

Virus del frutto rugoso bruno del pomodoro

Автор(и): гл.ас. д-р Ганчо Пасев, ИЗК "Марица" – Пловдив

Дата: 24.05.2024 Брой: 5/2024



Riassunto

Il virus del frutto rugoso bruno del pomodoro (ToBRFV) è uno dei più pericolosi patogeni del pomodoro. Negli ultimi anni, la sua diffusione globale è costantemente aumentata a causa della sua modalità di trasmissione per contatto. La segnalazione del virus in Bulgaria avvisa anche gli agricoltori ad applicare misure fitosanitarie più stringenti durante le attività agrotecniche nella coltivazione del pomodoro. Vari metodi di disinfezione di semi, attrezzature, indumenti e superfici sono necessari per la prevenzione delle colture e l'ottenimento di prodotti di qualità.

Da quando il virus del frutto rugoso bruno del pomodoro, ToBRFV, è stato segnalato per la prima volta in Giordania nel 2015, la sua „popolarità“ è rapidamente cresciuta a causa dei danni che ha iniziato a causare nella produzione di pomodori in tutto il mondo. La diffusione del virus ha assunto ampie dimensioni, simili a quelle del COVID-19 nell'uomo. Attualmente, il virus è stato segnalato in quasi tutti i paesi d'Europa, principalmente nei paesi del Medio Oriente in Asia, in alcune parti dell'India e della Cina, in Nord (USA, Canada e Messico) e Sud (Argentina) America. Per riferimento, nella penisola balcanica, segnalazioni ufficiali della presenza del virus sono state fatte da Grecia, Albania, Turchia e Bulgaria.

Come ogni malattia infettiva, la situazione nel nostro paese è dinamica e soggetta a cambiamenti. Dal 2021, quando il virus è stato segnalato per la prima volta in una serra di pomodori che copriva 500 mq nel comune di Mezdra, è seguita un'altra segnalazione sul sito web dell'Organizzazione Europea e Mediterranea per la Protezione delle Piante (EPPO). Secondo le informazioni fornite dall'Agenzia Bulgara per la Sicurezza Alimentare, l'EPPO riferisce che focolai del virus rugoso sono stati trovati in due piantagioni di produzione a Smolyan e una nelle regioni di Pazardzhik nel giugno 2022, con lo status „in fase di eradicazione“. Questi dati indicano che i produttori devono essere particolarmente attenti, sia durante le attività agrotecniche per la coltivazione dei pomodori sia durante le attività di accompagnamento relative al trasporto di piantine, prodotti finiti e lo spostamento del personale coinvolto in queste attività. Non è necessario il panico, ma piuttosto una sobria applicazione di un sistema di misure per prevenire la diffusione del virus.

Prima di menzionare alcune misure, è necessario richiamare alcuni aspetti della biologia del virus rugoso. È un membro del gruppo dei tobamovirus, simile ai ben noti virus del mosaico del tabacco e del pomodoro. In forma, i virioni sono a bastoncino, lunghi circa 300 nm e con un diametro di 15 nm. Questo implica che sono visibili solo con un microscopio elettronico. Come parassita obbligato, il virus presenta le proprietà di un organismo vivente, riproducendosi solo in una cellula vivente. Caratteristica di questo gruppo di virus è che l'infezione delle piante avviene tramite contatto meccanico. Questo di solito accade durante la scacchiatura, la legatura, l'avvolgimento e altre attività che richiedono di toccare le piante. Così, quando una pianta malata viene toccata (con mani, vestiti, attrezzature), i tricomi sulle foglie di pomodoro si „rompono“ facilmente, e la linfa cellulare, che può essere trasferita a piante sane, fuoriesce. Il virus può anche essere assorbito attraverso le radici tramite residui vegetali infetti nel terreno e attraverso l'acqua in cui è caduto. Il virus è anche trasmesso dai semi. Di solito è localizzato sulla superficie del seme e molto raramente sotto il tegumento. La trasmissione dal seme alla nuova pianta è nell'intervallo 0,08–2,8%, ma questo è sufficiente affinché l'infezione si diffonda alle piante rimanenti nella coltura, così come ad altre aree. I bombi (*Bombus terrestris*) sono spesso usati per l'impollinazione nella coltivazione di pomodori in serra e agiscono come vettori per la trasmissione meccanica del virus quando raccolgono il polline.

Oltre ai pomodori, gli ospiti naturali del virus rugoso includono peperone, melanzana e erbe infestanti come la morella nera (*Solanum nigrum*). In condizioni di laboratorio, possono essere infettati la pervinca del Madagascar (*Catharanthus roseus*), il farinello, lo stramonio, la gomphrena, vari tipi di tabacco e la petunia.



сн. Г. Пасев

Virus del frutto rugoso bruno del pomodoro, ToBRFV

I sintomi nei pomodori colpiscono il fogliame, causando potenzialmente variegature a mosaico di intensità variabile o deformazioni come bolle, enazioni venose o una grave dissezione della lamina fogliare simile a una foglia di felce. Sui frutti, le manifestazioni più comuni sono colorazioni irregolari sotto forma di macchie giallastre di intensità e dimensioni variabili, macchie ruvide brunastre sulla buccia e deformazioni. Sintomi simili si osservano nei peperoni.

È importante notare che sintomi simili su foglie e frutti possono essere causati anche dai virus del mosaico del tabacco e del pomodoro e dal virus della maculatura lieve del peperone, che si trovano anche nel nostro paese.

L'identificazione del virus rugoso non dovrebbe basarsi esclusivamente sui sintomi, poiché questi dipendono anche da possibili infezioni miste o altri fattori come la fitotossicità.

Oltre alle infezioni singole, sono possibili anche infezioni miste con il virus dell'avvizzimento maculato del pomodoro e il virus del mosaico del pepino. Come risultato di questo danno, i raccolti possono diminuire di circa il 15–55%, indipendentemente dal fatto che la varietà coltivata sia resistente al mosaico del tabacco e del pomodoro. La capacità del virus rugoso di superare il gene di resistenza ampiamente utilizzato ($Tm2^2$) ai tobamovirus lo rende pericoloso per la produzione.

Strategia per combattere il virus rugoso

La lotta contro il virus è complessa e multistrato. Devono essere applicati approcci come la restrizione dell'accesso alle aree di produzione solo al personale autorizzato, l'uso di guanti monouso, la limitazione del movimento del personale dagli impianti di confezionamento verso le aree di produzione e l'efficace disinfezione di strumenti e attrezzature.

Le attività di routine come l'uso delle api per l'impollinazione sono difficili da controllare per ridurre il rischio di contaminazione con il virus rugoso. Inoltre, l'introduzione „accidentale“ di frutti potenzialmente infetti (pomodori, peperoni) nelle aree di produzione o nelle aree ristoro del personale potrebbe rappresentare una potenziale minaccia. Pertanto, si raccomandano frequenti test diagnostici per ridurre il rischio.

Trattamento dei semi

Uno degli elementi obbligatori nella produzione di sementi è il trattamento profilattico dei semi, poiché il virus nella maggior parte dei casi è localizzato sulla superficie del seme. Sono stati testati vari preparati chimici per il trattamento dei semi. Studi scientifici suggeriscono diverse ricette per il trattamento dei semi: riscaldamento dei semi a 70°C per 96 ore; 75°C per 48 ore o 80°C per 24 ore, nonché il trattamento con una soluzione di ipoclorito di sodio al 2,5% per 15 minuti. Altri autori indicano che il trattamento con acido cloridrico al 2% per 30 minuti o fosfato trisodico al 10% fornisce una disinfezione al 100%. D'altra parte, le nostre osservazioni mostrano che il trattamento con acido cloridrico al 20% per 30 minuti fornisce una decontaminazione completa, a differenza del fosfato trisodico.

Trattamento delle superfici

Un altro aspetto della disinfezione riguarda gli strumenti utilizzati nelle aree di produzione. Studi scientifici mostrano che il virus è inattivato per oltre il 90% dopo il trattamento con Clorox[®] al 10% (contiene ipoclorito di

sodio), Virocid al 2% (contiene glutaraldeide), Virkon al 3% (contiene perossimonosolfato di calcio) o una soluzione di candeggina al 5%.

Disinfezione degli indumenti

Preparati come Fadex H+, Menno Hortisept Clean Plus, Menno Florades, specificamente sviluppati per la disinfezione dei tessuti, sono disponibili sul mercato e forniscono oltre il 99,9% di protezione. Il lavaggio degli indumenti con un comune detersivo non uccide il virus. In questo caso, il virus mantiene la sua infettività nell'acqua.

Disinfezione delle calzature

Il trattamento con preparati come ipoclorito di sodio, Virkon S, Menno Florades e latte scremato mostra un'efficacia superiore al 90% contro il virus quando si tratta la linfa vegetale.

foto di Prof. Associato Dr. G. Pasev

Riferimenti

1. Salem, N., Jewehan, A., Miguel A. Aranda, M.A., Fox, A. 2023. Tomato Brown Rugose Fruit Virus Pandemic. Annu. Rev. Phytopathol. 61:137–64 <https://doi.org/10.1146/annurev-phyto-021622-120703>
2. EPPO Global Database <https://gd.eppo.int/taxon/TOBRFV/distribution/BG>
3. Samarah, N., Sulaiman, A., Salem, N., Turina, M. 2021. Disinfection treatments eliminated tomato brown rugose fruit virus in tomato seeds. *Eur J Plant Pathol* **159**, 153–162. <https://doi.org/10.1146/annurev-phyto-021622-120703>