

Powered by  
Syngenta Vegetable Seeds



# Il virus ToBRFV nel Peperone e nel Pomodoro

Agosto 2018  
(Aggiornato Luglio 2020)



## In questo documento

<b>Cos'è il ToBRFV?</b>	<b>3</b>
<b>Come si diffonde il ToBRFV?</b>	<b>4</b>
<b>Quali misure vengono adottate da Syngenta per evitare di fornire lotti contaminati?</b>	<b>4</b>
<b>Nel nostro materiale è presente una resistenza al ToBRFV?</b>	<b>5</b>
<b>Quali sono le raccomandazioni di Syngenta a chiunque visiti o lavori nelle serre?</b>	<b>6</b>
<b>Ulteriori fonti di informazione</b>	<b>7</b>



**Il ToBRFV viene osservato per la prima volta nel 2017 e supera le resistenze a TMV e ToMV**



## Q Cos'è il ToBRFV?

A Il Tomato Brown Rugose Fruit Virus (ToBRFV) è un Tobamovirus scoperto di recente e correlato al mosaico del tabacco (TMV) e del pomodoro (ToMV). Il virus colpisce pomodori e peperoni. Diversamente da altri Tobamoviruses, ToBRFV rompe e supera la resistenza del gene Tm2-2 nel pomodoro, che garantisce resistenza a TMV e a ToMV. Nell'informazione pubblica, i geni-L del peperone, che danno resistenza ai Tobamovirus, vengono ritenuti efficaci contro ToBRFV. Questo non è tuttavia supportato da prove scientifiche e potrebbe portare il materiale genetico del peperone ad essere una fonte nascosta di infezione qualora il peperone non venisse preso sufficientemente in considerazione.

I sintomi causati da ToBRFV nel pomodoro sono simili a quelli provocati da altri Tobamovirus nelle piante infette: mosaicatura delle foglie, restringimento delle foglie, necrosi su peduncolo, calici o piccioli e/o macchie gialle sui frutti. Un grosso rischio è rappresentato dal fatto che i sintomi possono essere visti come PepMV o TSWV. È molto importante che le piante sospette vengano campionate e testate da un laboratorio accreditato.



L'impatto di ToBRFV sulle colture di peperoni sembra essere finora limitato.

È stata segnalata una rapida diffusione in Israele. Nel 2018 le colture di pomodoro in Messico, Stati Uniti, Germania e Italia sono state trovate infette. Da allora la diffusione si è estesa ad altri paesi e allo stesso tempo si è tentato di eradicare il virus. Ad esempio la Germania ha debellato con successo il ToBRFV adottando significative misure di disinfezione.

In questo momento il ToBRFV prevede uno stato di quarantena negli Stati Uniti e nell'UE perché l'impatto sulla coltura può essere importante.

## Q Come si diffonde il ToBRFV?

A Frutta, tabacco, piante ospiti (ad es. piante ornamentali), manipolazione delle colture e sementi sono potenziali fonti di diffusione dei tobamovirus. Si prevede che il ToBRFV sia lo stesso da questo punto di vista. I Tobamovirus sono noti per sopravvivere a lungo nel suolo, nell'acqua, nel materiale vegetale e nel materiale inerte come indumenti e attrezzi. Essendo una malattia da contatto, le piante e i frutti infetti sono il principale fattore di diffusione del Tobamo all'interno e verso nuove colture.

È noto sui Tobamovirus che i rischi della trasmissione meccanica sono significativamente maggiori rispetto a quelli della trasmissione da seme a piantina, specialmente quando i semi sono stati sottoposti a trattamenti sanitari e il seme è stato disinfettato.

## Q Quali misure vengono adottate da Syngenta per evitare di fornire lotti contaminati?

### A Produzione di sementi

La maggior parte della produzione di sementi viene condotta da Syngenta seguendo rigorose misure igieniche e con produttori professionali in luoghi remoti (isolati). Si utilizzano le tecnologie più moderne. Le località lontane dalla coltivazione di prodotti frutticoli freschi, ad esempio, proteggono dalla pressione delle malattie e da altri tipi di contaminazioni. I nuovi cicli di produzione di sementi iniziano con i semi dei parentali totalmente testati, utilizzando strutture, attrezzature e substrati di coltivazione messi in sicurezza tramite metodi di disinfezione e/o sostituzione approvati.

In fase di produzione delle sementi i team monitorano costantemente la coltura alla ricerca di sintomi di infezione. Quando tali sintomi vengono rilevati, si eseguono test validati per stabilire se l'agente patogeno è presente. Dove possibile, viene effettuato il test Immunostrip presso il coltivatore come primo test. Syngenta utilizza Immunostrip validati per individuare il ToBRFV. I risultati positivi del test Immunostrip sono poi confermati da un test di laboratorio per una validazione attendibile.

Fino a quando non è disponibile la risposta definitiva, vengono messe in atto misure per evitare l'ulteriore diffusione del patogeno sospetto. Queste misure vengono estese quando l'infezione viene confermata e comprendono la separazione delle piante infette, la limitazione dell'accesso all'unità di coltivazione, restrizioni sulla movimentazione delle attrezzature e l'uso di appositi indumenti protettivi. Dopo aver lavorato in questa area, gli operatori non sono più autorizzati a visitare altre aree nello stesso giorno. Dopo aver completato il ciclo colturale si procede a un'accurata disinfezione del terreno, degli strumenti, delle attrezzature, ecc.

### Test di qualità

Syngenta applica le indicazioni della International Seed Federation (ISF) e i relativi metodi ISHI-Veg per i test sulla salute delle sementi. Questi sono riconosciuti a livello internazionale come metodi di riferimento e accettati come standard industriali. Oltre ai rigorosi controlli di gestione della qualità, Syngenta rispetta i requisiti fitosanitari imposti da diverse regioni, come il National Seed Health System (NSHS) dell'USDA.

La metodologia attuale si basa su sementi macinate, il che significa che non solo l'esterno del seme viene testato, ma anche l'interno. Sulla base di un buon campionamento, dell'accuratezza dei test e della velocità di trasmissione da seme a seme, questo test si traduce in una elevata affidabilità che nessuna pianta infetta da ToBRFV crescerà dalle nostre sementi.

Oltre al solido sistema interno di gestione della qualità di Syngenta, la stragrande maggioranza dei test sulla sanità delle sementi di pomodoro e di peperone Syngenta viene effettuata con l'autorizzazione dei Naktuinbouw Authorized Laboratories (NAL). Il sistema assicura che il laboratorio offra e mantenga i livelli di affidabilità richiesti.

Il sistema comprende il campionamento prima dell'analisi, il sistema di garanzia di qualità presso il laboratorio, l'esperienza degli analisti, i protocolli e il rilascio dei risultati attraverso i certificati di qualità NAL e/o i passaporti delle piante dell'UE. Questo è garantito, ad esempio, tramite frequenti prove di valutazione e audit effettuate da una parte indipendente ed esterna.

Vedere <https://www.naktuinbouw.com/nal-authorized-laboratories> per un elenco di tutti i laboratori autorizzati NAL.

Per quanto riguarda la strategia delle forniture, tutti i materiali sono limitati al commercio fino a quando non viene dimostrato che sono privi di agenti patogeni con i metodi e gli accreditamenti di cui sopra. Il metodo ISHI per i test di Tobamo descrive i metodi Elisa, ToBRFV-PCR e Biotest per i test del Tobamo e viene applicato su tutti i lotti di pomodoro e peperone.

### **Trattamenti sanitari**

Tutti i lotti di sementi di pomodoro e di peperone sono sottoposti a trattamento igienico-sanitario attivo contro i Tobamovirus nell'ambito del processo di estrazione dei semi. Sui pomodori vengono applicati trattamenti con ipoclorito di sodio e fosfato trisodico, efficaci contro batteri e virus. Sui peperoni vengono effettuati trattamenti con fosfato trisodico.

## **Q** Nel nostro materiale è presente una resistenza al ToBRFV?

**A** Abbiamo visto che i livelli di infezione e i sintomi possono variare da una varietà all'altra all'interno della nostra gamma. Sono state osservate delle resistenze nei nostri screening interni e stiamo lavorando per impiegare questa resistenza in tutta la nostra gamma utilizzando la tecnologia moderna, il più rapidamente possibile.

Si è osservato che una variazione dei materiali, con e senza tolleranza, presenta anche una variazione dei sintomi in campo. Ciò può essere dovuto alle condizioni di coltivazione o alla naturale sensibilità della varietà. Si è visto che la virulenza del ToBRFV può essere anche più marcata nelle varietà che contengono i geni Tm2-2. Si noti che senza le giuste misure in atto, i materiali privi di forti sintomi fenotipici possono diventare fonti ad alto rischio di diffusione del virus.

## **Q** Quali sono le raccomandazioni di Syngenta a chiunque visiti o lavori nelle serre?

**A** Come già accennato, Syngenta presta la massima attenzione per evitare la diffusione di materiale con ToBRFV a clienti o produttori. La produzione, il campionamento e l'analisi vengono effettuati secondo gli standard internazionali per il commercio di sementi e le autorizzazioni NAL o NSHS per garantire la qualità in tutti gli aspetti di analisi delle sementi. Viene applicato un metodo accreditato ISHI per il rilevamento della presenza di ToBRFV.

Quando un cliente sospetta un'infezione da ToBRFV, si consiglia di effettuare un rapido follow-up con i test (Immunostrip e/o laboratorio) e di mettersi in contatto con un rappresentante Syngenta che potrà consultarsi con altre funzioni aziendali.

Quando si lavora in campo, è necessario sapere che l'infezione da ToBRFV si diffonde molto facilmente; ad esempio, attraverso calzature, abbigliamento o gioielli. Attenersi a norme igieniche estreme quando si visita un coltivatore o un produttore di sementi o di prodotti freschi è nell'interesse di tutta l'industria orticola.

Tali misure comprendono forti limitazioni circa le visite alle serre e una maggiore attenzione riguardo l'uso di indumenti puliti o monouso. Questo sistema è paragonabile alle misure previste per il Clavibacter.

Da notare che i tipi di disinfettanti richiesti sono diversi tra Virus (Tobamo, latte scremato) e Batteri (Clavibacter, Alcol) e che il ToBRFV può essere presente sia nel pomodoro che nel peperone.

La seguente è una traduzione non ufficiale del documento "Hygiene protocol tomato Version" redatto da Glastuinbouw Nederland in collaborazione con GroentenFruit Huis, Plantum e Groen Agro Control e trasmesso dalla NPPO olandese (NVWA) tramite il loro sito web fornito solo come riferimento. I trattamenti citati sono stati selezionati in base alla loro ammissione. I reagenti devono essere applicati nel modo prescritto o non saranno efficaci. Tuttavia, non tutti i trattamenti sono ritenuti efficaci.

### **Misure igieniche personali e professionali da adottare durante la visita alle unità di coltivazione dei clienti:**

- Indossare pantaloni e camicia puliti almeno ogni giorno.
- Lavarsi le mani all'arrivo e alla partenza dall'azienda utilizzando un disinfettante efficace (Virus => Proteine (latte), Batteri => Alcol).
- Lavarsi le mani tra le unità aziendali (serra, mensa, toilette), prima e dopo l'ingresso.
- Evitare di portare gioielli, orologi e telefoni nella serra. Ove necessario, i telefoni possono essere riposti in un sacchetto di plastica che deve essere cambiato tra le diverse unità.
- Non rispondere alle chiamate al cellulare quando si è in serra.
- Pulire gli occhiali con salviettine disinfettanti a base di alcol tra un'unità operativa e l'altra.
- Entrare nella serra passando sul tappeto di disinfezione o sul dispositivo igienizzante, dove almeno le scarpe vengono pulite.

- Indossare indumenti e calzature protettive nello scomparto infetto/sospetto.
- Lavare o smaltire gli indumenti al termine del lavoro. Assicurarsi che gli indumenti monouso vengano effettivamente smaltiti.
- Non toccare nessuna pianta senza indossare guanti monouso.
- Sfilare i guanti dal polso verso l'alto in modo che il guanto finisca al rovescio.
- Il materiale vegetale, i guanti, il terriccio, i bastoncini, ecc. che sono stati a contatto o che provengono da piante infette/sospette devono essere disinfettati o smaltiti in sacchi o contenitori chiusi.
- Quando si vedono piante sospette, verificare con il coltivatore che queste piante siano state sottoposte a test di laboratorio.
- Consentire la visita solo alle persone indispensabili. Limitare le visite e le dimensioni del gruppo.
- Evitare di visitare più serre nel corso dello stesso giorno.
- Evitare di visitare i coltivatori durante la fase di crescita delle piante. Questo vale in particolare quando la vecchia coltura è ancora presente presso le aziende che vengono visitate lo stesso giorno.
- In caso di visita a una (sospetta) serra infetta, cambiarsi direttamente i vestiti prima di visitare il coltivatore successivo.
- Non è consentito portare pomodori o peperoni da casa o da una serra all'altra.
- Informare i coltivatori riguardo le misure igieniche da adottare nel caso in cui si osservino aree a rischio nella loro serra.

I team Syngenta che si occupano delle relazioni con i clienti vengono costantemente aggiornati in merito ai protocolli di igiene del settore. Essi avvisano / informano i coltivatori quando vengono osservate lacune in materia di applicazioni igienico-sanitarie nel corso di una visita. Viene loro raccomandato di dotarsi di indumenti protettivi propri quando visitano i clienti.

Le misure igieniche correlate al ToBRFV riguardano le fonti idriche, alla disinfezione durante la manutenzione delle colture e ai cambiamenti del ciclo colturale. Per alcuni coltivatori questo può significare un aumento delle misure sanitarie nel cui ambito dovranno trovare nuovi modi di operare.

## **Q** Ulteriori fonti di informazione

### **A** International Seed Federation (ISF) e International Seed Health Initiative (ISHI)

- <https://www.worldseed.org/about/what-we-do/>
- <https://www.worldseed.org/resources/ishi-veg-protocols/>

### **Naktuinbouw Authorized Laboratories (NAL)**

- <https://www.naktuinbouw.com/floriculture/inspections/quality-plus-systemnal-naktuinbouw-authorized-laboratories>
- <https://www.naktuinbouw.com/nal-authorized-laboratories>





Il Tomato Brown Rugose Fruit Virus è ancora molto nuovo, ma l'attenzione per il ToBRFV sta crescendo nell'industria delle sementi. Alcuni siti web informativi:

- <https://gd.eppo.int/taxon/TOBRFV>
- <https://www.fhalmeria.com/noticia-26119/un-nuevo-virus,-detectado-en-jordania-y-mexico,-seria-amenaza-para-el-tomate-almeriense>

Pubblicazione del protocollo di igiene del pomodoro da parte del settore olandese e della NPPO:

- [https://www.tuinbouwalert.nl/content/docs/Dossiers/ToBRFV/Hygi%C3%ABneprotocol\\_ToBRFV\\_en\\_Clavibacter\\_in\\_tomaat.pdf](https://www.tuinbouwalert.nl/content/docs/Dossiers/ToBRFV/Hygi%C3%ABneprotocol_ToBRFV_en_Clavibacter_in_tomaat.pdf)

**Per qualsiasi domanda o richiesta di ulteriori informazioni, contattare il responsabile tecnico commerciale di riferimento Syngenta**

