

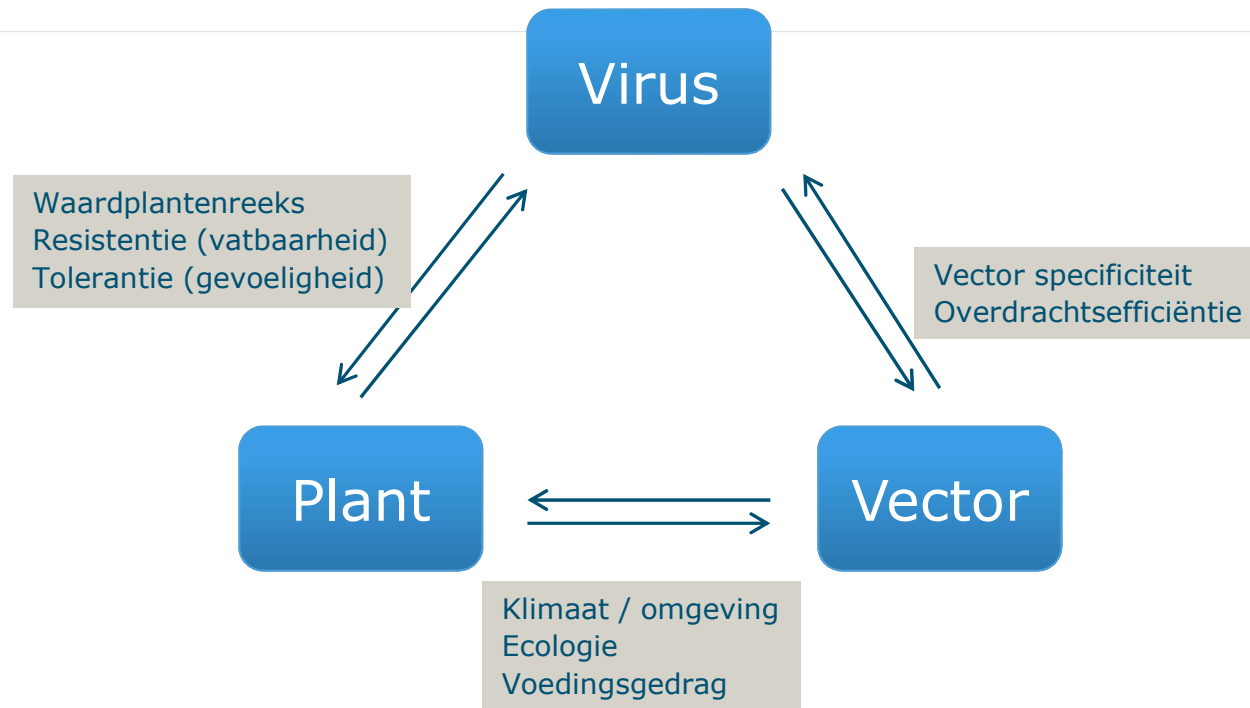
Plantenvirussen en hun verspreiding

17 december 2020, webinar Plantgezondheid

Ineke Stijger



Virus-Vector-Plant interacties (ziekte-driehoek)



Maar hoe komt een plantenvirus van de ene naar de andere plant?

- Via contact (mens, werktuigen, telefoon, dieren)
- Via vectoren (**specifieke interacties !**)
 - Insecten (bladluis, wittevlies, trips, etc.)
 - Mijten
 - Nematoden (grondgebonden)
 - Schimmels (e.g. Olpidium, Spongospora)
- Via zaad en/of pollen,



Overdracht via contact

- Virussen die gemakkelijk via contact overgaan:

- Hoge concentratie in de plant
- 'Overleven' lang buiten de plant en zijn voor lange tijd infectieus


- Voorbeelden:

- Komkommerbontvirus
- Pepinomozaïekvirus (genus *Potexvirus*)
- Tomato brown rugose fruit virus (genus *Tobamovirus*)
- Cymbidium-mozaïekvirus



ANNOTATED SEQUENCE RECORD

A new tobamovirus infecting tomato crops in Jordan

N. Salem¹ · A. Mansour¹ · M. Ciuffo² · B. W. Falk³ · M. Turina² 

Received: 22 September 2015 / Accepted: 4 November 2015
© Springer-Verlag Wien 2015

Se notifica a la NAPPO en septiembre de 2018



DISEASE NOTES | 

First Report of Tomato Brown Rugose Fruit Virus on Tomato Crops in Italy

S. Panno, A. G. Caruso, and S. Davino

Affiliations 

Published Online: 12 Apr 2019
<https://doi.org/10.1094/PDIS-12-18-2254-PDN>



A New Israeli *Tobamovirus* Isolate Infects Tomato Plants Harboring *Tm-2²* Resistance Genes

Neta Luria  · Elisheva Smith  · Victoria Reingold, Ilana Bekelman, Moshe Lapidot, Ilan Noa Sela, Ahmad Abu-Ras, Nadav Ezra, Ami Haberman, Liron Yitzhak, Oded Lachman, ·  **New Disease Reports**
Published: January 20, 2017 · <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0170429>



New Disease Reports

New Disease Reports (2019) 39, 1.
[<http://dx.doi.org/10.5197/j.2044-0588.2019.039.001>]
 Get pdf (501 KB)

< Vol 38 Next >

First report of *Tomato brown rugose fruit virus* infecting tomato in Germany

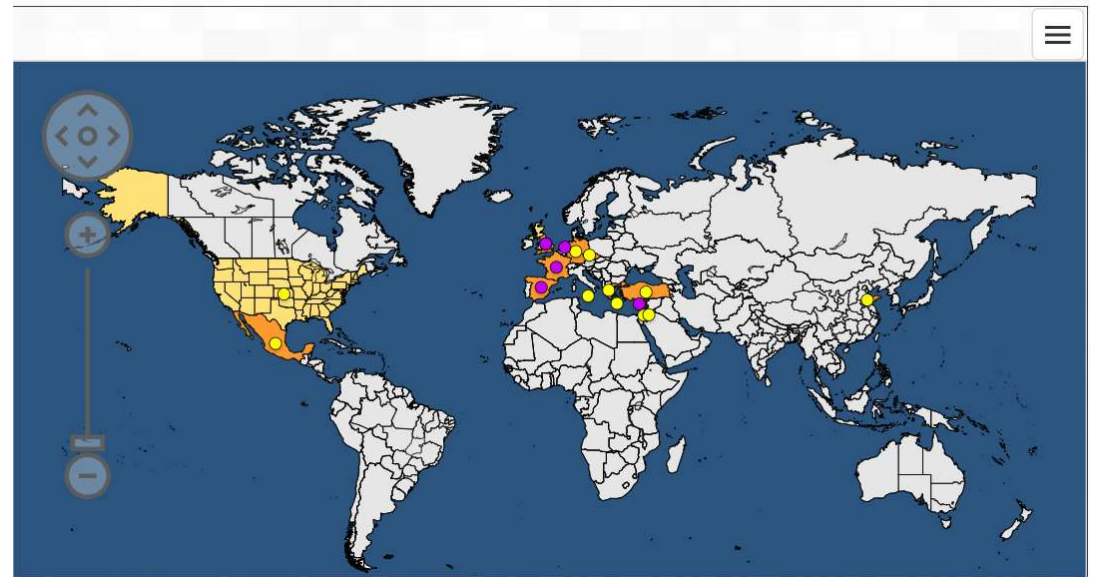
W. Menzel^{1*}, D. Knierim¹, S. Winter¹, J. Hamacher² and M. Heupel³

*wulf.menzel@dsmz.de

Show affiliations

Distribution

Last updated: 2020-12-03



ToBRFV

Overzicht van de reacties van alternatieve waardplanten op mechanische infectie met ToBRFV. Dpi = dagen na inoculatie, HR= hypersensitive respons; necrose), NL = necrotische lesies, NS= geen symptomen; + = positieve reactie, - = negatieve reactie.

Waardplant	Vroege symptomen 4-7 dpi	Systemische symptomen 7-14 dpi	ELISA
Capsicum annuum (pepper) *Cv's Maor, (L ¹), Fiona (L ³ , Sw-5), Romans and Lyri (L ⁴ , Sw-5)	HR	NS	+
Petunia hybrida	NL	NS	+
S. nigrum (zwarte nachtschade)	-	MM/NS	+
S. melongena (aubergine) cv's. Classic, 206	-	NS	-
Solanum tuberosum (aardappel) cv. Nicola	-	NS	-





Overdracht door insecten

- Verschillende insecten kunnen plantenvirussen overbrengen:
 - Bladluizen, Wittevliegen, Trips, sommige bladvlooiën en kevers, etc.
- Hier bedoeld: specifieke interactie tussen virus en insect
 - Bij contactvirussen door bv. hommels geen interactie
- Verschillende virusgeslachten: verschillende wijzen van overdracht:
 - **Persistente overdracht** (bv. begomovirus, polerovirus)
 - Semi-persistente overdracht (bv. crinivirus, torradovirus)
 - **Non-persistente overdracht** (bv. cucumovirus, potyvirus)

Overdracht van tospovirussen door trips

- Slechts weinig tripssoorten (5.500 beschreven) kunnen het virus overbrengen
- 9 soorten van de geslachten Frankliniella (5), Thrips (3) en Scirtothrips (1)
- Californische trips >>> tabakstrips
- mannetjes >>> wijfjes (effectiever, vliegen meer)
- géén virusoverdracht op nakomelingen
- Zeer brede waardplantenreeks



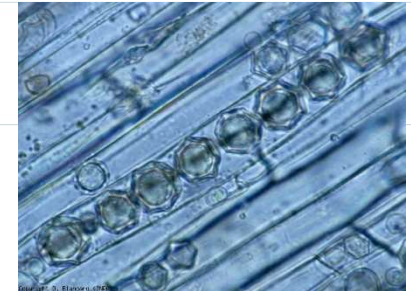
Blad- en vruchtsymptomen van TSWV



Impatiens-vlekkenvirus (INSV)



Overdracht door schimmels



■ Oospidiumsoorten

- Virus aan de buitenkant van de spore
 - Necrovirussen (bv. tabaksnecrosevirus, meloennecrosevirus)
- Virus aan de binnenkant van de spore
 - Ophiovirus (bv. slabobbelblad)
 - Varicosavirus (bv. slakringnecrose)
 - Virussen blijven in de rustspore >20 jaar infectieus
- Spongospora draagt Pomovirussen over (bijv. aardappelzwabbertop)

Overdracht via zaad

- Rechtstreekse overdracht naar embryo
 - Via de moederplant naar het embryo
 - Via het stuifmeel
 - Voorbeelden:
 - *Stralarivirus*
 - *Nepovirus*
- Indirect: besmetting bij het kiemen door virus in de zaadhuid
 - Contactvirussen zoals Tobamovirussen en Potexvirussen



Nieuwe ontwikkelingen

■ Cucurbit aphid-borne yellows virus



■ Tomato mottle mosaic virus

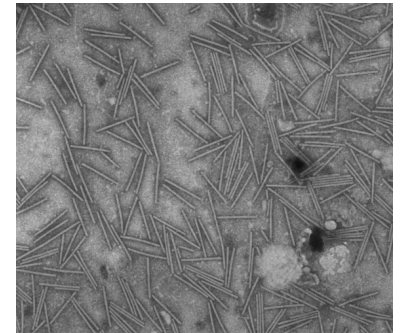
- 2020 Tsjechië: tomaat en paprika

■ Tomato leaf curl New Delhi virus

- 2019 Italië: paprika
- 2020 Frankrijk: courgette

Samenvattend

- Plantenvirussen bewandelen vele wegen om van de ene naar de andere plant te komen
- Kennis van de wijze van overdracht is nodig om de gevaren van verspreiding in te kunnen schatten
 - Persistentie (van virus buiten de levende plant)
 - Vrij of in gedroogd plantenmateriaal
 - Overlevingsstructuren van de vector
 - Persistentie (van de overdracht door insecten)
 - Reikwijdte van het insect?



Voorkomen is beter dan genezen...

- Directe bestrijding in het gewas met chemische of biologische middelen:
 - niet mogelijk: Virussen en Bacteriën
- Nadruk moet daarom liggen op het voorkomen van een aantasting
 - Hygiëne, hygiëne, hygiëne
- Telen resistente rassen
- Zwakke stam
 - Bij PepMV toegepast
 - Maar niet toepasbaar bij een quarantaine virus (regelgeving)