

29.01.2019: Update factsheet nieuw virus in tomaat: ToBRFV

Update versie 02.11.2018

1. Samenvatting stand van zaken 29.01.2019

Eerder, in november 2018 is een informatie factsheet opgesteld en verstuurd. Deze factsheet geeft een update van de ontwikkelingen en nieuwe kennis over het tomato brown rugose fruit virus (ToBRFV).

In het najaar van 2018 zijn zeker zeven Duitse tomatentelers (ca 25 ha) in de buurt van Straelen, nabij Venlo, getroffen door tomato brown rugose fruit virus (ToBRFV). Op bladeren van tomatenplanten kan nervvergeling en diepnervigheid zichtbaar zijn en op de vruchten gele vlekken die deels ingezonken kunnen zijn. De vruchtsymptomen kunnen overeenkomen met die van pepinomozaïekvirus (PepMV) en tomatenbronsvlekkenvirus (TSWV). De Duitse overheid heeft een [express-pest risico analyse \(PRA\)](#) laten opstellen. De getroffen bedrijven in Duitsland zijn met de teeltwisseling aan het einde van 2018 geruimd langs daarvoor opgestelde richtlijnen en ontsmet volgens een strak hygiëne protocol. Inmiddels vindt planting van de nieuwe teelt plaats. Er zijn monsters genomen van de kassen en plantmateriaal om zeker te zijn dat er schoon gestart wordt. Ook later in de teelt zullen monsters genomen worden om er zeker van te zijn dat het virus niet meer aanwezig is. In Sicilië in Italië is onlangs ook het ToBRFV waargenomen. Het virus uit zich met name in stressperioden als warmte, watertekort etc. Latent kan het dus eerder aanwezig zijn in de plant.

Het virus is nieuw voor de Europese Unie (EU) en op dit moment is het nog niet duidelijk of lidstaten het virus als een quarantainewaardig organisme beschouwen en officiële maatregelen zullen nemen bij een vondst. Duidelijk is wel dat dit virus, waarvan de symptomen in eerste instantie lijken op die van PepMV, mechanisch wordt overgebracht en tot grote schade kan leiden. Vruchten met symptomen zijn volledig onverkoopbaar. Verspreiding kan enkel worden voorkomen door zeer serieuze hygiënemaatregelen te nemen tijdens de teelt. Tijdens de teeltwisseling kan alleen het aller strengste hygiëne- en opruimprotocol ertoe leiden dat de volgende teelt niet opnieuw wordt getroffen. De oorzaak / bron van de besmetting is nog niet bekend. Doordat dit virus mechanisch wordt overgedragen is de kans op verspreiding groot, denk aan gewaswerkzaamheden, (oogst)fust, loonwerkers, kleding, teeltadviseurs etc. Gezien het grote risico op verspreiding worden Nederlandse telers en plantenkwekers gevraagd zeer alert te zijn en waar nodig advies te vragen bij de telersvereniging of bij Glastuinbouw Nederland, GroentenFruitHuis of Plantum.

2. ToBRFV (Tomato brown rugose fruit virus)

Behoort tot het geslacht van de Tobamovirussen waar ook tomatenmozaïekvirus (ToMV) en tabaksmozaïekvirus (TMV) toe behoren.

3. Verspreiding

Het ToBRFV is een mechanisch overdraagbaar virus. De overdracht van dit virus vindt met name plaats bij gewashandelingen als dieven, draaien en oogsten, maar ook via besmet materiaal zoals mesjes, scharen, kleding, sieraden en fust is verspreiding mogelijk. Ook insecten zoals hommels kunnen dit virus makkelijk verspreiden in de kas. Verder kan het virus via besmette vruchten en plantmateriaal worden verspreid. Het virus kan overleven in water, grond, resten plantaardig materiaal en waardplantenzaden en in de grond. Strikte hygiëne is daarom van groot belang. Voor andere, al langer bekende Tobamo virussen is overdracht via zaad een route. Het ligt in de rede is aannemelijk dat dit ook voor ToBRFV geldt maar dat is nog niet vastgesteld. Aanwezigheid van het virus op zaad is betrouwbaar aan te tonen met het internationaal gevalideerde toetsprotocol van ISHI (International

Seed Health Initiative). Bij een voorscreening met ELISA is het van belang dat het juiste antilichaam wordt gebruikt.

4. Aanvullende informatie

ToBRFV is voor het eerst in 2016 in Jordanië beschreven, in 2017 in Israël in 2018 in Duitsland en recent in Italië. Dit nieuwe virus was in Israël al in 2014 gevonden, maar was toen nog een onbeschreven soort (Maayan et al., 2018). In Israël heeft het zich binnen een korte tijd sterk verspreid. Uit onderzoek bleek het virus de resistentie (Tm-2² en TM-1) die de meeste tomatenrassen hebben tegen Tobamovirussen (TomV en TMV) te doorbreken. Er zijn resistenties beschikbaar tegen ToBRFV en bij veredelingsbedrijven wordt momenteel hard gewerkt om deze resistenties zo snel mogelijk te introduceren in nieuwe tomatenrassen. Het virus staat vermeld op de EPPO alert list.

Het virus heeft (nog) geen quarantaine status. Na constatering in Duitsland en Sicilië is de kans van verdere verspreiding in de EU groot en mogelijk bevindt het zich al op meer plaatsen in de EU. De Europese commissie maakt zich zorgen en heeft dit onderwerp voor verdere bespreking op de agenda geplaatst voor mogelijke EU harmonisatie. Alertheid is geboden in Nederland. De NVWA heeft na overleg met Glastuinbouw Nederland, GroentenFruitHuis en Plantum aangegeven het ToBRFV niet als quarantaine-waardig organisme te beschouwen. Bij constatering worden geen maatregelen opgelegd. Vanuit de sector organisaties zijn adviezen gevormd over te nemen maatregelen om het virus te voorkomen danwel na een uitbraak uit te roeien. Basis hiervoor vormt het hygiëne protocol dat in Duitsland gehanteerd wordt en hygiënemaatregelen die in lijn liggen met de maatregelen tegen het Pepinomozaïek-virus. Bij een uitbraak in Nederland van ToBRFV zal de NVWA dus, met de kennis van nu, geen officiële maatregelen nemen, zoals de Duitse overheid. N.B. het virus is nieuw voor de EU en zou dus nog op initiatief van andere lidstaten of de Europese Commissie een quarantainestatus kunnen krijgen. In dat geval zal de NVWA bij gebleken besmetting wel maatregelen opleggen.

5. Kenmerken

Kenmerken zijn onder andere nervvergeling en diepnervigheid op de bladeren en op de vruchten gele vlekken die deels ook ingezonken kunnen zijn. Met name in de jongste bladeren treedt mozaïekvorming op. Zie ook onderstaande afbeeldingen. Bekijk [hier](#) foto's van aangetaste vruchten, het mozaïek patroon tussen de nerven en de stam.

Kijkende naar de foto's dan lijken de blad en vruchtsymptomen ook wel wat op die van pepinomozaïekvirus (PepMV) en tomatenbronsvlekkenvirus (TSWV). Daar zit dan ook een heel groot gevaar. PepMV komt natuurlijk in Nederland voor en ongetwijfeld zal dat niet altijd symptomeloos blijven (symptomen worden door heel veel factoren bepaald). Hoe herken je dit ToBRFV op tijd? Telers zijn gewend aan PepMV en staan misschien niet meer genoeg stil bij de aanwezigheid van een ander (ook mechanisch overdraagbaar) virus. Verspreiding van ToBRFV over een groter gebied zal dan heel snel ongemerkt optreden.

6. Impact

Naar verwachting zullen de consequenties mogelijk groot zijn als ToBRFV naar Nederland komt. Het is een tobamovirus en is dus heel erg gemakkelijk (mechanisch) overdraagbaar net als PepMV. En kan net als ToMV en TMV makkelijk verspreid worden vanaf een vrucht. Vruchten vormen daarmee een groot risico om het virus verder te verspreiden. Daarnaast zijn tobamovirussen erg persistent dus erg moeilijk 'af te doden' en besmette spullen, resten organisch materiaal en oppervlaktes zullen lang infectieus blijven. Het is aannemelijk dat maatregelen die werken tegen andere tobamovirussen ook effectief zijn tegen dit virus. Dit moet verder worden onderzocht. Of het virus met de huidige maatregelen/regime is kwijt te raken (bijv. tijdens een teeltwisseling) is nog onduidelijk. Wij onderhouden hierover contact met de Duitsers.

Het is vastgesteld dat ToBRFV door de huidige Tm2-2 en Tm1 resistenties in tomaat breekt. Dat betekent dat in principe (bijna) alle Nederlandse tomatenrassen vatbaar zouden zijn hiervoor. In het onderzoek uit Israël wordt ook paprika als waardplant genoemd als deze geen resistentiegenen bevat tegen het tobamovirus. Daarmee vormt het virus mogelijk ook een groot gevaar voor de paprikateelt wanneer niet-resistente rassen worden geteeld. Uit onderzoek bij veredelingsbedrijven is tot nu toe gebleken dat de paprika resistenties niet door ToBRFV worden doorbroken. Ook Volgens Israëlische wetenschappers geeft ToBRFV geen infectie in TMV resistente paprika rassen en daarmee alle gangbare rassen in NL. Er zijn dan ook geen uitbraken in paprika bekend. Daarnaast beschrijft het onderzoek ook een aantal andere planten zoals Petunia en onkruiden waaronder Chenopodium- soorten (ganzenvoet) en Solanum nigrum (zwarte nachtschade) als waardplant. Aubergine en aardappel zijn geen waardplanten.

Een groot vraagteken is welke effecten een dubbelinfectie met PepMV zal hebben (in verschillende rassen), zeker omdat in Nederland in de praktijk nog steeds zowel de Chili-2 als de EU-tomaten stam van PepMV voorkomen (en vaak zelfs in dubbelinfecties). Het is mogelijk dat zulke combinaties (evt. in bepaalde tomatenrassen of onder bepaalde omstandigheden) tot meer heftige symptomen of schade zullen leiden dan in infecties met maar één virus.

7. Websites met informatie:

https://www.norseco.com/pdf/Tomato_Disease.pdf pagina 114-115 stukje info+foto

<https://gd.eppo.int/taxon/TOBRFV>

<https://www.fhalmeria.com/noticia-26119/un-nuevo-virus,-detectado-en-jordania-y-mexico,-serie-amenaza-para-el-tomate-almeriense>

https://pflanzengesundheit.julius-kuehn.de/dokumente/upload/ToBRFV_express-pra.pdf

Deze flyer is mede tot stand gekomen in samenwerking met NVWA en de WUR - Wageningen Plant Research.

===