

Een viroïde, wat is dat ?

Viroïden zijn voor zover bekend de kleinste plantpathogenen, bestaande uit een kort circulair ribonucleïnezuur (RNA). In tegenstelling tot virussen, is het niet in staat proteïnen te produceren en zich ermee te omringen. Door zijn zeer stabiele structuur kan het zich gemakkelijk handhaven in het plantensap of in de bladeren.

Het aardappelspindelknolviroïde

(in het Engels, *Potato spindle tuber viroid* of PSTVd)

PSTVd is een gereguleerd quarantaine organisme dat kan zorgen voor een opbrengstverlies van 65% in aardappel en 50% in tomaat.

PSTVd werd reeds opgespoord op *Solanaceae* zoals aubergine, aardappel en tomaat (fig. 1). Recent werden ook op de sierplanten *Solanum jasminoides* en *Brugmansia* spp. besmettingen aangetroffen. Een lijst met mogelijke waardplanten is terug te vinden in bijlage.



Figuur 1 – geïnfecteerde tomatencultuur die ernstige symptomen vertoont (dwerggroei en vergeling) (Copyright Elliott D., MAFF, NZ)

Geografische verspreiding

PSTVd is aangetroffen in Noord en Zuid Amerika, in Azië en Oceanë. Het viroïde wordt beschouwd als afwezig in West Europa, ook al zijn er recentelijk verscheidene gevallen gerapporteerd in Frankrijk (aardappel, *Solanum jasminoides*), Groot-Brittannië (tomaat, *Brugmansia* spp.), Duitsland (tomaat, *Solanum jasminoides* en *Brugmansia* spp.), Denemarken (*Solanum jasminoides*), Slovenië (*Solanum jasminoides*), Nederland (tomaat, *Solanum jasminoides* en *Brugmansia* spp.) en België (tomaat, *Solanum jasminoides* en *Brugmansia* spp.). Het viroïde is aanwezig in Polen, Rusland en Oekraïne.

Wat zijn de symptomen van PSTVd ?

Bij tomaat en aardappel

In het geval van een ernstige infectie, is de hele plant verschrompeld, zijn de apicale bladeren klein, ontkleurd, vervormd en compact. Vervolgens verschijnt er een necrose van de hoofdnerf van de jonge bladeren en een vergeling van de jonge bladeren van het centrale deel van de plant (fig. 2). Een apicale proliferatie, een verlenging als ook barstjes of een vermindering van de vruchtgrootte werden vaak gerapporteerd.

Deze symptomen kunnen variëren naargelang de variëteit van de tomaat en de teeltomstandigheden. Bij hoge temperaturen en lichtsterkte komen de symptomen het best tot uiting. Men moet ook opmerken dat de beschreven symptomen vaak niet eerder zichtbaar zijn dan tenminste 4 tot 5 weken nadat de infectie heeft plaatsgevonden.



(Copyright VegFed, NZ)



Figuur 2 – Vergeling en vervorming van de tomatenplanten geïnfecteerd door PSTVd

(Copyright Elliott D., MAFF, NZ)

Bij sierplanten

Het viroïde is eveneens in staat zich te vermenigvuldigen, zonder echter noodzakelijkerwijze symptomen te vertonen. Tot op heden zijn alle besmettingen op sierplanten van *Solanaceae* aangetroffen op planten die geen ziektesymptomen vertoonden.

Bijzonderheid: mechanische overdracht!

De viroïden worden overgedragen via mechanisch contact gedurende gewashandelingen, via besmette handen, via het gebruikte gereedschap, zelfs van plant tot plant door wrijving.

Verspreiding via zaad en stuifmeel werd duidelijk aangetoond en in mindere mate ook via insecten (bladluizen...) in associatie met andere virussen.

Preventie en controle

De beste manier is het vermijden van de introductie van de infectie. De kwaliteit van het gebruikte uitgangsmateriaal (zaden, stekken, jonge planten) is dus van uiterst belang.

Om infectie te vermijden :

-Beschikken over gezond uitgangsmateriaal bij het opstarten van de teelt. Vraag uw leverancier om analyseresultaten van de aangekochte partij.

-De basis hygiëneregels respecteren (voetbad, regelmatige preventieve schoonmaak en desinfectie van het gereedschap, controle van de toegang tot de serres, schoonmaak + desinfectie tussen twee culturen,...).

-Contact tussen verschillende partijen vermijden.

-Vermijden dat planten van niet gecontroleerde oorsprong (zoals bijvoorbeeld planten bestemd voor eigen gebruik – paprika's, tomaten, ...- of sierplanten uit de huiskamer) in de productieserre geplaatst worden.

-Bestrijden van onkruiden binnen en buiten de serre (herbiciden,...).

-Regelmatig de gezondheidstoestand van de planten controleren. In het kader van de autocontrole, kan u zelf monsters nemen en een labo-analyse laten uitvoeren.

Bij aanwezigheid van de infectie :

-De infectie meteen melden aan het FAVV-AFSCA en de instructies van het Agentschap volgen.

-Deze instructies beogen de bepaling van de omvang van de infectie (traceerbaarheid van de besmette partijen en bemonstering) en het opstellen van uitroeiingsmaatregelen. Deze maatregelen moeten worden uitgevoerd onder toezicht van het Agentschap en bestaan voornamelijk uit:

-de snelle eliminatie van de besmette planten, met inbegrip van de wortels en de planten die zich in de buurt van de haard bevinden. Deze planten moeten in een waterdichte plastic zak geplaatst worden dat hermetisch afgesloten en vernietigd wordt in een verbrandingsoven of op een officieel erkende stortplaats. Het is ten strengste verboden de geïnfecteerde planten op een composthoop buiten de serre te brengen, gezien PSTVd zich daar kan in stand houden,

-vanaf de datum van de besmetting wordt om de twee maand een visuele inspectie gedaan met bemonstering indien nodig,

-strikte hygiënemaatregelen naleven: Intensifieer de bestrijding met insecticiden, desinfecteer systematisch het gebruikte materiaal. Het gebruik van wegwerphandschoenen wordt aanbevolen,...

-grondige schoonmaak en desinfectie van de infrastructuur, materiaal, gereedschap, en indien van toepassing, het irrigatie systeem.

Voor de desinfectie kan hypochloriet van calcium/natrium (2 à 3 %) worden gebruikt. Commerciële desinfectiemiddelen kunnen ook gebruikt worden.

Traceerbaarheid

Om besmette partijen snel en efficiënt te kunnen opsporen is het zeer belangrijk dat de traceerbaarheid in de volledige keten gegarandeerd is. Zorg er daarom voor dat :

-partijen van *Solanaceae* zo goed mogelijk en tot op het laagste niveau (plant) geïdentificeerd zijn,

-u ten allen tijde weet welke partijen zich op welke plaats bevinden,

-uw In- en Uit-register zo snel mogelijk aanvult en dat er een éénzijdige link tussen beide bestaat.

Bemonstering

Vermijd contactbesmetting door het gebruik van wegwerphandschoenen ! Gebruik voor elke monsternamen een ander paar handschoenen.

De monsters worden opgestuurd naar het hierna onder voetnota 1 vermelde adres.

Planten met symptomen

Neem als monster minstens 5 blaadjes met of zonder symptomen uit de top van planten die symptomen vertonen. Duid goed aan welke planten bemonsterd werden.

Planten zonder symptomen

Neem als monster uitsluitend jonge blaadjes die in actieve groei zijn (voor *Brugmansia* : blaadjes van ongeveer 5 cm en voor *Solanum jasminoides* : blaadjes van de jongste scheuten).

Elk monster van planten zonder symptomen bestaat uit minstens 100 blaadjes die evenredig verspreid over de partij werden genomen.

Alle vragen en/of bijkomende inlichtingen over analyses kunnen worden gericht tot de auteurs:

S. Steyer¹ & C. Bragard²

¹Centre Wallon de Recherches Agronomiques
Département Lutte biologique et Ressources phylogénétiques
4 rue de Liroux, 5030 Gembloux
tél.: 081/62.03.35 - fax: 010/62.03.49

E-mail: steyer@cra.wallonie.be

²Université catholique de Louvain

Unité de phytopathologie

2 Croix du Sud bte 3, 1348 Louvain-la-Neuve
tél.: 010/47.40.23 - fax: 081/47.86.97

E-mail: bragard@fymy.ucl.ac.be