

Uit recent onderzoek weten we dat PIAMV en TVX een bredere waardplantenreeks hebben. Helaas behoren diverse onkruiden en groenbemesters ook tot deze lijst van waardplanten (zie lijst met waardplanten op pagina 3 en 4). Aansluitend op een teelt met lelies die besmet waren met PIAMV of TVX is dit voorjaar PIAMV en TVX bij veel van deze alternatieve waardplanten aangetroffen.

Deze nieuwe kennis resulteert in nieuwe inzichten en scenario's voor infectieroutes en roept nieuwe vragen op. Hieronder vindt u de meest recente kennis en adviezen.

Wat weten we al wel:

- Tot de waardplantenreeks van PIAMV en TVX behoren diverse onkruiden en groenbemesters.
- Op percelen waar 1 of 2 jaar geleden virus besmette lelies hebben gegroeid, is in onkruiden PIAMV of TVX aangetroffen. Deze symptomloze infecties bij onkruiden zijn natuurlijke virusreservoirs.
- Het is aannemelijk dat de bodemgebonden virusbesmetting heeft opgetreden vanuit achtergebleven gewasresten van de lelieteelt.
- Ook tijdens de teelt van virusbesmette lelies kan infectie bij andere waardplanten optreden via bodemgebonden virusverspreiding.
- Aanwezigheid van PIAMV of TVX in een waardplant kan het beste met PCR op wortelmateriaal aangetoond worden. Zorg ervoor dat het wortelmonster zandvrij is bij verwerking in het lab.
- De TVX-stam die in lelie voorkomt (TVX-L) is anders dan de TVX-stam die bij tulp voorkomt (TVX-T). Er zijn geen aanwijzingen dat een TVX-besmette tulp direct de virusbron is voor een nieuwe TVX-infectie bij lelie. De gangbare PCR- en ELISA-toetsen voor diagnostiek bij BKD, BQ-Support en PPO maken geen onderscheid tussen de TVX-T en TVX-L stam.
- Er is aangetoond dat tulp, Zantedeschia/Calla en diverse vaste planten geen waardplant zijn voor PIAMV. Zantedeschia/Calla is ook geen waardplant voor TVX-T.

Wat weten we nog niet?

- Zijn andere groenbemesters (bijv. koolzaad, bladrammenas, andere grasachtigen) of akkerbouwgewassen zoals mais, aardappel, bieten, tarwe, wortel ook waardplanten van PIAMV of TVX?
- Wat is het feitelijke risico van deze virusreservoirs (PIAMV of TVX besmette onkruiden of groenbemesters) voor bollenteelt? In het najaar van 2013 komen hierover onderzoeksresultaten beschikbaar.
- Wat is het risico op virusoverdracht via zaad bij onkruiden en groenbemesters die waardplant voor deze virussen zijn?
- Kan TVX-L voor infecties bij tulp kan zorgen?

Voorkom een PIAMV- of TVX besmetting via de grond

- Verdiep u in de perceelgeschiedenis van percelen die u voor de teelt van tulp en lelie gaat gebruiken. Wanneer er in het verleden TVX- of PIAMV besmette bollenteelt hebben gestaan, kunt u met PCR-toets op wortels van verschillende waardplanten van PIAMV of TVX bevestigen of er een virusreservoir is op dit perceel.
- Is de virusgeschiedenis van een perceel onbekend? En u wilt meer zekerheid over afwezigheid van virusreservoirs (bijvoorbeeld vanwege virusvrije schubbenteelt)? Gebruik hiervoor PCR-toetsen op wortelmateriaal van waardplanten die op dit perceel groeien.
- Overleg met de leverancier van het zaad van de groenbemester in hoeverre hij aandacht heeft voor TVX- of PIAMV-vrije productie van dit zaad. Mogelijk weet deze leverancier nog weinig over PIAMV en TVX.
- Vermijd vooralsnog de teelt van lelie en tulp op een perceel waar minimaal twee jaar daarvoor PIAMV- of TVX-besmette bollen zijn geteeld.
- Eventueel opgetreden PIAMV- of TVX-besmetting vanuit de grond kan bij lelie het beste aangetoond worden door schubben of wortels van lelies met behulp van PCR te toetsen op PIAMV of TVX. Diverse toetslaboratoria kunnen u hierover adviseren.

- Bij het testen van wortelmateriaal van onkruid of een groenbemester moet het onkruid minimaal 6 weken oud zijn. Hoe ouder het onkruid of groenbemester is, hoe groter de detectiekans.

Voorkom de aanleg van virusreservoirs voor PIAMV en TVX

- Hou bij een PIAMV- of TVX-besmette partij het perceel tijdens de teelt zo goed als mogelijk onkruidvrij. Let daarbij vooral op de onkruiden die waardplant zijn voor deze twee virussen. Voorkom zaadzetting bij (deze) onkruiden.
- Verwijder bij het rooien van een PIAMV- of TVX-besmette partij zo veel mogelijk wortelresten uit het perceel.
- Houd aansluitend op de teelt van een PIAMV- of TVX-besmette partij het perceel zo goed als mogelijk onkruidvrij. Voorkom ook zaadzetting bij onkruiden. Plant eventueel een groenbemester die *GEEN* waardplant is in plaats van onkruid en zorg voor een gezond bodemleven met voldoende microbiële activiteit. Vatbaarheid van groenbemers voor PIAMV en TVX is op dit moment een grote onzekerheid en heeft volle aandacht in onderzoek.
- Houd er rekening mee dat PIAMV- en TVX besmettingen ook in de kas in de grond achter kunnen blijven en ben alert op onkruid dat de kas voor virusreservoirs kan zorgen. Met stomen kunnen deze besmettingen en onkruiden bestreden worden.

U kunt helpen de kennis over PIAMV en TVX te vergroten

- Wanneer u in een recent verleden een onverklaarbare toename heeft gezien van PIAMV bij lelie of TVX bij lelie of tulp, kunt u dan achterhalen wat de perceelgeschiedenis is geweest en welke groenbemers, gras of ander gewas hiervoor gestaan heeft? Wat was de onkruidstatus voorafgaand aan planten? Kunt u deze ervaring via de e-mail versturen naar maarten.dekock@wur.nl.

Dit onderzoek is gefinancierd door het Productschap Tuinbouw. Aanvullende informatie is via www.tuinbouw.nl te vinden onder PT nummer 14774.



Lelie
(*Lilium* spp.)



Aziatische weegbree
(*Plantago asiatica*)



Smalle weegbree
(*Plantago lanceolata*)



Nandina domestica



Primrose
(*Primula vulgaris*)



Nicotiana benthamiana



Melganzevoet
(*Chenopodium album*)



Kleine brandnetel
(*Urtica urens*)



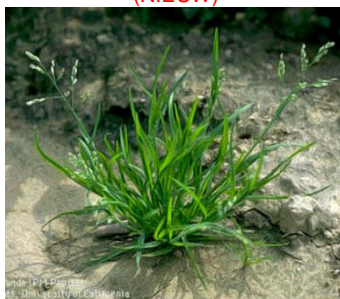
Zandraket
(*Arabidopsis thaliana*)



Herderstasje
(*Capsella pastoris-bursa*)
(NIEUW)



(vogel)muur
(*Stellaria media*)



Straatgras
(*Poa annua*)
(NIEUW)



Bollenmix (40% festulolium, 30% westerwoldsraai, 30% it.raai.)
(NIEUW)



Gras - soort A
(nog niet op naam gebracht)
(NIEUW)

Waardplanten Tulpenvirus X (TVX) (augustus 2013)

Dit betreft soorten waarin PPO d.m.v. onderzoek daadwerkelijk TVX heeft aangetoond.



Tulp
(*Tulipa* spp.)



Lelie
(*Lilium* spp.)



Melganzervoet
(*Chenopodium album*)



Kleine brandnetel
(*Urtica urens*)



Herderstasje
(*Capsella pastoris-bursa*)
(NIEUW)



(vogel)muur
(*Stellaria media*)
(NIEUW)



Japanse Haver
(*Avena strigosa*)
(NIEUW)

In literatuur uit de jaren '80 van de vorige eeuw zijn aanvullende waardplanten voor TVX beschreven. In dit geval zijn de planten handmatig geïnfecteerd met TVX-T. Het is niet bekend of deze planten van nature ook via bodemgebonden virusoverdracht met TVX besmet kunnen raken.

Moeskruid, tamme kervel	<i>Anthriscus cerefolium</i>	Sla	<i>Lactuca sativa</i>
Selderij	<i>Apium graveolens</i>	Tomaat	<i>Lycopersicon esculentum</i>
Snijbiet	<i>Beta vulgaris</i>	Citroen melisse	<i>Melissa officinalis</i>
Ganzevoet	<i>Chenopodium amaranticolor</i>	Nicotiana benthamiana	<i>Nicotiana benthamiana</i>
Gierstmelde	<i>Chenopodium quinoa</i>	Peterselie	<i>Petroselinum crispum</i>
Koriander	<i>Coriandrum sativum</i>	Vlambloem	<i>Plox drumondii</i>
Japanse Peterselie	<i>Cryptotaenia japonica</i>	Naaldenkervel	<i>Scandix pecten-veneris</i>
Komkommer	<i>Cucumis sativus</i>	Spinazie	<i>Spinacia oleracea</i>
Wortel	<i>Daucus carota</i>	Nieuwzeelandse spinazie	<i>Tetragonia tetragonioides</i>
Kogelamaranth	<i>Gomphrena globosa</i>	Inkarnaatklaver	<i>Trifolium incarnatum</i>
Strobloem	<i>Helichrysum bracteatum</i>	Maarts viooltje	<i>Viola odorata</i>
Berenklauw	<i>Heracleum sphondylium</i>	Driekleurig viooltje	<i>Viola tricolor</i>