

WAAKZAAMHEID VOOR TVX GEBODEN:

# Voorkom vooral tulpengalmijt in bewaring

De afgelopen jaren heeft onderzoek aan Tulpenvirus X uitgewezen dat dit virus tijdens de bewaring van tulpenbollen door tulpengalmijt wordt verspreid. Tevens is er tijdens het koppen en ontbollen een risico op verspreiding van dit virus. Recent onderzoek heeft uitgewezen dat er nog enkele andere routes voor infectie en verspreiding van TVX zijn. In dit artikel alle bekende besmettingsroutes op een rij met praktische adviezen voor de beheersing van dit virus.

Tekst: Maarten de Kock, Suzanne Lommen en Miriam Lemmers (PPO Bloembollen)  
Foto: PPO Bloembollen

Doorgaans zijn de risico's op een infectie via beschadiging niet heel groot, maar een virusvrije partij kan wel ongemerkt geïnfecteerd raken met TVX. Vervolgens kan het viruspercentage tijdens de bewaring snel toe nemen door een infectie met tulpengalmijt. Bij aanwezigheid van TVX is de beheersing van tulpengalmijt daarom van het grootste belang.

**MECHANISCHE VERSPREIDING**  
Zodra beschadigingen aan plant of bol optre-

den, kan verspreiding van TVX plaatsvinden. Dit onderzoek heeft aangetoond dat TVX binnen en tussen partijen kan verspreiden tijdens koppen en mechanisch pellen. In deze gevallen is de virustoename beperkt tot maximaal enkele procenten. Verspreiding van TVX tijdens het spoelen van bollen is niet waargenomen.

**VIRUSINFECTIE**

Uit onderzoek is gebleken dat virusvrije tulpen geïnfecteerd kunnen raken met TVX wanneer ze worden geteeld op grond waar bladresten van TVX-geïnfecteerde planten doorheen zijn gefreesd. In het eerste onderzoeksjaar was deze infectie aanzienlijk (12,5% TVX), in het tweede onderzoeksjaar werd infectie vanuit de grond

nauwelijks waargenomen (0,3% TVX). Het is vooralsnog niet aannemelijk dat virusvectoren als (para-) trichodoride- of Xiphinema-nematoden een rol spelen bij deze infectie.

In de praktijk betekent dit dat men alert moet zijn met de teelt van tulp op percelen waarvan men weet dat daar in het voorgaande jaar een TVX-besmette partij heeft gestaan. Tevens zou men alert moeten zijn op een onkruid als melganzenvoet als mogelijk alternatieve waardplant voor TVX. Dit laatste geldt niet alleen voor TVX, maar is ook van toepassing voor virussen als Tabaksratelvirus (TRV) en Arabis-mozaïekvirus (ArMV).

**OPTELSOM KLEINE RISICO'S**

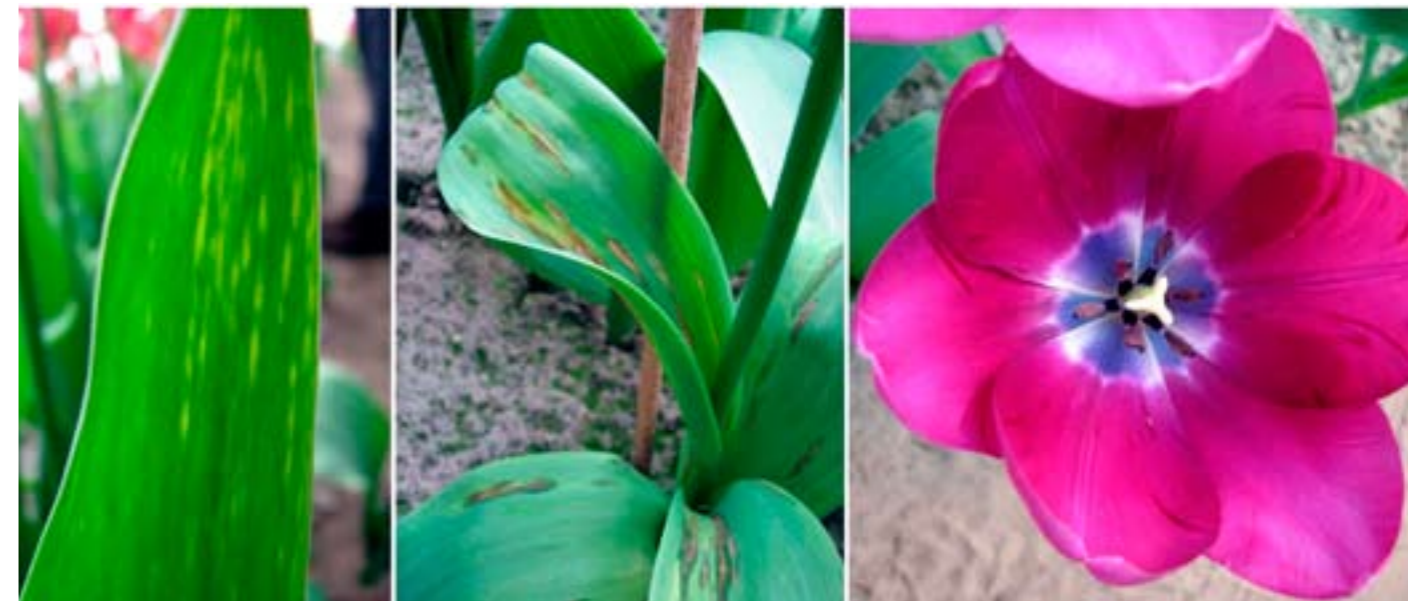
Tijdens de teelt kan een virusvrije tulpenpartij dus op diverse momenten geïnfecteerd raken: infectie vanuit de grond en versmering van TVX tijdens het koppen en tijdens het pellen. De risico's op infectie zijn klein, maar wel aanwezig zodra een virusgeïnfecteerde partij aanwezig is.

.....  
‘Volledig van TVX afkomen is echter alleen mogelijk door het uitbannen van TVX-geïnfecteerde partijen’  
.....

Zodra er in een partij enkele TVX-geïnfecteerde bollen aanwezig zijn, worden deze de infectiebron voor de rest van de partij en andere partijen. Ondanks de relatief kleine risico's op virusverspreiding, kan het percentage virus in een partij gedurende de jaren langzaam toenemen. Het selecteren en verwijderen van viruszieke planten is de enige methode om deze langzame virustoename te remmen. Volledig van TVX afkomen is echter alleen mogelijk door het uitbannen van TVX-geïnfecteerde partijen.

**WATERBROEI**

Tijdens waterbroei op prikbakken kan er bij een TVX-geïnfecteerde partij geringe verspreiding van TVX kan plaatsvinden. Ook ontbollen geeft risico op verspreiding. Nateelt van TVX-partijen uit waterbroei moet daarom gescheiden plaatsvinden. Bij twijfel kan de TVX-status van de partij met een laboratoriumtoets bepaald worden.



De symptomen van TVX bestaan uit strepen op het blad, plaatselijk optredend of over het gehele bladoppervlak, van geelgroen (links) tot wit of bruine necrotisch (midden). In de bloem kan een dunne donkergekleurde tekening zichtbaar zijn (rechts). De aard van de symptomen is afhankelijk van de aangetaste cultivar.

**MIJTEN**

Tulpengalmijt was al langer bekend als overdrager van TVX in de bewaring. Onderzoek van de afgelopen jaren heeft aangetoond dat stromijt onder gecontroleerde omstandigheden ook in staat is TVX te verspreiden. Praktijkproeven waren echter onvoldoende informatief om het belang van overdracht door stromijt tijdens de bewaring vast te kunnen stellen. Er zijn geen aanwijzingen gevonden dat bollenmijt het virus kan verspreiden. Wel is duidelijk geworden dat een besmetting met tulpengalmijt tot een sterke toename in TVX kan leiden. Een dergelijke efficiënte TVX-verspreiding (zowel verspreiding binnen- en tussen partijen) is onder praktijkomstandigheden tijdens koppen, pellen, waterbroei of infectie uit de grond niet waargenomen.

**WEINIG TVX IN DE PARTIJ: PAS OP VOOR TULPENGALMIJT**

Tulpengalmijt en stromijt komen met de oogst mee de bewaring in. Het werken met partijen van hoge kwaliteit (Klasse-I of hoger) is geen garantie voor weinig mijten. In de bewaring zijn de mijten vervolgens lastig te beheersen. Stromijten zijn niet te bestrijden, maar de verwijdering van zure bollen en bollenstof houdt de groei van deze mijten binnen de perken. Tulpengalmijt wordt meestal preventief bestreden aan het begin van de bewaring. Desondanks blijkt regelmatig aan het einde van de

bewaring of later (op het veld of in de broeierij) dat een partij toch is besmet met tulpengalmijt. Dit komt doordat kleinschalige infecties met tulpengalmijt in de loop van de bewaring kunnen uitgroeien tot grootschalige infecties. Zonder een goed volgsysteem worden deze infecties te laat opgemerkt. Bij aanwezigheid van TVX in een partij vindt dan in de loop van

het bewaarperiode aanzienlijke verspreiding van TVX plaats.

*Dit onderzoek is gefinancierd door het Productschap Tuinbouw. Aanvullende informatie is via [www.tuinbouw.nl](http://www.tuinbouw.nl) te vinden onder PT nummer 13630.*

**Adviezen om TVX te beheersen**

- Werk bij voorkeur met virusvrije partijen om infectie met TVX te voorkomen;
- Controleer bij aankoop de TVX-status van een partij;
- Wees alert bij hergebruik van tulpenpercelen: stond er vorig jaar een TVX-partij op het perceel, dan dit perceel niet opnieuw voor tulp gebruiken;
- Nateelt van waterbroei altijd apart uitvoeren en de TVX-status controleren met een laboratoriumtoets;
- Verwijder eventuele kleinschalige TVX-infecties door ziekzoeken;
- Kop onder gunstige weersomstandigheden (warm, zonnig of droog weer);
- Houd rekening met de volgorde van verwerking na oogst: eerst alle virusvrije partijen, daarna de verdachte partijen en als laatste de TVX-geïnfecteerde partijen;
- Reinig machines regelmatig met een hogedrukspuit of stoomreiniger en laat geen plant- of grondresten achter op machines en werkoppervlakten;
- Zorg voor een effectieve bestrijding van tulpengalmijt en wees alert op het achterblijven van kleinschalige besmettingen na de eerste behandelingen tegen galmijt. Een volgsysteem met de juiste wijze van monitoring kan informatie leveren over galmijtbesmettingen en de effectiviteit van genomen maatregelen;
- Verwijder zure bollen zo snel mogelijk en zorg dat zich nergens in de bewaarruimtes bollenresten en bollenstof ophoopt.

**Een TVX virusdeeltje**

Tulpenvirus X kan tijdens teelt en verwerking van tulpenbollen op diverse manieren via beschadiging een partij infecteren. Grootschalige verspreiding van TVX vindt plaats door tulpengalmijt. (afbeelding: Vanderbilt University).

