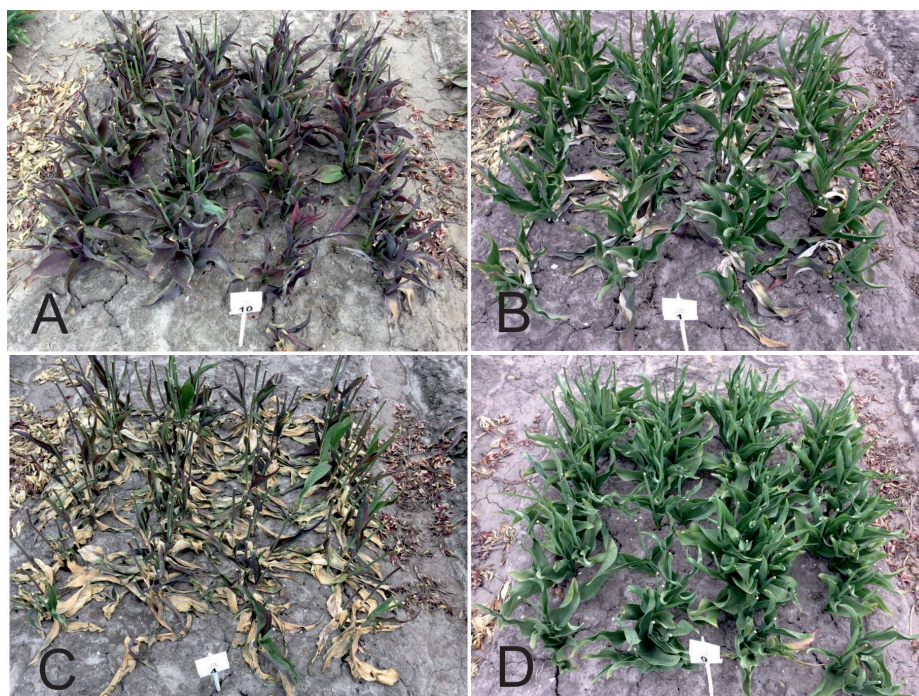


Dit artikel is het eerste in een serie van drie en bevat resultaten uit onderzoek dat is uitgevoerd binnen de PPS Op weg naar virusvrij en afzetgericht telen. In deze vierjarige PPS is onderzoek gedaan naar virus in de teelt van bloembollen en vaste planten. De PPS liep van 2018 tot 2022 en is uitgevoerd door onderzoekers van WUR (Ineke Stijger en Martin Verbeek), BKD (Iris Stulemeijer) en Vertify (Frank Kreuk) met financiering van de Topsector Tuinbouw & Uitgangsmaterialen, Royal Anthos, KAVB, CNB, BKD, Hobaho by Dümme Orange en Select Plant Hosta.

Bladluizen en virus: lastige combinatie

Bladluizen verspreiden TBV en LMoV razendsnel binnen een partij tulp en lelie. Deze potyvirusen zijn nader onderzocht in de PPS Op weg naar virusvrij en afzetgericht telen. Nagegaan is of er alternatieven zijn voor glyfosaat en of bladluizen ook virus kunnen opnemen uit gekopte tulpenbloemen. Dat blijkt zo te zijn. In dit eerste deel van een serie van drie artikelen over deze PPS gaat het over de overdracht van potyvirusen.

Tekst: Martin Verbeek, Frank Kreuk, Iris Stulemeijer en Ineke Stijger | Fotografie: WUR



Behandeling van tulpen met een standaard selectiemiddel (A 90% Glyfosaat) en drie alternatieve middelen (B, C en D).

Potyvirusen is een verzamelnaam voor een groep plantenvirusen die wereldwijd in veel gewassen voorkomen en door bladluizen worden verspreid. Bekende potyvirusen zijn het tulpenmozaïekvirus (Tulip breaking virus, TBV) en het leliemozaïekvirus (Lily mottle virus, LMoV). De bladluizen nemen deze virussen heel snel uit een besmette plant op, namelijk al tijdens het proeven of die plant wel een geschikte waardplant is. Dit proces kost slechts enkele seconden tot hooguit enkele minuten. Als de bladluis besluit door te vliegen naar een nieuwe plant en daarvan te proeven, wordt het opgenomen virus direct overgedragen op die nieuwe plant. Dit proces heet non-persistente virusoverdracht.

EERDER ACTIEF

In de open teelten zijn de problemen met non-persistent overgedragen potyvirusen toegenomen. Dit komt met name doordat bladluizen in sommige jaren al vroeg in het voorjaar massaal aanwezig zijn en gaan vliegen. Dit gebeurt voornamelijk na zachte winters en zal door de klimaatverandering steeds vaker voorkomen. Die toename van bladluisaantallen komt door



Bladluizen kunnen TBV uit gekopte bloemen opnemen en dit weer naar het gewas overdragen.

een aanpassing van de levenscyclus van de bladluis. Normaal gesproken, als de winters een redelijke hoeveelheid vorst laten zien, legt de bladluis na gepaard te hebben in de herfst eitjes op de winterwaardplant, meestal op een boom of struik. Dit eitje kan strenge vorst overleven en komt in de lente uit. Uit dit eitje komt altijd een vrouwtje, de stammoeder, die verder zonder tussenkomst van mannetjes dochters produceert. Ook deze dochters blijven ongeslachtelijk dochters produceren en snel grote kolonies vormen. Deze ongeslachtelijke voortplanting zou onderbroken moeten worden in de herfst en winter, maar door de steeds zachter wordende winters blijven bladluiskolonies op kruidachtige planten bestaan. Bladluizen zijn dus al vroeg in het voorjaar talrijk en vliegen ook al vroeg uit. Vooral in de teelt van tulpen zal dit effect merkbaar zijn.

ALTERNATIEVEN GLYFOSAAT

Van TBV in tulp en LMoV in lelie zijn nagenoeg geen andere waardplanten zoals onkruiden bekend. De meeste besmettingen komen dus vanuit het gewas zelf of van percelen met hetzelfde gewas in de buurt. Daarom is het heel belangrijk om met een gezond gewas te beginnen. Daarnaast is ziekzoeken noodzakelijk om virusbronnen te verwijderen en zo virusverspreiding zo veel mogelijk te voorkomen. Voor chemische selectie in tulp gebruiken telers middelen met als hoofdbestanddeel glyfosaat. De toelating voor deze werkza-

me stof staat onder druk en zal wellicht in de toekomst niet meer beschikbaar zijn voor dit doel. Het is dus zaak om tijdig alternatieven te vinden. Binnen het onderzoeksproject zijn verschillende alternatieve middelen bij fabrikanten opgevraagd en uitgetest op bruikbaarheid voor chemische selectie van zieke tulpen. Gekeken is naar snelheid van afsterving van de bovengrondse delen, maar ook naar de mate van hergroei in het volgend seizoen van de bollen van de met de verschillende middelen geselecteerde planten. In deze experimenten werden veelbelovende alternatieven voor glyfosaat gevonden. Deze middelen zorgen ervoor dat de bovengrondse delen snel afsterven en de geoogste bollen niet uitlopen. De bollen van de met de nieuwe middelen geselecteerde middelen verdwenen echter niet volledig en bleven in de partij aanwezig. Het overgebleven materiaal bestond hoofdzakelijk uit bollen van plantmaat 4-7. In volgend onderzoek wordt nagegaan hoe deze bollen uit de partij kunnen worden verwijderd.

IS VIRUSZIEK AANTREKKELIJK?

Naast de planten in het veld die als virusbron fungeren, is er de overbrenger van het virus om rekening mee te houden: de bladluis. Het is bekend van andere gewassen dat viruszieke planten aantrekkelijk zijn voor bladluizen. In dit onderzoek is voor TBV gekeken naar de aantrekkelijkheid van verschillende tulpenplanten

voor bladluizen en zijn vergelijkingen gemaakt tussen gezonde en zieke planten, gezonde en (met glyfosaat) geselecteerde planten en tussen bloem en blad. Dit alles bij verschillende cultivars en verschillende kleuren bloemen. Dit is gedaan door bladluizen in kleine schaaltes telkens de keuze te geven om naar verschillende schijfjes van blad of bloemblad te lopen. Ook bij TBV in tulp zagen we dat ziek blad aantrekkelijker was dan gezond blad. Maar ook recent geselecteerd blad, dat al wat gelig begon te worden, was aantrekkelijker dan nog mooi groen blad. Dit effect verdween toen het glyfosaat al wat meer inwerkingstijd had gehad en de planten richting paars verkleurden. In deze experimenten bleek ook dat bloemen aantrekkelijker zijn dan blad.

BLOEMENKOPPEN BESMETTINGSBRON

Vanuit de praktijk was bij aanvang van het project de vraag gesteld of TBV ook uit bloemen wordt opgenomen en of gekopte bloemen een virusbron kunnen vormen. Om die reden is gekeken of bladluizen TBV konden opnemen uit bloeiende bloemen die van de plant waren verwijderd. Bladluizen bleken deze gekopte bloemen nog steeds aantrekkelijk te vinden en het virus gemakkelijk op te nemen tot zeker acht uur na het koppen. Daarna is niet meer gemeten, maar we mogen ervan uitgaan dat zolang de bloem niet is verdord bladluizen TBV uit bloemen van zieke tulpen kunnen opnemen en verder verspreiden. Op basis van dit resultaat is het sterk aan te raden om gekopte bloemen te hakselen of op te vangen en te verwijderen in plaats van op het land te laten liggen.

ALTERNATIEVE BLADLUISBESTRIJDERS

Een derde onderwerp dat vanwege de overdracht van potyvirusen is onderzocht, is de effectiviteit van alternatieve gewasbeschermingsmiddelen. Voor beperking van overdracht van potyvirusen wordt vaak minerale olie (voornamelijk in lelie) ingezet, al dan niet gemengd met synthetische pyrethroïden en bladluisdodende middelen (onder meer Gazelle). Het gebruik van chemische gewasbeschermingsmiddelen staat onder druk en het is raadzaam om op tijd naar de effectiviteit van alternatieve groene middelen te kijken. Binnen dit onderzoek is met name gekeken naar de effectiviteit van alternatieve groene middelen in de beheersing van LMoV in lelie en TBV in tulp. Helaas waren die nieuwe middelen nog niet zo effectief als het gebruik van bestaande middelen. Minerale olie is in de beheersing van LMoV en TBV zeer effectief. Het gebruik van minerale olie in tulp is niet geheel risicovrij en kan leiden tot 0-5% opbrengstderving. ♦