



# VIRTIGATION. Emerging viral diseases in tomato and cucurbits: implementations of mitigation strategies for durable disease management

René van der Vlugt, (WPR), Lotte Caarls (WPR), Yuling Bai (WU)

## Achtergrond

Tomaat en Cucurbitaceae (komkommer, meloen, etc.) behoren tot de meest geproduceerde groentegewassen in de wereld. Deze gewassen hebben wereldwijd te maken met virusziektes zoals begomovirussen en tobamovirussen. Deze verminderen niet alleen opbrengsten en de waarde van de producten maar verhogen ook de productiekosten en de milieubelasting als gevolg van maatregelen nodig om infecties te voorkomen of te beheersen en het gebruik van pesticiden en ontsmettingsmiddelen. Allemaal zaken die we via dit project willen terugdringen. Centraal staat de ontwikkeling van kennis over plant-virus-vector interacties, het ontwikkelen van IPM oplossingen voor ziektebeheersing, het vinden en karakteriseren van nieuwe virus- en vector resistenties en het ontwikkelen van adequate 'early-warning' systemen om al in een vroeg stadium potentieel gevaarlijke virusziekten te identificeren



## Project doelstellingen

Het project loopt van Juni 2021 – November 2025. Wageningen University & Research participeert in de volgende werkpakketten:

- **WP1:** plannen en implementeren van een 'multi-actor approach'. Hierin worden in de verschillende EU-landen 'stakeholders' betrokken bij het project door middel het delen van resultaten, het geven van training en het netwerken met de verschillende projectpartners.
- **WP2:** Het ontwikkelen van methodes om volledige virusgenomen te sequencen en het ontwikkelen van een web-interface voor het monitoren van virusdiversiteit en factoren die bijdragen aan virusuitbraken.
- **WP3:** Het begrijpen en gebruiken van virus-vector interacties voor de ontwikkeling van nieuwe resistente rassen tegen tomato brown rugose fruit virus (ToBRFV) en tomato leaf curl New Delhi virus (ToLCNDV).
- **WP5:** geïntegreerde virus en vector management. Dit werkpakket richt zich op diverse IPM maatregelen om virusuitbraken te voorkomen en beter te kunnen beheersen zoals biocontrol van wittevliegen, het ontwikkelen van ontsmettingsmaatregelen tegen tobamovirussen zoals ToBRFV en het exploiteren van natuurlijke resistenties.

## Belangrijkste resultaten WUR

**WP1:** er is een netwerk van Nederlandse stakeholders geïnitieerd. Stakeholders krijgen exclusief toegang tot project-resultaten en trainingen middels webinars. Registratie is gratis en kan via de knop op [www.virtigation.eu/virtigation-network](http://www.virtigation.eu/virtigation-network) of direct via de QR-code hiernaast.



**WP2:** er zijn nieuwe methodes ontwikkeld om uitbraken van ToBRFV en ToLCNDV te kunnen volgen en te monitoren op bijvoorbeeld het ontstaan van resistentie-doorbrekende mutanten. M.b.v. de tool Genome Detective ([www.genomedetective.com](http://www.genomedetective.com)) is een snelle analyse en vergelijking van deze genetische informatie mogelijk geworden.

**WP3:** er zijn nieuwe resistenties tegen zowel ToBRFV als ToLCNDV geïdentificeerd. Deze worden momenteel in kruisingsprogramma's ingezet. Er is een potentiële resistentie tegen wittevlieg geïdentificeerd. Deze wordt nader onderzocht o.m. 'Eggexplorer', een nieuw ontwikkelde tool waarmee wittevlieg resistentie kan worden gekwantificeerd.

**WP5:** Er is een virus 'leven-dood' test ontwikkeld, een methode waarmee bepaald kan worden of een virus wel of niet nog infectieus is. Hiermee kan bijv. worden nagegaan hoe effectief bepaalde ontsmettingsmethodes zijn.

## Take home message

Deze bundeling in EU verband van onderzoek aan opkomende virusziekten maakt duidelijk dat in korte tijd grote stappen gezet kunnen worden in kennis die nodig is om deze problemen in de praktijk te beheersen.

## Dankwoord

Het VIRTIGATION Project is een onderzoeksproject gefinancierd door het onderzoeks- en innovatieprogramma Horizon Europe van de Europese Unie (nr. 101000570) en medegefinancierd door het Wageningen University & Research Knowledge Base Programma KB34 "Circulaire & Klimaat Neutrale samenleving" (KB-34-002-019), dat wordt ondersteund door financiering van het Nederlandse Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur.

