

Ein Netzwerk gegen Viruserkrankungen

Virtigation ist ein europäisches Projekt zur Eindämmung und belastbarem Krankheitsmanagement neu auftretender Viruserkrankungen an Kürbisgewächsen und Tomaten

Rohde M J, Ziebell H
Email: mareike.rohde@julius-kuehn.de

Hintergrund

Kürbisgewächse und Tomaten gehören in der EU und weltweit zu den bedeutendsten gartenbaulichen Kulturen. Mit ca. 187 000 Tonnen war die Tomate 2020 das weltweit meistproduzierte Gemüse, die Gurke kam mit ca. 92 000 Tonnen an dritter Stelle (Statista.com 04/2021). Der Entwicklung nachhaltiger Pflanzenschutzmaßnahmen in diesen Kulturen kommt somit eine herausragende Bedeutung zu. Ziel des VIRTIGATION Projektes ist es Wissen über virale Schaderreger zu sammeln und zu teilen, um angewandte Lösungen für den Anbau zu entwickeln. Dazu wurden zwei Modellsysteme von praktischer Bedeutung gewählt. Für beide Viren wurde eine zunehmende Ausbreitung im mediterranen Raum beobachtet, wo sie Schaden an Gemüsekulturen anrichten. Um die Verbreitung einzugrenzen werden präventive Tests von Pflanzen und Saatgut durchgeführt, die Verbreitung wird genau beobachtet und der Umgang mit Krankheitsfällen reguliert.

Tomato leaf curl New Delhi Virus (ToLCNDV)



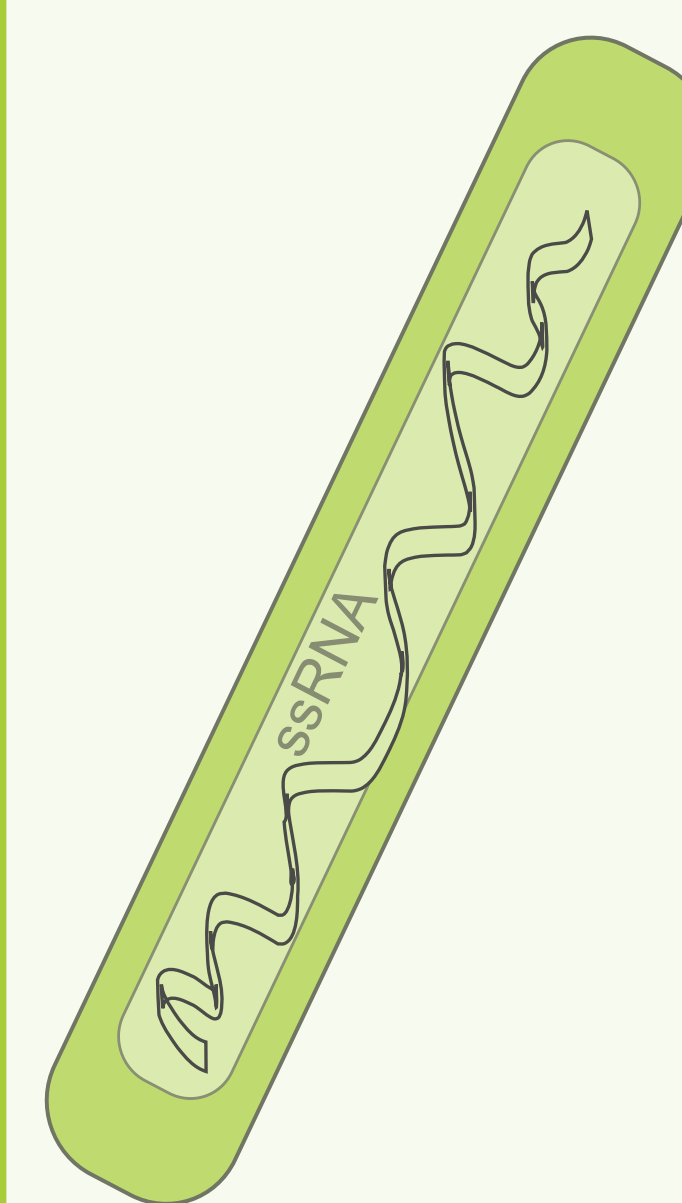
Familie: *Geminiviridae*
Gattung: *Begomovirus*
Verbreitung über den Vektor *Bemisia tabaci*

Das ToLCNDV wurde 1995 in Indien an Tomaten entdeckt. Neben *Solanacea* sind auch wirtschaftlich relevante *Curcubitacea* betroffen. Ein breiter Wirtspflanzenkreis von Nutz- und Wildpflanzen kann befallen werden. Für die Verbreitung spielt neben der weißen Fliege auch infiziertes Saatgut eine Rolle.

Seit dem Jahr 2012 wurden Fälle in verschiedenen Regionen Spaniens, Marokko, Tunesien, Griechenland und Portugal bekannt. Da es sich in der euromediterranen Region zunehmend ausbreitet, steht es auf der EPPO Warnliste und wird in der EU als Quarantäneschaderreger reguliert.

EPPO (2022) Tomato leaf curl New Delhi virus. EPPO datasheets on pests recommended for regulation.

Tomato brown rugose fruit virus (ToBRFV)



Familie: *Virgaviridae*
Gattung: *Tobamovirus*
Verbreitung erfolgt mechanisch

Das ToBRFV wurde erstmals 2014 in Jordanien an Tomaten nachgewiesen und 2016 formal beschrieben. Es richtet besonders im Tomatenanbau ökonomischen Schaden an. Ein weiter Wirtspflanzenkreis kann befallen werden, darunter auch verschiedene *Chenopodium* Spezies, die als Wildkräuter in Europa verbreitet sind.

Seit seiner Entdeckung wurde das ToBRFV in Anbauregionen in Europa, Asien und Nordamerika nachgewiesen. Es steht auf der EPPO A2 Warnliste und in der EU wurden Notfallmaßnahmen in Kraft gesetzt, um die Ausbreitung zu minimieren.

EPPO (2022) Tomato brown rugose fruit virus. EPPO datasheets on pests recommended for regulation.

Ziele und Konzepte

1 Austausch und Kooperation in der Wissenschaft - Networking mit europäischen Forschungszentren

Im EU Projekt VIRTIGATION werden verschiedene ineinandergreifende Strategien verfolgt, um den Umgang mit neu auftretenden Viren zu verbessern. Dabei arbeiten 25 Institutionen innerhalb und außerhalb der EU zusammen und teilen ihre Expertise. Ein internationaler Ansprechpartner koordiniert die Kommunikation in jedem Mitgliedsland. Es sollen gemeinsam Werkzeuge für ein einheitliches Vorgehen entwickelt werden und ein Forschungsnetzwerk auf nationaler und internationaler Ebene aufgebaut werden.

2 Früherkennung und Auswertung von Metadaten

Robuste Diagnosemethoden sind unerlässlich für die Erkennung von Viruserkrankungen. Ein Fokus wird hier auf die Sequenzierung viraler Genome gelegt, u.a. mit Hilfe von MinION Technologie. Mit der Bereitstellung von Sequenzinformationen kann auch das Monitoring verbessert werden und Umweltfaktoren, die eine Ausbreitung fördern, identifiziert werden.

4 Entwicklung von Behandlungsmethoden

Im Rahmen des integrierten Pflanzenschutz (IPM) soll eine bessere Kontrolle von Virus und Vektor erreicht werden. Zur Kontrolle der weißen Fliege soll der Pflanzenschutzmitteleinsatz optimiert und neue Lösungen entwickelt werden. Für das ToBRFV werden *Crossprotection* Strategien evaluiert.

5 Integriertes Virus Vektor Management

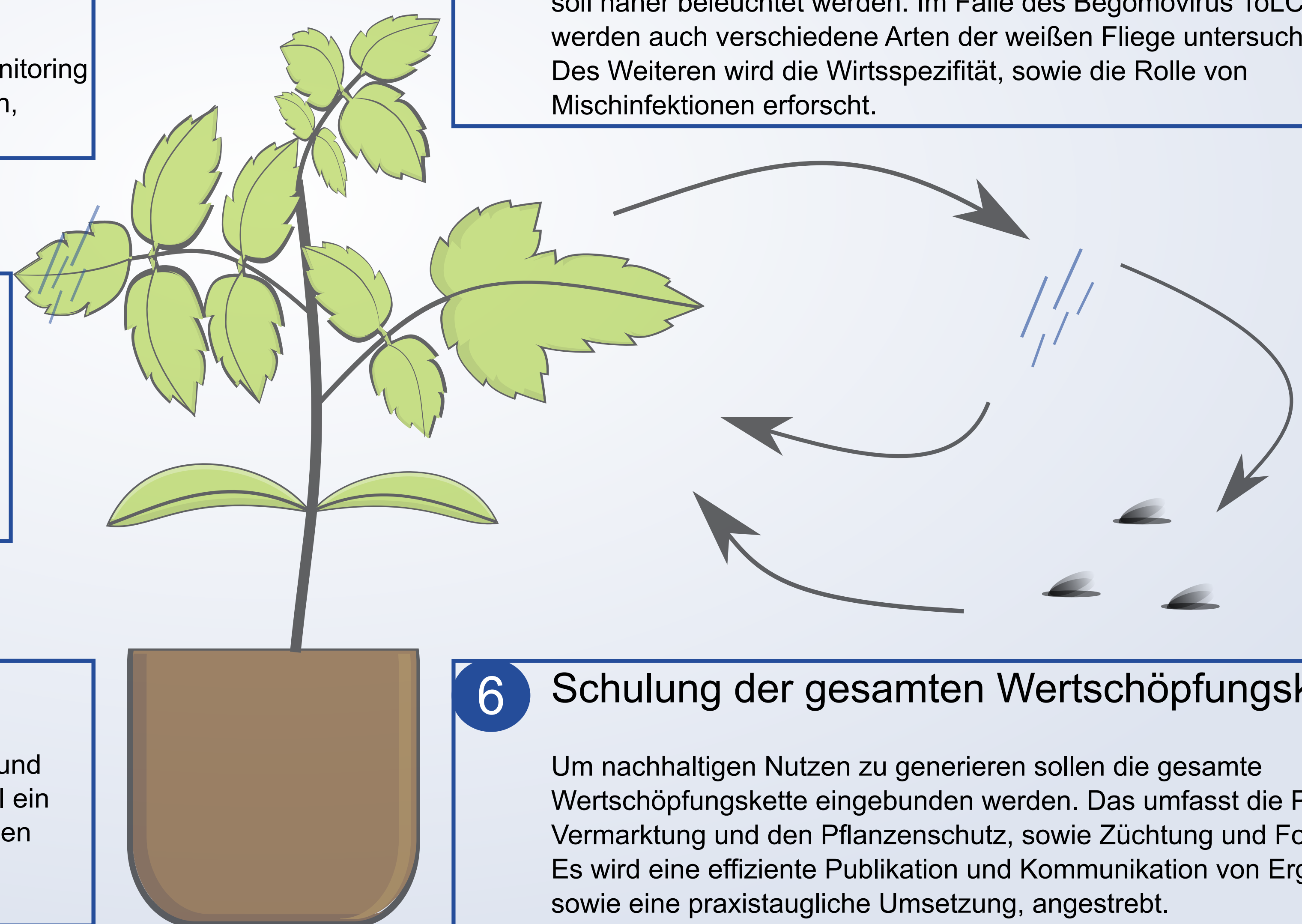
Natürliche Resistenzen gegen Virus oder Vektor sollen gesammelt und pyramidiert werden, um resistente Sorten zu etablieren. Dabei soll ein besseres Verständnis der genetischen Grundlagen und Mechanismen dieser Resistenzen erlangt werden. Die Ergebnisse werden in Feldstudien evaluiert.

3 Pflanze-Virus-Vektor Interaktionen verstehen

Die Rolle der Samenübertragung für die Länderübergreifende Ausbreitung soll näher beleuchtet werden. Im Falle des Begomovirus ToLCNDV werden auch verschiedene Arten der weißen Fliege untersucht. Des Weiteren wird die Wirtsspezifität, sowie die Rolle von Mischinfektionen erforscht.

6 Schulung der gesamten Wertschöpfungskette

Um nachhaltigen Nutzen zu generieren sollen die gesamte Wertschöpfungskette eingebunden werden. Das umfasst die Produktion, Vermarktung und den Pflanzenschutz, sowie Züchtung und Forschung. Es wird eine effiziente Publikation und Kommunikation von Ergebnissen, sowie eine praxistaugliche Umsetzung, angestrebt.



Projektpartner

