

Samtfleckenkrankheit an Tomate – Neue Wege in der Resistenzzüchtung

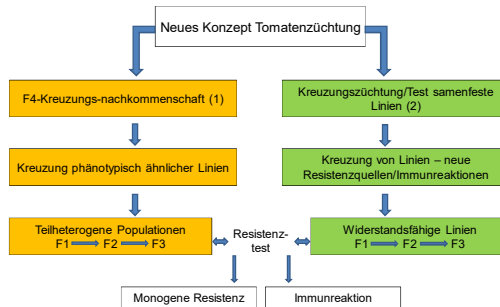
Ulrike Meyer¹, Ute Gärber¹, Ulrike Behrendt², Florian Jordan²

Einleitung

Im ökologischen Tomatenanbau wird in den vergangenen Jahren ein verstärktes Auftreten der Samtfleckenkrankheit (*Passalora fulva*) beobachtet. Aufgrund der hohen Mutationsfähigkeit des Pilzes und der fortwährenden Entstehung neuer Pathotypen werden die vorhandenen, monogen bedingten Resistenzen bewährter Sorten immer wieder durchbrochen (THOMMA et al. 2005, DE WIT & JOOSTEN 1999 MICHEL 2016). Seit 2017 werden in einem Projekt in Zusammenarbeit von Julius Kühn-Institut und Kultursaat e.V. neue, auf das Pathosystem angepasste Züchtungsstrategien geprüft sowie an der Erschließung und Validierung neuer Resistenzquellen mittels reiner Kreuzungszüchtung gearbeitet. Die neu entstandenen Tomaten-Linien werden nach der CPVO (Community Plant Variety Office)-Richtlinie CPVO-TP/044/4 Rev 2 auf ihre Widerstandsfähigkeit gegenüber lokal bedeutsamen Erregerstämmen überprüft. Zudem erfolgt eine Erfassung und Bestimmung der an wichtigen Anbaustandorten in Deutschland (und Österreich) vorkommenden Pilzstämme anhand eines Differentialsortimentes.

Methoden

- Erfassung des natürlichen Befalls der Pflanzen an den Züchterstandorten Holste (nahe Bremen) und Überlingen (Bodensee)
- Prüfung der Zuchtlinien auf Resistenz gegenüber den Pathotypen Pf:2.4.5 und Pf:2.3.6.9 (Bodensee) in der Klimakammer und im Gewächshaus entsprechend der Richtlinie CPVO-TP/044/4
- Aufbau einer Pathogenbank mit Pf-Isolaten aus bedeutenden Tomaten-Anbauregionen



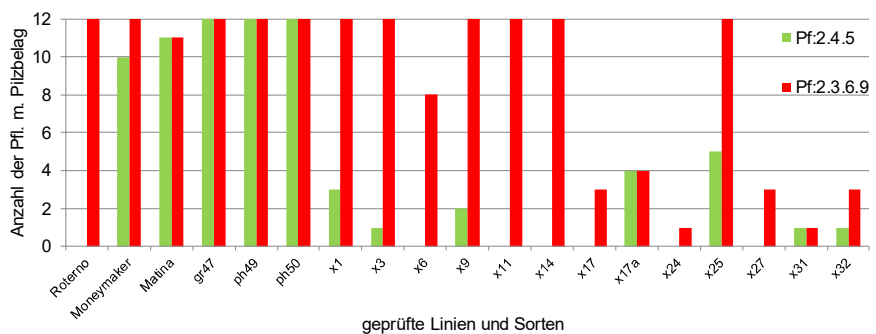
Übersicht Befall mit *Passalora fulva* 2018

		2018			
		Holste	JKI (Pf:2.4.5)	JKI (Pf:2.3.6.9)	Überlingen
anfälliger Standard	gr 47	red	red	red	red
	Roterno	green	green	green	green
partielle Resistenz	x1	yellow	yellow	yellow	yellow
	x2	yellow	yellow	yellow	yellow
	x3	yellow	yellow	yellow	yellow
	x4	yellow	yellow	yellow	yellow
	x5	yellow	yellow	yellow	yellow
	x6	yellow	yellow	yellow	yellow
	x7	yellow	yellow	yellow	yellow
	x8	yellow	yellow	yellow	yellow
	x9	yellow	yellow	yellow	yellow
	x10	yellow	yellow	yellow	yellow
F4 Nachkommenschaft	ph49	red	red	red	red
	ph50	red	red	red	red
	x11	yellow	yellow	yellow	yellow
	x12	yellow	yellow	yellow	yellow
	x13	yellow	yellow	yellow	yellow
	x14	yellow	yellow	yellow	yellow
	x15	yellow	yellow	yellow	yellow
	x16	yellow	yellow	yellow	yellow
	x17	yellow	yellow	yellow	yellow
	x18	yellow	yellow	yellow	yellow
	x19	yellow	yellow	yellow	yellow
	x20	yellow	yellow	yellow	yellow
x21	yellow	yellow	yellow	yellow	
x22	yellow	yellow	yellow	yellow	
x23	yellow	yellow	yellow	yellow	
x24	yellow	yellow	yellow	yellow	
x25	yellow	yellow	yellow	yellow	
x26	yellow	yellow	yellow	yellow	
x27	yellow	yellow	yellow	yellow	
x28	yellow	yellow	yellow	yellow	
x29	yellow	yellow	yellow	yellow	
x30	yellow	yellow	yellow	yellow	
x31	yellow	yellow	yellow	yellow	
x32	yellow	yellow	yellow	yellow	

Ergebnisse

- Unterschiedlicher Befall der Zuchtlinien zeigt lokal differenziertes Erregerspektrum (siehe Tabelle)
- Ähnliche Befallsergebnisse am JKI bei künstlicher Infektion mit Pf:2.4.5 und in Holste bei natürlichem Befall (siehe Tabelle); Isolat aus Holste am Differentialsortiment als Pf:1.2.5 identifiziert
- Aufspaltung hinsichtlich des Befalls bei einzelnen Linien aus Hybrid-Nachkommenschaften in der F1-Generation → Ansatz für weitere Züchtung

Befall mit Samtflecken im Gewächshaus nach Inokulation mit Pf:2.4.5 und Pf:2.3.6.9
Moneymaker, Matina, gr47 - anfällig; Roterno F1 - resistent



- Gewächshausversuch JKI: hinsichtlich Empfindlichkeit gegenüber Pf:2.4.5 Spaltung der Linien x1, x3, x9, x17a, x25, x31, x32; gegenüber Pf:2.3.6.9 x6, x17, x17a, x24, x27, x31, x32 (Grafik)
- Resistenz von Roterno F1 durch einen Teststamm vom Bodensee (Pf:2.3.6.9) durchbrochen
- sporulierender Befall auch an den Zuchtlinien ph49 und ph50, somit noch keine Bestätigung der aus Vorversuchen vermuteten Immunreaktion (siehe Tabelle und Grafik)

Fazit

- Die symptomlos bleibenden Pflanzen wurden züchterisch weiterbearbeitet und werden in der Saison 2019 am JKI und beim Züchtungspartner erneut auf ihre Anbaueignung überprüft. Diese Arbeiten sollen perspektivisch bis zum Erreichen der F4-Generation weitergeführt werden (Lösungsansatz 1).
- Partielle Resistenzen (Lösungsansatz 2) konnten bislang nicht eindeutig nachgewiesen werden. Weitere Zuchtlinien werden auf diese Eigenschaft untersucht.
- Das Erregerspektrum von verschiedenen Anbaustandorten wird momentan anhand eines Differentialsortiments Tomate analysiert. Im Anschluss erfolgt die Auswahl von Pf-Pathotypen für weitere Resistenzuntersuchungen im Rahmen der Züchtungsarbeit.

Quellen

DE WIT, P. J. G. M., JOOSTEN, M. H. A. J., 1999: Avirulence and resistance genes in the *Cladosporium fulvum*-tomato interaction. *Curr. Opin. Microbiol.* 2 (4), 368-373.
MICHEL, V., 2016: Neue Rasse des Erregers der Samtfleckenkrankheit an Tomaten. *Gemüse* 4/2016, 24-25.
THOMMA, B. P. H. J., VAN ESSE, H. P., CROUS, P. W., DE WIT, P. J. G. M., 2005: *Cladosporium fulvum* (syn. *Passalora fulva*), a highly specialized plant pathogen as a model for functional studies on plant pathogenic Mycosphaerellaceae. *Mol. Plant Pathol.* 6 (4), 379-393.

Gefördert durch:



¹Julius Kühn-Institut, Institut für Pflanzenschutz in Gartenbau und Forst

²Kultursaat e.V.