

Witterungs- und krankheits(*Fusarium*)bedingte Ertragsdepressionen bei Gurken auf Substrat im Sommeranbau

Die Ergebnisse – kurzgefasst

Im Versuch "Gurken im Sommeranbau auf Substrat" wurden im Jahr 2016 8 Sorten am Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie in Dresden-Pillnitz geprüft. Ein wechselnder Witterungsverlauf mit Extremwerten führte bereits in der zweiten Septemberhälfte zu einem vorzeitigen Kulturrende. Bei durchschnittlichen Erträgen konnten sich vor allem die Sorten mit einer guten Widerstandskraft gegen *Fusarium* Fuß- und Wurzelfäule - 'Sencere', 'Pricsa' und 'RZ 24-248' - durchsetzen.

Versuchsfrage und Versuchshintergrund

In Deutschland werden Gurken auf Substrat in der Regel zweimal gepflanzt. Für die Sommerpflanzung (ca. Mitte Juni bis Mitte Oktober) galt es, das aktuelle Sortiment auf seine Eignung zu prüfen. Neben Stresstoleranz bei hochsommerlichem Wetter und einem ausreichend hohen Ertragsniveau bei abnehmenden Lichtverhältnissen ab September, ist Mehltaresistenz (HR) ein wichtiges Sortenkriterium. Aus den Erfahrungen der letzten Jahre heraus, spielt zunehmend auch die Widerstandskraft gegen die *Fusarium* Fuß- und Wurzelfäule eine zunehmende Rolle.

Ergebnisse im Detail

- Die **Anbaubedingungen** in diesem Jahr waren als kompliziert für den Gurkenanbau einzustufen. Von der Pflanzung Ende Juni bis Mitte August herrschte überdurchschnittlich einstrahlungsarmes Sommerwetter mit häufigen Niederschlägen vor. Danach, ab Mitte des Monats bis weit in den September hinein bestimmte anhaltend trockenes, hochsommerliches Wetter mit Temperaturen bis über 30 °C den Witterungsablauf. Diese extreme Wetterumstellung führte bei den Sorten zu erheblichen Wachstumsbeeinträchtigungen, die letztlich zum vorzeitigen Abbruch der Kultur in der zweiten Septemberhälfte führten.
- Die Sommerpflanzung erfolgte in die gleichen Matten, in denen zuvor die Frühjahrsgurken kultiviert wurden. Am Ende der Frühjahrskultur trat bei den ersten Sorten bereits ein schwacher Befall mit *Fusarium* Fuß- und Wurzelfäule (*Fusarium oxysporum* f.sp. *radicis-cucumerinum*) auf (LATTASCHKE & REINICKE 2016). Mit dem mehrmaligen Einsatz von Prestop in der Jungpflanzenanzucht, zur Pflanzung und während der Kultur sowie der zusätzlichen Nutzung von Wasserstoffperoxid, Chlordioxid und eines UV-Filters zur kontinuierlichen Desinfektion der Nährlösung, konnte der Bestand bis ca. Mitte August relativ gesund gehalten werden. Mit dem oben beschriebenen Witterungsumschwung offenbarten dann allerdings einige Sorten stärkere Pflanzenausfälle infolge der Schädigung durch den Pilz.

Echter Mehltau spielte lange Zeit kaum eine Rolle. Erst gegen Ende des Versuches (Anfang September) wurde an den meisten Sorten ein leichter bis mittlerer Befall festgestellt (Tab. 3). Aufgrund des Resistenzniveaus der Sorten (s.u.) konnte auf einen Fungizideinsatz verzichtet werden. Tierische Schaderreger wurden mit praxisüblichem Nützlingseinsatz recht gut kontrolliert. Erst ab August führte ein plötzlicher Starkbefall durch die Grüne Gurkenlaus dazu, dass der

Witterungs- und krankheits(*Fusarium*)bedingte Ertragsdepressionen bei Gurken auf Substrat im Sommeranbau

Bestand einmalig mit einem geeigneten Insektizid gespritzt werden musste. Auch gegen ein Spätaufreten des Kalifornischen Blütenthrips war eine Behandlung unvermeidbar.

- Im **Sortenspektrum** im Sommeranbau sollten Sorten mit hoher Mehlauresistenz (HR Px) der Vorrang eingeräumt werden. Mit Ausnahme von 'Dee Lite' und 'Dee Zire' (beide IR Px) wiesen alle übrigen Sorten dieses Resistenzniveau auf. Befall durch Gurkengrünscheckungsmosaikvirus (CGMMV), über den zuletzt wieder öfters berichtet wird, kann durch den Einsatz hochresistenter Sorten vorgebeugt werden. Im Sortiment verfügte mit 'Sencere', 'RZ 24-248', 'RZ 24-252', 'Dee Lite' und 'Dee Zire' die Mehrzahl der Sorten über diese Resistenzeigenschaft. Die beiden Letztgenannten zeichnen sich zusätzlich noch durch eine hohe Resistenz gegenüber dem Gurkenmosaik-Virus (CMV) sowie dem Adernvergilbungsvirus (CVYV) aus, wobei letzteres in unseren Regionen eher selten auftritt.
- Obwohl die Sorten sich in den **Ertragsleistungen** (Tab. 1) stärker unterschieden, konnten keine statistisch gesicherten Ertragsunterschiede berechnet werden. Die Hauptursache dafür lag in der großen Streuung der Erträge zwischen einzelnen Wiederholungen. Die Streuung resultierte in erster Linie aus den Pflanzenverlusten infolge des *Fusarium*-Befalls ab Mitte August. Wie aus Tab.3 ersichtlich, zeigte sich hier wiederum eine unterschiedlich stark ausgeprägte Widerstandskraft der Sorten gegenüber dem Erreger. Dies steht in Übereinstimmung mit den Ergebnissen aus dem Jahre 2015 (LATTASCHKE & REINICKE 2015). Im diesjährigen Sommeranbau belegten demzufolge die Sorten mit dem geringsten *Fusarium*-Befall – 'Sencere', 'Pricsa' und 'RZ 24-248' – die vorderen Plätze im Ertragsranking.
Das allgemeine Ertragsniveau erreichte nur zum Teil die Durchschnittswerte aus den letzten Versuchsjahren und konnte insgesamt nicht befriedigen. Anzumerken ist allerdings, dass durch den verfrühten, witterungsbedingten Abbruch der Kultur in der 38. Kalenderwoche ein theoretisch noch ausstehender Ertrag in Höhe von ca. 10 Gurken/m² verfehlt wurde.
- Die **Ertragsverläufe** (Abb. 1) zeigen, dass neben den drei oben genannten Sorten, auch noch 'Stelvio' und 'Dee Lite' bei der Ernte der Stammfrüchte im Vorderfeld lagen. Sie erzielten alle innerhalb der ersten drei Erntewochen einen Frühertrag von über 20 Stück/m². Im weiteren Ernteverlauf bewies besonders 'Sencere' ein sehr gutes Regenerationsvermögen, dass sich in recht gleichmäßigen und hohen Wochenerträgen bis zur 34. Kalenderwoche (Ende August) niederschlug. Danach gingen die Erträge unter Einwirkung der spätsommerlichen Hitze, an die die Pflanzen wegen des trüben Wetters im Vorfeld nicht angepasst waren, kontinuierlich zurück.
- Die **Fruchtgrößenverteilung** (Abb. 2) entsprach sortenübergreifend den Anforderungen der Märkte in Mitteldeutschland. Der Anteil 400-500-g Gurken betrug nur knapp über 30 % an der Gesamterntemenge. Der vergleichsweise geringe Wert war eine direkte Folge der eher ungünstigen (einstrahlungsarmen) Witterung bis Mitte August. An zweiter Stelle lagen die 350-400-g Gurken mit einem Anteil, von rund 30 %, was den Durchschnittswerten der letzten Jahre entsprach. Insbesondere während der Stammfruchternte dominierten Früchte im Bereich von 300-350-g. Die Ernte in dieser Sortierung war wegen der überwiegend sehr kurz bleibenden Stammfrüchte unumgänglich.

Witterungs- und krankheits(Fusarium)bedingte Ertragsdepressionen bei Gurken auf Substrat im Sommeranbau

Tab. 1: Gurken im Sommeranbau – Ertragsleistungen

Sorten	Ertrag Kl.1 [kg/m ²]	Anzahl Kl.1 [St/m ²]	Ertrag Kl.2 [kg/m ²]	Anzahl Kl.2 [St/m ²]	Ertrag n.m.f.* [kg/m ²]	Anzahl n.m.f.* [St/m ²]	Einzelfrucht- gewicht [g]
Sencere F ₁	25,3	63,3	1,0	3,4	2,6	15,2	400
Prisca F ₁	22,5	58,1	1,1	4,0	3,0	16,1	388
RZ 24-248 F ₁	22,5	57,2	1,0	3,5	2,5	13,7	393
Stelvio F ₁	22,2	54,3	0,9	3,1	2,3	12,5	409
Ad Raise F ₁	20,9	50,2	0,7	2,4	2,9	16,3	416
Dee Lite F ₁	20,2	51,9	1,3	4,6	2,6	15,4	390
RZ 24-252 F ₁	18,8	46,4	0,6	2,3	2,4	14,6	406
Dee Zire F ₁	17,9	45,3	1,0	3,6	2,7	15,5	395
Mittelwert	21,8	54,5	0,9	3,3	2,6	14,8	400
GD 5%	n.s.	n.s.					

Zeichenerklärung: * n.m.f. – nicht marktfähig

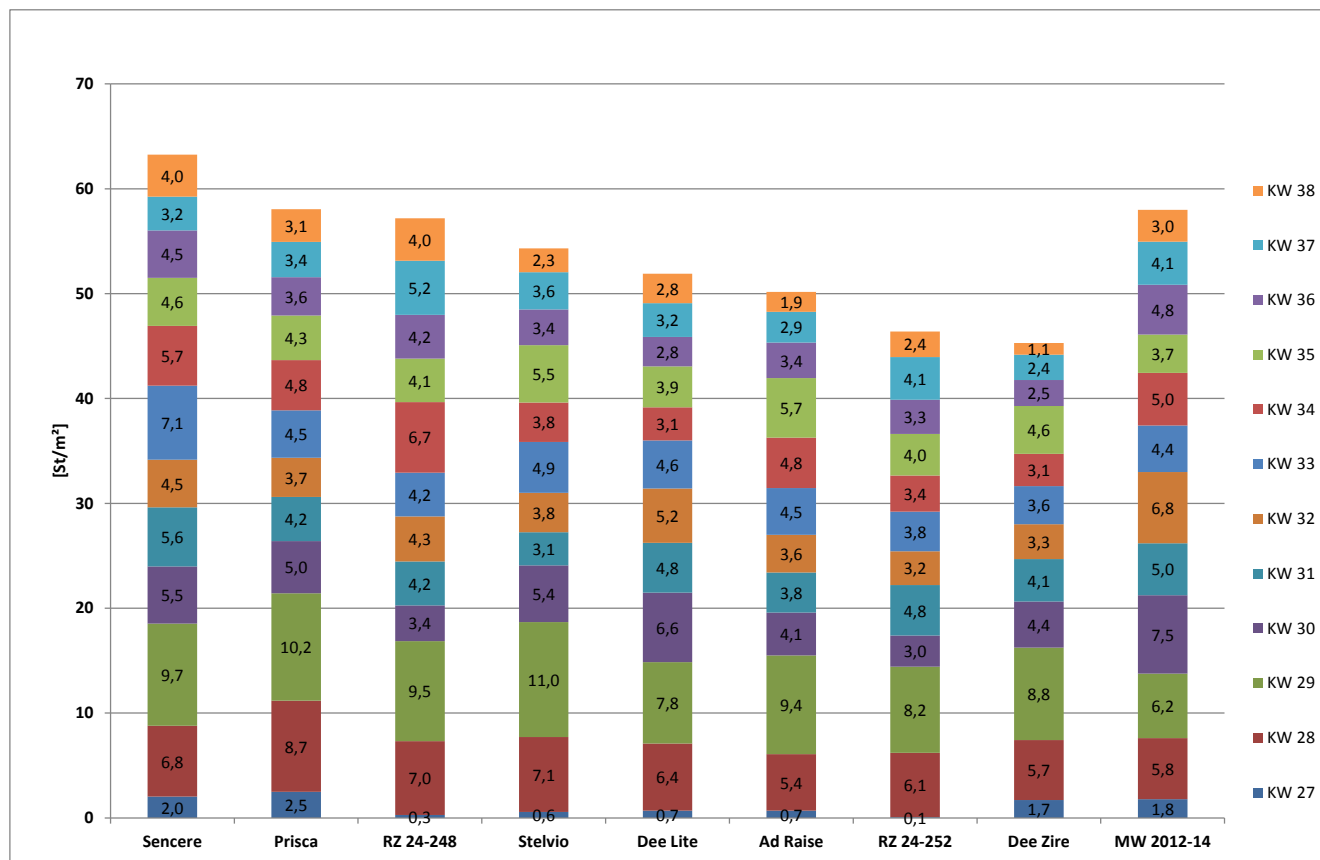


Abb. 1: Gurken im Sommeranbau – Ertragsverläufe

Witterungs- und krankheits(Fusarium)bedingte Ertragsdepressionen bei Gurken auf Substrat im Sommeranbau

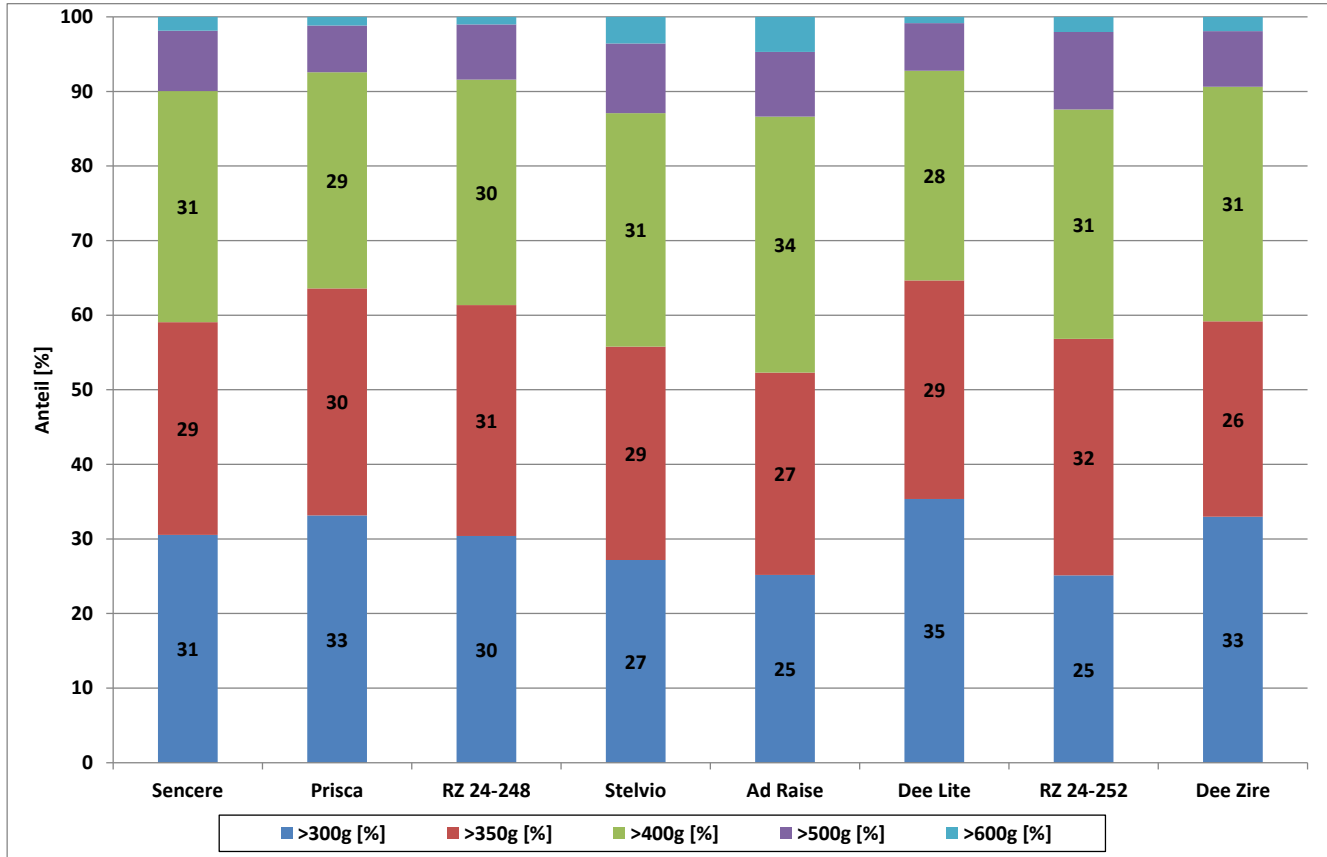


Abb. 2: Gurken im Sommeranbau - Fruchtgrößenverteilung

Witterungs- und krankheits(Fusarium)bedingte Ertragsdepressionen bei Gurken auf Substrat im Sommeranbau

Tab. 2: Gurken im Sommeranbau – Bonitur an den Stichproben

Sorte	Stammfrüchte								Seitentriebfrüchte							
	29. Kalenderwoche								32. Kalenderwoche							
	Fruchtgewicht [g/St]	Fruchtlänge [cm]	Durchmesser [mm]	Fruchtfarbe [1-9]	Fruchtform [1-9]	Riefigkeit [1-9]	Halsansatz [1-9]	Bestachelung [1-9]	Fruchtgewicht [g/St]	Fruchtlänge [cm]	Durchmesser [mm]	Fruchtfarbe [1-9]	Fruchtform [1-9]	Riefigkeit [1-9]	Halsansatz [1-9]	Bestachelung [1-9]
Sencere F ₁	360	28	46	5	1	3	3	1	453	36	45	5	2	3	4	1
Prisca F ₁	366	28	45	4	1	3	3	1	447	36	44	4	2	4	5	2
RZ 24-248 F ₁	357	28	45	6	1	3	3	1	440	35	45	5	1	3	3	1
Stelvio F ₁	361	28	45	5	1	4	3	1	450	36	45	5	2	4	4	1
Ad Raise F ₁	362	28	45	5	1	4	2	1	446	36	44	5	2	4	3	1
Dee Lite F ₁	356	28	45	5	1	3	4	1	453	35	45	5	2	4	5	1
RZ 24-252 F ₁	359	29	44	5	1	3	4	1	440	36	44	5	1	3	4	1
Dee Zire F ₁	348	27	45	5	1	4	3	1	451	34	46	5	2	4	4	1
Mittelwert	359	28	45	5	1	4	3	1	447	36	45	5	2	4	4	1

Zeichenerklärung:

Boniturnoten: 1 5 9
 fehlend mittel stark

Witterungs- und krankheits(*Fusarium*)bedingte Ertragsdepressionen bei Gurken auf Substrat im Sommeranbau

Tab. 3: Gurken im Sommeranbau – Bonituren im Bestand

Sorte	28. Kalenderwoche					36. Kalenderwoche				
	Einheitlichkeit im Bestand [1-9]	Frucht- besatz [1-9]	Durch- trieb [1-9]	Fehl- stellen [%]	E. Mehl- tau [1-9]	Einheitlichkeit im Bestand [1-9]	Frucht- besatz [1-9]	Durch- trieb [1-9]	Fehl- stellen [%]	E. Mehl- tau [1-9]
Sencere F ₁	8	7	8	0	1	7	6	7	8	3
Prisca F ₁	8	7	8	0	1	8	7	7	6	3
RZ 24-248 F ₁	7	7	7	3	1	7	6	7	3	2
Stelvio F ₁	7	6	7	8	1	7	5	6	25	4
Ad Raise F ₁	7	6	8	6	1	7	6	6	19	6
Dee Lite F ₁	7	5	6	0	1	8	7	8	11	2
RZ 24-252 F ₁	8	7	7	0	1	6	5	6	17	3
Dee Zire F ₁	7	6	6	0	1	7	6	6	42	2
Mittelwert	7	6	7	2	1	7	6	7	16	3

Zeichenerklärung:

Boniturnoten: 1 5 9
 fehlend mittel stark
 Fehlstellen: Ausfälle durch Befall durch *Fusarium oxysporum* f.sp. *radicis-cucumerinum*

Witterungs- und krankheits(*Fusarium*)bedingte Ertragsdepressionen bei Gurken auf Substrat im Sommeranbau

Kultur- und Versuchshinweise

Aussaat:	01.06.2016
Pflanzung:	22.06.2016
Erntetermin:	07.07. – 21.09.2016
Pflanzabstand:	1,5 Pflanzen/ m ²
Erntegrößen:	Stammfrüchte: 350-400 g (6-mal/ Woche) Seitentriebfrüchte: 400-500 g (5 bis 6-mal/ Woche)
Sortierung:	AWETA Gurkensortiermaschine
Gewächshaus:	Venlo; 4 m Stehwandhöhe; 3,20 m Kappenbreite
Spanndrahthöhe:	2,15 m
Klimaführung:	T/N 22/ 20°C bzw. 21/ 19°C (vegetative Phase) T/N 21/ 17-18°C (generative Phase) Lüftung ab 26 °C CO ₂ -Gehalt (800-1.000 ppm bei geschlossener Lüftung; 500-600 ppm bei geöffneter Lüftung)
Substrate:	Grodan-Steinwolle (Typ: Grotop Expert); 2 m-Matten; 5 Pflanzen/Matte)
Anlagemethodik:	Blockanlage mit 4 Wiederholungen

Literatur

- LATTAUSCHKE, G. & REINICKE, CH. (2015): *Fusarium* Fuß- und Wurzelfäule beendete den Frühanbau von Gurken auf Substrat innerhalb weniger Tage. www.hortigate.de
- LATTAUSCHKE, G. & REINICKE, CH. (2016): Vielversprechende Neuzüchtungen mit zum Teil guten Ertragsleistungen im Frühanbau von Gurken auf Substrat. www.hortigate.de