

## Biologische bestrijding van *Pythium* in komkommer (PPS Green Challenges)

Auteur: Marta Streminska, Wageningen UR Business Unit Glastuinbouw en Bloembollen

Het project Green Challenge heeft als doel om het gebruik van chemische gewasbeschermingsmiddelen te reduceren, en nieuwe beheersmaatregelen te ontwikkelen die de natuurlijke weerbaarheid van de bodem en het gewas bevorderen. Werkpakket 3 van PPS Green Challenges richt zich op bestrijding van ondergrondse ziekten.

Eind mei 2019 is er proef ingezet bij Wageningen UR Glastuinbouw en Bloembollen met biologische bestrijding van *Pythium* in komkommerteelt in steenwol. Er zijn in totaal 8 verschillende behandelingen preventief toegepast op plantmateriaal of substraat:

- a) twee behandelingen voor het verhogen van substraatweerbaarheid (biochar en chitosan)
- b) vier behandelingen met biofungiciden: Serenade (*Bacillus amyloliquefaciens* QST713); Mycostop (*Streptomyces griseovirides* k61); Trianum-P (*Trichoderma harzianum* T22) en Asperello T34 Biocontrol (*Trichoderma asperellum* T34)
- c) twee behandelingen ter verhoging van natuurlijke plantweerbaarheid: silicium en geïnduceerde plant resistentie elicitor FADO (op basis van COS-OGA)

Twee weken na het planten zijn komkommers geïnfecteerd met *Pythium* oösporen. Ziekteontwikkeling werd gevolgd gedurende 2 maanden. Ontwikkeling van symptomen was gering in de eerste teelt.

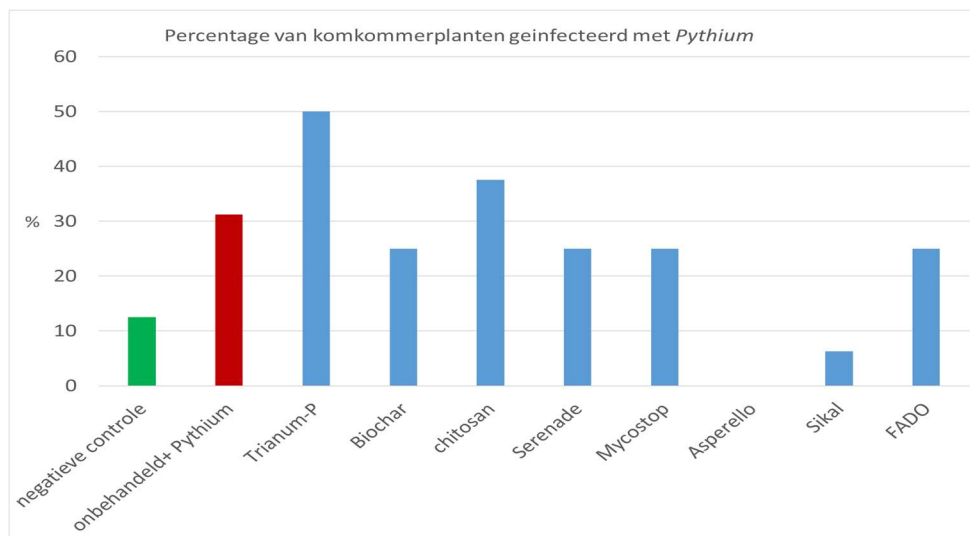
Na overleg met de telers is er in september 2019 een nieuwe proef (tweede teelt komkommer) op behandelde matten gestart. Behandelingen van plantmateriaal en substraat zijn doorgezet in de tweede teelt. Uitgebreide beschrijving van behandelingen (concentraties, hoeveel keer is behandeling herhaalt etc.) staat vermeld in Tabel 1. Na twee weken van de teelt is er nogmaals *Pythium* geïnoculeerd in de matten. Ontwikkeling van ziekte symptomen was wekelijks gemonitord (gedurende 11 weken).

**Tabel 1.** Beschrijving van behandelingen in de proef met biologisch bestrijding van *Pythium* in komkommer

nr	Behandeling	Toediening	Frequentie	Concentratie blok	Concentratie mat
1	Negatieve controle (water)	Aangieten		nvt	nvt
2	Positieve controle (water)	Aangieten		nvt	nvt
3	Trianum P	Aangieten	Preventief 1x	1.5 gr/m <sup>2</sup> blok	1.5 gr/m <sup>2</sup> mat
4	Biochar	op mat strooien	Eenmalig bij planten	4.5gr onder blok	nvt
5	Chitosan hydrochloride (Servasan)	Aangieten	Wekelijks	0.01%	0.1%
6	Serenade	Aangieten	Preventief 2x	10 <sup>5</sup> sp/cm <sup>3</sup>	10 <sup>5</sup> sp/cm <sup>3</sup>
7	Mycostop	Aangieten	Preventief 2x	10 <sup>5</sup> sp/cm <sup>3</sup>	10 <sup>5</sup> sp/cm <sup>3</sup>
8	Asperello T34 Biocontrol	Aangieten	Preventief 1x	10 <sup>4</sup> sp/cm <sup>3</sup>	10 <sup>4</sup> sp/cm <sup>3</sup>
9	Sikal	Aangieten	Wekelijks	0.5 mmol/ dm <sup>3</sup>	0.5 mmol/ dm <sup>3</sup>
10	FADO	Bespuiten	Preventief 3x	4L/ha gewasbespuiting	

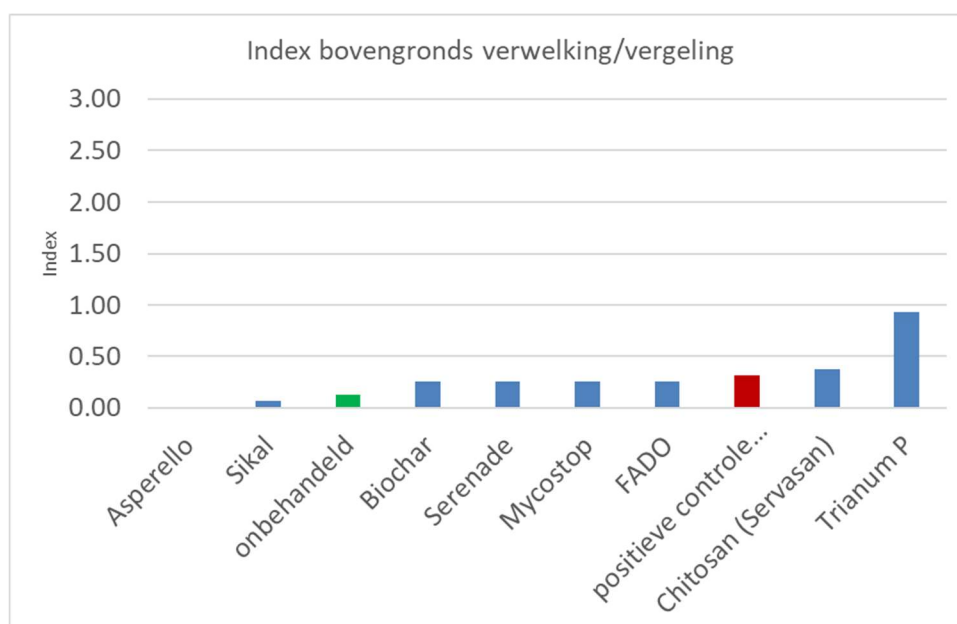
## Resultaten

Na 11 weken teelt (tweede teelt op hergebruikte matten) zijn bovengrondse en ondergrondse symptomen van *Pythium* aantasting beoordeeld. In onbehandelde, met *Pythium* geïnoculeerde, positieve controle behandeling is ongeveer 31% van de planten zie geworden (met stengelbasis rot en verwelking). Planten behandeld met Asperello T34 Biocontrol of Sikal (silicium meststof) hebben significant minder symptomen van *Pythium* aantasting bovengronds en ondergronds (Fig. 1).



Figuur 1. Percentage met *Pythium* aangetaste komkommers (na 11 weken teelt op hergebruikte matten; *Pythium* inoculatie in eerste en tweede teelt)

Gemiddelde ziekte index (voor bovengronds verwelking en/of vergeling) was het hoogst in behandeling met Trianium-P (Fig. 2). In de behandeling met Trianium-P waren 15% van de planten dood gegaan (Index 3).



Figuur 2. Gemiddelde Index van bovengronds verwelking/vergelting in komkommer (n=20) (na 11 weken teelt op hergebruikte matten; *Pythium* inoculatie in eerste en tweede teelt); Index 0= gezond, Index 1= enkel geel/verwelkte blad; Index 2= rond 50% geel/verwelkt blad; 3= gehele plant verwelkt/dood