

Weerbaar bodem of substraat en sterke plant

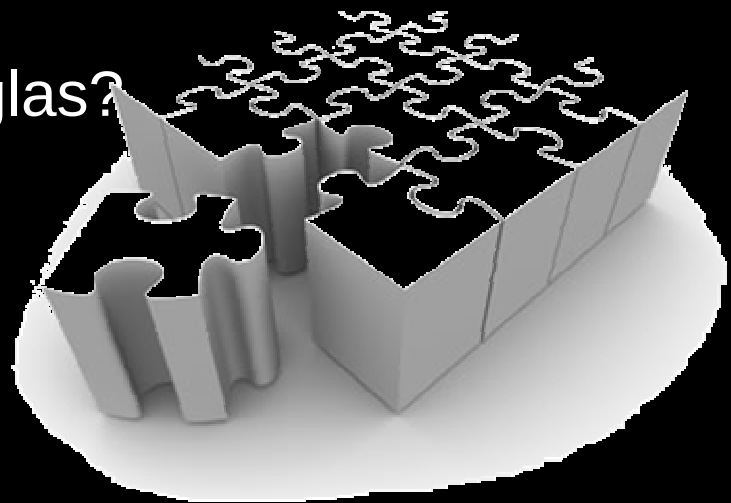
in bodem en andere substraten

Andre van der Wurff, Wageningen UR Glastuinbouw



■ Begin onderzoek bodemweerbaarheid 2007

- Bodemweerbaarheid onder glas?
- Puzzle; geen framework
- Nog weinig toepassing



WAGENINGENUR

For quality of life

WUR Glastuinbouw onderzoekt bodemweerbaarheid

Niet tegen, maar mét de bodem

Onder de grond gebeurt van alles waar we weinig of niets van weten. WUR Glastuinbouw onderzoekt hoe de bodem kan helpen in de strijd tegen ziekten en plagen. Dat moet leiden tot een bodemadviesstelsel. Daardoor zouden telers mogelijk toe kunnen met minder bestrijdingsmiddelen en minder stomen.

Joef Slegers

jslegers@hortipoint.nl

De bodem is een vrij onbekend terrein. Het is duidelijk dat de ene bodem meer last heeft van ziekten dan de andere, maar hoe dit werkt weet niemand. Telsers hebben dan ook geen handvatten om het bodemleven te sturen. Hier en daar wordt wat geprobeerd; sommige chrysantentelers gieten bijvoorbeeld na het stomen slootwater over de grond.

WUR-onderzoeker André van der Wurff doet onderzoek naar de weerbaarheid van de bodem tegen ziekten en plagen. Dat moet leiden tot een praktisch bodemadviesstelsel. „Helemaal zonder stomen of chemische middelen zal voorlopig niet lukken”, denkt de onderzoeker, „en misschien wel nooit. Maar af en toe een stoombeurt overslaan kan al snel winst betekenen. Het belangrijkste doel is dat we straks de meest schadelijke chemische stoffen niet meer nodig hebben om de bodem gezond te houden.”

risico lopen. Zij moeten bijvoorbeeld specifiek advies op het hoofd te bieden.

Bodemadviesstelsel

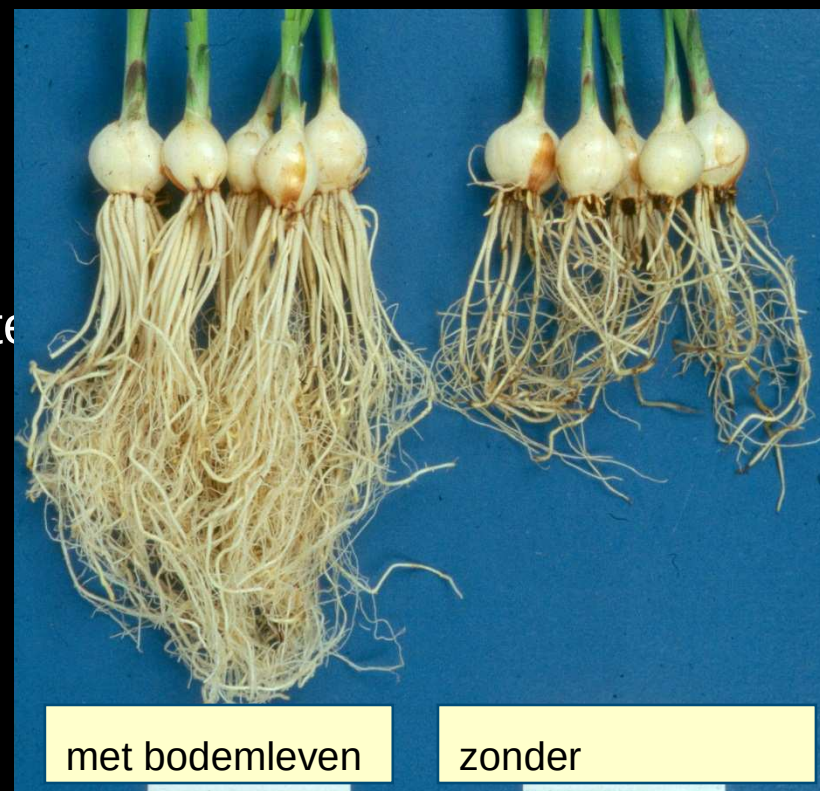
Eind dit jaar hoopt WUR maatregelen voor te stellen die telers helpen verbeteren. Na een proefperiode worden de resultaten getoetst en gekeken naar teeltproblemen op grondontsmetting.

Bij bodemweerbaarheid moeten telers paraten met nuttige stoffen. Daar is het onderzoek naar een bodemadviesstelsel.

Ziektewering of bodemweerbaarheid

Mechanismen:

- Algemene ziektevering
 - Concurrentie om voedsel en ruimte



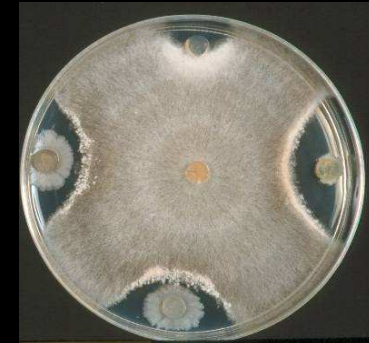
Pythium in iris:

Verstoring van het bodemleven
geeft de ziekte meer kans

Ziektewering of bodemweerbaarheid

Mechanismen:

- Algemene ziektevering
 - Concurrentie om voedsel en ruimte
- Specifieke ziektevering
 - Productie van antibiotica, giftige stoffen
 - Parasitisme, predatie



Remming Pythium-groei
rondom bacteriekolonies

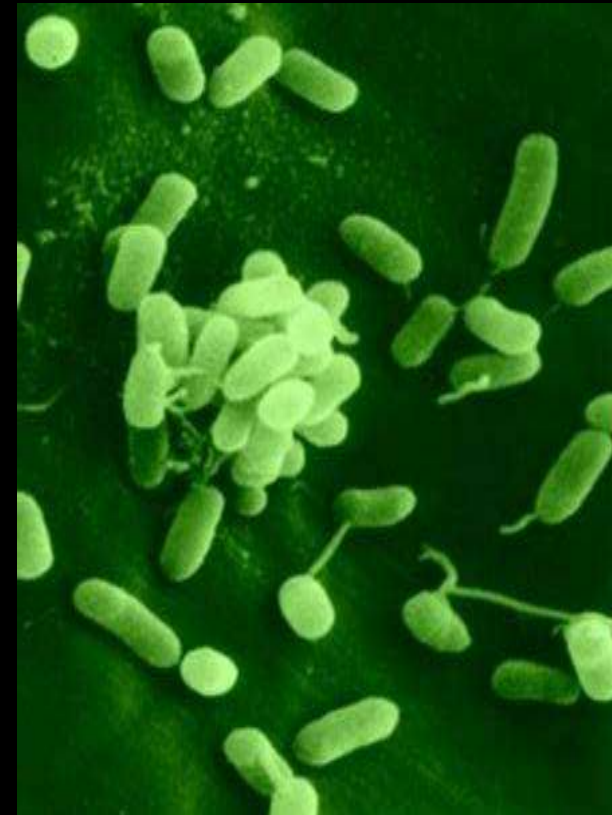


Trichoderma
parasiteert Rhizoctonia

Ziektewering of bodemweerbaarheid

Mechanismen:

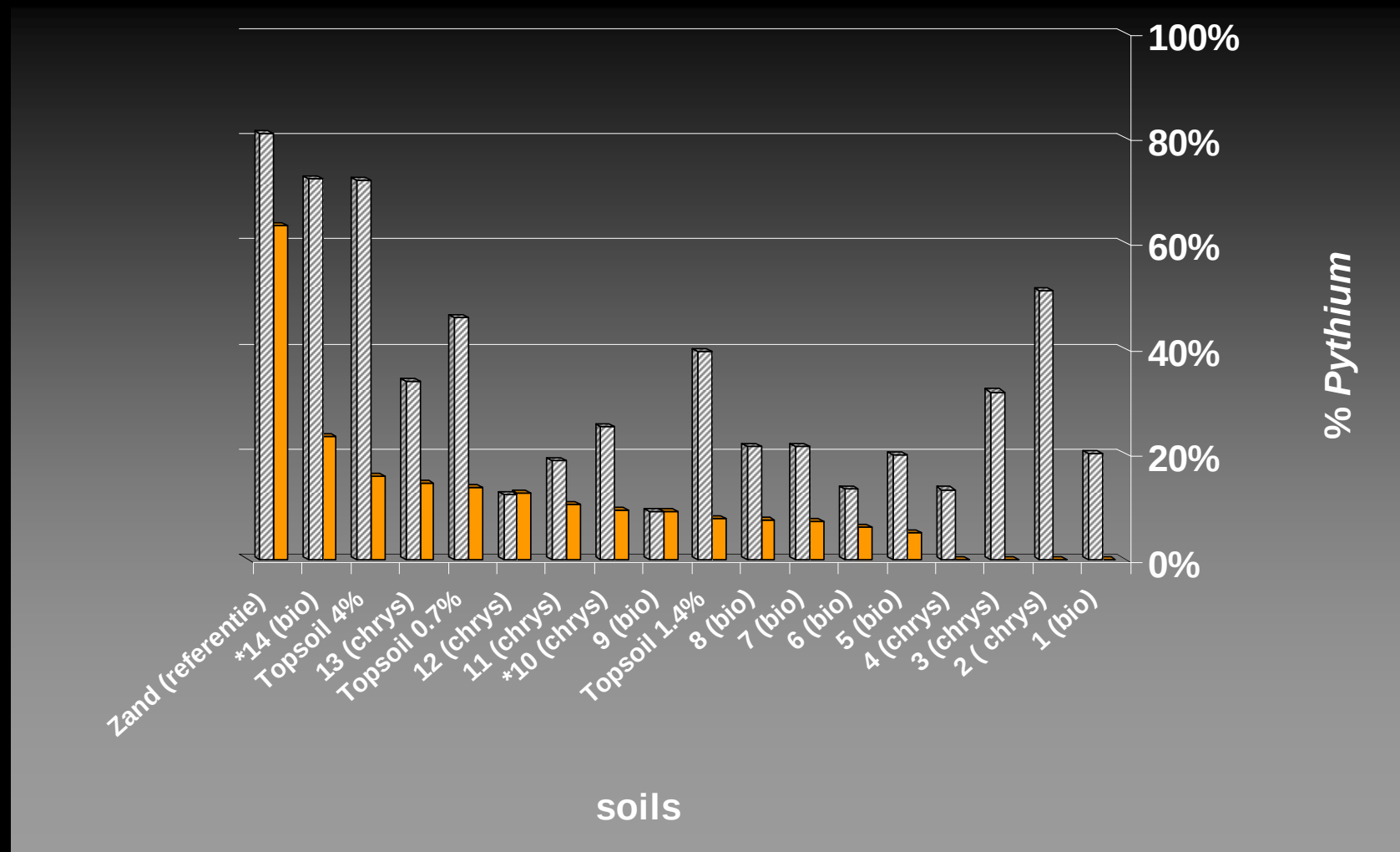
- Algemene ziektevering
 - Concurrentie om voedsel en ruimte
- Specifieke ziektevering
 - Productie van antibiotica, giftige stoffen
 - Parasitisme, predatie
- Via de plant
 - Verhoging van de weerbaarheid



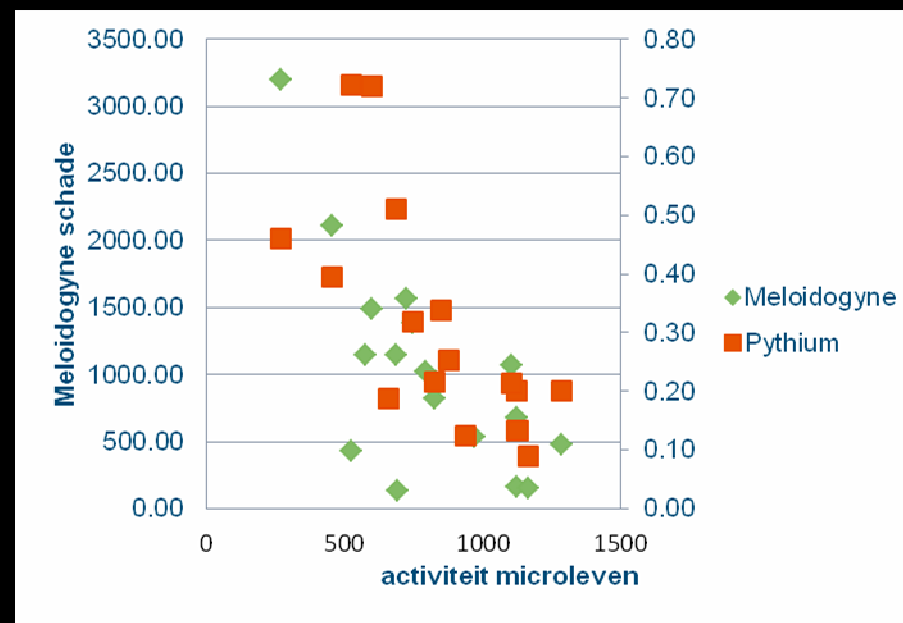
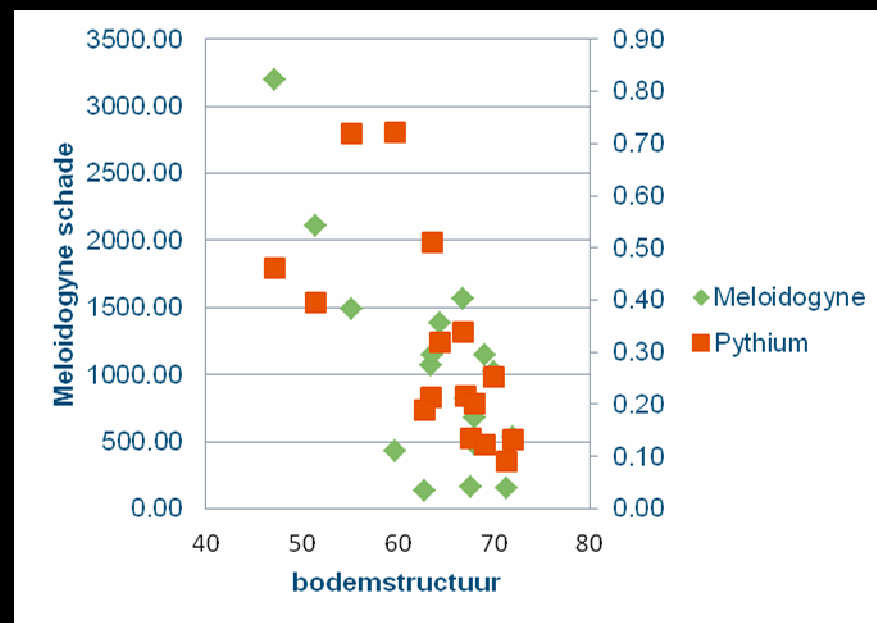
Pseudomonas fluorescens
op tarwewortels

- Inspiratie vanuit de grondteelten
 - Biologische teelt van vruchtgroenten
 - Gangbare teelt van chrysant

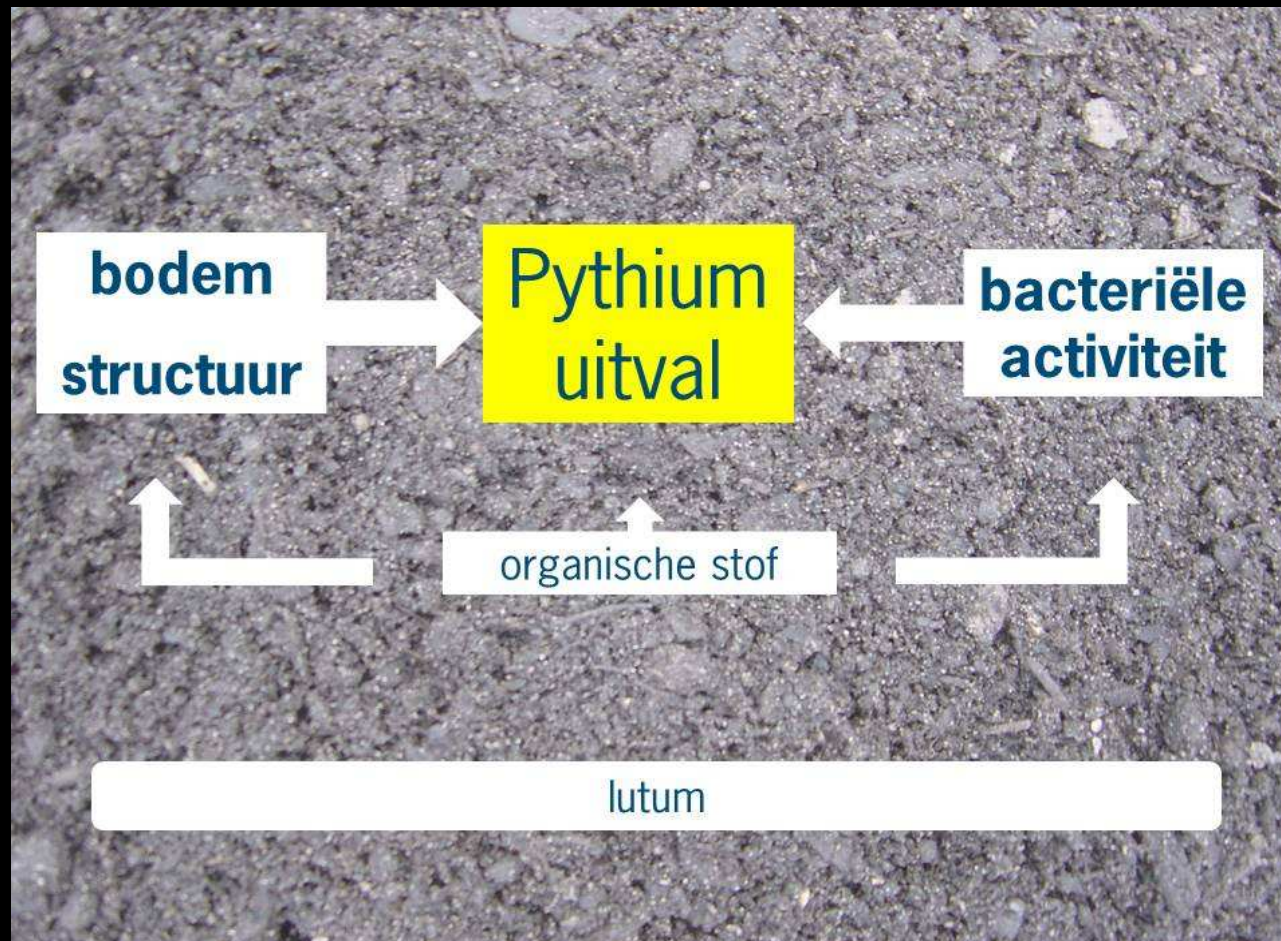




Bodemweerbaarheidmodel



Bodemweerbaarheidmodel



Conclusie bodem

- De bodemweerbaarheid die wij zien in onze proeven is een algemene weerbaarheid tegen meerdere ziekten en plagen.
- Hierin is microleven van belang, maar de identiteit/de soort lijkt minder belangrijk.
- De algemene bodemweerbaarheid wordt verklaard door bodemstructuur/eigenschappen en activiteit van microleven.

thema: Gewasbescherming

WEERBAAR SUBSTRAAT HEEFT DE TOEKOMST

Ieder jaar opnieuw beginnen met nieuw, schoon substraat wordt nog steeds beschouwd als de beste hygië-

voudigde het aantal bacteriën in steenwol-substraat, bleek in Duits onderzoek.

"Substraat is dus al snel een bijzonder

zonder uitzondering meer bescherming tegen Pythium boden wanneer ze voor het planten niet waren gesteriliseerd. Wanneer ontsmette matten werden gekoloniseerd

Gezond bodemleven basis voor gezond gewas

Focus bij substraat van ziekteverwekkers naar 'gezondmakers' verleggen

PLANTKUNDE
BODEMLEVEN



Pythium kan bij vrij water richting de wortels zwemmen, aangelokt door exudaten. Bij chrysant op waterteelt is dat een probleem. Water met een rijk microleven kan dat wellicht tegengaan.

Ooit was het idee dat substraat vrijwel steriel is. Maar het tegendeel is het geval: per gram komen miljoenen, zo niet miljarden organismen voor. Dan kun je daar maar beter je voordeel mee doen. Het bodemleven bevordert de productie, de kwaliteit en beschermt tegen ziekten. Klein probleem: we weten er nog verschrikkelijk weinig van. Mogelijke beïnvloedingsmethoden liggen in het toevoegen van nuttige organismen of het sturen van het hele ecosysteem in het substraat.

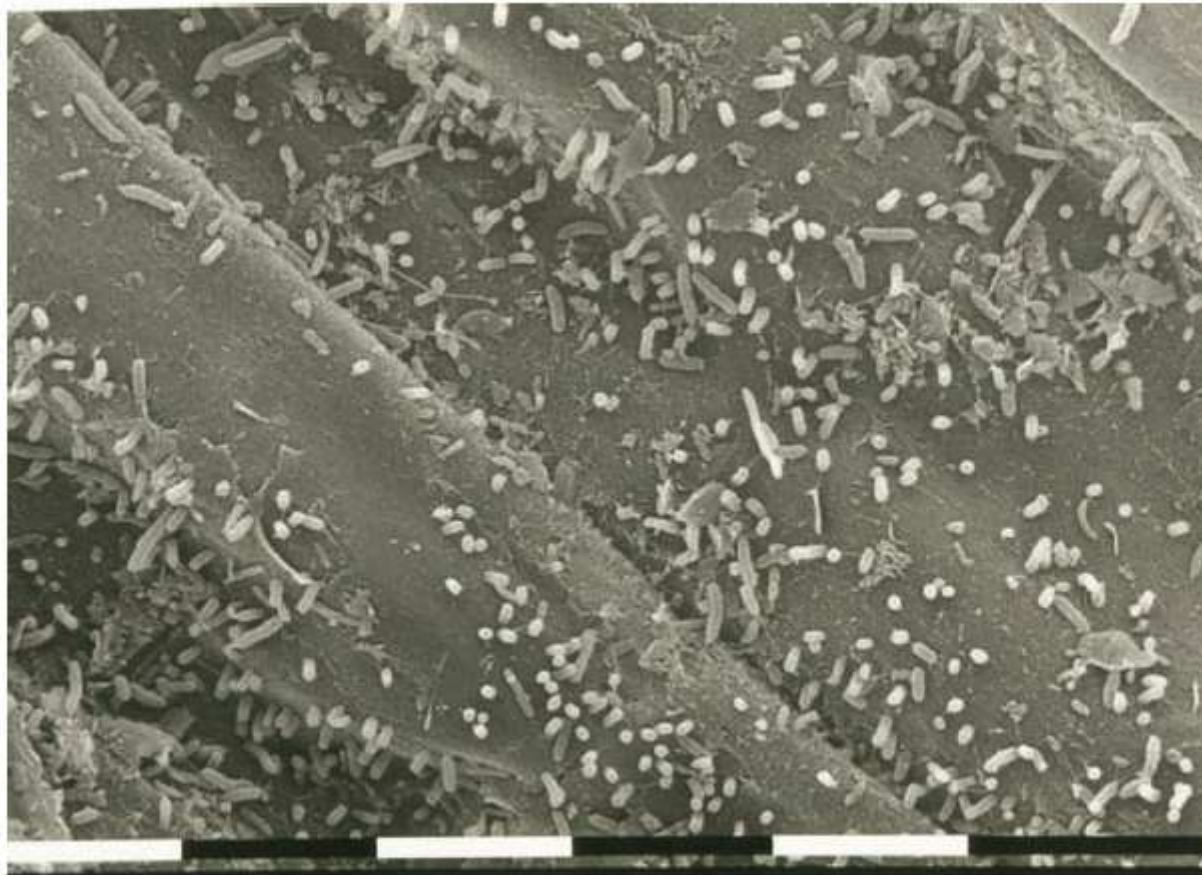
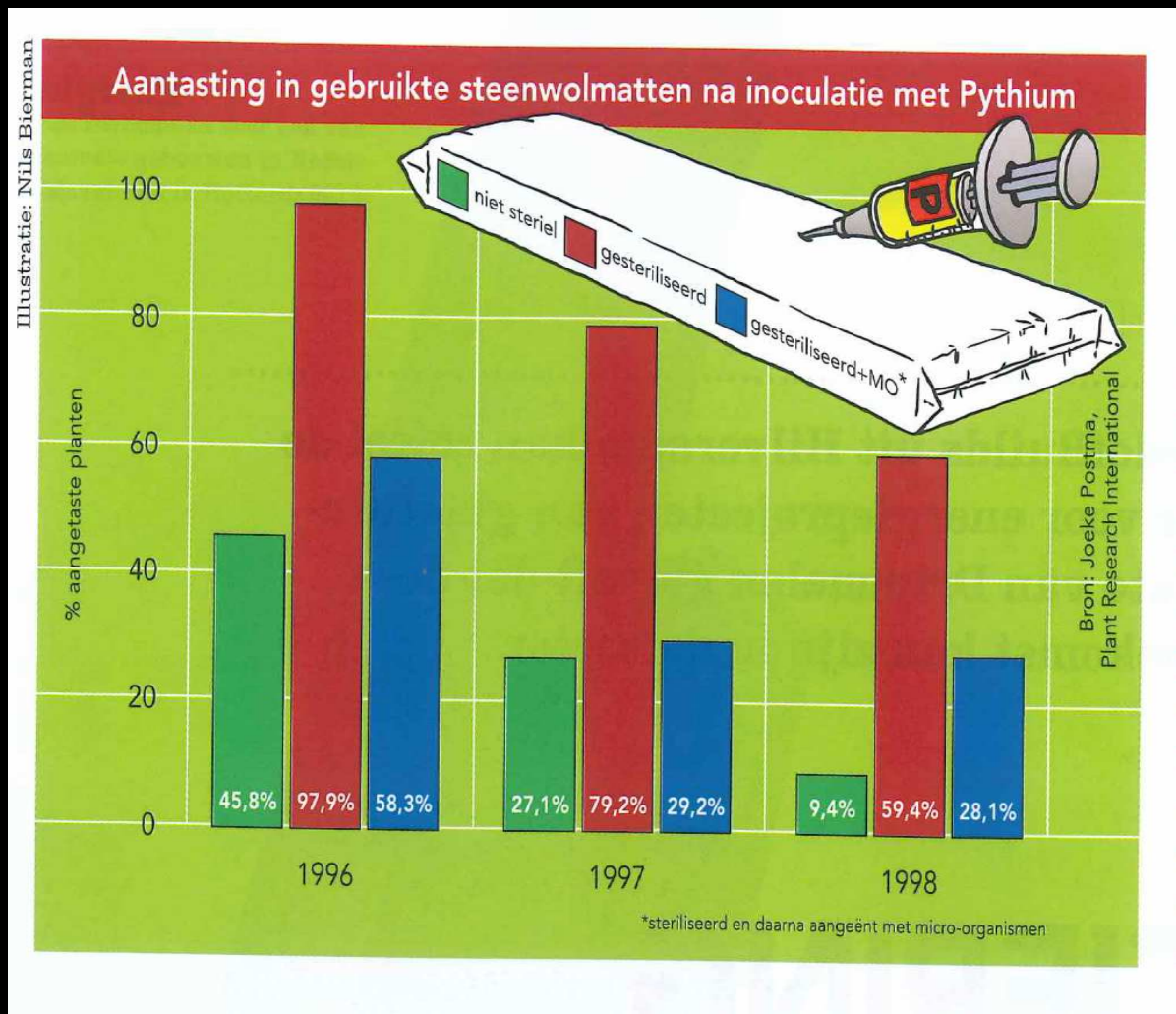


Fig. 11.1 Bacterial population on a 3-week-old cucumber root grown in rockwool visualized by scanning electron microscopy (SEM) (bar = 10 μ m) (photo by Anke Clerkx, Plant Research International)



Plannen “Weerbaar substraat”

- I. Weerbare substraten: Opstellen Matrix
 - Opstellen matrix voor overzicht mogelijkheden weerbare substraten
 - Workshop
 - Indienen PT juli 2011
- II. Weerbare substraten: praktijkproef
 - Veelbelovende maatregelen toetsen
 - Uitontwikkelen stuur- en toetsgereedschap
 - Praktijkproeven
 - Indienen PT juli 2011



Overwegingen:

- Biologische middelen in theorie meer mogelijkheden op substraat.
- Biologische middelen hebben een wetenschappelijke achtergrond.
- Maar factsheets niet altijd aanwezig (optima).
- Kwaliteit zoals van compostthee onduidelijk.
- Natuur: Stapeling van middelen (concept) voor goede bescherming

Voorbeeld opstellen matrix

	bodem	perliet	cocos	steenwol	potgrond		
weerbaarheid							
competitie	++	++	++	+	++		
predatie	++	+		+			
fysieke bescherming	++	++		++			
plant weerstand verhogen	+++	+++	+++	+++	+++		
bodemstructuur	++			+			
biotoxische stoffen	++			+			
wortels onvindbaar	++			+			
Middelen/maatregelen							
	comp- etitie	predatie	fys. bescher- ming	plant weerstand	bodem- structuur	bio- toxische stoffen	wortels onvind- baar
micro-organismen en virussen							
<i>Trichoderma (trianum)</i>			+				
<i>Bacillus subtilis (PHC Sentry)</i>			+			+	
<i>Streptomyces griseoviridis (Mycostop)</i>		+					
meststoffen							
<i>Vital</i>				+			

Kansen & Bedreigingen

Kansen

- Duurzame oplossing voor de emissie problematiek.
- Daarnaast is een tijdrovend- en duur traject van wettelijke toelating niet nodig
- Residu-vrije producten.
- Een manier om zich (inter-)nationaal te profileren en zich op een duurzame manier te onderscheiden.
- Daarnaast kan het “weerbaar” telen leiden door de aanmaak in de plant van biologisch actieve inhoudsstoffen.

Bedreigingen

- Middelen moeten getoetst kunnen worden (bewijs)
- preventieve toetsing voor o.a. compostthee op humaan pathogene-, en plant pathogene virussen
- Ondanks brede optimistische perspectief moeten er wel op korte termijn duidelijke resultaten geboekt worden.