

Weerbaar substraat en sterke plant

leren van de bodem voor andere substraten

Andre van der Wurff, Wageningen UR Glastuinbouw



WAGENINGEN UR
For quality of life

Bodem

- Begin onderzoek bodemweerbaarheid 2007
- Bodemweerbaarheid onder glas?
- Puzzle; geen framework
- Nog weinig toepassing



WAGENINGEN UR
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 stromen.

Joef Slegers
j.slegers@wur.nl

WAGENINGEN UR
For quality of life

Ministerie van Economische Zaken,
Landbouw en Innovatie

Ziektevering of bodemweerbaarheid

Mechanismen:

- Algemene ziektevering
- Concurrentie om voedsel en ruimte



Pythium in iris:
Verstoring van het bodemleven
geeft de ziekte meer kans

WAGENINGEN UR
For quality of life

Ministerie van Economische Zaken,
Landbouw en Innovatie

Ziektevering 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

WAGENINGEN UR
For quality of life

Ministerie van Economische Zaken,
Landbouw en Innovatie

Ziektevering 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



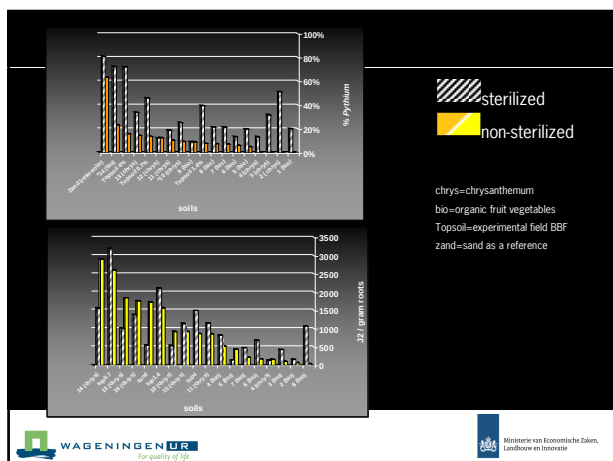
Pseudomonas fluorescens op
tarwewortels

WAGENINGEN UR
For quality of life

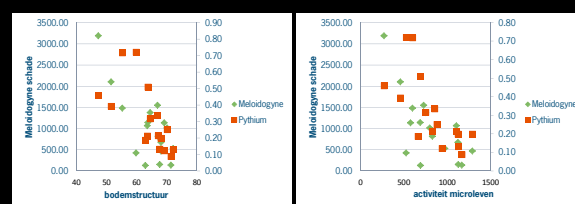
Ministerie van Economische Zaken,
Landbouw en Innovatie

Bodem

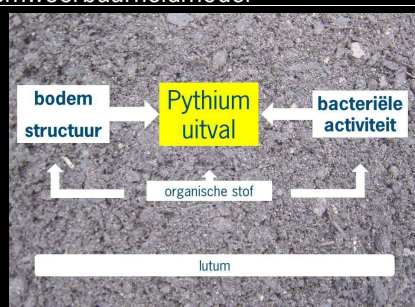
- Inspiratie vanuit de grondteelten
 - Biologische teelt van vruchtgroenten
 - Gangbare teelt van chrysant



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.

Substraat

thema: Gewasbescherming

WEERBAAR SUBSTRAAT HEEFT DE TOEKOMST

Teder jaar opnieuw beginnen met nieuwe, schoon substraat wordt nog steeds beschouwd als de beste hygiëne.

voudigde het aantal bacteriën in steenwol-substraat, bleek in Duits onderzoek. "Substraat is dus al snel een bijzonder

zonder uitzondering meer bescherming tegen Pythium bodemwiltziekte. Wanneer planten niet waren gesteriliseerd, werden de ziekteverwekkers gekoloniseerd

Substraat

Gezond bodemleven basis voor gezond gewas

Focus bij substraat van ziekteverwekkers naar 'gezondmakers' verleggen



De Nederlandse landbouw streeft naar een gezonde bodem, waarbij het bodemleven de sleutel tot een gezond gewas is. Het is niet het substraat dat ziekteverwekkers verspreidt, maar het bodemleven dat de ziekteverwekkers verspreidt. Het is daarom belangrijk om de bodem te gezondmaken en de ziekteverwekkers te voorkomen. Dit kan door het bodemleven te stimuleren en de ziekteverwekkers te voorkomen. Het is daarom belangrijk om de bodem te gezondmaken en de ziekteverwekkers te voorkomen.

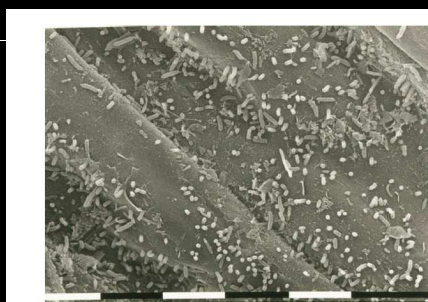
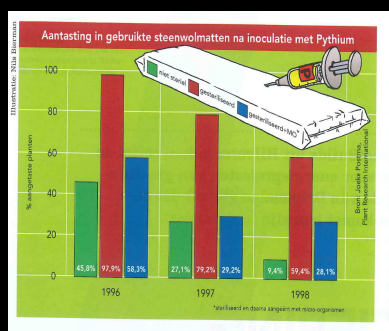


Fig. 11.1 Bacterial population on a 3-week-old cucumber root grown in rockwool visualized by scanning electron microscopy (SEM) (bar = 10 µm) (photo by Anke Clerks, Plant Research International)

Metingen voor weerbaarheid



Substraat



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.

Plannen "Weerbaar substraat"

I. Weerbare substraten: Opstellen Matrix

- Opstellen matrix voor overzicht mogelijkheden weerbare substraten
- Workshop
- Afgerond: rapport over 2 weken op PT site

II. Weerbare substraten: praktijkproeven

- Veelbelovende maatregelen toetsen
- Uitontwikkelen stuur- en toetsgereedschap
- Praktijkproeven
- Ingediend PT juli 2011



BLGG AGRO|PERTUS



Middelengroep	aantal bedrijven	glasgroenten					Sierteelt				
		aubergine	bedgewassen	komkommer	paprika	tomaat	Alstroemeria	Bouvardia	chrysant	Melissa	roos
organische mest	1			1	1	1					
compost	2			1	1	1			1		
concept: stimuleren bodemleven	10			1	5	6				1	1
micro-organismen	15		2	6	5	4			1	1	3
organische extracten											
wieren en algen	7	1		3	5	1					
dood organisch materiaal	6			1	3	1		1			1
overige planten	3		1	2	3	1					1
overige producten	10										
w.v. kalfosfiet	6				1		1				3
w.v. pentakeep	3				3						
waterbehandeling	7			1	2	1				1	2

(Lit. Van der Wurff e.a. (2011))



BLGG AGRO|PERTUS



Middelengroep	aantal bedrijven	Ervaring van telers of het een succes is of niet - en hoe ze dat waarnemen.
organische mest	1	1/1 tevreden, goede groei.
compost	2	2/2 tevreden vanwege goede groei. Chrysant: verwacht niet te hoeven stomen.
concept: stimuleren bodemleven	10	7 steenwol (allen met ontsmetting van drainwater), 2 kokos (1 met, 1 zonder ontsmetting), 1 grond. Allen tevreden of nog onbeslist. Roos (steenwol): tevreden, noemt lager Na en fungicidengebruik. Paprika/zantedeschia teler: resultaten onduidelijk. Paprikateler noemt lager meststoffenverbruik. Er wordt vaak gemonitord met bodemoedselwebanalyse.
micro-organismen	15	Triatum: 12 telers, w.v. 4 onbeslist (perlet, volle grond en 2 steenwol), 4 (allen steenwol) vinden het niet succesvol en 4 zijn tevreden (3 volle grond, 1 tomateler) vanwege minder ziekte problemen. Andere producten: men is tevreden over de meeste producten, ervaring dat er minder ziekte problemen zijn (3 volle grond en 2 steenwol), behalve: Biomentor heeft 1/2 wisselend resultaat tussen 2 jaren en 1/2 onduidelijk bij een andere teler.

(Lit. Van der Wurff e.a. (2011))



BLGG AGRO|PERTUS



organische extracten		
wieren en algen	7	De gebruikende telers zijn 6/7 tevreden, vanwege goede groei, gewaskleur en gewasgezondheid. Geen referenties bij toepassing. Allen glasgroenten: 4 perlet, 2 steenwol, 1 volle grond.
dood organisch materiaal	6	3/6 toepassing van compostthee, resultaten onduidelijk. Bij Humetech-producten waren alle 3/6 telers tevreden vanwege gewaskleur (Bouvardia op kokos) of bloemkleur (tomat - steenwol) en evenwicht gewas (komkommer - steenwol) resp. bestendigheid tegen weersvergangen (tomat - steenwol).
overige planten	3	3/3 resultaten onduidelijk.
overige producten	10	1 Slacum: minder meeldauw, aangetoond in analyse blad/vrucht.
w.v. kalfosfiet	6	resultaten niet benoemd 4/5 of niet duidelijk, 4 steenwol, 1 organisch substraat.
w.v. pentakeep	3	1/3 noemt betere groei en minder Pythium, 1/3 resultaat onduidelijk, 1/3 niet benoemd.
waterbehandeling	7	3/7 noemen hogere productie, 1/7 betere houdbaarheid snijbloemen, 1/7 beter vertakt wortelstelsel. Bij 3/7 is het een onderdeel van het totaal concept van stimuleren van het bodemleven.

Exit enquête workshop

Deelnemers = 80; exit enquêtes = 23

1 = heel erg oneens | 2 = oneens | 3 = eens | 4 = erg mee eens

	1	2	3	4	
Ik heb nieuwe dingen geleerd over weerbaar telen	0%	14%	6%	22%	3,09
Ik heb meer praktisch toepasbare informatie opgedaan over weerbaar telen	0%	64%	36%	0%	2,36
Ik heb geleerd waarop ik moet letten om weerbaar telen succesvol te maken	4%	35%	61%	0%	2,57
Ik heb geleerd welk soort producten een goede successkans bieden	17%	48%	30%	4%	2,22
De organisatie van de workshop was goed	0%	0%	74%	26%	3,26
Deze workshop heeft aan mijn verwachtingen voldaan	0%	30%	65%	4%	2,74
De informatie die is verstrekt was duidelijk	4%	9%	83%	4%	2,87
Een project met praktijkexperimenten over weerbaar telen is nuttig	0%	0%	13%	87%	3,87
Ik vind het belangrijk dat het voorgestelde project zal plaatsvinden	0%	0%	22%	78%	3,78
Ik wil graag deelnemen in het voorgestelde project voor weerbaar telen	0%	27%	45%	27%	3,00



Overwegingen:

- We kunnen leren van de bodem om substraten weerbaar te maken
- Substraateigenschappen erg belangrijk: mogelijk van *prefab* naar *tailor made* (m.b.t. ziekte – gewas – snelheid van sturen)
- Biologische middelen hebben een wetenschappelijke achtergrond.
- Maar factsheets niet altijd aanwezig (optima EC, pH).
- Kwaliteit van extracten zoals van compostthee onduidelijk.
- Natuur: Stapeling van mechanismen (concept) voor goede bescherming.
- Ook in de praktijk is hier veel aandacht voor



BLGG AGRO|PERTUS



■ Bedankt voor uw aandacht!