

# Bodemweerbaarheid en bodembiologie

Kennisdag Beter Bodembeheer – 8 februari 2022

Workshop door Joeke Postma & Gerard Korthals



# Bodemgezondheidsmaatregelen

- **NIEUW!** Gezondgewastool <https://maatregelen.gezondgewastool.nl/>
- Kennis t.a.v. effect van 11 bodemmaatregelen op 33 pathogenen samengevat in 1 tool!!

The screenshot displays the 'Gezondgewastool' interface. It features two main sections: 'Pathogenen' and 'Maatregelen'. The 'Pathogenen' section has a header with '(de)selecteer alles' and 'alles dichtklappen'. Below it is a list of pathogen categories, each with a plus icon and a count: 'Aaltjes' (0/13), 'Bodemschimmels' (0/12), and 'Bacteriën, oömyceten, protisten' (0/8). The 'Maatregelen' section has a header with '(de)selecteer alles' and 'alles dichtklappen'. Below it is a list of measures, each with a plus icon and a count: 'Bodemmaatregelen' (0/11). A large yellow arrow points from the 'Pathogenen' section down to an orange button labeled 'MAAK SCHEMA'. In the bottom right corner, there is a logo for 'BETER BOEEMBEHEER' featuring a stylized tree.

Pathogenen	(de)selecteer alles	alles dichtklappen
<input type="checkbox"/> Aaltjes	0/13	
<input type="checkbox"/> Bodemschimmels	0/12	
<input type="checkbox"/> Bacteriën, oömyceten, protisten	0/8	

Maatregelen	(de)selecteer alles	alles dichtklappen
<input type="checkbox"/> Bodemmaatregelen	0/11	

**MAAK SCHEMA**

**BETER BOEEMBEHEER**

# Effect van (bodem)maatregelen op pathogenen

Legenda effectiviteit	
	onbekend
	bewezen effectief
	perspectiefvol
	niet/omvoldoende effectief

Bodemmaatregelen										
Anaerobe grondontsmetting	Biologische bestrijding	Groenbemesters	Grondbewerking	Hygiëne	Inundatie	Niet-specifieke organische stof	Onkruidbestrijding	pH	Specifieke organische stof	Vruchtwisseling

## Aaltjes

<i>Meloidogyne chitwoodi</i> Maiswortelknobbelaaltje										
---------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

## Bodemschimmels

<i>Rhizoctonia in biet</i> <i>Rhizoctonia solani</i> AG 2-2IIIB										
--------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

## Bacteriën, oömyceten, protisten

<i>Pythium ultimum</i> groep Omvalziekte en wortelrot										
----------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Elk vakje geeft beschrijving van de beschikbare kennis

- Maar wat doen de maatregelen met ziektevering?
- En wat is het effect op bodembioïogïe?

# Vragen en Discussie

<b>Maatregel</b>	<b>Ziektewering</b>	<b>Bodembiologie</b>
Gereduceerde grondbewerking	?	?
(Biologische)grondontsmetting: NGO, ASD, Inundatie	?	?
Toediening organische stof: compost, ...	?	?
Groenbemesters: welke?, mono vs mix	?	?



# Gereduceerde grondbewerking



Ziektewering wordt getest in een biotoets waar het pathogen aan de grond wordt toegevoegd

Maatregel	Ziektewering	Bodembioologie
Gereduceerde grondbewerking (systeemproof BASIS op kleigrond)	Pythium 😊 Rhizoctonia 😐 Streptomyces schurft 😐	bacteriebiomassa 😊 schimmelbiomassa 😊 PMN, HWC 😊 mycorrhiza's 😐

# (Biologische)grondontsmetting: NGO, ASD, Inund.



Grondontsmetting  
chemisch (ONT)



Brassica  
zaadmeel



Anaerobe grond-  
ontsmetting (ASD)



Inundatie

Informatie en video's op <https://www.best4soil.eu>

& <https://edepot.wur.nl/561880>

Maatregel	Ziektewering	Bodembiologie
Grondontsmetting - chemisch	?	?
Anaerobe grondontsmetting = ASD		
Inundatie		

# Toediening organische stof: compost, etc.



Maatregel	Ziektewering	Bodembiologie
Compost	?	?
Andere organische producten		

# Groenbemesters (welke, mono vs mix)



Gras/klaver (GRK)



*Tagetes patula* (TAG)



Groenbemestermengsel (MIX)

Maatregel	Ziektewering	Bodembiologie
Groenbemesters (welke, mono vs mix)	?	?
Tagetes		



# Waar meet je dit?

- Veldproeven met maatregelen; in voldoende herhalingen
- Lange termijn effecten
- Aanwezigheid van bodempathogenen in homogene verdeling!!
- Veel metingen in Bodemgezondheidsproef te Vredepeel; start in 2006



## Improving and Monitoring of Soil Health

G.W. Korthals, L.P.G. Molendijk, T.C. Thoden, M. de Boer, J.H.M. Visser  
e-mail: tim.thoden@wur.nl

### Background

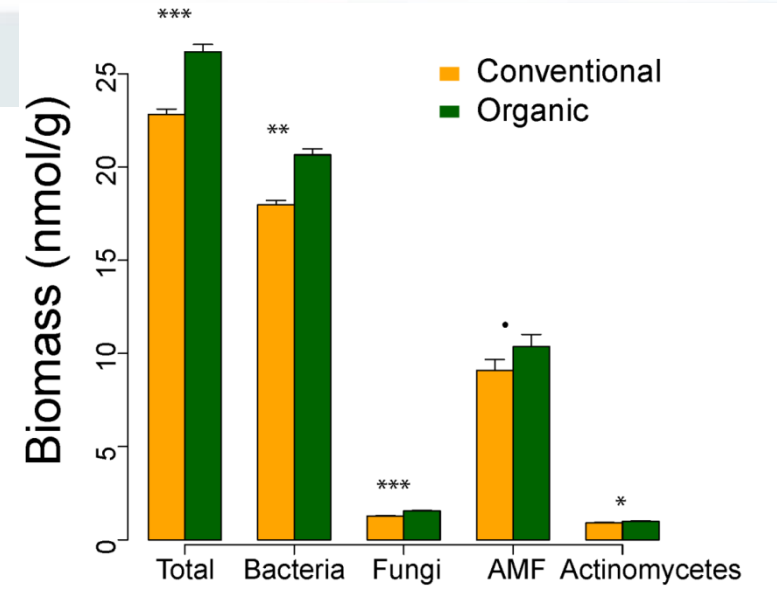
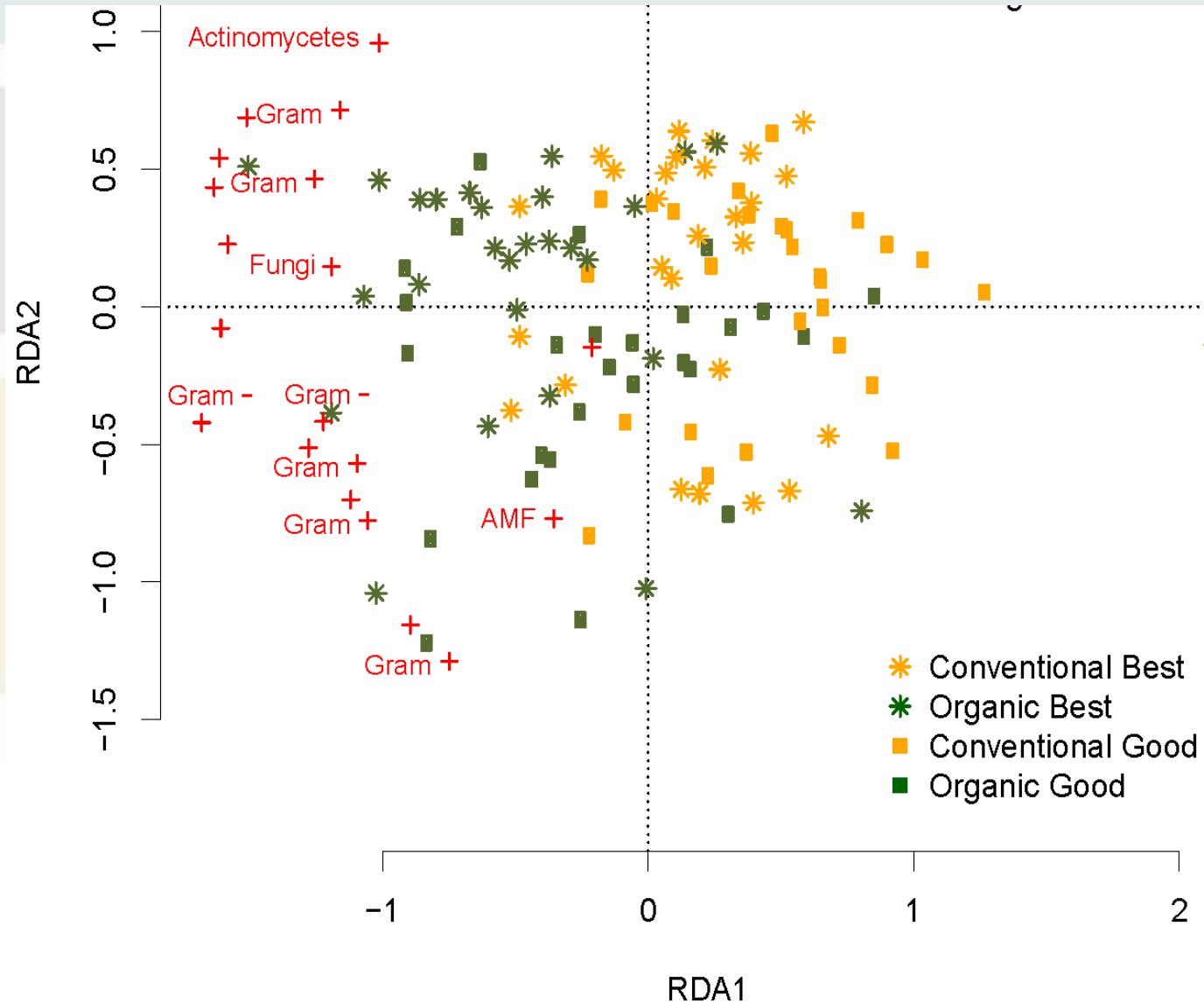
- Agricultural soils are used more intensively than ever before
- Thus, soil health (suppressive soils) stands high on the agenda
- Various soil organisms such as plant-parasitic and free-living nematodes play a crucial role within healthy soils, and might be used as indicators of soil health

### Material & Methods

- 10 different soil treatments have been applied within an organic as well as conventional system to promote soil health
- This happens within a crop rotation of wheat/barley (2006, 2009), potato (2007/2010) and lily (2008/2011)

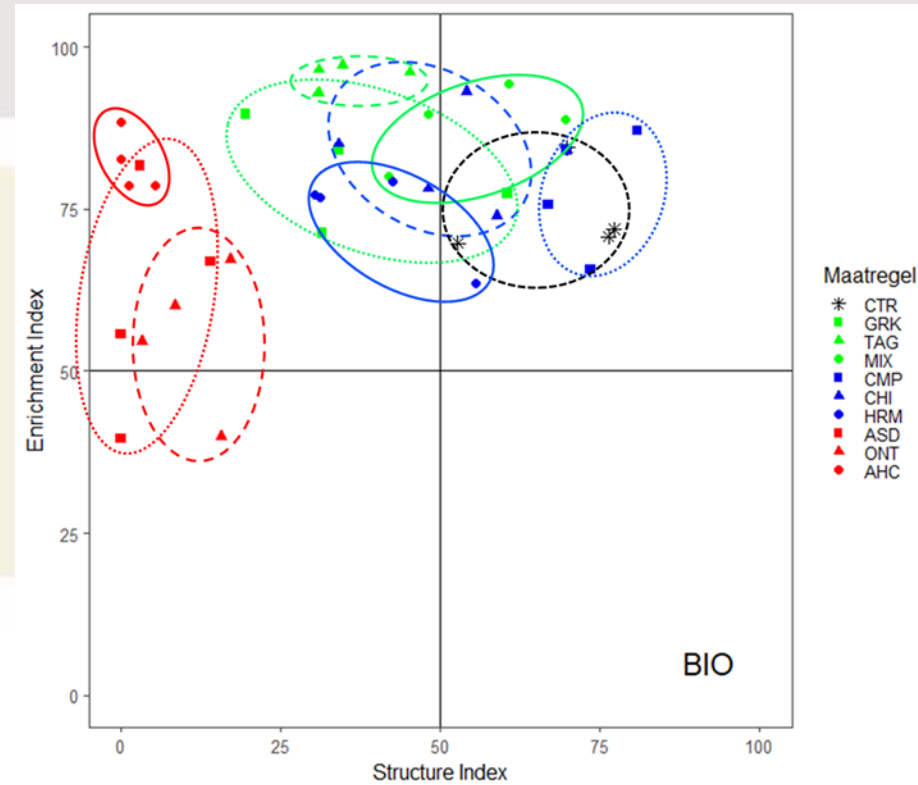
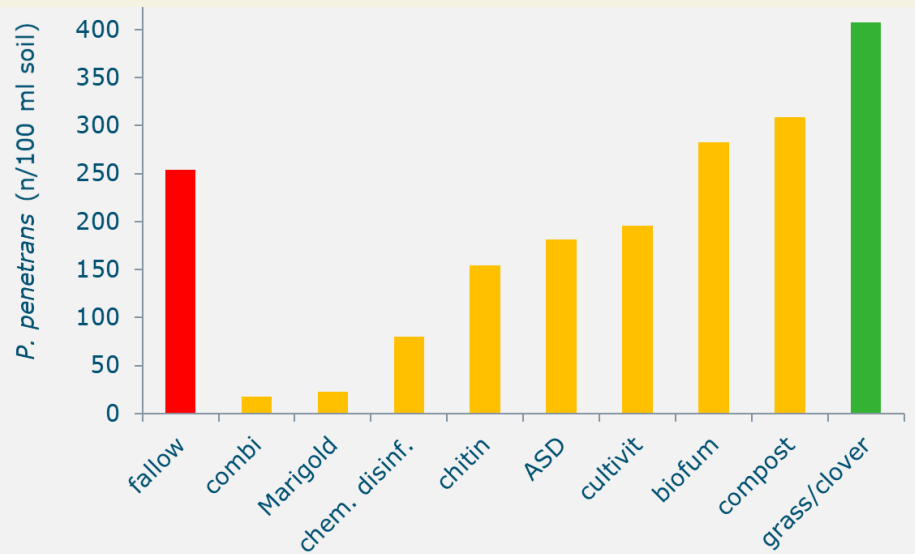
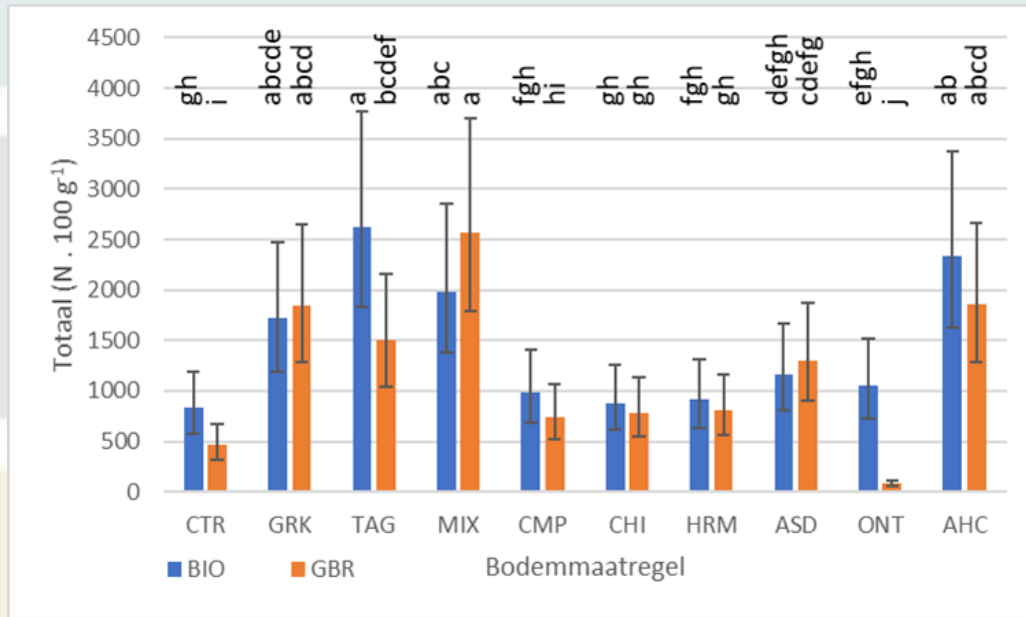
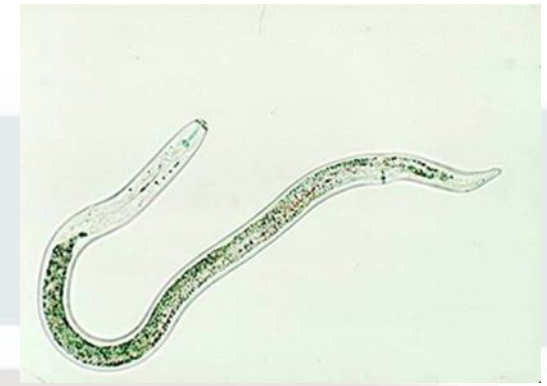


# Microbiële gemeenschap met PLFA



*Laura Martinez-Garcia, Giulia Mainardi, Gerard Korthals, Lijbert Brussaard and Gerlinde De Deyn*

# Effect op nematode gemeenschap



# Voorbeelden uit het onderzoek

Maatregel	Bestrijding pathogenen	Ziektewering	Bodembiologie
Gereduceerde grondbewerking	☹️	Pythium 😊 Rhizoctonia ☹️	HWC, PMN, bacterie en schimmel-biomassa 😊
Inundatie	Melo, AM, Pp 😊	Pythium 😞 Rhizoctonia 😞	
ASD	PPN 😊 Pythium 😊	Pythium 😊 Rhizoctonia ☹️	😊
Compost	☹️	Pythium ☹️ Rhizoctonia ☹️	😊
Chitine	PPN 😊	Wel effect in potproeven	😊
Tagetes	Pp 😊	Pythium ☹️ Rhizoctonia ☹️	

Positief 😊 😊, neutraal ☹️, negatief 😞 effect

# Conclusie en Discussie

- Kan een boer de informatie over bodemleven en ziektevering gebruiken?
- Is het nuttig om deze informatie aan de gezondgewastool toe te voegen?  
Of een andere tool in combinatie met andere bodemfuncties?
- Welke maatregelen (nog) meer onderzoeken? Op welke grondsoorten?
- Welke metingen zijn nodig?
- Andere ideeën / suggesties?