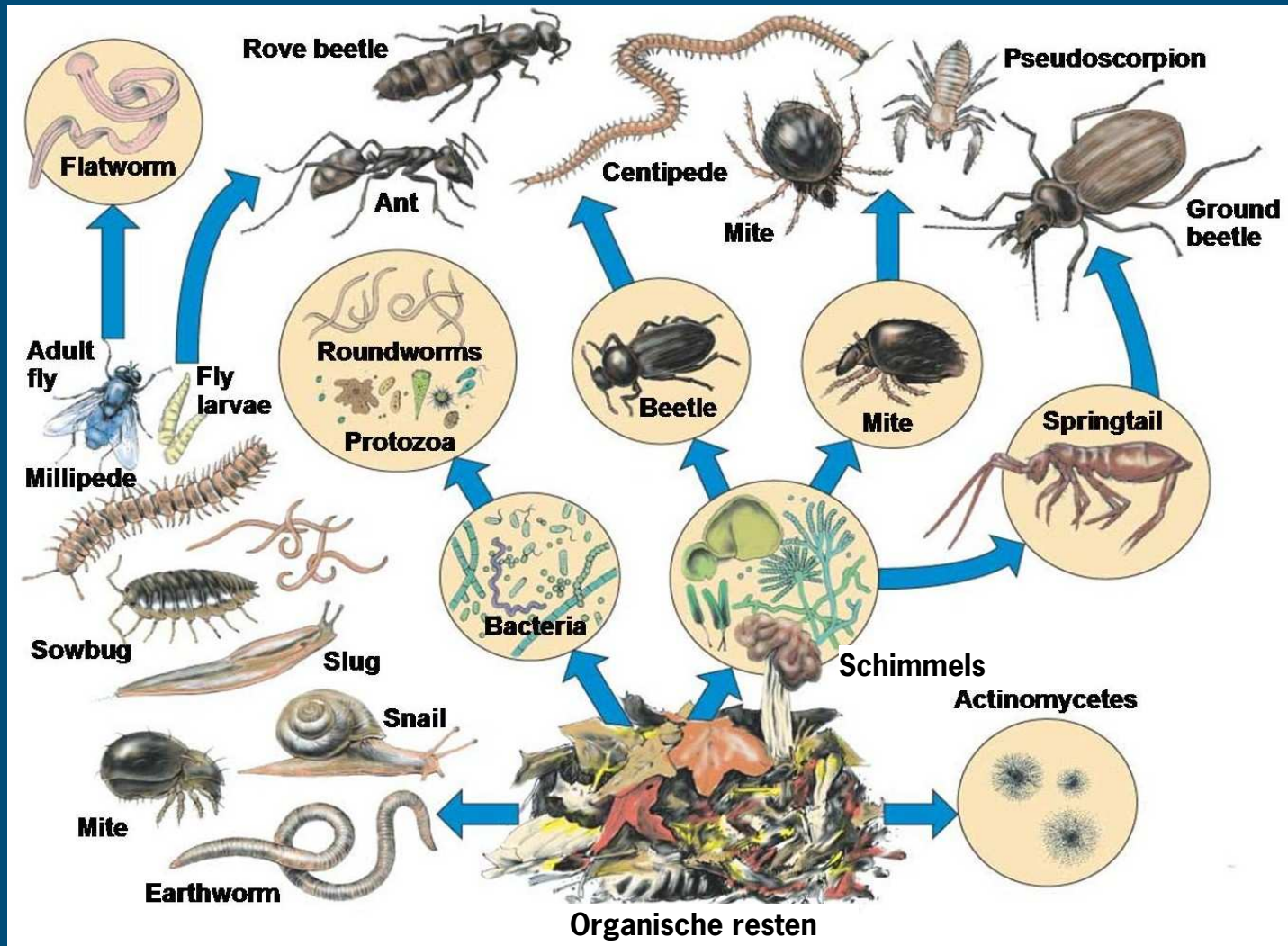


# Bodemweerbaarheid, hoe krijgen we er grip op?

Gera van Os (Praktijkonderzoek Plant & Omgeving)  
Joeke Postma (Plant Research International)



# Het bodemleven



# Het microbiële bodemleven



In een handvol grond (indicatief):

- 10.000 soorten bacteriën
- 10 tot 50 miljard bacteriën totaal
- 100 tot 5.000 meter schimmeldraad



# Het bodemleven en ziektevering



*Een ziektewerende grond =  
grond waarin weinig of geen aantasting optreedt  
in een vatbaar gewas,  
ondanks de aanwezigheid van een ziekteverwekker.*

# Het bodemleven en ziekteverweering



parasitisme



antibiose



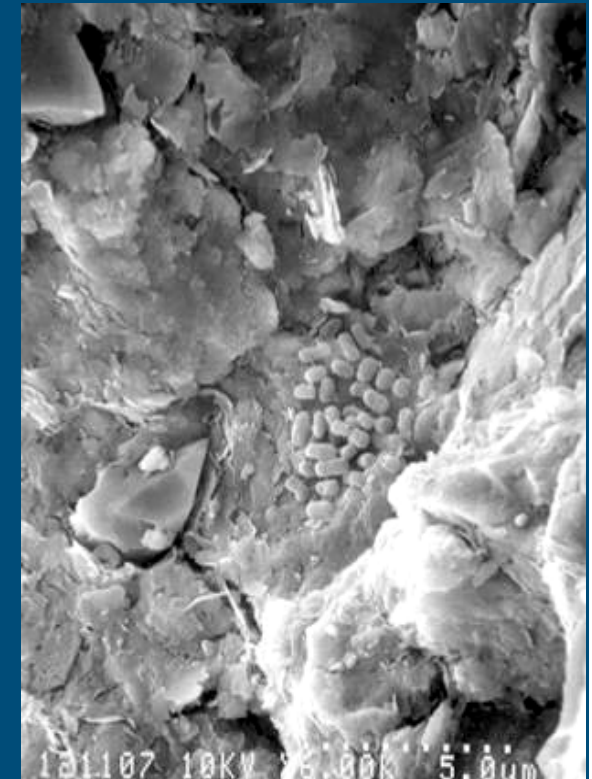
concurrentie

- Ziekteverwekkers zijn gevoelig voor verschillende mechanismen.
- Geen enkele maatregel is effectief tegen alle ziekteverwekkers.
- De grond zit 'vol' met organismen die zich er thuis voelen; introductie van een 'nieuweling' (antagonist) is zeer lastig.

**Maak gebruik van het natuurlijke bodemleven!**

# Organische stof en ziektevering

- Het bodemleven is afhankelijk van o.a. fysische en chemische eigenschappen van de bodem (structuur, vocht, nutriënten)
- Hoe meer diversiteit in de bodem, des te meer diversiteit in de microflora
- Aangenomen wordt dat een divers bodemleven de meeste kans geeft op ziektevering
- **Stabiele organische stof** zorgt voor diversiteit in de bodemstructuur
- **Afbreekbare organische stof** = voedsel



Bacteriekolonie tussen gronddeeltjes

**Hoe meer organische stof des te beter de ziektevering (?)**

# Organische stof en ziektevering



Aanleg organische stof niveaus met  
aanvulgrond = 95% veen met 5% stalmest

- 0,7 % organische stof
- 1,2 % organische stof
- 2,4 % organische stof

# Ziektewering tegen het wortelknobbelaaltje

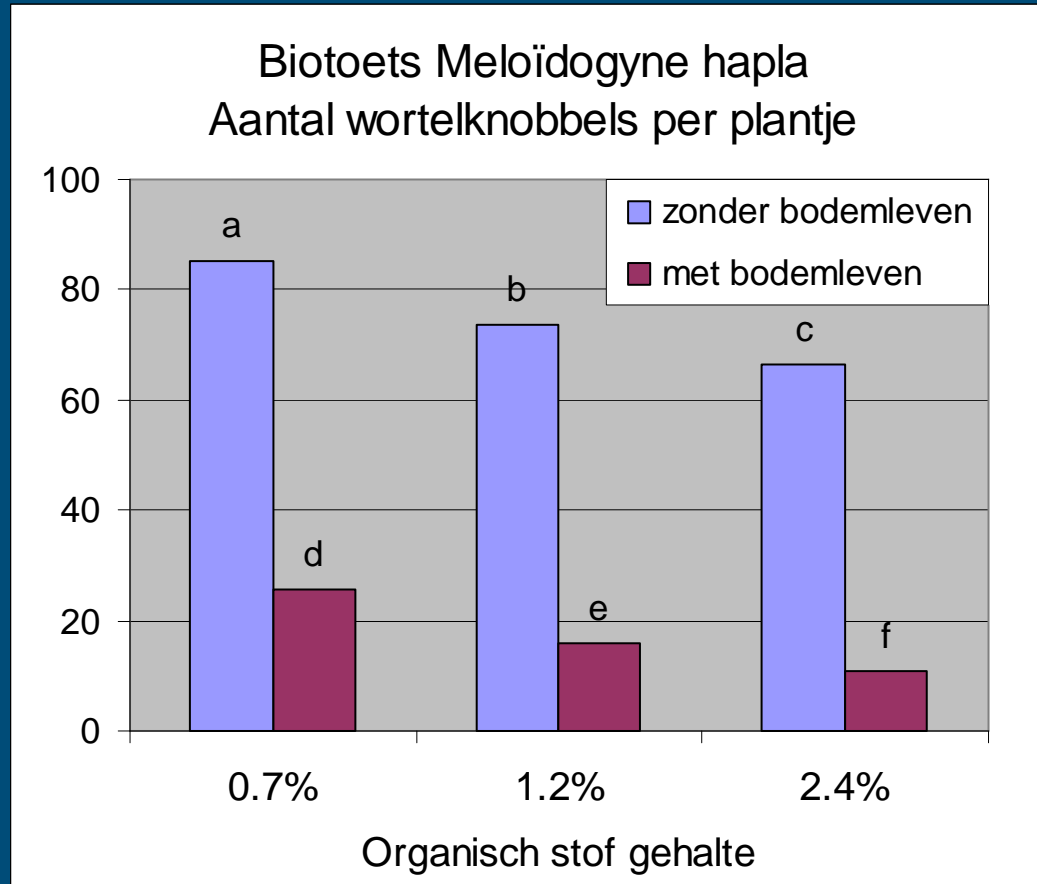


Het aantal knobbels is een maat voor de ziektevering:

Weinig knobbels, goede ziektevering.



# Ziektewering tegen het wortelknobbelaaltje



Met bodemleven minder wortelknobbels  
Hoe hoger het % o.s. des te minder wortelknobbels

# Samenvatting effecten op ziektevering

	Bodemleven	Organische stof
Meloïdogyne hapla wortelknobbelaaltje	++	++

+ = positief effect  
- = geen effect

# Samenvatting effecten op ziektevering

	Bodemleven	Organische stof
Meloïdogyne hapla wortelknobbelaaltje	++	++
Pratylenchus penetrans	+	+
Pythium	++	+
Rhizoctonia solani	+	-

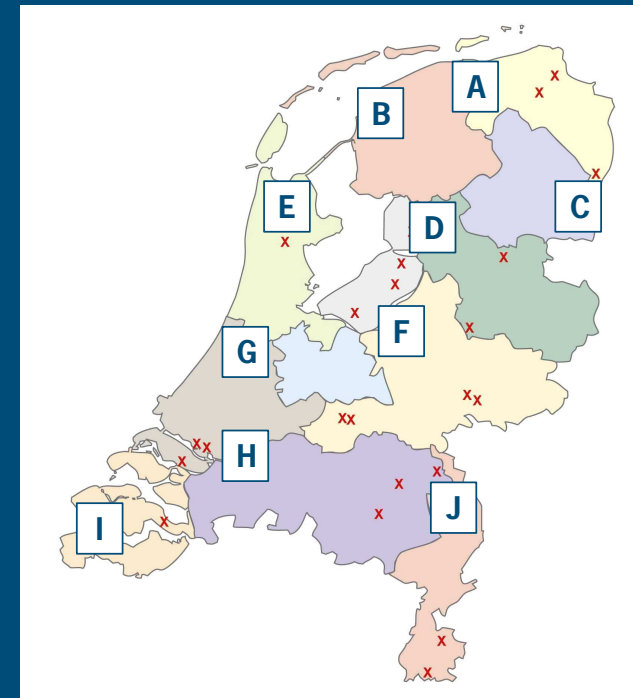
+ = positief effect  
- = geen effect

# Bodemweerbaarheid tegen Rhizoctonia

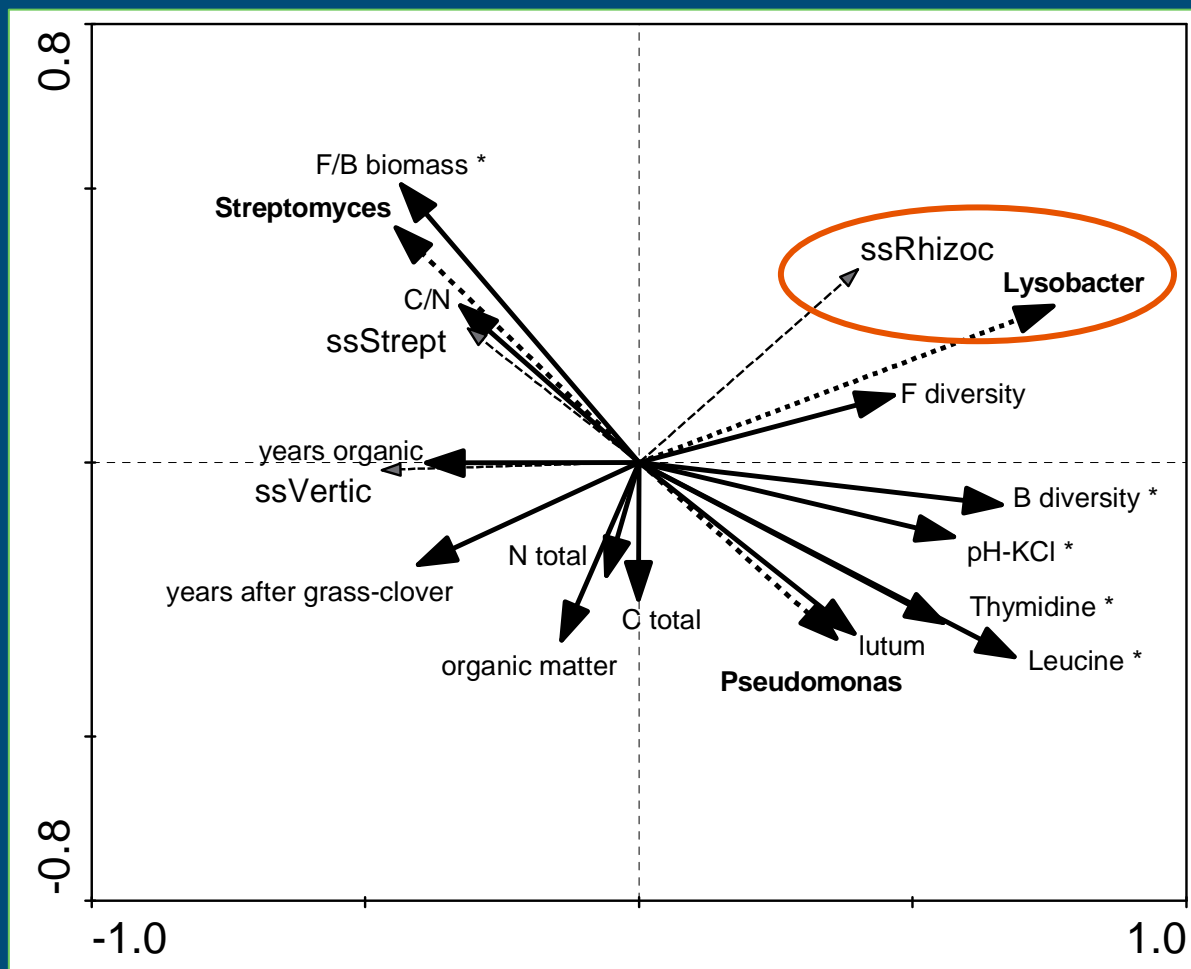
- Veelvuldig aangetoond in diverse gronden
- Toevoeging organische stof of compost geeft wisselende effecten
- Hoe werkt het dan ???
- **Andere onderzoeksaanpak:**
  - verschillen in ziektevering in praktijkpercelen
  - relateren aan verschillen in bodemleven of andere bodemparameters

# Onderzoek naar Rhizoctonia ziektevering

- Percelen van 10 biologische boeren (BIOM)
- Bemonsterd en geanalyseerd in 2003-2006
  - ziektevering
  - chemisch/fysische parameters
  - biologische activiteit
  - biomassa schimmels & bacteriën
  - aantallen
  - diversiteit
  - specifieke antagonisten
- Alle meettechnieken zijn welkom !!



# Relatie tussen ziektevering en bodemparameters



# Resultaten

- Rhizoctonia ziektevering correleert met:
  - Antagonistische *Lysobacter* soorten
  - Vooral in kleigrond
- Kan je bodemweerbaarheid verhogen door *Lysobacter* te stimuleren?
  - Ja, met chitine, gist, schimmel
  - Niet met compost
  - In grond waar *Lysobacter* aanwezig is !!



# Toepasbaarheid in praktijk ?



- Goedkope reststromen die *Lysobacter* stimuleren
- Effect in verschillende gronden
- Dosis en effectiviteit in het veld
- Effect op Rhizoctonia in andere gewassen (& andere ziektes)



# Samenvatting

## Geïntegreerde aanpak:

- Maatregelen die ziektevering stimuleren
- Rhizoctonia: specifieke ziektevering stimuleren

## Samenwerking!

- Diverse ziektes, vele metingen/technieken
- Verschillende invalshoeken  
(vanuit praktijk, vanuit onderzoek)
- Langlopend onderzoek...



# Project GoeddoorGrond

- Proefveld bij 10 bollentelers:  
Vergelijking gangbaar en  
duurzaam telen.
- Vraagstelling:  
Leidt een dubbele dosering compost (jaarlijks toepassen)  
en de teelt van groenbemesters tot verhoging van  
de biodiversiteit en de bodemweerbaarheid?
- Tussenresultaat 1<sup>e</sup> teeltseizoen: zie handout



# Dank voor uw aandacht

© Wageningen UR

