Bodem, dood substraat of levend ecosysteem?

Joeke Postma, Wageningen Plant Research

Congres Beter Bodembeheer, 4 oktober 2016

BETER BODEMBEHEER

Bodem - samenstelling

- Minerale delen 43%
- Lucht 24%
- Water 22%
- Organische stof 11%
  - Humus 85%
  - Plantenwortels 10%
  - Bodemleven 5%

⇒ **99% dood substraat**

Bodemleven:

- Bacteriën 3000 kg/ha
- Schimmels 300 kg/ha
- Regenwormen 700/ha
- Overig 300 kg/ha

⇒ **4300 kg /ha levende organismen** in de bodem (gelijk aan 7 koeien)

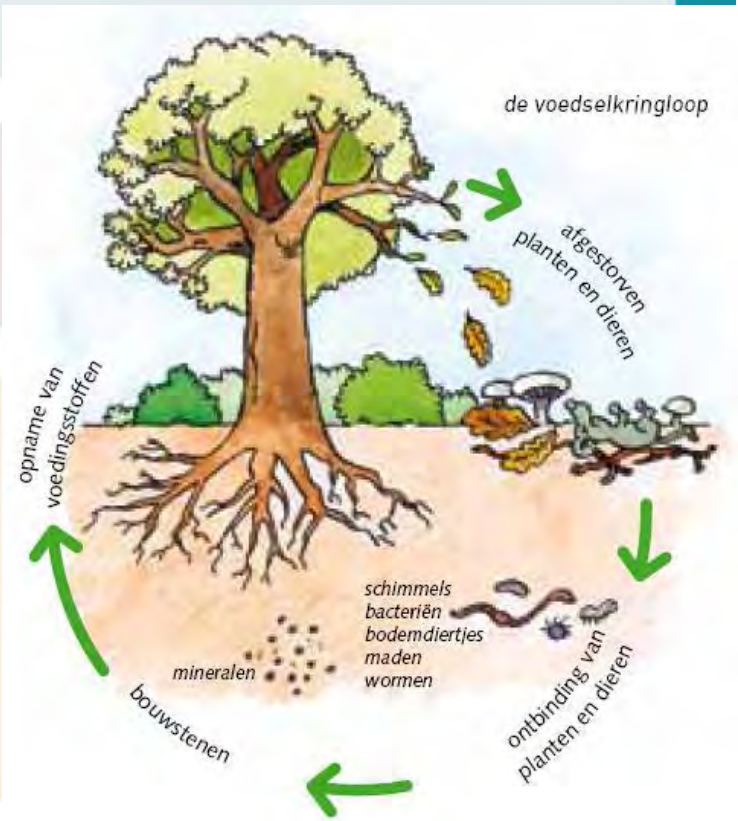
- Enorme diversiteit

Van Eekeren e.a. 2003

BETER BODEMBEHEER

Bodemleven - functies

- Omzetten organische stof & gewasresten
- Beschikbaar maken van nutriënten
- Vastleggen van nutriënten
- Verbetering van bodemstruktuur: aggregaat- en porievorming
- Ziektewering en verhoging plantweerbaarheid



BETER BODEMBEHEER

Gewas zonder bodem

- Benodigde factoren: licht, O_2, water, nutriënten in juiste verhouding, houvast
- Planten groeien prima zonder bodemleven
- Wel kostbaar en kennis intensief!







Gewas in de bodem: landschap en bodemecosysteem



Uit de grond



Landbouw



Natuur



menselijke handelen

biodiversiteit

gevoeligheid voor ziektes

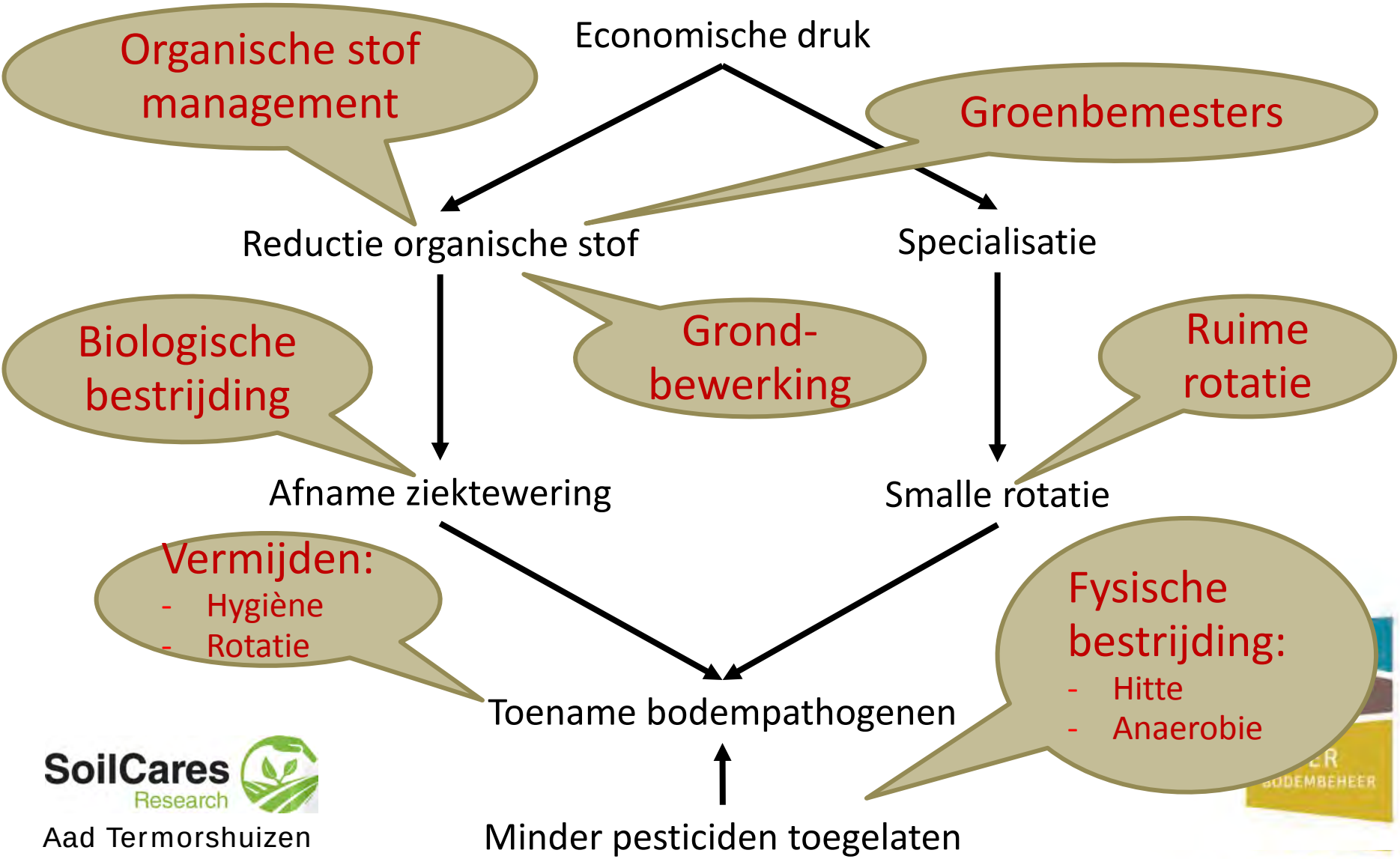
BETER BODEMBEHEER

Maatregelen

- Hoe stimuleer je bodemleven?
- Hoe voorkom je schade door ziektes?
- Hoe creëer je een weerbaar systeem?

BETER BODEMBEHEER

Knelpunten en maatregelen t.a.v. bodemgebonden ziekteverwekkers



SoilCares Research
Aad Termorshuizen

Maatregelen die invoed hebben op ziekte- en plaagontwikkeling

- Hygiène, voorkómen ziekteverspreiding
- Gewas: rotatie, groenbemesters, resistente gewassen, mengsels
- Bemesting, organische stof toevoegingen
- Grondbewerking
- Grondontsmettingsmethoden
- Pesticiden (neveneffecten)

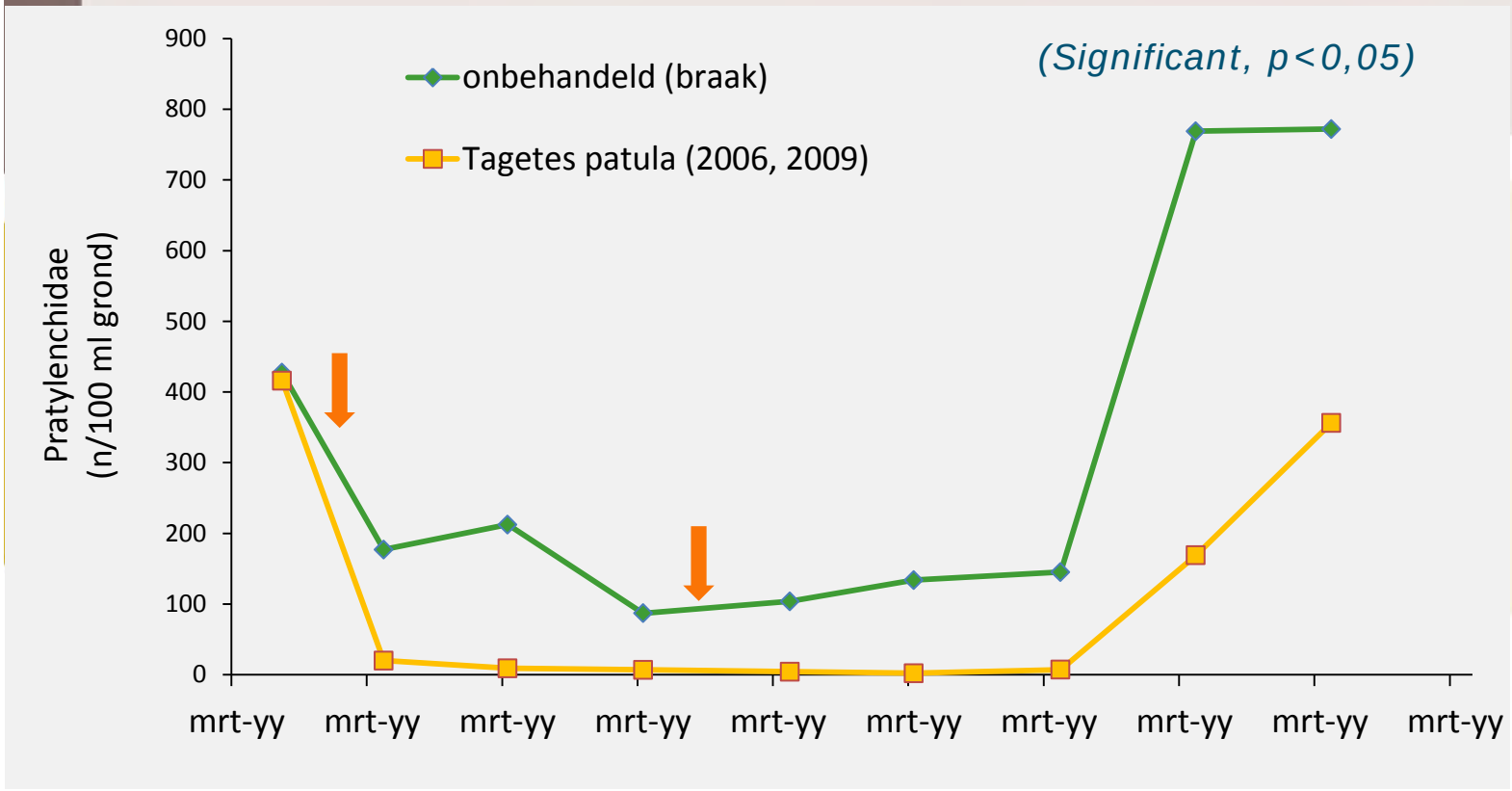
=> onderzocht in PPS

BETER BODEMBEHEER

Groenbemester



- Beheersing nematode Pratylenchus
- Tagetes effect ≥5 jaar zichtbaar



Visser, Molendijk, Korthals

=> sessie 2

BETER BODEMBEHEER

Alternatieve grondontsmettings-methoden – de feiten op een rij





BETER
BODEMBEHEER

Organische stof toevoegingen

- Stimuleren het bodemleven
- Toename bodemweerbaarheid van:
  - Pythium, Meloidogyne, Pratylenchus met stabiele O.S.
  - Rhizoctonia met chitine en keratine (lage C/N ratio)
- Effecten verschillen per pathogeen en zijn afhankelijk van type organische stof

=> sessie 2





BETER BODEMBEHEER

Grondbewerking

	Ploegen	Niet kerend
Gewasresten	Ondergewerkt	Oppervlakkig
Bodemstructuur	Verstoord Porositeit >	Meer OS in bovenlaag

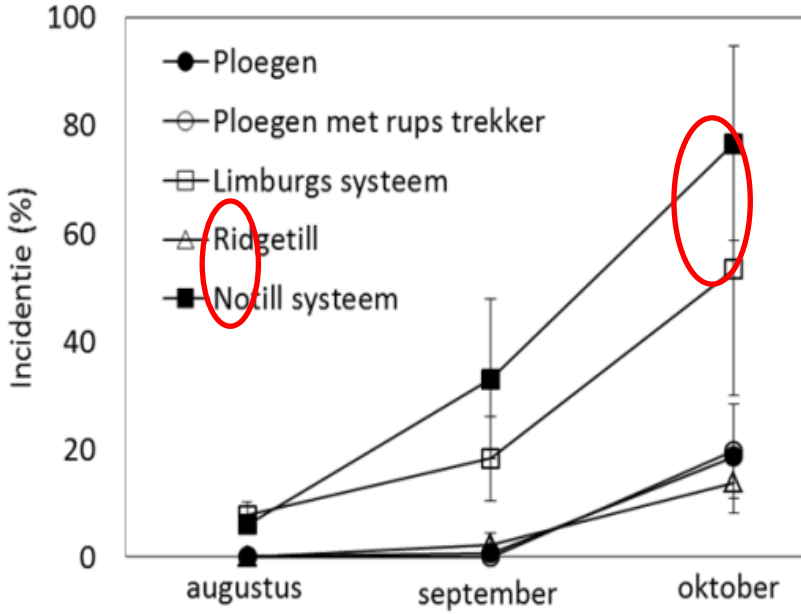
↓ ↓

Effect op pathogeen & ziektewering

Minder grondbewerking in maïs

- Gewasresten aan oppervlak
- Toename bladvlekkenziekten in continuteelt maïs (*Exserohilum turcicum, Bipolaris zeicola, Kabatiella zeae, Phoma zeae-maydis)*

Jürgen Köhl







BETER BODEMBEHEER

Grondbewerking in akkerbouwrotatie

Niet-kerend versus ploegen (bovenste 12 cm)

- Meer biomassa schimmels & bacteriën
- Meer bodemactiviteit: HWC, PMN
- Meer antagonisten
- Weinig effect op bodemweerbaarheid in ongestoorde grondmonsters





Postma, Bloem, van Balen

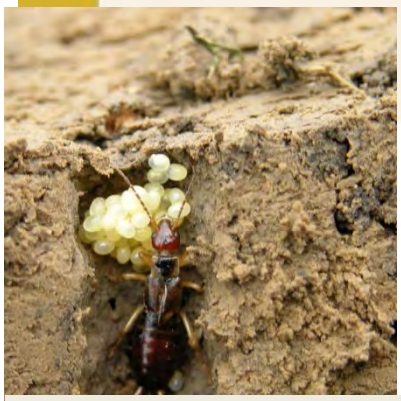
BETER BODEMBEHEER

Pesticiden – effect op bodemleven



Oorwurmen in boomgaard:

- Bovengronds: predatie van perebladvlo
- Voortplanting en broed in de bodem
- Toepassing insecticiden & herbiciden:
  - minder oorwurmen => meer perebladvlooien
  - (Calypso, Affirm, Vertimec, Runner, Amitrol, Weedazol)







Rien van der Maas, Herman Helsen

BETER BODEMBEHEER

Tot slot

- Rol (micro)biologie in 21ste eeuw
- Laat het bodemleven voor je werken
- Maatregelen die bodemleven beïnvloeden
- Effectiviteit onder praktijkomstandigheden: complex, afhankelijk van andere factoren
- Meer grip via kennis van mechanismen
- Snelle ontwikkeling onderzoekstechnieken: DNA-sequenties, big data, ...

BETER BODEMBEHEER

En verder ... 4 oktober Bodemdierendag

