

Kennisdag Bodem & Water

3 februari 2020

Welkom!

Het belang van het bodemleven



Prof. dr. Liesje Mommer
Wageningen Universiteit

2020
Jaar van
Plant
Gezondheid



INTERNATIONAL YEAR OF
PLANT HEALTH

2020

Bodem is essentieel voor een gezonde plant

Interactie tussen de wortels
en de micro-organismen in
de rhizosfeer

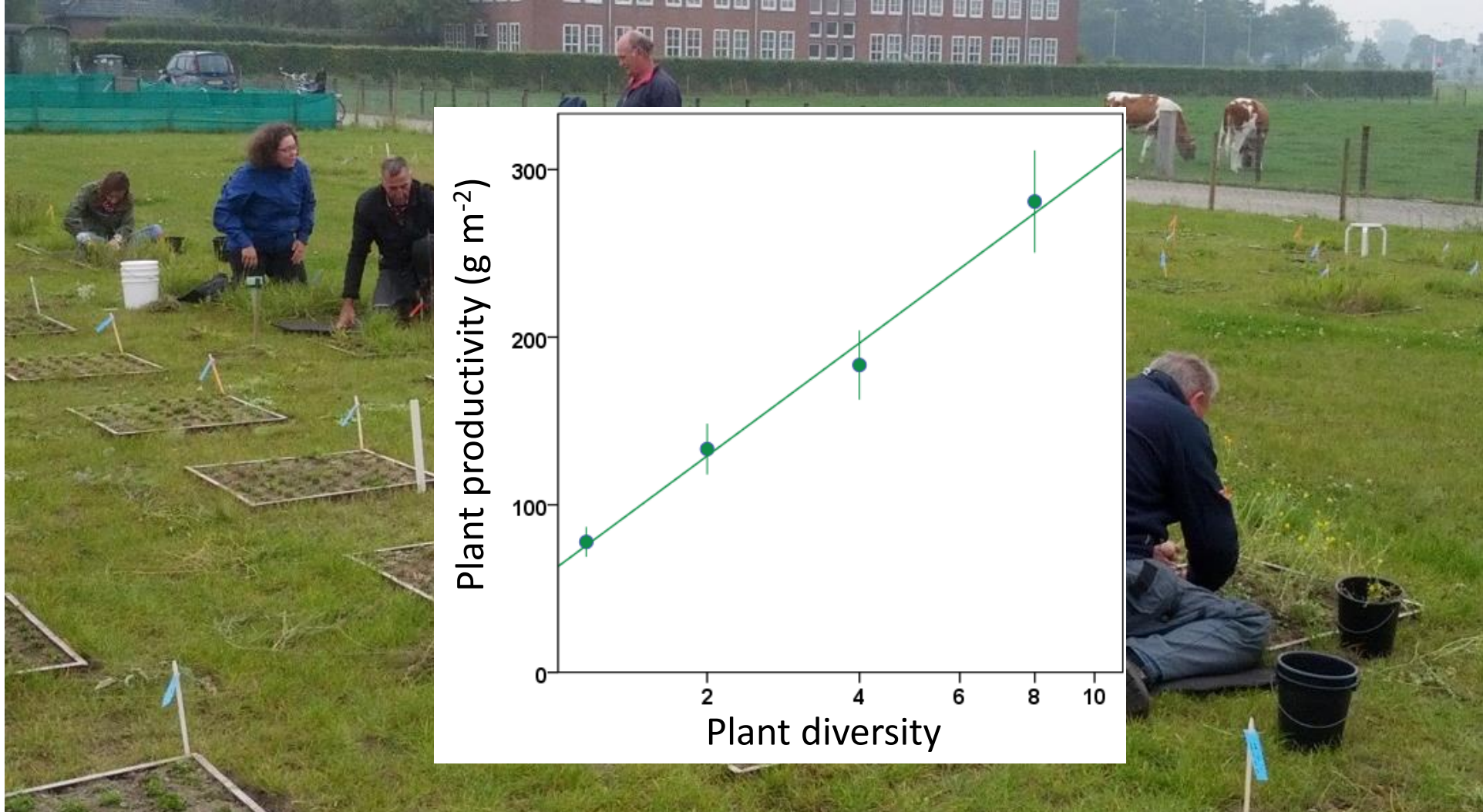


Lessen uit de ecologie

- Koolstof en nutriënten
- Bodemstructuur
- Bodemleven

Inzichten uit biodiversiteits- experimenten





Meer soorten, meer biomassa

*van Ruijven & Berendse 2005 P
Van Ruijven et al 2009 J*



Consensus over patroon

Tilman et al. 2001 Science

Scherber et al. 2010 Nature

van Ruijven & Berendse 2005 PNAS



... ook bij mengteelt in de landbouw

Yu et al 2015 Field Crop Research
Brooker et al 2014 New Phyt



...ook in Flevoland



Mengteelt in extreme vorm: pixel cropping

Photocredit: Lenora Ditzler/Dirk van Apeldoorn

Hoe werkt dat
dan?



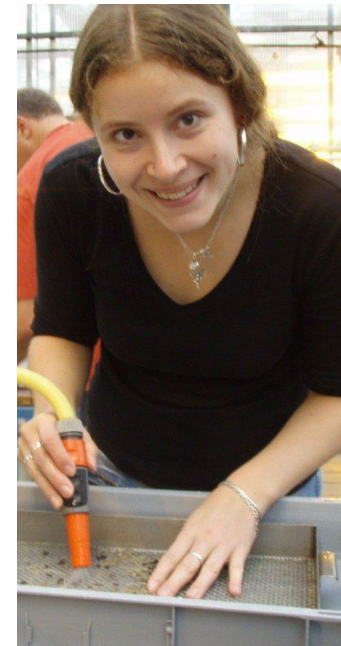
Photocredit: Liesje Mommer/Lisette Bakker

Ondergrondse blik





Meer plantensoorten, meer wortels





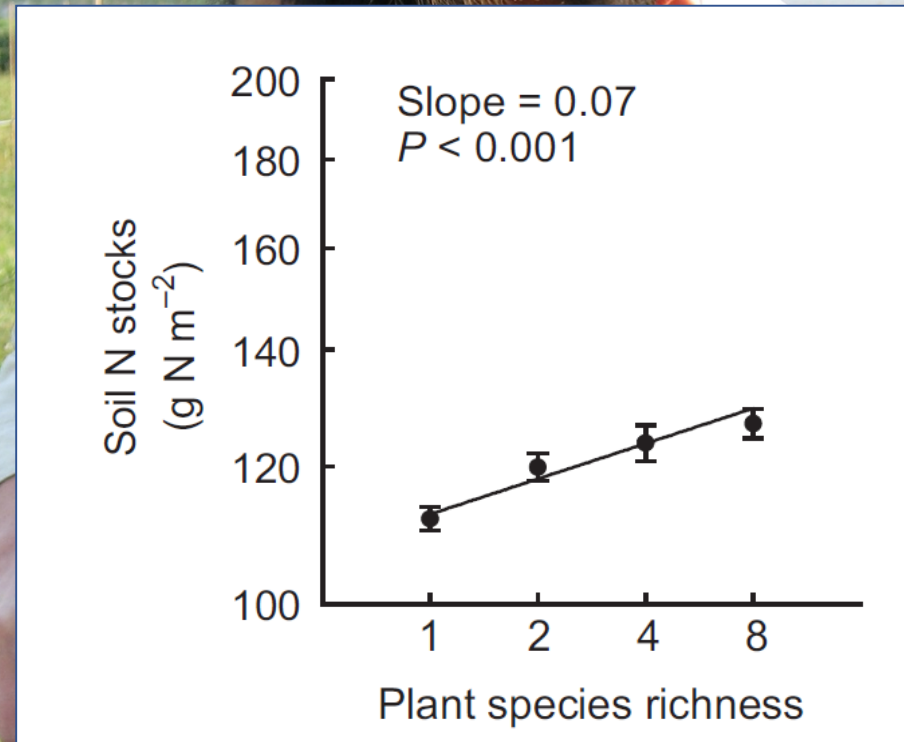
Planten diversiteit:
Wat betekent dit voor de bodem?





Meer plantensoorten,
meer koolstof in de bodem

Cong et al 2014 J Ecology
Lange et al, 2016 Nature Com



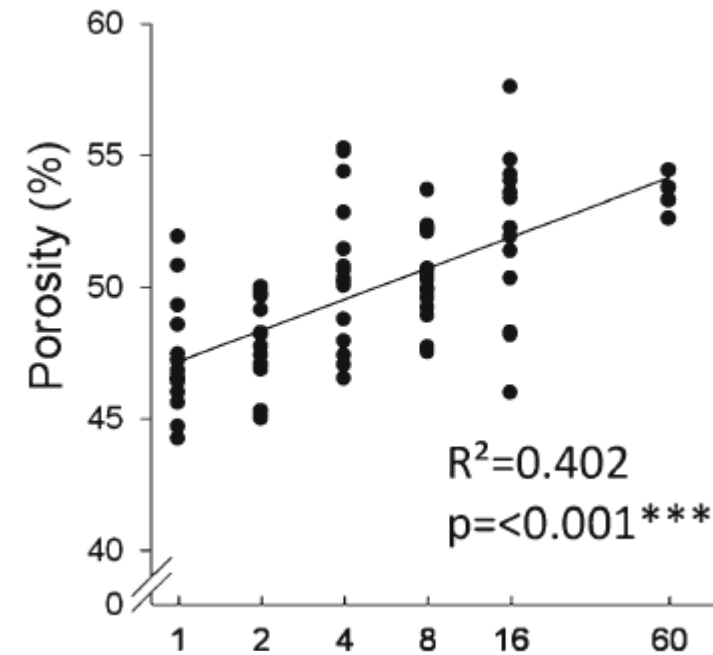
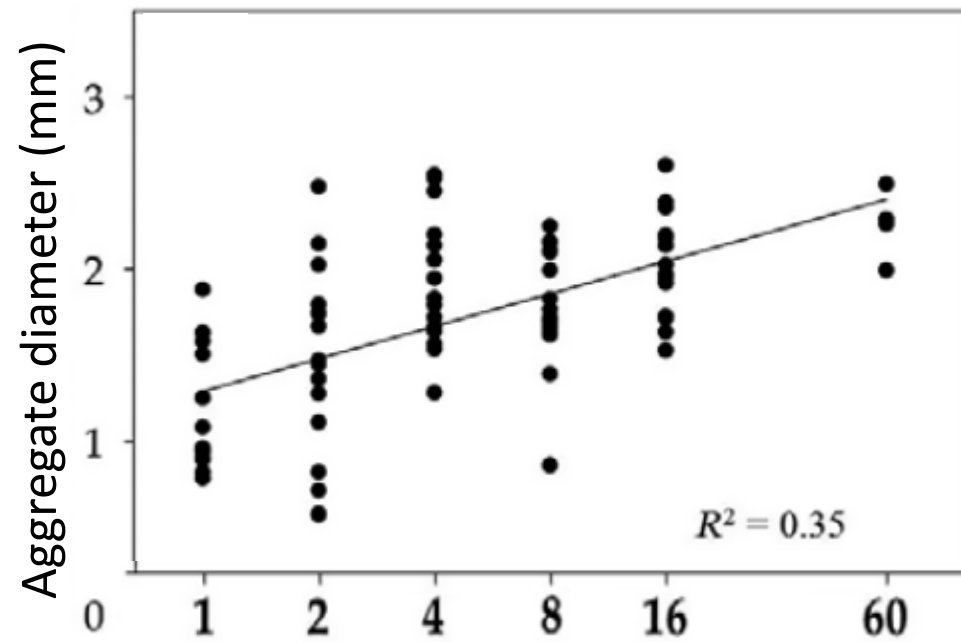
Meer plantensoorten,
meer stikstof beschikbaar

Cong et al 2014 J Ecology

Fornara & Tilman 2009 J Ecol



Effect op bodemstructuur



Aantal plantensoorten

Effect op bodemstructuur

Fischer et al 2014 Plant and Soil
Gould 2012 Ecol Letters



Meer plantensoorten,
Beter afwatering...

Vertaalslag naar groenbemesters

Vasthouden mineralen,
stikstof binding

Verbeteren
bodemstructuur

Vergroening,
biodiversiteit

Monocultures of
mengsels?



Rol van het bodemleven

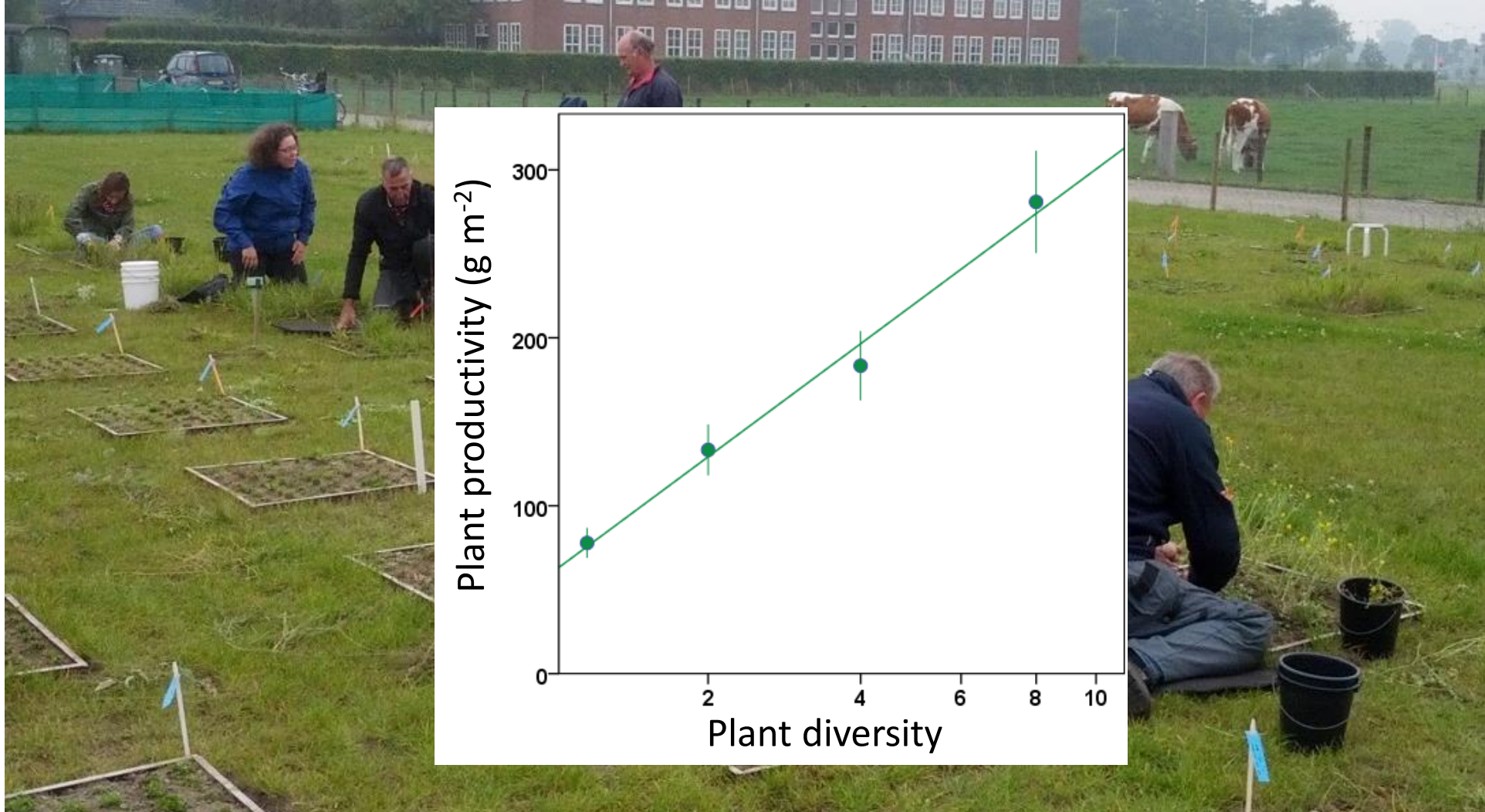




Meer plantensoorten,
minder last van bodemziekten??

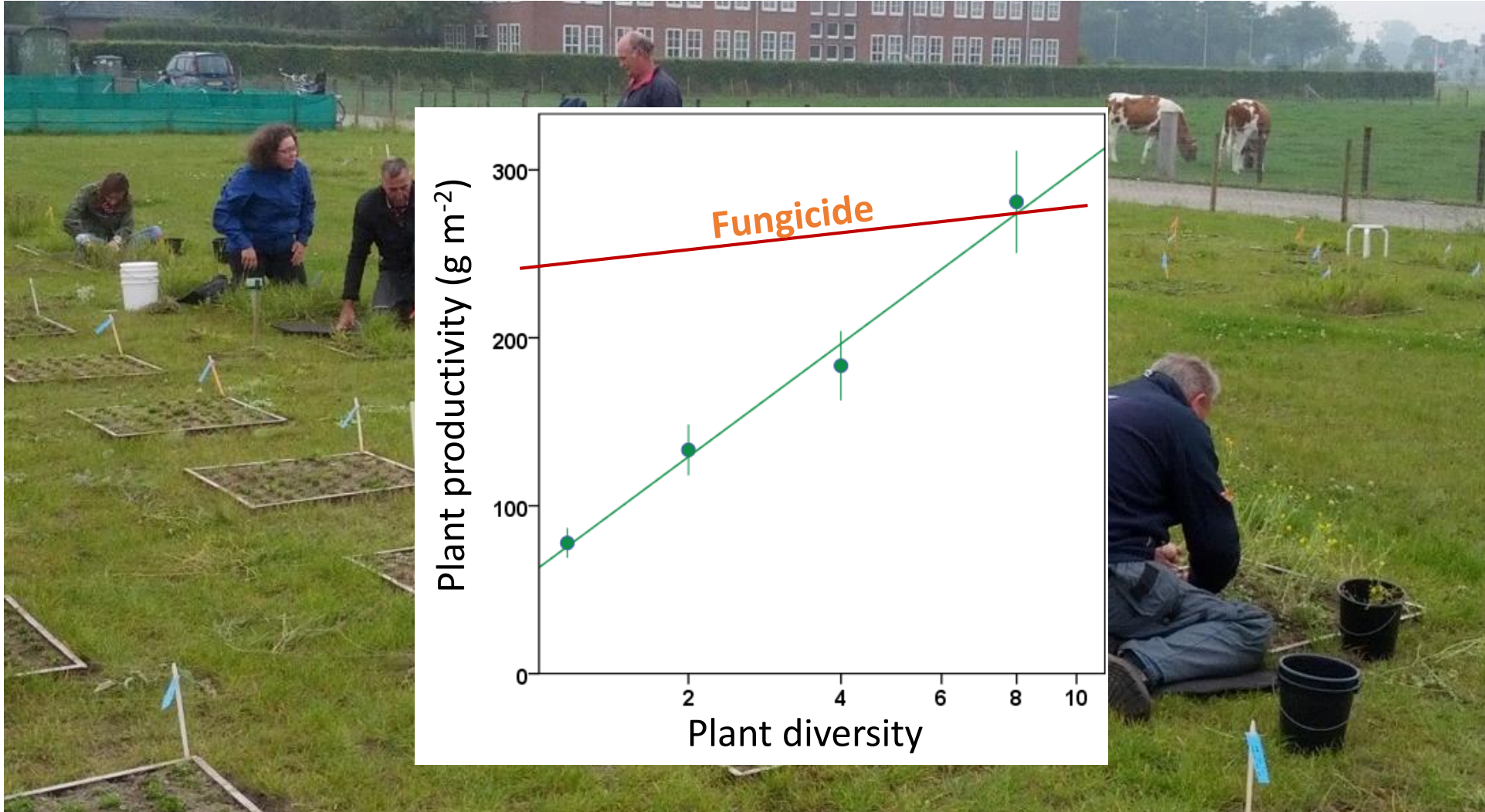






Meer soorten, meer biomassa

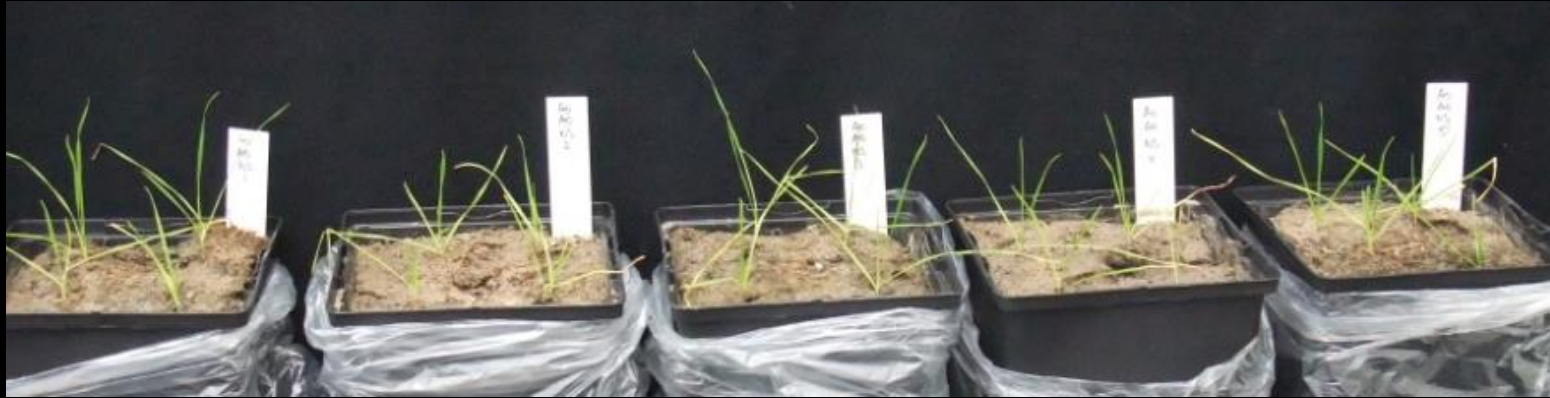
*van Ruijven & Berendse 2005 P
Van Ruijven et al 2009 J*



Minder last van bodemschimmels

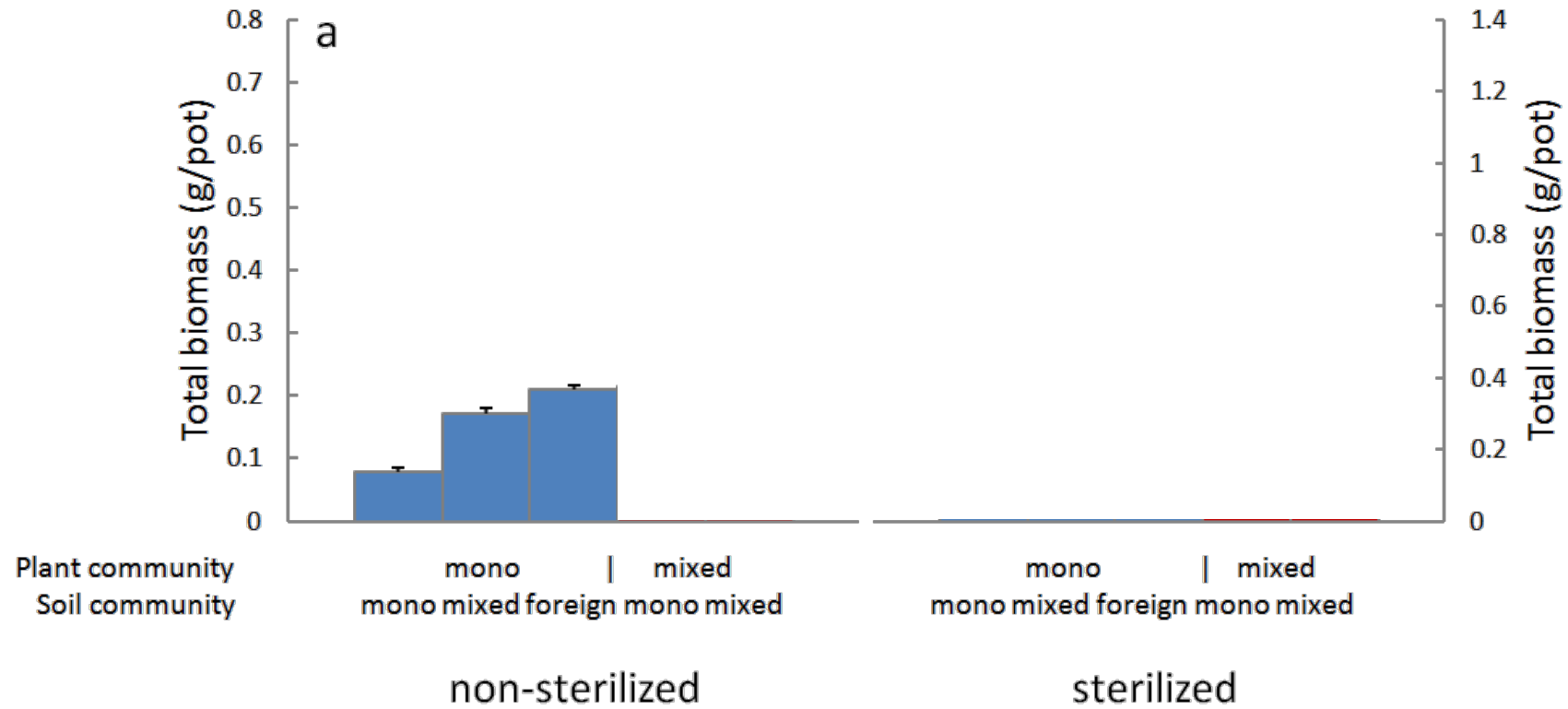
Schnitzer et al Ecology 2011
Maron et al Ecol Lett 2011

Grond van eigen monocultuur



Grond van soortenrijke plot





Meer biomassa bij diversere bodemgemeenschap

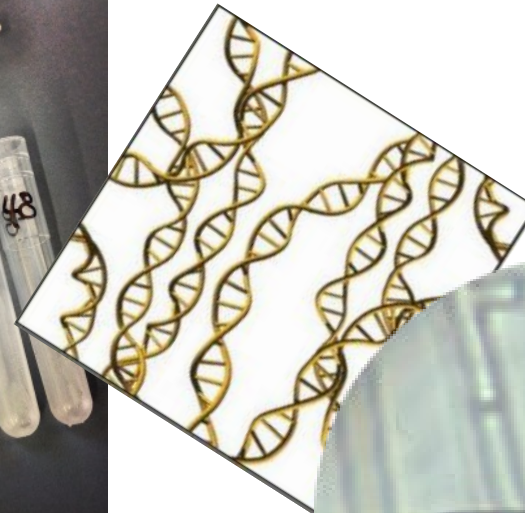
Welke organismen zijn dat dan?

8 plant species 4 grasses; 4 forbs

Monocultures

2- , 4- , 8- species mixtures

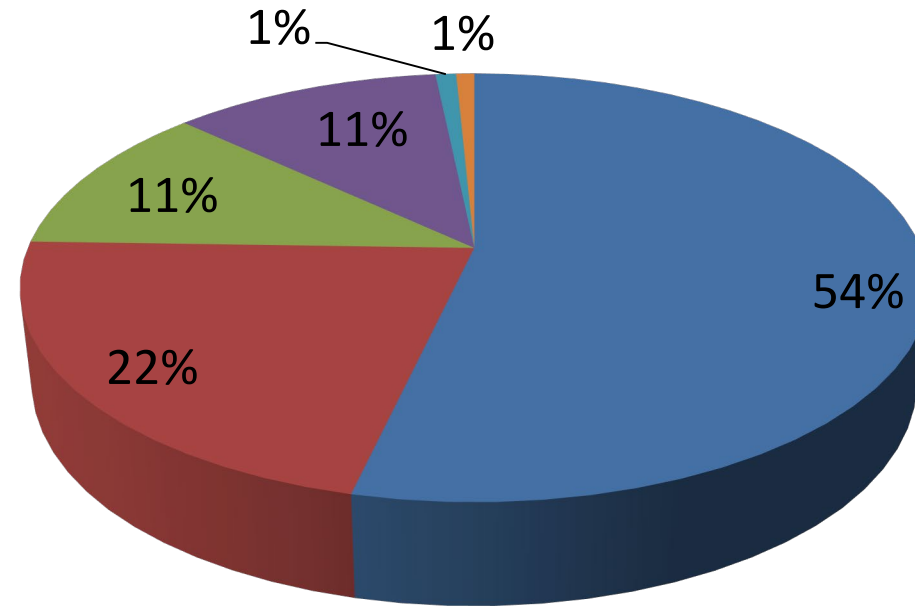
88 plots



TAXONOMISCH OVERZICHT

910 OTUs

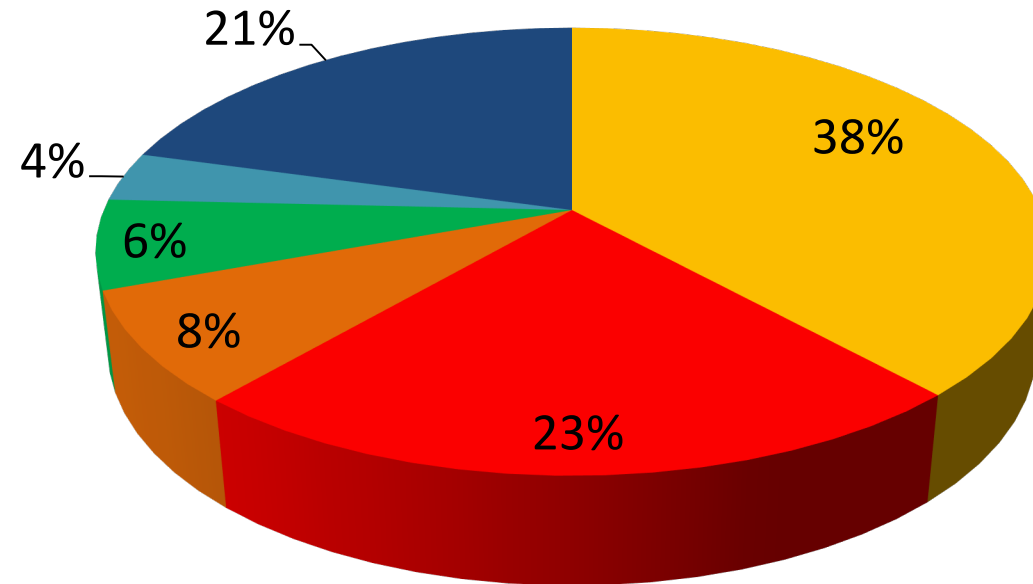
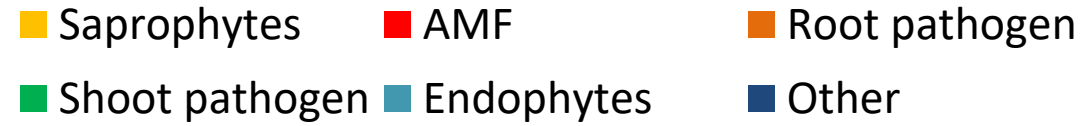
■ Ascomycota ■ Basidiomycota ■ Glomeromycota
■ Unknown fungi ■ Zygomycota ■ Chytridiomycota



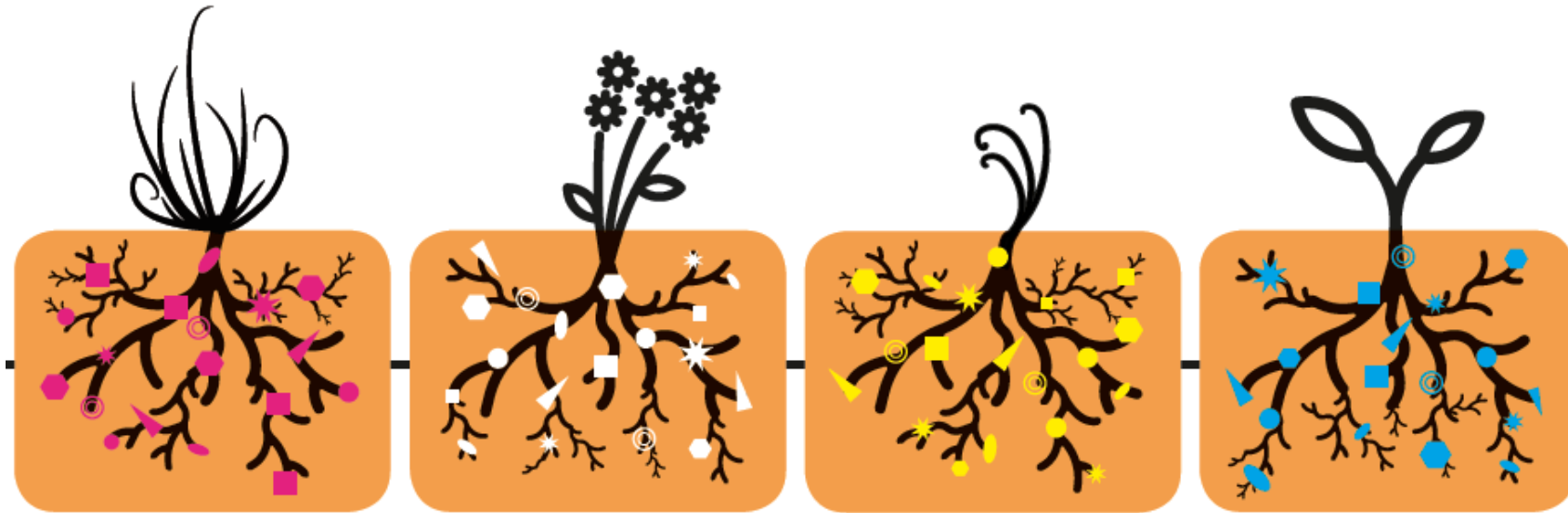
Enorme diversiteit (en dan zijn dit alleen nog maar de schimmels)

OVERZICHT NAAR FUNCTIE

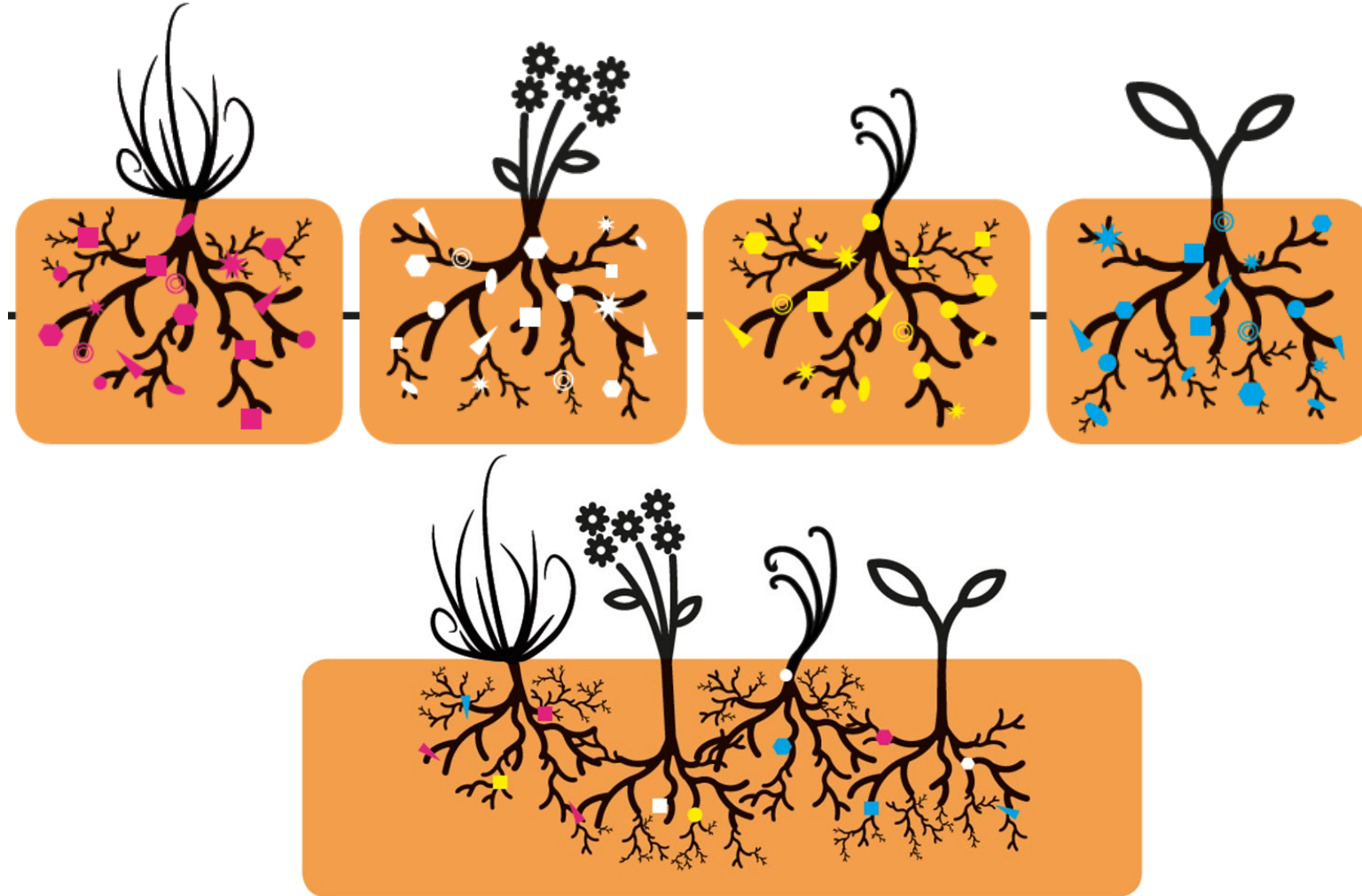
450 OTUs



Ziekteverwekkers en 'goede' schimmels



Iedere plant heeft zijn eigen microben



Minder ziekteverwekkers in mengsels

Vertaalslag naar landbouw

Geldt dat voor alle
bodemschimmels?

En voor parasitaire
nematoden?



PPS Groenbemesters met Sara Cazzaniga et al

Bodem-voedselweb is complex

Bad guys,
Maar zeker ook good guys.

Balans zoeken

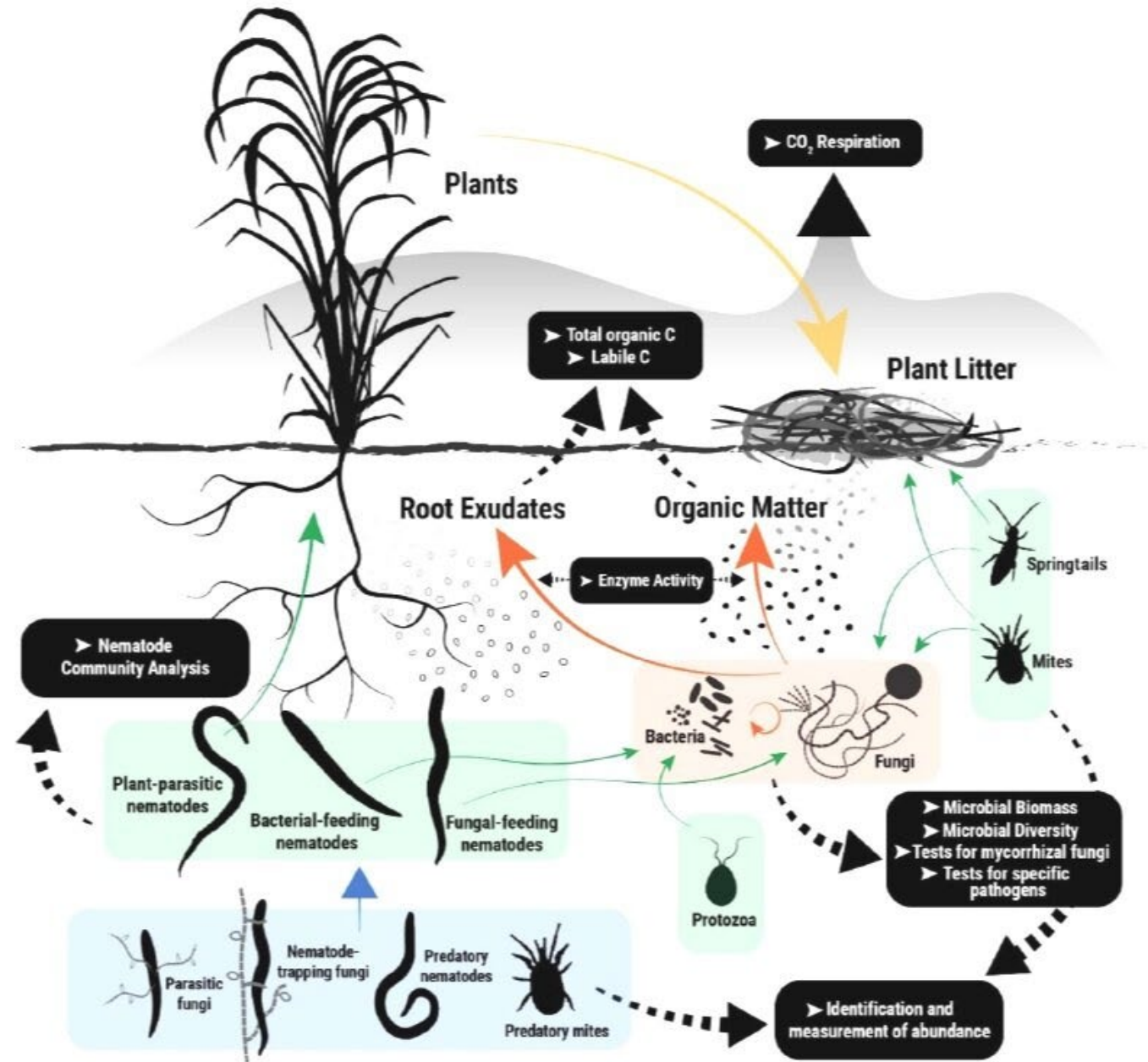


Fig. 2—The soil food web with various indicators of soil health overlaid (black boxes).

Interacties in de bodem

- Koolstofgehalte
 - Nutriënten
 - Bodemstructuur
 - Bodemleven – good and bad guys
-
- En dat vraagt vakmanschap!



Samen komen we er wel!

- Dank aan:
- Wortelecologen in Wageningen en Leipzig
- Agronomen @WUR: Dirk van Apeldoorn, Marleen Riemens et al.
- Bodembiology en plantenziektkundigen @WUR: Joeke Postma, Aad Termorshuizen en Hans Helder
- En vele anderen!

