

# Bodem en weerbaarheid tegen Pythium

28 januari 2014

Andre van der Wurff, Marc van Slooten & Marta Streminska



# NEMATODE INTERACTIONS IN NATURE: MODELS FOR SUSTAINABLE CONTROL OF NEMATODE PESTS OF CROP PLANTS?

W. H. van der Putten,<sup>1,2</sup> R. Cook,<sup>3</sup> S. Costa,<sup>4</sup> K. G. Davies,<sup>4</sup>  
M. Fargette,<sup>5</sup> H. Freitas,<sup>6</sup> W. H. G. Hol,<sup>3</sup> B. R. Kerry,<sup>4</sup> N. Maher,<sup>5</sup>  
T. Mateille,<sup>5</sup> M. Moens,<sup>6</sup> E. de la Peña,<sup>6</sup> A. M. Piśkiewicz,<sup>1</sup>  
A. D. W. Raeymaekers,<sup>2</sup> S. Rodríguez-Echeverría<sup>7</sup>  
and A. W. G. van der Wurff<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Netherlands Institute of Ecology (NIOO-CTO),  
6666 ZG Heteren, The Netherlands

<sup>2</sup>Wageningen University, Department of Nematology,  
Wageningen, The Netherlands

<sup>3</sup>Institute of Grassland and Environmental Research, Aberystwyth,  
Ceredigion SY23 3EB, United Kingdom

<sup>4</sup>Rothamsted Research, Harpenden, Herts AL5 2JQ, United Kingdom

<sup>5</sup>Institut de Recherche pour le Développement (RD-CBGP),  
CS30016, 34988 Montferrier-sur-Lez Cedex, France

<sup>6</sup>Agricultural Research Centre, 9820 Merelbeke,  
University of Ghent, Belgium

<sup>7</sup>Instituto do Mar (IMAR), Universidade de Coimbra, 3000 Coimbra, Portugal



ELSEVIER



ELSEVIER

Soil su  
and so E  
Revi

Eyal Kle  
L. 1

<sup>a</sup>Laboratory  
<sup>b</sup>Departme



ltures

D<sup>3</sup>, P. REY<sup>3\*</sup>

S, ESMISAB,

rance

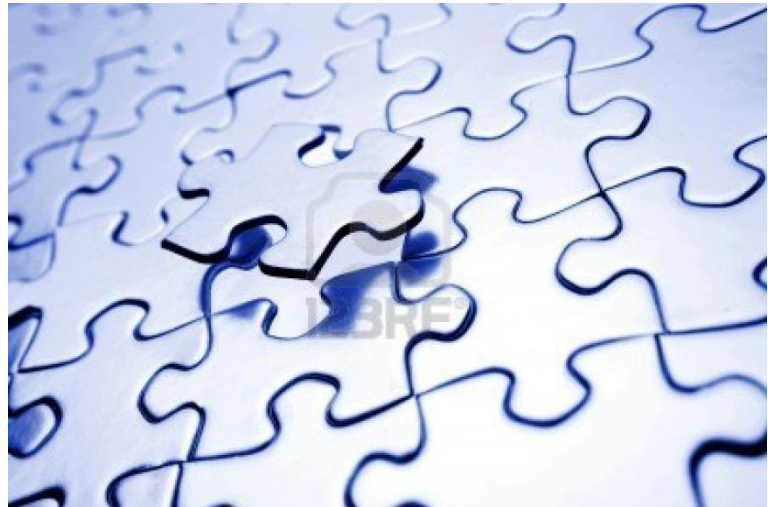


PLANT RESEARCH INTERNATIONAL

WAGENINGEN UR

# Bodemweerbaarheid

- Veel voorbeelden in wetenschappelijke literatuur
- Doos met puzzel stukken die we nu ordenen
- Hoe toepassen of gebruiken?
- Proeven:
  - inventariseren
  - manipuleren



# Bodemweerbaarheid

- Ziekteverwekkers aanwezig maar geen uitval bij gewas
- Ook in praktijk: sommige bedrijfsgronden veel vatbaarder dan andere
- Mechanismen: concurrentie, antagonisme, plantversterking, ....
- Weerbaar plant: fysieke bescherming door o.a. silicium; ook aanschakelen weerbaarheid systeem van plant.
- Weerbaar bodem/ substraat: antagonisten, structuur, watergift, fysieke bescherming wortels.



# Bodemweerbaarheid



Remming *Pythium*-groei rondom bacteriekolonies



*Pseudomonas fluorescens* op tarwewortels



*Trichoderma* parasiteert *Rhizoctonia*



met bodemleven

zonder bodemleven

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

geeft de ziekte meer kans

# Bodemweerbaarheidstoetsen



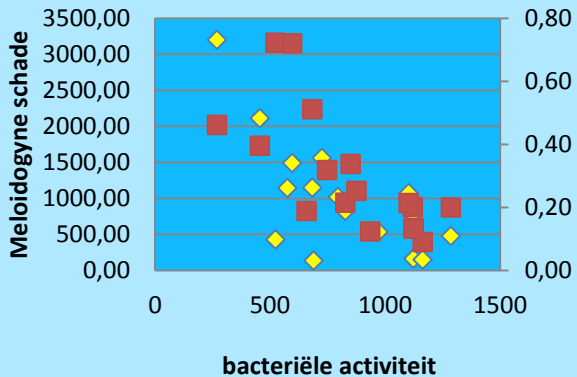
# Onderzoeksaanpak

**INVENTARISEREN  
VERSCHILLEN**



**ZOEKEN  
VERBANDEN**

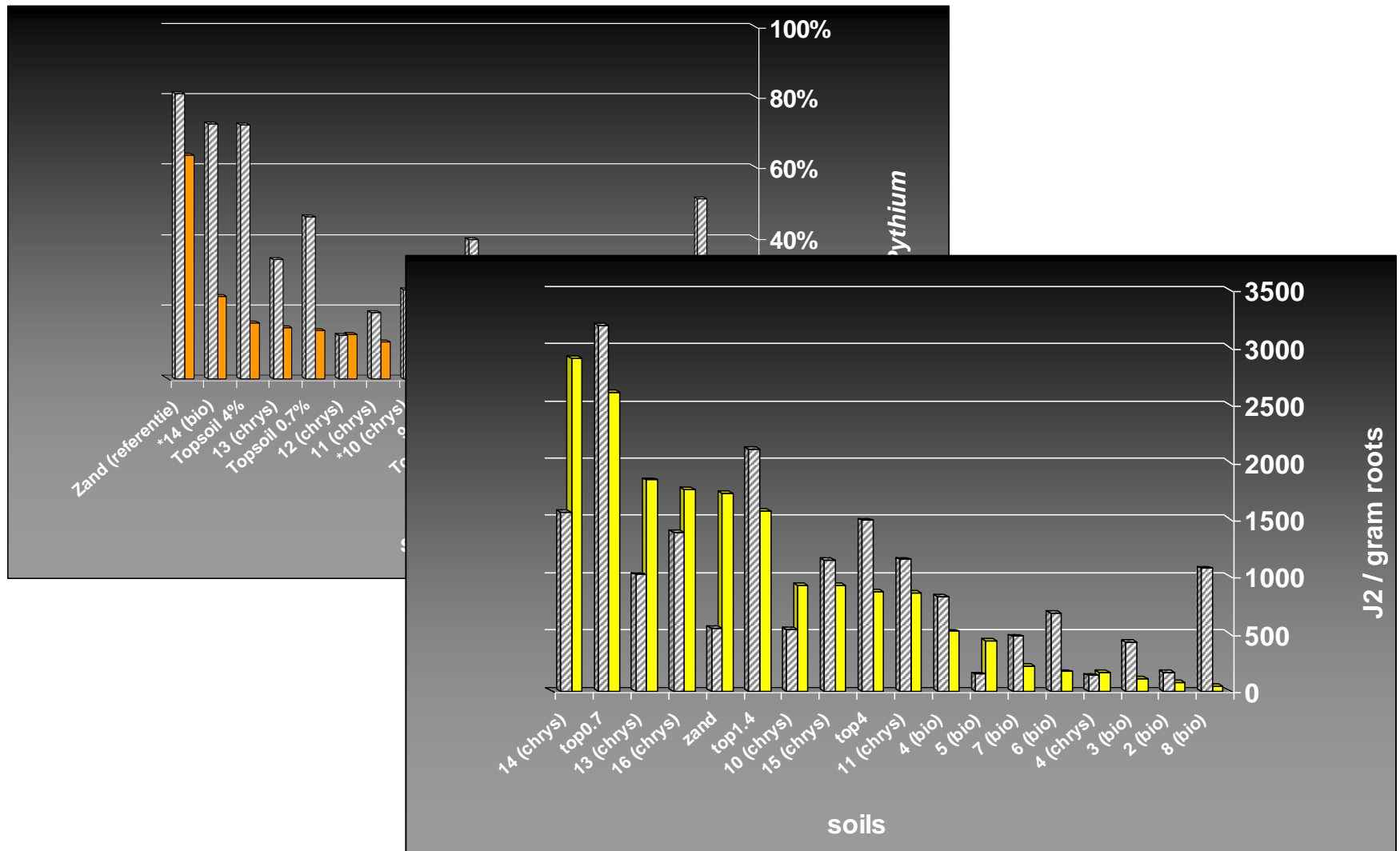
**KASPROEF**



**MANIPULEREN en  
TOETSEN**

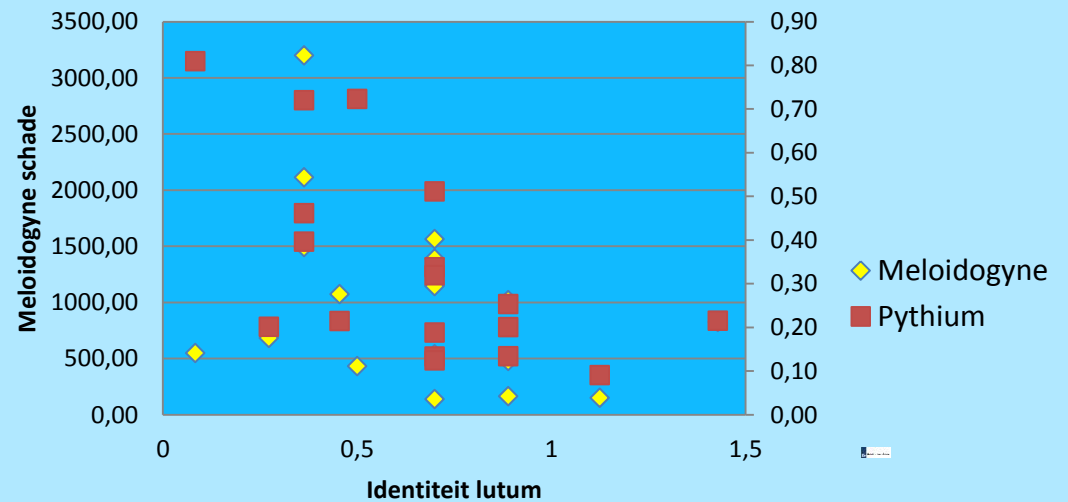
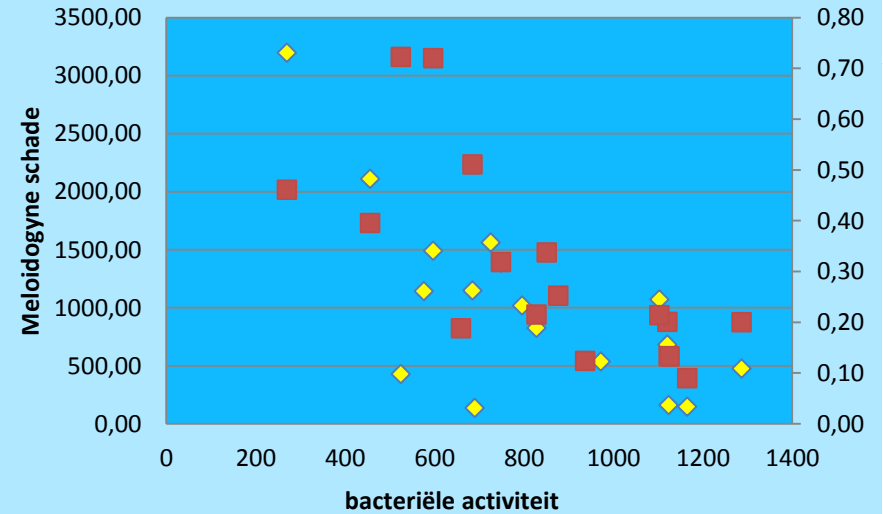
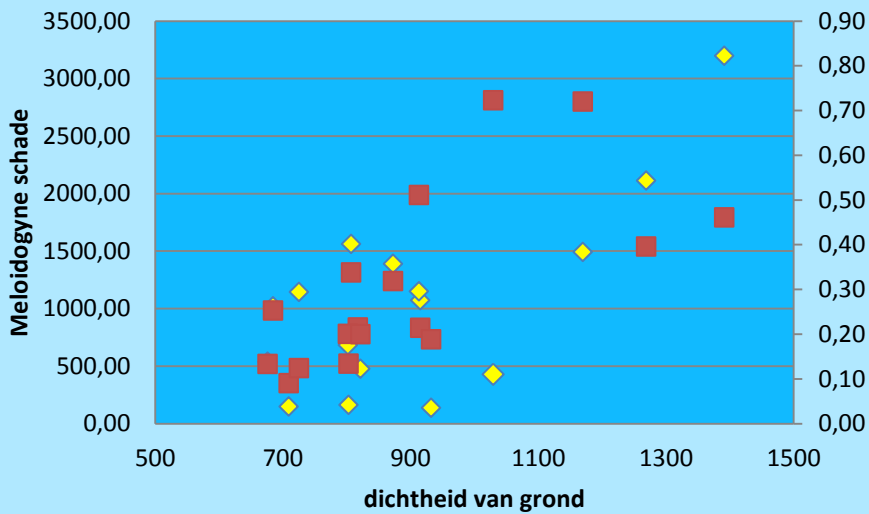


# Bodemweerbaarheid bestaat

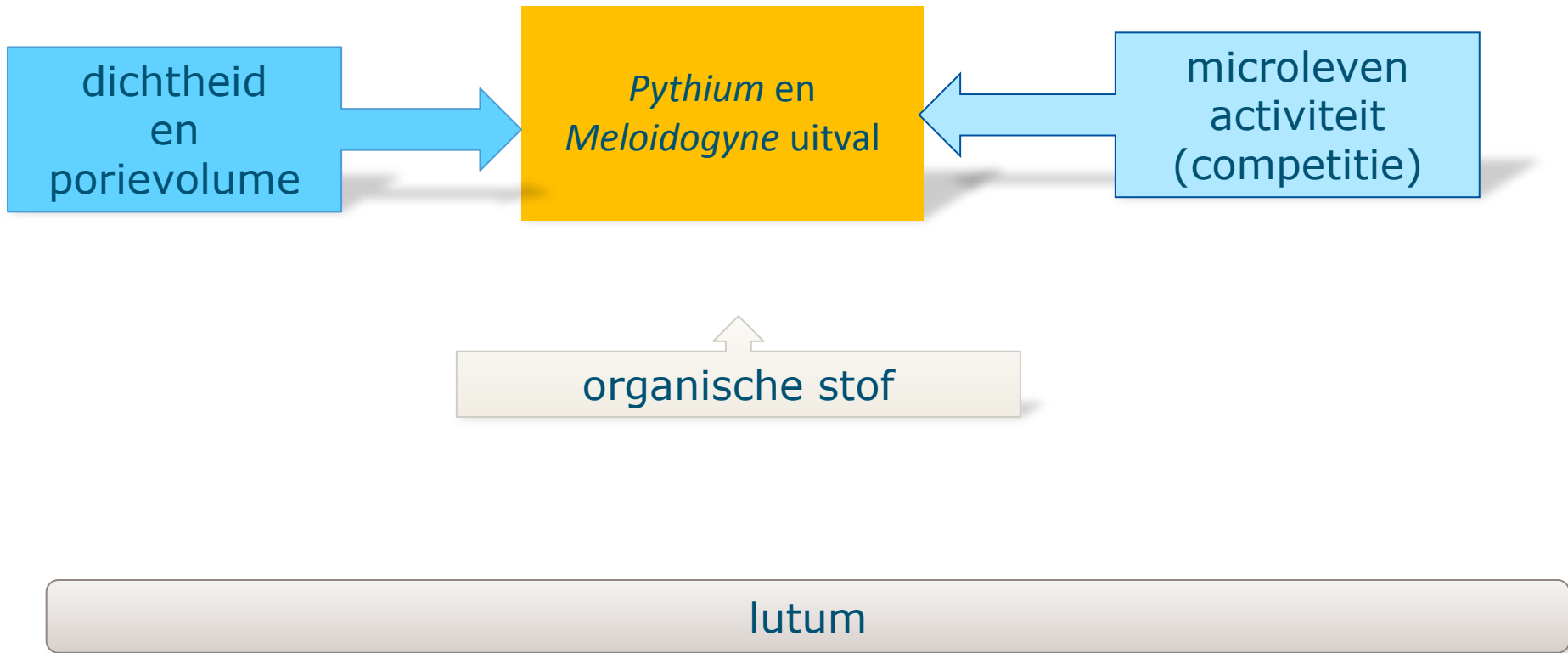




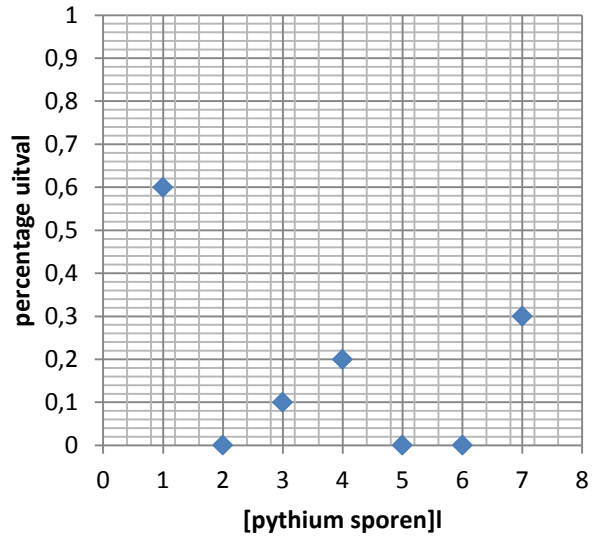
# Bodemweerbaarheidmodel



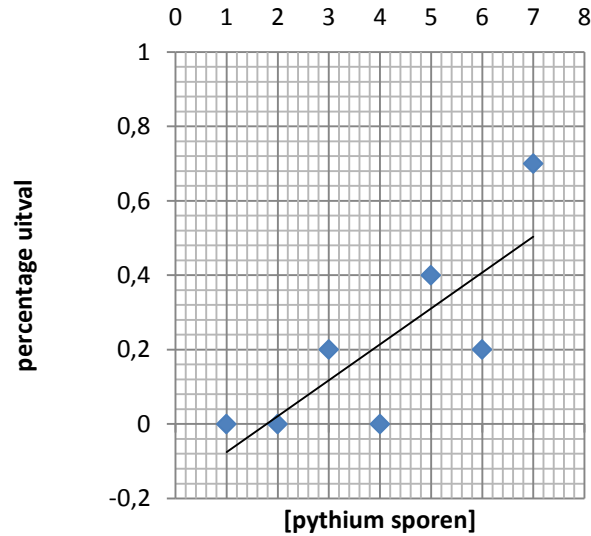
# Bodemweerbaarheidmodel



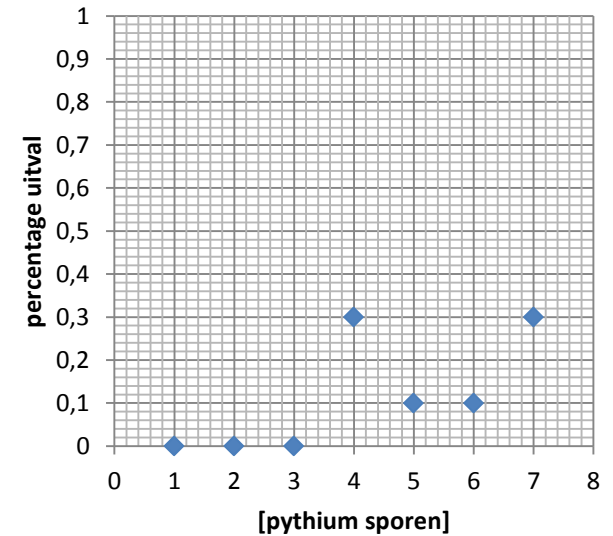
# Indicator plant



Tiger



Grand Pink

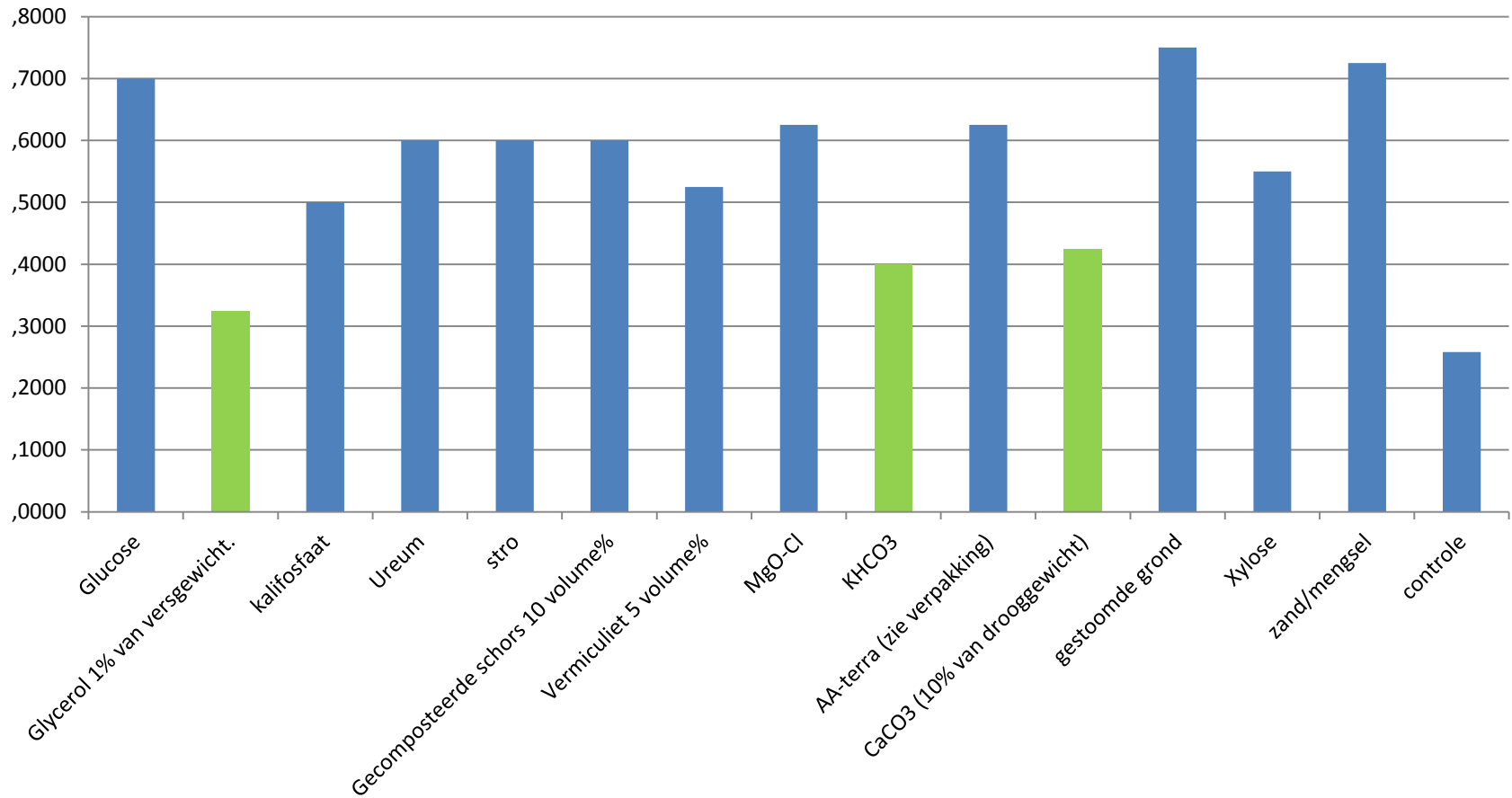


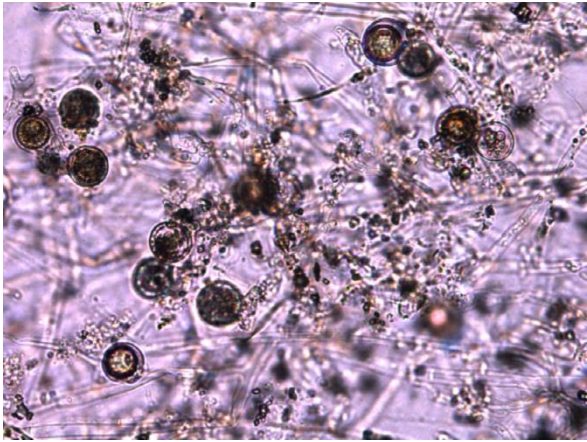
Red Start



# Potproeven

## Pythium





PLANT RESEARCH INTERNATIONAL  
WAGENINGEN UR

Productschap  Tuinbouw

# Veldproeven

## Besmetting met pythium en gewicht



Positieve controle (besmet, onbehandeld)

Negatieve controle (onbesmet, onbehandeld)

Streptomyces griseoviridis bacterie

Kaliumfosfiet

Bacillus spp

Een mix van melkzuurbacteriën en gisten

Ridomil Gold + kalifosfiet

Calciumchloride en calciumnitraat

Compostthee + Savitan

Kaliumfosfaat

Bacillus subtilis

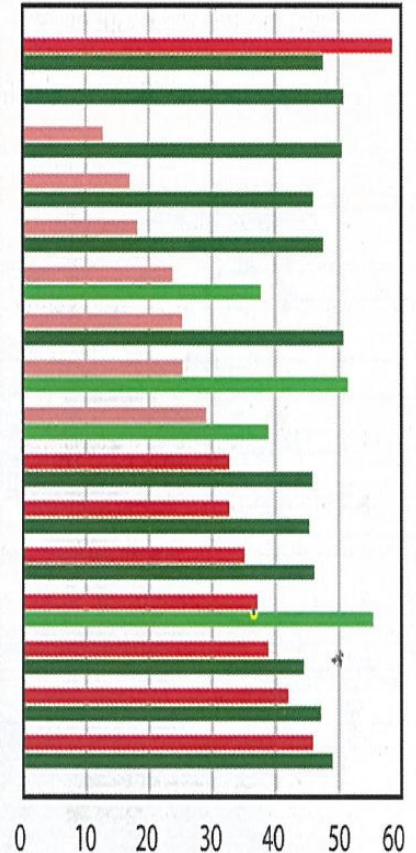
Prestop

AA-Terra

CaCO<sub>3</sub>

Kaliumfosfaat en calciumfosfaat

Monoammoniumfosfaat



■ Pythiumbesmetting in procenten (uitplaten)

■ Gewicht in grammen

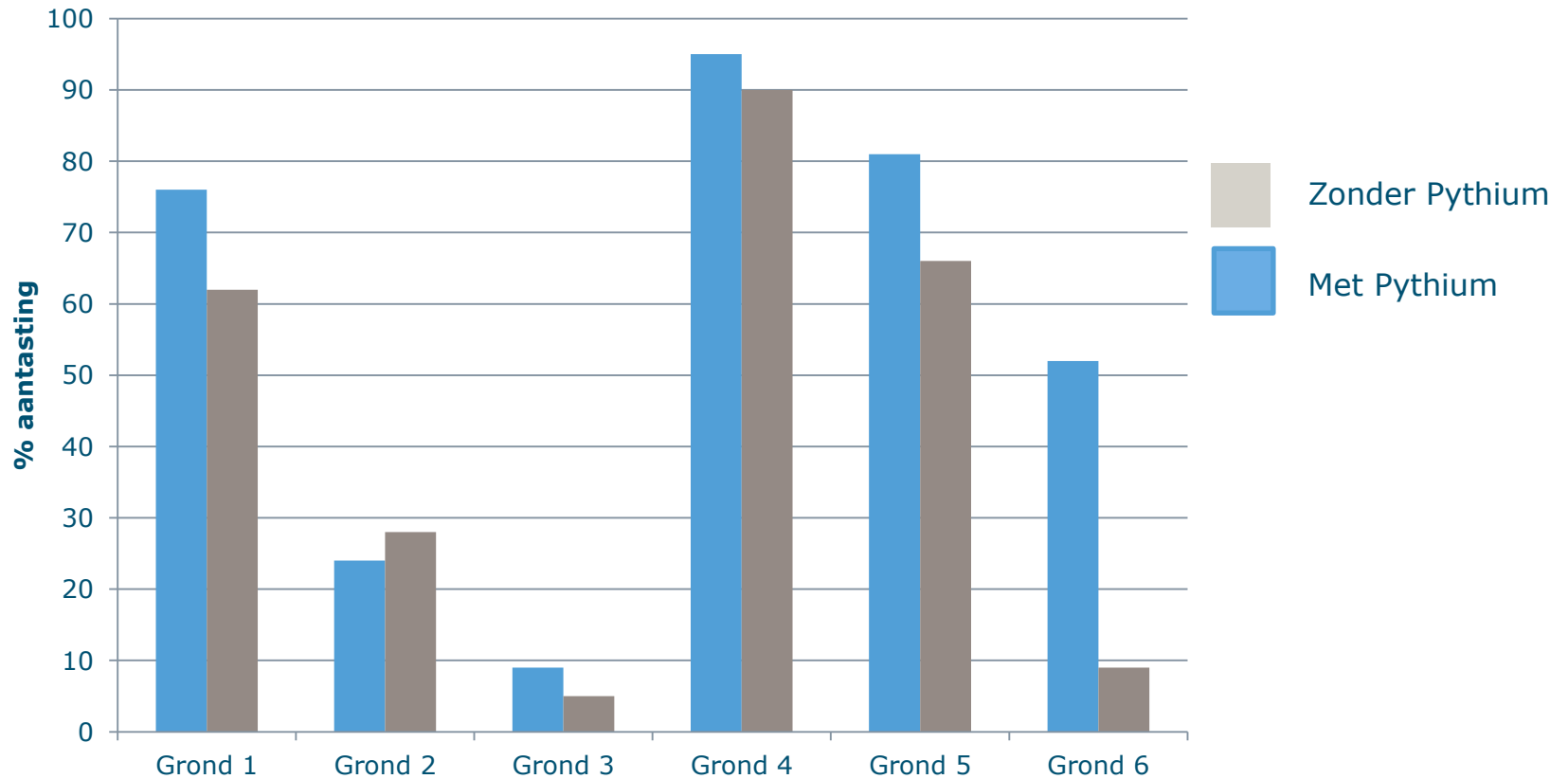
■ Significant lagere besmetting dan pos. controle

■ Significant ander gewicht dan pos. controle



# Indicatoren voor weerbaarheid

**Percentage planten met eerste symptomen van pythium aantasting**



# Conclusies

- De indicatoren voor weerbaarheid van de grond worden nu getoetst i.o.m. de BCO.
- Streptomyces (Mycostop) en kalifosfiet geven een bescherming van de plant tegen Pythium.
- Aaterra geeft in onze proef niet zo'n goede bescherming tegen Pythium.
- Aaterra geeft wel zwaardere takken
- Streptomyces of kalifosfiet geven geen zwaardere takken in vergelijking met de controles
- Een dubbele dosering Streptomyces geeft wel zwaardere takken ten opzichte van de controles.
- Beide middelen zijn als gewasbeschermingsmiddel niet toegelaten in chrysant.





Bedankt voor  
uw aandacht!

Zijn er vragen?

