

Toepassing van Microbioom Onderzoek in Gewasteelt: Knelpunten en Oplossingen

Wietse de Boer

**NIOO-KNAW (Microbiële Ecologie)
WUR (Bodembioologie)**

**Email: w.deboer@nioo.knaw.nl
[/wietse.deboer@wur.nl](mailto:wietse.deboer@wur.nl)**





**Toekomstvisie gewasbescherming 2030,
naar weerbare planten en teeltsystemen**

Microbioom

```
graph TD; A[Microbioom] --> B[Weerbaarheid Teeltsystemen]; A --> C[Weerbaarheid Gewassen];
```

The diagram illustrates a conceptual framework for crop protection in 2030. At the top, a box titled 'Toekomstvisie gewasbescherming 2030, naar weerbare planten en teeltsystemen' (Future vision of crop protection 2030, towards resilient plants and crop systems) points down to a central box labeled 'Microbioom' (Microbiome). From the 'Microbioom' box, two blue arrows point downwards to two separate boxes: 'Weerbaarheid Teeltsystemen' (Crop Systems Resilience) on the left and 'Weerbaarheid Gewassen' (Crop Resilience) on the right. At the bottom of the diagram is a box with the question 'Wat is bekend, wat kan worden verbeterd en hoe kan dat worden gedaan?' (What is known, what can be improved and how can that be done?).

Weerbaarheid Teeltsystemen

Weerbaarheid Gewassen

**Wat is bekend, wat kan worden verbeterd en
hoe kan dat worden gedaan?**

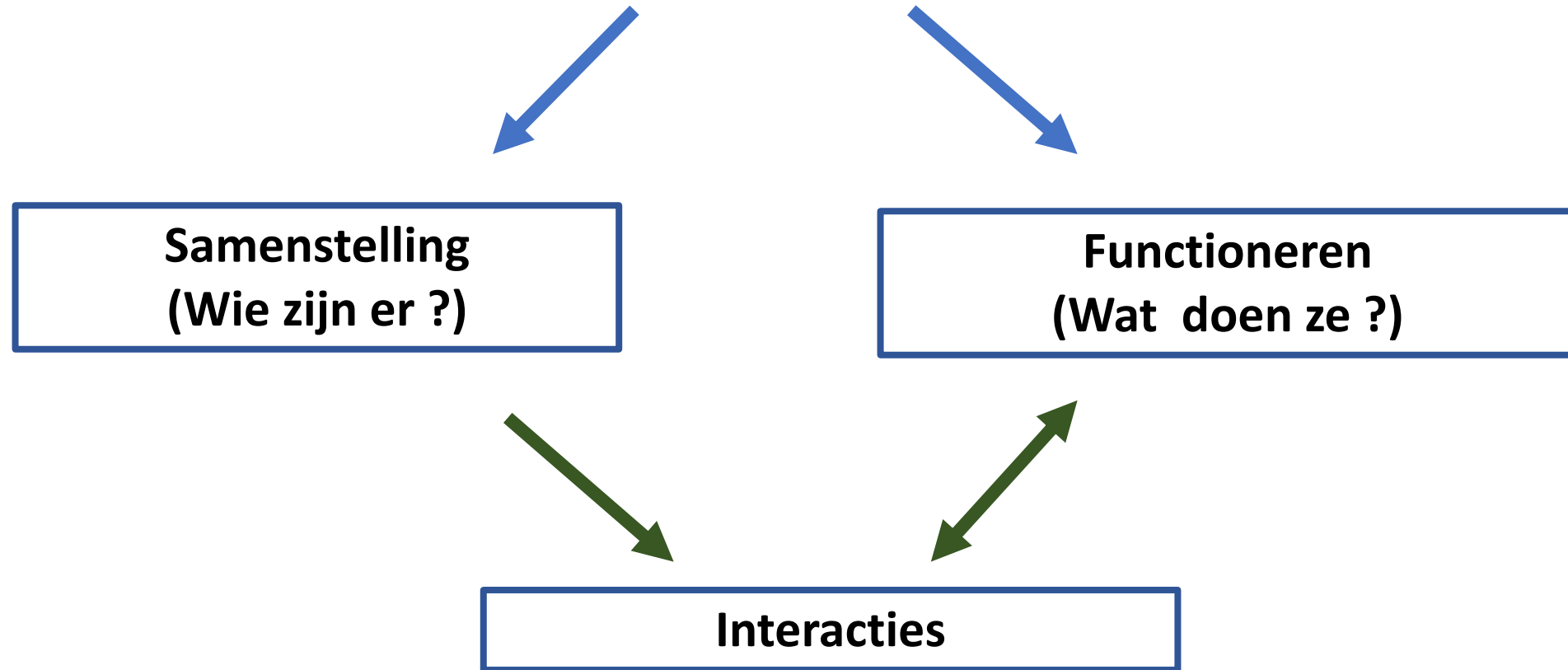
Samenstelling, Functioneren en Toepassing van Plantmicrobiomen in de Landbouw



Lilian Abreu, Wietse de Boer, Jos Raaijmakers

<https://doi.org/10.57870/xzdp-yt05>

Microbioom: Het geheel van micro-organismen en hun activiteiten in een bepaalde omgeving.

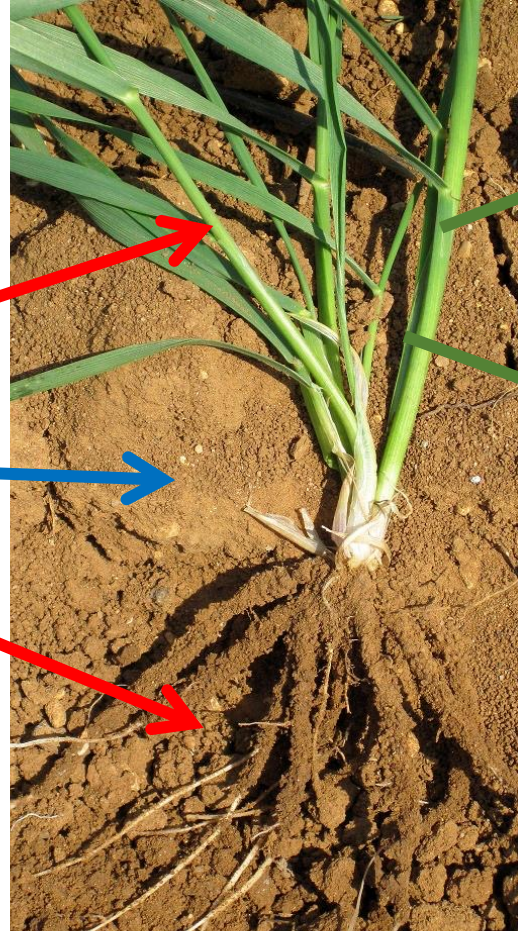


Agro-ecosysteem Functies Gerelateerd aan Microbiomen

Kennis:
*Samenstelling,
Mechanismen*

Microbioom

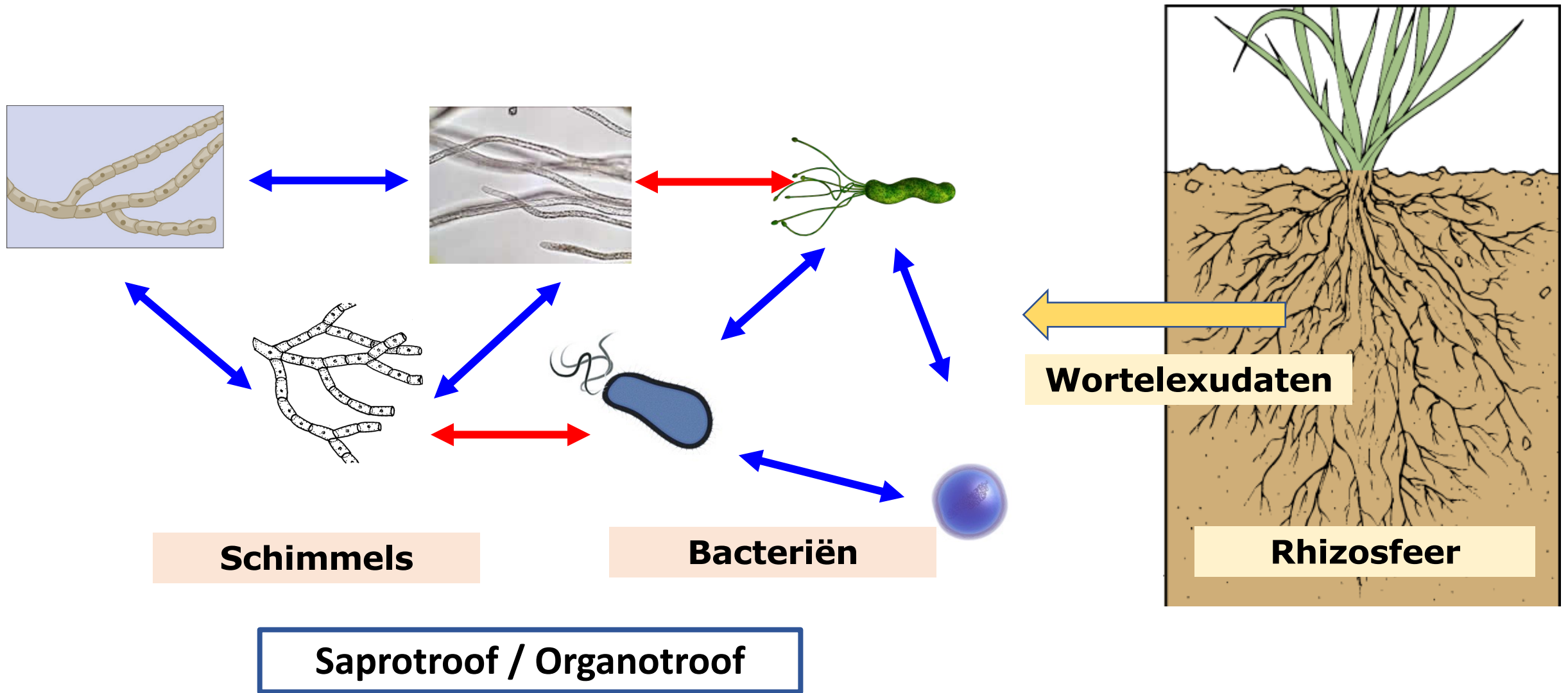
Toepassing:
*Optimaliseren
microbioom functies
in de praktijk*



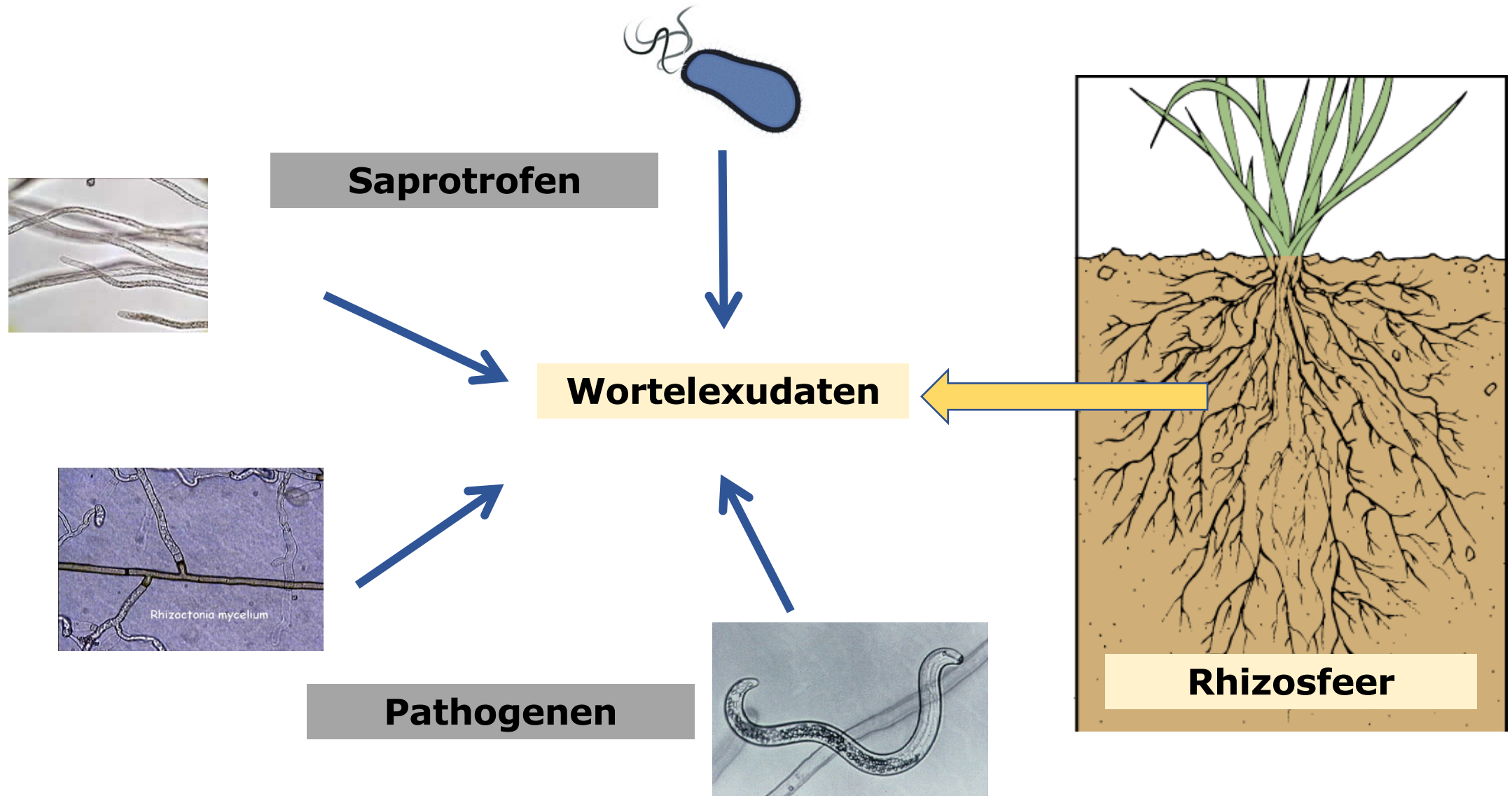
Plantenvoeding
Beschikbaar
maken
voedingsstoffen

Plant weerbaarheid
Vermindering
stressgevoeligheid
(abiotisch, biotisch)

Concurrentie om Organische Voedingsstoffen



Concurrentie Saprotrofen & Pathogenen

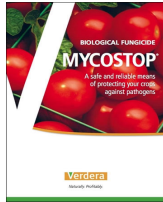


Mechanisme Onderdrukking Pathogenen

- **Verwijderen voedingsstoffen / signaalstoffen**
- **Productie remmende stoffen (antibiotica, enzymen)**
- **Predatie / Parasitisme**
- **Geïnduceerde plantresistentie**

Versterking Pathogeen Onderdrukking

**Microbiologische
middelen**



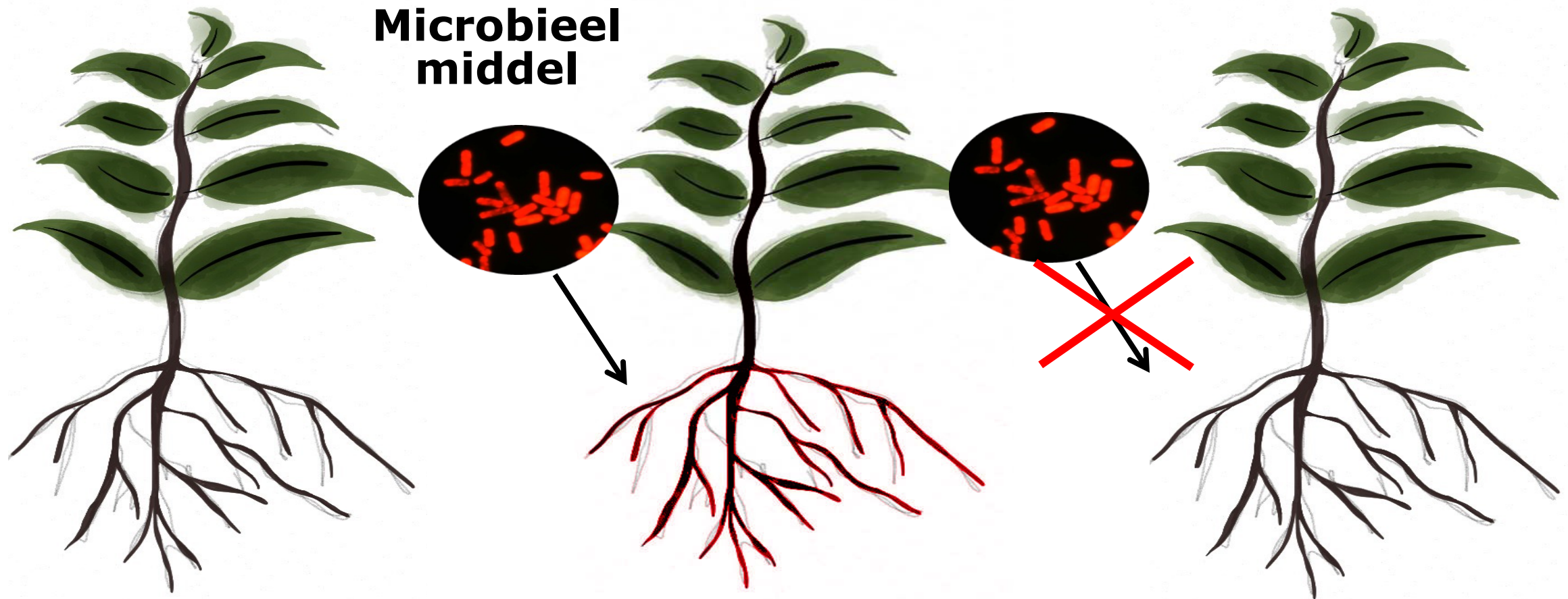
**Toediening
(bodem, blad,
zaden)**

**Aanwezige
Micro-organismen**



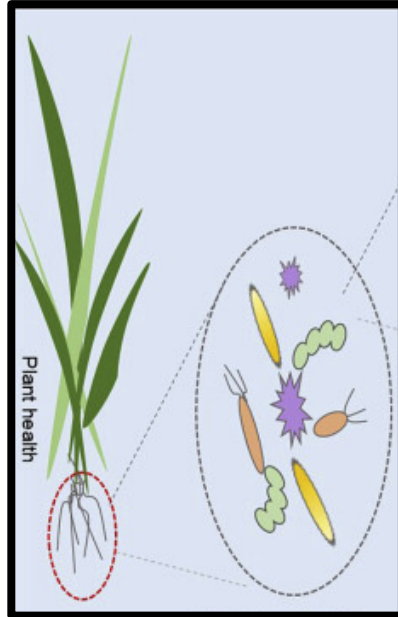
**Gerichte
stimulering van
soorten en functies**

Wisselende Resultaten Microbiële Middelen



- Tegenwerking door microbiomen (aangepast aan locale omstandigheden)

SynComs = Samengestelde Microbiële Mengsels



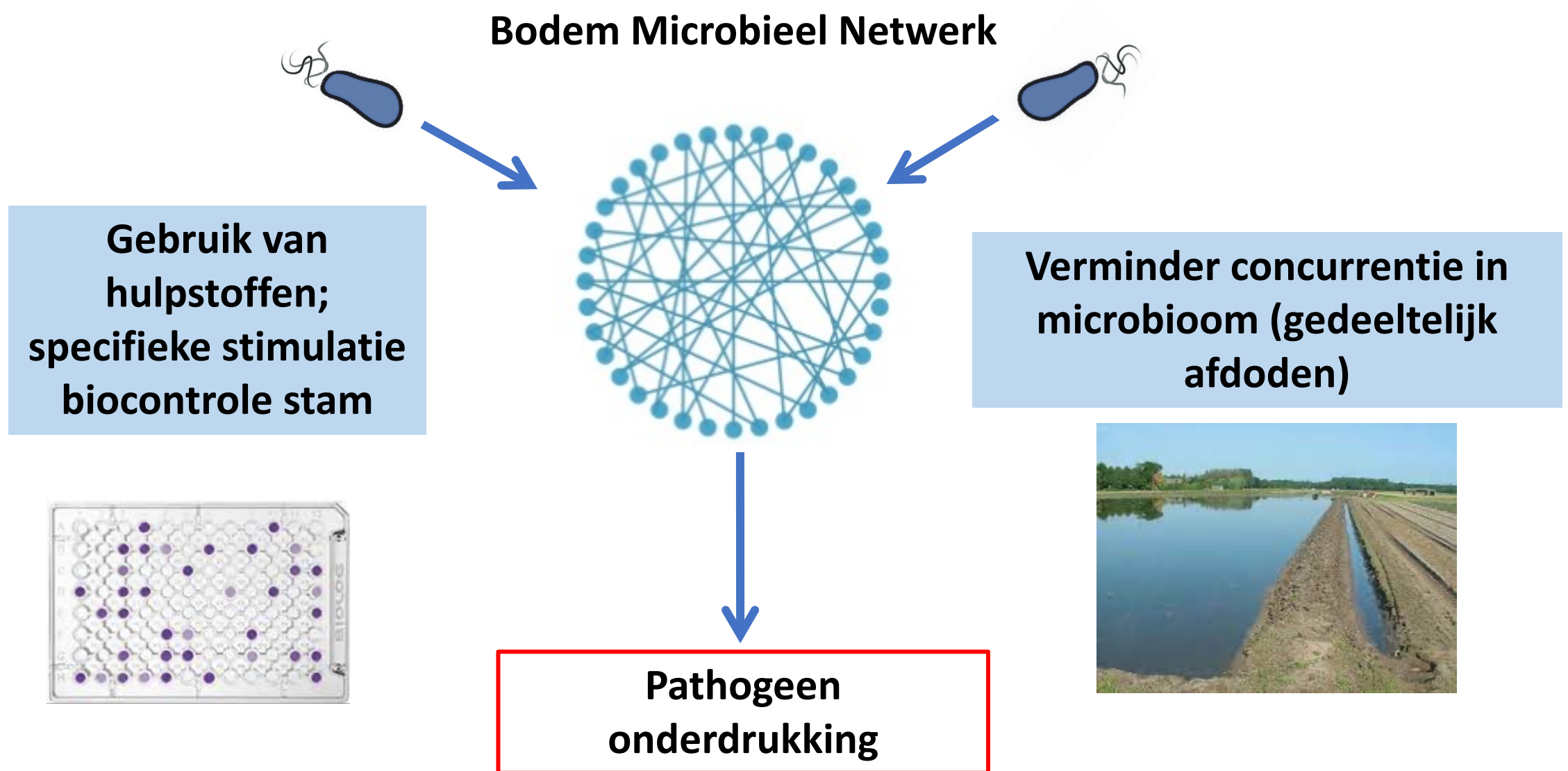
Voordelen:

- *Best aangepaste micro-organismen gaan zich vestigen*
- *Interacties in mengsel kunnen werking versterken*

Nadelen:

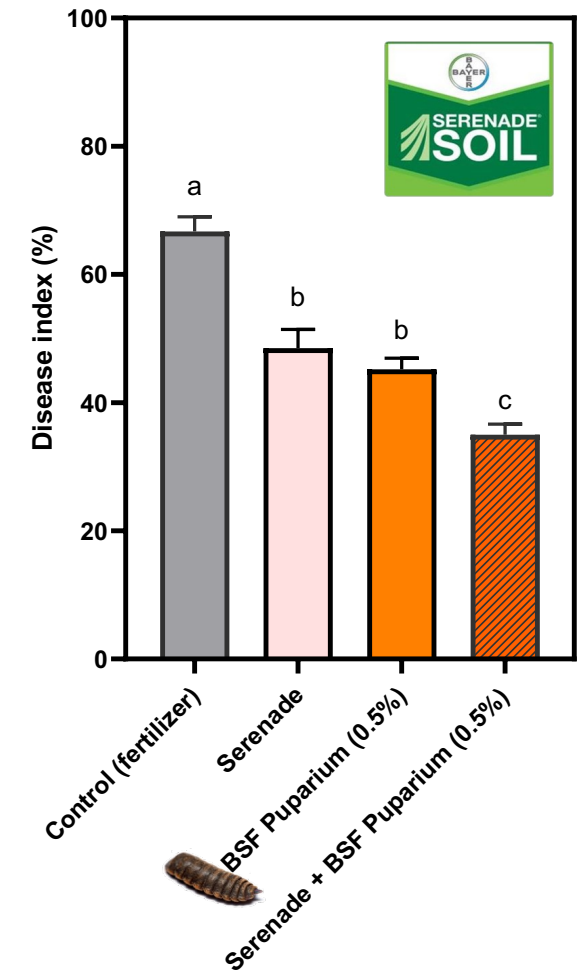
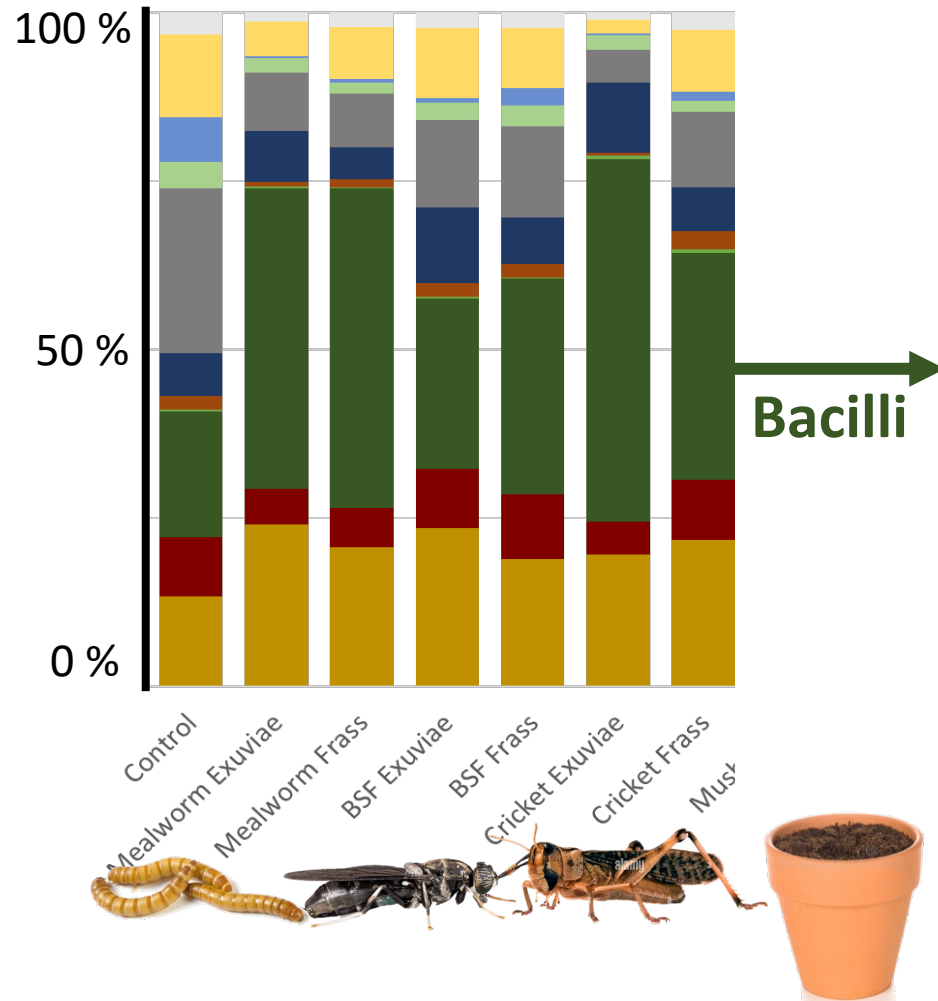
- *Voorkweek/Opslag als mengsel is niet stabiel (interacties)*
- *Probleem met opslag van niet-spore vormende bacteriën*
- *Stap van kweek naar praktijk blijft = niet goed aangepast*

Mogelijkheden om Werking Middelen te Verbeteren



Voorbeeld Selectieve Stimulatie

Effect insect reststromen op
samenstelling micro-organismen

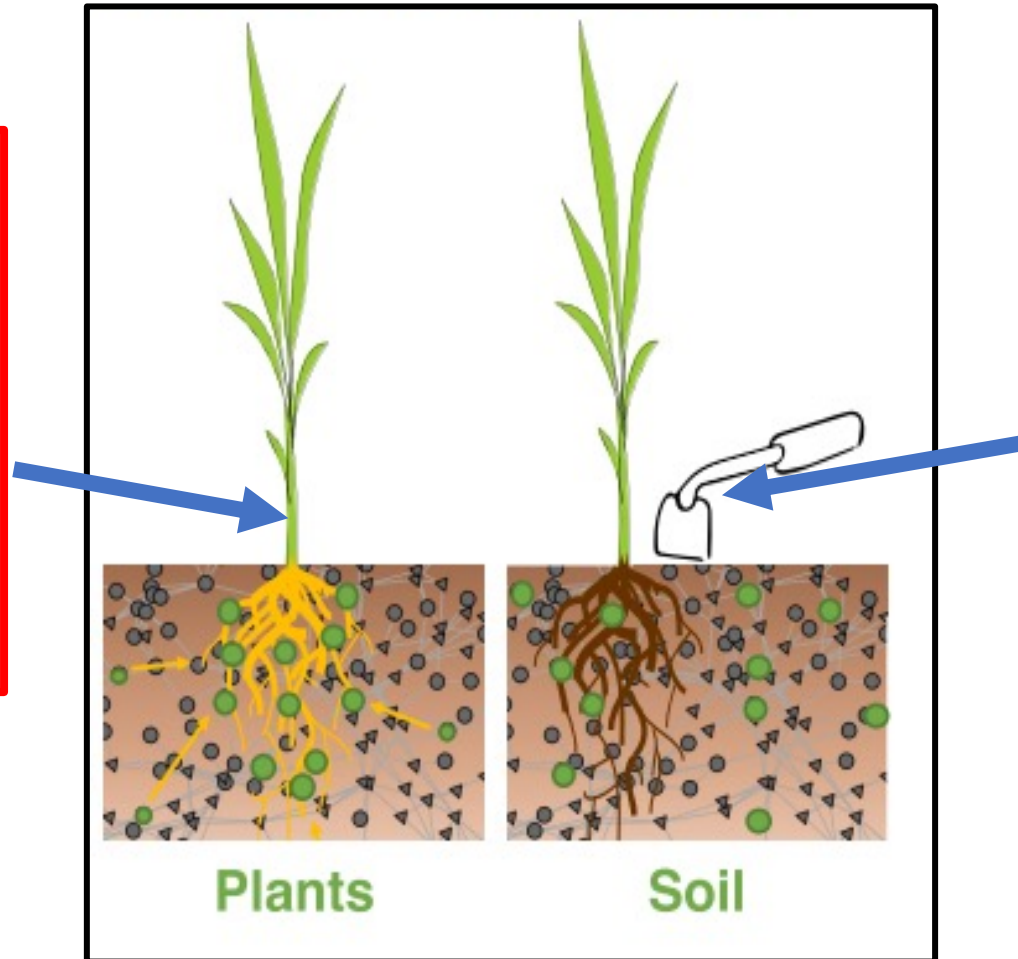


Mogelijkheden om Microbiomen te Veranderen

Gewas/ras keuze

Mengteelt

Groenbemesters

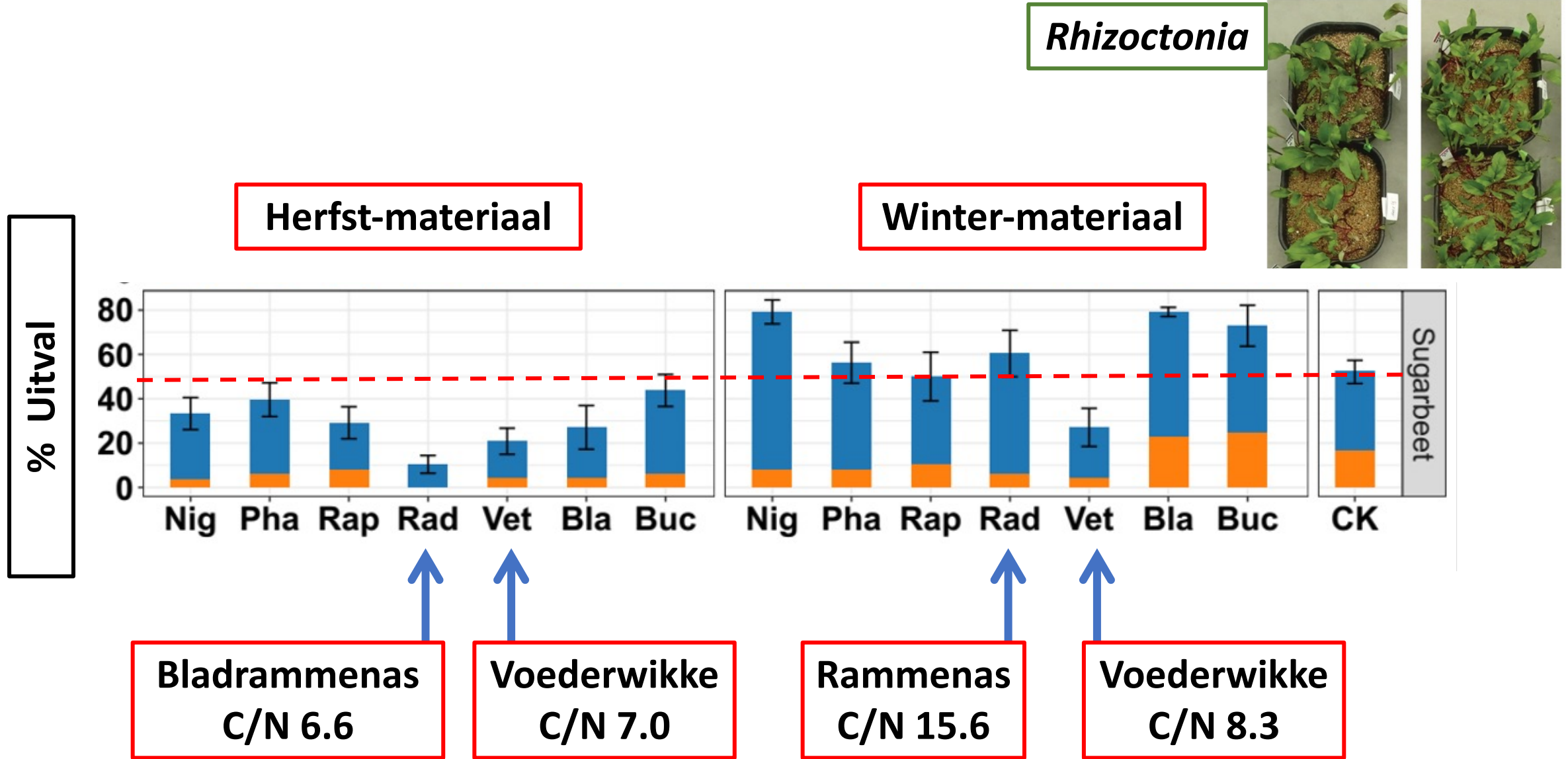


**Beperkte
grondbewerking**

**Organische meststoffen,
biostimulanten**

**Precursors
(Uitgangsstoffen)**

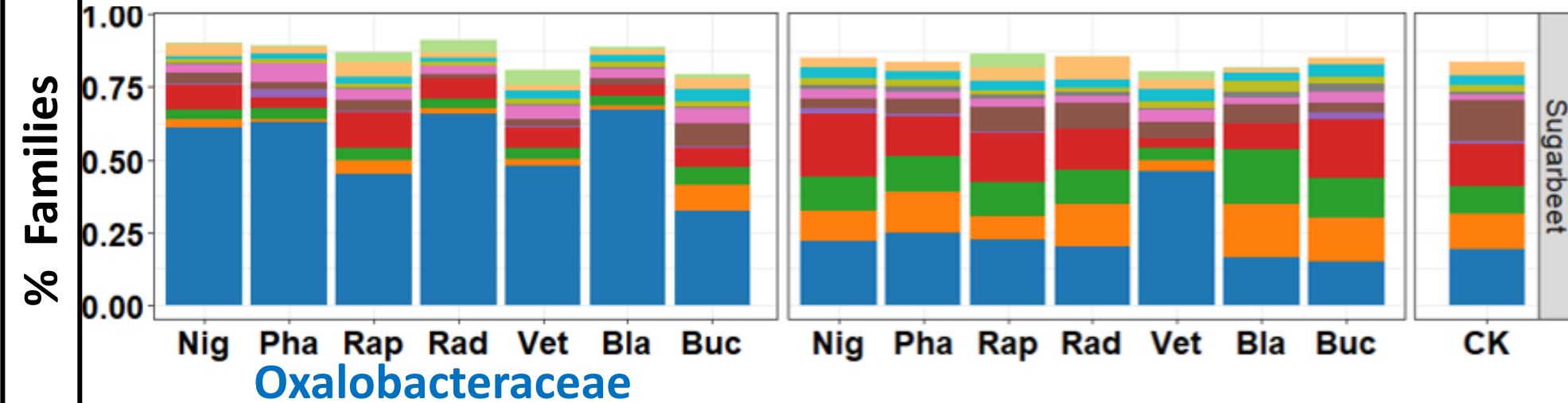
Ingewerkte Groenbemesters & Ziekte Biet Zaailingen



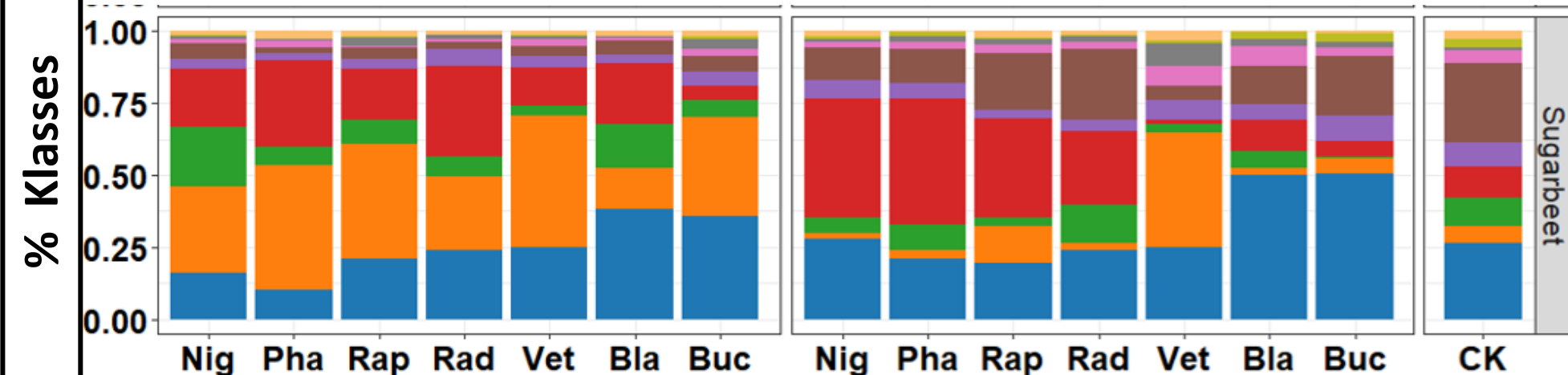
Ingewerkte Groenbemesters & Microbiomen in/op Biet Zaailingen

Herfst-materiaal

Winter-materiaal



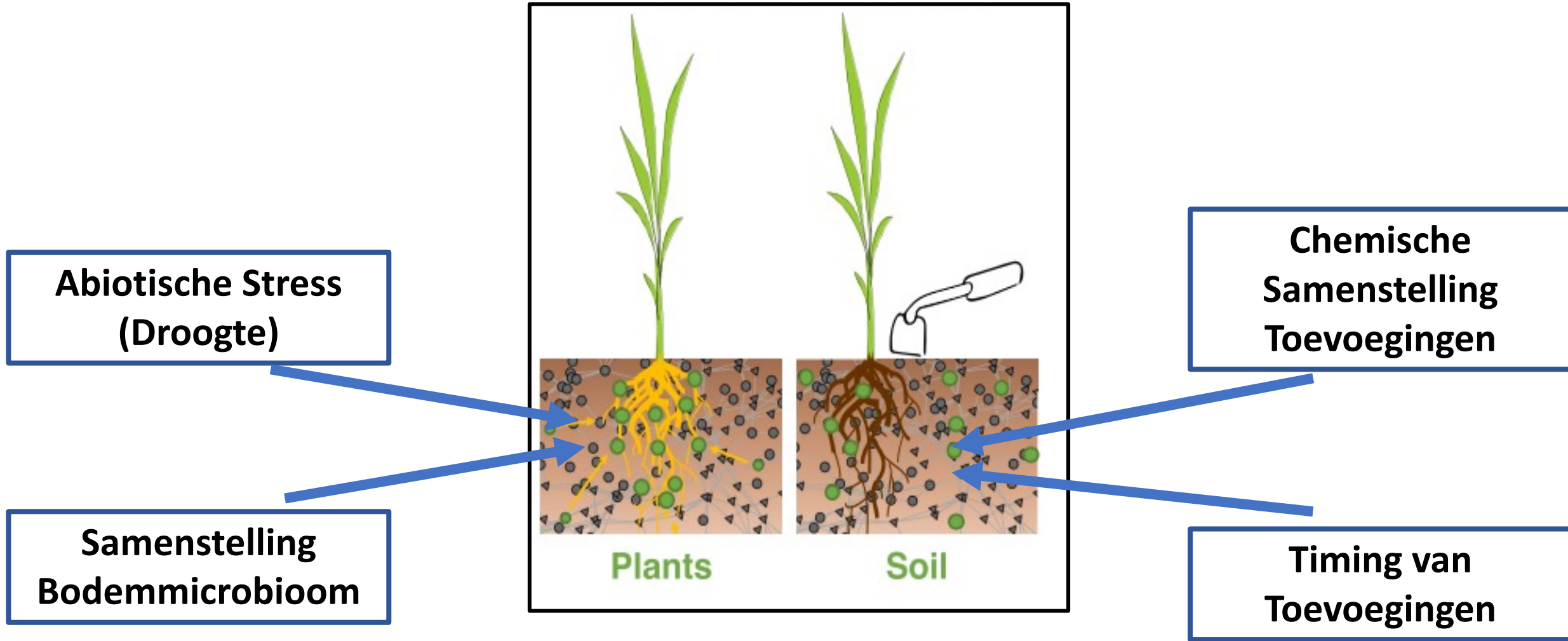
Bacteriën



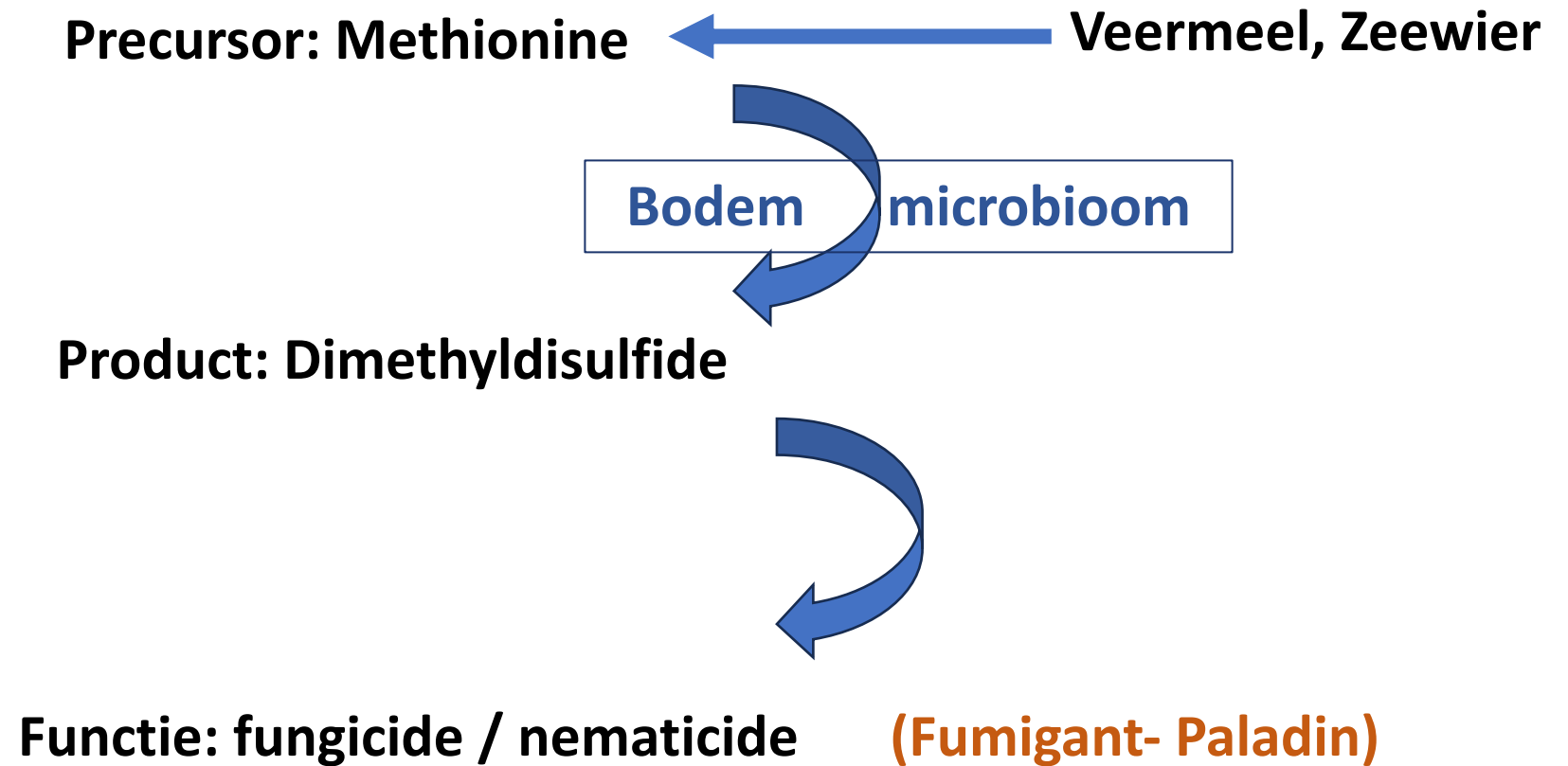
Mortierellomycetes

Schimmels

Onzekerheden bij Wijzigen Microbiomen



Precursor-gestuurde Functies



Aansluiting Onderzoek en Praktijk (Enquête)

Welke kennis over bodemmicroben/-microbioom is nodig om het gebruik voor agrarische doeleinden te verbeteren?

- *Relatie tussen agrarisch management en microbioom samenstelling/functioneren*
- *Relatie tussen microbiële functies en plant prestaties*
- *Relatie tussen samenstelling en functioneren van microbiomen*

Aansluiting Onderzoek en Praktijk (Enquête)

Welke strategieën/methoden om micro-organismen in de land- en tuinbouw te benutten hebben de grootste kans van slagen?

- *Combinatie microbiële inoculanten met hulpstoffen of bodem-management*
- *Microbioom-functies beïnvloeden via agrarisch management*
- *Betere aansluiting van onderzoek bij de praktijksituatie*

Conclusies

- *Weerbaarheid gewassen kan worden verhoogd via aansturen van microbiomen*
- *Geen wondermiddel, maar inpassen binnen teeltmaatregelen die problemen beperken*
- *Verschillende mogelijkheden om werking te verbeteren*