

Kringloop organische stof én bodemweerbaarheid bevorderen

- Kennis uit projecten LWV19166 & KB-34-008-001

Joeke Postma¹, Stefan Jansen², Milan Franssen³, Mirjam Schilder¹, Johnny Visser¹, Jaap Bloem¹ en Gerard Korthals¹



Achtergrond

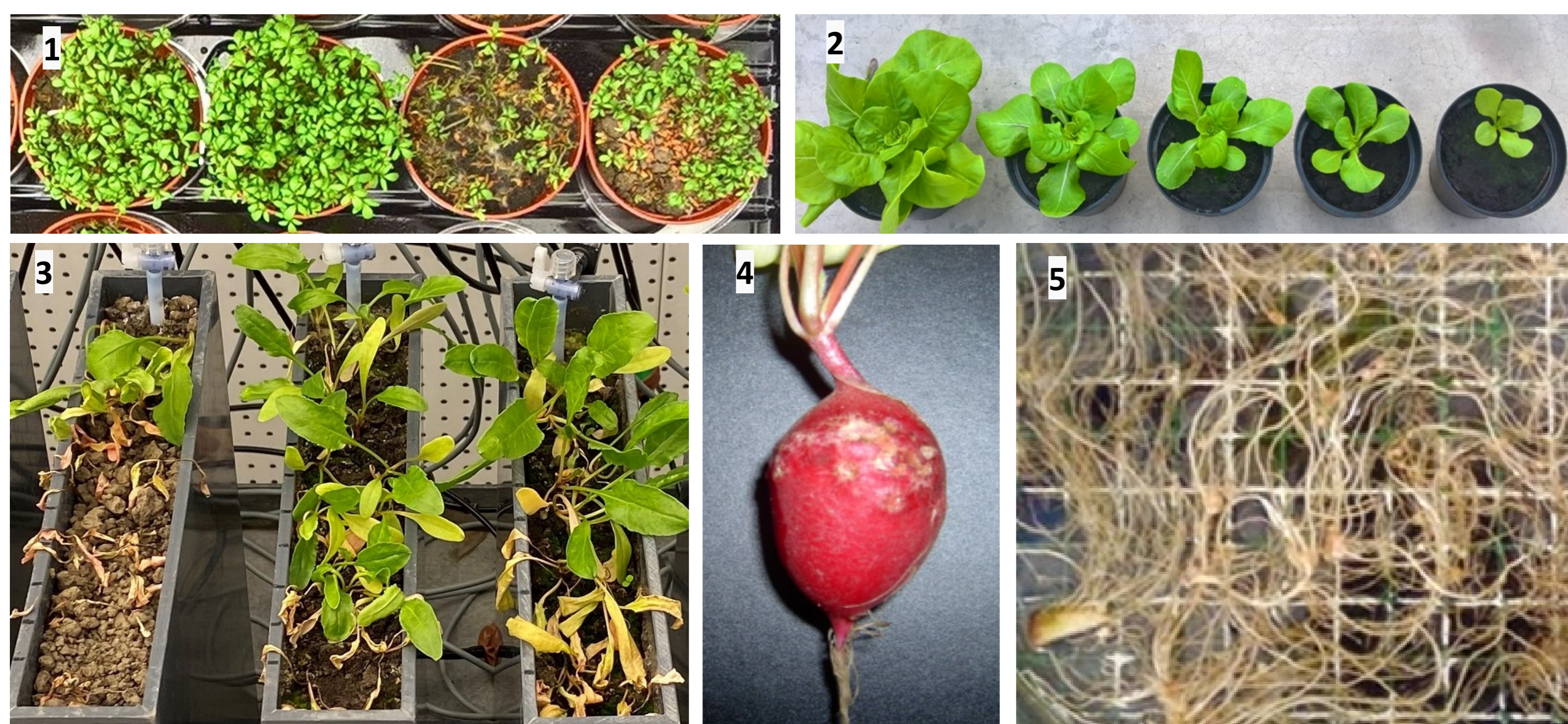
Hergebruik van veilige organische producten in de landbouw is een belangrijke voorwaarde voor het realiseren van kringlooplandbouw. Organische toevoegingen dragen bij aan bodemvruchtbaarheid, bodemstructuur, watervasthoudend vermogen, maar stimuleren ook het bodemleven waardoor schade door ziekteverwekkers onderdrukt kan worden. Over stimulering van ziektevering en welke organische producten hieraan kunnen bijdragen is nog weinig bekend.

Doel - vraagstelling

- Welke organische producten kunnen ziektevering verhogen? En is dit specifiek per pathogeen?
- Welke eigenschappen van organische producten zijn relevant voor ziektevering?

Aanpak

- 24 organische producten van diverse herkomst zijn geselecteerd.
- Eigenschappen van de producten werden bepaald; o.a. samenstelling en stabiliteit (Oxítóp en Rock-Eval pyrolyse) (Fig.2).
- Producten zijn door een zandgrond gemengd (Vredepeel, 4% OS) in een dosering van maximaal 0,2 g N/kg grond. Als controles dienden grond zonder toevoeging en grond met kunstmest N (controle+N).
- Ziektevering werd bepaald in potproeven tegen vijf aan de bodem toegevoegde pathogenen (zie Fig. 1).
- Potentieel mineraliseerbare N (PMN) en heet water extraheerbare koolstof (HWC) zijn als maat voor gemakkelijk afbreekbare (labiele) N en C bepaald.



Figuur 1. Potproeven voor de bepaling van ziektevering van de grond met organische toevoegingen: (1) wegvallende plantjes door *Pythium ultimum*, (2) groei-reductie door *Pratylenchus penetrans*, (3) ziektevering door *Rhizoctonia solani* AG2-2IIIB, (4) schurft door *Streptomyces scabies*, (5) wortelknobbels door *Meloidogyne hapla*.

Tabel 1. Gebruikte organische producten.

1 Haarmeel	9 Cellulose (- en +N)	17 Chitine-garnaal
2 Verenmeel	10 Biochar	18 Champignon
3 Runderbeendermeel	11 Humuszuur (HumVi)	19 Champignon voetjes
4 Humuszuur	12 Kaumera	20 Pleurotis + substraat (- en +N)
5 Groencompost	13 Tradiphos®	21 Insect exuvia
6 Brassica zaadmeel	14 Digestaat plantaardig	22 Insect frass
7 Coagulatieslib-B	15 Schone bagger	23 Koemest + houtsnippers
8 Coagulatieslib-N	16 Koffie PR pellets	24 Koemest (vers)

Resultaten

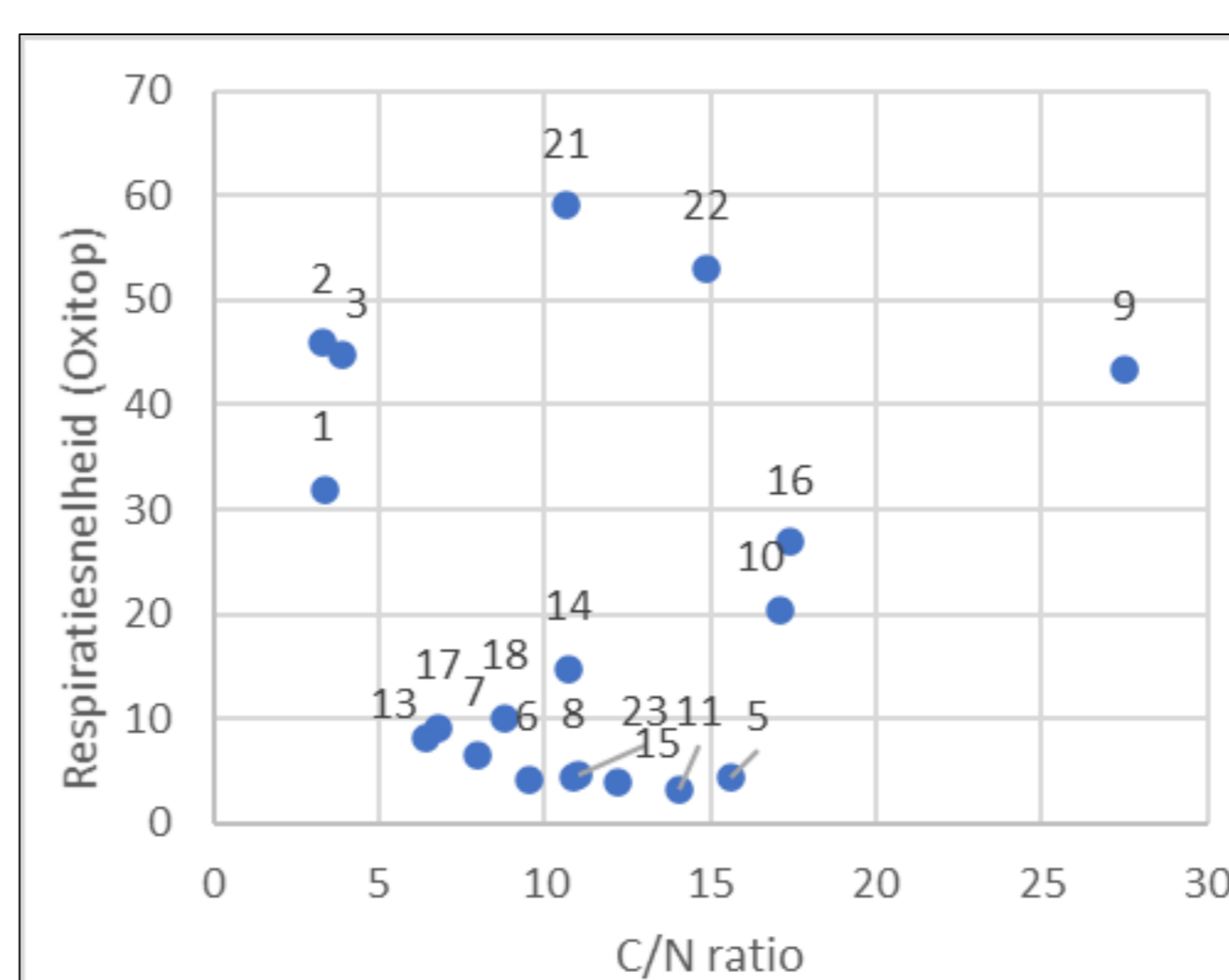
Pythium-biotoets: diverse producten reduceerden de aantasting t.o.v. de onbehandelde controle, maar stikstof speelde hierbij mogelijk een rol. Producten die ziektevering waren dan de controle+N waren: haarmeel, brassica zaadmeel, digestaat plantaardig, chitine, champignon voetjes, cellulose+N en pleurotis+substraat+N. De ziektevering correleerde met de potentieel mineraliseerbare N (PMN) in de bodem (Fig. 3), die een indicator voor microbiële biomassa is.

Rhizoctonia-biotoets: haarmeel, verenmeel, cellulose+N en pleurotis+substraat reduceerden de aantasting t.o.v. de controle+N.

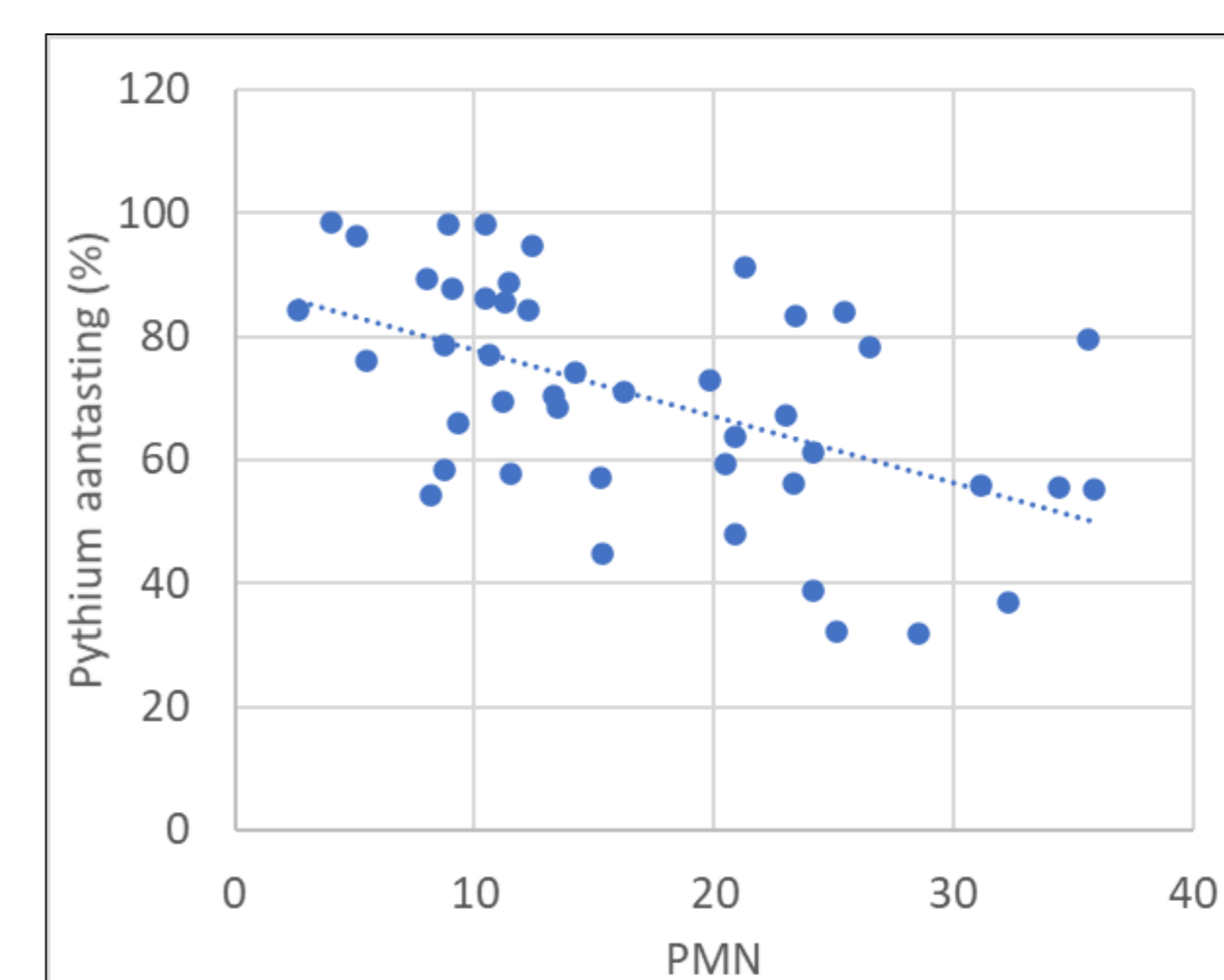
Streptomyces-biotoets: groencompost, cellulose en biochar verlaagden de schurft-aantasting t.o.v. de controle+N.

Meloidogyne-biotoets: haarmeel, tradiphos en cellulose+N gaven minder wortelknobbels dan de controle onbemest, maar verschilden niet van de controle+N.

Pratylenchus-biotoets: haarmeel, runderbeendermeel, groencompost, zaadmeel, biochar, digestaat, cellulose en cellulose+N gaven minder groei-reductie door *Pratylenchus* dan de controle zonder toevoeging.



Figuur 2. C/N ratio en respiratie van de gebruikte organische producten. Productnamen staan in Tabel 1.



Figuur 3. Correlatie tussen *Pythium* aantasting en PMN in grond met toegevoegde organische producten.

Conclusies

- Diverse organische producten maakten de bodem ziektevering in de uitgevoerde potproeven met pathogenen.
- De effecten waren specifiek per pathogeen.
- De *Pythium*-biotoets geldt als indicator voor algemene ziektevering en correleerde met de PMN waarden van de bodem.
- Er zijn vooralsnog geen eenduidige correlaties tussen eigenschappen van de organische producten en ziektevering geïdentificeerd.

Dankwoord

Dit onderzoek is uitgevoerd als onderdeel van de PPS 'Kringloop organische stof én bodemweerbaarheid bevorderen' (LWV19166) met financiering door de Topsector en private partijen en aangevuld met resultaten vanuit het KB-34 programma "Circular and climate neutral society" (KB-34-008-001) gefinancierd door Ministerie LNV. We bedanken alle partijen voor het leveren van de organische producten.