

# Van het land naar het lab

Een gezond bodemleven draagt bij aan een gezonde agrarische sector: daar kunnen we ons allemaal wel iets bij voorstellen. Maar wat een gezond bodemleven dan precies is en hoe dit de gewassen helpt, dat is al wat ingewikkelder. En het wordt nóg ingewikkelder als we op het niveau van micro-organismen komen, behalve voor wetenschapper Hans Breeuwer dan.

Tekst: Emma Steenhuizen

## Groenbemester

Hans Breeuwer is al meer dan 25 jaar verbonden aan de Faculteit der Natuurwetenschappen, Wiskunde en Informatica van de Universiteit van Amsterdam. Zijn specialisme: de samenwerking en conflicten tussen insecten en microben (waartoe bijvoorbeeld bacteriën en schimmels behoren). Net als in het menselijk lichaam zijn er ook in de natuur allerlei nuttige en schadelijke bacteriën en schimmels die net als bij mensen van invloed zijn op de gezondheid - in dit geval van het bodemleven. Vanuit project Evergreen en vraagstukken van telers heeft hij zich verder verdiept in de wereld van het microbiom van de bodem ofwel het geheel van micro-organismen en hun functies. Anders gezegd: wat zit er allemaal in de grond en welk effect heeft dit (of zou het kunnen hebben) op het bodemleven en het telen van bloemen en gewassen? In samenwerking met Proeftuin Zwaagdijk richtte Hans zich op het microbiom in relatie tot groenbemers. Welk soort mengsel van groenbemers leidt tot een (voor de gewassen) goed microbiom? Of liever nog: welk mengsel van groenbemers zouden telers het beste kunnen gebruiken?

Hans: "Een duidelijke vraag, maar het onderzoek dat leidt tot een antwoord hierop is complex en kost veel tijd. De uitwerking van deze vraag loopt niet via een rechte lijn van A naar B. Onderweg kom je

allerlei hobbels en nieuwe vragen tegen die ook een rol spelen in het vinden van een antwoord. En als je niet meteen het antwoord krijgt dat je hoopte te krijgen, betekent dat niet dat een onderzoek geen nut heeft. De ontzettend gedetailleerde manier waarop we tegenwoordig micro-organismen kunnen analyseren bestaat nog geen dertig jaar. En naar het DNA van bacteriën kunnen we bijvoorbeeld pas sinds een jaar of tien onderzoek doen."

## Groenbemers en grondmonsters

Terug naar de groenbemers. "Voor project Evergreen heb ik een heel aantal grondmonsters geanalyseerd: grond waarop verschillende mengsels van groenbemers groeiden, voorafgaand aan het planten van tulpenbollen. Je neemt dus hoopjes grond mee naar het laboratorium en dat ga je tot op het kleinste niveau uitpluizen, tot het DNA van de micro-organismen aan toe. Je komt dan van alles tegen, van huidcellen van regenwormen en mijten tot bacteriën en schimmels. Per monster heb je dan uiteindelijk gegevens van wat er precies in die grond zit. Op basis daarvan kun je het effect van verschillende mengsels groenbemers vergelijken: welke verschillen zijn er tussen het microbiom dat hoort bij mengsel A en het microbiom dat hoort bij mengsel B? En als er verschillen zijn, waar zit 'm dat in?'"



## Evergreen

In het project werken 26 agribedrijven en 6 kennisinstellingen intensief samen met Greenport Noord-Holland Noord als penvoerder. Hun doel is om het agricluster in Noord-Holland-Noord te versterken in een duurzame samenwerking tussen bedrijven en kennisinstellingen. Deze samenwerking wordt gebundeld in de onderstaande programmaliijnen:

- Duurzaam Bodembeheer: ontwikkeling en valorisatie van agri-ecologische vernieuwingen voor Duurzaam Bodembeheer en vergroening gewasbescherming.
- Teelt op Water: ontwikkeling en valorisatie van technologische vernieuwingen voor Teelt-degrond-uit technieken.
- Clusterversterking; versterking in Noord-Holland door middel van borging van samenwerking van de agribedrijven en kennisinstellingen en door geborgde Living Labs.

Uit de monsters die Hans onderzocht kwamen geen grote verschillen tussen de grondmonsters en hun microbiom naar voren. Toch is ook dat een prima resultaat, want het is wél duidelijk dat het gebruik van groenbemers een positief effect heeft op het bodemleven. Bovendien: wat wetenschappelijk gezien het beste mengsel is voor het microbiom, is niet automatisch het beste mengsel voor de agrariërs zelf. Voor hen spelen er veel meer aspecten mee in de keuze voor een mengsel. Denk aan de structuur van de zaden: het moet wel mogelijk zijn om het mengsel machinaal over het land te strooien – met het ene mengsel is dat makkelijker dan met het andere. En het ene mengsel is ongetwijfeld duurder dan het andere. Als ze dan beiden nagenoeg hetzelfde werken is het logischer om het minder dure mengsel te kiezen.

Overigens mogen we ook niet vergeten dat dit onderzoeksveld enorm complex is. Het aantal bacteriën in de grond is erg ongelijk verdeeld: een meter verder kan het microbiom van een en hetzelfde mengsel (of de soort grond) al heel anders zijn. Misschien zijn daar meer insecten te vinden, misschien is de plant die daar staat beter in staat om de juiste bacteriën en schimmels naar zich toe te trekken, misschien valt er per dag net wat meer zon op dat stuk land. Het is een heel dynamisch systeem en dat maakt het onderzoek en vooral het trekken van juiste conclusies ingewikkeld."

## Elkaars wereld leren kennen

Zijn wetenschap en praktijk door deze uitkomst dan niet juist verder van elkaar af komen te staan in plaats van dichterbij elkaar toe gegroeid? Hans: "Absoluut niet. Ik vond het ontzettend leuk en waardevol om samen met gebruikers - dus de telers - op te trekken. We hebben interessante discussies gehad en elkaars wereld beter leren kennen. Wat mij betreft mag daar nog een flinke slag in worden gemaakt. In de praktijk is zo ontzettend veel kennis en ervaring te vinden die niet structureel wordt verzameld. Zij lopen tenslotte jaar in, jaar uit over het land. Ik denk dat we ons niet half kunnen voorstellen wat telers onderling met elkaar delen aan problemen, inzichten en oplossingen. Wat er zoal op het erf of tussen telers wordt besproken zou ongetwijfeld fantastische input zijn voor onderzoek." Misschien komt het ooit nog eens zo ver, want als het aan Hans ligt is dit onderzoek slechts een eerste stukje van de puzzel van het microbiom in relatie tot groenbemers dan wel het telen van bloemen of gewassen. "Zo werkt dat in wetenschap. Je werkt heel lang aan honderden, duizenden stukjes en soms leidt dat tot een doorbraak of een grote sprong voorwaarts. Op allerlei plekken vindt vergelijkbaar onderzoek plaats naar het microbiom, er zijn diverse spin-offs. Daarnaast komt er steeds meer aandacht voor vragen vanuit de praktijk. Prachtig! Want daarbuiten, op het veld, dáár gebeurt het."