

HARRO BOUWMEESTER

“Het microbiom van biologische landbouwgewassen is diverser.”

HILDE HERREMA

Zijn biologische landbouwproducten gezonder dan conventionele? Voor het antwoord op deze vraag kijken onderzoekers Hilde Herrema en Harro Bouwmeester naar het microbiom van bodem, plant én mens en naar nutriënten.

Wat onderzoeken jullie precies?

Harro: “Wij voeren samen het project MicroHealth uit, waarin we onderzoeken of er impact is van de manier waarop we landbouw plegen op het microbiom van de landbouwproducten en op de nutriëntenwaarde, dus vitamines, mineralen en antioxidanten. En is het antwoord ‘ja’, heeft dat dan consequenties voor de menselijke gezondheid en microbiom? Mijn groep zit in dit onderzoek vanwege de plantenbiologie. Hilde is verantwoordelijk voor de menselijke kant van het verhaal. Ook zijn we beiden betrokken bij het Holomicrobioom Initiatief (www.holomicrobioom.nl) waarin wetenschappers kijken naar de rol van microbiomen in het complete voedselsysteem en dat wetenschappelijke terreinen verbindt die nu nog los van elkaar werken.”

Hoe kwamen jullie bij dit onderwerp?

Harro: “Het Ministerie van Landbouw stelde enige jaren geleden aan een expertpanel de vraag: ‘is er een relatie tussen de gezondheid van de bodem en de gezondheid van de mens?’ In een literatuurstudie vonden we daarvoor alleen erg dun, soms anekdotisch bewijs. Ik realiseerde me toen dat we alleen met experimenteel onderzoek tot betere onderbouwing zouden kunnen komen. Dat was de aanleiding voor het project MicroHealth.”

We hebben de landbouw de afgelopen 75 jaar ingrijpend veranderd zonder dat we wisten of dit gevolgen zou hebben voor onze gezondheid. Gaan we eindelijk ons huiswerk doen?

Harro: “Er zijn tientallen studies gedaan die laten zien dat landbouw effect heeft op de kwaliteit van de producten. Al in de jaren dertig van de vorige eeuw vergeleek Lady Eve Balfour landbouwproducten van organische herkomst met landbouwproducten waarbij meer chemie was ingezet, dus kunstmest en bestrijdingsmiddelen. Zij beweerde toen al dat dit effect zou hebben op de gezondheid van de mens. En dit zag ze ook bij de dieren die graasden op het land. Door het landbouwkundig establishment zijn haar bevindingen lang weggewimpeld. Ook omdat we onvoldoende begrepen waarom zo’n effect er zou kunnen zijn. Maar inmiddels hebben we de instrumenten om te meten wat er onder de grond gebeurt. Daardoor kunnen we zien dat er grote verschillen optreden in de gemeenschap van micro-organismen in de bodem, en op de gewassen die daar op groeien, afhankelijk van het type landbouw. En het wordt

steeds duidelijker dat die micro-organismen effect hebben op het gehalte van vitamines, antioxidanten en mineralen in planten. We weten bijvoorbeeld dat dit het geval is voor ijzer en zink.”

In hoeverre is bewezen dat dit effect heeft op mensen?

Hilde: “Als we kijken naar de gevolgen voor de menselijke gezondheid, dan varen we een beetje op de onderbuik. We hebben wel het gevoel dat er gevolgen zouden moeten zijn.

“Het wordt steeds duidelijker dat micro-organismen in de bodem effect hebben op het gehalte van vitamines, antioxidanten en mineralen in planten.”

Maar dat betekent niet dat er al een causaal verband is gevonden, want die studies ontbreken simpelweg. We kennen wel overeenkomsten. Bijvoorbeeld bepaalde microben die belangrijk zijn voor de darmgezondheid en die ook in de bodem van vitaal belang zijn. Dat wijst erop dat er overdracht is van plant op mens via de voeding, maar dat moeten we wel meten.”

Maar het begint natuurlijk ook met hoe rijk een bodem is aan voedingsstoffen...

Harro: “Daar lopen we tegenaan als je conventionele landbouw en biologische landbouw wilt vergelijken. Het liefst wil je landbouwmethodes naast elkaar leggen die uitgaan van dezelfde bodemsamenstelling, dat is vrijwel onmogelijk. Een goed microbiom kan mineralen vrijmaken uit een bodem. Type en hoeveelheid bemesting van de bodem tellen mee. Maar door de metingen bij een groot aantal landbouwbedrijven te doen, hopen we toch een goed beeld te krijgen. We kijken bij het onderzoek naar drie gewassen: wortels, kool en sla. De kwaliteit van die producten gaan we meten, dus de gehalten aan micronutriënten, én het microbiom.”

Hoe maak je de sprong naar het effect op de gezondheid van mensen?

Hilde: We hebben net een grote studie gedaan waarbij we 44 mensen een maand lang een vastgesteld dieet hebben

gegeven. Een deel van de deelnemers was gezond, een deel lijdt aan het metabool syndroom. Doel van deze studie was om te onderzoeken of biologische en conventionele gewassen verschillende effecten op de gezondheid hebben, en of dit mogelijk via het microbioom gedreven wordt. De deelnemers werden verdeeld in een groep die alleen biologische producten kreeg en een groep die alleen conventionele producten kreeg, bij een verder identieke samenstelling van de maaltijden. Ze kregen gestandaardiseerde recepten, met groente, fruit, granen et cetera. Voorafgaand, tijdens en na die maand hebben we uitvoerige enquêtes gehouden en metingen gedaan van het bloedglucose en de samenstelling van het darm-microbiom. Dit jaar hopen we eenzelfde studie te starten, maar dan met de gewassen die Harro net noemde, dus wortels, kool en sla. En dan volgen we verder dezelfde opzet. Een belangrijke vraag die we willen beantwoorden is: ‘is er overdracht van microben van gewassen naar het microbiom van de mens?’ Een eenvoudige vraag, die best lastig te beantwoorden is.”

Microbiom, immuunsysteem en metabolisme vormen een soort ‘driehoek’. Lijkt het je interessant dit onderzoek ook te doen bij mensen met een immunologische aandoening, bijvoorbeeld een auto-immuunziekte of allergie?

Hilde: “Zeker! Ik werk ook samen met de Maag-Lever-Darm Stichting; Zeker bij inflammatoire darmziekten zouden we uit zo’n onderzoek veel informatie kunnen halen. Dus misschien gaat dat ook wel een keer gebeuren.”

Kunnen jullie al wat eerste resultaten delen?

Harro: “Natuurlijk vinden we verschillen tussen gewassen afkomstig van klei- of zandgronden. Interessanter is dat we na twee jaar veldexperimenten een consistent verschil vinden in de samenstelling van het microbiom tussen producten van conventionele en biologische landbouw. Het microbiom bij biologische producten is diverser en anders van samenstelling. En we gaan nu meten of er ook een relatie is met de nutriëntengehaltes van de producten. Of deze verschillen een effect hebben op de mens, weten we nog niet, dat zijn we nu aan het uitzoeken.”

Hilde: “Het eerste deel van het onderzoek bij mensen is afgerond maar dat heeft zoveel data opgeleverd, die moeten we eerst ordenen. We verwachten dat we in de herfst van 2026 pas iets kunnen zeggen over de effecten op de menselijke gezondheid maar het kan ook later worden.”

Wat betekent dit onderzoek voor jullie persoonlijk?

Hilde: “We weten best dat we niet zo goed omgaan met de bodem, wat uiteindelijk gevolgen zou moeten hebben voor ons. De analogie tussen de communicatie tussen plant en



PASPOORT HARRO BOUWMEESTER

Geboren: 30-11-1960

Beroep: Hoogleraar Plantenhormoonbiologie aan de Universiteit van Amsterdam

Gebruik je supplementen? Ik heb wel wat vitamine-pilletjes staan die ik ongeveer een keer in de week neem. Maar ik denk dat je voldoende binnenkrijgt als je gevarieerd eet.

Heb je ongezonde gewoontes? Alcohol, biertje, maar ik heb net dry January achter de rug, dat beviel erg goed. Alleen al jezelf laten zien dat het je zonder problemen lukt, voelt goed.

Welk advies zou je de lezers geven voor hun gezondheid? Eet gevarieerd en sport! Ik beweeg niet zoveel als ik zou willen, maar ik spin in de sportschool, fiets en zeil.

Als jij morgen Minister van Volksgezondheid zou zijn, welke maatregel zou je dan invoeren?

Mag ik ook Minister van Landbouw zijn? Ik zou graag willen dat ons Ministerie niet probeert de problemen op te lossen door boeren de nek om te draaien, maar door innovatie. Daar is Nederland groot mee geworden, het zou zo zonde zijn als we dat opgeven door bedrijven te sluiten. En dan denk ik aan het stikstofprobleem, maar ook aan de gezondheid en duurzaamheid van landbouwproducten. Met innovatie lossen we dat op. En dat hoeft niet persé kleinschalig te zijn, maar kan ook groot-schalig, als we meer kennis hebben van wat er in de bodem gebeurt en het belang van het microbiom daarbij.

microbiom en tussen mens en microbiom is zo groot, dat vind ik superinteressant. Ook vanuit de evolutie gezien. We weten dat die communicatie erg belangrijk is voor onze gezondheid, dat geldt dus ook voor planten. En we weten dat dit met elkaar in verbinding staat, want we eten elke dag wat van die bodem komt. Een holistische gedachte.” Harro: “Ik zie het als een belangrijke ontwikkeling voor mezelf. Ik ben opgeleid in Wageningen. In mijn studententijd dacht ik: ‘we geven de plant nutriënten en daarmee is de kous af.’ Maar door mijn wetenschappelijke carrière ben ik meer het complete plaatje gaan zien. Daardoor ben ik ervan overtuigd geraakt dat we veel kunnen bereiken in de gezondheid van mensen en gewassen als we meer aandacht besteden aan wat er onder de grond gebeurt.”

Zouden jullie verbaasd zijn als er uit het onderzoek zou komen dat het niet zoveel uitmaakt?

Hilde: “De verschillen in de blootstelling aan microbiom en nutriënten zijn erg klein, maar dat kan op lange termijn optellen tot grote effecten. In studies is dat moeilijk aan te tonen omdat je gecontroleerde omstandigheden nodig hebt gedurende een lange periode. De kans bestaat dat we een aantal hypothesen in het huidige onderzoek niet hard kunnen maken omdat de tijd waarover we metingen doen, relatief kort is terwijl er wel degelijk op lange termijn effecten zijn. We zijn er wel erg van overtuigd dat die effecten er zijn.”

Wat vinden jullie van de ontwikkeling van landbouw die plaatsvindt op straat? Zoals iedereen kent van tuinkers, maar dan voor veel meer gewassen?

Harro: “Dit is een technologische ontwikkeling geweest om op grote schaal gecontroleerd groente te kunnen telen, meestal op steenwol. Er zitten voordelen aan, zoals een schoon product zonder modder, het gemak, jaarrond kunnen telen. Maar we moeten even stilstaan en de voordelen en nadelen in kaart brengen. Het nadeel van niet grondgebonden systemen is dat ze gevoeliger zijn voor ziektes. Gunstige micro-organismen zoals die in de bodem leven, kunnen daartegen beschermen. Ook in de tuinbouwsector begint men zich daarom af te vragen: ‘is dit nu echt de beste manier?’ Ik zie dat de meningen kantelen. Men begint door te krijgen dat er onder de grond meer speelt dan we tot voor kort wisten. Dat is een positieve ontwikkeling in de richting van een gezonde land- en tuinbouw, ook op substraat, en vervolgens in de gezondheid van de mens.

Hilde: “Hier komt die analogie weer bij kijken. Sinds de industrialisering is het microbiom bij de mens minder divers geworden, waardoor het minder weerbaar is en een slechtere herstelcapaciteit heeft na een infectie. We komen

uit een tijd waarin bacteriën slecht waren en antibiotica levensreddend, nu komt het besef dat we het kind met het badwater aan het weggooien zijn. Wij willen proberen dat te herstellen.” •



PASPOORT HILDE HERREMA

Geboren: 28-09-1981

Beroep: Hoogleraar, onderzoeker microbiom en metabole ziekten aan het Amsterdam UMC.

Gebruik je supplementen? Nee.

Heb je ongezonde gewoontes? Te hard werken.

Welk advies zou je de lezers geven voor hun gezondheid? Mensen vinden het ingewikkeld om te bepalen wat gezonde voeding is. In Een pleidooi voor echt eten zegt wetenschapsjournalist Michael Pollan: ‘eet alleen dingen die je overgrootmoeder als voedsel zou herkennen’. Dat is een goede manier om het te versimpelen. Al die gezonde logo’s op etiketten werken alleen maar verwarrend. Tortillachips krijgen binnen de categorie chips best een gunstige score, maar het blijven chips, om maar aan te geven hoe lastig het is om een goede keuze te maken.

Als jij morgen Minister van Volksgezondheid zou zijn, welke maatregel zou je dan invoeren?

Ik zou zorgen dat er een verdienenmodel komt waardoor gezond eten in de supermarkt veel toegankelijker wordt.