

Eiwittransitie voor een gezondere mens en een duurzamere wereld

Om de groeiende wereldbevolking van voedsel te voorzien en tegelijkertijd de landbouw te verduurzamen is een voedseltransitie nodig. Martina Sura levert daar een bijdrage aan. Op 5 oktober hield ze in Leeuwarden haar inaugurele rede als lector Eiwittransitie. Het lectoraat richt zich onder meer op de inzet van micro-organismen voor de eiwittransitie met als uiteindelijk doel een gezondere mens en een duurzamere wereld.

Hoe mooi kan het zijn. De liefde bracht de Tsjechische microbioloog Martina Sura naar Nederland. Als associate professor bij de Universiteit van Chemie en Technologie in Praag zocht ze mogelijkheden om in Nederland aan de slag te gaan. Het werd geen universiteit maar een hogeschool. Hogeschool Van Hall Larenstein sprak haar tijdens een oriëntatie al snel aan: een heel prettige omgeving met hartelijke en slimme mensen en praktijkgericht onderzoek. In 2014 werd ze aangenomen als docent biotechnologie en als onderzoeker bij het lectoraat Gezonde en duurzame voeding en welvaartsziekten. ‘We onderzochten vooral de effecten van voedsel en voedselpatronen op de humane gezondheid. Terwijl ik in Tsjechië me vooral bezighield met bodem- en plantenmicro-organismen ging ik bij Hogeschool Van Hall Laren-

stein steeds meer richting darmmicrobiota. De darmmicrobiota, voorheen ‘darmflora’ genoemd, kun je zien als een ‘vergeten’ orgaan of ‘tweede hersenen’ dat in het metabolisme van mens en dier vele fysiologische functies vervult voor bijvoorbeeld het immuunsysteem, de afweer tegen pathogenen en de vertering van geconsumeerd voedsel.

One health

Na het aflopen van het lectoraat keerde ze terug naar de bodem, nu als onderzoeker bij het lectoraat Duurzaam bodembeheer en zette er de onderzoekslijn bodemmicrobiota op. ‘Langzamerhand kwam ik tot het inzicht hoe het bodem- en menselijke darmmicrobioom met elkaar verbonden zijn. Dat zit zo: de bodemmicrobiota beïnvloeden de plantenmicrobiota en die beïnvloeden op hun beurt de nutriëntenwaarde van

de planten en daarmee de humane gezondheid. Als we groenten en fruit eten, dan eten we dus niet alleen plantaardige nutriënten zoals eiwitten, vetten en suikers maar ook microbiota. Deze kennis is nog heel nieuw en in ontwikkeling en noemen we ‘one health’. Planten zijn dus niet alleen planten; het zijn planten mét micro-organismen. Net zoals mensen en dieren micro-organismen in hun darmen hebben en zonder niet kunnen functioneren. Micro-organismen zijn overal. De soorten zijn gebonden aan een specifieke omgeving, maar ze communiceren met elkaar en hebben daarmee invloed op de gezondheid van plant, dier en mens.’

Vacature lectoraat

In 2022 wees onderzoeksdirecteur Niek de Boer haar op de vacature voor het nieuwe lectoraat Eiwittransitie. In lijn met het Klimaatakkoord van 2019 en de Nederlandse transitieagenda biomassa en voedsel van 2018 wordt voorgesteld om de gemiddelde eiwitinname met 10 tot 15 procent te verlagen en om de verhouding dierlijke en plantaardige eiwitten in het dieet om te draaien van 60 op 40 naar 40 op 60. Dat stimuleert de humane gezondheid en voor een duurzamere landbouw is een eiwittransitie ook uiterst welkom. Ter vergelijking: de productie van een kilo vlees veroorzaakt een honderd keer zo grote broeikasgasemissie dan de productie van een kilo doperwt. Het thema wekte haar nieuwsgierigheid. Ze zag mooie kansen om haar microbiologische kennis in te zetten. ‘Bij de eiwittransitie wordt snel gedacht aan vervanging van dierlijke door plantaardige eiwitten, maar er zijn ook andere alternatieven zoals bijvoorbeeld kweek-



Studenten van de minor Feeding our planet bezoeken boerin Bianca van der Bos in Holwerd in het kader van het project HaVerHaal. foto Korrie Hoekstra.

vlees, insecten en micro-organismen. Die bevatten ook een hoog eiwitgehalte.’

Gefermenteerde vleesvervangers

Een van de onderzoekslijnen van het lectoraat is dan ook de ontwikkeling van eiwitrijke voedselproducten op basis van micro-organismen. Het principe is eenvoudig: doe in een bioreactor reststromen uit de landbouw als voedingsbron voor schimmels. De productie gaat snel, vraagt weinig ruimte, kan met verschillende reststromen wat bijdraagt aan de circulariteit van de voedselketen, kan jaarrond plaatsvinden en geeft nauwelijks vervuiling (lage CO₂- en stikstofuitstoot en weinig/geen bestrijdingsmiddelgebruik). Van de schimmel is voedzaam en veilig voedsel te maken. Veel voordelen, maar voor de opzet van de faciliteiten zijn financiële middelen nodig, dat is soms belemmering voor start-ups.’ Eiwitrijke voedselproducten op basis van micro-organismen zijn in wezen niets nieuws, maakt Sura duidelijk. Producten van ‘cellulaire landbouw’ worden al wereldwijd gemaakt. Een bekend voorbeeld is de productenlijn van het merk Quorn, gemaakt van de schimmel *Fusarium venenatum*. Ook in Nederland zijn bedrijven actief die voedingsmiddelen op basis van schimmels maken, bijvoorbeeld The Protein Brewery en Enough. Omdat de vertakte structuur van het schimmelmycelium op

spiervezels lijkt, zijn er voedingsproducten met een vleesachtige structuur van te maken. De hele schimmelstructuur wordt daarom gebruikt, inclusief de eiwitten vol met essentiële aminozuren, vezels en vitaminen, maar ook zink en ijzer.

Sura: ‘Deze vorm van voedselproductie heeft in mijn ogen veel perspectief. Consumenten moeten nog wel goed in het verhaal worden meegenomen. Mensen vinden het niet altijd een fijne gedachte dat ze met bijvoorbeeld Quorn schimmels eten. Maar eigenlijk doen we dat al best veel. Eten we brie, camembert of blauwe kaas, dan eten we ook schimmels!’

Bodemmicro-organismen sturen

Behalve vleesvervangers van schimmels is ook de onderzoekslijn One health een belangrijk thema voor het lectoraat. ‘Daarvoor lopen al diverse projecten. Soils2Guts bijvoorbeeld, een zesjarig project met Universiteit Leiden en andere partners. We onderzoeken hoe landbouwpraktijken de bodem en het bodemmicrobioom beïnvloeden en hoe dit doorwerkt in de kwaliteit en de nutriënten van groenten en vervolgens de gezondheid van het menselijke darmmicrobioom. We onderzoeken hoe en welke bodemmicro-organismen we kunnen sturen om producten te krijgen die de menselijke gezondheid verbeteren. Het leuke is dat het een breed multidisciplinair onderzoek betreft,

waarbij naast bodem- en plantendeskundigen ook bijvoorbeeld economen, artsen en gedragsdeskundigen betrokken worden. Hun expertise hebben we ook nodig. Want als we ontdekken dat de landbouwpraktijk inderdaad via micro-organismen invloed heeft op de humane gezondheid, hoe kunnen we dat dan inbedden in het beleid en hoe kunnen we dit uitleggen aan de consumenten?’

Een meer praktisch project op het gebied van one health is HaVerHaal – Verhaal van haver – geïnitieerd door een boerin in Noordoost-Friesland. Haar focus ligt op stimulering van de bodemgezondheid, maar ze wil ook gezonde producten voor consumenten produceren. Haver heeft goede potenties zowel qua teelt, inkomsten als gezondheid. Haver bevat 11 procent eiwitten, verlaagt het cholesterolgehalte en vermindert het risico op hart- en vaatziekten, darmkanker en diabetes. Sura: ‘Haver werd vroeger veel geteeld en gegeten. De boerin wil graag dat consumenten haver weer gaan waarderen. Ze verbouwt dus ook een verhaal. Op haar boerderij voeren we een project uit waarbij op een deel van haar perceel wel en op een deel niet wordt gespoten. We bestuderen welke verschillen dat oplevert voor de bodemgezondheid en het bodemmicrobioom en of er verschillen zijn in de geoogste haver wat betreft de inhoud van plantgewasbeschermers, de eiwitverteerbaarheid en de hoeveel-



Martina Sura: ‘Een van onze onderzoekslijnen is de ontwikkeling van eiwitrijke voedselproducten op basis van micro-organismen.



De verwerkingslijn voor haver is nog niet beschikbaar in de regio van Noordoost-Friesland. Stagiaire Rick Hoogendijk en onderzoeker Dennis ter Denge hebben haver bereid voor verder onderzoek, in het voedingsmiddelenhal op HVHL in het kader van het project HaVerHaal.



Een mooi voorbeeld van hoe we zowel plantaardige als dierlijke eiwitten kunnen consumeren is hybride yoghurt gemaakt van zuivel en van havermelk of sojamelk.

heid eiwitten en beta-glucanen.’ Het project beoogt eveneens om haver als regionaal en gezond product te herintroduceren en om de kennis, het ambacht en de verwerkingsfaciliteiten in de regio Noordoost-Friesland te laten terugkeren. Studenten voedingsmiddelentechnologie dragen hieraan bij met de ontwikkeling van nieuwe haverrecepten die consumenten thuis kunnen bereiden.

Jongeren

Een heel ander project is het tweejarige SIA CoE Groen-project, een actieonderzoek met mbo-en hbo-studenten in de leeftijd van 16-20 jaar om ze te interesseren voor plantaardig voedsel. ‘We gaan niet vertellen wat ze moeten eten, dat werkt toch alleen maar averechts. We gaan onderzoeken wat ze de hele dag door eten, waar ze eten en waar ze eten kopen, en waarom. Daarmee brengen ze hun eigen voedselomgeving en hun culturele en familieachtergrond in kaart. Studenten worden uitgedaagd om zelf met oplossingen te komen voor meer plantaardig voedsel, waarbij ze tijdens het proces bewust worden van het probleem en de mogelijke oplossingen, en zo gemotiveerder worden om zelf het gewenste gedrag te gaan

vertonen.’ Sura benadrukt dat ze niet aanstuurt op een volledige uitruil van dierlijke door plantaardige eiwitten. We moeten vooral kijken naar wat belangrijk is voor een gezond dieet. ‘We hoeven echt niet veganistisch te worden, het is zelfs niet wenselijk voor onze gezondheid. Dierlijke eiwitten zijn belangrijk, vooral voor bepaalde groepen mensen zoals kinderen en ouderen. Er is dus geen sprake van one size fits all. Een mooi voorbeeld van hoe we zowel plantaardige als dierlijke eiwitten kunnen consumeren is hybride yoghurt gemaakt van zuivel en van havermelk of sojamelk. Deze innovatie van studenten van onze school is positief ontvangen. Het geeft boeren een handvat voor de transitie naar een meer plantaardige voedselproductie en ook voor consumenten is het een positief verhaal. Niet iedereen wil volledig overstappen op plantaardig voedsel, maar wel een bijdrage leveren. Het grote voordeel van hybride producten is dat de vertrouwde textuur en smaak van zuivel behouden blijft.’

Toekomstig dieet

Het is duidelijk, het lectoraat Eiwittransitie omvat een breed palet aan onderwerpen en thema’s waaraan Sura, haar

collega’s en studenten graag een bijdrage leveren. ‘Ons toekomstige dieet zal niet alleen uit plantaardige en dierlijke eiwitten bestaan maar ook alternatieve en hybride eiwitbronnen bevatten. We dragen daarvoor diverse bouwstenen aan.’

Kijk voor een filmpje over de productie van mycoproteïne op www.youtube.com/watch?v=EQMnA8vToeU



TEKST RIA DUBBELDAM, FOTO’S HVHL LEEUWARDEN