

Nu nog een vegetarische biefstuk

WUR timmert flink aan de weg bij het onderzoek naar vleesvervangers. Drie Wageningse onderzoeksprojecten kregen onlangs geld van een Amerikaans onderzoekfonds. Wageningen is toonaangevend in de *shear-cell*-technologie, maar de stap naar grootschalige toepassing is er nog niet.

tekst Albert Sikkema foto Niels Blekemolen

Wageningse onderzoekers stuurden vorig jaar drie projectvoorstellen naar The Good Food Institute (GFI), een Amerikaanse non-profitorganisatie die met geld van weldoeners de ontwikkeling van vleesvervangers stimuleert. Dit fonds had niet eerder onderzoek in Nederland bekostigd, maar alle drie de Wageningers kregen eind maart een beurs toegekend van tussen de 150.000 en 250.000 dollar. 'De Amerikanen hebben interesse in het Wageningse onderzoek en de *shear-cell*-technologie', zegt Miek Schlangen. De kersverse PhD-studente schreef zelf haar promotievoorstel en kan dat voorstel nu met geld van GFI uitvoeren bij Atze Jan van der Goot van de leerstoelgroep Levensmiddelenproceskunde. De *shear-cell*-technologie, die Van der Goot in 2010 ontwikkelde, is een bewerking die plantaardige eiwitten vervormt (in het Engels: *shear*) tot vezelachtige structuren die qua uiterlijk en textuur niet onderdoen voor die van vlees. Plantaardige eiwitten uit soja gaan in een apparaat waarin de eiwitten worden verwarmd tot 100 à 140 graden Celsius. Door het mengsel in het apparaat te vervormen, komen de eiwitten in één lijn te liggen, waardoor een vezelstructuur ontstaat.

Inmiddels kunnen de onderzoekers de malsheid en textuur van het namaakvlees sturen, afhankelijk van de ingrediënten, temperatuur en druk in het apparaat. Zo kunnen ze een vegetarisch biefstukje van 100 gram maken met de *shear-cell*-technologie en lappen van 7 kilo met een opgeschaalde versie van het apparaat.

ERWTJES EN MUNGBONEN

Schlangen gaat in haar promotieonderzoek kijken of ze het aantal ingrediënten voor de vleesvervangers kan uitbreiden. Nu worden deze nog voornamelijk gemaakt van een eiwit-isolaat uit soja. Schlangen wil ook erwten en mungbonen gaan gebruiken en bekijken hoe mengsels van eiwitten en andere componenten uit erwten en mungbonen zich gedragen in het *shear-cell*-apparaat. Ze gaat uitzoeken hoe ze de eiwitten uit deze peulvruchten moet fractioneren om de goede structuur van de vleesvervanger te krijgen. Haar doel is meerdere en duurzamere eiwitbronnen ter beschikking krijgen voor de vleesvervangers.

Een eerdere promovendus van Atze Jan van der Goot, Birgit Dekkers, kreeg ook een beurs van het Amerikaanse GFI. Dekkers is inmiddels oprichter en directeur van Rival Foods, een Wageningse spin-off met zes medewerkers die

vleesvervangers met de *shear-cell*-technologie op de markt wil brengen. Dekkers wil het productieproces opschalen door 's werelds eerste compacte, makkelijk te gebruiken *shear-cell*-machine te ontwikkelen. En Rival Foods wil het assortiment aan vleesvervangers uitbreiden.

VIS, VLEES, KIP

Op dit moment zijn de meeste vleesvervangers nog hamburgers en worstjes, ofwel *processed* namaakvlees. Dekkers wil echter hoogwaardige culinaire producten maken. Daarom gaat ze met de Amerikaanse beurs uitzoeken hoe ze via de *shear-cell*-technologie producten in drie categorieën kan nabootsen: Rival At Sea, een gelaagd product dat lijkt op vis; Rival On Land, een heterogene vezelachtige structuur die lijkt op rood vlees, en Rival With Wings, een homogeenere, fijnere, zachte vezelachtige structuur die

'Er is nog geen bedrijf dat grote plakken vleesvervanger op de markt brengt'

lijkt op gevogelte.

De spin-off is pas een half jaar oud en produceert nog geen vleesvervangers. De subsidie van GFI moet er mede toe leiden dat er een productie-unit komt voor vegetarische biefstukjes. 'Er is nog geen bedrijf dat grote plakken vleesvervanger op de markt brengt', zegt Miek Schlangen. 'Dat is heel interessant, bijvoorbeeld voor slagers en chef-koks. Die kunnen dan echt een vegetarische biefstuk snijden uit een plak van bijvoorbeeld 10 kilo.'



▲ Birgit Dekker bij het *Shear-cell*-apparaat.

Rival Foods hoopt ook te leren van Schlangen's onderzoek. Dekkers: 'We zoeken naar alternatieve eiwitbronnen om vleesvervangers mee te maken. Ik ben heel benieuwd of we straks ook vlees- en visvervangers van mungbonen kunnen produceren.'

GROENAFVAL

Marieke Bruins van Food & Biobased Research van WUR wil nog een stap verder gaan. 'Je kunt vleesvervangers maken van soja en erwten, maar die kun je ook direct eten. Ik wil vleesvervangers maken van agrarische reststromen: de stengels en bladeren van planten die nu op de composthoop verdwijnen.' Ook haar project viel in de prijzen bij The Good Food Initiative. Bruins gaat onderzoeken of de eiwitten uit de plantaardige resten – bijvoorbeeld van tomaten- en komkommerplanten uit de kassen - geschikt zijn om vleesvervangers van te maken. Blad bevat onder andere het eiwit rubisco. Daarmee kun je met de *shear-cell*-technologie een hele mooie vleesstructuur met een goede *bite* maken, vermoedt ze. 'Ik ga uitzoeken of de eiwitten geschikt zijn voor vleesvervangende producten.' Bruins wil weten hoe ze de eiwitten kan scheiden uit de afvalstromen en hoe ze de verschillende eiwitfracties kan zuiveren. Bruins doet het onderzoek samen met Elke Scholten van de leerstoelgroep Fysica en Fysische Chemie. 

VOORSPRONG IN VLEESVERVANGERS

Met de toekenningen van The Good Food Initiative wil WUR voorop blijven lopen in het onderzoek naar vleesvervangers, zegt persoonlijk hoogleraar Atze Jan van der Goot. 'We waren er in Wageningen vroeg bij met het onderzoek naar alternatieve eiwitten.' Van der Goot wijst op het onderzoeksprogramma Profetas (Protein Foods, Environment, Technology and Society), waarin Wageningse onderzoekers al in 2004 werkten aan vleesvervangers.

In diezelfde tijd ontwikkelden onderzoekers bij Food & Biobased Research nieuwe vleesvervangers met behulp van *extruders*: een soort molen die de eiwitten mengt, maalt en aan elkaar plakt. Daaruit ontstond de Wageningse spin-off Ojah BV die sinds 2009 vegetarische *kipstuckjes* met *extruders* is gaan produceren op grote schaal. Veel vleesvervangers worden nu gemaakt met *extruders*.

Van der Goot ontwikkelde de *shear-cell*-technologie met het doel om ook andere typen plantaardige vleesproducten te maken. Momenteel werken er zes Wageningse promovendi aan vleesvervangers. De hoogleraar wil de kennis uit de nieuwe projecten ook gebruiken om de *extruder*-technologie efficiënter en duurzamer te maken. 'We hebben in Wageningen nog steeds een voorsprong. WUR is het centrum voor vleesvervangers en dat wil ik zo houden.'