

Duurzame route voor ingrediënten uit peulvruchten

Promovendus Qinhui Xing ontwikkelde duurzame processen om eiwitrijke voedsel ingrediënten uit peulvruchten te maken.

Uit eerder onderzoek was al bekend dat droge opwerking de duurzaamste route is om eiwit-verrijkt meel uit peulvruchten te maken. Per kilogram eiwit is voor het droge proces ongeveer 4 Megajoules (MJ) aan energie nodig en voor het traditionele proces met water circa 60 MJ. Xing koos daarom voor de droge fractionering voor haar experimenten met sojabonen, erwten, linzen en kikkererwten.

De eiwitrijke mengsels die ze hiermee maakte zijn minder zuiver, maar wel voedzaam en ze kunnen dezelfde functionaliteit hebben, bijvoorbeeld voor het binden van water. Duurzame plantaardige eiwitten zijn nodig om de snel groeiende wereldbevolking te voeden. Xing gebruikte, na het malen van de peulvruchten en eventueel verwijderen van de olie (bij de soja), twee technieken om het eiwitgehalte te verhogen. Met zogeheten luchtclassificatie – gebaseerd op verschillen in deeltjesgrootte en dichtheid – scheidde ze zetmeel (lichter) van eiwitten (zwaarder). Daarna gebruikte ze elektrostatische scheiding om vezels – die ook nog in de eiwitfractie zitten – en eiwitten uit elkaar te halen. Bij die techniek worden de deeltjes elektrisch geladen en kunnen ze vervolgens met behulp van een positieve en een negatieve elektrode worden gescheiden.

Minder winden

Droge fractionering heeft echter een nadeel, aldus Xing. 'Doordat we geen water gebruiken als oplosmiddel wor-



Qinhui Xing promoveerde op 9 februari bij prof. Remko Boom en Maarten Schutyser van Food Process Engineering.

den de anti-nutritieële factoren niet verwijderd', zegt ze, onder meer doelend op bepaalde koolhydraten, zoals raffinose en stachyose. Die worden in de menselijke darm afgebroken door darmbacteriën, waarbij gassen worden gevormd die winderigheid veroorzaken. 'Daarom hebben we een fermentatiestap toegevoegd om die anti-nutritieële factoren af te breken.'

Deze zogeheten *solid state fermentatie* paste ze toe op de eiwitrijke kikkererwtbloem. Met succes. Tijdens spontane fermentatie door melkzuurbacteriën die van nature in de bloem zitten, slonken de gehalten raffinose en stachyose met respectievelijk 88 en 99 procent. De bacteriën breken de suikers namelijk af. Bovendien is deze zuurdesem geschikt om brood te verrijken met eiwit, concludeerde Xing na bakproeven. En ze verwacht dat dit nieuwe ingrediënt ook toepasbaar is in plantaardige vleesvervangers. Haar promotor, Maarten Schu-

tyser van Food Process Engineering, wil verder onderzoek doen aan fermentatie als manier om voedingswaarde en smaak van plantaardige eiwit ingrediënten te verbeteren.

'Ik zie een zonnige toekomst voor deze producten'

'Daarnaast is het belangrijk te onderzoeken welke toepassingsmogelijkheden er zijn voor de andere fracties die ontstaan bij droge fractionering, zoals de zetmeelrijke fractie', zegt Xing. Een andere promovendus is daarmee bezig. Zelf heeft Xing werk gevonden als wetenschapper bij een Chinese fabrikant van plantaardige vleesvervangers. 'Ik zie een zonnige toekomst voor deze producten.' AJ