

# ENZYM VOOR BETER MONDGEVOEL

Unimills pioniert met milieuvriendelijke productie van margarinevetten.

Enzymen zijn klaar om de productie van *hardstocks* over te nemen, de vetten die stevigheid geven aan margarines en spreads. Binnenkort verrijst bij Unimills in Zwijndrecht de eerste grootschalige installatie in Europa, met een capaciteit van 100.000 ton per jaar. De bouw, die onderdeel uitmaakt van een groot investeringsplan van 34 miljoen euro, moet leiden tot een fors lagere milieubelasting.

De kunst bij het maken van *hardstocks* uit palmolie is het realiseren van de juiste smeltcurve, legt innovatiemanager Gerhard de Ruiter uit. "Het vet moet hard zijn bij kamertemperatuur maar vloeibaar worden in de mond, bij 37 °C. Steil smeltend vet, noemen we dat." Het succes hangt af van de structuur van de vetmoleculen. Welke vetzuren bevatten ze, en welke van de drie mogelijke posities nemen die in op het verbindende glycerolmolecuul?

In Zwijndrecht gaan ze straks uit van verschillende palmoliebestanddelen, die elk een gedeelte van de benodigde vetzuren bevatten. Botweg mengen werkt niet: de hoger smeltende vetten kristalliseren gewoon weer uit. Een lipase uit de thermofiele schimmel *Thermomyces lanuginosus* brengt uitkomst. Dit enzym splitst vetzuren af van glycerol. Is er enkel olie en geen water aanwezig, dan kunnen die vetzuren niet weg en worden ze teruggezet op een ander glycerolmolecuul. Zo wordt de

moleculaire samenstelling uitgemiddeld: je begint met een vetmengsel en houdt uiteindelijk één homogeen vet over. Op moleculaire schaal is het niet volledig identiek aan de huidige 'geharde' vetten, met vetzuren die katalytisch zijn gehydrogeneerd. Maar praktijkproeven bij klanten wijzen uit dat het verschil niet merkbaar is. Intussen scheelt het veel energie: het enzymproces verloopt bij 70 °C terwijl voor harden 120 °C nodig is. Bovendien heb je geen grote hoeveelheden water meer nodig om de katalysator uit te wassen en is de vorming van 'foute' transvetten uitgesloten.

## PILOT PLANT

Unimills werkt samen met het Deense Novozymes, dat enzymen immobiliseert op poreuze silicakorrels. Die worden in een kolom gestort als gepakt bed, waar de olie doorheen sijpelt. Sinds twee jaar staat in Zwijndrecht een *pilot plant*, met vier kolommen die in elke gewenste volgorde zijn te schakelen. "De oudste enzymen zetten we telkens vooraan", vertelt Martijn Zieverink, die als chemisch technoloog werkt aan de optimalisatie. "Zo gebruiken we ze echt helemaal op."

Intussen verheugt hij zich al op de tweede generatie enzymen: "Met enzymen die specifiek zijn voor een bepaalde positie op het glycerol, of voor bepaalde vetzuren, zou je geheel nieuwe functionaliteiten kunnen creëren." (ADIJ)



De *pilot plant* omvat vier gepakte kolommen als reactoren.