

'Belang oppervlakte-actieve stoffen niet onderschatten'

Valbran gaat circulair met tarwezemelen

Het vier jaar durende Interreg-project ValBran is halverwege. Het project heeft tot doel, door middel van enzymen, nieuwe valorisatiemanieren van tarwezemelen te ontwikkelen. Onderzoekers zijn erin geslaagd op laboratoriumniveau de enzymatische processen te optimaliseren. Het komt er nu op aan dit op grotere schaal te proberen.

Het Interreg-project ValBran werd eind 2017 gelanceerd (zie kader). Doel van het project is om tarwezemelen, een bijproduct van de maalderijen en bioraffinaderijen, te gebruiken voor de productie van moleculen met een hoge toegevoegde waarde, ook voor humane en dierlijke voeding. Tarwezemelen worden reeds gevaloriseerd in diervoeder, maar ValBran wil een stapje verder gaan. Onlangs maakte ValBran, tijdens een symposium in de Bio Base Europe Pilot Plant in de Gentse haven, de stand van zaken op.

Het belang van oppervlakte-actieve stoffen is niet te onderschatten. Dagelijks



Fermentatietanks in de Bio Base Europe Pilot Plant (Foto: BBEPP).

gebruikt en verbruikt de consument deze moleculen in velerlei vormen zoals detergenten, cosmetica, fytosanitaire producten en voederadditieven. Wereldwijd bedroeg de omzet van oppervlakte-actieve stoffen 28 miljoen euro in 2016. Ondanks de talloze inspanningen is slechts 4 procent van de productie bio-gebaseerd. Deze laatste wekken echter steeds meer belangstelling van de maatschappij omdat ze biologisch afbreekbaar zijn en onschadelijk voor mens en milieu. De productiekost is echter hoger en de eigenschappen zijn minder gevarieerd. De food en feed-markt neemt slechts 6 procent van de oppervlakte-actieve stoffenmarkt voor zijn rekening.

De technologieën voor de verwerking van tarwezemelen tot tensio-actieve moleculen, die in het kader van het project worden ontwikkeld, zijn milieuvriendelijke, witte biotechnologieprocessen. Oppervlakte-actieve stoffen verlagen de oppervlaktetensie van vloeistoffen. Een vloeistof met verlaagde oppervlaktetensie kan gemakkelijker grote oppervlakten vormen. Dit heeft tot gevolg dat de vloeistof gemakkelijker schuim vormt.

Resultaten

In dit stadium zijn onderzoekers erin geslaagd op laboratoriumniveau de enzymatische processen te optimaliseren. Het komt er nu op aan dit op grotere schaal te proberen met de productie van tientallen liters oppervlakte-actieve stoffen bij onderzoekscentrum Vito in Mol. Daaruit zou moeten blijken of het project economisch leefbaar is. Volgens Caroline Rémond van de Universiteit van Reims vertonen de moleculen, ontwikkeld uit tarwezemelen, gekoppeld aan een vetzuur, interessante eigenschappen, die de interesse van verschillende West-Europese bedrijven wekken.

“Door de enzymatische behandeling zal de restfractie van tarwezemelen verrijkt zijn aan eiwitten en dus bijzonder nuttig om in te zetten in de veevoeding”, zei Stefaan Serlet van Inagro bij de lancering van ValBran in 2017.

In de tarwezemelen van de bio-ethanolproductie zitten reeds veel eiwitten. Het project moet uitzoeken of ze met die enzymatische behandeling rijker worden aan eiwit. Momenteel worden analyses op de restfractie uitgevoerd door een laboratorium in Frankrijk om de aminozuursamenstelling na te gaan. “Voorlopig



De Bio Base Europe Pilot Plant in de Gentse haven (Foto: BBEPP).

Fabriek

De Bio Base Europe Pilot Plant heeft de volgende functies:

- het fermenteren en zuiveren van de zemelen voor de productie van stalen bio-gebaseerde oppervlakte-actieve stoffen;
- de reductie van de productiekosten door procesoptimalisatie;
- het opschalen van de fermentatie, de zuivering en de groene chemische derivatisering tot een brede moleculaire productportfolio. De gederivatiseerde oppervlakte-actieve stoffen worden in het BBEPP geproduceerd in voldoende hoeveelheden (van 100 g tot 1 kg) om karakterisering en toepassingstests mogelijk te maken, zowel door het AppliSurf-team als de verschillende deelnemende bedrijven.

kan ik er nog niets over zeggen”, zegt Serlet.

“Deze analyses moeten niet alleen aangeven of er wel degelijk een eiwitverhoging is, het moet hiermee meteen ook duidelijk zijn bij welke eiwitten of aminozuren de verrijking plaatsvindt. We gaan ervan uit dat de verhoging eerder aan de lage kant zal zijn, gezien bij de enzymatische behandeling slechts heel kleine fracties enzymen werden toegevoegd. Alleszins zeker niet meer dan nodig, gezien de kostprijs van dergelijke enzymen. Toch hopen we nog steeds met

deze analyseresultaten de veevoederindustrie in Vlaanderen te kunnen benaderen in 2020 en bij hen interesse op te wekken om hiermee proeven te doen”, aldus Serlet.

AppliSurf

AppliSurf is de naam van de specifieke aanpak in de Bio Base Europe Pilot Plant. “AppliSurf maakt in feite de brug tussen het laboratorium en de markt voor nieuwe bio-gebaseerde oppervlakte-actieve stoffen”, zegt Sofie Roelants van UGent. “Deze bio-gebaseerde oppervlakte-

actieve stoffen worden onderzocht en getest op voor de industrie relevante eigenschappen, zoals schuimen, emulgering, bevochtiging, gelling, antimicrobiële eigenschappen enzovoorts. Vervolgens zal structureel-functionele modellering van deze mengelingen het mogelijk maken de eigenschappen van deze mengelingen te voorspellen. Dit moet het resultaat van het project maximaliseren, ook na het beëindigen van het project.”

Het opschalen van de geoptimaliseerde productieprocessen zal stalen opleveren voor de evaluatie binnenshuis door geïnteresseerde industriële partners van de gebruikersgroep.

“Wij geloven in de hypothese dat bio-gebaseerde oppervlakte-actieve stoffen kunnen worden gebruikt voor een gerichte eliminatie van pathogene organismen en toxische componenten uit het maag-darmkanaal van dieren”, zegt Stefanie Verstringe van Nuscience. “Een andere hypothese is dat surfactantia de bio-beschikbaarheid van nutriënten en functionele voedingrediënten zouden kunnen verhogen. Beide mode of actions komen de gezondheid en bijgevolg de groei van landbouwhuisdieren ten goede”, aldus Verstringe.

Interreg-project

In 2017 werd het EU-Interreg-project ValBran opgestart. Het project loopt over vier jaar. Partners in dit project zijn verschillende wetenschappelijke en innovatieve instellingen, zoals de universiteiten van Reims, Amiens en Luik, Gembloux Agro-Bio Tech, ValBiom van Gembloux, Greenwin van Gosselies, de Pôle IAR van Laon, het innovatiecentrum Catalisti van Brussel, het onderzoekscentrum Vito voor duurzame ontwikkeling in Mol, het provinciaal praktijkcentrum Inagro voor advies en ontwikkeling in land- en tuinbouw van Rumbeke-Beitem en BioWanze, de grootste Belgische bio ethanol producent. Het project heeft tot doel, door middel van enzymen, nieuwe valorisatiemanieren van tarwezemelen te ontwikkelen.

Het gaat om de productie van nieuwe hoogwaardige oppervlakte-actieve moleculen (of tensio-actieve moleculen) met een lage milieu-impact. Tarwezemelen, de plantaardige, beschermende omhulsels van de tarwekorrels, houdt men in grote hoeveelheden als bijproduct over bij het malen van de tarwe. België was in 2016 goed voor ongeveer 280.000 ton tarwezemelen van 1,4 miljoen ton tarwe.