

RESTPRODUKTER ER EN VÆRDIFULD RESSOURCE

Fra uudnyttet spild til værdifuld anvendelse. Restprodukter skifter status i disse år.

Et land som Danmark med en stor landbrugs-, fødevarer- og foderproduktion producerer ca. 8,5 mio. tons restprodukter om året – så som gulerodstoppe, kartoffelskræller, fiskeafskær og restprodukter fra slagterier.

Fra at være et spildprodukt eller et produkt med lav værdi, kan restprodukter skifte status til en værdifuld ressource. Og med viden og teknologi kan restprodukterne blive en hel del værd for producenterne.

Restprodukterne indeholder farvestoffer, enzymer, antioxidanter, olie, proteiner osv. Naturlige ingredienser, som industrien har stor fokus på i disse år, og som med moderne teknologi kan udvindes, oprenses, karakteriseres, tørres, modificeres og indkapsles – alt efter hvad der er brug for, når restprodukterne skal omdannes til værdifulde ingredienser. Det handler også om at kunne anvende den resterende del til fx energiformål.

Teknologisk Institut er et godt sted at begynde, hvis din produktion efterlader vegetabiliske eller animalske restprodukter. Vi kan rådgive om, hvad netop dine restpro-

dukter eventuelt vil kunne anvendes til. Måske kan de anvendes som råvare, som de er; måske skal de oprenses for at blive værdifulde.

Hvis dine restprodukter har et potentiale, kan vi hjælpe dig med at screene dem for værdifulde stoffer, og vi kan hjælpe dig gennem hele forløbet, indtil du opnår nye ingredienser eller et nyt produkt.

Vi kan også hjælpe med at udvikle produkter, hvori nye ingredienser indgår. Fra fødevarers fysiske og kemiske egenskaber over holdbarhed til sensoriske analyser og forbrugerpræferencer har vi specialister, der kan bistå med at skabe restprodukter om til værdi, der styrker din virksomheds konkurrenceevne.



Restprodukter kan være en kilde til fx farvestoffer, enzymer, antioxidanter, olie eller proteiner.

FRA RESTPRODUKT TIL NY INGREDIENS

S. 2

SÅDAN BLIVER RESTPRODUKTER FRA FISK FLERE PENGE VÆRD

S. 3

NY TEKNOLOGI SKAL SIKRE OPTIMAL UDNYTTELSE AF RESTPRODUKTER

S. 4

PÅ JAGT EFTER BIOAKTIVE KOMPONENTER I RESTPRODUKTER FRA SLAGTERIER

Teknologisk Institut anvender avancerede bioteknologiske værktøjer til at påvise bioaktivitet, som kan fremme kødprodukters holdbarhed eller sundhedsværdi

Restprodukter fra svineslagterier som fx svinelever kan skabe grundlag for at gøre vores mad sundere og mere holdbar. Derfor leder Teknologisk Institut systematisk efter værdifulde bioaktive stoffer i forskellige restprodukter. Det sker i projektet ”Bioaktive komponenter”, som gennemføres sammen med slagterierne, DAT-SCHAUB og KU LIFE.

”Vi ved, at kød indeholder masser af bioaktive peptider og aminosyrer. Derfor er vi nu i gang med screening af en række restprodukter ved hjælp af forskellige bioteknologiske metoder, som kan afsløre specifikke effekter. Samtidig åbner projektet mulighed for en endnu bedre udnyttelse af slagtesvinene”, siger konsulent Lene Meinert fra Teknologisk Institut.

I princippet er det enkelt, selv om tek-

nologien er avanceret. Restprodukterne omdannes til hydrolysater, hvor proteiner fra restprodukterne nedbrydes til peptider og aminosyrer, som kan være biologisk aktive.

Hydrolysaterne screenes herefter for aktivitet på tre områder, hvor høj bioaktivitet vil kunne have stor nytteværdi.

”Vi undersøger dels, om hydrolysaterne har en antimikrobiel eller antioxidativ virkning, og dels om de har en blodtryks-sænkende effekt, siger Lene Meinert.

Hvis et hydrolysat har en positiv effekt, kan det måske tilsættes kødprodukter, som det er – og derved øge produktets holdbarhed eller sundhedsværdi. En mere krævende mulighed er at oprense det eller de aktive stoffer.

”Hvis et hydrolysat er lovende, vil vi derfor følge op med sensoriske analyser, der kan fortælle, om hydrolysatet påvirker smagen af det færdige produkt”, siger Lene Meinert.

Teknologisk Institut har fx testet et leverhydrolysat tilsat leverpostej, hvor hydrolysatet øger leversmagen på en måde, som testpanelet finder positiv.

Restprodukter fra svineslagterier kan skabe grundlag for at gøre vores mad sundere og mere holdbar.



FRA RESTPRODUKT TIL NY INGREDIENS

Teknologisk Institut kan hjælpe med at screene lovende restprodukter for at identificere såvel biologisk aktivitet som forskellige værdifulde komponenter

Restprodukter fra enhver biologisk produktion kan indeholde potentielle nye ingredienser. Teknologisk Institut hjælper gennem hele processen fra restprodukt til ny ingrediens, hvor vi kan bistå med viden om mange produkttyper og processteknologier samt med analyseudstyr og pilotforsøg.

Med baggrund i kendskab til restproduktets sammensætning kan vi screene restprodukter for biologisk aktivitet, værdifulde stoffer eller nye former for råvarer. Fx kan vi finde:

- Farvepigmenter i alger, rejeskalder, bær eller frugt- og grøntafald
- Holdbarheds- eller sundhedsfremmende stoffer i restprodukter fra slagterier
- Olie og fedtsyrer fra fiskerester.

Til en screening anvender vi en lang række forskellige analysemetoder, hvor hver enkelt metode kan påvise en potentiel bioaktivitet – som fx antioxidativ effekt

med ”DPPH scavenging” eller antimikrobiel effekt med ”Radialdiffusions assay”.

Resultatet af screeningen er grundlaget for at vælge en strategi for udnyttelse; herunder oprensning og karakterisering af det oprensede produkt.

Den nye råvare eller nye ingrediens kan derefter oparbejdes i form af videre forarbejdning, tørring, frysning, indkapsling



SÅDAN BLIVER RESTPRODUKTER FRA FISK FLERE PENGE VÆRD

Teknologisk Institut har vist, hvordan såvel torskeshoveder som fiskeindvolde kan omdannes til værdifulde produkter

Restprodukter fra det danske konsumfiskeri kan omdannes til værdifulde produkter i stedet for at gå tabt eller blive solgt til en lav pris. Derved kan der opnås en merværdi af produkterne og eventuelt flere arbejdspladser i fiskeindustrien.

Torskeshoveder

Et eksempel er hoveder af torsk og torskfisk, som indeholder godt kød i kæber, nakke og hage. Ved den rette behandling og konservering kan fiskehovederne afsættes i tredjeverdenslande, hvor fiskehoveder bruges i det daglige køkken.

Teknologisk Institut gennemfører derfor nu et projekt, som skal gøre det muligt at eksportere fiskehoveder. Til det sydøstasiatiske marked kan der fx afsættes hele, løsfrosne hoveder eller bulkpakede, flækkede og blokfrosne hoveder. Til det vestafrikanske marked kan produktet være fuldsaltede, flækkede hoveder eller letsaltede, tørrede og flækkede hoveder.

Forudsætningen er ændringer af filetindustriens produktionslinjer og brug af nyt forarbejdningsudstyr, som evt. først skal udvikles.



Teknologisk Institut har udviklet et fuldautomatisk anlæg, der omdanner indvolde fra fisk til værdifuld ensilage.

Fiskeindvolde

Fiskeensilage er en værdifuld råvare, der efterspørges til produktion af fiskefoder, minkfoder og vådfoder til svin. Alligevel anslås det, at mere end 10.000 tons fiskeindvolde hvert år smides tilbage i havet ved rensning af fisk til søs.

Udfordringen er at opbevare fiskeindvoldene om bord på en hensigtsmæssig måde. I 2008 gennemførte Teknologisk Institut derfor med støtte fra FIUF og Fødevareministeriet et projekt, hvor der blev udviklet og testet et fuldautomatisk anlæg, som er i stand til at hakke indvoldsfraktionen, dosere syre, omrøre, opbevare og borttransportere indvoldsfraktionen som ensilage.

For at udnytte disse resultater gennemfører Teknologisk Institut nu et pilotprojekt støttet af FødevareErhverv, hvor der installeres ensileringsanlæg på fire trawlere og en opsamlingsstation i land. Her til kommer, at der opbygges en infrastruktur med alt fra losning til afregningssystem.



Med en række forskellige metoder kan Teknologisk Institut screene restprodukter for værdifuldt indhold.

og/eller emballering. Desuden skal forhold som holdbarhed, brugervenlighed og dosering vurderes.

Og mulighederne rækker videre endnu. Teknologisk Institut kan hjælpe med at skabe den dokumentation og det produktkendskab, der gør en ny ingrediens eller en ny råvare til en succes på markedet.

Vi kan bidrage til give det nye produkt endnu højere kvalitet. Fx kan vi beskrive smagen med sensorisk analyse, og vi kan dokumentere, at den nyfundne biologiske eller teknologiske aktivitet bevares i en så lang holdbarhedsperiode som muligt.

NY TEKNOLOGI SKAL SIKRE OPTIMAL UDNYTTELSE AF RESTPRODUKTER



TEKNOLOGISK
INSTITUT

Først udvindes værdifulde ingredienser
Dernæst bruges restprodukterne til energiproduktion



Landbrug, fødevarer- og foderindustri i Danmark producerer hvert år 8,5 mio. tons restprodukter, som ofte indeholder værdifulde stoffer.

Naturlige ingredienser såsom farvestoffer, proteiner og antioxidanter udvundet fra restprodukter – det er et af hovedmålene for innovationskonsortiet ”Naturlige Ingredienser og Grøn Energi”, som gennemføres i perioden 2011-2013 med Teknologisk Institut som projektleder.

Konsortiet udvikler ny teknologi til at udvinde de naturlige ingredienser fra biologiske restprodukter. De nye teknologier er baseret på oprensning vha. Expanded Bed Adsorption-kromatografi, der i stor skala kan separere indholdsstoffer, kombineret med membran-teknologier. Samtidig demonstreres en ny type membraner baseret på aquaporiner til afvanding og afsaltning af restproduktet forud for udnyttelse til energiformål.

Herved opnås en teknologi, der både kan udvinde værdifulde naturlige ingredienser og sikre, at restprodukterne kan anvendes til produktion af grøn energi. De teknologiske løsninger har et stort eksportpotentiale, da de imødekommer det globale behov for bæredygtig anvendelse af biologiske ressourcer.

Ud over Teknologisk Institut er deltagerne Syddansk Universitet, Danmarks Tekniske Universitet, Danmarks Miljøundersøgelser samt virksomhederne Upfront Chromatography A/S, Aquaporin A/S, DDS Silkeborg A/S, CEBI ApS, Agro Korn A/S, Aller Aqua A/S og Launis Fiskekonserves A/S. Innovationskonsortiet er støttet af Forsknings- og Innovationsstyrelsen.

VI OPBYGGER VORES VIDEN I PROJEKTER

Teknologisk Institut har omfattende viden om at udnytte restprodukter fra en række projekter gennem de senere år:

- Bioaktive komponenter (Svineafgiftsfonden)
- Anvendelse af proteinhydrolysater fra kød-restprodukter som naturlige og sunde ingredienser til fødevarer (Det Strategiske Forskningsråd og Rådet for Teknologi og Innovation).
- Trash 2 Cash (Fornyelsesfonden)
- Nye ingredienser og grøn energi – med bæredygtige oprensningsteknologier (Forsknings- og Innovationsstyrelsen)
- Anvendelse af fiskeindvolde fra konsumfartøjer som råvaregrundlag for fiske-mels- og dyrefoderindustrien (afsluttet 2008, Den Europæiske Unions Fiskerisektorprogram FIUF og Fødevarerministeriet)
- Ensilering af organisk affald fra konsumfartøjer (FødevarerErhverv. Tilskud til fælles initiativer inden for fiskeri- og akvakultursektoren)
- Ensilering af organisk affald fra konsumfartøjer i stor skala (Fødevarerministeriet)



VIL DU VIDE MERE

Du er velkommen til at kontakte Teknologisk Instituts specialister, hvis du har spørgsmål eller ønsker yderligere information.

Anne Maria Hansen
amah@teknologisk.dk, 7220 1916

Lene Meinert
lme@teknologisk.dk, 7220 2667

Teknologisk Institut, Fødevareteknologi
Holbergsvej 10 · 6000 Kolding
Telefon 72 20 19 00 · Fax 72 20 19 19
www.teknologisk.dk

Teknologisk Institut, DMRI
Maglegårdsvej 2 · 4000 Roskilde
Telefon 72 20 20 00 · Fax 72 20 27 44
Redaktør: Jan Broch Nielsen

Layout og tryk: Jørn Thomsen / Elbo A/S

Tidligere numre af Forspring og Tema kan hentes på
www.teknologisk.dk/17383.

Al omtale af konkrete virksomheder sker med
virksomhedens godkendelse.

ISSN 1395-7279