

17. december 2010
Proj.nr. 2000204
JSJN/LHAN

Procesteknologisk overvågning

Nyhedsbrev nr. 8

December 2010

Formålet med nyhedsbrevet fra *DMRI Konservering* er at viderebringe og perspektivere viden om alternative og utraditionelle råvarer, nye ingredienser, tilsætninger, teknologier og udstyr samt i det hele taget aktuelle emner relateret til fremstillingen af kødprodukter. Resultater fra andre igangværende projekter vil kun i sjældne tilfælde være at finde her.

Det er vort håb, at læserne af Nyhedsbrevet vil finde det inspirerende. Ros, ris samt forslag til emner stiles til redaktøren, Jakob Søltøft-Jensen, JSJN@teknologisk.dk, mobil 7220 2757.

I dette nummer kan du læse om:

Side	Emne
2	PEF øger vandudskillelse fra kød - Testet af DMRI
3	Spændende nyheder fra NovelQ møde
4	Bisphenol A sagen ruller videre
4	Korte tilbagebetalingstider på nyt opvarmningsudstyr
5	DMRI med i CoolMeat
6	Ny nanoemballage suger ilt ud af pakken

God læsning!

PEF øger vandudskillelse fra kød

Pulserende elektriske felter, forkortet PEF, er en ny teknologi, der vinder indpas i fødevarerindustrien. Princippet er, at man gennem sit levnedsmiddel sender en række meget kraftige og kortvarige elektriske impulser, der slår huller i cellemembraner - både bakteriers og fødevarens egne.

Teknologien er rimeligt veludviklet til brug inden for vin- og juiceindustrien, hvor der opnås bedre kvalitet og større udbytte, men har kun i mindre omfang været afprøvet på kød og kødprodukter. Her har indledende forsøg vist, at der kunne være potentiale i forbindelse med accelereret saltning og/eller accelereret tørring. Ideen er, at hvis cellerne gøres mere gennemtrængelige ved PEF, da vil vand lettere kunne undslippe og salt lettere kunne trænge ind i cellerne. Dermed kunne det også tænkes, at teknologien har potentiale i saltreducerede produkter.

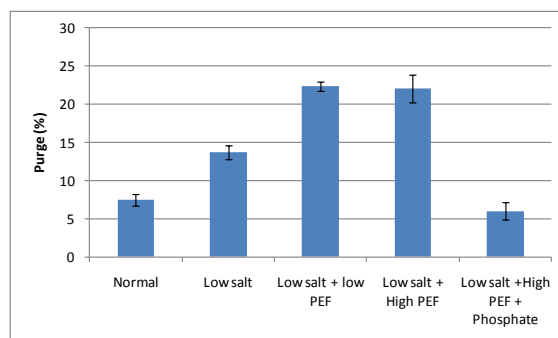


DMRI fik i forbindelse med EU projektet NovelQ (se næste artikel) mulighed for at afprøve PEF på universitetet i Zaragoza (Spanien). Der blev gennemført to forsøg. I det første forsøg blev kød, der var ubehandlet, moderat PEF behandlet og kraftigt PEF behandlet, lagesaltet. Resultatet var nedslående. Der var ingen effekt af PEF på kødet, sandsynligvis fordi de åbne strukturer på celleplan ikke har betydning, når saltet skal bevæge sig mange cm gennem tætte strukturer af forskellige typer væv.

I det andet forsøg blev der lavet emulsionsfarsere med normal salt (ingen PEF), lav salt (ingen PEF), lav salt (moderat PEF), lav salt (kraftig PEF) og lav salt (kraftig PEF) + fosfat. Forsøget viste, at den normalsaltede fars og farsen med fosfat havde lille kogesvind, mens der var øget kogesvind for den lavsaltede fars. Det interessante var dog, at PEF øgede kogesvindet betragteligt, når der ikke var tilsat fosfat.

Det blev således ikke vist, at PEF kan anvendes til hurtigere saltning og produktion af saltreducerede produkter, men i stedet, at PEF bevirker, at kødet lettere frigør vand. Et opfølgende forsøg ville derfor sandsynligvis vise, at PEF har potentiale til hurtigere produktion af tørrede produkter.

DMRI vurderer, at dette er relevant at undersøge nærmere, og vil følge op, når det er muligt. Uanset udfaldet af et sådant forsøg vil der stadig være langt til industriel anvendelse i kødindustrien, da eksisterende udstyr er optimeret til flydende materialer.



Kilder: Pulsed Electric Field treatments of cured meat, Christian Vestergaard, DMRI rapport af 8. november 2010, Projekt nr. 2000208.

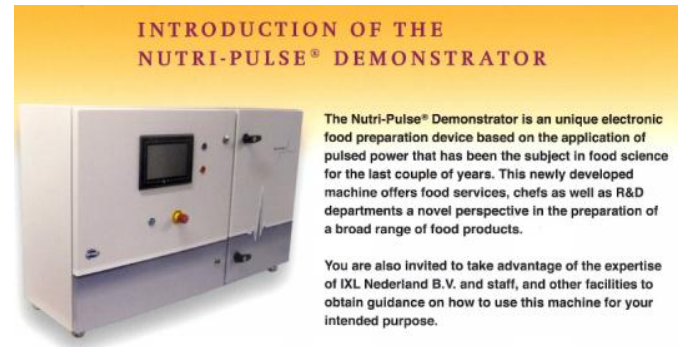
DMRI kontaktperson: Christian Vestergaard, CVE@teknologisk.dk, mobil 7220 2579.

Spændende nyheder fra NovelQ møde

Det femårige og ca. 80 mio. kr. store EU FP6 projekt NovelQ slutter i marts 2011. Her har målet været at undersøge industrielle muligheder i nye teknologier. DMRI har været tilknyttet den såkaldte industri platform (IAP) siden 2008. Det afsluttende møde blev afholdt i oktober 2010, hvor nogle spændende applikationer kom frem.

Nutri-pulse, IXL, Omve

En imponerende 'PEF ovn' blev fremvist. Den fylder, hvad der svarer til 4 husholdningsmikrobølgeovne. Få hundrede gram kød kan varmebehandles med PEF på et halvt minut, så det bliver 'usandsynligt' mørt, og så alle vitaminer og næringsstoffer er biologisk tilgængelige, fordi PEF har slået hul på cellerne. Tilmed er virkningsgraden meget høj. Udstyret koster ca. 300.000 DKK.



Omve kunne ikke svare på, om opvarmningen reelt er ohmsk eller skyldes, at der bliver tilført flere/længerevarende/mere energirige PEF-impulser end ved 'klassisk' PEF, der netop er kendetegnet ved kortvarige strømimpulser, så fødevarer kun opvarmes marginalt. JSJN drøftede muligheder for afprøvninger i Omves testfaciliteter i Utrecht, f.eks. i regi af Procesteknologisk overvågning og/eller projekter med fokus på spisekvalitet.

RF-pasteurisering, Wageningen UR og Sairem

Radiofrekvensudstyr blev fremvist inkl. prøveopvarmning af færdigret. Imponerende hurtigt, men tydelige cold spots i kanterne. Opvarmning i vandbad sikrer mere ensartet energioverførsel, men luft eller direkte elektrodekontakt er også muligt. Elektroder og effekt skal målrettes de enkelte produkter. Det hollandske firma SonderFoods skulle nu angiveligt have solgt 6 kontinuerede RF-anlæg til kødindustrien uden for Europa.

Nye højtryksprodukter, Zvanenberg og IMCB-CNR



Zvanenberg, Holland har efter sigende fundet en metode til at undgå kogt udseende af højtryksbehandlet kød. Kvalitetsdirektøren Erik Vliek ville dog ikke røbe hvordan. Han erkendte, at en del af konceptet ligger i emballagen og i at anvende krydderimarinade. Sidstnævnte er allerede kendt af DMRI. Zvanenberg har med succes lanceret 'Filet Americain' (svarer til krydret tatar).

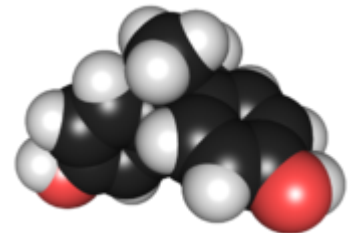
Salvatore Iannace understøttede ideen med emballagens betydning. Han mener, at affarvning kan undgås, hvis man bruger en meget ilttæt emballage, f.eks. aluminium, eller hvis man bruger kød, der har en minimal ilt-rest bundet i overfladen, f.eks. vakuumpakket slagtevarmt, eller hvor ilten på anden måde er drevet ud. Disse ideer vil evt. blive afprøvet i DMRI's Højtryks-projekt.

Kilder: Novel Q - slutmøde for industrideltagere, Jakob Søltøft-Jensen, DMRI rejserapport af 19. oktober 2010, Projekt nr. 2000204.

DMRI kontaktperson: Jakob Søltøft-Jensen, JSJN@teknologisk.dk, mobil 7220 2757.

Bisphenol A sagen ruller videre

Siden vi i april-nummeret af nyhedsbrevet skrev om bisphenol A, har eksperterne i European Food Safety Authority (EFSA) i september konkluderet, at de ikke kan identificere ny viden, som kan få dem til at ændre på den nuværende grænseværdi på 0,05 mg/kg kropsvægt. Panelet fastslår, at de nuværende data ikke bidrager til en overbevisende viden om negativ påvirkning af helbredet som følge af bisphenol A. Pga. usikkerheden om effekten af lavere doser, anbefaler EFSA's eksperter dog, at den nuværende grænseværdi bliver midlertidig, og siger, at de vil revurdere den, såfremt der dukker nye data op.



Siden EFSA's evaluering er emnet yderligere blevet prioriteret i EU Kommissionen, som nu hælder mod et forbud mod BPA i sutteflasker. Forslaget skal besluttes før sommeren 2011. Danmark og Frankrig har allerede et nationalt forbud mod BPA i sutteflasker, og Canada har tilføjet stoffet til listen over giftige stoffer. Andre grupper, heriblandt EU Advocacy Group, Health and Environment Alliance insisterer på et totalt forbud i fødevarekontaktmaterialer for børn under 3 år.

Kilder:

EFSA updates advice on bisphenol A, 30. september 2010

<http://www.efsa.europa.eu/en/press/news/cef100930.htm?wtrl=01>

European Commission wants ban on bisphenol A in baby bottles, 19. november 2010

<http://www.foodproductiondaily.com/On-your-radar/BPA/European-Commission-wants-ban-on-bisphenol-A-in-baby-bottles?nocount>

Commission urged to ban BPA in all food packaging, 23. november 2010

http://www.foodproductiondaily.com/Packaging/Commission-urged-to-ban-BPA-in-all-food-packaging/?utm_source=Newsletter_Product&utm_medium=email&utm_campaign=Newsletter%2BProduct

DMRI kontaktperson: Annette Schäfer, ASCR@teknologisk.dk, mobil 7220 2543.

Korte tilbagebetalingstider på nyt opvarmningsudstyr



Konventionelle processer til opvarmning af kødprodukter er energitunge og tidskrævende. Alternativet til konventionel opvarmning er såkaldt volumetrisk opvarmning. Her afsættes varmen direkte i produktet frem for på overfladen. Det drejer sig om elektromagnetiske teknikker som ohmsk opvarmning, mikrobølger og radiobølger.

Ud fra sammenligninger af teoretiske nøgletal for de volumetriske teknikker med forsøgsresultater fra traditionel opvarmning på DMRI er udregnet tilbagebetalingstider, der primært hviler på, at der opnås en mandskabsbesparelse ved overgang fra den traditionelle batchproduktion til en kontinuert produktion. Udstyrene vil alle kræve forskning, udvikling og tilpas-

ning til aktuelle applikationer i større eller mindre grad, før industriel anvendelse er mulig.

De teoretiske beregninger viser, at udstyr til volumetrisk opvarmning i kraft af kort proces tid og effektiv energiudnyttelse, og under forudsætning af en kontinuert produktion i forhold til traditionel opvarmning med damp, har tilbagebetalingstider på ned til 1,2 år for ohmsk udstyr, 2,0 år for mikrobølgeudstyr og 2,2 år for radiofrekvensudstyr. Tilbagebetalingstiderne gælder ved en gennemsnitlig effektiv produktionstid på 9,5 timer om dagen over året (udlignet høj- og lavsæson) og under forudsætning af, at der spares mandskab i forhold til den traditionelle batchproduktion.

Det kan ligeledes konkluderes, at lønsomheden i et kontinuert procesforløb er mest fordelagtig på produkter med en lille diameter frem for f.eks. slicevarer. Dette skyldes, at lønudgiften pr. kg falder på de tungere produkter. Udstyrspriser er estimerede og skal derfor undersøges nærmere.

Kilder: Økonomivurderinger af volumetriske opvarmningsprocesser, Jens Würtz, DMRI rapport af 8. november 2010, Projekt nr. 2000205.

DMRI kontaktperson: Jens Würtz, JEW@teknologisk.dk, mobil 7220 2622; Jakob Søltøft-Jensen, JSJN@teknologisk.dk, mobil 7220 2757.

DMRI med i CoolMeat



I CoolMeat projektet skal der udvikles en maskinprototype baseret på "immersion vacuum cooling" (IVC), som kan nedkøle varmebehandlet kød hurtigt og uden at gå på kompromis med produktets spisekvalitet. Projektet munder ud i en prototype, der testes under industrilignende forhold, hvor også sensorisk kvalitet og sikkerhed undersøges.

Immersion vakuunkøling, vandafdampning, er en meget hurtig nedkølingsmetode, der har været kendt i årevis. Udfordringen med det store væsketab, der forringer både udbytte og spisekvalitet, er endnu ikke løst. Det kan IVC metoden sandsynligvis afhjælpe. Ved at køle kødprodukterne ned under vakuum sammen med noget af kogevæsken tyder nyere forskningsresultater på, at det høje væsketab kan undgås. Det tager dog længere tid at køle både produkt og væske ned, men IVC metoden er stadig hurtigere end gængse metoder.

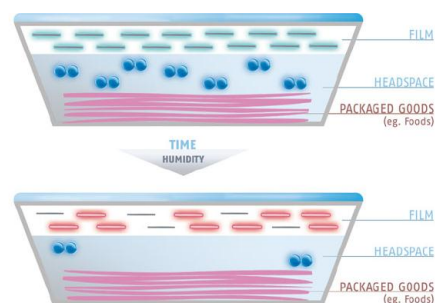
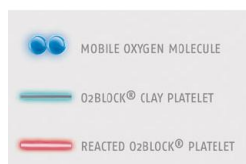
CoolMeat projektet er et godt eksempel på, hvordan små og mellemstore virksomheder kan få udført forskning ved at indgå i projekter med støtte fra EU under det 7. rammeprogram. DMRI bidrager med viden inden for sensoriske analyser, holdbarhed og mikrobiologisk sikkerhed. Projektet løber over 2 år med start fra 1. oktober 2010. De deltagende virksomheder er dels kødproducenter fra både Spanien, England og Irland og dels ingeniørvirksomheder fra England og Irland. Ud over DMRI deltager Dublin Universitet og IRIS i Spanien, der endvidere er overordnede tovholdere.

Kilder: www.coolmeat.eu

DMRI kontaktperson: Lene Meinert, LME@teknologisk.dk, mobil 7220 2667.

Ny nanoemballage suger ilt ud af pakken

Firmaet "NanoBioMatters", Spanien har udviklet og patenteret et nyt nanoteknologisk iltabsorbende system til emballage. Systemet består af en "nanoclay", som er et bærestof for det jern, der udgør iltabsorberer. Jernet er "aktiveret", og ved kontakt med ilt



nanopartiklerne med jern kan opslemmes direkte i den polymer, som emballagen fremstilles af. Det skulle sikre en jævn fordeling og spare besværet med at lægge en traditionel iltabsorber i pakken.

Firmaet mener, at systemet vil være velegnet til fødevarerindustrien, og at det er mere effektivt end de traditionelle iltabsorbere i poser. Figuren viser, hvordan iltmolekyler optages af jern indbygget i pakkefilmen, og at ilt derfor forsvinder fra headspace af pakken.

Der er imidlertid stadig nogle løse ender. Firmaet fortæller for eksempel ikke noget om, hvordan det kan undgås, at ilt reagerer med jern allerede under fremstillingen af filmen, eller hvor lang tid der må gå, fra rullerne med emballage er åbnet, til produkterne er pakket. Ligeledes er der heller ingen prisniveauer endnu. DMRI følger udviklingen.

Kilder: <http://www.europeanplasticsnews.com/subscriber/headlines2.html?id=1288620940&ks=1>;
<http://www.nanobiomatters.com/wordpress/products/o2block%c2%ae-oxygen-scavengers>

DMRI kontaktperson: Tomas Jacobsen, TJAN@teknologisk.dk, mobil 7220 2725.