



## Procesteknologisk overvågning

### Nyhedsbrev nr. 20 December 2013

Formålet med nyhedsbrevet fra *DMRI Hygiejne og Forædling* 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 i mindre omfang være at finde her.

Det er vores håb, at læserne af Nyhedsbrevet vil finde det inspirerende. Ros, ris og forslag til emner stiles til redaktøren, Jens M. Svendsen [jms@teknologisk.dk](mailto:jms@teknologisk.dk), tlf. 7220 1315.

I dette nummer kan du læse om:

Side	Emne
2	Forbedret holdbarhed og fødevarer sikkerhed af kød og kødprodukter med "kolde" mikrobølger
3	Mindre salt i sandwich skinke
4	BerryMeat - økologiske kødprodukter konserveret med bær, urter eller krydderier
5	Absorberer der også kan emitte

God læsning!

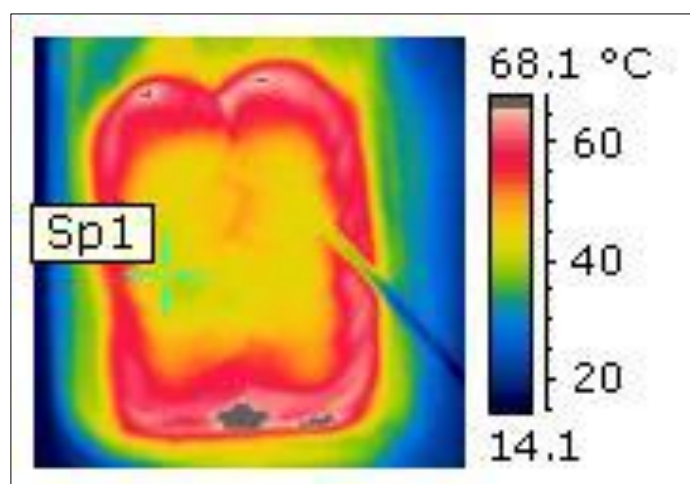
## Forbedret holdbarhed og fødevarerikkerhed af kød og kødprodukter med "kolde" mikrobølger

Der har i flere nyhedsmedier været omtale af et nyt dansk forskningsprojekt (Foodwaves), der videnskabeligt skal dokumentere om korttids mikrobølgebehandling (10-15 sekunder) af f.eks. fiske- og kødprodukter kan reducere bakterieantallet og forbedre holdbarheden.

Projektet skal undersøge andre effekter end opvarmning og projektleder Henrik Jeppesen nævner, at fokus også vil være rettet mod saltudligning i produkterne, der skulle kunne accelereres med korttids mikrobølgebehandling. Projektet er et samarbejde mellem DanTech, ISI Food Protection og Københavns Universitet og løber frem til begyndelsen af 2017. Projektet har fået støtte fra GUDP på 6,5 mill. kr.

Projektbeskrivelsen udtrykker store forhåbninger til, at både holdbarhed og fødevarerikkerhed kan forbedres væsentligt med "kolde" mikrobølger. I projektet anvendes der mikrobølger med kortere bølglængde end i en almindelig husholdnings mikrobølgeovn.

DMRI har tidligere afprøvet efterpasteurisering af slicet taglagt gaspakked kødpålæg i et DanTech mikrobølgeanlæg. Ved afprøvningen blev der ikke fundet reduktion af *Listeria monocytogens* eller mælkesyrebakterier ved behandlingstider på op til 90 sekunder. De reduktioner, der blev fundet ved længere tids behandling kunne udelukkende tilskrives opvarmningen. Anlægget som blev brugt til afprøvning anvendte samme bølglængde som "husholdnings" ovne.



Termografi af varmfordeling i slicet gaspakked medisterpålæg efter mikrobølgeopvarmning (Sp1 markerer min. temp. på 39,8 °C og grå områder max. temp. på 68,1 °C)

Vi vil i "Procesteknologisk overvågning" følge udviklingen i dette forskningsprojekt.

Referencer:

[http://www.food-](http://www.food-supply.dk/article/view/112429/mikrobølgeteknologi_forbedrer_holdbarhed_og_fodevarerikkerhed)

[supply.dk/article/view/112429/mikrobølgeteknologi\\_forbedrer\\_holdbarhed\\_og\\_fodevarerikkerhed](http://www.food-supply.dk/article/view/112429/mikrobølgeteknologi_forbedrer_holdbarhed_og_fodevarerikkerhed)

Jacobsen, T. (2012) Mikrobølgeopvarmning af gaspakked pålæg på DanTech anlæg. Proj. nr. 2000248-12, rapport af 5. marts.

DMRI-kontaktperson: Tomas Jacobsen, e-mail: [tjan@dti.dk](mailto:tjan@dti.dk), tlf: 7220 2725

## Mindre salt i sandwich skinke

Fra mange sider er der et ønske om at nedbringe danskernes daglige indtag af salt (natriumklorid – NaCl), da man vurderer, at det nuværende niveau er for højt og kan sammenkædes med hjertekarsygdomme. En måde hvorved NaCl kan reduceres er ved at erstatte noget af NaCl med kaliumklorid (KCl).

Den løsning fik DMRI præsenteret på IFFA messen i foråret. Firmaet Nu-Tek præsenterede et skinkeprodukt, hvor noget af NaCl var erstattet af Nu-Tek kaliumsalt (kaliumklorid). Smagsindtrykket var godt og den forventede bitre smag af kaliumklorid udeblev (Se omtale i Nyhedsbrev nr. 18).

Nu-Tek saltet betegnes som en 3. generation KCl salt. En coating af saltet er med til at fjerne den traditionelle bitre smag, der kendetegner KCl uden det skulle have nogen indvirkning på saltets funktionelle egenskaber.



God sliceability er en vigtig funktionel egenskab for sandwich skinke

DMRI har haft muligheden for at afprøve Nu-Tek KCl i sandwich skinker fremstillet i eget regi. Afprøvningen skulle afdække funktionelle egenskaber og smag. Der blev fremstillet 5 recepter af sandwich skinker alle med et saltindhold på 2,4 %. Skinnerne blev fremstillet af trimmet skinkekød med en lage tilvækst på 20 %. Nu-Tek KCl saltet blev anvendt i to niveauer: 30 % og 50 % erstatning af NaCl. Et traditionel KCl salt blev også medtaget i afprøvningen og anvendt i samme mængder som Nu-Tek. En sandwich skinke med et NaCl indhold på 2,4 % var reference.

Sandwich skinkerne blev testet sensorisk ved en triangeltest af et trænet smagsdommerpanel. Kun 3 ud af 10 dommere kunne ud-

pege sandwich skinken, der var tilsat 30 % Nu-Tek KCl. Af de 3 dommere fandt én, at det var smagen, der var anderledes end reference sandwich skinken. De 3 andre fandt, at det var konsistensen der var anderledes. Til sammenligning fandt 5 af dommere at skinken, der var tilsat 30 % af det traditionelle KCl havde en anderledes smag og 3 at konsistensen ikke var som skinken med 100 % NaCl. I skinkerne der var tilsat 50 % KCl kunne 6 dommere udpege skinken der var tilsat Nu-Tek og 7 dommere kunne udpege skinken tilsat 50 % traditionelt KCl.

Indtrykket fra smagspanelet kunne tyde på, at det er muligt at reducere saltindholdet i sandwich skinker med 30 % ved at anvende Nu-Tek KCl. Men afprøvningen viste også at tilsætning af Nu-Tek havde en negativ indvirkning på konsistensen og udbyttet, hvilket var tydeligt for skinken, der var tilsat 50 % Nu-Tek. Her var der et kogesvind på ca. 15 % sammenlignet med et kogesvind på ca. 9 % for skinken med 100 % NaCl. Konsistensen blev også målt ved en træk- og kompressionstest der viste, at skinken med 100 % NaCl havde den største hårdhed i forhold til de andre skinker. Træktesten viste, at de to skinker som var tilsat Nu-Tek KCl havde en klar tendens til ikke at hænge så godt sammen som skinken med 100 % NaCl og skinkerne med det traditionelle KCl salt.

Afprøvningen af Nu-Tek KCl har demonstreret, at det er muligt at reducere natriumklorid indholdet i sandwich skinke med 30 % uden det kan smages. Men tilsætningen af Nu-Tek KCl har en negativ indvirkning på de funktionelle egenskaber.

Reduktion af NaCl i kødprodukter er ikke en let opgave. Ofte kræver det et større receptoptimeringsarbejde at ændre mængden af tilsat NaCl. DMRI følger med stor interesse udviklingen og arbejder i flere projekter med saltreduktion og anvendelsen af andre salte end NaCl.

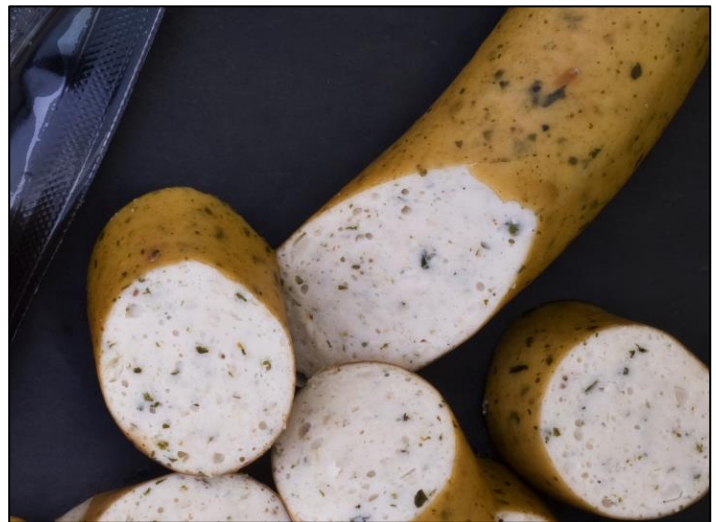
DMRI-kontaktperson: Jens M. Svendsen, e-mail: [jms@teknologisk.dk](mailto:jms@teknologisk.dk), tlf.: 7220 1315

## BerryMeat - økologiske kødprodukter konserveret med bær, urter eller krydderier

De danske forbrugere ser gerne nye kødprodukter som supplement til de gamle klassikere som skinke, kødpølse og spegepølse. Samtidig vil de gerne have madvarer med mindre salt og færre kemiske konserveringsmidler, eksempelvis nitrit. Ved at konservere med bær, urter og krydderier kan man udnytte de naturligt forekommende konserveringsmidler i planter og samtidig fremstille kødprodukter med en helt ny smag.

I samarbejde med Institut for Fødevarer, Årsløv og MAPP fra Århus Universitet samt virksomhederne Hanegal og Tulip arbejder DMRI Teknologisk Institut på at udvikle helt nye kødprodukter, der er tilsat udvalgte bær og urter med konserverende virkning og ny smag.

Mere end 50 forskellige planter, overvejende af nordisk oprindelse, er blevet undersøgt for deres naturlige antibakterielle virkning mod *Salmonella*, *E. coli* og *Listeria monocytogenes*. På baggrund af resultaterne samt overvejelser om tilgængelighed, pris, mulighed for økologisk dyrkning i storskala og forbrugeraccept er der identificeret 8 planter, som indgår i den videre udvikling. De udvalgte planter dyrkes økologisk hos AU Årsløv, som også forarbejder dem for at bevare farve, smag og virkning bedst muligt.



Fjerkræpølse med hyben, havtorn og ramsløg

Laboratorieforsøg har vist, at disse planter har en god antimikrobiel effekt, og specielt ved brug af kombinationer af ribs, tyttebær, ramsløg og peberrod kan der opnås en god reduktion af sygdomsfremkaldende bakterier. Den mest simple måde at anvende bær og urter på, er at tilsætte dem til kødprodukterne i forbindelse med produktionen f.eks. under farsfremstilling til spegepølser og kødpølser. Forsøg med kødprodukter fremstillet i pilot plant har imidlertid vist, at en stor del af den antimikrobielle virkning forsvinder, når bær og urter tilsættes direkte til farsen. Det skyldes dels, at de aktive konserverende komponenter optages i produktets fedtfase eller bindes til kødets proteiner, og dels at komponenterne fordamper/nedbrydes af den efterfølgende varmebehandling. Skal den konserverende virkning bevares, skal urterne tilsættes i så stor en mængde, at kødproduktet ikke længere smager godt.

DMRI har derfor fundet en løsning, hvor bær og urter tilsættes både i produktet og på det færdige produkts overflade, og herved opnås både en ny god smag, et spændende produkt og en god hæmning af bakterierne dér hvor de findes på produktet.

Hanegal og Tulip har i projektet fremstillet 2 nye spændende økologiske kødprodukter, nemlig en fjerkræpølse med hyben, havtorn og ramsløg og urteskinketern med hvidløg og salvie, vendt i en Nordisk pesto. De nye produkter er allerede bedømt i en større forbrugertest på MAPP centeret og her tog forbrugerne positivt imod de nye produkter. Forbrugerne var også villige til at betale den uundgåelige merpris for de nye produkter.

Projektet "BerryMeat" er finansieret gennem Svineafgiftsfonden og Organic RDD, som koordineres af ICROFS. Projektet gennemføres sammen med Århus Universitet, MAPP og Institut for Fødevarer, samt Tulip Food Company og Hanegal A/S. Projektet afsluttes ultimo 2013.

DMRI-kontaktperson: Flemming Hansen, e-mail: [fh@teknologisk.dk](mailto:fh@teknologisk.dk), tlf.: 7220 2603

## Absorberen der også kan emitte

Færch Plast har introduceret en ny type absorber til placering i deres bakker. Absorberen er produceret af Amerikanske Paper Pak Industries og navngivet: UltraZap® XtendaPak.

Normalt er funktionen af en absorber, at den skal opsuge den kødsaft, der dannes under lagringsforløbet. Det gør Færch's nye absorber også men den har også den funktion, at den kan frigive kuldioxid (CO<sub>2</sub>) under lagringsforløbet.

Når kødet har afgivet tilstrækkeligt med væske, vil absorberen langsomt begynde at frigive CO<sub>2</sub> til den beskyttende atmosfære som kødet er pakket i. Den forhøjede CO<sub>2</sub> koncentration i pakningen vil hæmme væksten af bakterier yderligere og give en forlængelse af holdbarheden på 1-2 dag hævder Færch.



Bakke med Færch Plast nye UltraZap absorber, der frigiver CO<sub>2</sub> under lagringsforløbet.

DMRI finder funktionen interessant og har derfor gennemført en lille afprøvning af UltraZap absorber. Resultatet af afprøvningen viste, at detailpakkes svinekød med UltraZap® vil CO<sub>2</sub> indholdet være forhøjet i head space set i forhold til en bakke uden UltraZap®. Det bevirker at friskheden af produktet forlænges med mindst 1-2 dage sammenlignet med svinekød pakket i en traditionel modificeret atmosfære (80 % O<sub>2</sub> og 20 % CO<sub>2</sub>). Afprøvningen viste også at effekten af UltraZap® absorberen afhang af produkttype og sammensætningen af pakkegassen.

Reference: <http://www.færchplast.com/dk/Nyheder/Pages/PPI%20absorber.aspx>

DMRI-kontaktperson: Mari Ann Tørngren, e-mail: [matn@teknologisk.dk](mailto:matn@teknologisk.dk), tlf.: 7220 2682