

Procesteknologisk overvågning

Nyhedsbrev nr. 10

Maj 2011

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.

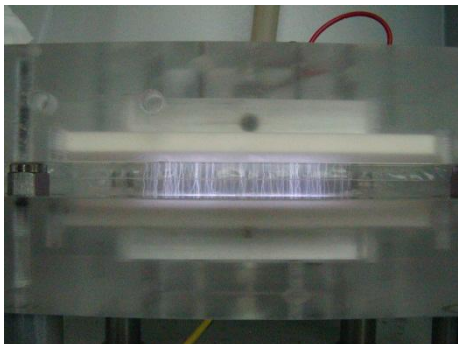
Det er vort håb, at læserne af Nyhedsbrevet vil finde det inspirerende. Ros, ris og forslag til emner stiles til redaktøren, Jakob Søltøft-Jensen, JSJN@teknologisk.dk, tlf. 7220 2757.

I dette nummer kan du læse om:

Side	Emne
2	Fortsat mange udfordringer ved kold plasma - testet af DMRI
3	Højtryk fordobler holdbarhed af Cargills burgere
3	Hurtigt mørt med Nutri-Pulse® e-Cooker – testet af DMRI
4	Fødevestyrelsen øger fokus på saltreduktion
6	DMRI medlem af High Tech Europe

God læsning!

Fortsat mange udfordringer ved kold plasma



DMRI har sammen med Risø DTU – Nationallaboratoriet for Bæredygtig Energi - i de seneste år undersøgt mulighederne for at anvende kold plasma til desinfektion. Der har været gennemført undersøgelser på stål- og plastoverflader samt af en roterende slicekniv. Disse undersøgelser har vist, at det er muligt at desinficere overfladerne og opnå op til 99,999 % reduktion af *Listeria innocua* (5 log-enheder).

Efterfølgende har det været afprøvet, om det var muligt at danne en kold plasma i lukkede pakker. Forskellige gasblandinger blev afprøvet, og i en blanding af argon og ilt (97,5 % Ar og 2,5 % O₂) er det muligt at "antænde" en plasma i pakkerne. 1 mm tykke objektglas blev sprøjet med listeria, inden glassene blev anbragt i lukkede gaspakker af op til 2 cm tykkelse.

Der blev anvendt vekselstrøm med en frekvens på 25 kHz og en spænding på 14,2 kV. For ikke at tilføre for meget energi ved behandlingen, blev strømmen tilsluttet ved at give stød af 180 µsek varighed. Stødene blev gentaget med forskellig hyppighed (mellem 3,6 og 60 msek) for at afprøve forskellige effektindstillinger. 4 podede objektglas blev anbragt i hver pakke, og der blev anvendt behandlingstider mellem 1 og 30 min.

Forsøgene viste, at der kan opnås 99 % reduktion (2 log-enheder) efter 1 min., 99,999 % reduktion (5 log-enheder) efter 5 min. og fuld inaktivering af listeria (6,3 log-enheder) efter 15 min. behandling. Bakterierne bliver sandsynligvis dræbt af den ozon, plasmaen danner i pakkerne.

Et studenterprojekt er derefter blevet gennemført for at undersøge mulighederne for at dekontaminere kødprodukter i lukkede gaspakker med kold plasma. Her viste indledende forsøg igen, at listeria podet på objektglas, blev dræbt, mens der var meget ringe effekt på kogt skinke. Den ringere effekt på skinke tilskrives vandindholdet i produktet, som sandsynligvis nedsætter ozonkoncentrationen i pakkerne.

For at øge ozondannelsen i pakkerne blev der efterfølgende anvendt en gasblanding af 30 % O₂ og 70 % Ar. Der blev derefter udført forsøg på kogt skinke og tørsaltet oksekød (bresaola) for at undersøge, om der kunne opnås en effekt på et produkt med mindre vandindhold. Resultaterne viste, at det er muligt at reducere listeria på bresaola med 84 % - 97 % (0,8-1,6 log-enheder) med behandlingstider på 5 – 20 sek.

Resultaterne fra projektet viste desværre også, at kold plasma oxiderer kødprodukterne. TBARS værdierne er højere både en dag og 14 dage efter plasmabehandlingen end i ubehandlede prøver, og der sker samtidig en vis farveændring, idet den kolde plasma mindsker rødheden af produktet.

Plasmabehandling i sin nuværende form synes derfor ikke egnet til dekontaminering af kødprodukter. Det kan ikke afvises, at plasma i en videreudviklet form i fremtiden vil kunne anvendes, men det vil kræve meget udvikling i forhold til at øge inaktiveringen af bakterierne og samtidig mindske oxidationen af produktet.

Desuden er der uafklarede problemer med plasmaens påvirkning af plastemballagen. Ved forsøg med høje energiniveauer af plasmaen blev der fundet CO₂, som formodentlig stammer fra nedbrydning af emballagen, og det skal derfor også afklares, hvilke ændringer i migration fra emballage til produkt, plasmaen kan afstedkomme.

Kilder: Leipold, F., Schultz-Jensen, N., Kusano, Y., Bindslev, H. & Jacobsen, T. (2011) Decontamination of objects in a sealed container by means of atmospheric pressure plasmas. Food Control, 22: 1296-1301.

Sara Katrine Röd (2011) Inactivation of Listeria on ready-to-eat meat products by means of cold atmospheric pressure plasma technology. Master Thesis. Faculty of Life Sciences, University of Copenhagen. FSK09044.

DMRI-kontaktperson: Tomas Jacobsen, tjan@teknologisk.dk, tlf. 7220 2725.

Højtryk fordobler holdbarhed af Cargills burgere

Amerikanske Cargill har introduceret en ny serie højtryksbehandlede burger-bøffer under navnet Fressure™. Bøfferne høj-

Fressure™ ground beef patties:
freshness without compromise™ 

tryksbehandles færdigemballerede, distribueres på køl og har en holdbarhed på 6 uger. Dette er iflg. Cargill en fordobling af holdbarheden, der åbenbart i USA normalt er 3 uger for ferske burger-bøffer.

Ifølge Cargill består bøfferne udelukkende af kød, dvs. der er ikke tilsat hjælpestoffer eller konserveringsmidler. Det er udelukkende højtryksbehandlingen, der fordobler holdbarheden. Konceptet er rettet mod catering-sektoren, hvor de ifølge Cargill vil blive anprist under Fressure™ logoet på menukortet. Udviklingen af processen er sket i tæt samarbejde med Avure (tidligere ABB), der er den største leverandør af højtryksudstyr på det amerikanske marked.

Højtryksbehandlingen påvirker angiveligt hverken smag, konsistens, farve eller næringsværdi af bøfferne. Hvis farve og konsistens ikke ændres i forhold til fersk, hakket kød, er det et epokegørende nyt skridt for anvendelse af højtryk til at forlænge holdbarhed og øge sikkerhed af fersk kød.

Direkte adspurgt af DMRI svarer Cargill imidlertid, at der er en svag farveforandring i kødet. Hvis bøfferne udelukkende sælges til restauranter, catering m.v. er denne farveforandring dog uden betydning, da bøfferne er varmebehandlede, når de serveres. Det har ikke været muligt at få flere oplysninger om emballering, højtryksproces eller distributionstemperatur.

DMRI følger op og planlægger et F&U-projekt, der skal kortlægge det eksisterende teknologiske stade og dernæst dokumentere den faktiske påvirkning af kvalitet og holdbarhed for højtryk på hakket kød.

Kilder: Cargill introduces Fressure™ ground beef patties using a patent-pending process to double shelf life, enhance food safety, preserve flavor. 14. februar 2011, www.cargill.com.

HPP technology boosts burgers' shelf life and safety, says Cargill. 15. februar 2011, www.foodqualitynews.com

Can High Pressure Technology Make Hamburger Safer, 22. februar 2011, www.foodsafetynews.com

DMRI-kontaktperson: Jakob Søltøft-Jensen, jsin@teknologisk.dk, tlf. 7220 2757.

Hurtigt mørt med Nutri-Pulse® e-Cooker

Det hollandske firma IXL Netherlands B.V., et partnerselskab i OMVE Netherlands B.V., har lanceret et nyt udstyr for hurtig varmebehandling af fødevarer med pulserende strømstød



© Copyright IXL Netherlands B.V. 2011

(læs også Procesteknologisk Nyhedsbrev nr. 8, december 2010).

Konceptet er, at ved at tilføre strømstød til kød i saltlage bliver kødet både varmet hurtigt op og samtidig bliver muskelcellerne elektroporeret (hullet) af stødene. Det skulle fremme mørhed og frigive væske med næringsstoffer fra cellerne.

DMRI har besøgt IXL og testet denne Nutri-Pulse® e-Cooker på forskellige kødudskæringer med spændende resultater til følge. Testen blev udført på den første version af en Nutri-Pulse® e-Cooker med en kammerstørrelse på 60 ml og mulighed for at tilføre strømstød op til 3,5 kV/cm af en puls-længde på min.10 µsec.

IXL fremviste også prototypen på version 2 af e-Cooker'en med en dockingstation for den nyudviklede kogekegel. Denne version er målrettet restauranter, slagtere, supermarkeder, storkøkkener og med tiden også private husholdninger.

Forsøgene viste, at opvarmning af kødstykkerne fra ca. 10 °C til 75 °C - 85 °C i Nutri-Pulse® e-Cooker kun tog lidt mere end et minut. Spisekvaliteten var generelt god efter e-Cooking-behandlingen. Især udskæringer, der normalt er seje, og derfor kræver varmebehandling i flere timer, var meget møre og saftige efter denne korte varmebehandling.

Kombinationen af kort varmebehandling og opgradering af udskæringer af ringere værdi (seje muskler) synes at være det mest lovende perspektiv for Nutri-Pulse® e-Cooker ved kødapplikation. Et antal forsøg er dog nødvendige for at finde den rigtige kombination af pulsstyrke, pulslængde, pauselængde og antal af pulser for at opnå den rette temperatur og den bedste spisekvalitet. DMRI følger op og overvejer at køre flere forsøg i eksisterende eller nye projekter.

Kilder: Jakob Søtoft-Jensen (2011). Demonstration of Nutri-Pulse® e-Cooker on meat at IXL, The Netherlands, 4 May 2011. DMRI rapport, 18. maj 2011, projekt nr. 2000205.

DMRI-kontaktperson: Jakob Søtoft-Jensen, jsin@teknologisk.dk, tlf. 7220 2757.

Fødearestyrelsen øger fokus på saltreduktion

Som de fleste virksomheder har oplevet, er der stigende fokus på at mindske saltindholdet i fødevarer herunder også i kødprodukter og færdigretter. Hidtil har det mest konkrete reguleringstiltag dog været det såkaldte '4X4 initiativ' - en frivillig ordning, der er kommet i stand på opfordring fra EU, og som de fleste lande har tilsluttet sig.



Ideen er, at medlemsstaternes myndigheder går i dialog med de brancher, der producerer de mest saltholdige levnedsmidler og beder dem forpligte sig til at reducere saltindholdet i deres produkter med 4 % per år i 4 år. Udgangspunktet blev i Danmark valgt at være fra 1998 i erkendelse af, at nogle virksomheder allerede havde været i gang med at saltreducere.

Det forlyder nu, at patient- og forbrugerorganisationer har lagt pres på Fødevarestyrelsen for at få mere konkret regulering på området. Styrelsen har derfor etableret et 'salt-partnerskab' med industriens organisationer, bl.a. Landbrug & Fødevarer og Dansk Industri samt med de nævnte organisationer.

Strategien for indsatsen ligger i forlængelse af EU-initiativet, og der forventes at blive arbejdet med

- Reduktion af saltindholdet i færdigpakkede fødevarer
- Mærkning
- Indsats i forhold til kantinemad
- Oplysninger rettet mod forbrugerne og 'madprofessionelle'

Fødevarestyrelsen er stærkt inspireret af den engelske model, hvor der i samråd med fødevarevirksomhederne sættes konkrete mål, som revideres (dvs. sænkes!) hvert andet år.

Der arbejdes hen imod en vejledningsmodel med måleparametre for saltindholdet i forskellige kategorier af fødevarer under hensyntagen til den teknologiske og smagsmæssige 'smertegrænse'. Der er således ikke udsigt til decideret lovgivning, men der vil sandsynligvis blive fulgt tættere og mere detaljeret op på, hvorledes det går med saltreduktionen.

Landbrug & Fødevarer arbejder på, at vejledningsmodellen bliver så simpel som muligt, og at det er kødbranchen selv, der leverer de tal, som skal danne udgangspunktet. Indledningsvis ser det ud til, at Fødevarestyrelsen accepterer følgende kategorier, for hvilke der forventes fastsat individuelle mål

- Leverpostej
- Hamburgerryg
- Rullepølse
- Spegepølse
- Kogt skinke
- Middagspølser
- Frikadeller
- Bacon
- Medisterpølse
- Produkter med lage

Styrelsen arbejder desuden aktuelt på en revision af nøglehulsmærket med henblik på at have nye saltgrænser på plads for kødprodukter til ikrafttræden 1. januar 2013. For kødområdet er det på nuværende tidspunkt kun supper og færdigretter, der er reguleret vedr. salt. Hvor grænsen kommer til at gå vides p.t. ikke. Landbrug & Fødevarer og DMRI følger udviklingen tæt.

Kilder: Susanne Kofoed & Linda Jensen (Landbrug & Fødevarer)

Mindre salt skal redde liv, Pressemeddelelse fra Fødevareministeriet, 18. maj 2011

Saltpartnerskab skal tage toppen af saltindholdet i maden, 16. maj 2011, www.altomkost.dk

Krav til salt i nøglehulsmærket, 13. maj 2011, www.altomkost.dk

DMRI-kontaktperson: Christian Vestergaard, cve@teknologisk.dk, tlf. 7220 2579.

DMRI medlem af High Tech Europe



Sammen med fødevarer virksomheder og –universiteter fra det meste af Europa har DMRI meldt sig ind i den såkaldte Associated Membership Platform for netværksprojektet Hightech Europe. Medlemskabet er gratis, men giver adgang til en række informationer og begivenheder, hvor der er mulighed for at skabe nye kontakter og udveksle resultater og viden med de andre partnere.

Begivenhederne kan både være online på internettet eller i forbindelse med eksisterende messer og kongresser, f.eks. Anuga og IFFA. Aktuelt deltager en af DMRI's medarbejdere i 11th International Congress on Engineering and Food i uge 21, hvor High Tech Europe samtidig arrangerer workshop. Mere om dette i et senere nummer af Procesteknologisk Nyhedsbrev.

Endelig vil der også i netværket være mulighed for at få tidlig indflydelse på den helt store EU-satsning - et fælles europæisk F&U-institut for fødevarerforædling.

High Tech Europe startede i 2009 og kører frem til 2013. Der er 22 partnere, der tilsammen har modtaget ca. 45 mio. kr. i støtte fra EU's 7 rammeprogram, og et tilsvarende antal medlemmer af Associated Membership Platform. Her kan alle fødevarer virksomheder, udstyrsleverandører, videncentre, universiteter med flere søge om medlemskab. Formularerne ligger på netværkets hjemmeside.

Kilder: www.hightecheurope.com

DMRI-kontaktperson: Jakob Søltøft-Jensen, jsjn@teknologisk.dk, tlf. 7220 2757.