

1. oktober 2009

Proj. nr.: 11357

Nyhedsbrev2.doc

JSTJ/LHAN

Procesteknologisk overvågning

Nyhedsbrev nr. 2 Oktober 2009

Introduktion:

Da vi for snart 10 år siden igangsatte "Procesteknologisk overvågning", blev aktiviteterne videreført i et Nyhedsbrev. Indholdet omfattede resultater fra forsøgsvirksomhed, teknologiudredninger, rejserapporter m.m. Nyhedsbrevet blev efterfølgende nedlagt og afløst af selvstændige publikationer.

Nyhedsbrevet indeholder links til kilderne m.m., og intentionen er at udsende det minimum 3-4 gange om året.

Rejserapporter samt emneorienterede teknologiudredninger vil fortsat blive publiceret som selvstændige udgivelser.

Formål:

At levere kortfattet og perspektiveret information om nye tendenser og teknologier med relevans inden for produkttilpasning, proces- og produktudvikling, effektivisering og hygiejneoptimering.

Indhold:

Der viderebringes perspektiveret viden om alternative og utraditionelle råvarer, nye ingredienser, tilføjelser, teknologier og udstyr samt i det hele taget aktuelle problemstillinger relateret til fremstillingen af kødprodukter.

Resultater fra allerede igangværende projekter vil således ikke 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 (Jens Stoumann Jensen) på tlf. +45 72202632 eller mail jstj@teknologisk.dk.

God læsning!

I dette nummer kan du læse om:

Side Emne

- 3 Det næste bliver 'clean taste'!
- 3 Tomatberigede hamburgere
- 4 Bureaucrati forsinket aktiv emballering
- 5 Fortsat umuligt at eliminere 'tigerstriber'
- 5 Nye majsfibere forbedrer udbyttet
- 6 Sæt strøm og tryk på - så går det stærkt
- 7 DMRI får hele tre afprøvninger i NovelQ
- 7 Tang i kødprodukter
- 8 EU Framework for Salt Initiatives
- 8 Verdens største detailkæde kræver beviser for bæredygtighed

Det næste bliver 'clean taste'!

Tilsætningsstoffet natriumglutaminat, også benævnt MSG, har mistet popularitet og bliver i stigende grad udfaset i industrielt fremstillede fødevarer. Den seneste udvikling viser, at 'clean label' trenden også har bragt andre smagsforstærkere, som inosinater og guanylater, i fare for at lide samme skæbne som MSG. Campbell Soup Sweden og Findus besluttede eksempelvis for et års tid siden at fjerne alle syntetiske smagsforstærkere fra deres produkter. Man vil i stedet satse på den rene råvaresmag og mere af de rene krydderier. Anvendelse af smagsforstærkere fører ofte til den såkaldte 'umami' smag; en ensretning af smagen, der udvisker differentierede smagsoplevelser. Af samme grund er man også ophørt med at bruge gærekstrakt; en populær erstatning for smagsforstærkere ikke mindst i forbindelse med de aktuelle saltreduktionsbestræbelser, hvor man mister saltets smagsforstærkende effekt.



Meget tyder på, at "clean taste" vil brede sig. Den udbredte anvendelse af smagsforstærkere har ført til en ensretning af smagsbilledet. Renhedstrenden vil uden tvivl have gode chancer i udviklingen og tilpasningen af kødprodukter til fremtidens forbruger. Den teknologiske joker i den sammenhæng er den igangværende globale reduktion af saltindhold. Salt spiller en væsentlig rolle for smagsoplevelsen, og spørgsmålet er så, om "clean taste" trenden overlever presset fra et fornyet behov for smagsforstærkere?

Kilde: Livsmedel i Fokus, nr. 8, 2008, s. 37.

DMRI kontaktperson: Jens Stoumann Jensen; jstj@teknologisk.dk, tlf. +45 72202632.

Tomatberigede hamburgere



En gruppe spanske forskere har undersøgt mulighederne for at anvende de store mængder af biprodukter, der opstår ved produktion af flåede tomater og tomatpuré. "Dried tomato product" (DTP) består primært af kerner og skaller og indeholder flere bioaktive forbindelser, herunder vandbindende fibre (fødevarefibre er trendy; se nedenfor om majs fibre!) og lycopen (rødt carotenlignende pigment), der har antioxidative egenskaber på linie med carotener. Brug af DTP i kødprodukter indeholder interessante udbytte- og kvalitetsforbedrende potentialer som øget saftighed og forbedret harskningsstabilitet. De spanske undersøgelser viste, at den sensoriske kvalitet af hamburgere tilsat DTP var acceptabel, så længe tilsætningsniveauet ikke oversteg 4,5% (w/w).

DTP's høje indhold af røde lycopen-pigmenter tilførte hamburgerne en karakteristisk farve, der i en fokustest ikke blev opfattet negativt. Hamburgere tilsat 4,5% DTP leverer 4,9 mg 'caroten' pr. 100 g produkt, hvilket svarer til det daglige, anbefalede indtag.

Så vidt vides, er DTP fra tomatproduktion endnu ikke kommercielt tilgængeligt, men i betragtning af de interessante resultater og den aktuelle interesse for fibre og naturlige ingredienser i det hele taget må det snart dukke op!

Kilder:

Garcia, M. L. *et al.* (2009): "Beef hamburgers enriched in lycopene using dry tomato peel as an ingredient"; *Meat Science*; 83 (1), 45-49.
Meatproducts.com; June 8-15; 2009.

DMRI kontaktperson: Jens Stoumann Jensen; jstj@teknologisk.dk, tlf. +45 72202632.

Bureaukrati forsinker aktiv emballering

EU kommissionen har udstedt en forordning om aktiv og intelligent emballering. Hver eneste forbindelse, der anvendes som aktivt princip i emballage med fødevarerkontakt, skal godkendes, og virksomhederne, der fremstiller de aktive forbindelser, skal være autoriserede. Det europæiske fødevarerikkerhedsagentur, EFSA, er udset til at skulle udføre sikkerhedsvurderingerne.

Ifølge EFSA's vejledning bliver producenter af aktive og intelligente emballager afkrævet ansøgninger, der skal levere detaljerede oplysninger om fremstilling af de aktive/intelligente forbindelser, eventuelle eksisterende godkendelser fra andre lande samt detaljeret analytisk dokumentation af forhold om migration og toksikologi.

Industrien har fremsat ønske om, at der i takt med udstedte godkendelser oprettes en slags positivliste. EFSA er skeptisk, idet man ønsker at kunne forbyde specifikke anvendelser. Betænkeligheden går på eventuelle interaktioner mellem de aktive forbindelser og andre fødevarerkomponenter end dem, de oprindeligt var udset til at inaktivere.

Aktiv emballering til at bevare holdbarhed og kvalitet i fersk kød og i kødprodukter er fortsat langt fra kommerialisering. Engelske *UK Packaging Federation* har indgivet protest til EU kommissionen over det efter deres mening helt unødvendige bureaukrati, der er ved at blive bygget op omkring aktive emballager. Men man kunne måske også spørge, om det i tider med fokus på friskhed og 'clean label' er en god idé at flytte kemien fra produkterne og over i emballagen? Og om forbrugerne er parate til at betale en merpris for emballagen? Vi mangler endnu at se en cost-benefit analyse for de aktive koncepter. Der skønnes at være langt større potentialer i intelligent (interaktiv) emballering baseret på moderne IT-teknologi.

Kilder:

- [KOMMISSIONENS FORORDNING \(EF\) Nr. 450/2009 af 29. maj 2009 om aktive og intelligente materialer og genstande bestemt til kontakt med fødevarer.](#)
- 'Industry concern as EU confirms authorization scheme for active and intelligent packaging'; *Foodproductiondaily.com* 1. juni 2009.
- 'Draft proposal on a regulation on active and intelligent materials and articles intended to come into contact with food'. EU Commission EMB/1127; 11 October 2007.
- 'Guidelines from the Scientific Panel on food contact materials, enzymes, flavourings and processing aids (CEF) Guidelines on the submission of a petition for safety evaluation by the EFSA of active or intelligent substance(s) present in active and intelligent materials and articles intended to come into contact with food'; EFSA Draft; EFSA-Q-2005-041; February 2009.

DMRI kontaktpersoner: Jens Stoumann Jensen; jstj@teknologisk.dk, tlf. +45 72202632 eller Annette Schäfer; ascr@teknologisk.dk, tlf. +45 72202543.

Fortsat umuligt at eliminere 'tigerstriber'

Fænomenet 'tigerstriber' i multistik-saltede produkter som back bacon, røget filet og hamburgerryg er et mangeårigt og fortsat uløst problem. Fra USA og Canada meldes der om lignende problemer i de populære naturel-marinerede svinekødsudskæringer ('enhanced' eller 'basted'). Sådaldt 'tigerstriber' påvirker afsætningen negativt, idet mange kunder opfatter striberne som et udtryk for, at produktet er ufrisk. Andre reagerer negativt, idet de forbinder striberne med industriel forarbejdning og 'pumping'. Striberne har en tendens til at forsvinde med varmebehandling og er derfor et langt mindre problem i eksempelvis hamburgerryg og kogt skinke.

Et amerikansk forskerhold satte sig for at finde en forklaring på den generende striber i håbet om samtidig at kunne anviser teknikker til at undgå den. Et meget omfattende forsøg fokuserede på betydningen af parametre som lagesammensætning (salt-, fosfat- og lakta/diacetat-koncentration), råvarens såvel som lagens pH og temperatur, sprøjtetryk og tilvækstniveau. Forsøgsdata viste, at striberne, der opstår under stiksprøjtningen, var uafhængig af de undersøgte parametre. Den var tilsyneladende permanent og endog upåvirkelig af tumbling!

Synligheden af striberne afhænger af råvarens farveintensitet og er således mere udtalt i mørke muskler end i lyse. Afstanden mellem nålene i stiksprøjten har også betydning, idet større afstand synes at øge synligheden.

En forklaring på striberfænomenet blev ikke fremsat. Forskerholdet konkluderer, at mikroskopiundersøgelser af de forandringer, der fører til farveforskellene, vil være nødvendige for at forstå årsagen.



På DMRI har vi tidligere set lidt på striberfænomenet i back bacon. I overensstemmelse med ovenstående fandt vi, at striberne var uafhængig af såvel saltindhold i lages som sprøjtetryk.

Den eneste måde at reducere striberne på er at anvende så lyse råvarer som muligt og minimere nåleafstanden (maksimere nåleantallet) i stiksprøjten. Eliminere striberne helt er tilsyneladende yderst vanskeligt.

Kilder:

Gooding, J.P. *et. al.* (2009): 'Characterization of striping in fresh, enhanced pork loins'; Meat Science; 81, 364- 371.

Vestergaard, Christian; Frøstrup, Ann-Britt (2006): 'Undersøgelse af lagestyrkens, sprøjtetrykkets og nålemønstrrets indvirkning på 'tigerstriber' i back bacon; DMRI Rapport, SF: 36837.1; ref.nr. 11357; 27. september, 6 s.

DMRI kontaktperson: Jens Stoumann Jensen; jstj@teknologisk.dk, tlf. +45 72202632.

Nye majs fibre forbedrer udbytter

Fiberbølgen er over os. Der er ikke grænser for fordelene ved at anvende fibre i kødprodukter. I hvert fald ikke, hvis man spørger leverandørerne. Men der er noget om snakken. Det viser både praktiske erfaringer fra produktionen samt videnskabelige undersøgelser. Fibre kan erstatte fedt i kødprodukter, øge saftighed og udbytter samt kompensere for reduceret salt. Egenskaber, der alle harmonerer godt med 'Clean label' konceptet. Og forbrugere vil have det. Undersøgelser i USA viser, at 52% af forbrugere lægger vægt på, at der står 'Fiber' på varedeklarationen. I 2006 var det kun 42%. At markedet er i vækst, viser nye prognoser også. I 2011 vil fibermarkedet være fordoblet i omsætning i USA.



Seneste skud på stammen er majsfiber fra den amerikanske producent [Z Trim Holding](http://www.ztrim.com). De angiver, at deres nye majsfiberprodukt til kødindustrien kan binde 30 gange sin egen vægt i vand, og at den anbefalede dosering kun er 1 til 1,5% mod traditionelt 4-5% for stivelsler. Ydermere skulle Z Trim kunne erstatte fosfater, som er blevet væsentligt dyrere de seneste år, og som i nogle lande er uønskede på varedeklarationen. Z Trim kan enten tilsættes via sprøjtelage eller direkte i hurtighakker for farsprodukter.

Majsfiber er i konkurrence med andre fibre fra kartofler, ærter, roer, bambus, citrus og gulerødder (se f.eks. Nyhedsbrev nr. 1, Maj 2009, s. 8). I forhold til vandbinding står majsfiber stærkt, idet kun gulerodsfiber kommer op i nærheden af de 30 gange egen vægt, som majs fiberen kan binde. Gulerodsfiber kan binde ca. 26 gange, citrusfiber ca. 20 gange og kartoffelfiber ca. 10 gange egen vægt af vand. Skal majsfiber blive en succes, skal leverings-sikkerhed og pris være bedre end de nærmeste, sammenlignelige fibre. Gulerodsfiber koster f.eks. 28 DKK/kg og skal anvendes i koncentration på 0,5-1,5%. Z Trim er maillet for priser, men svar ikke modtaget ved redaktionens afslutning! DMRI afventer vareprøver, som planlægges testet i forskellige applikationer.

Kilder: Corn fiber offers improved meat yields, Foodproductiondaily.com, 19. juni 2009 by Caroline Scott-Thomas.

www.ztrim.com

DMRI kontaktperson: Jakob Søltøft-Jensen; jsjn@teknologisk.dk, tlf. +45 72202757.

Sæt strøm og tryk på - så går det stærkt

Forskere på det tyske institut for levnedsmiddelteknik, DIL, arbejder for tiden med tre teknologier, der på vidt forskellige måder fremmer biokemiske reaktioner i kød og kødprodukter.

- **Chokbølger** skabt af elektriske udladninger i vand kan mørne kød. Der er bygget en prototype, som kontinuert genererer kraftige elektriske udladninger af 1 millisekunds varighed i et vandbad, som emballeret kød bevæger sig igennem. Trykbølgen er fundet at reducere kødets hårdhed med 72%, uden at det opvarmes mere end 1°C.
- **Pulserende elektriske felter** har været kendt i mere end 10 år som middel til kontinuert kold-pasteurisering af væsker. Nu er der bygget udstyr, som arbejder ved andre feltstyrker, der muliggør, at saltudligning i hele kødstykker kan accelereres. Kontinuerte behandlingskamre til kødstykker er under udvikling.
- **Superkritisk hydrolyse** af proteiner i væske kan på få sekunder splitte dem ad til mindre stykker af peptider og aminosyrer, der har en markant egensmag. Herved kan f.eks. blodplasma og limvand omdannes til smagsgivende forbindelser uden at anvende en traditionel og mere tidskrævende sur hydrolyse. Superkritisk hydrolyse foregår ved 150-300°C, som nås under tryk på ca. 200 atm. Et pilotudstyr til kontinuert produktion er under udvikling.

Af de tre kødapplikationer synes den superkritiske hydrolyse mest innovativ og merværdi-skabende. På få sekunder opgraderes proteinholdige biprodukter, som blod og kollagenrigt limvand, til smagsgivende ekstrakter. Smagsprofilerne kan måske oven i købet varieres ved at dreje på procesknapperne tryk, temperatur og tid. DMRI har god kontakt til det tyske institut GIL igennem et igangværende højtryksprojekt, så vi kan fortsat følge med i de videre forløb. Teknologierne kan også tænkes at indgå i et nyt projekt om accelererede processer, der starter op 1. oktober.

Kilder: Töpfl, S. and Heinz, V. (2009) New options for targeted product modification, *Fleischwirtschaft Int*, 3, s. 11-13.

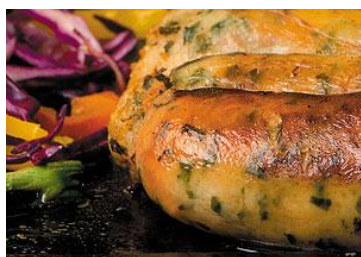
DMRI kontaktperson: Jakob Søltøft-Jensen; jsjn@teknologisk.dk, tlf. +45 72202757.

DMRI får hele tre afprøvninger i NovelQ

I det første nummer af Nyhedsbrevet udsendt i maj omtalte vi DMRI's deltagelse som industripartner i EU-projektet NovelQ, der udvikler og demonstrerer nye metoder til fremstilling og konservering af høj-kvalitetsprodukter. Vi fortalte også, at DMRI havde ansøgt projektkonsortiet om afprøvning af nogle af de nye teknologier på egne produkter: 1) PEF til accelereret gennemsaltning af kødprodukter, 2) Kold plasma til dekontaminering af kødprodukter i detailemballagen, 3) Højtryk til sterilisering af kødprodukter, specifikt *Clostridium*. Konsortiet afgav svar inden sommerferien, og vi fik, mod forventning, accept af samtlige forsøg! Planlægningen af afprøvningserne er gået i gang, og vi vender tilbage med status og resultater i kommende udgaver af Nyhedsbrevet.

DMRI kontaktperson: Jakob Søltøft-Jensen; jsjn@teknologisk.dk, tlf. +45 72202757.

Tang i kødprodukter



Der er intet nyt i, at der af tang og alger kan udvindes stoffer som alginat og carrageenan, der giver konsistens i kødprodukter. I tidens ånd har en professor fra Syddansk Universitet, Ole Mouritsen, i en ny bog peget på mulighederne for at tilsætte tang direkte til fødevarer. Han mener, at det er oplagt at bruge tanggranulat som salterstatning i kødprodukter, fordi mange tangarter indeholder kaliumsalte, som i en vis udstrækning kan erstatte natrium, der med det aktuelle indtag betragtes som et sundhedsproblem. Desuden indeholder tang uopløselige kostfibre, der giver konsistens i farsvarer. Endelig kan mindre tangstykker i sig selv medvirke til at give en behagelig tekstur og samtidig tilføje spændende smagsindtryk, hævder professoren.

Aktuelt findes kun få producenter, der anvender tang i kødprodukter. Et eksempel er et mindre firma i Irland, [LoTide Fine Foods](http://LoTideFineFoods.com), som fremstiller pølser indeholdende tang (se foto).

Den eneste kommercielle producent af tang i Danmark er Marifood ApS i Odder.

Tang bliver næppe det eneste, der skal klare konsistens- og smagsproblemerne i saltreducerede produkter. Men anvendelsen kan vise sig yderst interessant, idet tang kan bidrage til at skabe nye produkter med helseimage, samtidig med at de Na-reducerede produkter får tilført smag og konsistens (uden E-nummer mærkning).

Kilde: Ole G. Mouritsen, Syddansk Universitet. Tang. Grøntsager fra havet. Nyt Nordisk Forlag Arnold Busck, april 2009, 304 pp.

DMRI kontaktperson: Christian Vestergaard; cve@teknologisk.dk, tlf. +45 72202579.

EU Framework for Salt Initiatives

Der er oprettet et EU netværk, som skal koordinere og fremme saltreduktion i EU-landene. Der er tale om et frivilligt netværk, der bygger på 5 nøgleelementer: 1) Landene registrerer nuværende niveau af salt i deres fødevarer; 2) Der defineres fødevarergrupper og kriterier for måling; 3) Der laves "bedst i klassen" opgørelser; 4) Der skabes offentlig opmærksomhed gennem medier o.l. samt 5) Der måles på effekten og evalueres. Tidsrammen er 2008-2012, og der foreslås et mål på 16% NaCl-reduktion fra 2008 niveau.



Danmark har, som stort set alle andre EU lande, tilsluttet sig initiativet. I Danmark har man ud over de obligatoriske kategorier (brød, kødprodukter, mejeriprodukter og færdigretter) valgt morgenmadsprodukter som 5. kategori. FVST administrerer ordningen og forventer, at virksomhederne frivilligt melder data om saltindhold og produceret mængde ind for deres største produkter. Fra FVST side anerkender man, at flere virksomheder allerede har gjort en del for at reducere brugen af salt (NaCl), hvorfor det er muligt at tage udgangspunkt i produktdata helt tilbage fra januar 2007.

Selvom initiativet er frivilligt og formuleret så fleksibelt, at myndighederne i de forskellige lande i praksis kan vælge at gøre meget lidt ved sagen, er der ikke desto mindre tale om det mest omfattende initiativ til dato vedrørende regulering af saltreduktion både på EU og nationalt plan. Hertil kommer, at det må forventes, at der før eller siden vil blive fulgt op på evt. manglende resultater. Erfaringer fra Finland og England viser, at der vil opstå offentlige lister, der viser, i hvilket omfang virksomhederne møder kravene, samt at sådanne lister vil have pressens interesse.

Kilde: Karin Fisker, Landbrug og Fødevarer

DMRI kontaktperson: Christian Vestergaard; (cve@teknologisk.dk), tlf. 72202579.

Link: http://www.worldactiononsalt.com/media/docs/EU/eu_framework_national_salt_initiatives.doc.

Verdens største detailkæde kræver beviser for bæredygtighed

Fra 1. oktober 2009 vil store amerikanske leverandører til verdens største supermarkedskæde Walmart blive afkrævet informationer om, hvad de gør for at sikre bæredygtighed. Sidenhen vil resten af de i alt 100.000 leverandører i USA og resten af verden blive bedt om at gøre det samme. Ifølge Walmarts øverste direktør, Mike Duke, vil indekset 'give en mere gennemsigtig forsyningskæde, drive produktudvikling og give forbrugerne mulighed for at bedømme de enkelte produkters bæredygtighed'. Det er nemlig tanken, at alle varer i sidste ende skal have en bæredygtigheds-score påstemplet, f.eks. i form af et tal, en farvekode eller lignende.

Planen indeholder tre trin. Første trin er 15 simple, men væsentlige spørgsmål, som alle leverandører skal besvare inden for 'Energi og klima', 'Materialeudnyttelse', 'Naturlige ressourcer' og 'Folk og nærmiljø'. Leverandørerne skal f.eks. fortælle, hvor deres fabrikker er placeret, om de registrerer udskillelse af drivhusgasser samt informere om deres vandforbrug og affaldsmængder. Næste trin er at indbygge alle data i en global database over alle produkters livscykli. Walmart vil finansiere opstarten, men ellers er ideen, at universiteter, leverandører og supermarkeder skal drive databasen, som ikke vil blive ejet af Walmart. I det tredje og sidste trin skal samtlige varer så mærkes med en bæredygtigheds-score, som forbrugerne kan vælge produkter efter.

Adspurgt om, hvad Walmart vil gøre med leverandører, der ikke leverer data, svarer de: 'Sådan nogle har vi næppe'!

Når verdens største supermarkeds kæde melder så skarpt ud, vil konceptet med sikkerhed sprede sig som ringe i vandet og på et eller andet tidspunkt ramme Europa. Det bliver spændende at følge forløbet, og vi er sikre på, at et lignende system, måske i en anden skala, vil slå igennem nationalt eller på EU niveau inden for de næste 2-5 år. Mål for bæredygtighed er kommet for at blive.

Kilder: Walmart sustainability index to put suppliers under spotlight, Foodproductiondaily.com, 17. juli 2009 by Rory Harrington.

DMRI kontaktperson: Jakob Søltøft-Jensen; jsjn@teknologisk.dk, tlf. +45 72202757.