

fréttabréf



Mars 2002, 2. tölublað, 3. árg.

Marinering á kjöt- og fiskafurðum

Helga Gunnlaugsdóttir

Á undanförnum árum hefur framboðið af fljótlegum tilbúnum réttum úr mismunandi hráefni s.s. kjöti, fiski eða grænmeti, aukist gífurlega. Þessi þróun kemur einkum til af því að neytendur gefa sér minni tíma nú en áður til þess að búa til mat. Mikið af þessum tilbúnu kjöt- og fiskréttum hafa verið marineraðir (kryddlagðir). Markmiðið með marineringu er að hafa áhrif á bragð, útlit, safa og meyrni matvöru með því að leggja hana í kryddlög. Í sumum tilfellum getur markmiðið líka verið að auka geymsluþol afurðanna. Algengustu aðferðirnar við marineringu eru að leggja hráefnið í kryddlög, sprauta í það pækli eða láta það draga upp vökva með veltingi við undirþrýsting.

Í ágúst 1998 hófst þriggja ára samnorðent verkefni sem kallast „Marinering á kjöt- og fiskafurðum“. Verkefnið var unnið að mestu leyti af þremur rannsóknastofnunum í jafn mörgum löndum. Stofnanir þessar eru Matra á Íslandi, Kjötrannsóknastofnunin (SMRD) í Kävlinge í Svíþjóð og Kjötrannsóknastofnunin (FMRI) í Hämeenlinna í Finnlandi og var verkefnisstjórn hjá Matra. Fjöldi fyrirtækja kom einnig að verkefninu í viðkomandi löndum. Verkefninu lauk í ágúst 2001 og verður hér greint frá helstu niðurstöðum úr verkefninu.

Markmið verkefnisins var að auka grunnþekkingu og skilning á vinnsluferli marineringar og leggja grunn að bættum gæðum, vatnsheldni og nýtingu á heilum vöðvum. Í flestum vestrænum ríkjum er af mikil saltneysla áhyggjuefni heilbrigðis-yfirvalda. Eitt af markmiðum verkefnisins var því að rannsaka hvort hægt væri að

minnka magn natríum klóríðs (matarsalts) í marineruðum afurðum án þess að það kæmi niður á gæðum þeirra.

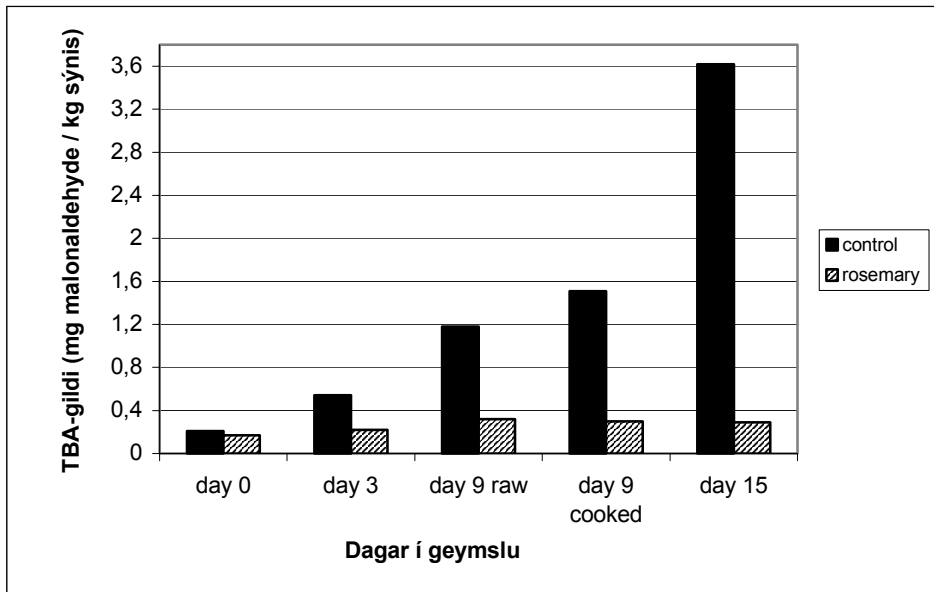
Í verkefninu var einkum lögð áhersla á að rannsaka áhrif ýmissa hráefna (t.d. salta og sykurs) og aukefna (t.d. fosfata) í marineringublöndunni á mismunandi gæðapætti. Eftirtaldir þættir voru teknir til skoðunar: Breytingar á lit, sýrustig, vatnsheldni, nýting, áferðareiginleikar, myndbygging vöðva, stöðugleiki (oxun) fitu, bragð og skynmat. Vöðvarnir sem rannsakaðir voru í þessu verkefni voru úr kjúklingum, svínunum, nautgripum, þorski, karfa og rækju.

Verkefnið var mjög umfangsmikið og hér verður því aðeins greint í stuttu máli frá helstu niðurstöðum rannsóknarinnar. Á heimasíðu Matra (www.matra.is) má finna ítarlegri upplýsingar um verkefnið og lista yfir skýrslur sem teknar hafa verið saman.

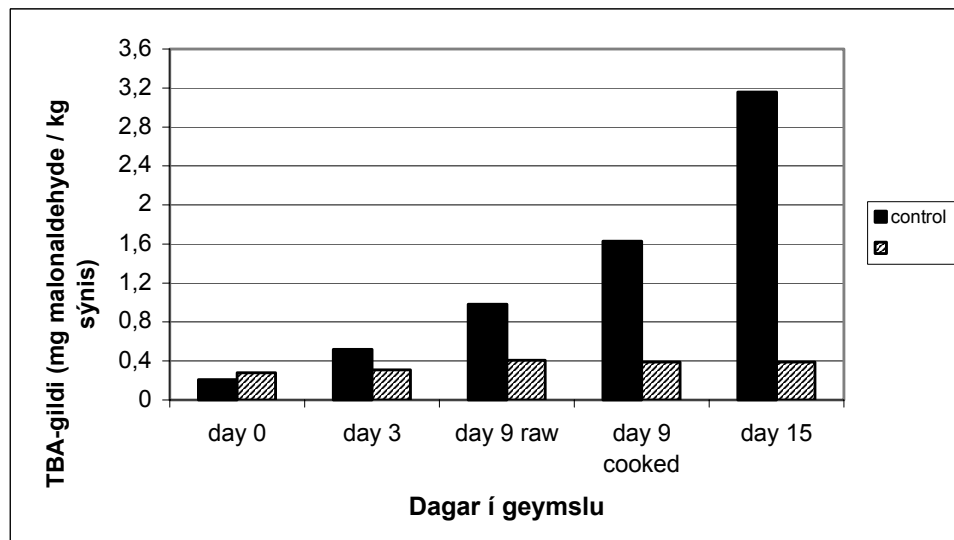
Fuglakjöt

Niðurstöður sýndu að hægt var að auka geymsluþol viðkvæmra afurða sem hafa tilhneigingu til þess að oxast. Á mynd 1a og 1b má sjá að íblöndun ekstrakta úr rósmafin og eplum hægði verulega á oxun fitunnar í hökkuðu fuglakjöti, sem var pakkað í súrefnisríku umhverfi. Heimild: Lädervirta, J., Työppönen, P., and Tuominen, R. (2000) *Marination of muscle food. Report 2 from FMRI: The effect of plant extracts and acids on lipid oxidation and color of ground broiler meat in oxygen atmosphere.*





Mynd 1a. Áhrif rósmarín-extrakts á oxun fitu í hökkuðu fuglakjöti



Mynd 1b. Áhrif epla-extrakts á oxun fitu í hökkuðu fuglakjöti

Svínakjöt

Könnuð voru áhrif þess að nota mismunandi fosfatblöndur sem aukefni við skinkugerð. Niðurstöðurnar sýndu að nýting við suðu var háð sýrustigi og því hvort fosfat var notað eða ekki. Í sumum

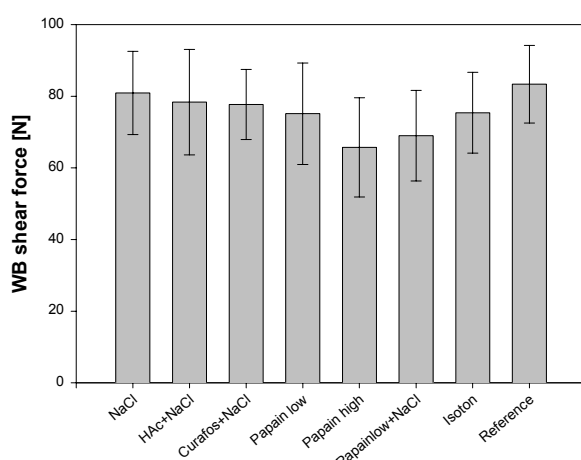
tilvikum olli fosfatíð því að skinkan varð mjög þétt og hafði gúmmíkennda áferð. Heimild: Larsson, P., Bjärstorp, J., and Josell, Å. (2001) *Marination of muscle food. Report 7 from SMRD: Addition of polyphosphate in brine in the production of ham: the role of pH of raw material and type of polyphosphate*



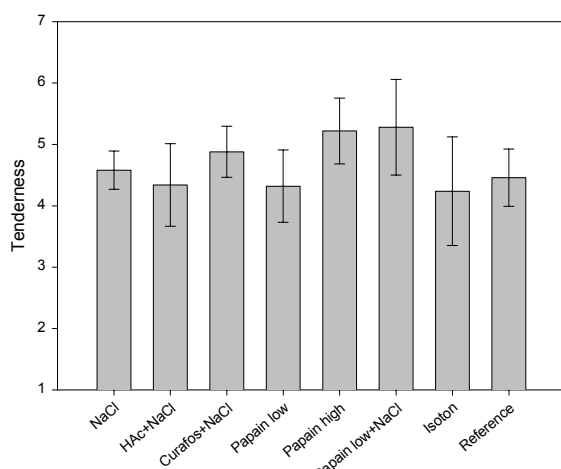
Nautakjöt

Rannsakað var hvort hægt væri að nota plöntuensímið papain til þess að meyra seigan og verðlittinn nautakjötsvöðva. Niðurstöðurnar sýndu að meðhöndlun með papaini jók meyrni vöðvans meira en hefðbundnar marineringsblöndur sem innihéldu sýrur og salt. Mynd 2a sýnir áferðarmælingu fyrir stífni vöðvans, en hún var mæld með vélrænni Warner-Bratzler aðferð, eftir marineringu í mismunandi blöndum. Í þessu tilviki þýðir

lágt N gildi það að minni kraft þarf til að skera það sundur og það er því meyrara en sýni með hátt N gildi. Mynd 2b sýnir niðurstöður skynmats á meyrni (tenderness) vöðvans eftir marineringu í mismunandi blöndum. Í þessu tilviki þýðir lágt gildi að skynmatshópurinn álítur að sýnið sé seigara en sýni með hátt gildi. Heimild: Göransson, A., Larsson P., and Josell, Å. (2001) *Marination of muscle food. Report 3 from SMRD: Marination of M. biceps femoris using papain, acid, salt and phosphate.*



Mynd 2a. Áferðarmæling fyrir stífni vöðvans eftir marineringu í mismunandi blöndum. Mælingar voru gerðar með Warner-Bratzler aðferð. Skýringar: NaCl = matarsalt, HAc = ediksýra, Curafos = fosfat blanda, Papain low = 0.001 mg/ml papain styrkur, Papain high = 0.01 mg/ml papain styrkur, Isoton = jafnþrýstin lausn, reference = ómeðhöndlað sýni.



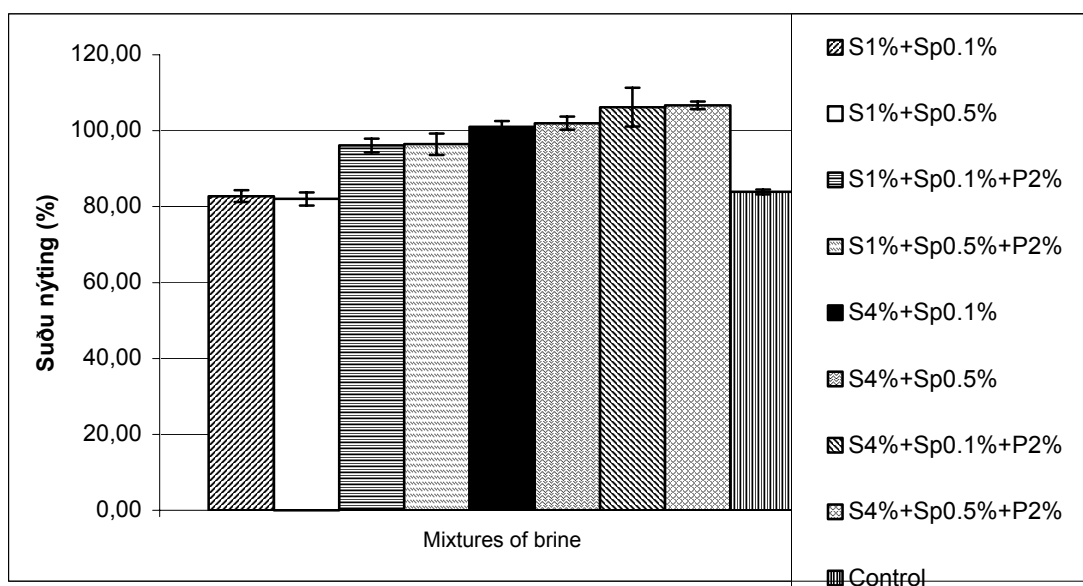
Mynd 2b. Skynmat á meyrni (tenderness) vöðvans eftir marineringu í mismunandi blöndum. Skýringar: Sjá mynd 2a.



Fiskur

Rannsóknir leiddu í ljós að þegar saltstyrkur marineringsblöndunar var aukinn leiddi það til betri nýtingar og vatnsheldni. Hins vegar jókst saltbragðið einnig og heildareinkunn í skynmati lækkaði. Aftur á móti kom í ljós að þegar blandan innihélt lágan saltstyrk (1%) og 2% fosfat þá fengust sömu áhrif eins og þegar saltstyrkurinn var hár (4%) nema hvað þessi blanda hafði engin neikvæð áhrif á skynmatið á afurðinni. Mynd 3 sýnir suðunýtinguna eftir marineringu í mismunandi blöndum (mixtures of brine). Á mynd 3 má sjá að suðunýtingin í sýnum

sem marineruð hafa verið við lágan saltstyrk (1%) er um 80% sem er svipað og fyrir ómeðhöndlað (control) sýni. Þegar fiskvöðvinn var hins vegar marineraður í blöndu með lágan saltstyrk og 2% fosfati eykst suðunýtingin og var um 95%. Litlu betri suðunýting fékkst þegar fiskvöðvinn var marineraður í blöndum sem innihéldu 4% salt, þessi sýni reyndust hins vegar mjög sölt og fengu lága einkunn í skynmati. Heimild: Gunnlaugsdóttir, H., and Jonsson A. (2001) *Marination of muscle food. Report 7 from Matra: Effect of salt, phosphate and spice extract on yield, water holding and textural properties of ocean perch muscle. Publication no: Matra 0114.*



Mynd 3. Suðunýting á karfavöðva eftir marineringu í mismunandi blöndum (mixtures of brine). Skýring á skammstöfunum sem notaðar eru í myndinni: S1% + Sp0.1% + P2% stendur fyrir blöndu sem inniheldur 1,0 % salt + 0,1 % rósmarín-extrakt + 2,0 % fosfat.

Rækja

Þegar suðunýting rækju eftir lagringu var rannsökuð kom í ljós að við pH gildið 7.5 fékkst besta suðunýtingin í lagerblöndu sem innihélt 3 % salt og 2% fosfat. Þegar sykri var bætt í lageringsblönduna minnkaði suðunýtingin hins vegar

verulega. Heimild: Gunnlaugsdóttir, H., and Jonsson A. (2001) *Marination of muscle food. Report 9 from Matra: Effect of salt, phosphate and sucrose on yield of cooked peeled shrimp. Publication no: Matra 0116*

Nánari upplýsingar um verkefnið gefur Helga Gunnlaugsdóttir, (helga@iti.is)