

Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins

Reyking sjávarafurða

Halldór Þórarinsson

Desember 1994

Skýrsla Rf 69

Lykilorð: Reyking, sjávarafurðir.

Skýrslan er lokuð þar til í desember 1997.

EFNISYFIRLIT

Ágrip.....	bls. 2
1. Inngangur.....	“ 2
2. Framkvæmd.....	“ 2
2.1. Afurðargreining.....	“ 2
2.2. Markaðsupplýsingar.....	“ 3
2.3. Þróun afurða.....	“ 3
2.3.1. Söltun.....	“ 3
2.3.2. Reyking.....	“ 3
2.4. Arðsemismat.....	“ 3
3. Niðurstöður.....	“ 3
3.1. Afurðargreining.....	“ 4
3.2. Markaðsupplýsingar.....	“ 4
3.3. Þróun afurða.....	“ 5
3.4. Söltun.....	“ 5
3.5. Reyking.....	“ 7
4. Ályktanir.....	“ 7

ÁGRIP

Í verkefni þessu var unnið að þróun á reyktem bolfiski. Niðurstöður verkefnisins voru þær að fyrirtækið hefur nú tök á að framleiða afurðir sem eru mjög sambærilegar við sýnishorn sem fengust send frá væntanlegum markaðssvæðum í Bandaríkjunum. Viðbrögð við sýnishornum voru jákvæð. Ekki var gerð athugun á því hversu hagkvæmt er að senda viðkomandi afurðir á fyrrgreind markaðssvæði vegna skorts á upplýsingum um rekstur fyrirtækisins.

1. INNGANGUR

Reyking er ein þeirra fullvinnslu aðferða sem notaðar eru til að auka virðisauka sjávarafurða. Rík hefð er fyrir reyktem fisk í heiminum, einkum á norðurhveli jarðar. Ýmis reyktem bolfiskur er vinsæll til átu s.s. ýsa, þorskur, ufsi og karfi í norðanverðri Evrópu einkum á Bretlandseyjum, í Þýskalandi, Frakklandi og á Norðurlöndunum. Á austurströnd Bandaríkjanna nýtur slíkur matur einnig töluverðra vinsælda þar sem aðflutt þjóðarbrot frá fyrrgreindum Evrópulöndum halda, að einhverju leyti, matarvenjum síns forna heimalands.

Markmið þessa verkefnis var að framleiða sýnishorn, fyrir Bandaríkjamarkað, af reyktri ýsu, ufsa, þorski og löngu auk þess að undirbúa frekari þróun og tilraunaframleiðslu m.t.t. viðbragða við sýnishornum. Þetta verkefni var unnið í samvinnu Rannsóknastofnunar fiskiðnaðarins og fyrirtækisins Hafsólar hf. á Svalbarðseyri við Eyjafjörð. Verkefnið hlaut styrk úr vöruþróunarsjóði Rannsóknastofnunar fiskiðnaðarins og Aflánýtingarnefndar árið 1993.

2. FRAMKVÆMD

2.1. Afurðargreining

Sýnishorn af reyktem ufsa, þorski, ýsu og löngu voru fengin frá markaðssvæðum í Bandaríkjunum. Til að kanna ástand þeirra voru sýnishornin örveru-, salt- og vatnsmæld en salt -og vatnsinnihald eru þeir þættir sem mestu máli skipta við reykingu.

2.2 Markaðsupplýsingar

Upplýsinga um stærð og gerð umbúða og flutningsleiðir aflaði verkkaupi í gegnum söluaðila sinn í Bandaríkjunum. Upplýsingar um ný lög og reglugerðir í Bandaríkjunum er varða merkingu matvæla aflaði Rf.

2.3. Þróun afurða

Þróun afurða fór fram í húsakynnum Hafsólar og var framkvæmd af starfsmönnum fyrirtækisins með ráðgjöf frá Rf. Leitað var leiða til að finna réttan lit án íblöndunar litarefna og bragðs, einkum með tilliti til salt- og reykbragðs.

2.3.1. Söltun. Mæld var saltupptaka ýsu- og ufsaflaka í missterkum saltþækli, 9° og 18°Bé. Ýsu- og ufsaflök með roði voru lögð í þækil og var hlutfall þækils og fisks 2:1. Fiskflök voru tekin úr þækli með reglulegu millibili (ásamt tvöfaldri þyngd þeirra af þækli) og helmingur þeirra reyktur. Sýnin voru síðan send Rf á Akureyri til salt- og vatnsmælinga.

2.3.2. Reyking. Framkvæmdar voru vinnsluprófanir þar sem metin voru áhrif reyk tíma, hitastigs og lofthraða á lit og reykbragð. Þessar tilraunir voru framkvæmdar í reykofnum Hafsólar en þar sem ekki er hægt að stilla rakastig þeirra var ekki tekið tillit til þessa vinnsluþáttar.

2.4. Arðsemismat

Ekki lágu nægjanlegar upplýsingar fyrir til að hægt væri að meta arðsemi þessarar vinnslu svo að fullnægjandi sé. Því var látið nægja að vísa í þær áætlanir sem fyrirtækið lagði fram, er sótt var um styrk til þessa verkefnis.

3. NIÐURSTÖÐUR

3.1. Afurðargreining

Mælt var örveru-, salt- og vatnsinnihald sýnishorna af ýsu, ufsa og löngu sem send voru frá Boston markaðssvæðinu í Bandaríkjunum. Niðurstöður urðu eftirfarandi:

Tafla 1: Efna- og örverugreining ýsu,ufsa og lönguflaka frá markaðssvæði Hafsólar í Bandaríkjunum.

	Ýsa	Langa	Ufsi
Salt	2.8 %	1.8 %	1.9 %
Vatn	76.3 %	78.0 %	77.9 %
Heildarörverufjöldi/g (TVC)	200	1800	< 10
Kólí, alls MPN/g		< 0.3	< 0.3
Saurkólí, MPN/g	< 0.3	< 0.3	< 0.3
Listeria/25 g	---	---	---
Salmonella/25 g	---	---	---
S. aureus/g	< 10	< 10	< 10

3.2. Markaðsupplýsingar

Upplýsingar um stærð og gerð umbúða auk flutningsleiða liggja hjá verkkaupa. Hvað varðar lög og reglugerðir um merkingu reyktra fiskafurða á Bandaríkjamarkaði þá tóku ný lög gildi í maí 1994. Þessi lög gera mun meiri kröfur til merkinga en eldri lög og er ætlað að veita neytendum gleggri upplýsingar um innihald og hollustu matvæla sem á markaði eru. Lög þessi ná einkum til neytendavara og eru ýmsar vörur undanþegnar hinum ströngu merkingarákvæðum laganna. Meðal þeirra eru matvörur fluttar til Bandaríkjanna í heildsöluumbúðum eða til notkunar í stóreldhúsum og veitingastöðum. Þar sem framleiðslu Hafsólar hf. verður pakkað í heildsöluumbúðir mun ekki þurfa að merkja hana sérstaklega með tilliti til neytenda.

3.3. Þróun afurða

Vinnsluskýrsla

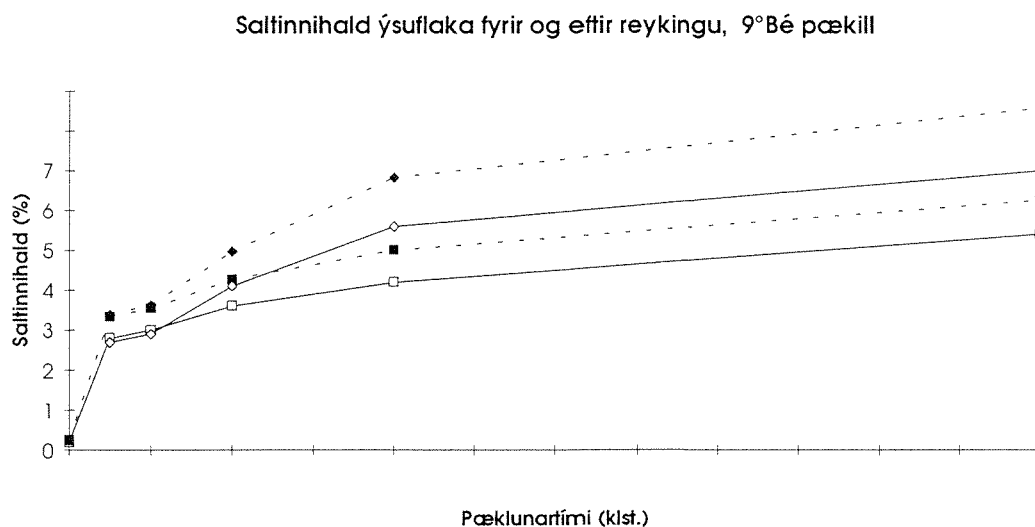
Lokið var við eyðublað fyrir vinnsluskýrslu, sem sniðið er að vinnslu Hafsólar, og fylgir eyðublaðið skýrslunni. Skýrsla þessi á að gera eftirlit með vinnslunni markvissari og minnka líkur á gæðaslysum.

3.4. Söltun

Meðalþyngd ýsuflaka var um 260 grömm en ufsaflaka um 900 grömm. Mælt var fituinnihald ufsans og reyndist það vera 0,4%. Fituinnihald ýsunnar var ekki mælt en skv. næringarefnaöflum Manneldisráðs Íslands er fituinnihald ýsu á bilinu 0,8 til 1,2%.

Myndin hér að neðan sýnir saltupptöku ýsuflaka, sem þækluð voru í 9°Bé þækli í mislangan tíma. Myndin sýnir einnig saltinnihald fisksins miðað við vatnsfasa.

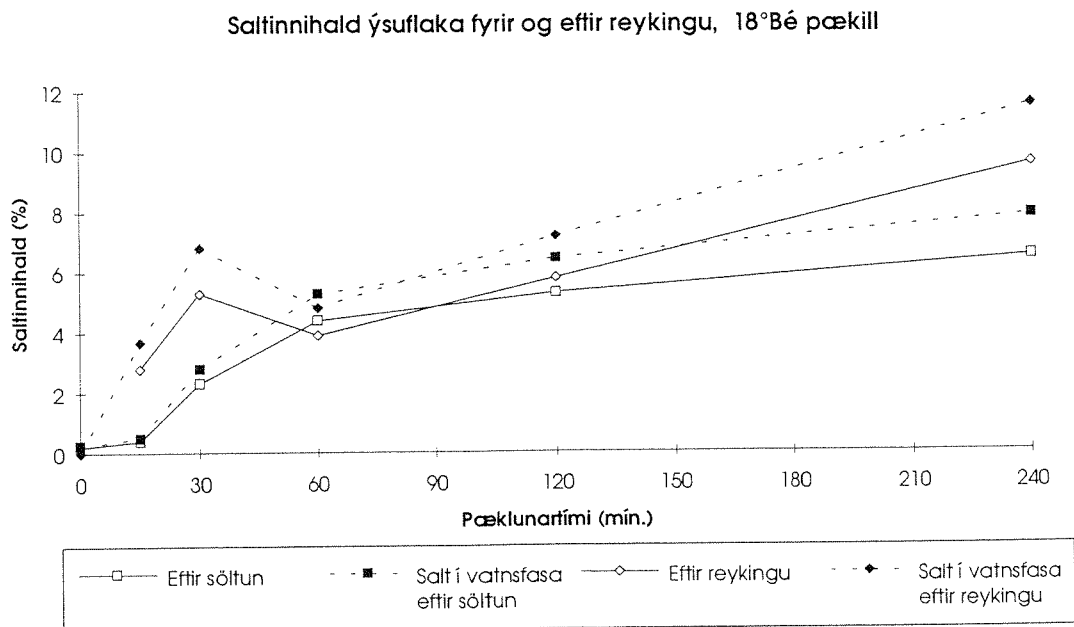
Mynd 1:



Myndin sýnir að salta þarf 260 gramma ýsuflök í um 2 klst. í 9°Bé þækli til að salt í vatnsfasa nái 3,5%, sem eru þau mörk sem FDA í Bandaríkjunum setja á reyktar fiskafurðir. Eftir þennan söltunartíma mældist saltinnihald ýsuflakanna um 3%.

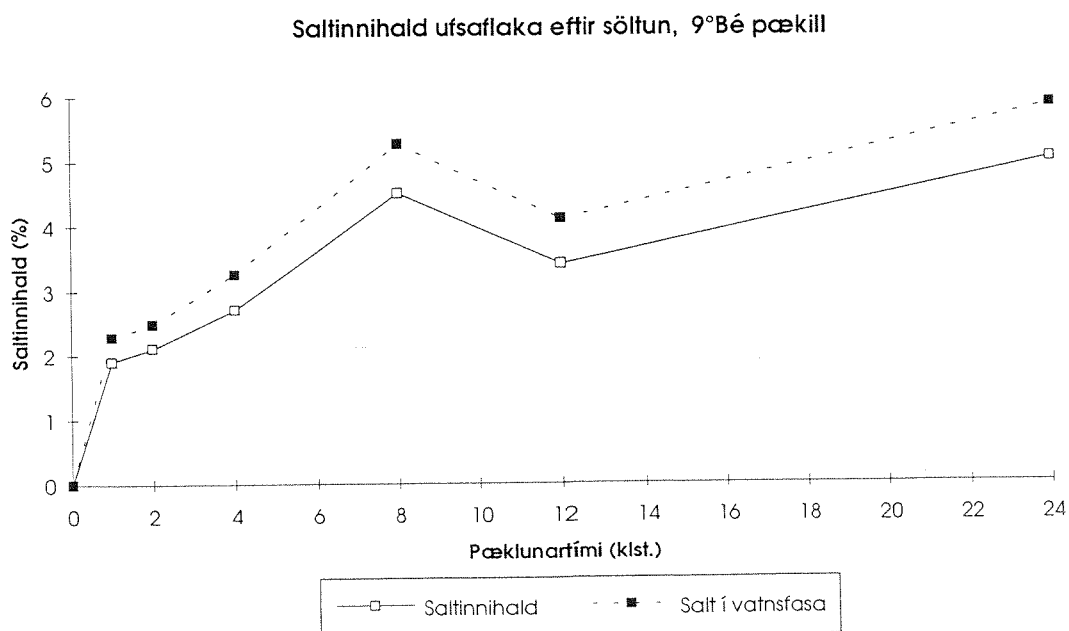
Mynd 2 sýnir saltupptöku ýsuflaka sem þækluð voru í sterkum þækli (18°Bé). Miðað við fyrrgreindar kröfur frá FDA þurfa ýsuflökin að þæklast í um 15 til 30 mínútur. Saltinnihald söltuðu og reyktu ýsunnar mældist þá um 3%.

Mynd 2:



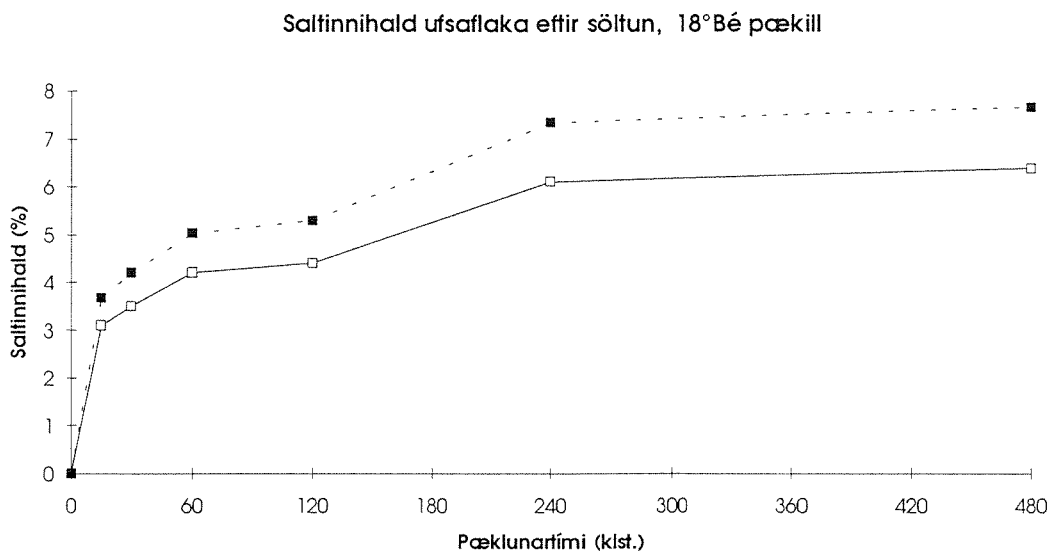
Mynd 3 sýnir saltupptöku ufsaflaka sem pækluð voru í veikum pækli (9°Bé). Miðað við fyrrgreindar kröfur frá FDA þurfa 900 gramma ufsaflök að pæklast í um 5 klst. til að ná salti í vatnsfasa 3,5%. Heildarsaltinnihald ufsans mældist þá um 3%.

Mynd 3:



Mynd 4 sýnir saltupptöku ufsaflaka sem pækluð voru í sterkum pækli (18°Bé). Miðað við fyrrgreindar kröfur frá FDA þurfa 900 gramma ufsaflök að pæklast í um 15 til 30 mínútur til að ná salti í vatnsfasa 3,5%. Heildarsaltinnihald ufsans mældist þá um 3%.

Mynd 4:



3.5. Reyking

Niðurstöður þessarar þróunarvinnu voru framkvæmdar og skráðar af starfsmönnum Hafsólar og eru trúnaðarmál fyrirtækisins. Þessar upplýsingar eru því ekki birtar í þessari skýrslu.

4. ÁLYKTANIR

Þær vinnslutilraunir sem framkvæmdar hafa verið hjá Hafsól hf. hafa sýnt að fyrirtækið hefur framleitt afurðir sem eru mjög sambærilegar við þau sýnishorn sem fengust send frá markaðssvæðum í Bandaríkjunum. Eftir stendur spurningin um hvort hagkvæmt sé fyrir fyrirtækið að selja afurðirnar til Bandaríkjanna og verður þeirri spurningu því miður ekki svarað í þessari skýrslu. Í framhaldi þessa verkefnis þarf fyrirtækið að efla markaðstengsl sín við viðkomandi markaði þannig að unnt megi vera að koma vörum fyrirtækisins á markað.



Rannsóknastofnun
fiskiðnaðarins

Halldór Þórarinnsson
Rf.

Reykjavík, 8. Nóvember 1993

Verkefni 1063

2 sýni

Merking	Vatn %	Salt %
Reykt langa	78.0	1.8
Reyktur ufsi	77.9	1.9

Með kveðju,

Júlíus Guðmundsson



Rannsóknastofnun
fiskiðnaðarins

Halldór Þórarinnsson
Rf.

Reykjavík, 10. Nóvember 1993.

Verkefni 1063

1 sýni reykt ýsa.

Vatn	76.3%
Salt	2.8%

Með kveðju,

Júlíus Guðmundsson