

Efnagreiningar á útfluttu loðnumjöli og þorskmjöliHeildaryfirlit 1966-1973

Júlíus Guðmundsson

Eins og kunnugt er framkvæmir Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins efnagreiningar á öllu fiskmjöli, sem flutt er út frá Íslandi. Í þessari skýrslu er gert yfirlit yfir meðaltalsgreiningu á útfluttu þorskmjöli og loðnumjöli á árunum 1966-1973.

Af hálfu Rannsóknastofnunarinnar var tilgangurinn með þessari samantekt einkum eftirfarandi:

1. Að hafa yfirlit yfir meðalefnainnihald þessara mjöltegunda hjá einstökum verksmiðjum og fylgjast með þeim breytingum, sem orðið hafa hjá þeim frá ári til árs.
2. Að hafa yfirsýn yfir meðalefnainnihald þessara mjöltegunda á einstökum landssvæðum.
3. Að hafa yfirsýn yfir meðalefnainnihald í allri framleiðslunni á milli ára.

Sérhverjum fiskmjölsframleiðanda verða sendar niðurstöður meðalefnagreininga sinnar framleiðslu, þannig að hver og einn getur séð útkomu sinnar verksmiðju í þessi ár og borið hana saman við "meðalmjöl" tilsvareandi landshluta og alla framleiðslu landsins.

Hér verða ekki birtar efnagreiningar hjá einstökum verksmiðjum heldur er landinu skipt niður í svæði, en hvert svæði hefur að nokkru leyti sín séreinkenni bæði hvað snertir fiskiðnað og veiðihætti og má að vissu marki á mjölframleiðslunni greina þessi séreinkenni.

Við skiptingu verksmiðja eftir landssvæðum eru Vestmannaeyjar hafðar sér. Hlutur Vestmannaeyja í fiskmjölsframleiðslunni er mjög stór og auk þess hafa Vestmannaeyjar landfræðilega sérstöðu.

Öðrum fiskmjölsverksmiðjum er skipt niður í landshluta á eftirfarandi hátt:

Suður- og Vesturlandshafnir: Frá Stokkseyri vestur um að og með Snæfellsnesshöfnum.

Vestfjarðahafnir: Allar hafnir Vestfjarðakjálkans.

Norðurlandshafnir: Norðurlandið allt frá Húnaflóa að Þórshöfn á Langanesi.

Austfjarðahafnir: Frá Vopnafirði suður um til Hornafjarðar.

Niðurstöður ársmeðaltala hvers landshluta eru birtar í eftirfarandi töflum. Við útreikningana, sem liggja að baki töflunum er tekið tillit til mjölmagnsins, sem flutt var út hverju sinni. Þannig gefa prósenttölurnar fyrir hina einstöku efnisþætti rétta mynd af samsetningu ársframleiðslu hvers landshluta eins og allt hefði verið flutt út í einu og sýni tekið úr tíunda hverjum poka.

Tafla 1            Meðaltalsefnagreining á útfluttu þorsmjöli  
fyrir einstaka landshluta

	Ár	Protein, %	Fita, %	Salt, %	Vatn, %	Aska, %
Suður-Vesturland	1966	64.2	4.2	2.0	7.6	21.9
	1967	63.2	4.9	2.0	7.1	22.3
	1968	63.3	4.3	2.0	7.8	22.3
	1969	64.0	4.3	1.9	7.2	22.4
	1970	65.1	3.8	1.9	7.4	21.9
	1971	64.9	3.9	1.9	7.1	21.8
	1972	64.3	4.6	1.8	7.1	22.1
	1973	63.9	5.1	1.8	6.9	22.3
Vestfirðir	1966	65.1	3.7	1.9	6.5	22.8
	1967	65.9	3.7	2.0	5.8	22.3
	1968	66.4	3.8	1.9	6.3	21.9
	1969	66.6	3.7	1.8	6.5	21.8
	1970	67.1	3.6	1.8	7.5	20.7
	1971	67.1	3.8	1.5	7.6	20.5
	1972	66.6	4.2	1.6	7.2	21.1
	1973	67.0	3.5	1.5	7.1	21.5

Tafla 1, frh.

	Ár	Protein, %	Fita, %	Salt, %	Vatn, %	Aska, %
Norðurland	1966	66.9	2.5	1.6	7.0	21.7
	1967	67.5	2.5	1.7	7.0	21.2
	1968	68.4	2.5	1.7	7.1	20.4
	1969	68.8	2.2	1.5	7.2	20.6
	1970	69.2	2.4	1.5	7.5	20.2
	1971	68.7	2.5	1.4	7.6	20.4
	1972	68.0	2.7	1.4	7.9	20.6
	1973	67.5	2.9	1.5	7.8	20.9
Austfirðir	1966	62.8	2.5	1.6	7.7	25.2
	1967	65.6	2.7	2.0	5.4	24.2
	1968	64.0	2.6	1.8	6.9	24.1
	1969	64.4	2.6	1.8	7.4	23.5
	1970	65.6	3.3	1.9	6.8	22.1
	1971	66.4	2.5	1.7	6.8	22.3
	1972	66.0	3.1	1.7	7.4	21.7
	1973	65.1	3.0	1.7	7.2	23.0
Vestmannaeyjar	1966	63.7	3.7	2.7	7.9	21.6
	1967	62.7	3.3	2.6	7.4	23.3
	1968	65.1	3.5	2.5	6.9	21.3
	1969	66.0	2.5	2.5	6.5	22.4
	1970	65.7	2.9	2.4	6.4	22.4
	1971	65.9	2.9	2.4	6.7	22.0
	1972	65.9	3.4	2.4	6.3	21.8
	1973	66.5	4.6	2.3	6.2	20.1

Tafla 2

A. Meðaltalsefnagreining á útfluttu þorskmjöli fyrir allt landið.

B. Meðaltalsefnagreining á útfluttu þorskmjöli fyrir allt landið  
miðað við 8% vatn.

A.

Ár	Protein, %	Fita, %	Salt, %	Vatn, %	Aska, %
1966	64.4	3.8	2.1	7.4	22.2
1967	64.1	4.1	2.1	6.9	22.4
1968	64.9	3.7	2.0	7.2	21.9
1969	65.6	3.4	1.9	7.0	22.0
1970	66.0	3.5	1.8	7.2	21.5
1971	66.0	3.4	1.9	7.2	21.6
1972	65.4	4.0	1.8	7.1	21.7
1973	65.1	4.3	1.7	7.1	22.1

B.

Ár	Protein, %	Fita, %	Salt, %	Vatn, 8.0%	Aska, %
1966	64.0	3.8	2.1	-	22.1
1967	63.3	4.1	2.1	-	22.1
1968	64.3	3.7	2.0	-	21.7
1969	64.9	3.4	1.9	-	21.8
1970	65.4	3.5	1.8	-	21.3
1971	65.4	3.4	1.9	-	21.4
1972	64.8	4.0	1.8	-	21.5
1973	64.5	4.3	1.7	-	21.9

Tafla 3

Meðalefnagreining á útfluttu loðnumjöli  
fyrir einstaka landshluta

	Ár	Protein, %	Fita, %	Salt, %	Vatn, %	Aska, %
Suður- og Vesturland	1966	66.4	11.2	1.8	9.2	10.5
	1967	66.4	11.8	2.1	8.4	9.7
	1968	67.3	11.1	2.2	8.2	9.5
	1969	66.6	11.5	2.1	8.2	10.0
	1970	68.4	9.8	2.7	8.0	10.8
	1971	66.9	10.6	2.1	7.9	11.0
	1972	65.5	12.8	1.8	7.7	10.4
	1973	67.5	11.1	2.0	8.0	10.6
Vestfirðir	1966	66.2	10.7	1.6	10.0	9.8
	1969	64.0	13.2	1.9	8.3	10.5
	1972	60.3	15.2	2.0	10.0	9.9
	1973	69.1	9.0	1.6	7.4	11.2
Norðurland	1973	65.8	12.0	2.0	8.9	9.6
Austfirðir	1968	66.3	11.4	2.0	8.4	9.6
	1969	66.9	10.2	2.5	9.0	10.0
	1970	67.2	10.8	2.3	9.0	9.9
	1971	66.9	9.8	2.3	9.5	9.8
	1972	67.6	10.4	2.5	8.6	9.9
	1973	66.5	11.6	2.1	8.5	10.1

Tafla 3, frh.

	Ár	Protein, %	Fita, %	Salt, %	Vatn, %	Aska, %
Vestmannaeyjar	1966	65.8	11.9	1.7	8.7	10.2
	1967	64.5	12.8	2.0	7.9	10.0
	1968	66.7	11.5	2.4	7.6	9.9
	1969	67.3	11.1	2.1	8.2	9.6
	1970	66.8	9.9	2.6	8.5	11.9
	1971	66.0	11.4	2.2	8.7	10.2
	1972	67.8	11.1	2.2	8.8	9.8
	1973	67.3	11.0	2.3	8.3	10.2

Tafla 4

- A. Meðaltalsefnagreining á útfluttu loðnumjöli fyrir allt landið.
- B. Meðaltalsefnagreining á útfluttu loðnumjöli fyrir allt landið miðað við 8% vatn.

A.

Ár	Protein, %	Fita, %	Salt, %	Vatn, %	Aska, %
1966	66.2	11.4	1.8	9.1	10.4
1967	65.9	12.0	2.1	8.3	9.8
1968	66.8	11.3	2.2	8.1	9.7
1969	66.9	11.2	2.2	8.4	9.9
1970	67.1	10.3	2.5	8.7	10.8
1971	66.6	10.6	2.2	8.7	10.4
1972	66.6	11.8	2.1	8.3	10.1
1973	67.1	11.3	2.0	8.2	10.4

Tafla 4, frh.

B.

Ár	Protein, %	Fita, %	Salt, %	Vatn, 8.0%	Aska, %
1966	67.0	11.5	1.8	-	10.5
1967	66.1	12.0	2.1	-	9.8
1968	66.9	11.3	2.2	-	9.7
1969	67.2	11.2	2.2	-	10.0
1970	67.6	10.4	2.5	-	10.9
1971	67.1	10.7	2.2	-	10.5
1972	66.8	11.8	2.1	-	10.1
1973	67.2	11.3	2.0	-	10.4

Þegar athuguð er útkoman fyrir einstaka landsniuta, þá kemur í ljós að efnainnihaldið er nokkuð breytilegt. Þetta á sérstaklega við um þorsk-mjölið. Til þess að fá raunhæfan samanburð er nauðsynlegt að umreikna allar niðurstöður, þ.e. reikna út hvernig aðrir efnisþættir hefðu verið ef allt mjölið hefði innihaldið 8% vatn. Verksmiðjurnar á Norðurlandssvæðinu voru með proteinauðgasta mjölið, en minnsta proteinmagnið var hjá verksmiðjunum á Suður-Vesturlandssvæðinu. Skýringin getur verið sú, að á Norðurlandi mun nokkuð um heilan fisk (ruslfisk) í hráefni verksmiðjanna, sem gefur proteinauðugt mjöl, en á Suður-Vesturlandi mun oftast vera nær eingöngu um úrgang að ræða. Einnig getur skipt máli, hvort hráefni er unnið nýtt eftir því sem til fellur, eða að um einhverja geymslu er að ræða, vegna þess að verksmiðjurnar hafa ekki undan að vinna allt hráefni, sem að berst og proteininnihaldið lækkar þegar hráefnið skemmist.

#### Norðurland

Á Norðurlandi var 1970 framleitt proteinauðgasta þorskmjölið eða 68.8% miðað við 8% vatn, en 1966 var proteinmagnið minnst eða 66.2%. Fitumagnið var innan við 3% öll árin og meðalrakin 7.0 - 7.9%.

#### Vestfirðir

Árið 1971 var proteinmagnið mest eða 66.8% miðað við 8% vatn, en minnst árið 1966, eða 64.1%. Fitumagnið var öll árin milli 3.5 og 4% nema 1972, þegar það var 4.2%.

Meðalraki var 5.8 - 7.6%.

### Austfirðir

Árin 1971 og 1972 var proteinmagnið mest eða bæði árin 65.6% miðað við 8% vatn en minnst árið 1966 eða 62.6%. Fitumagnið var á bilinu 2.5 - 3.3%, mest árið 1970.

Meðalraki var 5.4 - 7.7%.

### Vestmannaeyjar

Árið 1973 var proteinmagnið mest eða 65.2% miðað við 8% vatn, en minnst 1967 eða 62.3%. Fitumagnið var á bilinu 2.5 - 3.7% nema 1973, þegar það var 4.5%.

Meðalraki var 6.2 - 7.9%.

### Suður-Vesturland

Árið 1970 var proteinmagnið mest eða 64.7% miðað við 8% vatn, en minnst árið 1967 eða 62.6%. Fitumagnið var á bilinu 3.8 - 5.0%, mest 1973.

Meðalraki var 6.9 - 7.8%.

Þegar athugað er meðalefnainnihald á allri framleiðslunni á milli ára, kemur í ljós, að ekki er um miklar sveiflur að ræða. Proteinuðugasta mjölið var framleitt árin 1970 og 1971 eða 65.4% miðað við 8% vatn, en minnst 1967 eða 63.3%. Fitumagnið var á milli 3.4 og 4.3% og meðalraki 6.9 - 7.4%.

Það er athyglisvert, að á öllum landssvæðum öll árin var meðalraki innan við 8%, fór allt niður í 5.4%.

Það er því greinilegt, að margar verksmiðjur ofþurrka mjölið og glata við það verðmætum, sem oft geta verið veruleg.

Leyfilegur hámarksraki í útfluttu mjöli er 10%. Mjög æskilegt væri að stilla raka á 8-9%. Sala á mjöli er oftast miðuð við, að greitt er ákveðið verð fyrir proteineiningu upp að ákveðnu hámarki. Ef proteinmagnið í mjölinu er meira en það hámark, fæst engin greiðsla fyrir það, sem umfram er, en meiri raki í mjölinu myndi auka magnið.

Fitan í mjölinu var nokkuð breytileg eftir landssvæðum.

Minnst fitumagn var hjá verksmiðjunum á Norðurlandssvæði eða innan við 3%, en mest hjá verksmiðjunum á Suður-Vesturlandssvæði, oftast milli 4 og 5%. Ástæðan fyrir breytilegu fituinnihaldi er sennilega slógið, sem gefur hærri fitu, en Suður-Vesturlandsverksmiðjurnar nýta það yfirleitt vel.

Við gerð taflanna yfir loðnumjölið voru notaðar sömu aðferðir og forsendur og við útreikningana á þorskmjölsframleiðslunni.

Hjá verksmiðjunum á Norðurlandi og Vestfjörðum var lítið um loðnumjölsframleiðslu á þessu 8 ára tímabili.

Á Norðurlandi hófst framleiðslan árið 1973 og á Vestfjörðum var lítið framleitt 4 ár af þessu tímabili og framleiðslan nokkuð misjöfn. Á Suður-Vesturlandi og í Vestmannaeyjum var framleitt loðnumjöl öll árin, en á Austfjörðum var fyrst byrjað á loðnuvinnslu árið 1968 að heitið gæti.

#### Suður-Vesturland

Árið 1970 var proteinmagnið í loðnumjöli mest eða 68.4% miðað við 8% vatn, en minnst 1972 eða 65.3%. Fitumagnið var 9.8 - 11.9% nema 1972, þegar það var 12.8%.

Meðalraki var 7.7 - 9.2%.

#### Vestmannaeyjar

Árið 1972 var mest proteinmagn eða 68.4% miðað við 8% vatn, en minnst 1967 eða 64.4%. Fitumagnið var 10.0 - 12.0%, nema 1967 þegar það var 12.8%.

Meðalraki var 7.6 - 8.8%.

#### Austfirðir

Árin 1971 og 1972 var proteinmagnið mest eða bæði árin 68.0% miðað við 8% vatn, en minnst 1968 eða 66.6%. Fitumagnið var 10.0 - 11.7% og meðalraki 8.4 - 9.5%.

#### Norðurland

Þar var aðeins framleitt loðnumjöl árið 1973. Protein var 66.5% miðað við 8% vatn, fita 12.1% og vatn 8.9%.

### Vestfirðir

Árið 1973 var proteinmagnið mest eða 68.7% miðað við 8% vatn og minnst 1972 eða 61.6%. Fitumagnið var 8.9 - 15.5% og meðalraki 7.4 - 10.0%.

Meðalefnainnihald loðnumjölsins á aðalframleiðslusvæðunum þrem, var nokkuð svipað þótt tölurverður munur væri oft á framleiðslu einstakra verksmiðja. Þó skera sig úr árin 1972 hjá Suður-Vesturlandssvæðinu og 1967 hjá Vestmannaeyjum. Þá var meðal proteinmagnið aðeins 65.3% og 64.4% miðað við 8% vatn og fitan 12.8%.

Þetta voru einu árin, sem proteinmagnið var ekki yfir 66% og fitan fór yfir 12%, en leyfileg hámarksfita í útfluttu loðnumjöli er yfirleitt 12%.

Það er athyglisvert, að meðalraki í loðnumjöli var mun hærri en í þorskmjöli eða oftast milli 8 og 9%.

Þegar litið er á meðalefnainnihald í allri framleiðslunni milli ára, sést að proteinmagnið var mest 1970 eða 67.6% miðað við 8% vatn og minnst 1967 eða 66.1%.

Fitumagnið var minnst 1970 eða 10.4% og mest 1967 eða 12.0%. Meðalraki var 8.1 - 9.1%.

Línuritið gefur að lokum skýra mynd af því hvernig mjölfitan og proteininnihaldið standa í öfugu hlutfalli hvort við annað, þ.e. því lægri, sem fitan er, því herra er proteininnihaldið. Sé fitunni náð úr má selja hana sem lýsi, en fyrir hana fæst næst um ekkert í mjölinu, því að proteinmagnið lækkar um 7/10% fyrir hvert 1% fitu. Þetta lögmál gildir ekki um vatnsinnihaldið. Það er ekki söluvara hvort sem er, það eyðist olía við að eima það úr og ef mjöl ofþornar geta proteinin skemmst.

Meðallagstölur um efnainnihald segja auðvitað ekkert um það, að einstakir farmar geti ekki verið þó nokkuð frábrugðnir að efnasamsetningu. Meira að segja hafa einstaka sinnum borist kvartanir kaupenda undan því að hlutar farma væru mjög frábrugðnir því, sem sýni úr farminum í heild gaf til kynna. Verði hins vegar einhvern tímann horfið að því ráði að flytja mjöl út í lausu máli, "bulk" þá mun heildarefnagreiningin gefa mun réttari mynd af hverjum farmi og nálgast þær meðallagstölur, sem hér eru settar fram.

Samhengið milli meðal próteinmagns og meðal fitumagns í lönnumjöli frá Suður- og Vesturlandi árin 1966-1973.

