

Nr. 52

11. sept. 1974

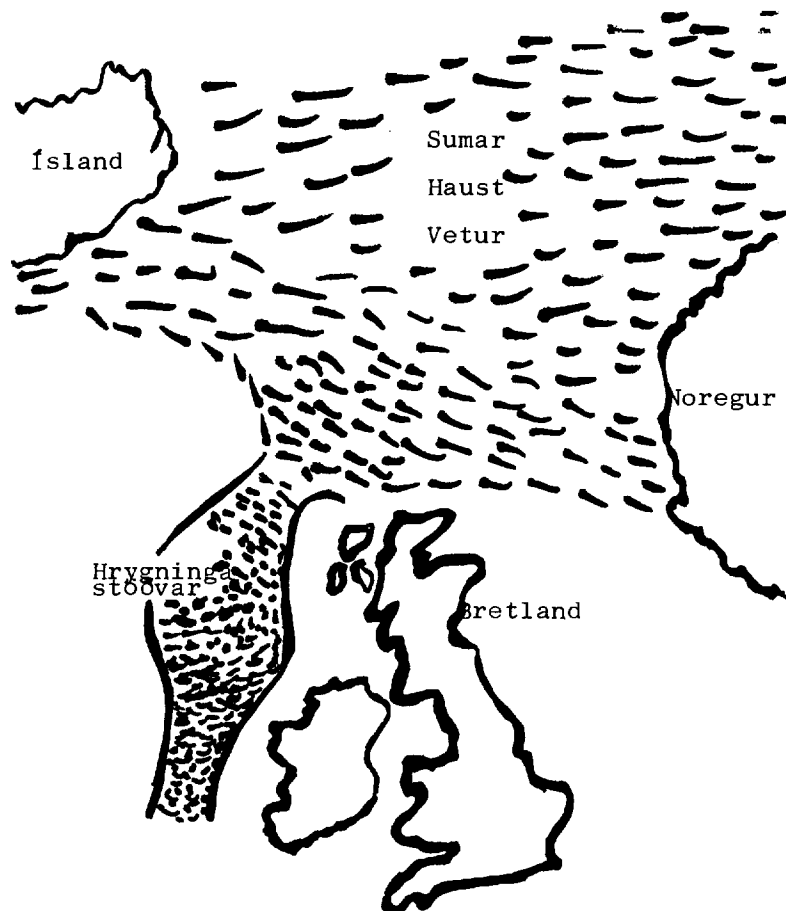
HRÁEFNI TIL FISKIÐNAÐAR

Notkun kolmunna til manneldis.

Björn Dagbjartsson

Veiðar og veiðitækni

Fiskiðnaðurinn í Norður Evrópu, sem farinn er að kenna töluvert á hráefnisskortri, hefur á síðustu árum beint hráefnisleit sinni mjög að ýmsum óvanalegum fisktegundum. Ein af þessum nýju fisktegundum er kolmunninn. Líffræðingar álíta, að í Norður Atlantshafinu séu 8-10 milljónir tonna af kolmunna.



Dreifing og göngur Kolmunnastofnsins  
um Norðaustur-Atlantshaf.

Hann hrygnir snemma vors, mars - maí, á svæðinu NV af Bretlands-eyjum. Á þeim tíma er líklega auðveldast að veiða hann, en 1 milljón tonna mætti sennilega veiða að skaðlausu.

Veiðitæknin er enn ekki komin í viðunandi horf, að því er virðist. Flotvarpa er veiðarfærið sem mest er notað, en oftast er fiskurinn á meira en 200 faðma dýpi. Það er aftur á móti algengt vandamál, að pokinn rifnar, vegna þess að hann bókstaflega skýst upp í loftið, þegar sundmagi fisksins þenst út, er þrýstingur vatnsins minnkar.

Það er talið, að á sumrin og snemma vetrar, sé kolmunnastofninn dreifður um N-Atlantshafið milli Noregs og Íslands.

Hann kemur líka stundum upp að ströndum beggja landanna, og þar má auðveldlega veiða hann í venjulega botnvörpu. Verksmiðjutogarar Rússa eru sagðir veiða vaxandi magn kolmunna í NA-Atlantshafinu.

Opinberar tölur fyrir árið 1971 gefa til kynna, að rússneskur kolmunnaafli hafi það ár verið 63.700 tonn. Ekki er vitað um afla þeirra eftir það. Fiskurinn er ekki eins þéttur, þegar hann er ekki á hrygningarstöðunum, og má það vera skýringin á því, að Rússar virðast ekki kvarta yfir því vandamáli að rífa pokann.

Spænskir togarar veiða a.m.k. 10-20 þús. tonn af kolmunna á ári, aðallega fyrir fiskmjölsiðnaðinn. Í Noregi og Danmörku, er líka landað umtalsverðu magni af kolmunna, með hinum svokallaða "skítfiski", sem notaður er til fiskmjölsframleiðslu.

Eftir því, sem segir í skýrslum norsku Hafrannsóknastofnunarinnar, er kolmunnainnihald þessarar blöndu a.m.k. 100 þús. tonn á ári.

Sl. vor stóð norska ríkisstjórnin fyrir tilraunum með kolmunnaveiðar á hrygningarsvæðunum vestur af Skotlandi. Var boðið sérlega gott verð, þ.e. 1 norsk króna á kíló, fyrir ísaðan kolmunna, sem landað var í Noregi. Tilgangurinn með þessu var að fá tækifæri til þess að reyna framleiðsluaðferðirnar og markaðinn á meira magni af þessu hráefni en hingað til. En þrátt fyrir mikinn áróður, sýndu aðeins 4 eða 5 útgerðarmenn áhuga á þessu, og sendu báta sína til veiða. Aðeins nokkur hundruð tonnum af ísuðum kolmunna var landað í Noregi, auk 3.000 tonna til fiskmjölsframleiðslu. Það getur sjálfsagt orðið vandamál héraendis líka að vekja áhuga sjómanna á þessum veiðum í beinu framhaldi af loðnuvertíð.

Bresk yfirvöld reyndu líka töluvert til að fá menn til kolmunnaveiða sl. vor með fremur litlum árangri. Þrátt fyrir það virtust allir, sem leitað var til, vera mjög bjartsýnir um, að þessar veiðar væru mjög áhugaverðar.

Hér á Íslandi hefur kolmunni ekki verið veiddur svo teljandi sé, e.t.v. nokkur hundruð eða þúsund tonn á ári.

Sjómenn og útgerðarmann hafa ekki talið það borga sig að veiða kolmunnann til fiskmjölsframleiðslu, og frystiiðnaðurinn hefur ekki enn verið tilbúinn til að taka á móti þessu hráefni.

Á síðustu mánuðum, þ.e.a.s. nú í sumar, veiddust nokkur hundruð tonn af kolmunna fyrir tilviljun af bátum, sem voru á spæringsveiðum fyrir Suðurströndinni. Þar virðist nú vera þó nokkuð magn af smákolmunna, en einnig stórum og góðum. Það er ekki vitað um afla kolmunna hjá öðrum Evrópuþjóðum en hér hafa verið upp taldar, og er ekki líklegt, að kolmunnaveiðar þeirra séu nokkrar teljandi ennþá.

#### Stærð og efnainnihald kolmunna.

Kolmunninn er af þorskfiskaættinni, náskyldur lýsenni.

Algengast er, að hann sé 30 cm á lengd og 120-150 g á þyngd. Einstaklingar yfir 40 cm á lengd og 400-500 g á þyngd, hafa samt sem áður veiðst.

Tafla 1. Mælingar á heilum (óslægðum) kolmunna.  
Stærð sýna: 20-100 fiskar.

Veiðidagur	Meðal lengd, cm	Meðal þyngd, g	Vatn %	Fita %
4. jan.	31.9	192	76.5	5.4
24. maí	29.4	141	78.0	3.9
31. "	29.5	124	79.3	2.2
1. júní	30.0	142	79.0	3.1
10. "	31.0	154	77.7	3.5
13. "	29.9	144	78.4	3.6
20. "	27.6	123	79.0	3.8
6. júlí	27.9	126	76.2	4.7
18. "	25.3	113	77.9	5.1
30. ág.	-	-	73.5	9.7
9. sept.	27.0	124	73.2	9.1
4. okt.	27.0	143	73.3	8.8
15. "	31.3	237	76.6	12.1
1. nóv.	29.2	135	74.8	5.7
3. des.	30.3	187	76.2	5.2
Meðaltal:	29.0	142	76.6	5.3

Í töflu 1 sjást nokkrar efnagreiningar á kolmunnasýnishornum, sem að veidd voru í hafinu kringum Ísland. Efnagreiningarnar voru gerðar á heilum, óslægðum kolmunna, sem ætlaður var til fiskmjölsframleiðslu. Mismunandi fituinnihald er vegna lifrarinnar, sem er töluvert breytileg að stærð og lýsismagni, þar sem hún er forðanæring fisksins. Kolmunnahaldið er frækar magurt, þó að það innihaldi þó nokkuð meiri fitu en hold þorsks og ýsu.

Tafla 2. Efnasamsetning kolmunnaholds borin saman við þorskhöld

<u>Efnisþáttur</u>	<u>Kolmurni</u>	<u>Þorskur</u>
Vatn (raki) (Efnagr. Júlíus Guðm.)	80.5 %	81.1 %
Eggjahvíta (N x 6.25) "	18.1 -	18.1 -
Fita (ethyl ether) "	0.8 -	0.2 -
Aska (steinefni) "	1.2 -	1.0 -
Salt (NaCl) "	0.1 -	0.2 -
Kalsíum (Efnagr. Geir Arnesen)	24 mg/100 g	20 mg/100 g
Natríum "	51 -	70 -
Járn "	1.0 -	0.9 -
Þíamín (Efnagr. Erla Salómonsð.)	0.08 -	0.06 -
Riboflavín "	0.09 -	0.09 -
Níásín "		2.1 -

Amínósýrusamsetning eggjahvítunnar (Efnagr. Jónas Bjarnason):

Lysín	9.33 %	8.52 %
Histidín	2.67 -	2.21 -
Argínín	5.64 -	5.52 -
Aspargín sýra	7.16 -	9.89 -
Threonín	3.21 -	4.05 -
Serín	3.24 -	4.05 -
Glutamín sýra	13.12 -	15.37 -
Prólín	2.52 -	3.11 -
Glycín	3.50 -	4.30 -
Alanín	5.05 -	5.54 -
Valín	4.36 -	4.19 -
Isoleucín	4.22 -	4.33 -
Leucín	7.86 -	7.46 -
Tyrosín	3.24 -	3.24 -
Phenylalanín	3.82 -	3.67 -
Cystín sýra	1.26 -	1.11 -
Methíónín	3.31 -	3.05 -

Í töflu 2 má sjá, að proteininnihaldið, þ.e. eggjahvítuefnin, eru hér um bil nákvæmlega jafn mikil og í þorskflökum og aðrir efnisþættir eru mjög svipaðir og í öðrum bolfisktegundum.

Geymslutilraunir

Þar sem kolmunninn er aðallega veiddur þó nokkuð langt frá landi, var talið nauðsynlegt, að reyna geymslupól hans, þ.e. hvernig óaðgerður fiskur geymdist í ís. Fyrri tilraunir höfðu sýnt, að geymslupólið var ekki mikið fyrir fisk, sem var með átu í mögum. Reyndist hann þannig á sig kominn geymast aðeins 2 daga, eða minna en það.

Kolmunni, sem lítið eða ekkert hefur af átu í mögum, geymist óskemmdur í a.m.k. eina viku ísaður, eins og sjá má í töflu 3.

Tafla 3. Geymslupól ísaðs kolmunna

Geymslu- dagar	Lýsing á sýnishornum	Bragð- einkunn*	TMA-N mg/100 g
0	Ferskur	5.0	0.1
1	Ferskur		0.1
3	Ferskur, vottur af geymslulykt	4.0	0.4
4	Þrái byrjaður í innyflum		1.2
5	Lifur þrá, kviður meir	3.8	1.4
6	" " " "		2.1
7	Rotnun í innyflum, flök óskemmd	3.1	2.8
8	Kviðskemmdir áberandi, ólykt af flökum	2.3	5.5
11	Rotinn, óætur		13.6

\* 5-punkta skali; 5 = mjög gott; 2 eða lægra = óætt.

Norðmenn hafa reynt að flytja kolmunnann í kældum sjó, en sjókæling virðist ekki heppileg fyrir þennan fisk, þar sem hann er þó nokkuð eðlisþyngri en t.d. síldin og loðnan og sekkur því auðveldlega, pressast saman á botninum og er erfitt að ná honum úr. Auk þess, sem hann er þá oft orðinn marinn og illa farinn.

Eins og sést á því, sem á undan hefur verið sagt, þá er langmest af kolmunnanum, sem veiðist í N-Atlantshafinu notað til fiskmjölsframleiðslu ennþá. Þó er nokkuð óvíst hve mikið Rússarnir sjóða niður eða frysta um borð, en heyrst hefur, að kolmunni sé til á markaðnum í Rússlandi.

Kolmunninn er alveg ágætis matfiskur. Í Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins voru s.l. vor gerðar ýmis konar matreiðslutilraunir á kolmunna, sem slægður var og frystur um borð í r.s. Árna Friðrikssyni. Hann var soðinn, steiktur, djúpsteiktur, búnar til bollur úr kolmunnahakki og alltaf þóttu þessir réttir góðir, lítið lakari en sams konar réttir úr ýsu og þorski.

Norðmenn og Englendingar hafa komist að sömu niðurstöðu, að því er nýlegar fréttir herma. Norðmenn segja einn höfuðkostinn við kolmunna-hold, vera bindihæfni þess, þegar búnar eru til hinar hefðbundnu skandin-avísku fiskibollur. Brezkir "fish and chips" kaupmenn, segja að kolmunna-flök séu alveg prýðileg í þeirra vörur. Stærð kolmunnaflakanna, þau eru vanalega 45-60 g að þyngd, er sögð heppileg í þessum tilgangi.

Sá notkunarmöguleiki, sem vakið hefur hvað mesta athygli, er þó sennilega marningsblokkinn.

#### Vélvinnsla

Það, hvað kolmunninn er lítill, hefur þótt galli hvað snertir framleiðslukostnað, og margir fiskframleiðendur, hafa látið hugfallast þess vegna. Það er augljóst, að nota verður vélar til þess að hause kolmunnann og slægja hann, og ef með þarf að flaka hann. A.m.k. tveir evrópskir framleiðendur fiskvinnsluvéla, hafa náð umtalsverðum árangri í því að breyta vélum sínum, svo að hægt er að nota þær í þessum tilgangi.

Umfangsmiklar tilraunir voru gerðar á vélflokun af Norðmönnum árið 1973. Árangur þeirra tilrauna virtist benda til þess að flökun væri ekki eins hagkvæm og marningsvinnsla.

Flökunar- og roðflettivélar fyrir þennan fisk virtust a.m.k. þurfa endurbóta við og sérstaklega voru afköstin, sem vélnarar skiluðu fremur lítil. Hausunar- og slægingarvélar eru orðnar betur þróaðar. Hausinn er skorinn af og kviðarholið er algjörlega hreinsað með sérstökum kvarnarsteinum, burstum og vatnssprautum. Þar með fjarlægist bæði svarta kviðarhimnan og nýrað (blóðhryggurinn). Eftir þessa hreinsun má setja fiskinn í gegnum marningsvél án frekari aðgerðar.

Að því er segir í norskum fréttum, eru nýtingartölurnar 38-55% marningur, miðað við hauseðan og slægðan fisk. Þetta breytist með stærð fisksins, gerð vélar o.s.frv. Tilraunir, sem gerðar hafa verið í Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, bentu til, að betri nýting væri á marningsvinnslunni, ef kolmunninn væri nýr, þá fengust um 45%, en ef kolmunninn

var frystur og þíddur upp fyrir vinnsluna aðeins 39% af marningi, hvort tveggja miðað við óslægðan fisk. Þess ber að geta, að hér var hausað og slægt með höndunum.

#### Þvottur og bleiking

Það er óhjákvæmilegt að blóð kreistist út úr hryggnum og uggnum, þegar marningur er unninn úr slægðum og hausuðum kolmunna. Fiskholdið sjálf er einnig mun dekkra útlits, heldur en hold af þorski eða ýsu. Þetta er talinn vera galli, þegar gerðir eru fiskstautar, eða skammtar úr marningsblokkum.

Því voru gerðar tilraunir, til þess að bleikja eða lýsa kolmunna-marninginn. Þvottur með ísvatni gaf ekki nógu góða raun. Rauðleiti blærinn dofnaði að vísu, en hinn eðlislægi dökki holdlitur var óbreyttur. Mun betri litur fékkst, þegar notað var 3-5% vetnisperoxíð bleikilausn. Bleikilausnin var ýmist gerð basísk með 0.1% ammoníaki, eða sýrð með 0.1% ediksýru. Ammoníakinu var síðan eytt með ediksýru eða ascorbín-sýru, sem aftur var þvegin úr með köldu vatni. Eftir bleikinguna, var marningurinn ljós að lit, en aðrir eiginleikar, og sérstaklega þó bragð og gerð, hafði breyst til hins verra. Í fiskstautum þótti þetta bleikta hráefni mun lakara að gæðum. Þegar búið var að bæta í bleikta marninginn kryddi og öðrum viðbótarefnum mátti gera úr honum ágætis fiskibollur.

Tafla 4. Þráamyndun í bleiktum kolmunnamarningi í frystigeymslu.

P.O. = Peroxíðtala, milliequivalent/kg fita

Bleiki-meðferð	P.O.-breytingar á geymslut.		
	0 dagur	21 dagur	90 dagar
Samanburðarsýni, beint úr marningsvél	1.0	14.0	73.3*
5% Peroxíð í 0.1% ammoníaki + 0.1% ediksýra	40.5	92.7*	
" " " " " - 0.1% ascorbíns.	44.2*	-	0
" " " 0.1% ediksýra	31.9	27.3	0

\* Þrátt

Í töflu 4 eru settar fram niðurstöður geymsluþolsprófana á frystum kolmunnamarningi. Þráakeimur fannst í sýnishornunum, sem sýrð höfðu verið með ascorbinsýru, strax eftir þá meðferð.

Önnur, fremur óhagstæð niðurstaða, sem fram kom við þessar geymsluþolsprófanir, var sú að greinilegt þráabragð var komið af sýnishornum, sem ekki höfðu hlotið neina bleikimeðferð eftir aðeins 3ja mánaða geymslu við 25°C frost og það verður að teljast mjög alvarlegur galli, fyrir frystar sjávarafurðir. Mögulegt er að blóðleifarnar, sem í marningnum voru, flýti þráamynduninni og þess vegna þurfi að ná blóðinu algjörlega úr, eða sjá svo um að engar blóðleifar komist í hann. Bleiking með vetnisperoxíði leysir ekki þennan vanda, og þær óæskilegu gæðabreytingar, sem á marningnum urðu við bleikinguna, benda til að slíka bleikimeðferð sé ekki unnt að nota í þeim tilgangi einum að fá fallegri lit. Þess má ennfremur geta, að við suðu og steikingu hvítnar kolmunninn og verður nær óþekkjanlegur frá ýsu og þorski. Frekari tilraunir með þvott á kolmunnamarningi og geymslu á honum í frosti, eru nú í gangi í Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, og sýni hafa verið send til íslensku fiskverksmiðjanna vestan hafs. Fyrstu viðbrögð þeirra gefa til kynna að kolmunnamarningur (og reyndar spærlingsmarningur líka) sé mun lakara hráefni, en þorsk-marningur, þó að bragðið sé nokkuð gott.

#### Aðrir nýtingarmöguleikar

Hausaður og slægður kolmunnur hefur verið þækilsaltaður og hugmyndin er að þurrka hann í "kolmunnasaltfisk". Saltaður kolmunnur er ekki ósvipaður á bragðið og saltfiskur, en trefjaminni og beinin í honum gætu orðið alvarlegur galli í augum væntanlegra kaupenda. Einnig er verið að þurrka hausáðan og slægðan kolmunna í skreið og er hugmyndin að kynna bráðlega bæði saltaðan kolmunna og eins skreiðarverkaðan kolmunna fyrir viðeigandi söluaðilum hérlendis.

Í Noregi hafa verið gerðar tilraunir til að framleiða hunda- og kattamat og fiskafóður úr kolmunna. Báðar þessar afurðir eru sagðar vera sérstaklega góðar, en þar virðist þó fremur illa farið með gott matarhráefni.

Kolmunninn er einnig sagður sérstaklega gott hráefni í fiskmjöl til manneldis. Um fiskmjöl til manneldis, er það að segja, að það efast

enginn um ágæti þess, sem næringarefnagjafa, en ennþá virðist enginn munverulegur markaður vera fyrir slíkt manneidismjöl.

#### Lokaorð

Af framansögðu mætti verða ljóst að kolmunninn gæti orðið ein af allra þýðingarmestu fisktegundum Norður-Atlantshafsins.

Enn er mjög óljóst með markaðinn og kolmunnamarningur verður sennilega aldrei álitinn jafngóður ýsu- eða þorskmarningi.

Liturinn mun verða dekkri og geysluþolið virðist vera minna. Þó má benda á það hve Alaska ufsinn hefur náð fótfestu á ameríska markaðnum. Það virðist sem sagt vera rúm fyrir fiskafurðir, sem ekki eru hefðbundnar á þessum markaði, þrátt fyrir það, að litið sé á þær, sem verri að gæðum. Vegna skorts á þorski, mun verða leitað að einhverju, sem komið getur í staðinn og þar getur kolmunninn gegnt þýðingarmiklu hlutverki.

Það tekur alltaf nokkurn tíma fyrir fiskverzlun heimsins, að móttaka nýjar fisktegundir, og svo mun sjálfsagt verða um kolmunnaafurðir. En rétt er að hafa það í huga, að ýmissa breytinga er að vænta á ýmsum algengustu hefðbundnu fisktegundum á næstu árum. Fer það auðvitað mikið eftir því, að hvaða niðurstöðu Hafréttarráðstefna Sameinuðu Þjóðanna kemst. Fiskverkendur og fiskverzlun virðist þurfa að taka meira og meira tillit til ákvarðana fiskifræðinga og lögfræðinga á ýmsum alþjóða ráðstefnum.

Veiðibönn og "kvótaveiðar" eru samþykkt, alveg án tillits til þess, hvort nokkuð sé til, sem komið getur í stað þess, sem bannað er. Eins þurfum við Íslendingar alveg sérstaklega að hyggja að framtíðarverkefnum fyrir okkar velbúna veiðiflota og okkar þróaða frystiðnað.

#### Helztu heimildir:

1. Ársskýrsla norsku Hafrannsóknastofnunarinnar 1973.
2. "Fish Trades Gazette", Grimsby, 11. maí 1974.
3. "Fiskaren", Bergen, 21. febr. og 24. júní 1974.
4. Sigmund Skilbrei. Erindi á 14. norrænu fiskimálaráðstefnunni í Tromsø, 18.-21. ágúst 1974.
5. Stein Hjalti av Jakupsstovu. Erindi á 14. norrænu fiskimálaráðstefnunni í Tromsø, 18.-21. ágúst 1974.
6. Sveinn Sveinbjörnsson, fiskifræðingur, Hafrannsóknastofnunin, einkasamtöl.