

**MELTA -
MARKAÐSMÖGULEIKAR OG FRAMBOÐ
Áfangaskýrsla I.**

**Snorri Þórisson
Halldór P. Þorsteinsson
Baldur Hjaltason**

Febrúar 1993

Skýrsla Rf 12

Lykilorð: Melta, meltuþykki, markaðskönnun, framboð.

Samstarfsaðili: Lýsi hf, Rannsóknaráð ríkisins, Sjávarútvegsráðuneyti.

Efnisyfirlit.

Ágrip	1
1. Inngangur	1
2. Markaðsmöguleikar fyrir meltu og meltuþykkni.....	1
2.1. Erlendir fóðurframleiðendur - fyrirspurnir	2
2.2. Erlendir fóðurframleiðendur - svör.....	2
2.3. Íslenskir fiskmjölsframleiðendur - fyrirspurnir	2
2.4. Íslenskir fiskmjölsframleiðendur - svör.....	2
2.5. Íslenskir fóðurframleiðendur.....	3
3. Hugsanlegt framboð meltu frá frystitogurum	3
4. Ályktanir.....	4
Heimildir.....	4

Ágrip.

Kannaður hefur verið áhugi, innalands og utan, á notkun meltu, meltuþykkis eða sambærilegs efnis, og kom í ljós að möguleikarnir virðast miklir. Ellefu erlendir fóðurframleiðendur hafa áhuga á að fylgjast með þróun þessara mála og flestir þeirra vilja fá sýni af framleiðslunni sem fyrst. Einnig kom í ljós áhugi fiskmjölsframleiðenda á að nýta meltu til íblöndunar í bræðsluhráefni.

Magn meltu sem framleiða mætti um borð í frystitögurum var áætlað miðað við aflaheimildir fiskveiðiársins 1992-93 auk veiðitalna á úthafskarfa árið 1992. Þar kom í ljós að u.þ.b. 37.000 tonn hefði mátt framleiða af meltu með 15-16% próteinhaldi og 7% fitu. Tæplega 60% þessa magns er áætlað að komi af frystitögurum frá Reykjavík og nágrenni og Akureyri.

1. Inngangur.

Umtalsverðum hluta hráefnis í fiskvinnslu er í dag hent, þar sem að ekki hefur verið talið efnahagslega hagkvæmt að nýta það, nema á fáum stöðum í landvinnslu þar sem saman fer mikið hráefni og fiskmjölsvinnsla. Aukaafurðum sjóvinnsluskipa er að mestu leyti hent, enda mun erfiðara um vik að nýta þær. Sú leið sem talin hefur verið einna vænlegust fyrir nýtingu aukaafurða frá sjóvinnslu er framleiðsla meltu um borð.

Möguleikar á nýtingu meltu eru t.d. íblöndun í fóður, íblöndun meltuþykkis í fóður, íblöndun í hráefni fiskmjölsverksmiðja, áburður ofl.

Í þessari skýrslu er kannaður áhugi ýmissa aðila, innanlands og utan á notkun meltu eða meltuþykkis. Einnig er fjallað um hráefnisframboð til meltuvinnslu og er sá þáttur einungis skoðaður m.t.t. frystitögara í þessum áfanga.

2. Markaðsmöguleikar fyrir meltu og meltuþykkni.

Ákveðið var að markhópur þeirra kannana og fyrirspurna sem gerðar yrðu væri innlendir og erlendir fóðurframleiðendur og íslenskir fiskmjölsframleiðendur.

Framkvæmd þessa verkhluta hefur farið fram á eftirfarandi vegu:

1. Fyrirspurnir bréfleiðis til erlendra fóðurframleiðenda.
2. Fyrirspurnir, bréfleiðis og í gegnum síma, til íslenskra fiskmjölsframleiðenda.
3. Samtöl við íslenska fóðurframleiðendur.
4. Upplýsingaöflun gegnum bókasöfn.

2.1. Erlendir fóðurframleiðendur - fyrirspurnir.

Bréf (Viðauki I) var sent til u.þ.b. 50 fóðurframleiðenda utan Íslands. Þar er m.a. spurt um hvort viðkomandi hafi notað eða íhugað notkun meltu, meltuþykknis eða önnur sambærileg efni í framleiðslu sína. Ef svo, hvaða kröfur séu gerðar til vörunnar og hvort viðkomandi hafi áhuga á að fá sýni af væntanlegri framleiðslu okkar.

2.2. Erlendir fóðurframleiðendur - svör.

Af þeim fyrirtækjum sem svöruðu fyrirspurn okkar voru 11 fyrirtæki sem sýndu vörunni mikinn áhuga. Þau fyrirtæki eru:

1. Alma Futter	Þýskaland
2. BP Nutrition	Bretland
3. Gold Coin Specialities	Malasía
4. Luxe Enterprise Ltd.	Taiwan
5. Marine Feed, Pte. Ltd.	Singapor
6. Sanders Brine Shrimp Company, Inc.	USA
7. Sin Heng Chan Technologies Pte. Ltd.	Hong Kong
8. Sopropeche	Frakkland
9. Syndel Laboratories Ltd	Kanada
10. UCAAB	Frakkland
11. Zeigler Bros Inc.	USA

Svör ofangreindra fyrirtækja eru birt í Viðauka I. Af þessum fyrirtækjum eru fjögur (3, 4, 7 og 11), sem nota meltu eða sambærilegt efni í framleiðslu sína, og eitt þeirra (3) lýsti áhuga á að fá sýni með prófanir í huga. Eitt fyrirtæki (5) segist ekki nota meltu þar sem að þeir hafi ekki getað fundið framleiðanda sem tryggt geti stöðug gæði á framleiðslu sinni. Öll ofangreind fyrirtækja lýsa yfir áhuga á að fylgjast með þróun þessa máls og flest þeirra hafa áhuga á að fá sýni af væntanlegri framleiðslu.

2.3. Íslenskir fiskmjölsframleiðendur - fyrirspurnir.

Sendur var spurningalisti (Viðauki II) til flestra fiskmjölsverksmiðja á landinu. Einnig var haft samband við nokkra aðila símleiðis. Í stuttu máli var spurt um reynslu eða skoðanir á notkun meltu sem íblöndunarefnis í bræðsluhráefni, hvort í því tilefni væru einhverjar kröfur um breytingar á tækjabúnaði og verðhugmyndir.

2.4. Íslenskir fiskmjölsframleiðendur - svör.

Einungis hafa borist 3 skrifleg svör en eins og áður hefur komið fram var einnig talað við nokkra aðila. Við töldum ekki viðeigandi að birta svörin í skýrslunni en völdum frekar að fjalla um þau í heild sinni.

Einungis einn svarenda telur að verulegar breytingar þurfi að gera á framleiðslutækjum vegna sýruinnihalds meltunnar. Aðrir telja að með 3-5% íblöndun meltu í t.d. loðnu séu neikvæð áhrif t.d. maurasýru engin þar sem að lokastyrkur hennar er þá einungis u.þ.b. 0.09 - 0.15% miðað við 3% í meltu. Þar við bætist að eimingatæki eru í flestum

tilfellum úr efni sem þolir þvott með sýru og lút. Þó er hugsanlegt að athuga þurfi möguleika á tæringu geymslutanka miðað við geymslu til lengri tíma.

Þeir aðilar sem notað hafa meltu, telja að íblöndun (3 - 5%) meltu hafi jákvæð áhrif á vinnsluhæfni hráefnis, sérstaklega þegar það er mjög ferskt.

Hvað varðar verðhugmyndir þá fengust lítil svör. Þó er ljóst að verðið myndi vera háð breytilegu verði á loðnu. Einn svarenda taldi að miðað við þær forsendur sem gefnar voru (15% prótein og 1% fita) mætti áætla u.þ.b. 3.000 kr/tonn. Þá er miðað við að mestur hluti fitu hafi verið skilinn frá. Hann taldi þó raunhæfara að kaupa meltuna óskilda og væri þá verðið talsvert hærri.

2.5. Íslenskir fóðurframleiðendur.

Þeir framleiðendur sem talað var við telja að notkun meltu eða meltuþykknis í fóður geti vel komið til greina ef hægt sé að tryggja stöðugt magn af stöðugum gæðum.

3. Hugsanlegt framboð meltu frá frystitogurum.

Möguleg meltuframleiðsla um borð í frystitogurum var áætlum miðað við veiðiheimildir á þorski, ufsa, ýsu, karfa og grálúðu fiskveiðiárið 1. sept. 1992 - 31. ágúst 1993 (Veiðieftirlit). Einnig var bætt við tölum miðað við veiddan úthafskarfa árið 1992 (Fiskifélag Íslands). Forsendur útreikninga eru sýndar í Viðauka III.

Töflur 1-6 í Viðauka IV sýna áætlaða meltuframleiðslu frystitogara fyrir mismunandi tegundir. Í töflu 7 eru þessar upplýsingar teknar saman fyrir einstök svæði. Þar má sjá að um verulegt magn er að ræða (u.þ.b. 37.000 tonn) og kemur ríflega helmingur þess efnis úr vinnslu á þorski og karfa. Togarar frá Reykjavík og nágrenni gefa samanlagt u.þ.b. 37% af heildarmagni og togarar frá Akureyri u.þ.b. 20%. Þegar áætluð efnasamsetning er skoðuð m.t.t. svæðaskiptingar á ársgrundvelli kemur í ljós að próteininnihald er nokkuð stöðugt milli 15 og 16% en fitu- og vatnsinnihald breytist meira. Þetta gefur tilefni til þess að halda því fram að stöðlun m.t.t. notkunar meltu frá mismunandi svæðum, t.d. í meltuþykknir til fódurgerðar sé tiltölulega auðframkvæmanleg með því að skilja fitu frá.

Ef heildarverðmæti eru reiknuð út frá verði á próteini í fiskmjöli (415 kr/próteineiningu) og verði á svartolíu (11.165 kr/tonn) miðað við að lýsið sé notað til brennslu t.d. í fiskmjölsverksmiðjum sést að fyrir próteinið fengjust 250 m.kr. og fyrir lýsið 30 m.kr. kr, eða í heild um 280 m.kr. Þannig sést að um mikil verðmæti er að ræða, en þess ber þó að gæta að hér hefur ekki verið tekið tillit til fjárfestinga. Annað sjónarmið sem ekki hefur verið kannað að neinu marki eru umhverfisáhrif þess að svo miklu magni af úrgangi sé kastað í sjóinn, oft á afmörkuðum svæðum.

4. Ályktanir.

Miðað við þau viðbrögð sem fengust frá fóður- og fiskmjölsframleiðendum þá er það skoðun okkar að um tvo vænlega kosti sé að ræða í markaðssetningu á meltu eða meltuþykkni.

1. Stór hluti þeirrar meltu sem hér hefur verið fjallað um gæti nýtt sem hráefnisviðbót (3-5%) í fiskmjölsframleiðslu.
2. Möguleikar á notkun meltuþykkni í fóður innanlands eða utan virðast töluverðir. Þá er fyrirsjáanlegt að koma verði upp verksmiðju þar sem hægt verði að staðla efnasamsetningu með blöndun og aðskilnaði fitu, og síðan fari fram þykking.

Það er okkar skoðun að til þess að hægt sé að fylgja þeirri vinnu eftir, sem þegar hefur verið lögð í þróun meltuframleiðslu og markaðsmál, verði eftirfarandi þættir að framkvæmast.

1. Á næstu mánuðum verður að koma upp búnaði til þess að framleiða sýnishorn af meltu og meltuþykkni í líkingu við þá framleiðslu sem farið getur fram um borð í frystitögurum.
2. Prófanir þurfa að fara fram með notkun meltu sem íblöndunarefnis í bræðsluhráefni. Þar þarf að prófa notkun "ferskrar" og "eldri" meltu og athuga áhrif á gæði mjöls.
3. Nauðsynlegt er að geta sent sýni sem fyrst, þeim erlendu aðilum sem sýnt hafa áhuga á að kanna notkun meltuþykkni í framleiðslu sína. Það er viðbúið að áhugi viðkomandi aðila minnki ef mál þessi dragast á langinn.

Heimildir.

Fiskifélag Íslands: Upplýsingar um veiðar á úthafskarfa.

Jón Heiðar Ríkharðsson: Vinnsluskip - Fullnýting Sjávarafla. 31. Rit, Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, 1992.

Sigurjón Arason, Lárus Ásgeirsson og Tryggvi Harðarson: Meltuvinnsla. Tæknitíðindi Nr. 152. Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins, 1984.

Veiðieftirlit Sjávarútvegsráðuneytis: Upplýsingar um veiðiheimildir.



Icelandic Fisheries Laboratories

Skúlagötu 4 • 101 Reykjavík • Tel 354-1-62 02 40 • Fax 354-1-62 07 40

Dear Sirs,

The Icelandic Fisheries Laboratories are working on a research project on utilization of waste material from the fishing fleet and fish processing plants. One possible use is to make fish silage/paste from this waste material. The Icelandic Fisheries Laboratories are planning to run some pilot plant tests in order to evaluate the feasibility of such a production. This will include both the silage formation and concentration of the product.

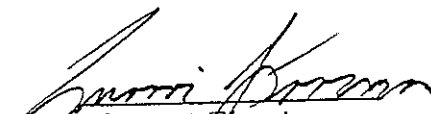
There are many possible application for such a product. The aim will however be to produce a product that will be suitable for the fish feed industry. We are aware of that many different products are on the world market. We are interested in knowing if your company does use "fish silage/concentrate/paste" in any of the company's products, or if the use of these products has been considered. If so, we would be most grateful for information about product specification required, estimated needs and type of package.

When our pilot plant operation starts, will you be interested in receiving samples of the product?

If this project will lead to actual commercial production we would be very pleased to cooperate with your company in the future

Yours sincerely


Halldor P. Thorsteinsson


Snorri Thorisson



FUTTER

Friedrich Botzenhardt KG
Ostbahnhofstraße 1
Postfach 13 45
D- 8960 Kempten im Allgäu
Telefon: (08 31) 70 33 - 0
Telefax: (08 31) 70 33 - 11
Telex: 54 711 alma-d

***** **FAXLETTER** *****

to: Icelandic Fisheries Laboratories
Mr. Halldor P. Thorsteinsson
and Mr. Snorri Thorisson

from: Alma Feeds, F. Botzenhardt KG
Dr. J. Herbst

dieses
FAXLETTER
besteht aus 1 Seite

(number of pages: 1)

Dear Sirs,

I respond to your offer of fish-silage / fish-paste produced from waste material of the fishing fleet and fish producing plants.

In general this material should be useful and of good purpose for fish-feeding.

Alma Feeds is a mid-size producer of Aqua-feeds in Germany. At the moment we are not using such material. We cannot process such stuff, because amount of water is too high (no technical solution for dosing, transportation). We are using fish meals with 8 - 12 % moisture.

We are interested to receive data from this product: moisture, protein, fat, amino acids etc. Also we should be glad receiving a small sample, -just to have an impression of the product.

Your product should have a low amount of ash und a low content of phosphorus.

Yours sincerely

(Dr. J. Herbst)



FACSIMILE MESSAGE

BP Nutrition (U.K.) Limited, Wincham, Northwich, Cheshire CW9 6DF Tel: (0606) 41133 Fax: (0606) 41963 Telex: 668994

ATTN. OF..... H. THORSTEINSSON FAX NO. 010-354-1-620740
COMPANY..... ICELANDIC FISHERIES LABORATORIES DATE 2 FEB '93
FROM JOHN ROBERTS NO OF PAGES 1
(including this sheet)

FISH SILAGE

Thank you for your fax dated 22.1.93 regarding the above.

We are very interested and have passed the enquiry to Aquaculture Research Centre, BP Nutrition, Norway (Tel. 010-474-803000) for assessment.

Regards.

Dr. J.K. Roberts,
Product Manager - Aquaculture.



GOLD COIN SPECIALITIES SDN BHD

33, JALAN PETALING, LARKIN INDUSTRIAL ESTATE, 80350 JOHOR BAHRU.
 TELEPHONE: 370695-8 TELEX: GCM JB MA 60728 TELEFAX: 07-371604

Please address all mail to:
 P.O. BOX 311, 80730 JOHOR BAHRU, JOHOR, MALAYSIA.

FAX MESSAGE

To : Icelandic Fisheries Laboratories Fax No. : 3541-620740
 Attn : Halldor P.Thorsteinsson and Ref No. : KC 103/92
 Snorri Thorisson Date : 5 Dec. 1993
 From : Kenneth Chin Page/s : 1

Dear Sirs,

We are currently producing fish silage and using it in our products. It is in a liquid form the specifications being :-

Protein	:	18%
Moisture	:	70%


We use about 2 tons/month but expect this to increase in the year future.

Any samples from your pilot plant would be most welcome. A 5kg sample would allow us to carry out some preliminary trials.

Is it possible to supply us details of how the silage is produced and concentrated at your pilot.

Thank you and best regards.

Yours faithfully
 for GOLD COIN SPECIALITIES SDN BHD


 KENNETH CHIN
 Nutritionist

KC/yn

01/27/93 15:57 ☎08 7796825

C

☑001



陸仕企業股份有限公司

Luxe Enterprises Ltd.

120-12 HSIN I ROAD, PING TUNG, TAIWAN, R. O. C.

TO: ICELANDIC FISHERIES LAB.

ATTN: MR. SNORRI THORISSON

002-3541-620740

☎ #: (03) 7799701~10
TELEX: 72442 LUXE
FAX NO: 886-8-7796825
886-8-7797128

DATE: JAN. 27 1993

FROM: LYON LIN

DEAR SIR:

WE DID RECEIVE THE LETTER SENT BY YOU RE THE FISH SILAGE.

AS OF NOW OUR FEED MILL ARE USING THE FISH SILAGE WHICH COME FROM OUR OWN PROCESSING PLANT. OUR PROCESSING PLANT IS MANUFACTURING THE PREPARED EEL. SO WE ARE ABLE TO GET THE EEL HEAD, BONE AND OFFAL ETC AS ONE OF THE INGREDIENT OF FISH FEED AND PRAWN FEED.

WE UNDERSTAND YOUR INTENTION TO USE THE SILAGE FROM THE FISH FLEET. WE WOULD APPRECIATE TO KNOW THE ACTIVITY OF YOUR ESTEEMED INSTITUTE IN THIS PROJECT.

BEST REGARDS,
LYON LIN/LUXE ENT

TEKID FRA 08 7796825

93.01.27 07:50

S. 1



FAX TRANSMISSION

10 BENOI PLACE, SINGAPORE 2262
FAX NO: 8622252 TEL NO: 8615454

ATTN: HALLDOR THORSTEINSSON AND
SNORRI THORISSON

DATE: 21 DEC 1992

FROM: MR JOE QUEK
MARINE FEED (S) PTE LTD

REF: MF/0157/92

FAX: 005 354 1 62 07 40

PAGE: 1 OF 1

Thank you for your fax of 18/12/92.

Currently we are not using any fish silage or fish soluble as ~~we have not been able to identify a credible supplier able to supply consistantly good quality products.~~ However, we are very interested in this product and would be pleased to obtain samples from you.


JOE QUEK

Banders Brine Shrimp Company, Inc.

3850 South 540 West, Ogden, Utah 84405, U.S.A.
Telephone (801) 393-5027, Fax (801) 621-3825

22 December 1992

Mr. Halldoor Thorsteinsson
Mr. Snorri Thorisson
Icelandic Fisheries Laboratories
Skulagotu 4, 101 Reykjavik, Iceland

Fax: (354)(1) 620740

Dear Mr. Thorsteinsson & Mr. Thorisson,

Thank you very much for your fax message dated 21 December 1992.

For your information, our company presently markets three categories of product:

First and foremost, we sell artemia cysts (brine shrimp eggs) which are used as feed (after hatching) primarily in the culturing of edible shrimp, and, to a lesser extent, the culture of fish. Our company, founded in 1950, is the oldest and, we think, most reputable firm in this business.

Second, we sell micro-encapsulated dry diets for zoea-stage, mysis-stage and post-larval shrimp.

Third, we sell brine shrimp flakes, which are formulated and manufactured for us by U.S. and foreign suppliers.

Our marketing activities presently extend all over the globe. We believe we are very well-positioned in the worldwide aquacultural feed industry. At the same time, we are indeed interested in expanding our product line.

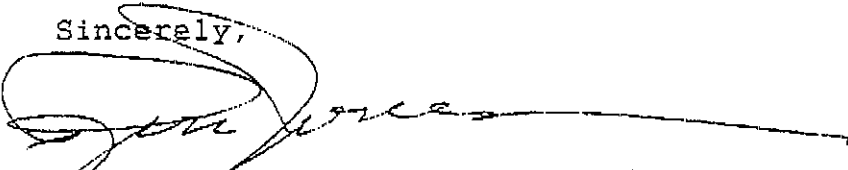
Accordingly, if your new product can be formulated so as to produce something we successfully can sell through our marketing system, we would be very interested to explore ways of cooperating with your organization.

When your pilot plant commences operation, please do send us samples of your production.

In the meantime, for your information, we are sending you by airmail an information kit about our company and products.

We will look forward to hearing from you in the future.

Sincerely,



Ronald T. Jones
Marketing Manager



新興棧

SIN HENG CHAN Technologies Pte. Ltd.

FAX TRANSMISSION

TO : ICELANDIC FISHERIES LAB FROM : ENG BAK CHIM
ATTN : MR HALLDOR P THORSTEINSSON/ DATE : 22/12/92
MR SNORRI THORISSON
FAX NO: 354-1-620740 OUR REF: 12/017/92

SUBJECT: -

Thank you for your circular regarding fish silage.

We do use a similar product, prawn soluble paste in the making of prawn feeds. We use the product for its attractant value predominantly as well as for its protein value. Our specifications are minimum protein 36%, fat 4.2% min, ash 10% max and acid value <5%, FFA <5% and peroxide value <5%. Because the product is presently relatively expensive, inclusion rate is between 2-5%.

Yes, we would welcome the use of fish silage in our aquafeeds.

However, we have noted to date that prawn soluble paste is more suited for the making of prawn feeds while fish silage is more suited for the making of fish feeds in order to derive optimum attractant value. We would also be interested in receiving samples.

Present packing of shrimp soluble paste is in tins of 5kgs. Our usage rate is presently 8 tons/month on a 2% inclusion basis. We look forward to your further advise.

Regards.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'EBC', with a horizontal line underneath.

EBC/pn



sopropêche

Zone Industrielle de la Trésorerie - 62204 BOULOGNE SUR MER CEDEX
BP 275

FRANCE

Tel. : 21 32 27 27 - Telex : 110900 - Fax : 21 32 28 28

Nous vous prions de faire suivre les pages suivantes à :
Please, deliver the following pages to

Nom : ICELANDIC FISHERIES LABORATORIES Date : 22 12.92
Name :

Nombre total de pages : 1
Total number of pages

Attention M.M. THORSTEINSSON & THORISSON

Ref. : FISH SILAGE / CONCENTRATE / PASTE

Of course, we should be very interested in receiving samples of your product as soon as your pilot plant starts producing.

It will be possible for us to consider trading your product.

Awaiting to get the technical data.

Best Regards

Jacques PERRET
Commercial Manager

Si vous n'avez pas reçu toutes les pages veuillez...



UCAAB

Union des Coopératives Agricoles d'Alimentation du Bétail - B.P n° 19 - Chierry - 02402 CHATEAU-THIERRY CEDEX

Tél / Phone number : 23 84 80 00

Télécopieur / Fax n° : 23 83 39 27

Télex : 140528F

Nombre de pages / number of pages : 1
(page de garde comprise)

S.V.P Nous aviser si vous ne recevez pas le nombre de pages indiquées
Please advise if you don't receive the number of pages indicated.

Personnel oui non

Urgent

Normal

Différé

Date : 25 / 01 / 93

De / From : C. WEIGEL

A / To : H. THORSTEINSSON
or H. THORISSON

Dear Sirs,

I must apologize first for not answering your December fax.

I could be in fact interested by your fish silage.

In order to think over it, I would be grateful to you if you could provide me with the following informations :

- Origin of the product (freshness, process...)
- Composition and characteristics
- Any data on its use in Salmonids diet (especially digestibility if it has been studied)
- Availability and prices.

Yours sincerely

Christine WEIGEL

Aquaculture service

Viðauki II

**Fiskmjölsframleiðendur -
spurningalisti.**



Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins

Reykjavík, 4 janúar, 1993

Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins stendur nú að verkefni um stöðlun meltuframleiðslu og markaðsetningu. Einn verkhluta er að kanna hugsanlega markaði fyrir meltu framleidda um borð í fiskiskipum og á landi. Við teljum að það sé mögulegt að vinna meltu t.d. með öðru hráefni til fiskmjölsframleiðslu, og nú þegar liggur fyrir töluverð þekking á þessu hér á landi. Meðal annara möguleika sem nú er verið að kanna er notkun fôðurframleiðenda á meltu eða meltuþykkni, bæði innanlands sem utan.

Það er ljóst að mjög mikilvægt er að fá skoðun og hugmyndir frá aðilum iðnaðarins á hugsanlegum kostum og göllum á notkun meltu, auk tæknilegra ábendinga. Að því tilefni er það ósk okkar að fá umsögn fiskmjölsframleiðenda um þau atriði sem spurt er um á meðsendum spurningalista, og er þetta bréf sent til allra fiskmjölsverksmiðja innanlands og til Félags Íslenskra Fiskmjölsframleiðenda. Eins og áður sagði þá er það von okkar að viðtakendur bréfs þessa sjái sér fært að aðstoða okkur með því að svara meðsendum spurningum.

Ef frekari upplýsinga er þörf þá er velkomið að hafa samband við undirritaða hjá Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins.

Með kveðju og von um vinsamleg viðbrögð,

Halldór P. Þorsteinsson

Snorri Þórisson

Rannsóknastofnun
fiskiðnaðarins
Pósthólf 1405
Skúlagötu 4
121 Reykjavík
s 91-620240
Bréfsími 91-620740

Rannsóknastofnun
fiskiðnaðarins
Pósthólf 814
Glerárgötu 36
602 Akureyri
s 96-25725
Bréfsími 96-25116

Rannsóknastofnun
fiskiðnaðarins
Pósthólf 64
Árnagötu 2
400 Ísafjörður
s 94-3768
Bréfsími 94-3768

Rannsóknastofnun
fiskiðnaðarins
Pósthólf 151
740 Neskaupstaður
s. 97-71250
Bréfsími 97-71923

Rannsóknastofnun
fiskiðnaðarins
Pósthólf 130
902 Vestmannaeyjar
s 98-11471
Bréfsími 98-13114

Spurningalisti.

Í eftirfarandi spurningum er reiknað með því að melta verði framleidd með íblöndun sýru t.d. maurusýru (2-3%). Þegar talað er um notkun meltu til fiskmjölsframleiðslu er yfirleitt átt við íblöndun í annað hráefni. Til einföldunar er gert ráð fyrir eftirfarandi efnasamsetningu meltu og meltuþykkni og er þá einnig gert ráð fyrir að lýsi hafi verið skilið frá. Þess ber þó að gæta að þessar tölur eru eingöngu til viðmiðunar.

	Melta	Meltuþykkni
Prótein (%)	15	41
Fita (%)	1	3
Vatn (%)	82	50
Fitufrítt þurrefni (%)	17	47

1. Hefur melta einhvern tíma verið notuð í verksmiðju ykkar? Ef svo er, hvernig, í hvaða tilgangi og í hvaða magni?

2. Er melta ennþá notuð í verksmiðju ykkar? Ef ekki, hverjar eru ástæður fyrir því að það er ekki lengur gert?

Viðauki III

**Forsendur í útreikningum á mögulegri meltuframleiðslu um
borð í frystitögurum.**

Forsendur í útreikningum á mögulegri meltuframléiðslu um borð í frystitogurum.

Reiknað er út frá aflaheimildum 1. september 1992 - 31. ágúst 1993 fyrir aðrar tegundir en úthafskarfa, en þar eru notaðar aflatölur fyrir árið 1992.

<u>Svæði Nr.</u>	<u>Staður</u>
1	Reykjavík
2	Hafnafjörður
3	Grindavík
4	Akranes
5	Rif
6	Hólmavík
7	Ísafjörður
8	Skagaströnd
9	Siglufjörður
10	Ólafsfjörður
11	Akureyri
12	Vopnafjörður
13	Þórshöfn
14	Reyðarfjörður
15	Hornafjörður
16	Vestmannaeyjar

Þegar talað er um hlutföll meltanlegs hráefnis er miðað við að annað hvort séu bein fjarlægð fyrir meltun í beinaskilju eða að þegar efni er að mestu uppleyst séu beinin skilin frá með síun eða skiljun.

Þorskur: Reiknað er með flakavinnslu, þar sem mestur hluti afskurðar (u.p.b. 85%) er nýttur í marning. Hlutföll fiskúrgangs eru að mestu reiknuð miðað við upplýsingar úr 31. Riti Rf, en meltanleiki er áætlaður.

Efnasamsetning meltanlegs hluta hráefnis er:

<u>Hluti</u>	<u>Prótein (%)</u>	<u>Fita (%)</u>	<u>Vatn (%)</u>	<u>Heimild</u>
Slóg m. lifur	11.5	26.5	60.0	Tæknitiðindi Nr. 152
Haus m. klumbu	17.0	1.0	80.0	Áætlað
Hryggir	17.0	1.0	80.0	Áætlað
Roð ofl.	17.0	1.0	80.0	Áætlað
Aukaafli	14.0	7.5	76.3	Tæknitiðindi Nr. 152

Ufsi: Forsendur efnasamsetningar sbr. þorsk, en notuð eru önnur hlutföll fiskúrgangs (Rf Rit 31).

Ýsa. Forsendur efnasamsetningar sbr. þorsk, en notuð eru önnur hlutföll fiskúrgangs (Rf Rit 31).

Viðauki IV

Möguleg meltuframleiðsla um borð í frystitogurum.

Tafla 1. Þorskur, allar tölur í tonnum. Hlutföll miðast við óslægðan afla.

Svæði	Skip	Staður	Þorskur sl. m. haus	Óslægt	Slóg m. lífur (15%)	Meltani. (100%)	Haus m. klumbu (28%)	Meltani. (70%)	Hryggir (12%)	Meltani. (70%)	Roð og ónýttur atskurður (3%)	Meltani. (100%)	Aukaafill (5%)	Meltani. (90%)	Magn meltu dills	Prótein	Fita	Vatn
1	Heiga II RE	Rvk.	53	62	9	9	17	12	7	5	2	2	3	3	31	5	3	23
1	Frerí RE	Rvk.	472	555	83	83	155	109	67	47	17	17	28	25	280	42	26	207
1	Snorri Sturlus. RE	Rvk.	1.012	1.191	179	179	333	233	143	100	36	36	60	54	601	91	55	443
2	Venus HF	Hfi.	388	456	68	68	128	89	55	38	14	14	23	21	231	35	21	170
2	Stóli HF	Hfi.	404	475	71	71	133	93	57	40	14	14	24	21	240	36	22	177
2	Har. Kristjáns. HF	Hfi.	417	491	74	74	137	96	59	41	15	15	25	22	248	37	23	183
2	Ymir HF	Hfi.	770	906	136	136	254	178	109	76	27	27	45	41	457	69	42	337
3	Skúmur GK	Grindav.	217	255	38	38	71	50	31	21	8	8	13	11	129	19	12	96
3	Hópsnes GK	Grindav.	407	479	72	72	134	94	57	40	14	14	24	22	242	37	22	178
3	Hrafn Sveinbj. GK	Grindav.	618	727	109	109	204	143	87	61	22	22	36	33	367	55	34	271
4	Höfrungur III AK	Akran.	740	871	131	131	244	171	104	73	26	26	44	39	440	66	40	324
5	Hamar SH	Rif	258	304	46	46	85	59	36	25	9	9	15	14	153	23	14	113
6	Hólmadrangur ST	Hólmav.	919	1.081	162	162	303	212	130	91	32	32	54	49	546	82	50	403
7	Júl. Geirmunds. ÍS	Ísaf.	1.175	1.382	207	207	387	271	166	116	41	41	69	62	698	106	64	515
8	Örvar HU	Skagast.	1.979	2.328	349	349	652	456	279	196	70	70	116	105	1.176	178	108	867
9	Sigifriðingur SI	Siglufi.	1.132	1.332	200	200	373	261	160	112	40	40	67	60	673	102	62	496
10	Mánaberg ÓF	Ólafsfj.	632	744	112	112	208	146	89	62	22	22	37	33	376	57	34	277
10	Sigurbjörg ÓF	Ólafsfj.	1.045	1.229	184	184	344	241	148	103	37	37	61	55	621	94	57	458
11	Oddeyrin EA	Akure.	264	311	47	47	87	61	37	26	9	9	16	14	157	24	14	116
11	Bliki EA	Akure.	300	353	53	53	99	69	42	30	11	11	18	16	178	27	16	131
11	Vörir EA	Akure.	390	459	69	69	128	90	55	39	14	14	23	21	232	35	21	171
11	Sólbakur EA	Akure.	588	692	104	104	194	136	83	58	21	21	35	31	349	53	32	258
11	Margrét EA	Akure.	736	866	130	130	242	170	104	73	26	26	43	39	437	66	40	322
11	Sléttbakur EA	Akure.	740	871	131	131	244	171	104	73	26	26	44	39	440	66	40	324
11	Hjalteyrin EA	Akure.	939	1.105	166	166	309	217	133	93	33	33	55	50	558	84	51	411
11	Akureyrin EA	Akure.	1.149	1.352	203	203	378	265	162	114	41	41	68	61	683	103	62	503
12	Brettingur NS	Vopnaf.	802	944	142	142	264	185	113	79	28	28	47	42	476	72	44	351
13	Stakfell PH	Þorsh.	877	1.032	155	155	289	202	124	87	31	31	52	46	521	79	48	384
14	Snæfugl SU	Reyðarf.	701	825	124	124	231	162	99	69	25	25	41	37	416	63	38	307
15	Andey SU	Hornaf.	225	265	40	40	74	52	32	22	8	8	13	12	134	20	12	99
16	Bylgja VE	Vestm.	366	431	65	65	121	84	52	36	13	13	22	19	217	33	20	160
16	Þór. Sveinsd. VE	Vestm.	426	501	75	75	140	98	60	42	15	15	25	23	253	38	23	187
16	Vestmannaey VE	Vestm.	462	544	82	82	152	107	65	46	16	16	27	24	274	41	25	202
	Alls		21.603	25.415	3.812	3.812	7.116	4.981	3.050	2.135	762	762	1.271	1.144	12.835	1.938	1.175	9.463

Tafla 3. Ýsa, allar tölur í tonnum. Hlutföll miðast við óslægðan afla.

Svæði	Skip	Staður	Ýsa sl. m. haus	Óslægt	Slóg m. lífur (11%)	Meltani. (100%)	Haus m. klumbu (26%)	Meltani. (70%)	Hýggir (12%)	Meltani. (70%)	Roð og ónýttur atiskurður (3%)	Meltani. (100%)	Aukaafill (5%)	Meltani. (90%)	Magn. meltu afls	Protein	Fita	Vatn
1	Helg	Rvk.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	Freri	Rvk.	104	117	13	13	30	21	14	10	4	4	6	5	53	8	4	39
1	Snor	Rvk.	248	279	31	31	72	51	33	23	8	8	14	13	126	19	10	94
2	Venu	Hfi.	235	264	29	29	69	48	32	22	8	8	13	12	119	18	9	89
2	Stöli	Hfi.	143	161	18	18	42	29	19	13	5	5	8	7	72	11	6	54
2	Har.	Hfi.	140	157	17	17	41	29	19	13	5	5	8	7	71	11	6	53
2	Ymir	Hfi.	283	318	35	35	83	58	38	27	10	10	16	14	143	22	11	107
3	Skúr	Grnda	29	33	4	4	8	6	4	3	1	1	2	1	15	2	1	11
3	Hóps	Grnda	150	169	19	19	44	31	20	14	5	5	8	8	76	12	6	57
3	Hrafr	Grnda	96	108	12	12	28	20	13	9	3	3	5	5	49	7	4	36
4	Höfr	Akran.	335	376	41	41	98	69	45	32	11	11	19	17	170	26	13	127
5	Ham	Rif	65	73	8	8	19	13	9	6	2	2	4	3	33	5	3	25
6	Hólma	Hólma	146	164	18	18	43	30	20	14	5	5	8	7	74	11	6	55
7	Jú.	Ísaf.	184	207	23	23	54	38	25	17	6	6	10	9	93	14	7	70
8	Örva	Skagas	696	782	86	86	203	142	94	66	23	23	39	35	369	54	28	264
9	Sigfr	Siglufr.	238	267	29	29	70	49	32	22	8	8	13	12	121	19	9	90
10	Mána	Ólatsfr.	287	322	35	35	84	59	39	27	10	10	16	15	145	22	11	109
10	Sigu	Ólatsfr.	202	227	25	25	59	41	27	19	7	7	11	10	102	16	8	77
11	Ódde	Akure.	68	76	8	8	20	14	9	6	2	2	4	3	34	5	3	26
11	Blíki	Akure.	28	31	3	3	8	6	4	3	1	1	2	1	14	2	1	11
11	Víðir	Akure.	120	135	15	15	35	25	16	11	4	4	7	6	61	9	5	45
11	Sólba	Akure.	96	108	12	12	28	20	13	9	3	3	5	5	49	7	4	36
11	Marg	Akure.	248	279	31	31	72	51	33	23	8	8	14	13	126	19	10	94
11	Slétt	Akure.	378	425	47	47	110	77	51	36	13	13	21	19	192	29	15	143
11	Hjalt	Akure.	139	156	17	17	41	28	19	13	5	5	8	7	70	11	6	53
11	Akur	Akure.	278	312	34	34	81	57	37	26	9	9	16	14	141	22	11	105
12	Brett	Vopna	221	248	27	27	65	45	30	21	7	7	12	11	112	17	9	84
13	Strak	Pórsh.	131	147	16	16	38	27	18	12	4	4	7	7	66	10	5	50
14	Snae	Reyða.	185	208	23	23	54	38	25	17	6	6	10	9	94	14	7	70
15	Ande	Hornaf	113	127	14	14	33	23	15	11	4	4	6	6	57	9	5	49
16	Bylg	Vestm.	276	310	34	34	81	56	37	26	9	9	16	14	140	21	11	105
16	Pór.	Vestm.	326	366	40	40	95	67	44	31	11	11	18	16	165	25	13	123
16	Vest	Vestm.	205	230	25	25	60	42	28	19	7	7	12	10	104	16	8	78
	Alls		6.393	7.183	790	790	1.868	1.307	862	603	215	215	359	323	3.240	496	255	2.422

Tafla 5. Úthafskarfi, allar tölur í tonnum. Hlutföll miðast við heilan fisk.

Svæði	Skíp	Staður	Karfi heill	Urgangur (50%)	Meltanlegt (50%)	Aukaafli (10%)	Meltanlegt (80%)	Magn meltis afis	Protein	Fita	Vatr
1	Helga II RE	Rvk.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	Freri RE	Rvk.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	Snorri Sturluson RE	Rvk.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Venus HF	Hfi.	2.268	1.134	567	227	181	748	122	31	592
2	Stóli HF	Hfi.	3.253	1.627	813	325	260	1.073	175	44	849
2	Haraldur Kristjánsson HF	Hfi.	3.026	1.513	757	303	242	999	162	41	790
2	Ýmir HF	Hfi.	1.335	668	334	134	107	441	72	18	348
3	Skúmur GK	Grindav.	234	117	59	23	19	77	13	3	61
3	Hópsnes GK	Grindavík	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Hrafn Sveinbjarnarson GK	Grindav.	11	6	3	1	1	4	1	0	3
4	Höfrungur III AK	Akranes	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Hamar SH	Rif	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Hólmadrangur ST	Hólmav.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Júlíus Geirmundsson IS	Ísafi.	473	237	118	47	38	156	25	6	123
8	Örvar HU	Skagastr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Sigifriðingur SI	Siglufi.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Mánaberg ÓF	Ólafsi.	455	228	114	46	36	150	24	6	119
10	Sigurbjörg ÓF	Ólafsi.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Oddeyrin EA	Akureyn	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Bilki EA	Akureyn	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Víðir EA	Akureyn	534	267	134	53	43	176	29	7	139
11	Sólbakur EA	Akureyn	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Margrét EA	Akureyn	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Sléttbakur EA	Akureyn	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Hjalteyrin EA	Akureyn	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Akureyrin EA	Akureyn	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Brettingur	Vopnafi.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	Stakfeil þH	Þórshöfn	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	Snærtugi SU	Reyðarfri.	1.064	532	266	106	85	351	57	14	278
15	Andey SU	Hornafi.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	Bvíga VE	Vestm.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	Þorunn Sveinsdóttir VE	Vestm.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	Vestmannaey VE	Vestm.	205	103	51	21	16	68	11	3	54
	Allis		12.858	6.429	3.215	1.286	1.029	4.243	690	174	3.356

