



Evrópustaðall fyrir lýsi búinn til á Rf

Guðjón Atli Auðunsson, sérfræðingur á Rf, er höfundur staðals fyrir þorskalýsi sem nú er viðurkenndur um alla Evrópu og birtist í Evrópsku lyfjaskránni. Staðallinn á rætur að rekja til verkefna á snefilefnadeild, bæði til mælinga á vítamínum í þorskalýsi og rannsóknna á aðskotahlutum í sjávarfangi. Í framhaldi af því verki var Guðjón Atli beðinn

um að skrifa Evrópustaðal fyrir lýsið. Hann segir að þetta hafi verið meira verk en leit út fyrir í fyrstu og tekið hafi fimm ár að fá staðalinn viðurkenndan. Bretar þráuðust lengi vel við að viðurkenna lýsisstaðalinn og sættu fyrir það harðri gagnrýni annarra Evrópuríkja í samstarfinu. Bretarnir höfnuðu þrepaskiptingu þrúnunar sem er í lýsis-

staðlinum, í þágu hagsmuna iðnaðarins heima fyrir.

Evrópska lyfjaskráningarnefndin samþykkti síðan á fundi í Strassborg í nóvember sl., að tveir staðlar yrðu í gildi, A og B. Staðall B er án krafna um mörk á annars stigs þrúnun.

Lifandi þorskur á rannsóknarborð

Þorskar í keru voru fluttir lifandi frá Grindavík til Hafnarfjarðar í nóvember sl. til að taka þátt í athyglisverðum rannsóknnum á áhrifum dauðastirðunar í saltfiskverkun. Frá vinstri: Sigurjón Arason, efnaverkfræðingur á Rf og verkefnisstjóri (með sprellifandi vísindaporsk í fanginu), Gunnar Páll Jónsson, rannsóknarmaður á Rf, Sigmar Rafnsson, Patreksfirðingur og nemi í Fiskvinnsluskólanum, Jón Garðar Jónsson, rannsóknarmaður á Rf, og Ragnheiður Ásta Rúnarsdóttir, Skagstrendingur og nemi í Fiskvinnsluskólanum.

Sjá nánar á baksíðu



25 ár á Rf

Ásthildur Eyjólfsdóttir og Eiríkur Þ. Einarsson hafa starfað í aldarfjórðung á Rf.

Sjá bls. 2

Tetra Pak valdi skynmatsforrit Rf

Alþjóðlega risafyrirtækið Tetra Pak keypti skynmatsforrit sem búíð var til á Rf, eftir að hafa kannað sambærileg forrit sem í boði eru á heimsmarkaðnum. Forritið heitir HyperSense og er meðal annars kynnt á heimasíðu Rf á Internetinu. Rannsóknastofnun landbúnaðarins hefur einnig keypt HyperSense og fyrirsurnir hafa borist um það víða að.

Sveinn Víkingur Árnason, á upplýsinga-

sviði Rf, segir að 10–15 skynmatsforrit séu til í heiminum. Ekkert þeirra hentaði nægilega vel starfsemi Rf þegar til átti að taka og því var einfaldlega ákveðið að búa til nýtt forrit sem uppfyllti allar kröfur. Þar lögðu saman kraftana tölvumenn og sérfræðingar í skynmati á Rf. HyperSense er skrifað fyrir Apple Macintosh. Forritið er einfalt og skilvirk en samt ódýrt.

Úr penna forstjórans



Ekki þarf að fara mörgum orðum um útrás íslensks sjávarútvegs á undanförunum árum. Nægir þar að nefna Kamtschatka, Namibíu og Chile, að ekki sé minnst á íslensku fullvinnslufyrirtækin austan hafs og vestan. Það sýnir

sig að Íslendingar búa yfir þekkingu sem er eftirsótt erlendis.

Alþjóðleg verslun með fiskafurðir fer einnig vaxandi og er nú svo komið að meira en helmingur alls fiskafla í heiminum er fluttur út. Sést þetta m.a. á því að á neytendamarkaði hér á landi eru fiskafurðir sem koma úr fjarlægum heimshornum. Þessi þróun gerir auknar þekkingarkröfur til þeirra sem vinna þessar afurðir og versla með þær.

Grunnrannsóknir eru í eðli sínu alþjóðlegar, því niðurstöður þeirra eru jafnan birtar á alþjóðavettvangi. Hagnýtar rannsóknir eru hins vegar svæðisbundnar enda fyrst og fremst ætlað að þjóna atvinnuvegum í hverju landi. Á þessu er að verða mikil breyting. Bættar samgöngur og þróun í upplýsingatækni, ásamt fjárhagslegum hvata til samvinnu með tilstyrk erlendra rannsóknasjóða, hafa efti mjög samvinnu í hagnýtum rannsóknum. Af liðlega 100 rannsóknaverkefnum á skrá hjá Rf í dag eru 14 með erlendum samstarfsaðilum. Tekjur stofnunarinnar í ár vegna samvinnuverkefna við erlenda aðila munu á þessu ári nema um 23 milljónum króna. Aukin þátttaka í alþjóðlegum verkefnum veitir margvísleg ný tækifæri og aðgang að þekkingu sem við höfum ekki yfir að ráða. Þróunin liggur í áttina að færri og stærri verkefnum, meiri sérhæfingu.

Grímur Valdimarsson

25 ára starfsafmæli

Eiríkur Þ. Einarsson, bókasafnsfræðingur, og Ásthildur Eyjólfssdóttir, rannsóknarmaður, fögnuðu aldarfjórðungs starfsafmæli á Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins á árinu sem senn er liðið. Hún hóf störf í janúar 1971, hann í júní 1971.

Ásthildur er í 75% starfi og fæst aðallega við uppþvott á örverustofunni. Hún segir að mikil breyting hafi orðið á sínum verkum eftir að þvotturinn var vélvæddur. Hún nefnir líka að stofnunin hafi þanist mikið út á 25 árum og starfsfólki fjölgað, ekki síst fræðingum af ýmsu tagi.

Eiríkur byrjaði sinn feril á stofnuninni hjá Óskari Ingimarssyni á bókasafni Hafrannsóknastofnunarinnar. Hluti af starfskyldunni var að annast bókasafn Rf. Réttum 20 árum síðar, 1991, voru söfnin tvö sameinuð. Þar eru nú tveir starfsmenn: Eiríkur og Lína (Sigurlína Gunnarsdóttir). Starfsemin hefur breyst mikið frá því Eiríkur kom þar fyrst við sögu: „Það voru keyptar bækur og tímarit til safnanna en enga þjónustu var þar hins vegar að fá ef fólk vantaði til dæmis tímaritsgreinar eða annað sem ekki var til. Þeirri þjónustu var fljótlega komið á.“ Eiríkur fór meðal annars að afla gagna erlendis frá gegnum tölvu. Hann er í hópi allra fyrstu manna hérlendis sem notuðu tölvupóst í samskiptum milli landa. Reyndar er nauðsynlegt að halda því til haga að fyrsta Internettenging landsins var á einmitt á Skúlagötu 4, hjá Hafrannsóknastofnuninni. Starfsmenn Hafró og Rf voru þannig frumkvöðlar í þeirri tækni og samskiptum sem nú þykja meira en sjálfsagður hlutur.

<http://www.rfisk.is/>

Heimasíða Rf á Internetinu er til margra hluta nýtsamleg. Þar er listi yfir alla starfsmenn, bæði í Reykjavík og í útibúum, og myndir af þeim. Þar eru símanúmer innanhúss og tölvupóstföng, upplýsingar um stofnunina sjálfa og starfsemina, gjaldskrá þjónustunnar, kynning á verkefnum og tengingar við norrænar systurstofnanir. Þarna er útgáfuefni af ýmsu tagi og tenging við Sjávarútvegsbókasafnið (sameiginlegt bókasafn Rf og Hafrannsóknastofnunarinnar). Enn fremur eru kynnt nokkur verkefni.

Síðast en ekki síst: Þarna er að finna uppskriftir að dýrindis sjávarréttum á sérstakri sjávarréttasíðu sem Mark Townley á upplýsingasviði á heidurinn að. Sjávarréttasíðan hefur ekki verið kynnt sérstaklega en margir hafa samt ratað á hana og mæling á heimsóknum leiðir í ljós að tvennt er þar vinsælast: **sjávarréttalásagne og saltfiskupp-skriftir**. Heimasíða Rf verður endurskipu-



Tölvumenn á upplýsingasviði Rf: Mark Townley t.v. og Sveinn Víkingur Árnason.

lögð og bætt í vetur. Og auðvitað verður bætt við nýjum uppskriftum að sjávarréttum. Fylgist með!

RF tíðindi

Veffang: <http://www.rfisk.is/>

Rannsóknastofnun
fiskiðnaðarins
Skúlagötu 4
Pósthólf 1405
121 Reykjavík
Sími 562 0240
Bréfasími 562 0740
Tölvupóstfang info@rfisk.is

Rannsóknastofnun
fiskiðnaðarins
Glerárgötu 36
Pósthólf 224
602 Akureyri
Sími 462 5725
Bréfasími 462 5216
Tölvupóstfang akur@rfisk.is

Ritstjóri: Auðbjörg Halldórsdóttir
Ábyrgðarmaður: Grímur Valdimarsson
Umsjón: Athygli ehf
Prentun: Svansprent hf

Rannsóknastofnun
fiskiðnaðarins
Pósthólf 64
Árnagötu 2
400 Ísafjörður
Símar 456 3768 / 456 4753
Bréfasími 456 4789
Tölvupóstfang isa@rfisk.is

Rannsóknastofnun
fiskiðnaðarins
Pósthólf 151

740 Neskaupstaður
Sími 477 1250
Bréfasími 477 1923
Tölvupóstfang nes@rfisk.is

Fjölmiðlum er frjálst að nota efni úr Rf-tíðindum sé heimildar getið. Rf-tíðindi eru ókeypis.

Rannsóknastofnun
fiskiðnaðarins
Pósthólf 130
Strandvegi 50
902 Vestmannaeyjar
Sími 481 1471
Bréfasími 481 3114
Tölvupóstfang vest@rfisk.is

Rannsaka fóður og kjörhitastig lúðunnar



Niðurstöður rannsókna á fóðri fyrir eldislúður liggja fyrir á Rf og verða birtar innan tíðar. Fyrir lá að viss vandamál í lúðueldi hérlandis og erlendis mætti rekja til fóðursins en þegar kom að því að svara hvað nákvæmlega væri að vandaðist málið, því aldrei hafði verið rannsakað hvert væri kjörfóður lúðunnar. Markmið rannsóknarverkefnisins á Rf var einmitt að varpa ljósi á hvers konar fóður færi best í lúðuna og gæfi besta afurð. Einkum var athygli beint að hlutfalli fitu í fóðrinu. Fita er ódýr orkugjafi sem menn vilja eðlilega nota sem mest af í fiskeldinu til að halda niðri kostnaði við reksturinn. Fita í óhófi dregur hins vegar úr gæðum fisksins sem matvöru.

Soffía Vala Tryggvadóttir, matvæla- og fiskalíffræðingur á Rf, er með fóðurrannsóknirnar á sinni könnu. Hún segir að forvitnilegar niðurstöður hafi fengist og þær verði kynntar innan tíðar. Þessar rannsóknir eru samstarfsverkefni Rf, Hafrannsóknastofnunarinnar, Fiskeldi Eyjafjarðar, Mjólkerufélags Reykjavíkur og fóðurverksmiðjunnar Laxár á Akureyri. Verkefnið nýtur stuðnings Rannsóknarráðs Íslands og sjávarútvegsráðuneytisins.

Í nýútkomnu tölublaði alþjóðlegs tímarits um fiskeldi og fiskeldisrannsóknir, *Aquaculture*, er greint frá niðurstöðum úr þeim hluta rannsóknarverkefnisins sem snýr að kjörhita sjávarins sem lúða er alin í. Birt er grein eftir Björn Björnsson, fiskifræðing, og Soffíu Völu, þar sem kemur meðal annars fram að lúðuseiði (10-60 g) vaxa hraðast við



Soffía Vala Tryggvadóttir.

14°C hita. Kjörhitinn lækkar síðan eftir því sem fiskurinn stækkar og er til dæmis kominn niður í 11°C þegar fiskurinn hefur náð hálfu kílógrammi.

Soffía Vala segir að þessar niðurstöður komi út af fyrir sig ekki á óvart, því sama gerist með fleiri fisktegundir, til dæmis lax – þ.e. að kjörhiti lækki eftir því sem fiskurinn stækki. Gott sé hins vegar að fá þetta skjalfest sem óbyggjandi vísindalega niðurstöðu.

33 RANNÍS-umsóknir

Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins kemur við sögu í alls 33 umsóknum um styrki frá Rannsóknarráði Íslands, RANNÍS. Frestur til umsóknar rann út 15. nóvember sl. Flestar umsóknir vörðuðu ný verkefni, en 8 þeirra voru vegna framhalds á verkefnum sem eru í gangi, segir Guðmundur Stefánsson, rannsóknarstjóri Rf. Stofnunin hefur frumkvæði að sumum umsóknum en samstarfsstofnanir eða samstarfsfyrirtæki hafa frumkvæði að öðrum.

Rannsóknarverkefni sem hér um ræðir eru af ýmsum toga. Dæmi af handahófi:

Síld til manneldis, hrogn á þarablöðum, kaviar úr skarkolahrognum, geymsluþol tilbúinna fiskrétta, stöðugleiki frosinna fiskafurða, aðferðir til að meta gæði bleikju, nýting bláþörungsins *Leptalyngbya erebi*, loftmengun í fiskimjölsíðnaði, ólífræn snefilefni í íslenskum matvælum, gæða- og framlegðareftirlit í saltfiskvinnslu, áhrif mismunandi fóðurtíðni á vöxt og gæði eldisþorsks, flutningur á flökum og umbætur í flutningum.

Samstarfsfyrirtæki Rf í verkefnum eru líka mörg og ólík. Dæmi um þau eru: Borgey á Höfn, Sölumiðstöð hraðfrystihúsanna, Bakkavör, Íslenskt franskt eldhús hf., SR-mjöl, Rannsóknastofnun landbúnaðarins, Bláa lónið, Háskóli Íslands, Háskólinn á Akureyri, Samband íslenskra fiskframleiðenda, Síldarvinnslan, Hafrannsóknastofnun, Marel, Útgerðarfélag Akureyringa, Trítón og Fiskanes.

Kraftar Rf stilltir saman í faghópum

Sjö faghópar hafa verið settir á laggir á rannsóknasviði Rf. Þeim er ætlað að nýta betur og markvissar þekkingu og reynslu sérfræðinga stofnunarinnar. Markmiðið er að virkja sem flesta til að leysa verkefni sem stofnuninni berst eða vandamál sem upp koma. Allir 30 sérfræðingar rannsóknarsviðs taka þátt í faghópastarfinu og sérfræðingar af þjónustu- og upplýsingasviðum verða kvaddir til starfa í hópunum líka eftir atvikum. Öll rannsóknar- og þróunarverkefni Rf falla undir hópana.

Guðmundur Stefánsson, rannsóknarstjóri, segir að viðskiptavinir Rf muni verða varir við breytinguna, enda komi fleiri en áður að því að fjalla um verkefni sem til falla. Faghóparnir verða laustengdir og sérfræðingar taka þátt í starfi eins eða margra, eftir því sem efni gefst til. Viðfangsefni taka til umhverfismatvælaíðnaðar, hráefna, vinnslu, afurða, neytenda, og markaðar. Faghóparnir eru alls sjö og yfirskrift þeirra gefur vel til kynna hvað þær verður fengist við:

1. Lífríkið, heilnæmi og mengun
2. Umhverfismál, öryggi og hreinlæti
3. Ferskleiki og gæði/náttúrulegir eiginleikar
4. Geymsluþol og stöðugleiki
5. Framleiðsluferli, orkunotkun og mælitækni
6. Vinnsla, aðferðir og stjórnun
7. Nýir möguleikar, þróun og markaður

Akureyri

Eru fiskisýklar hluti náttúrulegrar flóru við Ísland? Starfsmenn útibúsins á Akureyri reyna að svara þeirri spurningu í rannsóknaverkefni um örverur í Eyjafirði. Dæmi um önnur verkefni sem hafa verið á dagskrá: þörungur til manneldis og geymsluaðferðir á hrárrí rækju.

Þjónustumælingar fyrir fiskiðnaðarfyrirtæki á Norðurlandi eru annars það sem starfsemi útibúsins hefur byggst á frá því það var stofnað árið 1979. Í seinni tíð hafa örverumælingar í fiskmeti og öðrum matvælum verið sífellt fyrirferðarmeiri í starfinu, enda hafa starfsmenn Rf í höfuðstað Norðurlands allgóða stöðu til að sinna slíku.

Fimm starfsmenn eru í útibúinu á Akureyri. Arnheiður Eypórsdóttir, útibússtjóri,

segir að orðið hafi til „rannsóknsumhverfi“ nyrðra sem komi öllum til góða sem hlut eigi að máli, þar á meðal Rf:

„Eftir að Háskólinn á Akureyri var settur á laggir komst á samstarf margra stofnana hér: Rannsóknastofnunar fiskiðnaðarins, Haf-rannsóknastofnunar, Iðntæknistofnunar Íslands, Rannsóknastofnunar landbúnaðarins og Háskólans á Akureyri. Þetta samstarf stuðlaði til dæmis að því að stöðugt eru í gangi sérstök rannsóknaverkefni í útibúinu okkar og umhverfið allt hjálpar okkur að tengjast stærri verkefnum stofnunarinnar í heild. Rf verður og sýnilegri stofnun, sem aftur leiðir til þess að fleiri fyrirtæki leita oftast til okkar eftir þjónustu. Tengsl útibúsins við Háskólann á Akureyri eru mikil, til dæmis eru tveir starfsmenn okkar í hálfu starfi hér og hálfu þar: Rannveig Björnsdóttir, fisksjúkdómafræðingur, og Jóhann Örlygsson, örverufræðingur.“ Aðrir starfsmenn útibús Rf á Akureyri eru þau Svanhildur Gunnarsdóttir,



Svanhildur Gunnarsdóttir, rannsóknarmaður á Akureyri.

rannsóknarmaður í fullu starfi, og Þorsteinn Friðriksson, rannsóknarmaður í hálfu starfi, auk útibússtjórans.

Ísafjörður

Starfsemi útibús Rf á Ísafirði hefur breyst í samræmi við breytingar í atvinnulífnu vestra. Útibúið var stofnað árið 1974 og lengi vel var þjónusta við lagmetisiðnaðinn (niðurlögð rækja) á Ísafirði meginviðfangsefnið. Svo fór frysta rækjan að sækja á og í seinni tíð hafa gerlamælingar í henni og önnur þjónusta við rækjuviðnaðinn verið aðalviðfangsefni starfsmanna Rf á Ísafirði. Svo verður trúlega áfram, en Kristinn Þ. Kristinsson, útibússtjóri, segir athyglisvert að mun meira sé leitað í ár eftir aðstoð við gerlamælingar í fiski en áður. Verkefnum hafi því fjölgað verulega þegar á heildina sé lítið.

Kristinn er eini sérfræðingurinn í útibúinu og eini starfsmaðurinn í fullu starfi. Auk hans eru þar tveir aðstoðarmenn í hlutastörfum: Sólveig Sigurðardóttir og María Halldórsdóttir. Þjónustusvæðið hefur til þessa verið aðallega við Djúp en er í sjálfu sér allir Vestfirðir.

Rf á Ísafirði tekur þátt í rannsóknaverkefni um nýtingu á rækju, ásamt útibúunum á Akureyri og í Neskaupstað. Ætlunin er að kanna hvort munur sé til dæmis á nýtingu úthafs-rækju og staðbundinnar innfjarðarrækju. Verkefnið hófst í haust og er skammt á veg komið.



Útibúið á Ísafirði er í þessu húsi.

Sýni h.f. kvartar

Fyrirtækið Sýni hf., rannsóknarþjónusta, í Reykjavík hefur sent Samkeppnisstofnun kvörtun á þeirri forsendu að tiltekin þjónusta fyrirtækja og rannsóknastofnana ríkisins, þar með talin Rannsóknastofnunar fiskiðnaðarins, sé niðurgreidd og þannig fáiast forskot í samkeppni við einkafyrirtæki sem bjóða hliðstæða þjónustu. Einkum er vísað til rannsókna á gerlasýnum úr fiski og fiskafurðum. Ráðamenn Rf tjá sig ekki opinberlega um málið fyrr en Samkeppnisstofnun hefur komist að niðurstöðu og afgreitt erindi Sýnis.

Ástæða er til þess, af gefnu tilefni, að rífa upp ummæli nýs aðstoðarforstjóra Rf, Hjör-

leifs Einarssonar, í septemberblaði Rf-tíðinda. Þar er haft eftir honum í viðtali um skipulag og markmið stofnunarinnar:

„Nýja þjónustusviðið er sjálfstæð eining og á að standa undir sér. Því er ætlað að afla verkefna og sértekna sem duga til að greiða allan rekstrarkostnað, þar með talin laun, aðföng og húsnæði. Ríkisframlagið rennur hins vegar til rannsóknarsviðs og upplýsingasviðs.“

Þessi stefnuyfirlýsing er staðfest í nýttkomnum Verkefnavísí fjármálaráðuneytis 1997 þar sem eru birt helstu verkefni ríkis-

stofnana. Fram kemur þar að sértekjur standa undir hraðvaxandi hluta rekstrar-kostnaðar þjónustusviðs Rf og í fjárlagafrumvarpi fyrir árið 1997 er gert ráð fyrir að sértekjurnar greiði allan rekstur þess. Áætlaðar tekjur þjónustusviðs á árinu 1997 eru þannig 60,5 milljónir króna og áætlaðar sértekjur 60,5 milljónir króna. Þjónustusviðið ætlar sér með öðrum orðum að ná í allar sínur tekjur á næsta ári með því að selja þjónustu á markaðnum og keppa við önnur fyrirtæki sem bjóða til dæmis ýmsar mælingar á sýnum úr sjávarfangi.

Neskaupstaður



Lilja Hulda Auðunsdóttir og Þorsteinn Ingvarsson

Útibú Rf í Neskaupstað nær þeim áfanga í byrjun nýs árs að fylla annan áratuginn. Starfsemi hófst í janúar 1977 og þungamiðja þess hefur alla tíð verið rannsóknarþjónusta við fiskimjölsíðnaðinn, síldarsaltendur og frystihúsin. Viðskiptavinir eru á svæðinu frá Höfn í Hornafirði til Vopnafjarðar.

Útibúið á Neskaupstað tekur þátt í sam-eiginlegu verkefni með Helgu Eyjólfsdóttur á Rf í Reykjavík og útibúunum á Akureyri og Ísafirði um nýtingu rækju eftir mismunandi veiðisvæðum. Þrjú fyrirtæki leggja verkefninu lið: Hraðfrystihús Eskifjarðar, Fiskiðjusamlag Húsavíkur og Frosti í Súðavík.

Tveir starfsmenn Rf eru í Neskaupstað: Þorsteinn Ingvarsson, útibússtjóri, og Lilja Hulda Auðunsdóttir, aðstoðarmaður. Þorsteini er ofarlega í huga ástandið í húsnæðismálum:

„Við erum með starfsemina undir þaki loðnubræðslu Síldarvinnslunnar. Aðstaðan svarar ekki kröfum tímans en það ætlar að taka kerfið fyrir sunnan drjúgan tíma að viðurkenna það í reynd. Við bíðum stöðugt og vonum að heimild fái til að festa nýtt húsnæði. Síldarvinnslumenn bíða líka, því þeir þurfa á því rými að halda sem við nýttum núna.“

Vestmannaeyjar

Útibú Rf í Eyjum flutti árið 1994 í Rannsóknarsetur Vestmannaeyja, en þar eru einnig til húsa Háskóli Íslands, Þróunarfélag Vestmannaeyja, Náttúrufræðistofa Suðurlands og tölvufyrirtækið Tölvun. Útibúið var stofnað haustið 1972 og verður því 25 ára á næsta ári. Það hefur þá sérsöðu að vera í eigu frystihúsanna í Eyjum en Rf ber faglega ábyrgð á rekstrinum. Við útibúið starfa fjórir starfsmenn; Sigmar Hjartarson, fiskilíffræðingur, er forstöðumaður, Guðrún Kr. Sigurgeirsdóttir, matvælafræðingur, sér um örverumælingar, Rut Áslaugsdóttir, líffræðingur, sér um efnamælingar og Margrét Lárusdóttir, rannsóknarmaður, sér um uppþvott og annað tilfallandi.

Meginverkefni útibúsins hafa verið þjónustumælingar fyrir fiskiðnaðinn í Eyjum og eru frystihúsin og loðnubræðslurnar stærstu viðskiptavinirnir. Viðfangsefnin eru fyrst og fremst örverumælingar á fiski og vatni ásamt efnamælingum á loðnu, síld og mjöli. Auk þessa hefur útibúið annast heilbrigðiseftirlit fyrir Vestmannaeyjabæ. Að undanfögnu hef-

ur verið lögð aukin áhersla á rannsóknarverkefni og af þeim er helst að nefna samloðun síldarflaka, mengunarmælingar við útrásir skólps í sjó, og nýtingu á humarafsliti. Nýlega var svo byrjað á tveimur verkefnum sem útibúið tekur þátt í og varða geymsluþol ísfisks með CO₂ og stöðlun meltu.

„Við vinnum talsvert með öðrum stofnunum Rannsóknarsetursins að ýmsum verkefnum og höfum verið að þróa formið á þeirri samvinnu,“ segir Sigmar. „Dæmi um samvinnuna eru mánaðarlegir fyrirlestrar á vegum Setursins sem ætlaðir eru almennungi. Þar er fjallað um margvísleg efni á aðgengilegan máta sem við teljum að eigi erindi við bæjarbúa. Sem dæmi má nefna fyrirlestra um jarðskjálfta og aðra náttúruvá, og um streitu og þunglyndi.“



Hér er útibúið í Eyjum til húsa

Í nýju starfi

Jóhann Örlygsson, örverufræðingur, hóf störf við útibú Rf á Akureyri í ágúst síðastliðnum. Hann er og í lektorsstöðu við Háskólann á Akureyri, samkvæmt sérstökum samstarfssamningi Rf og HA og kennir örverufræði og lífefnafræði við sjávarútvegsdeild. Jóhann lauk doktorsprófi frá Landbúnaðarháskóla Svíþjóðar í Uppsölum árið 1994. Lokaritgerð hans fjallaði um lífefna- og lífedlisfræði loftfirðra baktería. Þaðan lá leiðin til Hollands, til framhaldsrannsóknna í háskólanum í Groningen og síðan til Íslands. Jóhann er Akureyringur í húð og hár og unír því vel að vera kominn heim. Margir hugsa sér gott til glóðarinnar að nýta sérþekkingu hans í íslenskum sjávarútvegi í framtíðinni, til dæmis til að kanna nánar hina örverufræðilegu flóru sem veldur skemmdum og/eda sjúkdómum í margvíslegu fiskmeti.



Námskeið Rf

Námskeið í boði fyrir fyrirtæki og/eda einstaklinga:

1. Frysting sjávarafurða

Ætlað þeim sem vinna við frystingu og geymslu sjávarafurða.

2. Þurrkun fiskafurða

Ætlað þeim sem framleiða harðfisk, saltfisk, skreidd og þorskhausu.

3. Kvörðun á vogum, hitamælum og pH mælum

Ætlað rannsóknarfólki eða þeim sem starfa við ýmiskonar framleiðslu.

4. Saltfiskverkun

Ætlað þeim sem vinna við að verka saltfisk.

5. Meðhöndlun fisks um borð í veiðiskipum

Ætlað sjómönnum sem meðhöndla ferskan fisk.

6. Skynmat

Ætlað starfsmönnum í matvælaíðnaði sem þurfa að þekkja gæðaeinkenni matvæla.

7. Efnamælingar fyrir fiskmjölsíðnað

Ætlað nýjum starfsmönnum í fiskmjölsíðnaði.

8. Almenn námskeið fyrir fiskmjölsíðnað

Þátttakendur fá staðfestingarskjal

„Allir hafa gott af því að sækja svona samkomur og nauðsynlegt er að fá staðfest hvort menn séu á réttri braut eða rangri. Mér finnst námskeiðið áhugavert en hefði kosið að einn dagskrárliður í því væri heimsókn í vinnsluhús til að sjá hvernig aðrir í greininni bera sig að,“ segir Kristín Vigfúsdóttir, framkvæmdastjóri Fiskverunarinnar Valafells. Fyrirtækið er annað tveggja saltverkunarhúsa í Ólafsvík. Kristín á Valafell ásamt eiginmanni sínum, Birni E. Jónassyni. Hún sótti söltunarnámskeið Rf í Reykjavík núna í haust:

„Ég tók með mér ungan starfsmann hjá okkur og hann sagðist hafa lært mikið á námskeiðinu. Það yrði hins vegar mun meira hvetjandi fyrir þátttakendur á námskeiðum ef þeir fengju staðfestingarskjal eða viðurkenningu í lokin. Rf mætti gjarnan taka þá ábendingu til vinsamlegrar athugunar.“

9. Hreinlæti og þrif

Ætlað fyrir fyrirtæki og starfsfólk í matvælaframleiðslu.

Nánari upplýsingar um námskeiðin:
<http://info.rfisk.is/is/utgafa/namskeid>

Ritstörf og erindi

Ágúst - desember 1996

Útgefið efni:

Gunnar Páll Jónsson, Anna M. Jónsdóttir og Halldór Þórarinnsson, 1996.

Geymsluþol á grásleppu. Skýrsla Rf 131.

Önnur ritstörf:

Emilía Martinsdóttir, Guðrún Ólafsdóttir og Einar Helgi Jónsson, 1996.

Fljótleg aðferð með rafnefi til að greina ferskleika loðnu. Fiskvinnslan, fagblað fiskiðnaðarins, desember 1996 (í prentun).

Björnsson, B. og Tryggvadóttir, S.V., 1996.

Effects of size on optimal temperature for growth and growth efficiency of immature Atlantic halibut (*Hippoglossus hippoglossus* L.). *Aquaculture* 142, 33-42.

Guðjón Atli Auðunsson. Könnun II á snefilefnum í lífríki Þingvallavatns. Skýrsla Rf 128, september 1996. Eign verkkaupa. Verkkaupi: Líffræðistofnun Háskóla Íslands.

Guðjón Atli Auðunsson.

Efnasamsetning fráveituvatns í dælustöðinni við Faxaskjól og dreifing lífrænna efna út frá Ánanaustum, Skýrsla Rf 136, október 1996. Eign verkkaupa. Verkkaupi: Gatnamálstjórnin í Reykjavík.

Guðjón Atli Auðunsson.

Könnun II á snefilefnum í lífríki Þingvallavatns. Skýrsla Rf 128, september 1996. 1.

Halldór Pétur Þorsteinsson, Jón Heiðar Ríkharðsson, Birna Guðbjörnsdóttir.

Terminator sóthreinsitæki. Skýrsla Rf 137, október 1996, verkkaupi Egilstaðabær.

Guðmundur Stefánsson, Ólöf Hafsteinsdóttir, Gunnar P. Jónsson, og Helgi Halldórsson.

Síld í sósu. Skýrsla Rf 133, október 1996. Eign verkkaupa. Verkkaupi Strýta hf.

Sólveig Ingólfssdóttir, 1996.

Árstíðabundnar breytingar í þorskhöldi. Ugginn, blað nemenda Fiskvinnsluskólans, 1. tbl., 16. árg., s. 24-25.

*Rf sendir
starfsmönnum,
viðskiptavinum og
landsmönnum öllum bestu
óskir um gleðileg jól og
farsælt nýtt ár*

Halldór Þórarinnsson og Guðmundur Stefánsson.
Betri nýting hrognkelsa, október 1996.
Lokaskýrsla til RANNÍS. Samstarfsaðilar:
Landssamband smábátaeigenda.

Erindi:

Guðjón Atli Auðunsson.
Hreinleiki íslenskra hafsvæða. Erindi flutt á 37. þingi Farmanna- og fiskimannasambandsins, 15.-17. nóvember 1996. Þingtíðindi 37. þings F.F.S.Í. 127-159.

Sérhannað nám- skeið fyrir starfsfólk



Hópurinn á námskeiðinu í matsal Granda. Áhuginn og kappið var svo mikið að aldrei var tekið eiginlegt matar- eða kaffihlé allan daginn!

„Námskeiðin um frýstingu sjávarafurða eru vinsælust hjá okkur, sem er í samræmi við mikilvægi frýstingar í fiskvinnslunni á Íslandi. Grandanámskeiðið var hins vegar að hluta sérhannað að ósk ráðamanna fyrirtækisins og fjallaði að miklu leyti um frýstingu á loðnu og síld. Markmiðið er að stilla saman strengi í framleiðslunni og fá sem mest og best út úr tækjum og mannskap á næstu vertíð,“ segir Sigurjón Arason, efnavefræðingur á Rf. Hann segist byggja námskeiðin upp á raunverulegum íslenskum og erlendum dæmum úr framleiðslunni. Dæmin hjálpi sér að útskýra ýmis fræðileg atriði og þátttakendum að skilja kjarna málsins. Oft skapist miklar umræður á námskeiðum og fólk sé mjög virkt í að spyrja og gera athugasemdir. Það hafi og gerst í Granda.



Ánægt Grandalið á námskeiði Rf um frýstingu

„Menn voru ánægðir með námskeiðið og fróðleikurinn sem fékkst þarna nýtist vel til að ná þeim markmiðum sem að var stefnt, það er að nýta betur tæki fyrirtækisins við frýstingu loðnu og síldar,“ segir Svavar Svavarsson, framleiðslustjóri Granda hf.

Tuttugu flokksstjórar, verkstjórar og tæknimenn í Granda mættu á námskeið Rannsóknastofnunar fiskiðnaðarins um frýstingu að morgni laugardags 30. nóvember og héldu sig við efnið í matsal starfsfólks langt fram eftir degi. Leiðbeinandi var Sigurjón Arason,



Þrjú spekingslegir spá í spilin í Granda. Frá vinstri: Steindór Gunnarsson, verkstjóri, Svavar Svavarsson, framleiðslustjóri, og Sigurjón Arason, fyrirlesari frá Rf.



Aðalsteinn Árnason.

Gott og gagnlegt

„Umræðuefnin á námskeiðunum tengdust mjög því sem við erum að gera hér. Ég fékk tækifæri til að rifja upp eitt og annað og bæta miklu við. Þessum stundum var því vel varið. Þarna voru rædd raunveruleg vandamál úr ýmsum fyrirtækjum og mér þótti líka afar gagnlegt að hitta aðra úr sömu grein til að læra af reynslu þeirra,“ segir Aðalsteinn Árnason, framkvæmdastjóri Stöplafisks hf. í Reykjahverfi við Húsavík. Hann sótti námskeið um þurrkun í Reykjavík síðastliðinn vetur og námskeið um frýstingu á Akureyri í vor. Hann gerir ekki upp á milli námskeiðanna og kveðst hafa haft mikið gagn af þeim báðum.

efnavefræðingur á Rf. Hann notaði skýringarmyndir og dæmi til að koma boðskapnum til þátttakenda á námskeiðinu og ýmislegt sem fram kom varð tilefni spurninga og líflegra umræðna.

„Við fórum sátnt heim af þessari samkomu og sumt sem þar kom fram varð tilefni umræðna í fyrirtækinu næstu daga. Þetta var mjög góður vettvangur til að átta sig vel á heildarferlinu í vinnslunni. Öllu máli skiptir að samhæfa hugsun starfsfólks og nýta tækin eins vel og kostur er. Ég er ekki í vafa um að efnt verður til námskeiðs af þessu tagi að ári,“ segir Steindór Gunnarsson, verkstjóri hjá Granda.

Svavar framleiðslustjóri var dálítið smeykur um að Sigurjón yrði of fræðilegur í sínu máli á námskeiðinu, þannig að það sem hann hefði fram að færa skilaði sér illa til viðstaddra.

„Þessi ótti reyndist ástæðulaus með öllu. Sigurjón hefur lag á að miðla fróðleikum á skýran og ljósan hátt og ekki bar á öðru en fólk gæti meðtekið boðskapinn auðveldlega. Þar skipti miklu máli að hann tók fróðleg dæmi og var með góðar skýringarmyndir, máli sínu til stuðnings.“

Gusugangur og blaut föt þegar vísindaporskur var handsamaður



Á dauða sínum áttu þorskarnir svo sem von en ekki því að vera veiddur á línu, settir lifandi í ker og fluttir frá Grindavík til Hafnarfjarðar til þess eins að hverfa yfir móðuna miklu í söllum Fiskvinnsluskólans. Og það í þágu vísinda en ekki neytenda. Þessir fiskar kunnu ekki að meta þá upphefð að lenda í merkilegri tilraun sem skipulögð var til að kanna áhrif dauðastirðunar á verkun saltfisks. Þeir virtust sumir hverjir líflitlir í kerjunum eftir ferð á vörubílspalli um Reykjanesbraut en hressust mjög þegar átti að kippa þeim upp á sporðunum og hefja vísindalegar tilraunir. Áður en yfir lauk höfðu 60 þorskar gegnbleytt föt þriggja rannsóknarmanna og aðstoðarfólks þeirra og létu það verða sitt síðasta verk í lifanda lífi.

Engin busavígsla í íslenskum skóla jafnast á við atganginn í Fiskvinnsluskólanum í nóvember síðastliðnum, þegar Grindavíkurborskar vildu fá frið í sínu kerri fyrir rannsóknunum og vísindum.

Dauðastirðun aldrei rannsökuð ítarlega fyrr

Markmið rannsóknarinnar er að greina á óyggjandi hátt muninn á saltfiski sem verkaður er á venjulegan hátt annars vegar og fiski sem verkaður er nánast beint upp úr sjó, án þess að hafa náð að stirðna. Áhrif dauðastirðunar hafa nefnilega aldrei verið könnuð ítarlega, fyrr en nú í vetur í samstarfsverkefni Rf, Sölusambands íslenskra fiskframleiðenda, Borgeyjrar á Höfn og Síldarvinnslunnar í Nes-



Þorskarnir létu Rf-menn hafa talsvert fyrir því að handsama sig í kerinu. Hér hefur Gunnar Páll náð í sporð og Sigurjón t.v. og Jón Garðar fylgjast spenntir með lyktum viðureignarinnar.

kaupsstað. Fiskanes í Grindavík styður verkefnið líka dyggilega, því það hófst á því að bátur þess fyrirtækis, Reynir GK, veiddi fyrstu rannsóknarfiskana og færði á land. Annars vegar þorsk sem blóðgaður var á venjulegan hátt og saltaður við mismunandi skilyrði, hins vegar lifandi þorsk sem var kominn í salt í Hafnarfirði nánast í andaslitrunum. Sigurjón Arason, efnaverkfræðingur á Rf og Sigurður Bogason, þróunarstjóri SÍF, stjórna þessu rannsóknarverkefni.

Rannsóknunum verður fram haldið á Austfjörðum í vetur og niðurstöðu er að vænta einhvern tíma á næsta ári. Hvatinn að verkefninu var reyndar annað verkefni, þar sem Rf kannaði saltfiskverkun um borð í nokkrum skipum. Í ljós kom að nýtingarstuðull í saltfiskverkun á landi var ekki nothæfur í saltfiskverkun úti á sjó. Nýtingin var mun lakari um borð í skipunum en í landi. Böndin bárust að áhrifum dauðastirðunar í verkuninni og því var ákveðið að rannsaka málið gaumgæfilega.



Leiðbeiningar um þrif í fiskvinnslu

Samantekt niðurstaða úr norrænu samstarfsverkefni um hreinlæti og þrif, sem Rannsóknaráð Íslands styrkir, er nú á lokastigi. Í þeim felast ráðleggingar til stjórnenda fyrirtækja varðandi ákveðnar hættur sem líta verður til þegar þeir koma á eða bæta innra eftirlit sem byggir á HACCP/GÁMES, þ. e. greiningu mikilvægra eftirlitsstaða. Rannsóknirnar, sem þessar ráðleggingar byggja á, náðu til frystihúsa, frystitogara og rækjuverksmiðja. Birna Guðbjörnsdóttir hefur nú tekið við stjórn verkefnisins á Rf af Hjörleifi Einarssyni.

Markmiðið er að nota niðurstöðurnar til að auðvelda fyrirtækjum að þrifa og sótthreinsa vinnsluleiðir, finna smitleiðir örvera og hvernig þær dreifast. Niðurstöðurnar eiga einnig að nýtast þeim sem starfa að hönnun og framleiðslu tækja til matvælavinnslu og þeim sem selja efni og tæki til þrifa. Á daginn kom að óheppileg hönnun vinnslubúnaðar er oft skýring á hve erfiðlega gengur að þrifa vélar í fiskvinnslu, einnig er sjaldan hægt að finna leiðbeiningar frá vélaframleiðendum um hvernig á að þrifa viðkomandi tæki. Tæki eru sett upp til að flaka, hausa og roðfletta. Þá

er oft bætt við hlífum svo starfsfólk lendi síður sjálft í vélunum eða til að draga úr hávaða. Eftir þessar breytingar er stundum illmögulegt að komast að öllum hlutum tækjanna til að þrifa þau sómasamlega. Hjörleifur segir að vandann beri helst að leysa í samstarfi við hönnuði tækjanna og bætir við að hefðbundnar aðferðir við að taka út þriffin séu mjög seinvirkar.

Allir sem þrifa vilja vinna verk sín vel, en fólk veit ekki við verklok hvort tekist hefur að útrýma skaðlegum örverum úr vinnslurásinni. Ein er sú aðferð sem kemst næst því að segja til um útkomuna nánast um leið og þrifum er lokið: ljósmæling með ATP-mæli. Mælingin byggist á því að ATP sem orkuefni finnst í öllum frumum, bæði örverufrumum og vefjafrumum. Ef menn gefa sér að góð þrif fjarlægja allar frumur af yfirborði þeirra flata sem hreinsa á, er hægt að taka stroksýni af yfirborði og leggja mat á þriffin með því að mæla hvort ATP finnst. Þessi mæling gefur svar á nokkrum mínútum.