



Starfsemi Matra á árinu 2000

Starfsemi Matra á árinu 2000 var með svipuðu sniði og síðustu ár. Unnið var að fjölda rannsókna- og þróunarverkefna en þau eru flest byggð þannig upp að árangur skilar sér fljótt út í atvinnulífið.

Á árinu var ákveðið að hrinda af stað átaki til að kynna starfsemina og árangur af verkefnum Matra. Fréttabréf Matra hóf göngu sína og komu tvö tölublað út á árinu auk sérstaks kynningarblaðs, sem fylgdi með Tæknipúlsinum (fréttablaði löntækni-stofnunar og Rannsóknastofnunar byggingaiðnaðarins). Nú er verið að endurbæta heimasíðu Matra og er lesendum bent á að heimsækja hana (www.matra.is).

Þann 1. september sl. var ráðinn fyrsti starfsmaður Matra á landsbyggðinni. Hann hefur aðstöðu í nýju útibúi Matra á Ísafirði en það er til húsa hjá Þróunarsetri Vestfjarða.

Matra tók þátt í tveimur norrænum verkefnum og þremur Evrópuverkefnum á árinu. Starfsmenn Matra sáu um heildarverkefnisstjórnun í þremur af þessum verkefnum. Auk þessa hófst nýtt Evrópuverkefni þann 1. desember. Verkefninu er stjórnað af Matra og fjallar um ýmsa þætti er lúta að reyk-ingu á laxi. Auk erlendu verkefnanna tók Matra þátt í 13 innlendum

rannsóknaverkefnum auk fjölda smærri þróunarverkefna sem unnin voru fyrir fyrirtæki og samtök.

Heildargjöld Matra á árinu voru 64,1 milljónir króna, sértekjur voru 51,3 milljónir króna og verkefnakaup löntækni-stofnunar og RALA námu 12,3 milljónum króna. Halli á rekstri var um 500 þúsund krónur. Starfsmenn voru 14 og námu launagjöld alls 49,9 milljónum króna.

Tveir starfsmenn Matra, þær Sjöfn Sigurgísladóttir og Stefanía Karlsdóttir létu af störfum á árinu og eru þeim þökkuð vel unnin störf á undanföllum árum. Þann 1. september hófu tveir nýir starfsmenn störf hjá Matra. Þær Guðrún Anna Finnbogadóttir, sjávar-útvegsfræðingur og Dr. Helga Gunnlaugsdóttir matvæla-ferkfræð-ingur. Guðrún hefur aðsetur í útibúi Matra á Ísafirði og mun einkum sjá um ráðgjöf og þjónustu við matvæla-fyrirtæki á Vestfjörðum. Helga er verkefnisstjóri í tveimur erlendum verkefnum sem Matra er þátttakandi í. Hún hefur verið við nám og rannsóknir bæði í Kanada og Svíþjóð. Á blaðsíðu 3 í fréttabréfinu er birt stutt ágrip af doktorsverkefni hennar.

Hannes Hafsteinsson

Matra Ísafirði

Það telst ávalt til tíðinda þegar starfsemi stofnana er aukin úti á landi en þann 1. september 2000 var hafin starfsemi á Ísafirði á vegum Matra. Starfsemin er til húsa í Þróunarsetri Vestfjarða á Ísafirði þar sem fyrir eru Atvinnuþróunarfélag Vestfjarða, Hafrannsóknarstofnun og Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins. Á Þróunarsetur Vestfjarða er því komin aukin vídd í þjónustuna með þverfaglegri þekkingu á sjávarútvegi og matvæla-vinnslu.

Vestfirðingar búa yfir mikilli þekkingu á sviði sjávarútvegs sem stöðugt þarf að auka og efla í samræmi við kröfur markaðarins. Sú þekking sem er til staðar ásamt samstarfi við sérfræðinga er sterkur

grunnur til að rannsókna- og þróunarstarf skili góðum árangri.

Starfsemi Matra á Ísafirði hefur fallið í góðan jarðveg á Vestfjörðum. Atvinnu-rekendur hafa lýst yfir ánægju sinni og telja þeir að starfsemi Matra opni þeim nýja möguleika. Það hafa ekki öll fyrirtæki tök á að vera með faglært fólk á sínum snærum en með tilkomu Matra hafa þau aðgang að starfsmanni á svæðinu og greiða leið að rannsókna- og þróunarstarfsemi Matra. Allir eru velkomnir á skrifstofu Matra í Þróunarsetrinu til skrafs og ráðagerða um allt er viðkemur matvælaframleiðslu.

Guðrún Anna Finnbogadóttir

Fréttir af verkefnum

Marinering fisksvöðva og kjöts

Meginmarkmið verkefnisins er að auka grunnþekkingu og skilning á áhrifum íblöndunarefna (sýrur, salt, krydd) á vatnsbindingu og nýtingu í heilum vöðvum. Vöðvarnir sem rannsakaðir eru í þessu verkefni eru úr þorski, karfa, rækju, nautgripum og kjúklingum. Rannsökuð verða áhrif mismunandi efna og aðferða við marineringu á gæði og nýtingu.

Verkefnið er styrkt af Norræna iðnaðarsjóðnum og er samstarfsverkefni þriggja rannsóknastofnanna á Norður-löndunum. Stofnanirnar sem um ræðir auk okkar á Matra eru Finnsla kjötrannsóknastofnunin (FMRI) og Sænska kjötrannsóknastofnunin (SMRI). Hjá Matra eru þorskur, karfi og rækja til rannsókna, nautakjöt hjá SMRI og kjúklingar hjá FMRI. Vinna við verkefnið hófst haustið 1998 og henni lýkur haustið 2001.

Helga Gunnlaugsdóttir

Saltfiskvinnsla

Nýlokið er Evrópuverkefni um endurbætur á saltfiskvinnslu en verkefnið hófst árið 1998. Meginmarkmiðið var að ná fram bættum gæðum og aukinni nýtingu með rannsóknum á framleiðsluferlinum frá ferskum fiski að útvatnaðri afurð. Verkefnið

var styrkt af Evrópusambandinu og unnið undir stjórn Matra. Þátttakendurnir voru frá fjórum löndum: Íslandi, Portúgal, Spáni og Frakklandi. Íslensku þátttakendurnir voru, auk Matra, SÍF hf., Skinney-Þinganes hf. (Áður Borgey hf.) og Vísir hf.

Guðmundur Guðmundsson

Hágæðagelatín

Lokið er Evrópuverkefni um vinnslu á gelatíni úr vannýttum hráefnum. Í því sambandi var vinnsla á fiskgelatíni úr roði aðallega rannsökuð og þá bæði úr kaldsjávar- og heitsjávarfiskum. Gelatín úr kaldsjávarfiskum er töluvert frábrugðið gelatíni sem unnið er úr svínunum og nautgripum en gelatín úr heitsjávarfiskum líkist því meir. Niðurstöður sýndu að fiskgelatín hafa bæði kosti og galla samanborið við hefðbundin svína- og nautagelatín. Hægt er að nota gelatín úr heitsjávarfiskum á svipaðan hátt og venjuleg gelatín í matvæli en helstu möguleikar fyrir gelatín úr kaldsjávarfiskum er í lyfja- og snyrtivöruíðnaði. Vonast er til þess að niðurstöðurnar stuðli að framleiðslu á fiskgelatíni

Magnús Guðmundsson

Umbreyting fitu í „supercritical“ koltvísýringi

Dr. Helga Gunnlaugsdóttir lauk doktors-prófi í matvælafræði við Tækniháskólann í Lundi, Svíþjóð 1997. Doktorsritgerð hennar heitir *Lípasa-hvötuð umbreyting fitu í „supercritical“ koltvísýringi*. (Lipase-Catalysed Lipid Modifications in Supercritical Carbon dioxide). Ritgerðin fjallar um hvernig nota megja lífhvata (ensím), í þessu tilviki lípasa, til að umbreyta fitu og fá þannig nýja og breytta efna- og eðliseiginleika sem leitt geta til nýrra notkunarmöguleika. Sem dæmi má taka (1) framleiðslu á þríglýseríð fitu, sem hefur svipaða eðlis- og efnaeiginleika og kakósmjör, en er mun ódýrari og (2) myndun sérhannaðra þríglýseríða sem nota má við meðferð á ákveðnum sjúkdómum.

Efnahvörfin áttu sér stað í koltvísýringi, svokölluðum „supercritical“ koltvísýringi (SCCO_2). „Supercritical“ ástand efna er fasi á sama hátt og fast efni, vökvi og gas. Við ákveðin skilyrði, þ.e. loftþrýsting og hitastig yfir 73 bör og 31°C, er „supercritical“ koltvísýringur góður leysir fyrir vatnsfælin og óskautuð efni svo sem fitu. Hann er ólíkur hefðbundnum leysiefnum svo sem lífrænum leysum að því leyti að hann er fullkomlega umhverfisvænn. Annar góður kostur hans sem leysiefnis er að eðliseiginleikar hans eru háðir bæði loftþrýstingi og hitastigi. Í efnahvörfum með lífhvötum má notfæra sér þennan eiginleika til þess að aðgreina myndefni frá hvarfefni meðan á efnahvarfinu stendur. Þetta getur einfaldað framleiðsluferlið á efnahvörfum sem þessum mikið, þar sem hægt er að aðgreina afurðina eina og sér en skilja eftir hvarfefni og hliðarafurðir efnahvarfsins. Þegar myndefni efnahvarfsins leysist upp í „supercritical“ koltvísýringi er mjög einfalt að aðgreina það frá leysinum, það er einfaldlega gert með því að lækka loftþrýstinginn og hitastigið niður í hefðbundnar umhverfis aðstæður. Við það breytast eðliseiginleikar SCCO_2 og það verður að gasi en myndefnið fellur út fullkomlega ómengað af leysinum.

Eitt af meginviðfangsefnum ritgerðarinnar var að nota lípasa til að framleiða *etyl estera* úr þorskalýsi og etanóli. Megináhersla var lögð á að rannsaka áhrif

mismunandi aðstæðna, s.s. áhrif loftþrýstings á aðgreiningarhæfni koldíoxíðsins fyrir myndefnið þ.e.a.s. etyl esteranna.

Önnur tegund lífhvata efnahvarfa þar sem lípasar hafa verið notaðir í SCCO_2 er í efnahvörfum á *handhverum* (enantiomer). Handhverfur eru efni sem hafa sömu frumefnasamsetningu en mismunandi byggingarformúlu. Handhverfur eru í raun spegilmyndir hvort af öðru og því kölluð hendin efni. Þótt handhverfur hafi sömu frumefnasamsetningu geta þær haft mjög ólíka eiginleika t.d. hefur S-phenylalanine biturt bragð en R-phenylalanine hefur sætt bragð, R-talidomide er róandi lyf en S-myndbrigðið getur aftur á móti valdið fósturskaða. Vegna þessara ólíku eiginleika margra handhverfa hefur verið lögð ríkari áhersla á það í seinni tíð að framleiða aðeins aðra hverfuna í stað blöndu þeirra tveggja. Með notkun lípasa í efnahvörfum á handhverfum í SCCO_2 hefur í sumum tilvikum náðst mjög góður árangur og tekist að framleiða handhverfur sem voru mjög hreinar (99%).

Til þessa dags hafa efnahvörf lífhvata í SCCO_2 eða öðrum „supercritical“ leysum einungis verið framkvæmd á tilraunastofum eða í tilraunaverksmiðjum. Sá möguleiki að framkvæma efnahvarfið og aðgreina myndefnið í einum og sama leysinum gerir þessa tegund efnahvarfa þó að vænlegum kosti frá framleiðslu- og viðskiptasjónarmiði. Einn helsti ókostur framleiðslu af þessu tagi er að stofnkostnaðurinn er tiltölulega hár og að auki krefst hún mikillar sérfræðiþekkingar á ólíkum sviðum. Mestu möguleikarnir á viðskiptalegum hagnaði við framleiðslu af þessu tagi héraðs er ef unnt er að framleiða sérhæfða, verðmæta (high-value) afurð sem fer lítið fyrir en hefur hátt markaðsverð. Vel má hugsa sér að möguleiki sé á að nota lípasa í SCCO_2 eða öðrum „supercritical“ leysum við framleiðslu á slíkri vöru t.d. við myndun sérhannaðra (tailored) þrí-, tví- og einglýseríða sem og estera af ýmsu tagi eða við framleiðslu á handhverfuofgnótt (optically pure) í efnahvörfum á handhverfum.

Útgáfa á árinu 2000

Ritrynt efni

- Sjöfn Sigurgísladóttir, Margrét S. Sigurðardóttir, Ole J. Torrissen, Jean Luc Vallet & Hannes Hafsteinsson, 2000. Effects of different salting and smoking processes on the microstructure, the texture and yield of Atlantic salmon (*Salmo salar*) fillets. *Food Research International* **33**: 847-855.
- Sjöfn Sigurgísladóttir, Helga Ingvarsdóttir, Ole J. Torrissen, Mireille Cardinal & Hannes Hafsteinsson, 2000. Effects of freezing/thawing on the microstructure and the texture of smoked Atlantic salmon (*Salmo salar*). *Food Research International* **33**: 857-865.

Íslenskar greinar

- Guðmundur Guðmundsson, 2000. Gæðastýring í litlum matvælafyrirtækjum. *Ráðunautafundur 2000*: 49-51.
- Hannes Hafsteinsson, 2000. Bætt gæði – bætt samkeppnishæfni. *Ráðunautafundur 2000*: 52-54.
- Ólafur Reykdal, 2000. Eru íslensk matvæli hrein og ómenguð? *Matur er mannsins megin* **12** (1): 18-19.
- Ólafur Reykdal, Arngrímur Thorlacius, Guðjón Atli Auðunsson og Laufey Steingrimsdóttir, 2000. Selen, jöð, flúor, járn, kopar, sink, mangan, kadmín, kvikasilfur og blý í landbúnaðarafurðum. *Fjölrit Rala* **204**: 7-36.
- Ólafur Reykdal og Arngrímur Thorlacius, 2000. Aðskotaefnin kadmín, kvikasilfur og blý og næringarefni járn, kopar, sink og mangan. *Fjölrit Rala* **204**: 37-56.
- Óli Þór Hilmarsson, Þóroddur Sveinsson, Ásbjörn Jónsson, Elsa Dögg Gunnarsdóttir, Svava Liv Edgarsdóttir og Hannes Hafsteinsson, 2000. Samanburður á alíslenskum, Angus[®] íslenskum og Limósín[®] íslenskum nautgripum. II-Slátur og kjötgæði. *Ráðunautafundur 2000*: 196-205.
- Valur Norðri Gunnlaugsson og Ólafur Reykdal, 2000. Gæði grænmetis á íslenskum markaði 1998-1999. *Fjölrit Rala* **202**, 77 bls.

Fréttabréf Matra

1. tbl., 1. árg. Kynning á verkefnum Matra
2. tbl., 1. árg. Áferðareiginleikar matvæla. Ásbjörn Jónsson.

Skýrslur Matra

- Nr. 00:01. *Bætt nýting í rækjuíðnaði* – Umbúðir fyrir sjófrysta rækju. Stefanía Karlsdóttir og Elsa Dögg Gunnarsdóttir.
- Nr. 00:02. *Bætt nýting í rækjuíðnaði* – Arnarfjörður. Stefanía Karlsdóttir og Elsa Dögg Gunnarsdóttir.
- Nr. 00:03. *Bætt nýting í rækjuíðnaði* – Axarfjörður. Stefanía Karlsdóttir og Elsa Dögg Gunnarsdóttir.
- Nr. 00:04. *Marination of muscle food. Report 3. Effects of different salt concentrations in brine and time in brine on yield and salt uptake of fish (cod) muscle.* Lokuð skýrsla. Stefanía Karlsdóttir, Irek Klonowski og Sjöfn Sigurgísladóttir.
- Nr. 00:05. *Marination of muscle food. Report 4. Effects of different salt and phosphate concentrations in brine and time in brine on yield, salt and phosphate uptake of fish (cod) muscle.* Lokuð skýrsla. Helga Gunnlaugsdóttir, Stefanía Karlsdóttir, Irek Klonowski og Sjöfn Sigurgísladóttir.
- Nr. 00:06. *Marination of muscle food. Report 5. Effects of pH, sugar, salt and phosphates on quality and yield of fish (cod) muscle.* Lokuð skýrsla. Stefanía Karlsdóttir, Irek Klonowski og Sjöfn Sigurgísladóttir.
- Nr. 00:07. *Hreinleiki mjólkurafurða – upplýsingasöfnun.* Lokuð skýrsla. Guðmundur Guðmundsson.
- Nr. 00:08. *Gæðakjötvörur byggðar á hollustu og lágmörkun aukefna – gæðastaðlar.* Lokuð skýrsla. Guðmundur Guðmundsson og Óli Þór Hilmarsson.
- Nr. 00:09. *Improved salting process for demersal white fish.* Report 3. Effects of temperature and salt concentration of brine during primary processing on yield and quality of bacalao. Lokuð skýrsla. Guðmundur Guðmundsson, Stefanía Karlsdóttir, Irek Klonowski og Sjöfn Sigurgísladóttir.
- Nr. 00:10. *Vaxtarhvetjandi efnasambönd í lífrænu þangþykki.* Úttekt á afurðum úr þangi og notkun. Ásbjörn Jónsson og Irek Klonowski.
- Nr. 00:11. *Vaxtarhvetjandi efnasambönd í lífrænu þangþykki.* Úttekt og mat á vinnsluferlum til framleiðslu á þangþykki. Ásbjörn Jónsson og Irek Klonowski.
- Nr. 00:12. *Bætt nýting í rækjuíðnaði* – Lokaskýrsla. Stefanía Karlsdóttir.
- Nr. 00:13. *Bætt gæði á eldislaxi og reyktum afurðum* - Lokaskýrsla. Lokuð skýrsla. Ásbjörn Jónsson.