

Íslenskur sjávarútvegur á 21.öld – verðmæti úr hafinu

Vinnsla og markaðir

Ragnheiður Tinna Tómasdóttir

Hreiðar Þór Valtýsson og Hörður Sævaldsson

Waxálfur
& Álfur

*Um fjöllum er vinnsla og vinnsluáðferðir afurða ásamt
mörkuðum*



Flattur saltfiskur

Tilraunaútgáfa maí 2017

Efnisyfirlit	2
Afurðir	3
Afurðir feitra fiska	5
Afurðir magurra fiska.....	6
Hollusta	10
Heilnæmi	13
Meðferð afla	16
Hreinlæti og þrif	17
Blóðgun og slæging	20
Kæling í vinnslu	21
Löndun afla	23
Saga fiskvinnslu	24
Þurrkaðar afurðir	27
Saltaðar afurðir	32
Ferskar afurðir	34
Frystar afurðir	35
Fiskimjölsiðnaður	40
Reyktar afurðir	44
Markaðir	47
Útflutningur	49
Útfluttar fiskitegundir	52
Heimsálfur og útflutningslönd	53
Flutningsleiðir	57
Flug.....	58
Skip.....	59

Fiskar og aðrar sjávarafurðir eru mikilvæg fæða manna á mörgum menningarsvæðum og fiskveiðar eru stundaðar á flestum stöðum þar sem fisk er að finna. Skipta má fiskum í uppsjávar- og botnfiska eftir búsvæði þeirra. Botnfiskar lifa og nærast aðallega á eða við hafsbotninn, þeir eru oftast dökkir að lit með enn dekkri skellum eða rákum á baki og á hliðum, en ljósir eða hvítir að neðan.



Ýsa er botnfiskur, dökk að ofan en ljós að neðan. Mynd: Jón Baldur Hlíðberg



Búsvæði fiska

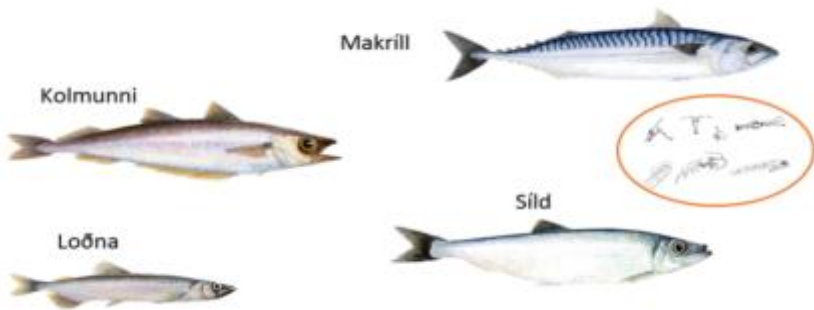
Uppsjávarfiskar halda sig í torfum nálægt yfirborði sjávar og lifa að mestu á dýrasvifi. Litamunstur þeirra er nokkuð einfalt; ljósir að neðan, silfraðir á hliðum en dökkir að ofan. Þeir eru yfirleitt mun feitari en botnfiskar og því oft kallaðir feitir fiskar. Hlutfall fitu í holdi uppsjávarfiska er breytilegt eftir ársíma og dreifist um allt flakið.

Botnfiskar safna hins vegar fitunni að mestu leyti í lifrina og eru því sagðir magrir fiskar. Þó eru til undantekningar á þessu, en steinbítur og karfi eru dæmi um botnfiska sem hafa hátt fituinnihald í bók.

Sjávarafurðir köllum við svo þær vörur sem framleiddar eru úr fiskum, kröbbum, hvölum og öðrum íbúum hafsins.

Afurðir feitra fiska

Íslensk sumargotssíld, norsk-íslensk síld, loðna, makrill og kolmunni eru allt uppsjávarfiskar sem safna fitunni í búkinn, nema kolmunnninn sem safnar fitunni í lifrina eins og venjan er hjá þorskfiskum. Þessar tegundir skila meginhluta feitra afurða.



Uppsjávarfiskar. Mynd: www.fauna.is

Yfirleitt er reynt að vinna uppsjávarfiska beint til manneldis því þannig fæst betra verð fyrir þá, en þá er fiskurinn flakaður og flökin fryst. Flakið er um helmingur af heildarþyngd fisksins en hinn helmingur fisksins, sem ekki er nýttur til manneldis, fer í fiskimjölsiðnað. Afurðirnar eru þá fiskimjöl og lýsi sem hvort tveggja er nýtt sem próteingjafi í dýrafóður, að mestu til laxeldis en einnig í gæludýrafóður.



Afurðir magurra fiska

Magrir fiskar eru ýmist seldir heilir, flattir, flakaðir eða í flakabitum, allt eftir óskum kaupenda hverju sinni.

Hvað er blóðgaður og slægður fiskur?

Blóðgun á fiski er framkvæmd til að fjarlægja blóð úr holdinu en þá fá afurðirnar fallegan hvítan blæ.

Slæging á fiski er yfirleitt framkvæmd á eftir blóðgun. Þá er kviður fisksins ristur upp og innnyflin fjarlægð úr honum.

Hvort tveggja er gert til að lágmarka skemmdir á fiskholdinu vegna ensíma og örvera.

Flattur fiskur er heill, slægður og hauseður fiskur þar sem stærsti hluti hryggjarins hefur verið fjarlægður en flökin látin hanga saman og því flest hann út. Flattur fiskur hefur talsvert af beinum sem gott er að hafa í huga við matreiðslu.



Skrefin við flatningu á botnfiski, afurðin er flattur fiskur. Mynd: Páll Gunnar Pálsson / Matís

Flakaður fiskur er heill, slægður og hausaður, en í stað þess að rista hann upp og fjarlægja einungis hrygginn, þá er holdið skorið frá beingarðinum og við fáum tvö flök, eitt af hvorri hlið fisksins.

Fjarlægja þarf beinagarð og roð fyrir matreiðslu.



Flökun á botnfiski, afurðin er tvö flök. Mynd: Páll Gunnar Pálsson / Matís

Flakinu er oft skipt upp í **fjóra flakabita**: sporðestykki sem er aftasti hluti flaksins, miðstykki, þunnildi og loks hnakkastykki sem jafnframt er verðmætasti hluti flaksins.



Dæmigerð skipting flaks. Hnakkinn er yfirleitt dýrasta afurðin. Mynd: Páll Gunnar Pálsson / Matís



Flökun á ýsu

Hliðarafurðir sem falla til við vinnslu afurða eru nýttar eins og kostur er. Hryggir og hausar eru þurrkaðir og seldir, til dæmis til Nígeríu þar sem þeir eru nýttir í matargerð. Hrogn eru hirt á hrygningartíma ásamt lifur sem unnin er í lýsi til manneldis.

Fiskroð hefur verið notað af tískurisum eins og Nike, Prada og Dior í fatnað og fylgihluti. Efni úr roði hafa einnig verið notuð í lækningaskyni og þá hafa ensím sem unnin eru úr slógi, sem er innfyli fiska, verið notuð í snyrtivöruiðnaði.



Haus og hryggur eru yfirleitt sendir í þurrkun en fiskroð er bæði notað sem tískuvarningur, til lækninga eða sem bindiefni í framleiðslu á matvælum. Mynd: Páll Gunnar Pálsson / Mátis

Töluvert af hliðarafurðum sem falla til við vinnslu er sent í fiskimjölsverksmiðjur til framleiðslu á mjóli og lýsi.



Lýsi úr bók fiska og fiskimjöl.

Þorskalýsi er olía sem unnin er úr lifur þorskfiska sem gagnert hefur verið hirt til lýsisvinnslu.

Niðursúðvörur unnar úr
borsklifur: Reykt lifur og lifrar
paté (framl. Akraborg, Ice-W og
MC09).



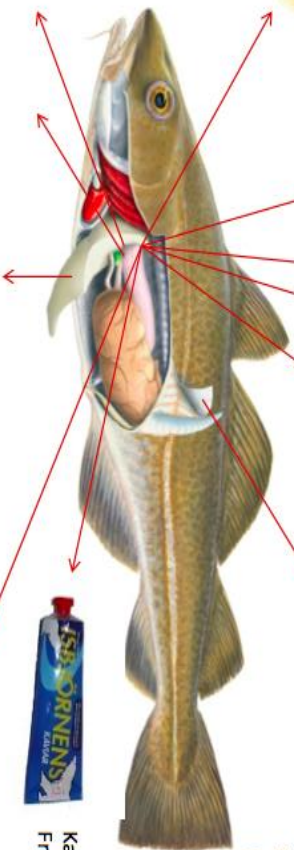
Roðinu breytt í leður sem má
nýta til skógerðar, fatagerðar o.fl.
(framl. Sjávarleður).



Stoðefni úr
fiskroði notað í
lækningaskyni
(framl. Keracis).



Náttúrulegt fisksoð
til matargerðar
(framl. Northice).



Kavíar (framl.
Fram Foods)



Ein þekktasta afurð
úr fisklifur, lýsi sem
finna má í fljóttandi
og töfluformi
(Framl. Lýsi).



Fóta- og húðkrem
sem innihalda
Omega3 sem
henta einnig
sykursjúkum
(framl. Keracis).



Snyrtivörur sem
vinna ensím úr
innviðum fiskisins.
Penzim er afurð
sem nærir og
græðir (framl.
Ensimtækni).

Nýting hliðarafurða sem áður enduðu í ruslinu. Mynd: Sjávarklasinn

HOLLUSTA

Fyrir árið 1990 var mikil fiskneysla eitt aðaleinkenni Íslendinga og fiskneysla hér meiri en í nokkru öðru Evrópulandi. Samkvæmt niðurstöðum landskönnunar á mataræði sem fór fram á þessum tíma var algengasti rétturinn á borðum Íslendinga soðin eða bökuð ýsa. Það er álit margra að þessi mikla fisk- og lýsisneysla útskýri að einhverju leyti hversu heilsuhraust og langlíf þjóðin var.

Fiskneysla Íslendinga

Árið 1939 – 200 gr á dag.

Árið 1990 – 57 gr á dag.



Fersk fiskflök í kæliborði fiskverslunar. Mynd: Hörður Sævaldsson

Á fáeinum áratugum hafa orðið miklar breytingar á lífsháttum dæmigerðar íslenskrar fjölskyldu og spilar þar margt inn í. Batnandi efnahagur, breyttar geymsluaðferðir og aukið framboð matvæla frá ýmsum heimshornum eru allt hluti af þessum breytingum. Velmegun hefur aukist mikið en í kjölfar hennar hafa líka fylgt velmegunarsjúkdómar, eins og til dæmis offita.

Upp úr 1990 og fram til ársins 2002 dróst fiskneyslan mikið saman og er í dag nálægt því sem þekkist í öðrum Evrópulöndum.



Hollusta fisks

Að borða fisk eykur brennslu!

Nýlegar rannsóknir við Kyoto-háskóla í Japan benda til þess að neysla fiskfitu ýti undir brennslu og dragi þannig úr fitusöfnun.

Tilraunir á músum sýndu að mýs sem neyttu fiskfitu þyngdust minna en þær sem gerðu það ekki.



Landlæknisembættið hefur gefið út ráðleggingar um mataræði fullorðinna og barna frá tveggja ára aldri, en þar er lagt til að fiskur sé á borðum landans tvisvar til þrisvar í viku og þar af einu sinni í viku feitur fiskur eins og lax, bleikja, lúða eða makrill.

Næringarinnihald fiskafurða einkennist af miklu magni próteina í hæsta gæðaflokki og óvenju miklu af snefilefnum, þá sérstaklega seleni og jöði. Feitir fiskar innihalda umtalsvert magn af D- vítamíni og löngum ómega-3 fitusýrum sem eru einstakar. Þessi næringarefni finnast í fáum öðrum matvælum en sjávarfangi en fita sjávardýra er ómettuð og mjúk, ólík harðri fitu landdýra.

Rannsóknir hafa sýnt að **ómega-3 fitusýrur** hafa góð áhrif á líkamsstarfsemi mannsins, meðal annars á blóðfitu og blóðþrýsting. Þá benda rannsóknir einnig til þess að fiskfita geti haft góð áhrif á bólgur og ónæmissvörun líkamans.

Meginefni í fiskholdi

Prótein

Fita – mismikil

Vatn

Steinefni

Lýsi gefur stærstan hluta langra ómega-3 fitusýra í fæði Íslendinga en talsvert magn er einnig í feittum fiski. Það hefur hins vegar sýnt sig að bæði feitur og magur fiskur hefur góð áhrif á heilsu fólks. Þess vegna er æskilegt að borða hvoru tveggja.

Kröfur neytenda eru stöðugt að aukast. Auk þess að krefjast ferskra afurða hafa neytendur í auknum mæli lagt áherslu á heilnæmi sjávarafurða, að þær séu án mengunar hættulegra örvera, þrávirkra efna og annarra aðskotaefna.

Ýmis mengandi efni eru í hafinu sem geta borist í sjávarlífverur sem nærast á sjávarfangi. Þó það sé ekki algilt þá er þessi mengun oft af mannavöldum og það er vaxandi áhyggjuefni.

Þó að sjór víð Ísland sé tiltölulega hreinn vitum við að mengandi efni berst til sjávar með ýmsum leiðum. Þau berast með ám og vötnum sem renna til sjávar, með loftinu, með frárennsliskerfum sveitarfélaga og við beina losun úrgangs í sjó og því er mikilvægt að hafa eftirlit með ástandi sjávar.



Mengandi efni berast meðal annars til sjávar með útblæstri frá iðnaði. Mynd: Umhverfisstofnun

Hér á landi hefur fiskur og annað sjávarfang almennt gott orð á sér fyrir ferskleika og gæði og ekki ólíklegt að slíkt sé hluti þeirrar skýringar að meðalævilíkur Íslendinga séu þær næstmestu í heiminum.

Heilnæmi fisks á Íslandsmiðum hefur verið staðfest af Matís sem fylgist stöðugt með magni mengandi efna í sjávarfangi við Ísland, s.s. snefilmálma, lífrænna efnasambanda, geislavirkra efna og örvera í fiski.



Starfsmenn Matís hafa eftirlit með magni mengandi efna í sjávarútvegi. Mynd: Matís

Mælingar hafa sýnt að hafið við Ísland er með hreinustu hafsvæðum heims og magn óæskilegra efna langt undir viðmiðunarmörkum Evrópusambandsins. Íslenskar sjávarafurðir eru því bæði heilsusamlegar og næringarríkar.

Það er þó því miður ekki alls staðar þannig því sums staðar í heiminum eru óæskileg efni í svo miklu magni í sjávarfangi að varla getur talist heilsusamlegt að neyta þess.

Mengun hafsins á sér þó engin landamæri, en fámenni okkar og fjarlægð frá helstu iðnbjóðum gerir það að verkum að hreinleiki fiskimiðanna við Ísland er með því mesta sem þekkist.

En það er ekki nóg að hafa aðgang að hreinustu hafsvæðum jarðar. Íslenskum sjávarafurðum er dreift landshorna á milli og um allan heim og því mikilvægt, og hreinlega bundið í lög, að öll meðhöndlun afla sé þannig að allar afurðir séu öruggar og heilnæmar og geymsluþol þeirra sé tryggt. Lélegt hreinlæti við meðferð og vinnslu afurða getur skapað hættu á mengum af örverum, aðskotaefnum og aðskotahlutum sem jafnvel geta valdið neytanda heilsutjóni.

Lög um sjávarafurðir

Lög nr. 55 frá 10. júní 1998

1. gr. Tilgangur laga þessara er að tryggja neytendum að íslenskar sjávarafurðir séu heilnæmar, standist settar kröfur um gæði, séu unnar við fullnægjandi hreinlætisaðstæður og að merkingar og upplýsingar um þær séu fullnægjandi.

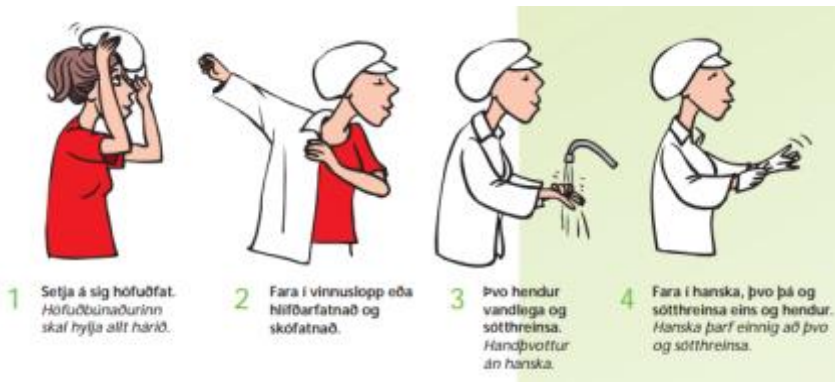
Gerlar geta valdið skemmdum á kældum matvælum þar sem sumir gerlar eru kuldaþolnir og geta því haldið áfram að vaxa þó hitinn sé kominn niður í 0°C. Sumir gerlar valda hægum skemmdum á matvælum með því að breyta eiginleikum þeirra og valda ólykt og neikvæðum áhrifum á bragð og útlit, án þess þó að valda verulegri hættu. Aðrir gerlar eru varasamari og geta valdið sjúkdómum eins og matareitrunum og nefnast þá sýklar. Í matvælaiðnaði hafa ýmsar aðferðir verið þróaðar til að hefta eða stöðva gerlastarfsemi og kallast þær einu nafni geymsluaðferðir. Dæmi um slíkar aðferðir eru kæling, frysting, söltun, þurrkun og reyking.

Mikilvægt er að fyllsta hreinlætis sé gætt þegar unnið er með sjávarafurðir, hvort sem um er að ræða vinnslurýmið, fatnað starfsfólks eða ílát undir afurðir.

Hreinlæti og þrif

Með hreinlæti og þrifum er fyrst og fremst verið að halda óhreinindum í framleiðslu í lágmarki. Óhreinindi í búnaði eru annars vegar þau sem eru sýnileg, eins og slor og fiskleifar, og hins vegar þau sem ekki eru sjáanleg, t.d. uppleyst efni og örverur.

Við vinnslu matvæla verður að gæta ýtrasta hreinlætis, ganga vel um vinnustaðinn, klæðast hreinum fatnaði, gæta þess að áhöld og ílát sem notuð eru við vinnsluna séu vel þrifuð og síðast en ekki síst er nauðsynlegt að kynna sér vel vinnureglur vinnustaðarins og framfylgja þeim.



Hér má sjá leiðbeiningar um það í hvaða röð skal klæða sig áður en haldið er til matvælavinnslu. Mynd: Matís

Sé hreinlæti ábótavant við meðferð matvæla veldur það mörgum og erfiðum vandamálum á seinni stigum. Sala á afurðum fer minnkandi, vöruverð fellur og jafnvel fellur til kostnaður vegna skaðabótakrafna, sem oft endar með lokun fyrirtækis og atvinnumissi starfsfólks.

Þegar fólk verður veikt af neyslu sýkla- eða bakteríumengaðra matvæla er almennt talað um matareitrun. Til að koma í veg fyrir matareitrun verðum við að þekkja eiginleika og vaxtarskilyrði örvera. Öruggasta vörnin gegn matareitrun er fullkomið hreinlæti.



Einkenni matareitrunar eru ógleði, uppköst, niðurgangur, kviðverkir, slappleiki, hiti og höfuðverkur. Mynd:Doktor.is

Höfum hugfast

Nóg er að einn sóði sé á vinnustaðnum til að eyðileggja allt það sem góðir og traustir starfsmenn hafa lagt sig fram við að gera vel.

Kæri starfsmaður!

- Leggðu þig fram um að gæta hreinlætis.
- Hendurnar koma víða við og mega ekki bera með sér örverur og óhreinindi í matinn okkar. Þvoðu hendur og sótthreinsaðu.
- Ef vinnufatnaður er ekki hreinn getur mengun borist frá honum í matinn. Vertu í hreinum og snyrtilegum, ljósum og vasalausum vinnufatnaði.
- Skartgripir og meðferð matvæla eiga ekki saman. Neysla matar og tóbaks á aðeins heima á leyfðum stöðum.
- Vinnusvæði, áhöld og ilát þurfa að vera sem hreinust yfir vinnudaginn, það fækkar örverunum.
- Gættu þess sérstaklega að mengun berist ekki úr hrávöru í soðna eða fullunna vöru.
- Fylgdu alltaf vinnuleiðbeiningum, spurðu ef þú ert í vafa.



Heilræði til starfsmanna í matvælaiðnaði. Mynd: Matvælastofnun

Blóðgun og slæging

Þó blóðgun og slæging séu tvær ólíkar aðferðir er yfirleitt talað um þær saman. Blóð er góð næring fyrir gerla og því er mikilvægt að blóðga fisk sem allra fyrst eftir að hann kemur um borð. Lifandi fiskur sem sprikar er mun fljótari að blóðtæma sig en hálfdaður og slappur fiskur. Ef fiskur er illa blóðgaður verða flökin dökk. Slæm blóðgun verður ekki leiðrétt á síðari vinnslustigum, ekki frekar en önnur slök vinnubrögð í meðferð afla.



Slæging

Óslægður (Ekki blóðgaður / með innnyflum)



Slægður með haus (án innnyfla)



Blóðgaður og slægður fiskur. Mynd: Páll Gunnar Pálsson / Matís 2014

Við blóðgun er skorið á lífoddinn, sem er svæðið milli hjarta og tálkna, og á hálsæðarnar upp við hrygginn. Betra er að blóðga lifandi fisk en hálfdaudan og því getur verið betra að blóðga allan aflann áður en hann er slægður eða hreinlega slægja hann í landi. Þegar fiskur er slægður er rist á kvið hans og innnyflin fjarlægð.

Eftir blóðgun og hugsanlega slægingu er æskilegt að koma fisknum í kælingu sem allra fyrst.

Kæling í vinnslu

Góð og stöðug kæling skiptir höfuðmáli varðandi gæði, geymsluþol og virði fiskafurða. Meðhöndlun hráefnis fyrst eftir veiðar er mjög mikilvægur þáttur í að viðhalda gæðum fisksins. Vitað er að fiskur er 800 sinnum viðkvæmari matvara en kjúklingur eða kjöt.



Kæling

Kæling er sú varðveisluaðferð sem hægir minnst á skemmdarferli sjávarfangs. Því er mjög mikilvægt að allir þeir sem koma að fiskveiðum og fiskverkun þekki þær hættur sem eru til staðar.



Kæling er mikilvæg í öllu ferlinu við vinnslu á fisk. Fisksalar kæla fiskinn vandlega til að varðveita líftíma afurða. Mynd: Hörður Sævaldsson

Fiskhold í lifandi fiski er laust við alla gerla, en það er fullt af gerlum í meltingarvegi og á tálknum, og töluvert magn er utan á roðinu. Um leið og fiskur er drepinn hefst skemmdarferlið. Örverur brjóta sér leið í gegnum kviðarhol og roð og ensím sem eru virk eftir dauða fisksins brjóta niður ýmsa vefi og himnur og auðvelda þannig aðgengi örvera. Ensím og örverur valda óæskilegum efnabreytingum sem valda vondri lykt og bragðskemmdum. Skemmdarferlin eru þó mismunandi milli tegunda. Feitar fiskitegundir, eins og makrill og síld, eru viðkvæmar fyrir þránun á meðan brjóskfiskar, eins og skata og háfar, mynda sterklyktandi ammóníumsambönd við geymslu.



Kæling, kæling og aftur kæling

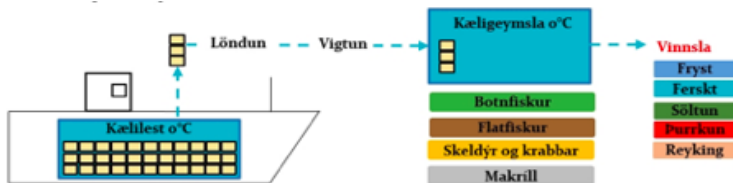
Kæling og geymsluþol

Hitastig hefur úrslitaáhrif á geymsluþol og þess vegna er mikilvægt að kæla aflann vel strax í upphafi og halda kælingunni óslitinni alla leið til neytenda. Heill slægður þorskur hefur allt að 15 daga geymsluþol við kjöraðstæður, 0°C en sé hann geymdur við 5°C styttest geymsluþolið um helming.

Löndun afla

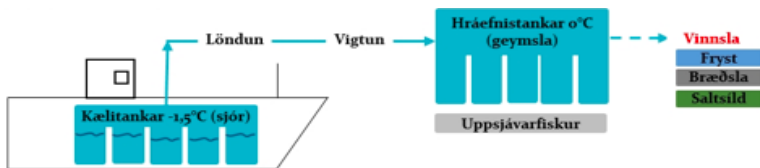
Úr skipum berst aflinn að landi aðallega á þrjá vegu:

1. Ferskur fiskur er kældur með ís í plastkeri og fluttur í kæligeymslu til frekari vinnslu.



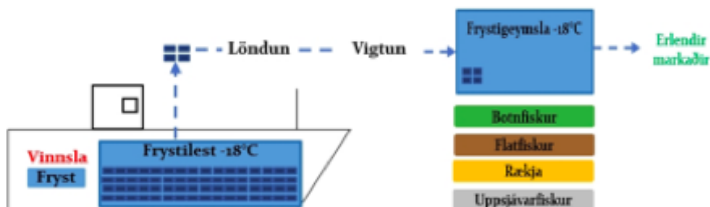
Ferskur fiskur í plastkeri. Mynd: Hörður Sævaldsson

- 2) Ferskum fiski í sjókælitönkum er dælt í land og hann geymdur í kældum hráefnistönkum fyrir vinnslu. Þetta á nánast eingöngu við vinnslu á uppsjávarafurðum.



Ferskum fiski í kælitönkum dælt í vinnslu. Mynd: Hörður Sævaldsson

- 3) Frystur fiskur úr vinnsluskipi er ekki unninn í landi, heldur fluttur í frystigeymslu og síðan beint á erlenda markaði.



Frystur fiskur í pappáðskjum á bretti. Mynd: Hörður Sævaldsson

Framan af var fiskverkun að mestu hliðarbúgrein hjá bændum sem stunduðu fiskveiðar yfir vetrartímann en höfðu sauðfjárbúskap sem aðalatvinnu. Eftir miðja 19. öld fór sjávarútvegur á Íslandi að þróast í sjálfstæða atvinnugrein þar sem fólk hafði atvinnu af fiskveiðum og vinnslu allt árið.

Þurrkun á skreið var helsta geymsluaðferðin á botnfiski frá landnámi og framundir seinni hluta 18. aldar en þá jókst **söltun** á botnfiski og náði hámarki árið 1830. Árið 1839 braust út þriggja ára borgarastyrjöld á Spáni sem varð til þess að mikilvægasti markaður Íslendinga lagðist af.



Fiskvinnslufólk breiðir út saltfisk til þurrkunar á stakkstæði á Kirkjusandi í Reykjavík árið 1910.

Mynd: Ljósmyndasafn Reykjavíkur.

Vinnsla á skreið og söltuðum þurrkuðum botnfiski var ekki eina framleiðsla Íslendinga á sjávarafurðum. Íslendingar veiddu **hákarl** og bræddu lifrina í lýsi sem nýtt var til lýsingar í borgum Evrópu, en veiðarnar lögðust af að mestu af þegar farið var að nota steinolú í stað lýsis til lýsingar. Síðar veiddu Íslendingar **hval** í mjöl- og lýsisvinnslu en hvalveiðibann var sett á árið 1915 og veiðunum því sjálfhætt.

Verkun Íslendinga á **síld** í atvinnuskyni hófst við lok 19. aldar en vinnsla hennar skapaði fjölda starfa við söltun á síld í tunnur. Við upphaf 20. aldar var einnig farið að bræða síldina.



Reyk leggur frá síldarbræðslum á Siglufirði milli áráanna 1930 og 1940.

Fiskvinnsla á Íslandi gjörbreyttist að lokinni seinni heimstyrjöldinni. Ný geymsluaðferð á matvælum, **hraðfrysting**, varð útbreidd og hraðfrystihús voru byggð víða um land næstu áratugina og sköpuðu mikla atvinnu

Í dag er meirihluti afla af Íslandsmiðum unninn í íslenskum fiskvinnslum, en þó tækninni hafi fleygt fram er enn notaðar sömu geymsluaðferðir og nefndar voru hér að framan.

Þurrkaðar afurðir

	Allur fiskur	Botnfiskur	Flatfiskur	Skeldýr	Uppsjávarfiskur
Þurrkun	0,5%	1%			
Magn (tonn)	↓ =6.000	↓ =6.000			

Ráðstöfun afla til þurrkunar (meðaltal árána 2005-2015). Heimild: Hagstofa Íslands

Þurrkun sjávarfangs er okkar elsta geymsluaðferð og í raun ævaforð aðferð um allan heim. Þurrkun matvæla miðar að því að fjarlægja vatn úr afurðum, en vatn er nauðsynlegt öllum lífverum - líka örverum. Með því að fjarlægja vatnið eiga örverur erfiðara uppdráttar og þannig dregur úr fjölgun þeirra.

Skreið og þurrkaðar fiskafurðir hafa verið verslunarvara í hundruð ára í Evrópu og víðar og voru fyrr á öldum mikilvæg verslunarvara í innlendum og erlendum viðskiptum Íslendinga. Erlendir kaupmenn komu til landsins og fengu skreið í skiptum fyrir ýmsar nauðsynjavörur.

Harðfiskur er heilsufæði

6 af 8 próteinríkustu matvælanum í heimi eru harðfiskur eða skreið. Aðeins óblandað próteinduft fyrir líkamsræktarfolk jafnast á við þurrkuðu fiskafurðirnar.

Í fyrstu var vinnsla á skreið þannig að fiskur var slægður, hausaður, flattur og loks lagður á klappir utandyra til þurrkunar.

Síðar fóru menn að þurrka á hjöllum undir berum himni þar sem tveir fiskar voru bundnir saman á sporðinum svo hægt væri að hengja þá upp til þerris og þeir ekki teknir niður fyrr en þeir voru orðnir þurrir. Ferlið var því mjög háð veðri, staðsetningu hjallanna og stærð og gerð fisksins. Fiskurinn gat verið allt frá 2 mánuðum og upp í rúmt ár að þorna. Bragð og útlit afurða var því einnig háð mörgum þáttum. Veðurskilyrði urðu að vera hagstæð, en miklar rigningar gátu leitt til þess að þurrkun var of hæg. Erfitt var að þurrka fisk á sumrin vegna ágangs flugna og fugla í fiskinn og honum hætti til að maðka af þeim sökum. Þá var næturfrost óæskilegt vegna myndunar ískristalla í fiskinum.



Fiskar bundnir saman á sporðinum og hengdir til þerris.

Fyrir um 30 árum síðan hófu fyrirtæki hins vegar að þurrka fiskafurðir innandyra með sérstökum þurrkbúnaði. Innþurrkun þykir hagkvæmari þar sem hægt er að þurrka allan ársins hring á mun styttri tíma en utandyra, sem tryggir jafnari afhendingu til kaupenda. Ytri þættir sem erfitt eða ómögulegt var að hafa áhrif á eru nú úr sögunni, flugumaður er ekki lengur vandamál og hætta á frostsKemmdum er úr sögunni.



Harðfiskur



Fiskþurrkun á Laugum

Hver er munurinn á harðfisk og skreið?

Hér á árum áður var orðið harðfiskur notað fyrir allan þurrkaðan fisk. Nú er orðið notað yfir fisk sem framleiddur er fyrir innlendan neytendamarkað og að einhverju leyti til útflutnings.

Skreið er almennt notað yfir afurðir sem ætlaðar eru á Afríkumarkað.

Inniþurrkun fer þannig fram að heitu lofti er blásið yfir fiskinn og rakinn þannig fjarlægður úr hráefninu. Þurrkuninni er skipt í tvö þrep, forþurrkun og eftirþurrkun.

Forþurrkun fer oftast fram í svokölluðum grindaklefum þar sem blautu hráefninu er raðað á grindur sem svo eru settar inn í klefa og látnar standa, oftast í 1-2 sólarhringa. Þegar afurðirnar koma úr forþurrkuninni eru þær búnar að missa 45-50% af þyngd sinni vegna vökvataps.



Fiskigrindur í grindaklefa. Mynd: Darri ehf

Eftirþurrkun fer fram í þurrkkössum, sérstökum kössum sem settir eru ofan á loftstokk þaðan sem lofti er blásið upp í gegnum botn kassanna, sem er úr neti. Eftirþurrkunin tekur að jafnaði um 3 sólarhringa. Þegar afurðirnar koma úr eftirþurrkuninni hafa þær misst 85% af upprunalegri þyngd sinni vegna vökvataps.

Harðfiskur sem er á markaði hérlendis er nánast allur þurrkaður í þurrkklefum. Það á líka við um hausa, hryggi, dálka og skreið sem er að mestu flutt til Nígeríu.

Það þarf mikið magn af fiski til að búa til harðfisk!

Úr 2.000 kg af heilli slægðri ýsu fást aðeins 210 kg af harðfiski.



Þurrkaðar hliðarafurðir tilbúnar til útflutnings í pokum. Mynd: Hörður Sævaldsson

Saltaðar afurðir

	Allur fiskur	Botnfiskur	Flatfiskur	Skeldýr	Uppsjávarfiskur
Söltun	6%	16%	20%		1%
Magn (tonn)	=80.000	=70.000	=5.000		=5.000

Ráðstöfun afla til söltunar (meðaltal áráanna 2005-2015). Heimild: Hagstofa Íslands

Söltun er ævaforð aðferð til að geyma matvæli. Hún byggir á því að draga úr hlutfalli vatns í vöðvanum sem örverur gætu annars nýtt sér til vaxtar.

Elstu heimildir um saltfiskverkun hér á landi eru frá því skömmu eftir árið 1800, en þá var saltfiskur helsta útflutningsvara Íslendinga.

Saltfiskur var til að byrja með saltaður í tunnur. Síðar var farið að þurrka saltfiskinn og flytja hann þannig út. Það var gert með því að láta fiskinn liggja í pækli, saltblöndu með vatni, í þrjá sólarhringa áður en hann var þvegin og þurrkaður. Fiskurinn var þá breiddur til þerris á daginn en settur í stafla á kvöldin undir þungu fargi.



Saltfiskur var á árum áður breiddur út til þurrkunar. Mynd: Vísindavefurinn

Verkun saltfisks hefur lítið breyst í gegnum tíðina því sterk neysluhefð er á stórum mörkuðum og því ekki þorandi að breyta framleiðsluaðferðum vegna hættu á að bragðið breytist. Tækniþróun hefur þó orðið til þess að auðvelda störf og auka afköst.

Síldarsöltun

Lengi vel var svo til öll síld sem veiddist á Íslandi söltuð í tunnur. Þá var sko mikið fjör á bryggjunni.



Síldarsöltun



Síldarsöltun á Dalvík. Mynd: Haukur Sigvaldason

Ferskar afurðir

Ferskfiskvinnsla felur í sér að eftir blóðgun, slægingu og þvott er fiskurinn ísaður um borð í fiskiskipum í þeim tilgangi að varðveita geymsluþol hans. Mikill hluti ferskfisks er fluttur út heill, en þá er hann unninn um borð í fiskiskipi sem landa honum í erlendar hafnir.



Ráðstöfun afla til ferskfiskvinnslu (meðaltal áráanna 2005-2015). Heimild: Hagstofa Íslands

Ef vinna á fiskinn á Íslandi er honum landað í íslenskar hafnir. Þar er hann þvegin, hauseður og flakaður í vélum í fiskvinnslunni. Flökin eru snyrt og stundum skorin í bita, allt eftir óskum kaupenda hverju sinni. Afurðunum er síðan pakkað í einangrunarkassa með ís og þær fluttar þannig út. Almennt má segja að besta verðið fást fyrir ferskan fisk.



Þorsflök með roði tilbúin til útflutnings í frauðplastkassa. Mynd: Hörður Sævaldsson

Frystar afurðir

Fiskvinnsla á Íslandi gjörbreyttist að lokinni seinni heimstyrjöldinni þegar ný geymsluaðferð á matvælum kom til sögunnar, hraðfrysting. Flest störf í frystihúsum voru á þessum tíma unnin með handaflí. Á árunum 1945-1960 urðu miklar tækni framfarir sem léttu störf í fiskvinnslu, færribönd urðu algengari og vélar hausuðu fiskinn og flökuðu. Þessar breytingar urðu til þess að afköst í frystihúsum margfölduðust.



Vinnsla á karfa hjá Bæjarútgerð Reykjavíkur. Karlmennt að handflaka og konur að snyrta og pakka. Færriband er komið til að flytja flökin að snyrtingu. Ljósmyndasafn Reykjavíkur

Frysting er enn í dag ein af algengustu aðferðunum sem notaðar eru til að varðveita fisk, en nærri helmingur af öllum afla sem kemur á land á Íslandi fer til frystingar. Frysting matvæla hefur það markmið að stöðva eða hægja á örveruvexti og virkni ensíma með það fyrir augum að lengja geymsluþol.



Ráðstöfun afla til frystingar (meðaltal árána 2005-2015). Heimild: Hagstofa Íslands

Örverur eyðileggja matvæli með því að mynda óæskileg bragð- og lyktarefni. Með frystingu stöðvast allur örveruvöxtur en örverurnar drepast ekki fyrr en eftir langan tíma í frysti. Eftir 18 vikur í frysti hefur aðeins um þriðjungur örveranna drepist, sem þýðir að við þýðingu matvælna vakna örverurnar aftur til lífsins og halda áfram skemmdarferlinu þar sem frá var horfið.

Frystihraði hefur bæði mikil áhrif á örverur og fiskholdið. Því hraðar sem fiskurinn frýs því betra, því þá myndast minni ískristallar og minna los verður í fiskholdinu þegar það þiðnar aftur.

Til eru nokkrar leiðir til að frysta sjávarfang en á Íslandi er algengast að nota plötufrysta eða lausfrysta. Þeim er ætlað að frysta vöruna í upphafi en frystigeymslur taka svo við og er ætlað að viðhalda lágu hitastigi í afurðinni.



Fleiri en ein leið til að frysta fisk

Sveiflur í hitastigi og loftraka hafa mikil áhrif á geymsluþol frystra sjávarafurða. Laus ís eða hrím myndast innan og utan á umbúðum sem verður til þess að varan sjálf tekur að þorna og skemmast.

Geymsluþol frystra sjávarafurða

Almennt er talið að fitulítill fiskur eins og þorskur og ýsa geymist í allt að 24 mánuði í frysti sé honum pakkað þétt.

Plötufrystar

Plötufrystum er ætlað að frysta afurðir hratt og örugglega.

Plötufrystar eru einfaldlega tvær plötur sem vörunni er smeygt á milli í svokallaðri frystipönnu, sem er ekkert annað en málmbakki.

Plöturnar í plötufrystum eru ýmist láréttar eða lóðréttar eftir því hvað er verið að frysta. Fiskur í öskjum er frystur í láréttum plötum en heilfrystur fiskur, eins og t.d. makrill, í lóðréttum plötum. Plötunum er því næst þrýst saman með vélbúnaði þar til frystingu er lokið.



Þegar búið er að frysta afurðirnar er þeim pakkað í öskjur. Mynd: Samhentir

Þar sem plöturnar liggja að vörunni meðan á frystitíma stendur er mikilvægt að halda snertiflötunum hreinum og fjarlægja ís og óhreinindi sem kunna að draga úr frystigetu og valda útlitsgalla eða skemmdum á afurðunum.

Lausfrystar

Lausfrystar eru stundum kallaðir loftfrystar, sem vísar til þess að kalt loft er notað til að kæla niður og frysta afurðirnar. Nokkrar útfærslur eru til af lausfrystum, en allar byggja þær á því að afurðir eru settar á færiband sem ber þær að kröftugum ísköldum blæstri sem frystir þær. Slík færibönd geta verið á ýmsa vegu, gengið í hringi eða jafnvel verið á mörgum hæðum.



Lausfrystir

Blásturinn er alltaf ískaldur en þó mismikill, stundum svo mikill að varan sem á að frysta, er í lausu lofti yfir bandinu.

Lausfrystar frysta hverja einingu fyrir sig, ólíkt plötufrysti sem frystir afurðir saman í einni öskju.



Lausfryst karfaflök. Mynd: Matís

Fiskimjölsiðnaður

Rekja má upphaf fiskimjölsiðnaðar til upphafs 19. aldarinnar þegar menn fóru að vinna lýsi úr síld í Norður-Evrópu og Norður-Ameríku. Fyrstu heimildir um mjöl- og lýsisvinnslu á Íslandi eru frá árinu 1910, en þá hófst síldarbræðsla á Siglufirði. Á þessum árum var notast við trékör sem fyllt voru af síld og síðan hituð með gufu. Vökvinn var svo pressaður frá og lýsið hirt sem orkugjafi, en mjölinu ýmist hent eða notað sem áburður. Þetta var kallað að bræða fiskinn.



Ráðstöfun afla til fiskimjölsiðnaðar (meðaltal árána 2005-2015). Heimild: Hagstofa Íslands

Í dag eru 11 fiskimjölsverksmiðjur á Íslandi, en þær eru flestar búnar fullkomnum sjálfvirkum vinnslulínum. Þar er mest brætt af loðnu og kolmunna ásamt hliðarafurðum annarra tegunda, eins og beinagörðum og innyflum sem falla til við aðra vinnslu.



Fiskimjölsverksmiðjur

Nú til dags er bæði mjölið og lýsið nýtt sem prótein og orkugjafi í alls konar dýrafóður.

Skipta má fiskimjölsframleiðslu upp í tvo flokka. **Hvítfiskmjölsframleiðsla** notar hráefni sem fellur til við vinnslu á hvítum fiski eins og þorski og ýsu. Það sem áður var úrgangur og olli mikilli mengum í nágrenni vinnslustöðva er nú nýtt til framleiðslunnar. **Feitfiskmjölsframleiðsla** notar feitt hráefni, eins og síld, karfa og loðnu. Þessi tegund mjölframleiðslu er mun viðameiri en hvítfiskmjölsframleiðslan.

Fiskar safna fitu ýmist í búkinn eða lifrina. Lifrarlýsi er unnið úr tegundum eins og þorski og ufsa sem safna fitu í lifrina, en búklýsi er framleitt úr tegundum eins og síld og loðnu sem safna fitu í búkinn.



Fiskimjölsverksmiðja Síldarvinnslunnar í Neskaupstað. Mynd: Síldarvinnslan

Framleiðsluferlið, sem er að mestu sjálfvirk, er lokað allt frá því að fisknum er dælt upp úr skipinu og þangað til mjölið er komið fullunnið í sekki og olían í tanka.



Fiskimjölsferlið

Í upphafi vinnslunnar er hráefnið hitað upp í minnst 82°C til að eyða bakteríum sem kunna að vera til staðar í því. Við hitunina losnar líka um fitu og vatn sem auðveldar aðskilnað þeirra frá þurrefnum. Því næst er sem mest af vökvanum síað burt áður en hráefnið fer í pressu sem fjarlægir frekari vökva. Hráefnið sem kemur úr pressunni kallast pressukaka og vökvinn sem síaður hefur verið í burtu er kallaður pressuvökvi. Pressuvökvinn er síðan hitaður og settur í mjölskilvindu sem skilur frá fastar agnir. Föstu agnirnar kallast hrat en vökvinn soðlýsi.

Soðlýsið er að lokum hitað og sett í skilvindur sem þurrka upp vatn og skila lýsinu í geymslutanka, tilbúnu til dreifingar. Föstu ögnunum sem síaðar voru frá pressuvökvanum er blandað saman við pressukökuna og hún sett í þurrkara. Þegar efnið kemur úr þurrkaranum er það sett í mjölkæli og þaðan í kvörn sem malar það niður í einsleita kornastærð og þá er mjölið tilbúið.

Peningalykt

Við framleiðslu á mjöli og lýsi myndast mörg rokgjörn efnasambönd sem rjúka út í andrúmsloftið. Sú lykt, sem getur orðið nokkuð sterk, var kölluð peningalykt enda merki um mikinn afla og miklar tekjur. Í dag eru allar verksmiðjur búnar mengunarbúnaði til að koma í veg fyrir að lykt sem þessi berist út í andrúmsloftið.

Reyktar afurðir

Reyking er ævaforð aðferð til að bæta bragð og varðveita matvæli. Líklega hefur reyking á matvælum byrjað á svipuðum tíma og menn lærðu að nýta eld. Forfeður okkar notuðu eld til hitunar hífýla sinna en matvæli voru látin hanga uppi fyrir ofan eldstæðið. Seinna voru sérstakir reykkofar byggðir og tóku við af stofuloftinu. Reyking kjöts á Íslandi tíðkaðist á miðöldum en fiskur var líklega ekki reyktur fyrr en á síðustu öld, þótt einstaka bændur hafi reykt silung.



Fiskur hengdur til reykingar. Mynd: Sólveig Eva Magnúsdóttir, Reyking Sjávarafurða, Mátis 2014

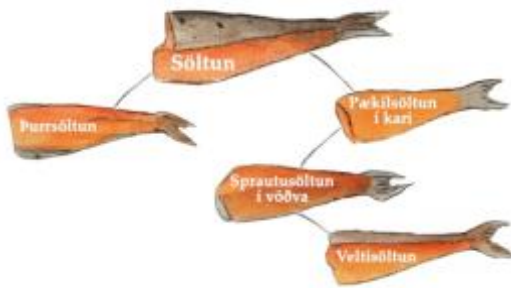


Reyking á fiski

Reyking eykur geymsluþol afurða með tvennum hætti. Í fyrsta lagi þorna matvörunar þannig að örverur eiga erfiðara um vik. Í öðru lagi eru ýmis efni í reyknunum sem hemja örveruvöxt og þránun.

Almennt er talað um reykhus og reykofna.. Reykhús eru einfaldir klefar með reykháf og eldstó sem gefur bæði reyk og hita, ekki ólíkir þeim sem notaðir voru á árum áður. Nýrri reykofnar hafa þó leyst reykhusin að mestu af hólmi, en í þeim má stilla hita, raka, lofthraða og þéttleika reyksins.

Matvæli eru yfirleitt söltuð fyrir reykingu, en saltið bragðbætir og eykur geymsluþol með lækkun á vatnsvirkni. En saltið dugar þó skammt við heftingu örvera því saltstyrkurinn er svo lítill. Stundum eru afurðir þurrkaðar lítillega áður en þær eru settar í þurrkofninn. Þá eru þær látnar standa á grindum í 30-90 mínútur.



Söltun fyrir reykingu. Mynd: Sólveig Eva Magnúsdóttir, Reyking Sjávarafurða, Matís 2014

Við reykingu er reykurinn látinn leika um hráefnið, en reykufurnar innihalda mörg efnasambönd sem gefa afurðunum bragð, mýkt, lit og geymsluþol. Efnasamsetning reykjarins er mismunandi eftir hitastigi glóðar og tegund brennivíðs.

Yfirleitt er viðarkurl eða sag notað til reykingar en þó hafa lyng, ber, krydd og þurrkað sauðatað einnig verið notað. Reykingu má skipta í kaldreykingu og heitreykingu, eftir því við hvaða hitastig er reykkt.

Kaldreyking er framkvæmd við 30°C í frekar langan tíma, 7-24 klst. Flestar afurðir sem reyktar eru með kaldreykingu eru eldaðar áður en þær eru borðaðar, eins og t.d. pylsur. Undantekning á þessu er kaldreyktur lax og silungur sem er borðaður að lokinni reykingu.



Pylsur eru kaldreyktar og eldaðar fyrir neyslu. Mynd: Sláturfélag Suðurlands

Heitreyking er framkvæmd við 70-90°C. Þurrkunarskrefinu er oft sleppt og hitastigið breytist á hitunartímanum, en kjarnhiti afurðanna nær alltaf 60°C. Löng hefð er t.d. fyrir því að heitreykja feita fiska eins og síld og makríl. Heitreyktar afurðir eru yfirleitt ekki eldaðar fyrir neyslu. Slík matvæli geta verið áhættusöm fyrir neytendur ef ekki er vandað til verka við framleiðslu og dreifingu.

Eftir reykingu er mikilvægt að kæla afurðina sem fyrst niður í 4°C til að halda örveruvexti í skefjum.

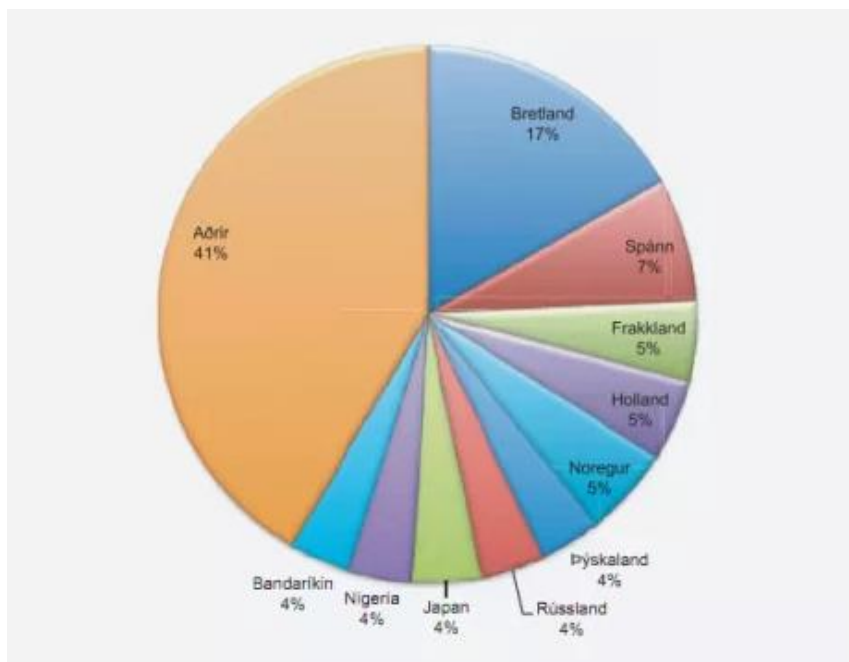
Tilgangur reykingar í nútímanum er aðallega að bragðbæta afurðir og gefa þeim fallegan lit frekar en að vera geymsluaðferð.

MARKAÐIR

Síðastliðna áratugi hafa 99% allra íslenskra sjávarafurða verið flutt á erlenda markaði. Frá síðustu aldamótum hafa íslenskar sjávarafurðir verið fluttar út til yfir 120 landa. Evrópa er stærsta markaðssvæðið sem skilar okkur um 80% útflutningsverðmætisins. Bretland er þar stærsta einstaka viðskiptalandið með 20-25% útflutningsverðmætis, aðallega fyrir botnfisk og rækju.

Útflutningsverðmæti

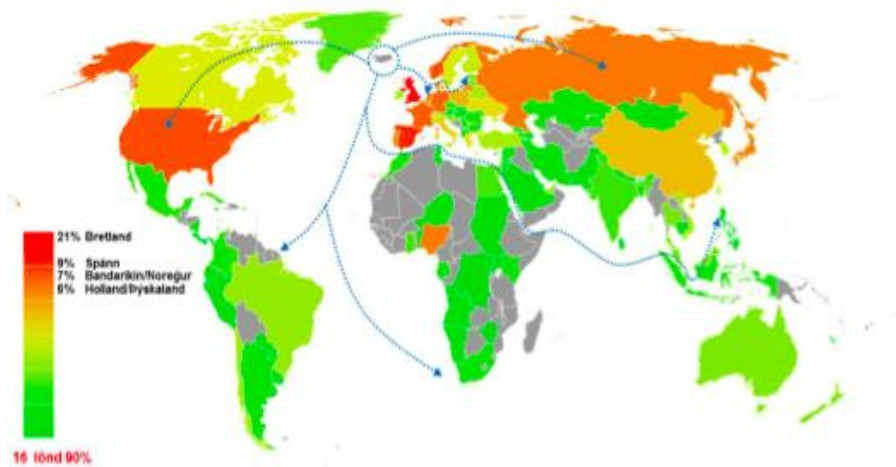
Útflutningsverðmæti síðustu ára samsvarar því að hvern virkan dag séu fluttar út íslenskar sjávarafurðir á erlenda markaði fyrir 1.000 milljónir.



Uppsjávarafurðir fara að mestu til Austur-Evrópu, Rússlands og að hluta til Asíu. Sterkur markaður er fyrir þurrkaðar afurðir í Nígeríu og rótgróinn markaður fyrir saltfisk er í Suður-Evrópu.



Mikilvægt að þekkja markaði



Helstu markaðssvæði Íslendinga. Mynd: Hörður Sævaldsson

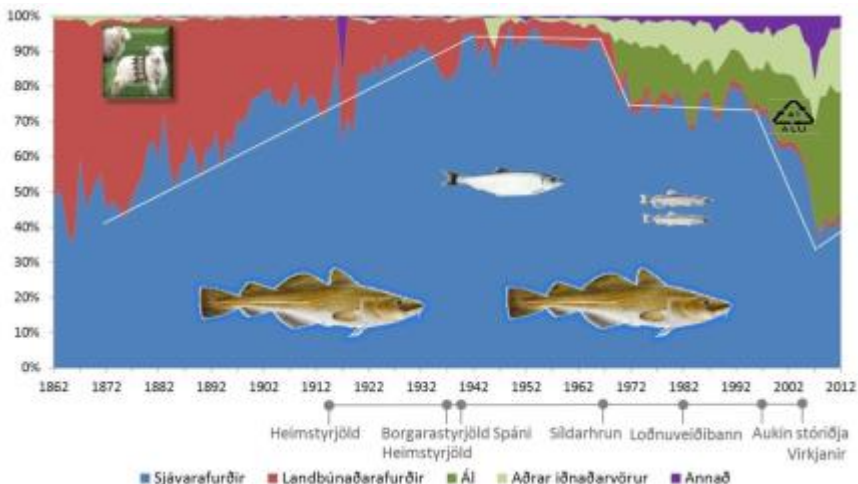
ÚTFLUTNINGUR

Íslenskt hagkerfi hefur frá upphafi reitt sig á innfluttan varning eins og efni í klæðnað, járn og málma til verkfæragerðar, korn til matseldar og efni í veiðarfæri. Nauðsynlegt er að hafa erlendan gjaldmiðil til viðskipta við önnur lönd. Fyrir tíma peninga fóru viðskipti að mestu fram með vöruskiptum. Frá 14. öld og fram að miðri 19. öld var um helmingur alls útflutnings sjávarafurðir, aðallega skreið, þurrkaður saltaður þorskur og hákarlalýsi. Eftir miðja 19. öld jókst mikilvægi sjávarafurða stöðugt og náði hámarki eftir 1940 og fram undir 1970, þegar 90% alls verðmætis af vöruútflutningi Íslendinga voru sjávarafurðir. Um þetta leyti urðu margar tækninýjungar í veiðum og vinnslu, sem leiddi til ofveiði á fiskistofnum.



Lítill vélbátur á siglingu út af Eyjafirði á fyrri hluta síðustu aldar. Mynd: Hreiðar Valtýsson

Árið 1968 varð hrún í síldarstofnum í Norðaustur-Atlantshafi. Því fylgdi að vægi sjávarútvegs í vöruútflutningi Íslendinga minnkaði mikið. Á sama tíma höfðu íslensk stjórnvöld leitt hugann að aukinni fjölbreytni atvinnulífs með nýtingu orku til iðnaðarframleiðslu. Landsvirkjun var stofnuð árið 1966 og Búrfellsvirkjun var fyrsta vatnaflsvirkjunin sem byggð var til raforkuframleiðslu. Hún var ræst árið 1969, ásamt fyrsta álveri Íslendinga. Áratug síðar var Járnblendiverksmiðjan á Grundartanga sett í gang. Þegar þarna var komið við sögu var sjávarútvegur ennþá mikilvægasta stoðin, með 70% af heildarútflutningsverðmæti Íslendinga, en álútflutningur þar á eftir. Með byggingu nokkurra stórra virkjana fram til ársins 2007 jókst raforkuframleiðsla mikið og árinu 1997 hafa tvö ný álver bæst við og vægi áls og annarra iðnaðarvara aukist en stærð botnfiskstofna við Ísland hefur aftur á móti dregist saman.



Vægi sjávarútvegs í heildarútflutningi Íslendinga.

En útflutningur Íslendinga byggir ekki lengur eingöngu á sjávarútvegi og iðnaðarvörum líkt og myndin hér að ofan sýnir. Í seinni tíð hefur sala á útfluttri þjónustu aukist, t.d. hugbúnaðarhönnun og tölvuleikjum, sem og tekjur af erlendum ferðamönnum. Frá upphafi 21. aldar hefur mikilvægi sjávarútvegs í gjaldeyrisöflun þjóðarinnar dregist verulega saman. Það er þó ekki eingöngu vegna samdráttar í sjávarútvegi heldur einnig afleiðing af hröðum vexti í þjónustu- og framleiðslugeiranum. Fjölbreytni íslenska hagkerfisins hefur því aukist en útflutningur sjávarafurða vegur enn þungt í heildarútflutningsverðmætum vöru og þjónustu. Síðustu ár hafa 25% útflutningsverðmætis komið frá sjávarútvegi. Eftir árið 2010 varð mikil aukning á komu erlendra ferðamanna og árið 2013 námu tekjur af þeim í fyrsta skipti meira en tekjur af útflutningi sjávarafurða.

Útfluttar fiskitegundir

Botnfisktegundir standa undir meirihluta útflutningsverðmætis íslenskra sjávarafurða, en þorskurinn einn og sér er um 30-40% útflutningsverðmætis þó umtalsvert komi einnig frá ýsu, ufsa og karfa. Vægi uppsjávarfiska, síldar, loðnu og makríls hefur aukist síðustu árin og stendur nú í tæpum 30% af heildarútflutningsverðmæti.

Uppsjávartegundir vega þungt í lönduðum afla í tonnum, en 60-70% þess afla sem kemur til vinnslu á Íslandi eru uppsjávartegundir en 20-30% botnfiskar.

Loðna 1-40%



Kolmunni 1-25%



Síld 5-15%



Makrill 3-15%



Uppsjávarfiskar 60-70%

Þorskur 12-20%



Ýsa 3-8%



Botnfiskar 20-30%

Karfi 4-5%



Ufsi 4-5%



Ráðstöfun landaðs afla til vinnslu (meðaltal áranna 2005-2015). Heimild: Hagstofa Íslands

HEIMSÁLFUR OG ÚTFLUTNINGSLÖND

Í mörg hundruð ár hafa Íslandsmið verið mikilvæg uppspretta sjávarafurða fyrir neytendur í mörgum löndum.

Langstærsti hluti íslenskra sjávarafurða er fluttur til Evrópu þar sem rótgrónir markaðir eru fyrir þær. Þar eru þær vel þekktar og eiga sér ríka neysluhefð, mögulega vegna þess að margar af þessum þjóðum veiddu mikið á Íslandsmiðum áður en landhelgin var færð út og þekkja því bragðið.

Bretland og Spánn hafa einmitt verið mikilvægustu útflutningslönd Íslendinga síðustu áratugina.



Fiskborð í irlendri verslanakeðju.

Neysluhefðir á sjávarafurðum eru töluvert ólíkar innan Evrópu og má skipta markaðnum í nokkuð svæði:

Austur-Evrópa og Rússland eru eitt mikilvægasta markaðssvæðið, ásamt löndum Asíu, fyrir frystar afurðir af feittum uppsjávarfiskum; makríl, síld og loðnu, auk loðnuhroga. Sterkur markaður hefur einnig verið fyrir karfa í Rússlandi um langt skeið og fram til 1990 var töluvert af saltsíld flutt á Rússlandsmarkað.



Mynd: Jón Baldur Hlíðberg

Norðurlöndin eru markaðssvæði fyrir fiskimjöl og lýsi sem notað er í fóður fyrir laxeldi í Noregi og að hluta til í Færeyjum. Þá var á árum áður mikið flutt út af saltsíld til Svíþjóðar og Finnlands.

Vestur-Evrópa og Bretlandseyjar eru mikilvægt markaðssvæði fyrir ferskar og frystar botnfiskafurðir, auk síldar. Stærsta viðskiptalandið er Bretland með yfir 20% verðmæta sjávarafurða frá Íslandi, aðallega í formi botnfisks, flatfisks og rækju.



Mynd: Jón Baldur Hlíðberg

Frakklandsmarkaður hefur vaxið hratt síðustu ár og er að verða einn mikilvægasti markaðurinn fyrir ferskar þorskafurðir. Í Þýskalandi er rótgróinn markaður fyrir ufsa og karfa, auk þess sem aukning hefur orðið í sölu á ferskum þorski. Holland og Belgía eru einnig mikilvæg viðskiptalönd fyrir ferskar afurðir af þorski, ýsu og ýmsum flatfiskum.



Mynd: Jón Baldur Hlíðberg

Suður-Evrópa hefur verið sterkur markaður fyrir saltaðar sjávarafurðir um langt árabil. Spánn er næststærsta viðskiptalandið, með nærri 11% af útflutningsverðmæti Íslands. Þar, og í Portúgal, ríkir mjög sterk hefð fyrir neyslu saltfisks sem kallaður er bacalao af innfæddum.

Meirihluti útfluttra sjávarafurða sem farið hafa frá Íslandi til Afríku eru þurrkaðar botnfiskafurðir á Nígeríumarkað. Áður fyrr fóru þessar hliðarafurðir í sjóinn við Ísland eða þær voru í mjög lágun verðflokki.

Bandaríkjamarkaður hefur verið að sækja í sig veðrið eftir nokkuð langt hlé, en hann var á árum áður mikilvægasti markaður okkar Íslendinga. Vegna landfræðilegrar fjarlægðar milli Íslands og Ameríku hefur nánast allur útflutningur verið frystar afurðir, mest þorsk- og ýsuflök. Með tilkomu fjölgunar áfangastaða íslenskra flugfélaga til Norður–Ameríku á síðustu árum hefur aukning orðið á útflutningi ferskra flaka þangað.

Asíumarkaðurinn er að mörgu leyti mjög frábrugðinn helstu mörkuðum Evrópu, sérstaklega vegna þess að stór hluti útflutnings er flatfiskur og mjög feitur fiskur. Asíumarkaðurinn hefur þá sérstöðu að krafa er gerð um heilan fisk sem viðskiptavinir geta skoðað. Þá skipta litur og áferð miklu máli. Gæðakröfur eru strangar, en jafnframt er vel greitt fyrir góða afurð. Stærsta loðnan af Íslandsmiðum er yfirleitt flutt til Japan, ásamt verðmætum loðnuhrognum. Eins og með Ameríkumarkað gerir landfræðileg fjarlægð það að verkum að nánast allur útflutningur er í formi frystra afurða.

En hvernig komast afurðirnar til annarra landa? Ísland er eins og við vitum eyja og því aðeins tvær leiðir færar til og frá landinu, sjóleiðin og loftleiðin, sem er einmitt tilfellið í útflutningi sjávarafurða. Með aukinni eftirspurn eftir ferskum sjávarafurðum þarf að tryggja afhendingaröryggi og koma þarf ferskum sjávarafurðum á erlenda markaði alla daga ársins. Öruggar samgöngur og aðgengi að útflutningshöfnum og alþjóðaflugvöllum er þannig orðið mikilvægara en fjarlægð frá veiðislóð.



Flutningsleiðir

Þegar vara hefur verið unnin eru afurðirnar geymdar í kæli þar til þær eru fluttar til Keflavíkur með kælistýrðum flutningabíl. Þessi leið er eðlilega mislöng eftir því hvar á landinu vinnslan er staðsett. Vélin er lestuð 1 klst fyrir brottför, en hitastigið í flugvélinni er um 0-4°C. Þegar vélin er komin á áfangastað eru afurðirnar fluttar í pökkunarstöðvar í kælistýrðum flutningabílum. Hráefnið er unnið og því pakkað og síðan komið í birgðastöðvar sem sjá um að koma vörunni í verslanir á sínu svæði. Varan er því komin í verslanir daginn eftir að varan lagði af stað frá Íslandi, eða í síðasta lagi snemma daginn þar á eftir.



Ferskur fiskur í farþegaflugi



Fiskafurðir á leið á erlenda markaði með flugi. Mynd: Víkurfréttir

Þegar flytja á ferskan fisk út með skipi sér framleiðandi fisksins yfirleitt um að setja afurðirnar í gám sem staðsettur er við vinnslustöðina. Í sumum tilfellum keyra framleiðendurnir fiskinn í útskipunarhöfn flutningsfyrirtækisins þar sem honum er komið í gáma. Gámastærðirnar eru tvær, 20 fet og 40 fet, og það fer eftir því magni sem flutt er út hvor stærðin er notuð. Gámarnir eru ýmist einangraðir þurrgámar án kælingar eða kæligámar með blástursviftu, sem stilltir eru á 0°C.



Flutningaskipið Arnarfell. Mynd: Samskip

Hvenær kaupandi fær fiskinn er háð siglingaleið skipsins og á hvaða tímum það kemur til hafnar. Raunhæft er að áætla að varan berist kaupandanum 3-5 dögum eftir að hún fer frá Íslandi.

Þegar varan kemst á leiðarenda er gámurinn keyrður að vinnslu kaupandans þar sem fiskurinn er annað hvort unninn í neytendapakkingar og þaðan keyrður í verslanir, eða hann keyrður strax í verslanir þar sem hann er settur heill á ís.

Hvítir gámar

Hvíti liturinn á gámunum þýðir þeim tilgangi að hrinda betur frá sér birtu og hita.

ÍSLENSKUR SJÁVARÚTVEGUR Á 21 ÖLD –

VERÐMÆTI ÚR HAFINU

Þessi bók tilheyrir röð fjöggra rafbóka sem ætlað er að fjalla heildstætt um íslenskan sjávarútveg og vistkerfi hans; frá veiðum úr hafinu þar til afurðin er komin á disk kaupenda á alþjóðlegum mörkuðum. Hver bók er sjálfstæð.

Bækurnar eru:

1. Umhverfi Íslandsmiða og stjórn fiskveiða
2. Nytjastofnar á Íslandsmiðum
3. Skip og veiðarfæri

→ 4 Vinnsla og markaðir

© Ragnheiður Tinna Tómasdóttir, Hreiðar Þór

Valtýsson og Hörður Sævaldsson

Akureyri 2017

Efni byggt á *Íslenskur sjávarútvegur - Auðlind úr hafinu á Alþjóðamarkað*. Eftir Hreiðar Þór Valtýsson og Hörður Sævaldsson

Teikningar: Jón Baldur Hlíðberg, Jói Listó og Ólafur Sveinsson