
Veiðimálastofnun

Yfirlit um starfsemi 2004

Efnisyfirlit

Starfsemi Veiðimálastofnunar 2004	1
Fjármál	3
Stjórn Veiðimálastofnunar	3
Ágrip erinda flutt á ársfundi	4
<i>Veiðin 2004 og veiðihorfur sumarið 2005</i>	4
<i>Mý-Menn-Matur</i>	6
<i>Veiða og sleppa. Niðurstöður rannsókna</i>	7
Ráðstefnur á árinu 2004	8
<i>Alþjóðleg ráðstefna um vistfræði, þróun og atferli fiska</i>	8
<i>Ráðstefna um samspil milli skógarþekju og lífs í ám og vötnum</i>	9
<i>Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar HÍ</i>	10
Molar úr starfsemi Veiðimálastofnunar á árinu	10
<i>Verðmæti stangveiði og líffræðileg staða lax- og silungastofna á Íslandi</i>	10
<i>Merkingar og sleppingar mælimerktra laxaseiða</i>	10
<i>Vesturlandsdeild Veiðimálastofnunar flutt að Hvanneyri</i>	11
<i>Slæmt ástand bleikju í Mývatni</i>	12
<i>Ný gerð gönguseiðagildru tekin í notkun</i>	12
<i>Útvarpsmerkingar á laxi í Elliðaánum</i>	13
Námsverkefni	14
Hluti veggspjalda ársins 2004	15
Ritaskrá 2004	24
Starfsfólk Veiðimálastofnunar maí 2005	32
Starfsmannafélag Veiðimálastofnunar SVEIM	33

Starfsemi Veiðimálastofnunar 2004

Margt var að gerast árið 2004 í málefnum er lúta að ferskvatni og nýtingu auðlinda sem þar er að finna. Árið var fengsælt veiðimönnum og varð laxveiðin vel yfir meðallagi og voru veiðimet slegin í þó nokkrum ám. Mikil umskipti urðu til hins betra norðanlands þar sem lægð hafði verið í laxveiði. Smálax (lax sem verið hefur 1 ár í sjó) bar uppi veiðina en áfram er stórlax (lax sem er 2 ár í sjó) fálíðaður og veldur það áhyggjum. Nánar er fjallað um veiðina hér á eftir.

Snemma árs hélt Veiðimálastofnun, í samvinnu við Skógrækt ríkisins og félög í skógrækt, ráðstefnu um áhrif skógarþekju á lífríki vatna. Átak stendur yfir í skógrækt í sveitum landsins með stuðningi ríkisins og því mikilvægt að gera sér grein fyrir áhrifum skógar. Ráðstefnan var haldin á Laugum í Sælingsdal og var fjölsótt þrátt fyrir erfiða færð og veður. Efni ráðstefnunnar vakti verðskuldaða athygli og var aftur til umfjöllunar á fræðapingi landbúnaðarins. Rannsóknaráætlun var sett upp um sameiginlegt verkefni vísindafólks þar sem áhrif skógarþekju á vatnalíf yrði rannsakað. Enn hefur ekki fengist fjármagn til þeirra rannsókna, en vonandi rætist úr því.

Þá tók veiðimálastofnun þátt í ráðstefnu um veiðinýtingu á vatnasvæði Ölfusár og Hvítár sem Landssamband stangveiðifélaga stóð fyrir. Stofnunin vann fyrr á árinu viðamikla skýrslu fyrir Veiðifélag Árnesinga um tilhögun veiði á vatnasvæði þess. Niðurstaðan er sú að hagstætt er að hætta netaveiði á vatnasvæðinu og taka þess í stað upp stangveiði í auknum mæli. Þá eru miklir möguleikar til fiskræktunar á vatnasvæðinu.

Í ágústmánuði var svo haldin alþjóðleg ráðstefna á Sauðárkróki um fiskifræði. Norðurlandsdeild stofnunarinnar tók mjög virkan og mikinn þátt í undirbúningi ráðstefnunnar, sem var fjölsótt af bæði innlendum og erlendum vísindamönnum. Vísindamenn stofnunarinnar fluttu erindi og þótti ráðstefnan heppnast vel.

Þá tóku sérfræðingar stofnunarinnar þátt í afmælisráðstefnu Líffræðifélagsins síðastliðið haust, sem var fjölbreytt og fjölsótt.

Vesturlandsdeild stofnunarinnar fluttist frá Borgarnesi að Hvanneyri, en samningur var gerður við Landbúnaðarháskóla Íslands um samstarf í rannsóknum og kennslu. Er deildin þar í nýju húsi ásamt öðrum rannsóknarstofnunum.

Ársfundur stofnunarinnar var haldinn á Hvanneyri og var hann vel sóttur ekki síst af heimamönnum. Var stofnuninni vel tekið á staðnum og fékk góðar kveðjur og gjafir. Vonir standa til að hin nýja staðsetning geti eftt starfsemi deildarinnar.

Haustrfundur stofnunarinnar er að festa sig í sessi. Þar er farið yfir veiðivertíðina og annað það sem ofarlega ber í veiðimálum. Haustrfundurinn tókst vel og ljóst að almennt voru menn ánægðir með veiði ársins 2004.

Breytingar hafa orðið á fyrirkomulagi merkinga. Fleiri aðilar en Veiðimálastofnun merkja nú vatnafiska. Veiðimálastjóri hefur umsjón með fiskmerkingum. Hann veitir leyfi til fiskmerkinga og tekur nú við merktum fiski. Mikilvægt er sem fyrr að endurheimta merktan fisk vegna ýmis konar rannsóknaverkefna og tilrauna.

Undanfarin ár hefur Veiðimálastofnun sinnt kræklingarækt sem frumkvöðlar á nokkrum stöðum við landið hafa stundað. Um margt virðast aðstæður við landið góðar. Kræklingalirfur eru víða í það miklu magni að vel gengur að fá ásætu á reipi. Vöxtur á kræklingi virðist einnig góður. Ýmis vandamál eru þó óleyst en þekking og færni hefur vaxið. Þá hafa fjársterkir aðilar komið að ræktuninni í Eyjafirði. Vonandi getur kræklingarækt orðið blómleg atvinnugrein innan fárra ára.

Veiðimálastofnun hefur á síðustu árum breikkað sinn starfsvettvang. Nú eru rannsóknir á öllu lífríki ferskvatns stundaðar á stofnuninni. Vegna aukinna verkefna á alhliða lífríkisrannsóknum var auglýst eftir vatnalíffræðingi með smádyrarrannsóknum sem sérsvið. Ráðinn var Dr. Jón S. Ólafsson sem er með mikla reynslu á þessu sviði og starfaði áður við Háskóla Íslands. Er því þarna kominn góður liðsauki sem gerir stofnunina enn betur í stakk búna að takast á við fjölbreytt verkefni og breikka þær stöðir sem starfsemin byggir á.

Stofnunin vann skýrslu fyrir Landssamband veiðifélaga um stöðu laxa- og silungsstofna í landinu. Samhliða skýrslu stofnunarinnar gerði Hagfræðistofnun Háskóla Íslands skýrslu um efnahagsleg áhrif stangaveiða í landinu. Íslendingum hefur á margan hátt tekist að nýta laxveiðiauðlindina betur en öðrum þjóðum. Bæði fæst meiri arður af auðlindinni og ekki hefur verið gengið á auðlindina eins og hjá mörgum öðrum þjóðum. Íslenskir laxastofnar standa almennt betur en stofnar víða annars staðar en í heild hefur Atlantshafslaxi hnignað verulega á síðustu áratugum.

Áfram þarf að halda vel á málum hér á landi til að viðhalda þessu góða ástandi og auka þarf rannsóknir á ákveðnum þáttum í lífsferli laxins sem og að fylgjast vel með ástandi og nýtingu laxastofna svo ekki sé á þá gengið.

Kannanir sýna að um þriðjungur Íslendinga eða um 60.000 manns á aldrinum 18-75 ára stunda stangveiði árlega. Stangveiði er því vinsæl og almennt stunduð. Þá hefur það verið metið að um 5.000 erlendir veiðimenn leggi leið sína hingað til lands til veiða.

Framboð í laxveiði er nú um 34.000 stangadagar á ári. Það framboð verður ekki aukið mikið án ræktunaraðgerða. Veiðidagar Íslendinga eru yfir 400.000 á ári svo að ljóst er að margir stunda silungsveiði. Veiðidagar á mann eru samt færri á Íslandi en á hinum Norðurlöndunum.

Óbein og afleidd efnahagsleg áhrif stangveiða eru 7.8-9.1 milljarður króna á ári, þar af eru beinar tekjur veiðifélaga 1.0-1.2 milljarðar króna á ári. Milli 1.000 og 1.200 störf eru til vegna stangveiða. Um helmingur atvinnutekna í landbúnaði á Vesturlandi koma frá stangveiði. Sé litið á fyrrnefndar fjárhæðir er afar litlum fjármunum varið til þróunar og rannsókna á þessari auðlind. Veiðimálastofnun fékk á síðustu fjárlögum um 49.2 milljónir króna. Leita þarf leiða til að treysta fjárhagsgrundvöll starfseminnar.

Ekki er vitað með vissu hve stór hluti efnahagslegra áhrifa stangveiða koma vegna silungsveiða, en ætla má að stór hluti veltunnar stafi af laxveiði. Gróft metið má þó ætla að silungsveiði skili veiðifélögum og landeigendum utan veiðifélaga nokkrum hundruð milljónum árlega. Veltan vegna þessa er margföld sú upphæð. Auka má og bæta nýtingu á silungsám og vötnum og fá af þeim meiri arð. Unnið er að því, en flýta má þeirri þróun verulega, þar sem mörg silungsveiðivötn eru illa eða ekki nýtt, auk þess sem bæta má arðsemi nýtingarinnar frá því sem nú er. Ekki er óraunhæft að auka megi tekjur og efnahagsleg áhrif af silungsveiðum verulega á tiltölulega skömmum tíma og er ekki úr vegi að ætla að þetta megi tvöfalda á 5 árum og fjórfalda á næstu 10 árum. Til að svo verði þarf samstillt átak þar sem tekið yrði á málum á mörgum sviðum. Þar sem um fjárlausu eða fjárlitla aðila er að ræða í byrjun þarf að koma til fjármagn frá sameiginlegum sjóðum til að hrinda þessu átaki af stað. Byggt verður á þeirri reynslu og því formi sem verið hefur á laxveiði og þeirri silungsveiði sem nú er stunduð. Það sem þarf að gera er að: *a)* bæta félagskerfi við veiðivötnin með stofnun veiðifélaga, *b)* bæta

aðgengi fyrir veiðimenn, *c)* bæta aðstöðu fyrir veiðimenn, *d)* auka kynningu á lítt eða óþekktum veiðivötnum, *e)* tengja veiði og aðra ferðapjónustu, *f)* koma á góðri skráningu veiði, *g)* meta veiðipól fiskstofna, *h)* efla rannsóknir á fiskstofnum sem og ræktunarmöguleikum, *i)* auka eftirlit með veiði, *j)* fylgjast með ástandi veiðistofna (vöktun) þar sem nýting hefst (síðar kæmi í hlut veiðifélaga að greiða fyrir þetta), *k)* kynna stangveiði sem er holl og heilbrigð fjölskylduþrótt.

Laxastofnar hér á landi hafa haldið sínum hlut betur en víðast annars staðar við Norður-Atlantshaf. Engu að síður eru blikur á lofti. Stórlax (lax sem er 2 ár í sjó) er faliðaðri en áður var og hefur sú niðursveifla staðið samfleytt frá miðjum níunda áratug síðustu aldar. Ástæður liggja mjög líklega í breyttum skilyrðum í hafi. Skilyrði hafa versnað á þekktum uppeldisslóðum stórlaxins t.d. við V-Grænland. Það veldur auknum afföllum lax í hafi. Veiðimálastofnun hefur, ásamt Landssambandi stangveiðimanna og Landssambandi veiðifélaga, hvatt til að stórlaxi sé hlíft t.d. með því að sleppa slíkum laxi aftur. Allvel hefur verið brugðist við þessum tilmælum sem í gangi hafa verið síðustu 3 árin. Þessi áskorun, sem er enn í fullu gildi, er sett fram til að vernda megi erfðapátt stórlaxins, en vitað er að arfgengi hans er hátt.

Um nokkurra ára skeið hefur Veiðimálastofnun aukið áherslu sína á rannsóknir á laxi í sjó. Ljóst er að þekking okkar á sjávarvöl laxins er af skornum skammti. Lagt hefur verið í nokkur rannsóknarverkefni sem fólgin eru í að bera saman endurheimtu og umhverfisþætti sjávar. Þessi verkefni munu skila niðurstöðum í ár og á komandi árum. Í gangi er verkefni þar sem gönguseiðum verður sleppt sem merkt hafa verið með rafeindamerkjum, sem skrá hita og dýpi í sífellu. Þessi seiði halda til hafs nú í vor. Þegar merkt seiði snýr aftur með merkið má lesa úr því að nokkru sjávarvöl laxins. Þar sem hann er uppsjárífiskur eru til gögn um hitafar sjávar t.d. frá gervitunglum og þannig rekja gróflega hvar laxinn hefur haldið sig. Má með þessum rannsóknum komast nær um hvar og við hvaða skilyrði laxinn heldur sig í hafinu. Brýnt er að þessar rannsóknir njóti áfram fjárstuðnings, en þær eru kostnaðarsamar.

Við mat á umhverfisáhrifum framkvæmda kemur oft í ljós hversu þekking á náttúru landsins er takmörkuð. Þetta á ekki síst við er varðar lífríki vatna. Gera þarf átak til að bæta úr þessu t.d. með áætlun til

nokkurra ára þar sem kerfisbundið væru kortlögð helstu gerðir straum- og stöðuvatna í öllum landshlutum.

Miklar breytingar hafa verið í rannsóknarumhverfi á Íslandi. Stofnanir innan Landbúnaðarins hafa verið sameinaðar. Nú síðast er boðuð breyting á stjórnsýslu í veiðimálum við að embætti Veiðimálastjóra verði hluti af Landbúnaðarstofnun sem ráðgert er að stofna. Oft sinnis hefur verið rætt um breytingar á fyrirkomulagi rannsókna og fyrirkomulagi þeirra er varðar Veiðimálastofnun. Þær hugmyndir hafa verið margar og misjafnar. Allítarlega hefur verið skoðuð hugmynd að búa til vatnarannsóknarstofnun eða fyrirtæki sem færi með allar rannsóknir er lúta að fersku vatni. Slík stofnun á samsvörun við Hafrannsóknastofnun sem fer með rannsóknir í sjó og Náttúrufræðistofnun sem fer með rannsóknir á landi. Inn í slíka vatnastofnun rynnu þá allar þær rannsóknir sem ríkið stundar í vatni auk rannsókna sem keyptar yrðu af stofnuninni. Þarna fer mest fyrir starfsemi Vatnamælinga Orkustofnunar og svo Veiðimálastofnun. Ef af verður þyrfti að gera samninga við ríkið um þær rannsóknir, ekki síst grunnrannsóknir og þá þjónustu sem ríkið þarfnast. Yrði þar með til sterk stofnun sem yrði með stærri rannsóknastofnunum á Íslandi. Þessi hugmynd er nú til skoðunar í viðkomandi ráðuneytum. Mikilvægt er að eyða óvissu um framtíð í starfsemi stofnunarinnar. Langvarandi óvissa hefur miður góð áhrif á starfsfólk og þar með starfið.

Sigurður Guðjónsson

Fjármál

Rekstur stofnunarinnar var nokkurn veginn í jafnvægi árið 2004. Reksturinn var endurskipulagður í upphafi árs 2003. Þær aðgerðir skiluðu tilætluðum árangri. Enn er þó reksturinn erfiður og ekki má mikið út af bera í sértekjuöflun. Þá hafa kröfur til stofnunarinnar aukist án þess að til hafi komið aukin fjárframlög.

<i>Tekjur*</i>	2004	2003
Sértekjur (styrkir og framlög)	33.650	38.277
Seld þjónusta	45.262	43.883
Samtals sértekjur	78.912	82.160
Fjárveiting	55.500	54.900
Samtals tekjur	134.412	137.060
Samtals gjöld	134.946	123.625
Rekstrarniðurstaða	-.533	13.434

*Allar tölur eru í þúsundum króna

Stjórn Veiðimálastofnunar

Nokkrar breytingar urðu á stjórn Veiðimálastofnunar árið 2004 þegar stjórnin var endurskipuð til næstu fjögurra ára. Í stað Ólafs Wernerssonar, Landssambandi fiskeldisstöðva tók Vigfús Jóhannsson sæti í stjórn. Í stað Þórólfs Halldórssonar, Landssambandi stangveiðifélaga kom Gylfi Gautur Pétursson og í stað Böðvars Sigvaldasonar, Landssambandi veiðifélaga kom Óðinn Sigþórsson. Vífill Oddson var endurskipaður sem formaður stjórnar og Þorsteinn Þorsteinsson endurskipaður fyrir Bændasamtök Íslands.

Vífill Oddson
Formaður stjórnar

Vigfús Jóhannsson
Landssamband fiskeldisstöðva

Gylfi Gautur Pétursson
Landssamband stangveiðifélaga

Óðinn Sigþórsson
Landssamband veiðifélaga

Þorsteinn Þorsteinsson
Bændasamtök Íslands

Ágrip erinda flutt á ársfundi

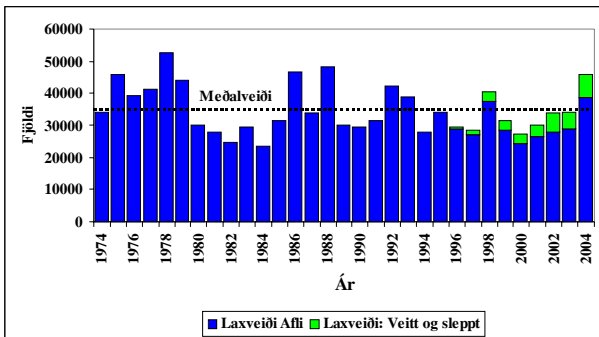
Veiðin 2004 og veiðihorfur sumarið 2005

Guðni Guðbergsson

Veiðin 2004

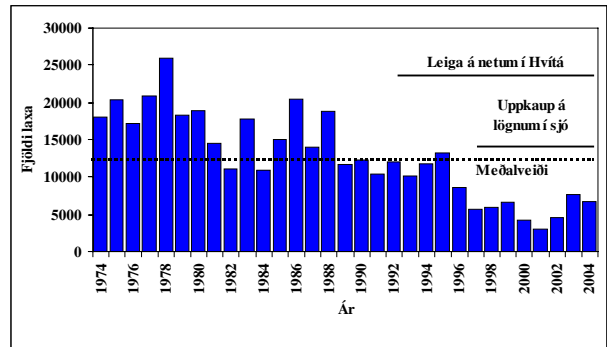
Samantektarskýrsla fyrir veiðina 2004, með ítarlegum upplýsingum fyrir hverja veiðiá er nú að finna á heimasíðu Veiðimálastofnunar www.veidimal.is.

Laxveiðin á stöng, samkvæmt veiðiskýrslum, var 45.831 lax sem var 11.720 löxum (34,4%) meiri en hún var 2003 en þá veiddust 34.111 laxar á stöng (1. mynd). Stangveiðin sumarið 2003 var um 32% yfir meðalveiði árána 1974-2003. Aflinn í stangveiðinni, þ.e. fjöldi veiddra að frádregnum fjölda þeirra sem sleppt var aftur var 38.468 laxar. Þetta er um 34% aukning á afla frá árinu 2003 en um 14% yfir meðalafli árána 1974-2003. Af stangveiddum löxum var 7.362 löxum sleppt aftur en það er um 16,1% af veiðinni. Hlutfall þeirra laxa sem sleppt er hefur farið vaxandi frá árinu 1996 þegar það var 2,3%. Heildarþungi afla stangveiddra laxa var um 109 tonn sumarið 2004.



1. mynd. Afli í stangveiði árin 1974-2004 (bláar súlur), ásamt fjölda slepptra laxa (grænar súlur).

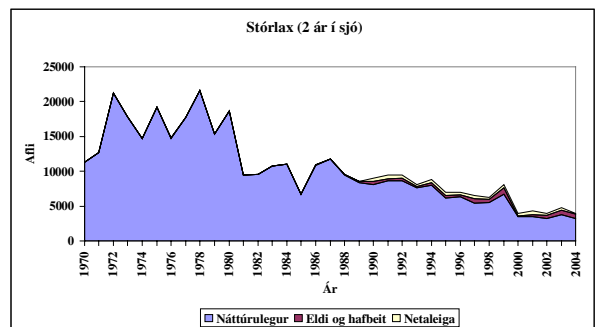
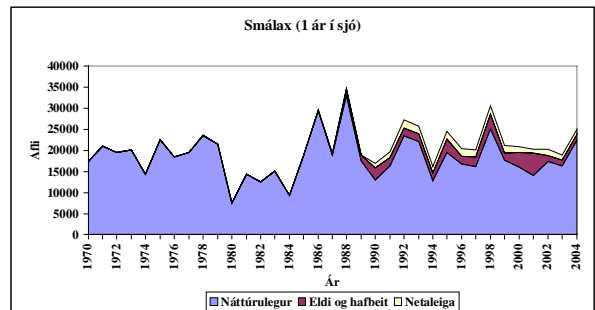
Afli í netaveiði var alls 6.742 laxar (2. mynd) sem var 11% minnkun frá árinu 2003. Veiðin var þó ekki nema rúmlega helmingur af meðalnetaveiði árána 1974-2003. Alls var heildarþungi afla netveiddra laxa um 20,6 tonn. Á undanförunum árum hefur dregið úr netaveiði einkum með uppkaupum á netaveiði í sjó frá árinu 1997 og leigu á netum í Hvítá í Borgarfirði frá árinu 1991. Mest var netaveiði á Suðurlandi þar sem 2.715 laxar veiddust í Þjórsá, 1.668 í Ölfusá og 1.293 í Hvítá. Netaveiði var minni í öðrum landshlutum.



2. mynd. Fjöldi netveiddra laxa á árunum 1974-2004. Uppkaup á netaveiðirétti í sjó við Vesturland og leiga netaveiðiréttar í Hvítá í Borgarfirði hafa dregið úr sókn og afla í net.

Samtals var afli laxa í stangveiði og netaveiði (veitt en ekki sleppt) sumarið 2004 um 45.210 laxar. Samanlagður heildarafli laxa í stang- og netaveiði, árið 2004 var um 24,4% meiri en hann var 2003 en um 3,5% undir meðalveiði árána 1974-2003. Samtals var heildarafli laxa 129,6 tonn sumarið 2004.

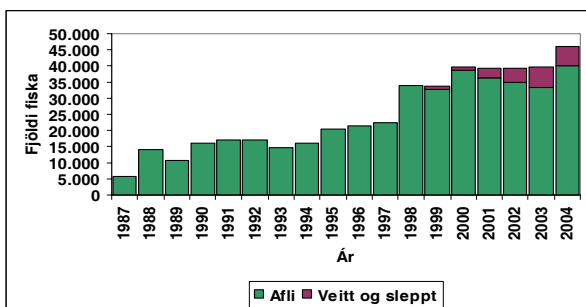
Að meðaltali höfðu um 85% af veiddum löxum dvalið eitt ár í sjó (smálax) en um 15% tvö ár í sjó (stórlax). Hlutfall smálaxa hækkaði frá 2003 en var svipað og var 2002. Allt frá árinu 1980 hefur hlutfall stórlaxa í laxveiði farið minnkandi. Sú þróun sést á samanburði valinna áa (3. mynd).



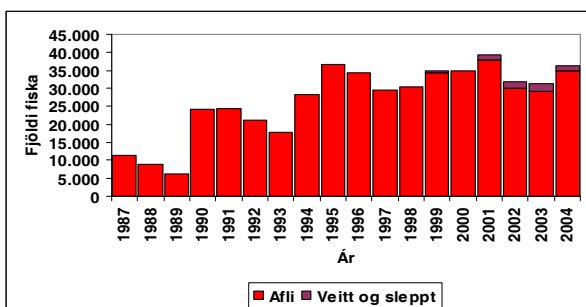
3. mynd. Afli laxa (fjöldi) í þeim ám þar sem skráning hefur verið samfelld frá árinu 1970, skipt í afla á smálaxi (eitt ár í sjó) og stórlaxi (tvö ár í sjó). Tekið er tillit til breytinga vegna aukningar sem orðið hefur vegna leigu á netum og sleppinga seiða til endurveiða.

Þær breytingar sem orðið hafa eru enn greinilegri þegar tekið er tillit til aukningar á veiði vegna netaleigu og vegna sleppinga gönguseiða en mest er um þær á vatnasvæði Rangáanna. Ástæður breytinga á aldurssamsetningu laxa eru ekki þekktar en hefur komið fram á svipaðan hátt í öllum landshlutum þótt meira muni um þessa fækkun í ám norðan og austanlands þar sem hlutfall tveggja ára laxa er jafnan hæst. Mestar líkur eru taldar á því að hækkandi dánartölu laxa á öðru ári í sjó sé um að kenna og jafnframt að eins og tveggja ára laxar haldi sig ekki á sömu svæðum í sjó.

Skráning á silungsveiði hefur farið batnandi á undanförunum árum og er það að þakka bæði veiðiréttarhöfum og veiðimönnum. Ætlað er að veiðitölur úr silungsveiði endurspegli nokkuð vel stofnbreytingar á síðustu 10 árum. Í stangveiði voru skráðir 45.864 urriðar og sjóbirtingar, en af þeim var um 6.014 sleppt aftur og því um 39.850 urriðum landað og vógu þeir samtals um 45 tonn. Veiði og afli urriða var sá mesti frá upphafi skráninga og kom fram aukning í mörgum vatnakerfum í öllum landshlutum (4. mynd). Af bleikjum veiddust um 36.389 á stöng. Af þeim var 1.431 sleppt aftur og landaður aflinn því 34.958 bleikjur sem vógu 30,6 tonn. Í heild hefur bleikjuveiðin verið nokkuð stöðug á undanförunum 10 árum (5. mynd).



4. mynd. Skráð stangveiði á urriða á Íslandi, bæði staðbundnum og sjógöngnum, á árunum 1987-2004.



5. mynd. Skráð stangveiði á bleikju á Íslandi, bæði staðbundinni og sjógönginni, á árunum 1987-2004.

Veiðihorfur 2005

Ekki eru til traust spálfkön til að byggja á spá fyrir komandi veiðitímabil. Því er byggt á mati á ástandi og tilfinningu í ljósi fyrri reynslu og rannsókna.

Sumarið 2004 varð aukning í laxveiði og kom fram metveiði í nokkrum ám. Einna mest varð aukningin á Norðurlandi vestra. Sú aukning sem fram kom byggði að mestu á smálaxi. Tengsl eru milli fjölda smálaxa og stórlaxa árið á eftir í íslenskum ám og sú smálaxa aukning sem varð 2004 gefur vísbendingar um auknar stórlaxagöngur á komandi sumri. Þessi aukning mun fremur koma fram í ám á Norður- og Austurlandi þar sem stórlaxahlutfall er jafnan herra en gerist á Vestur- og Suðurlandi. Vonast er til að draga fari úr fækkun á stórlaxi en göngur stórlaxa og veiði hafa farið jafnt og þétt minnkandi á undanförunum tveimur áratugum.

Vegna þeirrar langtímaþróunar sem orðið hefur í fækkun stórlaxa eru veiðimenn enn hvattir til að hlífa honum. Er bæði talið rétt að sýna varfærni í nýtingu þegar slík minnkun kemur fram til verndunar erfðapátta og einnig er meirihluti stórlaxanna hrygnur sem leggja til mun fleiri hrogn en hrygnur smálaxa og því mikilvægar til viðhalds stofna. Vísbendingar hafa komið fram um að meðalaldur gönguseiða í ám hafi heldur lækkað á síðustu árum. Það gæti tengst lengri vaxtartíma yfir sumarið samfara hagstæðu tíðarfari í ánum. Ekki hafa sést merki um annað en að fjöldi seiða sem gengur til sjávar hafi að mestu haldist og að útganga seiða vorið 2004 hafi verið með eðlilegum hætti. Hafa verður þó í huga að mælingar á fjölda gönguseiða og sjógöngu þeirra er eingöngu gerðar á fáum stöðum hér á landi. Endurheimta á seiðum úr sjó var heldur hærri á síðasta ári en árin þar á undan og bendir aukin laxgengd í ár á Norðurlandi vestra einnig í þá átt. Líklegt er því að ástand sjávar hafi verið og sé með hagstæðara móti um þessar mundir. Vænta má þess að smálaxaveiði á komandi sumri verði svipuð og var 2004 og að heldur verði aukning á stórlaxi. Ekki er vitað til annars en að í heild megi vænta þess að laxgengd og veiði sumarið 2005 verði með betra móti og svipuð eða jafnvel heldur meiri en hún var sumarið 2004. Urriða og sjóbirtingsveiði hefur farið vaxandi í mörgum ám á undanförunum árum. Búast má við að sú þróun haldi áfram og að bleikjuveiði haldist svipuð. Hafa má í huga að skilyrði til veiða og ástundun geta haft áhrif á aflabrogð en þau er erfitt að sjá fyrir.

Um leið og veiðimönnum er óskað ánægjulegs veiðisumars, sumarið 2005, er minnt á mikilvægi

góðrar veiðiskráningar og að með góðri skráningu afla leggja veiðimenn sitt af mörkum til öflunar á þekkingu um ástand stofna og nýtingu þeirra.

Mý- Menn- Matur

Jón S. Ólafsson

Mý er jafnan notað sem samheiti fyrir smásæjar flugur, einkum þær sem tilheyra ættbálki tvívængja. Á Íslandi finnast m.a. bitmý (Simuliidae), hármý (Bibionidae), hnúdmý (Cecidomyiidae), lúsmý (Ceratopogonidae), rykmý (Chironomidae), sveppamý (Mycetophilidae) og svarðmý (Sciaridae). Auk þeirra ber að nefna moskítóflugur (Culicidae), sem finnast í nágranalöndum okkar, en hafa ekki tekið sér bólfestu á Íslandi. Í erindi mínu mun ég fyrst og fremst fjalla um einn hóp mýsins það er rykmýið.

Mestan hluta lífsferilsins eyðir rykmýið á lirfustiginu, sem getur varað frá nokkrum vikum í nokkur ár. Lirfurnar er helst að finna í ferskvatni, en sjaldgæfara er að þær séu í sjó eða jarðvegi. Á klaktímum, sem er mismunandi milli mismunandi tegunda (vor, sumar og haust), setja flugur rykmýsins áberandi svip á umhverfi votlendis, stöðuvatna og vatnsfalla. Á kyrrviðrisdögum má þá oft sjá mikla mergð flugna sveima yfir hæðum og hólum eða í lægðum. Þá myndar flugnamergðin mökk líkt og rykbólstra, en af þessu háttarlagi er nafn rykmýsins dregið. Þar fara einkum karlflugur rykmýsins sem með þessari hegðan laða til sín kvenflugur, sem síðan eru gripnar af þeim heppna. Saman föst lenda hjúin á fastri jörðu og mökun hefst. Að mökun lokinni flýgur kvenflugan út að vatni, sest á vatnsflötinn og verpir hundruðum eggja sem föst eru í slímhjúp. Að þessu loknu er hlutverki verðandi foreldra lokið og dauðinn einn bíður þeirra. Eftir klak lirfanna úr eggji, lifa þær í botnsetinu eða innan um botngróður vatna. Þar geta þær náð gifurlegum þéttleika, þúsundir og jafnvel milljón einstaklingar geta þakið hvern fermetra botnsins s.s. í Mývatni. Stærð lirfanna er mjög mismikil, fer það einkum eftir hver tegundin er. Ekki er óalgengt að lirfur sem komnar eru á fjórða (síðasta) lirfustigið nái 1-2 sentímetra lengd.

Á Íslandi hafa fundist um 80 tegundir rykmýs og er rykmýið sá hópur vatnaskordýra sem finnst víðast, í mestu magni og mestum fjölbreytileika í íslenskum vatnavistkerfum. Í mjög mörgum tilfellum er rykmýið sá hópur smádýra sem er ríkjandi í vötnum og ám á

Íslandi. Vegna tegundafjölbreytileika rykmýsins, mismunandi vistfræði þess og þéttleika hefur rykmýið verið notað sem mælikvarði á einkenni mismunandi vatnavistkerfa. Þar sem lirfurnar kjósa að lifa við mjög fjölbreyttar aðstæður getur útbreiðsla lirfanna sagt heimikið til um hver einkenni mismunandi vatna er. Þannig hefur tegundasamsetning rykmýs víða verið notuð m.a. við flokkun vatnavistkerfa, sem mælikvarði á mengun, við rannsóknir á næringarástandi vatna og til að ráða í sögulegar breytingar á næringarástandi vatna, sýrustigi og hita. Notkun líkamsleyfa rykmýsins, sem varðveist hafa í vatnsseti, til að glöggva sig á loftslagsbreytingum og áhrifum mengunar er ört vaxandi grein innan vatnalíffræðinnar. Hér á landi hafa rannsóknir í þessum tilgangi verið allviðamiklar á síðustu árum og líklegt er að þáttur þeirra eigi eftir að aukast enn frekar.

Flugur rykmýsins eru sauðmeinlausar, ólíkt mörgum nánnum ættingjum rykmýsins. Flugurnar nærast ekkert, þær stinga því ekki og sækja ekki í blóð spendýra eins og moskítóflugurnar og bitmýið gerir. Þrátt fyrir þetta eru flugurnar mörgum til ama, en það er þá einkum vegna mergðarinnar að þær villast inn í eyru, nef eða munn. Í sumum tilfellum hefur orðið vart við að rykmýið getur leitt til ofnæmis.

Rykmý á öllum stigum lífsferilsins (lirfur, púpur og flugur) er mikilvægur hlekkur í fæðukeðjum ferskvatnavistkerfa. Þetta á ekki síst við hér á landi, þar sem rykmýið er mjög víða ríkjandi hópur hryggleysingja í ám og vötnum. Rykmýslirfurnar eru mikilvæg fæða fyrir flestar fisktegundir og margar tegundir vatnafugla. Það sama má segja um púpur rykmýsins, en um leið og lirfurnar hafa náð ákveðnum þroska og ytri skilyrði leyfa, þá umbreytast lirfurnar í púpu sem syndir síðan upp í vatnsflötinn og út klekst fullvaxta fluga. Á þeim tíma sem púpunar yfirgefa botninn og flugurnar skríða úr púpuhamnum eru þær auðfengin bráð fiska og fugla. Flugur rykmýsins eru mikilvæg fæða ýmissa landdýra, svo sem andfugla, vaðfugla og spörfugla. Víða erlendis eru flugurnar einnig mikilvæg fæðuuppspretta fyrir froska, svölur og leðurblökur. Gróður umhverfis ár og vötn nýtur einnig góðs af mýklakinu, mikið af næringarefnum leysast úr dauðum flugnabúkum sem liggja sem breiða á jörðu umhverfis vötnin. Snemma vors má því oft sjá iðagrænar flatir við vatnsbakkanna þó gróður sé annars skammt á veg kominn. Við Malawi vatn, í Austur Afríku, nýtir fólk sér mýklakið til matar, flugunum er safnað saman. Mýkökurnar eru hnoðaðar í kökur sem

komið er fyrir í bananalaufi og bakað yfir eldi. Að bökun lokinni eru kökurnar fjarlægðar úr laufinu, kældar og borðaðar með maisgraut.



Haus af ryknýslirfu (*Chironomus plumosus*) (Ljósmynd Jón S. Ólafsson)

Veiða og sleppa Niðurstöður rannsókna Sigurður Már Einarsson

Sleppingar stangaveiðimanna á laxi í íslensku veiðiárinar voru lengi vel litlar að umfangi. Hlutfall slíkra sleppinga var aðeins um 2% árið 1996, en hefur aukist verulega síðan og var 16,1% í laxveiðinni árið 2004. Hlutdeild sleppinganna í ánum er afar mismunandi allt frá því að engum laxi er sleppt upp í þorra þeirra laxa sem veiðast. Við úrvinnslu á veiðitölum í íslenskum veiðiám er tekið tillit til sleppinga veiðimanna og gerður greinarmunur á veiði og afla.

Sleppingar veiðimanna á laxi er gamall siður og eru m.a. til heimildir um slíkar sleppingar í Penobscot ánni í Maine fylki í Bandaríkjunum snemma á 19. öld. Á Íslandi eru slíkar sleppingar í flestum tilfellum háðar vilja einstakra veiðimanna. Vegna hnignunar í gengd stórlax (tveggja ára laxa úr sjó) undanfarna áratugi hefur Landssamband veiðifélaga, Landssamband stangaveiðifélaga og Veiðimálastofnun beint þeim tilmælum til veiðimanna að sleppa tveggja ára laxinum. Þetta er einkum gert til að varðveita erfðapátt stórlaxa. Hugmyndafræðin að baki sleppinganna er almennt sú að með þeim lækkar veiðihlutfallið í laxastofnum, hrygningin í ánum eykst og í kjölfarið geti nýliðun

seiða aukist og síðar laxveiðin þegar til lengri tíma litið.

Til að kanna áhrif af sleppingum veiðimanna á laxi á veiðitölur, veitti Fiskræktarsjóður Landssambandi veiðifélaga styrk til að meta áhrif þeirra á íslenska laxastofna og hófst verkefnið sumarið 2003 og var unnið af Veiðimálastofnun í samstarfi við nokkur veiðifélög. Markmiðið var að kanna hlutfall laxa sem veiddist eftir merkingu, hvenær laxarnir endurveiddust eftir merkingu og hvar þeir veiðast innan árinna sem utan. Slíkar upplýsingar eru grundvallarupplýsingar vegna fiskveiðistjórnunar í veiðiám þar sem sleppt er laxi auk þess að kanna áhrif á veiðitölur. Verkefnið hófst í nokkrum ám en við úrvinnslu er einkum stuðst við niðurstöður úr Grímsá, Haffjarðará, Selá og Hofsa í Vopnafirði.

Í ánum fjórum voru veiddir 5204 laxar og af þeim slepptu veiðimenn 2204 (42,5%) löxum. Af slepptum löxum náðist að merkja 447 (20,3%) laxa. Af merktum löxum veiddust 109 laxar aftur (24,4%). Alls 8 laxar veiddust tvisvar sinnum (1,8%). Ljóst er að ef um fjórðungur laxa sem sleppt er veiðist aftur í ánni getur það haft umtalsverð áhrif á veiðitölur og því meira sem hlutfall sleppinganna er hærra. Laxveiði hefur verið notuð sem mælikvarði á breytingar í stofnstærð laxastofna og því verður að taka mið af áhrifum sleppinganna á stofnstærðarmat og stærð hrygningarstofnsins í ám þar sem sleppingar laxa eru miklar.

Tíminn sem leið frá merkingu laxa að fyrstu endurheimtu var að meðaltali 27,5 dagar og tíminn sem leið frá fyrstu að annarri endurheimtu var 25,1 dagar að meðaltali. Þessar niðurstöður sýna að laxar sem sleppt er fyrri hluta veiðitímabilsins eru einkum verðmætir fyrir síðsumarsveiðina í ánum með því að auka fiskafjöldann í ánum og hækka með því veiðitölurnar. Á sama hátt eru minni líkur á að lax sem sleppt er seint á veiðitímabilinu veiðist aftur.

Sleppingar laxa geta verið áhrifarík leið til að auka stærð hrygningarstofnsins í ánum. Aðferðin hentar vel til veiðistjórnunar í þeim tilfellum þar sem hrygningin er talin of lítil og er sennilega hagstæðari en aðrar aðferðir t.d. fækkun stanga eða svæðalokun í ánum, en slíkar aðferðir eru líklegri til að lækka umtalsvert tekjur af veiðinni. Þá gefur veiða og sleppa færi á að velja æskilegan fisk til að velja ákveðna hluta stofnsins og draga úr veiðiálagi. Þetta á t.a.m. við um tveggja ára laxinn í ánum sem talin er standa höllum fæti um þessar mundir. Í þessu sambandi má nefna að

sleppingar laxa eru nú notaðar til veiðistjórnunar í fjölmörgum kanadískum ám, en þar í landi er miðað við að tilskilinn fjöldi hrognna verði eftir í ánum til að nýta sem best búsvæði þeirra til viðhalds stofninum. Í Rússlandi og á Bretlandseyjum er hátt hlutfall laxa sem sleppt er aftur í stangaveiðinni.

Mikilvægt er að góð vitneskja liggi fyrir um stærð hrygningarstofnanna í veiðiánum. Í mörgum tilfellum eru íslenskir laxastofnar sterkir og þola þá veiði sem stunduð er og þar sem vitað er að hrygningarstofn er vel yfir skilgreindum mörkum.

Mikilvægt er að rannsóknir á áhrifum af veiða og sleppa verði haldið áfram. Kanna þarf nánar hvort endurveiði laxa sé breytileg eftir árum. Jafnframt þarf að kanna betur atferli slepptra laxa eftir merkingu og hvort þeir skili sér á hrygningarstöðvarnar í ánum. Verið er að skipuleggja verkefni þar sem laxar eru merktir með útvarpsmerkjum, en á þann hátt má fylgjast nákvæmlega með fari þeirra í ánum og afdrifum. Þær rannsóknir sem gerðar hafa verið hér á landi á undanförunum tveimur árum eru að skila mikilvægum upplýsingum og nýrri þekkingu, þannig að sleppingarnar byggji á traustum vísindalegum bakgrunni.



Veiðimaður sleppir stangveiddum laxi (Ljósmynd Rafn Hafnfjörð)

Ráðstefnur á árinu 2004

Alþjóðleg ráðstefna um vistfræði, þróun og atferli fiska



Ecological and Evolutionary Ethology of Fishes
Sauðárkrúkur NW-Iceland
17-21, August 2004

Síðastliðið sumar var haldin á Sauðárkróki fjölmenn alþjóðleg fiskifræðiráðstefna, *Ecological and Evolutionary Ethology of Fishes* (www.skagafjordur.com/eeef). Ráðstefnan sem fram fór dagana 17.-21. ágúst tókst einstaklega vel og var fjölsótt. Starfsmenn Norðurlandsdeildar Veiðimálastofnunar í Skagafirði höfðu yfirumsjón með undirbúningi og framkvæmd ráðstefnunnar en starfsmenn annarra stofnana komu einnig að framkvæmdinni. Fjórar íslenskar stofnanir sameinuðust um að halda ráðstefnuna: Veiðimálastofnun, Háskóli Íslands, Hólaskóli og Hafrannsóknarstofnun, en einnig var samstarf við Háskólann í Guelph, Kanada. Þessar stofnanir hafa haft með sér margvíslegt samstarf um menntun og rannsóknir á undanförunum árum.

Um er að ræða virta, alþjóðlega ráðstefnu um líffræði fiska, m.a. vistfræði, nýtingu, þróun og atferli. Ráðstefna þessi hefur verið haldin annað hvert ár frá 1984 ýmist í Kanada eða Bandaríkjunum og hafa Íslendingar tekið virkan þátt í henni. Nú er ráðstefnan haldin í fyrsta skipti utan Norður Ameríku, og að Ísland skuli hafa orðið fyrir valinu er í senn mikill heiður og undirstrikar öflug alþjóðleg tengsl íslenskra háskóla og rannsóknarstofnana á þessu sviði. Sérstaklega er ánægjuleg sú alþjóðlega viðurkenning á rannsóknum Veiðimálastofnunar að sérfræðingum stofnunarinnar hafi verið falin yfirumsjón með ráðstefnunni fyrir Íslands hönd.

Á ráðstefnunni var fjallað um rannsóknir á breiðu fræðasviði. Kynntar voru nýjar niðurstöður rannsókna á atferli fiska, lífsögu, erfðafræði og fiskveiðistjórnunar.

Á meðal ráðstefnugesta voru margir af þekktustu vísindamönnum heims á sínu sviði og voru haldnir yfir 80 fyrirlestrar á ráðstefnunni auk kynninga á veggspjöldum. Þetta var því ein öflugasta fiskifræðiráðstefna sem haldin hefur verið hérlandis.

Á meðal þess sem hæst bar á ráðstefnunni var að þekking og rannsóknir á lífsögu fiska skipta grundvallarmáli við fiskveiðistjórnun og verndun fiskistofna. Með því að tengja saman fiskveiðar, rannsóknir á lífsögu, atferli og erfðafræði náum við mestum árangri í nýtingu fiskistofna og verndun þeirra. Menn voru á einu máli um að líta beri á vistkerfið sem eina heild og taka þurfi tillit til breytileika innan tegunda við nýtingu og verndun þeirra, hvaða þættir eru það til að mynda sem ráða fjölbreytileika tegunda og hvernig þær standa sig. Mikilvægt er að viðhalda þessum fjölbreytileika ekki síst innan tegunda og tryggja að hann þróist áfram á eigin forsendum. Kynntar voru aðferðir við að nýta stofna þannig að við breytum ekki erfðaeiginleikum þeirra svo sem með því að velja gegn fiskum sem vaxa hratt eða ná mikilli stærð fyrir kynþroska. Fjallað var um hvernig veiðar geta valdið erfðafræðilegum breytingum á lífsögu eins og vexti og kynþroskaaldri og hvaða möguleikar eru á að slíkar breytingar geti gengið til baka. Sérstaka athygli vakti að veiðar geta valdið erfðafræðilegum breytingum á atferli fiska þannig að þeir fari að nýta og velja búsvæði með ólíkum hætti og bregðast örðuvísi við hættum. Það er því margt sem huga þarf að við nýtingu og verndun fiskistofna og vistsamfélaga sem þeir eru hluti af.

Rannsóknnum á erfðafræði fiska hefur fleygt mikið fram og farið er að nota í vaxandi mæli aðferðir og tækni sem þróuð hefur verið í læknisfræði til að fást við fiska. Nýtast þær rannsóknir ekki einungis við nýtingu og verndun fiskistofna heldur eru fiskar í æ ríkara mæli notaðir til rannsókna í læknisfræði. Þannig geta genarannsóknir á fiskum varpað ljósi á þroskun margvíslegra eiginleika og erfðagalla hjá mönnum. Þannig voru einmitt á ráðstefnunni kynntar niðurstöður slíkra rannsókna sem unnar hafa verið í samstarfi læknadeildar Stanford háskóla í Bandaríkjunum og Veiðimálastofnunar. Eitt af því sem einkenndi ráðstefnuna er að farið er í æ ríkara mæli að tengja saman fleiri fræðasvið til að ná árangri.



Ráðstefnugestir grilluðu í Málmei eitt kvöldið og skoðuðu eyjuna

Ráðstefna um samspil milli skógarþekju og lífs í ám og vötnum

Dagana 15.-16. janúar var haldin opin ráðstefna að Laugum í Sælingsdal um samspil milli skógarþekju og lífs í ám og vötnum. Að ráðstefnunni stóðu Vesturlandsskógar, Skógrækt ríkisins Mógilsá, Veiðimálastofnun, Landbúnaðarháskólinn á Hvanneyri og Félag skógarbænda á Vesturlandi. Markmiðið með ráðstefnunni var þríþætt. Í fyrsta lagi að skilgreina göt í þekkingu hvað snertir vistfræðileg áhrif skóga og skógræktar á lífríki ferskvatns. Í öðru lagi að fá vísindamenn sem starfa að rannsóknnum tengdum skógrækt, veiðimálum, jarðefnafræði, vatnafræði og vistfræði til þess að kynna og bera saman fyrirbyggjandi þekkingu og kynnast viðhorfum og rökum hvers annars. Í þriðja lagi að ná samstöðu um skipulagða þekkingarleit á þessu sviði hérlandis, í því augnamiði að nýting ferskvatns til veiða og nýting lands til skógræktar megi þrífast í góðri sátt.

Tveir erlendir gestafyrirlesarar voru á ráðstefnunni en það voru þau Colin Bean frá Skotlandi, og var erindi hans um skógrækt og ferskvatnsfiskistofna á Skotlandi, mat á umhverfisáhrifum og leit að lausnum, og Eva Ritter sem fjallaði um lífjarðefnafræði og vatnsgæði skógarvistkerfa Norður-Evrópu.

Fyrir Veiðimálastofnun hélt Sigurður Guðjónsson fiskifræðingur erindi um skógarþekju og fiskframleiðslu í ám.

Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar HÍ

Helgina 19.-20. nóvember var haldin ráðstefna Líffræðifélagsins og Líffræðistofnunar HÍ. Slík ráðstefna var haldin fyrir fimm árum og þá vegna 30 ára afmælis líffræðikennslu við HÍ og er ætlunin að þetta verði atburður á fimm ára fresti. Ráðstefnan tekur yfir vítt svið líffræðinnar og gefur yfirlit yfir það helsta sem er að gerast hér á landi í rannsóknum innan þessarar greinar, sem reyndar er skipt í margar undirgreinar.

Framlag Veiðimálastofnunar á ráðstefnunni voru fjórir fyrirlestrar um “Fjölbreytilegar göngur fiska og seiða þeirra um Vesturdalsá í Vopnafirði” (Þórólfur Antonsson og Ingi Rúnar Jónsson); “Tengsl stærðar laxastofna, afla og sóknar” (Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson); “Kynblöndun milli evrópska og ameríska álsins” (Bjarni Jónsson og fleiri) og “Aðlaganir íslenskra hornsíla að sérstæðum búsvæðum” (Eik Elfarsdóttir og Bjarni Jónsson).

Auk fyrirlestranna voru 13 veggspjöld á ráðstefnunni sem starfsmenn Veiðimálastofnunar gerðu eða tóku þátt í. Þar var framlag Norðurlandsdeildar langmest eða ellefu af þessum þrettán spjöldum. Þar fóru fyrir flokki Bjarni Jónsson, Eik Elfarsdóttir, Guðmundur Ingi Guðbrandsson og Þormóður Ingi Heimisson auk nokkurra erlendra stúdenta og samstarfsaðila. Ingi Rúnar Jónsson var síðan í samstafi við Náttúrustofu Vestfjarða um veggspjald er varðaði bleikju í Fljótavík og Leó Alexander Guðmundsson og fleiri voru með veggspjald um erfðasamsetningu lax í vatnakerfi Elliðaáa.



Útvarpsmerktum 88 cm hæng sleppt í Þjórsá eftir merkingu (Ljósmynd Magnús Jóhannsson)

Molar úr starfsemi Veiðimálastofnunar á árinu

Verðmæti stangveiði og líffræðileg staða lax- og silungastofna á Íslandi

Komin er út afar fróðleg og vönduð skýrsla um verðmæti stangveiða sem að Hagfræðistofnun háskólans vann fyrir Landssamband veiðifélaga. Þar kemur vel fram hversu mikilvæg auðlind veiðistofnar okkar eru í ám og vötnum. Hægt er að nálgast skýrsluna á heimasíðu Landssambandsins <http://www.angling.is>.

Samhliða skýrslunni um verðmæti stangveiða tók Veiðimálastofnun saman skýrslu fyrir Landssamband veiðifélaga um líffræðilega stöðu lax- og silungastofna á Íslandi. Skýrsluna er hægt að nálgast á pdf-formi á heimasíðu stofnunarinnar <http://www.veidimal.is>

Merkingar og sleppingar mælimerktra laxaseiða

Undanfarna áratugi hefur stærð laxastofna Atlantshafslaxins farið sífellt minnkandi. Ástæður eru margvíslegar, búsvæði hafa horfið, mengun átt sér stað, fiskeldi hefur áhrif svo og aukin þéttbýlismyndun. Þess utan hafa rannsóknir á laxveiðiám við Norður Atlantshaf leitt í ljós aukin afföll laxa á dvalartíma þeirra í sjónum, sérstaklega hjá stofnum í ám sunnarlega í Evrópu og í Norður Ameríku. Á Íslandi hefur ekki orðið vart við sambærilega minnkun í stofnstærð, en tilfinnanleg fækkun hefur þó orðið hjá laxi sem dvelur 2 ár í sjó. Þetta hefur gerst í veiðianum okkar um allt land, en sá lax er mikilvægur bæði fyrir veiðina og hrygninguna í ánum. Þessi þróun hófst um miðjan síðasta áratug og enn sér ekki fyrir endann á þessari lægð.

Það vantar tilfinnanlega þekkingu á farleiðum og búsvæðum laxa í sjó sem skýrt getur þessa hnignun og er þessi þekkingarskortur þröskuldur skynsamlegrar nýtingar á tegundinni.

Alþjóða laxverndarsamtökin (NASCO) hafa nú komið á fót laxarannsóknaráði í samvinnu við þau lönd sem hagsmuna eiga að gæta við verndun og nýtingu þeirra auðlindar sem býr í laxastofnum við Atlantshafið og hefur ráðið að markmiði að stuðla að samvinnu landanna um rannsóknir á ástæðum þessarar hnignunar

og hvort unnt sé að vinna á einhvern hátt á móti þessari þróun. Verkefnið er afar fjárfrekt og kallar á fjármögnun umfram það sem löndin veita nú í rannsóknir á laxi.

Íslendingar vilja leggja sitt af mörkum til verkefnisins og hefur Veiðimálastofnun í samvinnu við hátæknifyrirtækið Stjörnu-Odda og fiskeldisstöðina Laxeyri í Borgarfirði ákveðið að merkja gönguseiði með síritandi mælimerkjum. Mælimerkin skrá í sig dýpi og hitastig á ákveðnu tímabili og þannig má sjá við hvaða hitafar og dýpi laxinn heldur sig í sjónum. Eftir sjávardvöl í eitt eða tvö ár gengur laxinn aftur til heimkynna sinna og þá þarf að endurheimta merkið úr fiskinum. Með því að bera saman slíkar upplýsingar um hitafar og dýpi við yfirborðshitamælingar í sjó frá gervitunglum, má kortleggja á hvaða hafsvæði laxinn heldur sig á mismunandi tímum, enda er laxinn uppsjávarfiskur.

Mælimerkin eru ný framleiðsluafurð Stjörnu Odda (DST micro) og sumarið 2005 er í fyrsta sinn sem svo smá merki eru sett í laxagönguseiði. Fyrirtækið hefur þróað merkin m.a. í samvinnu við Veiðimálastofnun og er nú í fyrsta sinn unnt að merkja niðurgönguseiði laxa með slíkum merkjum. Unnt er að nota stór gönguseiði til merkinganna. Notuð verða eldisseiði til merkinganna þar eð merkin eru enn of stór fyrir þorra náttúrulegra seiða.



Innsetning mælimerkis í kviðarhol (Ljósmynd Björn Theodórsson)

Merkingar seiðanna hófust þann 13. apríl í eldisstöðinni Laxeyri. Starfsmenn Veiðimálastofnunar hafa nú lokið merkingu 300 seiða sem sleppt verður nú í vor. Ráðgert er að árlega verði sleppt 300 merktum seiðum í þrjú ár. Verkefninu lýkur eftir 5 ár héðan í frá þegar allir laxar hafa skilað sér úr hafí. Ráðgert er

sambærilegt verkefni norðanlands þegar sleppingum vestanlands lýkur. Veiðimálastofnun hefur verið að þróa aðferðir til að tryggja sem bestan árangur af verkefninu og hámarka endurheimtur seiðanna. Meðal annars hefur þegar farið fram viðamikil tilraunamerking í eldisstöð Íslandslax er varðar merkjaþol seiða og merkingaraðferðir.



Merking laxaseiða í eldisstöðinni að Laxeyri (Ljósmynd Sigurður Már Einarsson)

Seiðunum verður sleppt í Kiðafellsá við sunnanverðan Hvalfjörð og hefur Veiðimálastofnun tekið ána á leigu meðan á verkefninu stendur.

Verkefnið er stærsta einstaka verkefnið sem Veiðimálastofnun hefur sett af stað og er áætlað að um 70 – 80 milljónir kr. þurfi til að fjármagna verkefnið.

Vesturlandsdeild Veiðimálastofnunar flutt að Hvanneyri

Um síðustu mánaðarmót flutti Vesturlandsdeild Veiðimálastofnunar starfsemi sína úr Borgarnesi að Hvanneyri. Nýtt heimilisfang deildarinnar er Hvanneyrargata 3, 311 Borgarnesi.



Húsnæði Vesturlandsdeildar Veiðimálastofnunar að Hvanneyri (Ljósmynd Björn Theodórsson)

Slæmt ástand bleikju í Mývatni

Stofnmæling á bleikju í Mývatni sem fram fór í haust var sú lægsta sem verið hefur frá árinu 1986. Í 10 netaraðir sem lagðar voru í Syðriflóa Mývatns fengust nú einungis 48 bleikjur. Í 4 netaraðir lagðar í Ytriflóa veiddust 13 bleikjur. Hver netaröð samanstendur af 9 netum með möskvastærðum frá 16,5 – 50 mm mælt milli hnúta og á að hafa nokkuð jafnt veiðiálag á allar fiskstærðir á bilinu 15-50 cm. Lítið var af ungrri bleikju sem veit ekki á mikinn afla að minnsta kosti á næstu þremur árum. Nokkuð veiddist af urriða en stofn hans er jafnan mun minni en bleikjunnar.

Eins og þekkt er hafa verið allmiklar sveiflur í silungsveiði í Mývatni en veiðin hefur sveiflast um sífellt lægra meðaltal frá árinu 1970. Minnkandi veiði hefur mátt rekja til átubrests og greinileg merki eru um að smáblekja sem mælst hefur í allmiklu magni í rannsóknarveiði hafi ekki skilað sér inn í veiði bænda. Þess konar mynstur hefur sést í vötnum erlendis þar sem röskun er sem haft hefur áhrif á átustofna en síður á hrygningu og nýliðun.

Bleikjustofninn nú er einungis brot af því sem skilaði sér í afla fyrir á árum en meðalafli bleikju í Mývatni á árunum frá 1930-1970 var um 30 þúsund silungar á ári. Meðalveiði árána eftir 1970 var tæplega 17 þúsund silungar. Meðalbleikjuveiði síðustu 5 ára var 6400 fiskar en bleikjuveiði síðustu 4 ára hefur ekki náð 3500 fiskum. Urriðaveiði vatnsins er að hluta til meðafli í bleikjuveiðinni og hefur verið langt undir meðalveiði á síðustu árum. Þetta eru slæm tíðindi fyrir veiðibændur við vatnið en áætla má að meðalveiði fyrri ára hafi verið um 20 tonn á ári og verðmæti þeirrar veiði geti hafa verið á bilinu 6-9 milljónir ár ári.

Lítil veiði hefur verið í Mývatni á þessu ári. Í rannsóknum undanfarinna ára hefur komið fram að veiðiálag í Mývatni er jafnan hátt og er áætlað um 84% af veiðanlegum stofni í vetrarveiði. Minnkun á veiðiálagi er eitt af fáum stjórnþækjum sem hægt er að beita. Með hliðsjón af lágri stofnmælingu er líklegt að einungis fáir silungar gangi á sum rið og ekki vænlegt að ganga um of á þá.

Sem lið í að vernda bleikjustofn vatnsins og tryggja hrygningu á sem flestum riðum í vatninu er mælst til þess að ekki verði gengið frekar á stofninn á þessu veiðitímabili og ekki veitt meðan þetta ástand varir.



Við tilraunaveiðar í haustblíðu á Mývatni (Ljósmynd Guðni Guðbergsson)

Ný gerð gönguseiðagildru tekin í notkun

Sett var upp seiðagildra í Kálfá í vor, en hún er ein þveráa Þjórsár. Gildrunni er ætlað það hlutverk að veiða gönguseiði á leið niður ána, þannig að hægt verði að fylgjast með göngutíma þeirra og afla um leið seiða til merkinga. Gildran sem notuð var er af nýrri gerð sem ekki hefur verið reynd hér á landi áður. Kallast þessi gerð gildra „rotary screw trap” eða skrúfugildra. Hún hefur þann kost m.a. að minna viðhalds er þörf á notkunartíma gildrunnar. Gildran er að mestu sjálfhrensandi, sem er mikill kostur umfram það sem verið hefur með aðrar gerðir, en algengt er að mikil vinna fari í að hreinsa burt gróður og annað það sem áin ber með straumi sínum.



Uppsetning rotary screw gönguseiðagildrunnar í Kálfá (Ljósmynd Ingi Rúnar Jónsson)

Vonast er til að reynslan af notkun gildrunnar verði góð og að með henni megi veiða marktækan fjölda gönguseiða laxa og silunga, til þess að meta megi umfang og göngutíma gönguseiða árinna þetta árið.

Veiðar á gönguseiðum í Kálfá er liður í umfangsmiklu verkefni sem Veiðimálastofnun vinnur að fyrir Landsvirkjun á vatnasvæði Þjórsár og miðar m.a. að því að kanna fjölda og göngutíma laxa- og silungaseiða til sjávar. Verkefnið er unnið í tengslum við fyrirhugaðar virkjanir í Þjórsá neðan Búrfells.

Útvarpsmerkingar á laxi í Elliðaánum

Veiðimálastofnun stóð fyrir rannsókn á gönguferlum og hrygningu laxa í Suðurá og Hólmsá á árinu 2004. Lax sem gengið hafði í Elliðaár var merktur með útvarpsmerkjum sem gera það mögulegt að staðsetja hvern merktan fisk nákvæmlega innan vatnakerfisins. Á tímabilinu 9. júlí til 7. september voru merktir 18 laxar með útvarpsmerkjum, 8 hængur og 10 hrygnur. Af þessum 18 fiskum voru 10 fiskar merktir við laxastiga upp í Elliðavatn og þeim síðan sleppt upp í vatnið. Átta fiskar voru hins vegar teknir úr kistu við rafstöð og þeir síðan fluttir upp í Hólmsá eða Suðurá og hafðir þar í aðhaldi í 2 – 4 sólahringa áður en þeim var sleppt frjálsum. Frá því að fyrstu laxarnir voru merktir og fram yfir hrygningu var farið u.þ.b. vikulega til að staðsetja hvern og einn þessara laxa og eftir hrygningartímenn hefur verið farið mánaðarlega.

Af þessum 18 merktu löxum fundust fimm á hrygningarstöðum í ánum ofan við Elliðavatn, á þeim tíma sem hrygning stendur yfir. Gera má ráð fyrir að þeir fiskar hafi hrygnt. Þrír þeirra voru á hrygningarstöðum í Suðurá og tveir á sama hrygningarstaðnum í Hólmsá. Í Hólmsá hrygndu tveir útvarpsmerktir laxar á sama stað rétt ofan við neðstu brúna á Suðurlandsvegi. Hængurinn sem þar hrygndi var tekinn úr kistu við rafstöð og sleppt í Suðurá 9. júlí og hrygnan sem þar hrygndi var einnig tekin úr kistu við rafstöð og sleppt í Hólmsá 20. júlí. Á hrygningarstöðum í Suðurá fundust þrír merktir laxar. Hængur sem merktur var í stiga við Elliðavatn og sleppt upp í vatnið þann 15. ágúst fannst á hrygningarstað í efri hluta Suðarár, um 1 km neðan við Silungapoll. Hængur og hrygna fundust svo á sama hrygningarstað rétt neðan við brú að dæluhúsi vatnsveitu Reykjavíkur. Þar var parið í afrennsli frá Hrauntúnstjörn rétt ofan við ós afrennslisins í Suðurá. Hrygnan hafði verið merkt í stiga við Elliðavatn og sleppt í vatnið 3. ágúst en hængurinn hafði verið tekinn úr kistu við rafstöð og sleppt í Suðurá 17. ágúst.

Sjö laxar drápust að öllum líkindum áður en hrygningartímenn hófst. Tveir af þeim hafa fundist dauðir en hreyfingarleysi og staðsetning hinna fimm gefur til kynna að þeir séu einnig dauðir. Fjórir laxar voru komnir niður í efri hluta Elliðaána yfir hrygningartímenn og hafa væntanlega hrygnt þar, en tvö merki fundust ekki yfir hrygningartímenn.

Við athugun á staðsetningu eftirlifandi merktra laxa í apríl 2005 kom í ljós að fimm fiskar voru komnir ofan í uppistöðulón orkuveitunnar ofan við Höfðabakkabré, einn var í Elliðaám rétt neðan við útfall úr Elliðavatni, einn í Helluvatni og einn í Hólmsá. Þrír laxar fundust ekki og sem fyrr eru sjö taldir dauðir.

Þrátt fyrir nokkur afföll af merktum fiski sýna þessar niðurstöður að mögulegt er að flytja lax upp í Suðurá og Hólmsá til hrygningar. Næsta haust er ætlunin að athuga seiðaástand umhverfis þá hrygningarstaði sem fundust í þessari rannsókn, og með því móti meta hvort náttúruleg seiði hafi komist þar á legg.

Rannsóknin er styrkt af Fiskræktarsjóði, Stangaveiðifélagi Reykjavíkur og Orkuveitu Reykjavíkur.



Útvarpsmerktur lax (Ljósmynd Sumarliði Óskarsson)

Námsverkefni

Eftirtaldir námsmenn unnu að námsverkefnum á stofnuninni árið 2004.

Friðþjófur Árnason vinnur að doktorsverkefni við Landbúnaðarháskólann í Svíþjóð. Verkefnið ber heitið: Alternative life histories of Atlantic salmon male parr. Leiðbeinendur hans í verkefninu eru Hans Lundqvist Landbúnaðarháskólanum í Svíþjóð og Sigurður Guðjónsson Veiðimálastofnun.

Jorge H. Fernandez Toledono vinnur að meistaraverkefni við Háskóla Íslands. Verkefnið ber heitið: Samspil umhverfisþátta sjávar og laxgengdar í ám á Vesturlandi. Leiðbeinendur hans í verkefninu eru Sigurður Guðjónsson Veiðimálastofnun, Sigurður Snorrason Háskóla Íslands og Gunnar Stefánsson Hafrannsóknastofnun og Háskóla Íslands.

Leó Alexander Guðmundsson vinnur að meistaraverkefni við Háskóla Íslands. Verkefnið ber heitið: Rannsókn á erfðasamsetningu lax (*Salmo salar*) í Elliðaánum og hugsanlegum breytingum á henni. Leiðbeinendur hans í verkefninu eru Sigurður Guðjónsson Veiðimálastofnun, Anna Daníelsdóttir Hafrannsóknastofnun og Guðrún Marteinsdóttir Háskóla Íslands.

Porkell Heiðarsson vinnur að meistaraverkefni við Háskóla Íslands. Verkefnið ber heitið: Dánartíðni laxa í sjó. Tengsl vaxtarþátta við endurheimtur. Leiðbeinendur hans í verkefninu eru Sigurður Snorrason Háskóla Íslands og Þórólfur Antonsson Veiðimálastofnun.

Vicky Albert vinnur að meistaraverkefni við Université Laval í Quebec í Kanada. Verkefnið ber heitið: On the population genetics of Icelandic eel. Í verkefninu er erfðasamsetning ála á Íslandi rannsökuð eftir landshlutum og búsvæðum í samanburði við ála frá meginlandi evrópu og Norður Ameríku. Liður í rannsókninni er að meta umfang og eðli kynblöndunar á milli evrópuáls og Ameríkuáls á meðal ála á Íslandi. Leiðbeinendur í verkefninu eru Louis Bernatchez Laval háskóla og Bjarni Jónsson Veiðimálastofnun.

Þormóður Ingi Heimisson vann að 6 eininga verkefni til B.Sc. náms í Líffræði við Háskóla Íslands. Verkefnið ber heitið: Áhrif veiða og sleppa fyrirkomulags á laxveiði og laxaseiði (*Salmo salar L.*) Vatndalsár í Húnaþingi. Leiðbeinendur hans í verkefninu voru Jón S. Ólafsson Háskóla Íslands og Bjarni Jónsson Veiðimálastofnun.

Samhliða afbrigðamyndun hjá bleikju og hornsili í Galtabóli

Bjarni Jónsson

Veiðimálastofnun, Norðurlandsdeild, 551 Sauðárkrúkur, bjarni.jonsson@veidimal.is

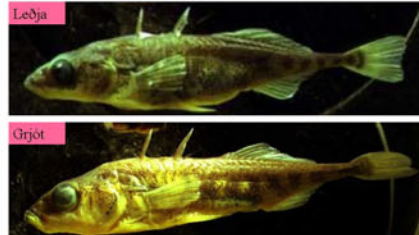


Inngangur

Eldvirki, eyjaáhrif og fjölbreytileiki búsvæða fyrir lífverur skapa íslenski náttúru mikla sérstöðu. Hér eru fáar tegundir en þeim mun meiri breytileiki innan þeirra. Þessi vistfræðilegu tengsl koma vel fram í þeim mikla fjölbreytileika og ólíku aðlögunum sem er að finna á meðal íslenskra ferskvatnsfiska.^{1,2,3}

Tilgangur þessarar rannsóknar var að prófa hvort umhverfispættir geti stuðlað að sambærilegum vistfræðilegum aðlögunum hornsila (*Gasterosteus aculeatus*) og bleikju (*Salvelinus alpinus*) að sömu búsvæðinum, jafnvel með myndun samsvæða afbrigða beggja tegunda. Vatnið Galtaból á Auðkúluheiði var valið til þessarar rannsóknar. Einu fisktegundirnar í Galtabóli eru hornsili og bleikja. Rannsakandi var breytileiki í lífsögu og svipgerð hjá þessum tveimur fisktegundum í vatninu.

Mynd 1. Hornsili úr Galtabóli



Mynd 2. Bleikja úr Galtabóli



Aðferðir og staðhættir

Galtaból (65° N, 19° V), 140 ha er tiltölulega djúpt vatn samanborið við íslensk stöðuvötn (meðaldýpi 4.1 m, mesta dýpi 10 m). Botngerð einkennist af leðju eða sandi en malarbotni er næst landi í einum hluta vatnsins en smágrýti og stórgrýti í öðrum hluta þess. Hluti leðjubotns er vaxinn marhalmi (*Myriophyllum* sp.). Vatnið er staðsett í 450 m hæð yfir sjávarmáli í grónu heildarlandi þar sem basalt er einkemandi fyrir berggrunninn. Galtaból varð til eftir ísöld á síðasta Pleistocene tíma og er landlukt án beins írennslis eða úrennslis.

Bleikja var veidd í vatninu í ágúst 1998 með botnlægum netasírum yfir nótt (dýpi og lengd neta 1.5 x 25 m og möskvastærð 10 mm-52 mm). Hornsili voru veidd á sama tíma með netbúrum (minnow traps) á tvennskonar undirlagi í vatninu, leðjubotni með vatnagróðri á 7 m dýpi og svo grjótbotni á um 2 m dýpi. Um 20 m voru á milli sýnatökustaða. Hornsili voru flokkuð í tvo hópa út frá þeim búsvæðum sem þau voru veidd í. Bleikja var forflokkuð í tvo hópa eftir litarfari, silfráðar og dökkar bleikjur samkvæmt Jónsson and Skúlason, 2000.

Svipgerðareinkenni bleikja og hornsila voru greind bæði með fjölpáttagreiningum (Discriminant Analysis) og með því að bera saman einstaka útlitsþætti. Svipgerðargögn voru stöðluð með tilliti til stærðarmuns á milli fiska með línulegri aðfallsgreiningu (Regression Analysis) mælipáttu gagnvart lengd frá snoppu að síðasta bol lið (Standard length).³ Einstakir svipgerðarþættir (Univariate testing) voru greindir með ANOVA (Analysis of variance). Samanburður á heildarsvipgerð var framkvæmdur með fjölpáttagreiningu (Discriminant Analysis).

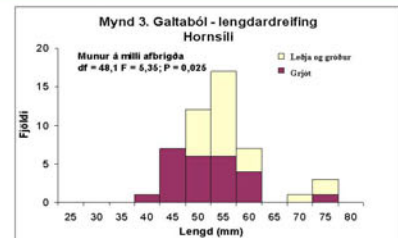
Niurstöður

Hornsili sem veidd voru á leðju og gróðubotni voru að meðaltali stærri en sili sem veidd voru á grjótbotni (mynd 3). Hópar bleikju sem flokkaðir voru eftir litarfari hafa ólíka vaxtarferla, þar sem silfráða afbrigðið vex hraðar og nær meiri stærð en dökka afbrigðið (mynd 4).

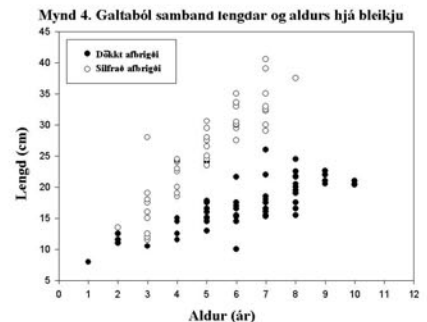
Í greiningu á 19 einstökum svipgerðarþáttum hornsila kom aðeins fram marktækur munur á sílum frá búsvæðinum tveimur í lengd á öðrum bakgaddi ($p < 0.01$, $df = 45,1$). Mikill munur kom hins vegar fram á sílum þegar mæligögn voru greind með fjölpáttagreiningu (Wilks Lambda = 0.228; $df = 19$; $p < 0.002$; mynd 5) og var hægt að flokka hornsili réttilega til búsvæða í 95% tilvika.

Hjá bleikju reyndist marktækur munur vera á einstökum svipgerðarþáttum í niú af 17 svipgerðareinkennum sem mæld voru ($p < 0.01$). Lengd og breiðleika stirtlu, staðsetningu eyruga með tilliti til höfuðmælinga, lengd efri og neðri skolta, staðsetningu neðri kjálka með tilliti til augnstöðu, snoppulengd og augnasterð. Mikill munur var á svipgerð bleikjuafbrigðanna samkvæmt fjölpáttagreiningu (Wilks Lambda = 0.569; $df = 17$; $p < 0.001$; mynd 6) og reyndist unnt að flokka 78% af bleikjunum til hópa þar sem bleikja var forflokkuð með tilliti til litarhatts.

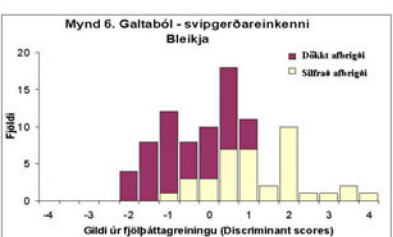
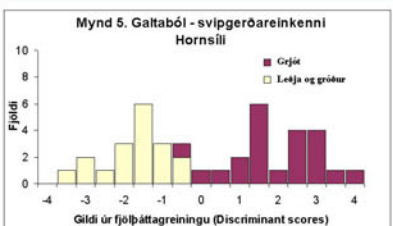
Bæði bleikjuafbrigðin og hornsilaafbrigðin greinir að í höfuðlögum sem tengist fæðunámi og svipgerðareinkennum sem tengjast annarsvegar sundhæfni og sundhraða og hins vegar nákvæmni hreyfingum og jafnvægi. Hornsili sem veidd voru á leðjubotni og silfráða bleikjan sem virðist bæði lífa sviflægu og botnlægu lífi, hafa fremur straumlinulaga líkamslögun og fjölbreytt fæðuval sem inniheldur bæði sviflægu og botnlægu fæðudýr. Aftur á móti eru hornsili sem veiddust á grjótbotni og dökka bleikjuafbrigðið fremur þykkvaxnari og nærast bæði aðallega á botnlægum hryggleysingjum.²



Mynd 3. Galtaból - lengdardreifing Hornsili



Mynd 4. Galtaból samband tengdar og aldurs hjá bleikju



Hinnálitir
1) Jónsson, B. 2002a. *Polaris Science* 68. Supplement 1 sívember 2002 bls 349-352.
2) Jónsson, B. 2002b. *Polaris Science* 68. Supplement 1 sívember 2002 bls 459-460.
3) Jónsson, B. & Skúlason, S. *Biol. J. Linn. Soc.* 69:55-74 (2000).
Þakkarsorð
Þakkar til Guðrúnar Inga Guðrúnardóttur, Sigríðar Ingólfsdóttur, Lára Dúrcette og Elfu Þórhárrós fyrir margtíða aðstoð á ýmsum stigum verkefnisins.

Ályktanir

Tvö afbrigði af bleikju og hornsilum eru í Galtabóli.

Hjá báðum tegundum er að finna smærri botnlægt afbrigði með sérhæfða fæðuhætti og svo stærra straumlinulagað sviflægt/botnlægt afbrigði með fjölbreyttara fæðuval. Hornsilin eru að auki aðgreind í svipgerðarþáttum sem tengjast vörnum gegn afræningjum.

Afbrigðamyndun tegundanna er skýrt dæmi um samhliða (parallel) og samsvæða (sympatric) þróun þar sem sömu umhverfispættir geta stuðlað að sambærilegum vistfræðilegum aðlögunum. Líklegt er að myndun nýrra afbrigða hornsila og bleikju í Galtabóli sé möguleg vegna fjölbreytileika búsvæða og þess að ekki eru aðrar fisktegundir í vatninu. Tilvist afræningja (bleikju) stuðlar svo að enn frekari aðgreiningu hornsila eftir búsvæðum.

Niurstöður rannsókna á afbrigðum hornsila og bleikju í Galtabóli benda til þess að ný afbrigði beggja tegunda hafi orðið til með samhliða þróun sérhæfðs afbrigðis (specialists) út frá stofnum þessara tegunda sem hafa fjölbreyttari lífshætti (generalists) og voru fyrir í vatninu.

Samanburður á þremur samsvæða afbrigðum hornsíla í heitri tjörn, Grettislaug Skagafirði

Bjarni Jónsson & Sigríður Ingólfsdóttir

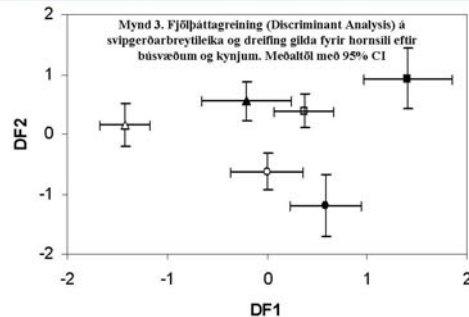
Veidimálastofnun, Norðurlandsdeild 551 Sauðárkrúkur, bjarni.jonsson@veidimal.is, siggaing@hotmail.com



Inngangur

Eyjaáhrif, ungur jarðfræðilegur aldur og fjölbreytileiki búsvæða skapa íslenskri náttúru mikla sérstöðu. Hér eru fáar tegundir en mikill fjölbreytileiki innan þeirra. Breytileiki vatna og búsvæða endurspeglast í þeirri fjölbreytni sem er að finna á meðal íslenskra ferskvatnsfiska.^{2,3,4,5,6}

Við rannsókuðum og bárum saman fjölda uggageisla, beinplatna, tálknatinda og svipgerðareiginleika hjá hornsílum sem veidd voru á þremur stöðum í litilli einangraðri tjörn, Grettislaug á Reykjaströnd, Skagafirði. Tjörnin er sérstök að því leiti að í einum hluta hennar gættir verulega jarðvarma sem hitar hana upp.



- ▲ Grjót hængur
- △ Grjót hrygnur
- Leðja hængur
- Leðja hrygnur
- Jarðhiti hængur
- Jarðhiti hrygnur

Aðferðir

Grettislaug er grunn einangruð tjörn (<0,5 ha) en með fjölbreytta botngærd og ólíkt hitafor: 1) hluti með leðjubotni, og vatnagróðri ásamt því að þar gættir verulega jarðhita, 2) kaldari staður með leðjubotni en takmörkuðum vatnagróðri, 3) kaldari staður með grjótbotni. Vatnshiti helst jafnan hærrí í þeim hluta tjarnarinnar þar sem jarðhita gættir en á öðrum stöðum (mynd 4).

Aðeins eina fisktegund er að finna í Grettislaug, hornsíli. Til að rannsaka hvort munur er á hornsílum eftir búsvæðum í tjörninni voru síli veidd í þessum þremur gerðum búsvæða; grjótbotni, leðjubotni og svo þar sem jarðhita gættir mest í tjörninni og botngærd einkennist af leðju og vatnagróðri.

Hornsílum var safnað með netbúrum (minnow traps) yfir nótt í ágúst árið 2000 og sílu skipt í 6 hópa eftir búsvæðum og kynjum. Handahófskennd hlutasýni voru teki af hverjum þessara þriggja veiðistaða til frekari greininga ($n = 60+60+60$).

Svipgerðareinkenni (23 breytur) og talningaþættir (8 breytur) hornsíla voru greind bæði með fjölpáttagreiningum (Discriminant Analysis) og með því að bera saman einstaka þætti. Svipgerðargögn voru stöðluð með tilliti til stærðarmuns á milli fiska með linulegri aðfallsgreiningu (Regression Analysis) mælipáttu gagnvart lengd frá snoppu að síðasta bol lið (Standard length).⁵ Einstakir svipgerðarþættir (Univariate testing) voru greindir með því að bera saman meðaltöl með Two way Anova. Samanburður á heildarsvipgerð var framkvæmdur með fjölpáttagreiningu.

Niðurstöður

Í greiningu á 23 einstökum svipgerðáttum hornsíla kom fram marktækur munur á fiskum frá þessum þremur gerðum búsvæða í fjórum mælibreytum eftir að tekið hafði verið tillit til kynjamar, lengd efri kjálka, lengd efri tálknatinda og lengd fyrsta og annars bakgaddis ($p < 0.05$, $df = 173,5$, Bonferroni leiðrétting).

Fjölpáttagreining leiddi í ljós mun á milli hornsíla eftir búsvæðum og kynjum í höfduðlögum, lengd bakgadda og heildarlíkamslögum (Fyrsti ás fjölpáttagreiningar: Wilks Lambda = 0.301 $df = 115$; $p < 0.001$; Annar ás fjölpáttagreiningar: Wilks Lambda = 0.490 $df = 88$; $p < 0.05$, mynd 3). Öryggi flokkunarinnar á þessum 6 hópum hornsíla (staður, hængur, hrygnur) byggð á fjölpáttagreiningunni var í meðallagi, en 52.5% hornsíla voru flokkuð rétt til búsvæðanna þar sem þau voru veidd.

Munur reyndist á hornsílum frá þessum þremur gerðum búsvæða í tveimur af þeim átta talningaþættum (meristics) sem kannaðir voru, fjölda efri tálknatinda sem var mestur á heitasta staðnum, og svo fjölda bakgadda þar sem hluti síla úr grjótubúsvæðinu hafði fjóra bakgadda ($p < 0.05$, $df = 170,2$; Bonferroni leiðrétting). Einnig voru visbendingar um að munur væri í fjölda uggageisla í raufarugga og í fjölda nedri tálknatinda.

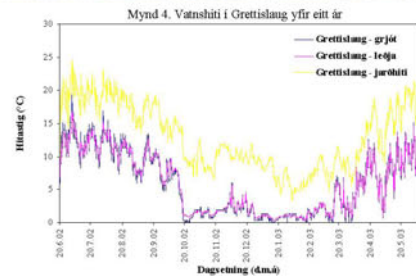
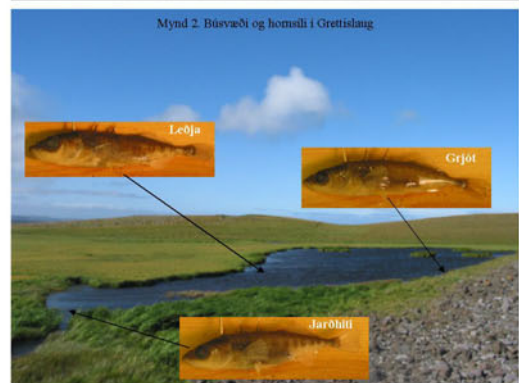
Marktækur munur var á talnaþáttum (meristics) í fjölpáttagreiningu á hornsílum veiddum í mismunandi búsvæðum (Wilks Lambda = 0.829, $df = 16$, $p < 0.02$). Heildar flokkunar öryggi var lágt en aðeins 44% fiskanna voru rétt flokkaðir til búsvæða byggt á greiningunni.

Hindildir

1. Jónsson & Neukir, D.L.G 2001 *Icelandic eels: Proceedings of the International Symposium, Advances in Eel Biology*, The University of Tokyo.
2. Jónsson, B. 2002a *Fisheries Science* 68: Supplement 1, nóvember 2002.
3. Jónsson, B. 2002b *Fisheries Science* 68: Supplement 1, nóvember 2002.
4. Guðbrandsson, G.I. & Jónsson, B. 2002 *Fisheries Science* 68: Supplement 1, nóvember 2002.
5. Jónsson, B. & Skúlason, S. *Shed. J. Lim. Soc.* 69:55-74 (2000).
6. Skúlason, S., Steinarsson, S.P. & Jónsson, B. *Evolution of Biological Diversity* (eds: Magurson, A. E., & May, R. M.) 70-92 (Oxford University Press, 1999).
7. Kristjánsson, B.K. 2001. *Msc. Ritgerð*, University of Guelph, Canada.

Þakkað

Við þökkum Guðmundi Iga Guðbrandssyni, Eik Elíasdóttur og Benjamín K. Bláskan fyrir margþingla aðstoð við rannsóknina.



Ályktanir

Þrjú samsvæða afbrigði hornsíla eru í Grettislaug. Þau eru ólík í svipgerð sem og teljanlegum útlitsþáttum. Munur er á milli þeirra eftir búsvæðum en einnig er mikill munur á svipgerð milli kynja.

Fyrri rannsóknir hafa sýnt fram á að hornsíli geta greinst í afbrigði eftir botngærd í íslenskum vötnum. Þannig eru dæmi um aðgreiningu á milli hraunbotns og leðjubotns⁷ og svo á milli grjótbotns og botngærdar með sandi, leir eða vatnagróðri.³ Þessi rannsókn er sú fyrsta sem staðfestir að þrjú afbrigði hornsíla geta verið í sama vatninu og aukin heldur í svo litilli tjörn sem Grettislaug er.

Niðurstöðurnar undirstrika mikilvægi þess að rannsaka fjölbreytileika innan tegunda á mun nákvæmari skala en yfirleitt er gert.

Niðurstöður rannsókna á hornsílum í Grettislaug benda einnig til að þar séu á ferðinni áður óþekktir þróunarfræðilegir ferlar sem stuðlað geta að afbrigðamyndun. Aðstæður þar sem breytileiki í botngærd og ólíkur vatnshiti framkalla í sameiningu þróun þriggja aðskýldra afbrigða hornsíla í mikilli nálægð í litilli tjörn.

Kviðgaddalaus hornsíli í Vífilstaðavatni

Þróun og sérstaða

Bjarni Jónsson



Veidimálastofnun, Norðurlandsdeild 551 Sauðárkrúkur, bjarni.jonsson@veidimal.is

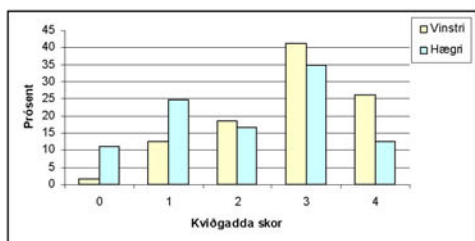
Inngangur og aðferðir

Í Vífilstaðavatni er að finna hornsíli sem eru án kviðgadda eða hafa lítt þroskaða gadda. Í vatninu eru allar þær tegundir íslenskra ferskvatnsfiska, urriði, bleikja og all, sem stunda afbrún á silum auk fuglategunda sem einnig nærast á hornsílum.^{1,2,3} Vífilstaðavatn er lítið, 25 ha, og er meðaldýpi um 0,5 m. Vatnið er tengt sjó um Vífilstaðalæk sem er um 3,5 km langur. Vífilstaðavatn er því ekki landlukt. Botnerð vatnsins einkennist af leðju og marhalmi (*Myrophilum* sp.).

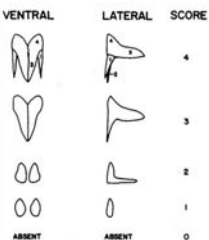
Hornsíli voru veidd í Vífilstaðavatni með netbúrum (minnow traps) yfir nótt í september 2002. Þroskastig kviðgadda var metið á 199 silum ásamt því að kviðplötur, bakgaddar og uggageislar voru taldir. Þroskun kviðgadda var metin samkvæmt Bell (1987), þar sem skor er á bilinu 0 (hvorki kviðgaddar né aðrir hlutar stoðgrindar eru til staðar) og upp í 4 (kviðgaddar og stoðgrind eru fullþroskuð). Fylgst var með vexti og kynþroska hornsíla í Vífilstaðavatni frá maí til júlí 2004.



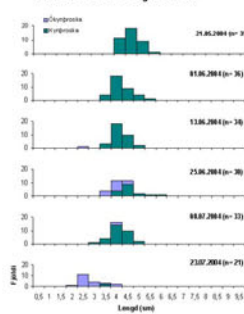
Mynd 1. Dreifing skora fyrir þroskun kviðgadda



Mynd 2. Skor fyrir þroskun kviðgadda (Bell, 1987)



Mynd 3. Lengdardreifing og kynþroski hornsíla í maí til júlí 2004



Niðurstöður

Meðal skor kviðgadda var ólíkt á milli vinstri hliðar: 2,78 (skor: 0= 1,5%; 1= 12,6%; 2= 18,6%; 3= 41,2%; 4= 26,1%) og hægri hliðar fiska: 2,12 (skor: 0= 11,1%; 1= 24,7%; 2= 16,7%; 3= 34,8%; 4= 12,6%), sem sýnir að þroskun kviðgadda er ekki symmetrisk á milli hliða fískisins (mynd 1). Niðurstöður talninga á uggageislum, bakgöddum og kviðplötum eru sýndar í töflu 2. Fjöldi hliðarplatna reyndist symmetriskur og höfðu sílin á bilinu 0-5 plötur og að meðaltali 2,4 plötur. Fjöldi uggageisla í eyrugga var á bilinu 9-11 og höfðu 7% silanna 11 uggageisla, sem er frávik frá 10 geislum sem venjan er hjá hornsílum. Hornsíli í Vífilstaðavatni verða kynþroska mjög smá og hámarksstærð þeirra síla sem rannsökuð voru var aðeins 5,9 sm (mynd 3).

Tafla 1. Fjöldi uggageisla, bakgadda og hliðarplatna hjá hornsílum í Vífilstaðavatni

	Hrygnur					Hængar				
	Meðal	Stð. Dev.	Min	Max	N	Meðal	Stð. Dev.	Min	Max	N
Efri táknaflindar	5,7	0,85	3	7	52	5,6	0,63	4	7	87
Neðri táknaflindar	13,0	0,77	11	14	52	13,0	0,66	12	15	87
Bakgaddar	3,0	0,00	3	3	52	3,0	0,00	3	3	87
Hliðarplötur	2,0	0,99	0	3	52	2,4	0,80	0	4	87
Uggageislar bakugga	12,4	0,66	11	14	52	12,6	0,81	10	14	87
Uggageislar raufarugga	9,1	0,57	8	10	51	9,6	0,64	8	11	86
Uggageislar sporði	24,6	1,10	23	27	52	24,7	1,15	22	30	87
Uggag. sporði ofan	12,3	0,76	11	15	52	12,4	0,77	11	17	87
Uggag. sporði neðan	12,4	0,60	11	14	52	12,3	0,65	11	15	87
Uggageislar eyrugga	10,1	0,34	9	11	51	10,1	0,26	10	11	86

Tafla 2. Fjöldi hliðarplatna á vinstri og hægri hlið, hængar og hrygnur

Fjöldi platna	Hrygnur		Hængar	
	Vinstri %	Hægri %	Vinstri %	Hægri %
0	13,8	9,2	1,9	0,0
1	6,9	12,6	4,6	5,6
2	35,6	41,4	31,5	40,7
3	35,6	29,9	50,0	36,1
4	8,0	3,4	12,0	16,7
5	0,0	3,4	0,0	0,9
Meðaltal	2,2	2,2	2,7	2,7

Heimildir

- Jónsson, B. 1999. Rannsóknir á lífshliðum Vífilstaðavattis 1998. VMST-N-99001.
- Stefánsson, S.M. 2000. *Fachval áhrifa (Anguilla sp.)* Vífilstaðavattis. Ritgerð frum eininga rannsóknaveitkennis. Háskóli Íslands.
- Lífshliðir: Hælar, júlí 2000.
- Nichols, G.K. 1991. Fuglhúsið vötn í Hafnarfirði og Garðabók. Skýsla.
- Shapiro, M.D., Marks, M.E., Peichel, C.L., Blackman, B.K., Nereid, K.S., Jónsson, B., Schlotter, D., and Kingsley, D.M. 2004. Genetic and Developmental Basis of Evolutionary Pelvic Reduction in Threespine Sticklebacks. *Nature* 428, 717-723.
- Giles, N. 1983. The possible role of environmental calcium levels during the evolution of phenotypic diversity in Outer Hebrides populations of the three-spined stickleback, *Gasterosteus aculeatus*. *J. Zool. Lond.* 199, 535-544.
- Michael A. Bell. 1988. Stickleback fishes: Bridging the gap between population biology and paleobiology. *Twee* 3, no. 12, 320-325.

Þakkarorð

Gudmundur Ingi Guðbrandsson, Laufey Erla Jónsdóttir, Sigríður Ingólfdóttir og Eik Elfaróttir unnu og aðstoðuðu við ýmsa þætti þessarar rannsóknar.

Ályktanir

Hér er kynnt fyrsta þekkt dæmið um hornsíli hérlendis sem hafa tapað kviðgöddum eða hafa lítt þroskaða gadda. Niðurstöður tilrauna þar sem hornsíli úr Vífilstaðavatni var æxlað saman við kviðgaddalaus hornsíli úr Paxton vatni í Kanada sýna að tap kviðgadda hefur átt sér stað með samsvarandi erfðafræðilegum breytingum frá gena hjá mjög hnattfræðilega aðskildum stofnum hornsíla.⁴

Þessi uppgötvun á Íslandi er mjög sérstök. Tveir vístfræðilegir þættir hafa hingað til verið taldir geta útskýrt tap á kviðgöddum hjá hornsílum; tilvist stórra skordýra sem veiða hornsíli með því að gripa í kviðgadda þeirra, eða lágt kalkmagn í vatni sem gerir það að verkum að aðlögunarhæfni síla eykst við þær aðstæður ef þau lágmarka kalkþörf til beinmyndunar.^{5,6} Kalkmagn í Vífilstaðavatni (7,7 mg/l), er hins vegar svipað og gerist í íslenskum vötnum almennt og meira en í mörgum þeirra vatna erlendis þar sem má finna kviðgaddalaus hornsíli. Skordýr sem stunda afbrún á hornsílum er ekki að finna á Íslandi. Í Vífilstaðavatni er auk þess mikið afbrún á hornsílum frá bæði fiskum og fuglum. Aðrir þróunarferlar hljóta því að útskýra tap á kviðgöddum hornsíla í Vífilstaðavatni en hafa hingað til verið taldir útskýra slíkt.

Tvær leiðir til aðlögunar að sérstæðum umhverfisáðstæðum, sem ekki hafa verið nefndar áður til sögunnar eru hér taldar geta skýrt tap á kviðgöddum hjá hornsílum í Vífilstaðavatni; minni takmarkanir á hrognamassa með því að losna við kviðgadda og beingjöðina sem þeir eru fastir við, til mótvægis við stutt kynslóðabil og smá silanna (Guðbrandsson, Elfaróttir og Jónsson í vinnslu) og svo hins vegar meiri hreyfihæfni á gadda í þöttum gróðri í vatninu.

Áhrif umhverfisþátta á útbreiðslu fisktegunda á vatnasvæði Héraðsvatna í Skagafirði

Elin Ragnheiður Guðnadóttir og Bjarni Jónsson

Veidimálastofnun, Norðurlandsdeild, 551 Sauðárkrúkur, elingudn@hotmail.com



Inngangur

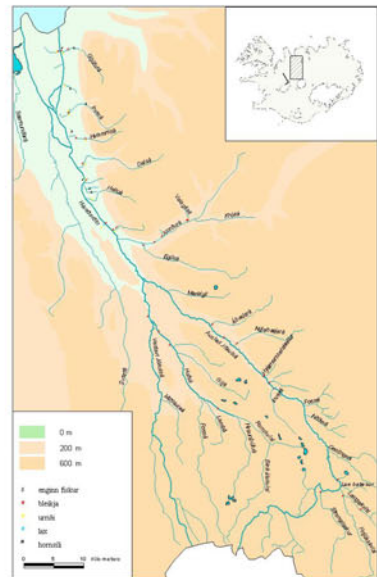
Fjölbreytileiki búsvæða fyrir þær sex tegundir ferskvatnsfiska sem hér á landi er að finna er mikill¹ og gefur kost á einstöðum möguleikum til að rannsaka búsvæða mismunandi tegunda.^{2,3,4,5,6} Við framkvæmdum rannsókn þar sem kannað var samband á milli umhverfisþátta búsvæða og útbreiðslu fisktegunda. Vatnakerfið sem valið var fyrir rannsóknina var vatnasvæði Héraðsvatna í Skagafirði sem er eitt fjölbreytasta vatnasvæði landsins.

Aðferðir

Rafveiðar voru framkvæmdar og gögnum safnað um umhverfisþætti á 44 stöðum víðsvegar um vatnasvæðið. Vegna þess hve lítið veiddist af öðrum tegundum en urriða og bleikju miðaðist rannsóknin að mestu við þessar tvær tegundir. Þær umhverfisþættir sem var safnað voru leiðni vatns, sýrustig (pH), vatnshiti, árbreidd og dýpi, fjarlægð frá sjó, árhalli, hæð yfir sjávarmáli og flokkun botnefna (leir/sandur 0-1 sm, mól 1-7 sm, smágrýti 7-20 sm, stórgrýti >20 sm, og klöpp). Vængsrannsóknir fóru fram sumrin 2000 og 2001.

Til að meta hvaða umhverfisþættir hefðu mest áhrif á útbreiðslu urriða og bleikju var samband útbreiðslu tegunda og einstakra þátta greint. Mann-Whitney U-test voru notað til að prófa hvort marktektur munur væri á gerð búsvæða þar sem urriði veiddist og þar sem bleikju var að finna (tegund til staðar eða ekki). Fjölþátta próf með Canonical correlation (SYSTAT edition 7) var notað til að prófa hvort að fylgni væri á milli setta umhverfisþátta og þéttleika urriða og bleikju.

Mynd 2. Dæmi um árgerðir á vatnasvæði Héraðsvatna



Mynd 1. Vatnasvæði Héraðsvatna



Tafla 1: Fylgni milli umhverfisþátta og útbreiðslu bleikju og urriða

Umhverfisþættir	Bleikja			Urriði	
	df	F	P	F	P
vatnshiti (°C)	1,34	5,73	0,022	6,59	0,015
leiðni (µS/cm)	1,36	10,70	0,002	0,21	0,648
pH	1,34	1,46	0,236	4,02	0,053
leðja/sandur (%)	1,32	1,91	0,176	9,53	0,004
mól (%)	1,32	0,87	0,357	26,93	<0,001
smágrýti (%)	1,32	2,37	0,134	1,40	0,245
stórgrýti (%)	1,32	0,71	0,404	3,44	<0,001
klöpp (%)	1,31	3,26	0,081	2,71	0,11
árbreidd (m)	1,32	3,08	0,089	1,01	0,322
dýpi (m)	1,30	0,44	0,511	2,10	0,158
fjarlægð frá sjó (m)	1,36	1,78	0,191	2,12	0,154
hæð yfir sjávarmáli (m)	1,37	4,29	0,045	15,86	<0,001
árhalli	1,29	0,09	0,772	5,17	0,031

Niðurstöður

Marktekt samband fannst á milli víðveru bleikju á athugasvörðum og þriggja umhverfisþátta; vatnshita, leiðni vatns og hæðar yfir sjávarmáli (tafla 1). Víðveru urriða var aftur á móti tengd mörgum umhverfisþáttum; vatnshita, hæð yfir sjávarmáli, halla ár, og hlutfalls eftirfarandi botnefna, leir/sandur, mól og stórgrýti (tafla 1).

Þegar borin var saman botngerð og einkennandi botnefni á stöðum þar sem bleikja og urriði veiddist kom fram marktektur munur á milli búsvæða tegunda hvað varðar hlutfall þriggja gerða botnefna; leir/sandur ($U=82$, $p<0,05$), mól ($U=59,5$, $p<0,05$), og stórgrýti ($U=60$, $p<0,05$; tafla 2).

Tölræðilega marktekt og andstæð fylgni var á milli setta umhverfisþátta og þéttleika urriða og bleikju (Canonical correlation = 0,897, Shi-square test = 43,765 df= 26, $p=0,016$). Canonical correlation leiddi í ljós mikla jákvæða fylgni á milli þéttleika bleikju og fjarlægðar frá sjó, hæðar yfir sjávarmáli, árbreidd og hlutfalls stórgrýtis á meðal botnefna. Neikvæð fylgni var á milli þéttleika bleikju og vatnshita, pH, og hlutfalls malar og sands af botnefnum. Jákvæð fylgni var á milli þéttleika urriða og vatnshita, leiðni vatns og hlutfalls malar og sands af botnefnum. Neikvæð fylgni var á milli þéttleika urriða fjarlægðar frá sjó, hæðar yfir sjávarmáli, árbreiddar og hlutfalls stórgrýtis af efnum á árbotni (tafla 3).

Tafla 2: Meðaltöl umhverfisþátta á veisistöðum urriða og bleikju ásamt fjölda sýnatökustaða í vatnakerfi Héraðsvatna.

Umhverfisþættir	N	Allir sýnatökustaðir (meðaltal)		Sýnatökustaðir bleikju (meðaltal)		Sýnatökustaðir urriða (meðaltal)	
		N	N	N	N		
vatnshiti (°C)	41	7,6	28	6,6	13	9,9	
leiðni (µS/cm)	41	55	28	53	13	60	
pH	41	7,7	28	7,6	13	7,8	
leðja/sandur (%)	38	13,2	27	11,3	11	18,1	
mól (%)	38	22,9	27	19,3	11	31,7	
smágrýti (%)	38	33,0	27	32,4	11	34,4	
stórgrýti (%)	38	28,9	27	34,3	11	15,8	
klöpp (%)	38	2,0	27	2,8	11	0	
árbreidd (m)	37	13,3	26	14,9	11	8,0	
dýpi (m)	34	0,4	24	0,4	10	0,3	

Heimildir

1. Jónsson, B., & Nævdal, D. L. O. 2001. *Islandia etia: Proceedings of the International Symposium - Advances in Fish Biology: The Streams of Iceland*.
2. Jónsson, B. 2002a. *Fiskeriseðingun Supplement*, júlí 2002.
3. Jónsson, B. 2002b. *Fiskeriseðingun Supplement*, júlí 2002.
4. Guðmundsson, G. I., & Jónsson, B. 2002. *Fiskeriseðingun Supplement*, júlí 2002.
5. Jónsson, B., & Skúlason, S. *Enn. J. Lim. Soc.* 69:55-74 (2000).
6. Skúlason, S., Jónsson, S. S., & Jónsson, B. in *Evolution of Biological Diversity* (Eds. Magurán, A. E., & May, R. 10:70-92 Oxford University Press, 1999).

Tafla 3: Canonical correlation fyrir umhverfisþættir og þéttleika urriða og bleikju.

Umhverfisþættir	Canonical loadings
Bleikja	0,788
Urriði	-0,761
vatnshiti (°C)	-0,783
leiðni (µS/cm)	-0,445
pH	-0,728
leðja/sandur (%)	-0,457
mól (%)	-0,698
smágrýti (%)	0,034
stórgrýti (%)	0,674
klöpp (%)	-0,149
árbreidd (m)	0,664
dýpi (m)	0,538
fjarlægð frá sjó (m)	0,663
hæð yfir sjávarmáli (m)	0,652
árhalli	0,272

Ályktanir

Marktektur munur er á útbreiðslu og þéttleika bleikju og urriða með tilliti til umhverfisþátta og einkenna búsvæða á vatnasvæði Héraðsvatna.

Urriði nýtir sér afmarkaðar gerðir búsvæða sem einkennast af hærri vatnshita, minni halla og straumhraða og botngerð þar sem sandur og mól eru ríkjandi botnefni. Urriðinn er einnig aðeins að finna lágt yfir sjávarmáli og nær sjó. Bleikjan aftur á móti er útbreidd um allt vantakerfið og ólík búsvæði, en er oflást ekki til staðar þar sem urriði er.

Niðurstöðurnar undirstrika sveigjanleika bleikjunnar í að aðlaga sig að fjölbreyttum búsvæðum. Urriðinn er hins vegar sérhæfðari og útbreiðsla hans einskorðuð við afmarkaðar gerðir búsvæða sem henta tegundinni best.

Þakkað

Við þökkum Jóni C. Ólafssyni, Halda Þórharsyni, Sigrúni Sjöi Jónsson, Eik Eðvarðsinni, Sigríði Láguðótturi og Guðmundi Toga Ólafssonar fyrir margtíða aðstoð á þessum stöfum verkefna.

Landnám, útbreiðsla og búsvæðaval nýrrar tegundar við Íslandsstrendur, ósalúru *Platichthys flesus*



Guðmundur Ingi Guðbrandsson og Bjarni Jónsson

Veidimálastofnun Norðurlandsdeild, 551 Sauðárkrúkur, bjarni.jonsson@veidimal.is

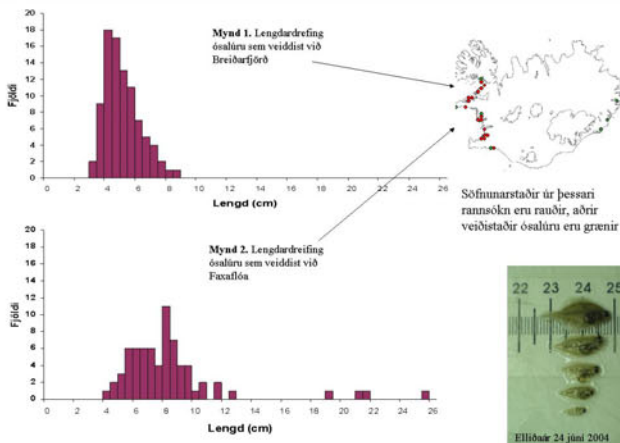
Inngangur

Ósalúran, *Platichthys flesus*, fannst fyrst svo vítað sé við Ísland árið 1999. Talið var að ósalúru séu flækjngar frá Færeyjum, en þar voru nýrstu útbreiðslumörk tegundarinnar. Á síðustu árum hefur veiði á ósalúru orðið algengari við landið og þær veiðir á fleiri stöðum. Frekar lítið er vítað um búsvæði ósalúrunnar, lífsögu hennar og útbreiðslu hér við Ísland. Heldur er ekkert vítað um uppruna fiskanna sem hér hafa veiðist og spurningunni um hvort tegundin hefði numið hér land og hvort hún sé farin að fjölga sér við Ísland var ósvarað.

Við framkvæmdum fiskifræðilega úttekt á ósalúru, landnámi hennar sem og breytilegri búsvæðanotkun tegundarinnar í nýjum heimkynnum.

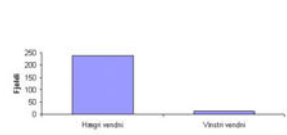
Aðferðir

Veiðt var á ósasvæðum fjölda áa og lækja víðsvegar um landið á tímabilinu frá apríl til júlí 2004 í leit að ósalúru. Við veiðarnar voru notaðar gildirur, lagnet en einnig var rafveitt í ósum áa og lækja á fjöru. Langtímarannsóknir höfðu farið fram á nokkrum athugasstaðanna og voru gögn þeirra einnig notuð til að kortleggja útbreiðslu ósalúrunnar síðustu ár í kringum Ísland. Alls veiddust yfir 300 ósalúrar sumaríð 2004 en hér eru aðeins notuð gögn um fiska sem veiddir voru frá 20. maí til 6. júní. Taldir voru uggageislar og hryggjarliðir með tilliti til flokkunarfræði, vendni augna metin, fiskar vigtaðir, lengdarmældir og kvarnir teknar til aldursgreininga. Fylgst var með vexti seiða á völdum stöðum yfir tveggja mánaða tímabil. Jafnframt var búsvæðaval seiða metið. Hér er veitt sýnishorn af niðurstöðum þeirra rannsókna sem í gangi eru á ósalúru við Ísland.

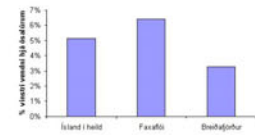


Tafla 1. Talingar uggageisla og hryggjarliða ósalúru frá 9 söfnunarstöðum

Staður	n	Ár	Smátt	Caðalt	Fæðingur	Fæðingur	Fæðingur	Fæðingur	Fæðingur	Fæðingur	Caðalt
Úlfarsk	8	40	80,2	18	8,8	8,8	9	9	24,2	10,2	
Úlfarsk	19	38,9	85,7	14,8	8,8	8,8	8,8	8,8	23,7	10,2	
Voglækur	9	40,8	87,9	15,4	8,9	8,9	8,9	8,9	24,1	10,1	
Ósalú	12	40,9	87,9	17,9	8,9	8,7	8,9	8,9	23,8	10,2	
Hraunlækur	12	40,7	86,2	17,3	8,1	8,9	8,9	8,9	23,8	10,2	
Skjaldarvatni	17	40,4	86,9	17,9	8,9	8,9	8,9	8,9	23,4	10,2	
Kálfbarnarsk	7	42,7	88,1	17,3	8,1	8,8	8,9	8,9	23,2	10,2	
Stykkishólmi	1	40	89	18	9	9	9	9	23	10	
Ósalú	10	41,8	86,2	17,9	8,9	8,9	8,9	8,9			
Alltalt	92	40,7	87,9	16,9	8,2	8,2	8,8	8,8	23,7	10,1	



Mynd 3. Fjöldi ósalúru með hægr og vinstri vendni sem veiddar voru á Íslandi í apríl-júlí 2004



Mynd 4. Hlutföll ósalúru með vinstri vendni á moti hægr vendni á mismunandi svæðum

Niðurstöður

Ósalúru veiddust á margskonar botngerð við ósa áa og neðarlega í ám og lækjum. Fiskurinn virtist ekki gera verulega upp á milli leðu-, malar- eða grjótbots. Efnemur voru ósalúru veiddar í töluverðum straumi í ám og þar sem straunhraði var minni.

Meðalfjöldi uggageisla í gotraufarugga ósalúru voru á bilinu 38,9-43,0, bakuggageislar voru 55,2-60,2, geislar í sporði voru á bilinu 15,4-18,0, í eyrugum voru 8,8-9,9 uggageislar og í kvíðugum voru geislar 5,8-6,0. Fjöldi hryggjarliða var á bilinu 23,0-24,2 í fremri hluta ósalúrunnar en á stýrtlúsavæðinu voru 10,0-10,3 hryggjarliðið (tafla 1).

Flestir fiskarnir sem veiddust voru smáaxin seiði. Ósalúru á Suðurlandi virtust vaxa aðeins hraðar en fiskar sem veiddust á hærr breiddargráðum við vestrúnd Íslands. Engar kynþroska hrygnur veiddust en rennandi hængur fundust (myndir 1-2). Á stöðum á Mýrum sem veitt hefur verið á reglulega síðustu 6 ár varð seiða ósalúru fyrst vart vorið 2003. Ekki veiddust ósalúru seiði á Breiðarfjarðarsvæðinu vorið 2003 en þau veiddust víða vorið 2004. Ósalúra virðist hafa tekið sér bálffestu nokkru fyrir á stöðum við Reykjanes og á Suðurlandi.

Misjafnt er í hvora áttina augu ósalúrunnar vendast og hafa að meðaltali um 30% þeirra vinstri vendni annarsstaða á útbreiðslusvæði hennar. Íslensku fiskarnir höfðu hinsvegar mun lægri tóni vinstri vendni eða um 5,2%. Munur reyndist vera á milli svæða þar sem 6,4% ósalúru við Faxaflóa hafði vinstri vendni en aðeins 3,3% við Breiðarfjörð. Það var þó ekki marktækur munur á vendni milli svæða (myndir 3-4).

Ályktanir

Niðurstöður rannsóknarinnar sýna að ósalúru hefur sest að við Ísland og er nýliðun hennar orðin umtalsverð við Suðurland, Faxaflóa og Breiðarfjörð. Stofnstærð virðist fara vaxandi ásamt því að tegundin heldur áfram að breiðast út kringum landið og nýtir sér margskonar búsvæði.

Landnám ósalúru við Ísland felur í sér breytingar á vistsamfélögum á ósasvæðum áa og vatna. Ósalúran finnst á svipuðum búsvæðum í ám og lækjum og hornsiði, áll, urriði, bleikja og lax svo ekki sé talað um skörun hennar við aðra sjávarfiska.

Fróðlegt verður að fylgjast með framvindu mála næstu árin, hvort ósalúran breiði enn frekar úr sér í kringum landið og hvort stofnstærðin aukist. Eftir á að koma í ljós hvort að í fiskalánu landsins hafi best ný nytjategund.

Heimildir
 Ólafur Jónsson, Þjóðviti Félags og Magnús Þórhásson, 2001. Ný fiskitegund, Duncker, *Platichthys flesus* (Linnaeus, 1758), veltur á Íslandshöfum. *Íslenskt dýrnafélagsfræðingur* 76, 83-92.
Þakkað
 Vá þökkum Sigurlaugar Einarsson, Pál V. Kólka Jónsson og Eik Einarsson fyrir margtílega aðstoð við rannsóknina.

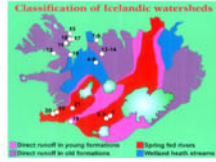
Aðlaganir íslenskra hornsíla að mismunandi hitastigi Breytileiki í hitapoli

Eik Elfarasdóttir^{1*}, Guðmundur I. Guðbrásson¹, David M. Kingsley² & Bjarni Jónsson¹
¹Veðnaðisstofnan, Norðurlandsháskóli, 531 Sanddalshöfn, eik@veidna.is
²HDMI and Stanford University, School of Medicine, Stanford, CA



Inngangur

Hornsíla eru útbreidd um allan Ísland og lifa við mjög mismunandi aðstæður því búsvæði hér á landi eru mjög fjölbreytt. Hornsíla eru meðal annars að finna í jökulánum, árgröfjum og línám, þau eru einnig í heitum uppsprettum, stöðvötnum, tjörnum, höllum vötnum og sjó allt í kringum landið. Botngæð og aðrir umhverfisþættir eru afar breytilegir í þessum búsvæðum og eru hornsíla útbreidd bæði á stöðvötnum og fjölvötnum vatnsvæðum sem og svæðum þar sem stöðugt og fjölsæmi er lítil. Þessi fjölbreytta búsvæði sem hornsíla finnst í hafa í samspili við margbreytilega umhverfisþætti og fjar abrar ferskvatnsfiskategundir myndast einstakur aðstæður fyrir þeim á breytileka innan tegundarinnar. Mikill breytileiki hefur m.a. fundist í svipgerð meðal íslenskra hornsíla^{2,3} einnig er tilútsveig breytileiki á bleikju^{1,4,5,6} og laxi⁷ þar sem tegundir sýna aðlaganir að fjölbreyttu umhverfi sínu.



Mynd 1: Flokkun íslenskra vatnsvæða og stöðvötna.

Vatnshiti er mikilvægur umhverfisþættur fyrir fiska en miklar ógfar eru í hitafari búsvæða hér á landi. Á sumum stöðum lifa hornsíla við 4°C allt árið um kring á meðan önnur lifa við allt að 35°C. Þess má vænta að slík fjölbreytni í vatnshiti milli búsvæða snalli á breytileika milli stöfna í eiginleikum eins og hitapoli. Tilraunir voru gerðar á hitapoli nokkurra hornsílastöfna og kannað hvort hægt væri að tengja breytileika í hitapoli við þau búsvæði þar sem hornsíla voru upprunnar.

Afgerir

Hornsíla voru safnað á nokkrum stöðum og mismunandi búsvæðum víða um land (mynd 1, tafla 1). Fiskarnir voru hafir við herbergishita (17 ± 0.66°C) í einu viklu áður en þeir voru hitapölsuðir. Stofnar frá öllum búsvæðum voru prófaðir með frumsum hatti, hiti var samhvervgerðar hækkaðar um 2°C/klst og lína vegar 8°C/klst, í báðum tilfellum hófst tilrunna við 17°C. Fjórta stöfnar voru prófaðar með 2°C/klst og 8°C/klst hitahækkun en ekki voru notaðir sömu einstaklingar í báðum tilfellum. Þrjú stöfnar voru aðeins prófaðar við 8°C/klst hitahækkun og fjórir einungis við 2°C/klst. Þegar fiskarnir misstu jafnvægi og breytingar eygunga og tilkallna stöðvubot nátturlega höfðu þeir náð hvarfa hitaþolmáttinum sínum (critical thermal maximum (CTM)) og voru færðir frá tilraunabúrnum yfir í kalda vatni til að jafna sig. Elftu hornsílastöfnanna voru einnig hafir við 25°C í stöð 17°C í viklu fyrir tilraun til að kanna hvort skammtama aðlaganir að mismunandi hitastigi hafi áhrif á hitapól. Þær tilraunir hófust við 25°C og var hiti hækkaður um 2°C/klst. Allar stöfnar voru prófaðar í ferskvatni.

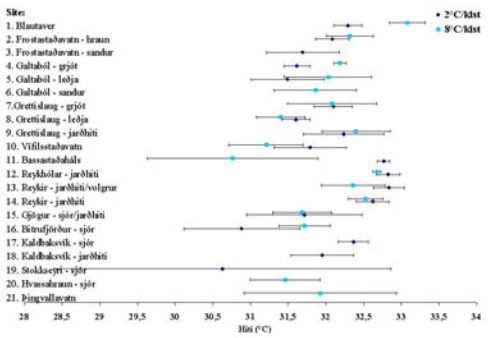


Tafla 1: Einkenni búsvæða.

Númer	Stöfn	Eyngæði	Ástæða (jafnvægi)	Botngæði	Geti vatnshita
1	Blautaver	504	+10000	hita	skali
2	Frostastöðvötn	522	+10000	hita	skali
3	Frostastöðvötn	572	+10000	skali	skali
4	Galtrahól	402	+0.1-1 málavör	skali	skali
5	Galtrahól	402	+0.1-1 málavör	skali	skali
6	Galtrahól	402	+0.1-1 málavör	skali	skali
7	Gröttisdang	3	+1 málavör	skali	skali
8	Gröttisdang	3	+1 málavör	skali	skali
9	Gröttisdang	3	+1 málavör	skali	skali
10	Vífistöðvötn	10	+1 málavör	skali	skali
11	Vífistöðvötn	10	+1 málavör	skali	skali
12	Bassastöðvötn	239	+10000	skali	skali
13	Bassastöðvötn	239	+10000	skali	skali
14	Bassastöðvötn	239	+10000	skali	skali
15	Bassastöðvötn	239	+10000	skali	skali
16	Bassastöðvötn	239	+10000	skali	skali
17	Bassastöðvötn	239	+10000	skali	skali
18	Bassastöðvötn	239	+10000	skali	skali
19	Bassastöðvötn	239	+10000	skali	skali
20	Bassastöðvötn	239	+10000	skali	skali
21	Bassastöðvötn	239	+10000	skali	skali



Mynd 2: Úppöngun tilraunanna. Í þessum hita var eldur, loftþryg og hiti.



Mynd 3: Meðalhitapól (CTM) hornsílastöfna sem prófaðir voru með 99% öryggismörkun.

Niðurstöður

Hitapól stöfna sem höfðu aðlaganir herbergishita fyrir tilraun og voru prófaðar með hitahækkun um 2°C/klst reyndust vera á bilinu 30.3 ± 1.47°C til 32.8 ± 0.33°C. Marktakur munur var á hitapoli milli stöfna (F=6.757; p<0.001) en samhverfa stöfnar sýndu þó svipgerð niðurbætur (mynd 3). Hesta hitapól höfðu hornsíla frá stöðvötnum þar sem áhrifa jafnvægi geti ástætt haldendistofnum þar sem búsvæði eru óstöðug og fjölsæmi lítil (Bassastöðvötn og Blautaver). Hinsvegar höfðu sjávarstöfnar á heildina lítið minnsta hitaþól á undanskildum sjávarstöðvötnum frá Gjögrí (mynd 3, tafla 1).

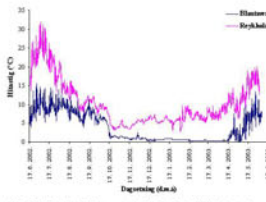
Hornsílastöfnar sem aðlaganir höfðu 17°C og voru prófaðar við hitahækkun 8°C/klst höfðu hitapól á bilinu 30.8 ± 1.78°C til 33.1 ± 0.38°C (mynd 3). Marktakur munur var á hitapoli milli stöfna (F=6.790; p<0.001). Sjávarstöfn og hornsíla úr tjörni á Bassastöðvötn höfðu minnsta hitaþól á meðan stöfnar frá heitum línám og frá Blautaver höfðu mestan hita (mynd 3, tafla 1).

Á heildina lítið var ekki marktakur munur milli tilraunuppsættinganna tveggja þar sem hornsíla höfðu verið við 17°C fyrir tilraunina. Þrjú fyrir höfuð sýndu nokkur stöfn mismunandi viðbætur eflur því höfuð þeir voru prófaðar við 2°C/klst eða 8°C/klst. Sumar stöfnar höfðu meiri hita þegar hiti var hækkaður um 8°C/klst (Blautaver) en aðrir minni (Bassastöðvötn).

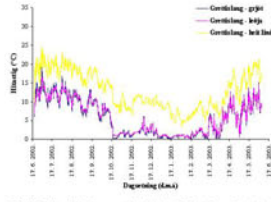
Hornsílastöfnar sem höfðu aðlaganir 25°C heita vatni fyrir tilraunina og voru prófaðar við 2°C/klst hitahækkun höfðu allir meira hitapól en samhverfa stöfnar sem aðlaganir höfðu 17°C (p<0.01). Hitapól stöfna sem hafir voru við 25°C fyrir tilraun var á bilinu 32.5 ± 0.95°C til 33.8 ± 0.27°C.

Öll hornsíla voru lengdamæld þegar þau náðu hámarksbáttapoli (CTM) til að hægt væri að leikreita fyrir stærð. Á heildina lítið hafði stærð ekki áhrif á breytileika hitapóla milli stöfna. Samband fannst þó á milli stærðar hornsíla og hitapóla þeirra frá heitum línám og Kaldbaksvök sem höfðu aðlaganir herbergishita fyrir tilraun og voru prófaðar við 2°C/klst hitahækkun (F=11.445; p<0.05), horna frá Bassastöðvötnum sem aðlaganir voru 25°C (F=5.909; p<0.05) og sjávarfisk frá Blautaver sem prófað voru með 8°C/klst hitahækkun (F=5.998; p<0.05). Hjá þessum stöfnum höfðu minni hornsíla meiri hita en stærri fiskar. Hinsvegar höfðu stærri hornsíla frá heitum línám og Reyki meiri hita en minni síli (F=20.306; p<0.01).

Samband fannst milli breytileika í hitapóli (meðal sum stöðvötna) og hámarksbáttapóla (CTM). Stöfnar sem höfðu aðlaganir minni hita sýndu meiri breytileika í hitapóli en þær sem höfðu herra hitapól (aðlaganir að herbergishita, 2°C/klst (F=34.257; p<0.001), aðlaganir að herbergishita, 8°C/klst (F=13.058; p<0.01) og aðlaganir að 25°C, 2°C/klst (F=8.894; p<0.05)).



Mynd 4: Vatnshiti í Blautaver og í dætur við Reykhóla yfir eitt ár.



Mynd 5: Vatnshiti á þessum stöðum í tjörni við Gröttisdang yfir eitt ár.

Helstu ábendingar

- Jónsson, B. 2002a. *Fiskerisfræðingur*, 68, nóvember 2002. Supplement 1.
- Kristjánsson, B.K. 2002. *Biological Journal of the Linnean Society*, 76, 247-257.
- Shapiro, M.D., Marko, M.E., Pritchard, C.L., Blackman, B.K., Norberg, K.S., Hanson, B., Schärer, D. and Kingsley, D.M. 2004. *Nature*, 428, 717-723.
- Jónsson, B. & Skúlason, S. 2000. *Biological Journal of the Linnean Society*, 69, 55-74.
- Skúlason, S., Snorrason, S.S. & Jónsson, B. 1999. In Magurran, A., May, R., (eds). *Evolution of Biological Diversity: from populations to species*. Oxford: Oxford University Press, 70-92.
- Jónsson, B. 2002b. *Fiskerisfræðingur*, 68, nóvember 2002. Supplement 1.
- Guðbrásson, G.I. and Jónsson, B. 2002. *Fiskerisfræðingur*, 68, November 2002. Supplement 1.
- Antonsson, T. & Guðbrásson, S. 2002. *Transactions of the American Fisheries Society*, 131, 643-655.

Þakklæti

Við þökkum Benjamín K. Blackman og Sigríði Ingólfsson fyrir margþætta aðstoð við framkvæmd verkefnisins.

Breytileiki í lífsögu íslenskra hornsíla eftir búsvæðum

Samanburður á vexti og æxlunarlíffræði

Guðmundur Ingi Guðbrandsson, Eik Elfarsdóttir og Bjarni Jónsson

Veidimalastofnun, Norðurlandsdeild 551 Sauðárkrúkur, bjarni.jonsson@veidimal.is

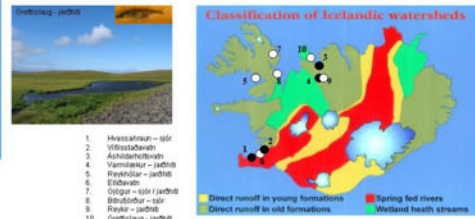


Inngangur

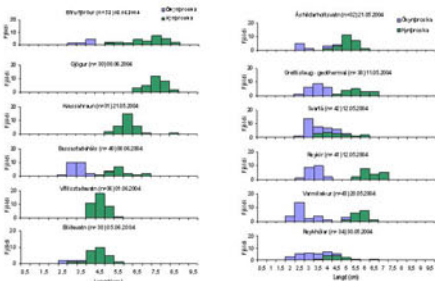
Íslensk hornsíla finnast við mjög breytilegar umhverfisaðstæður, allt frá jökulám til jarðhitasvæða. Rannsóknir á svipgerð og atferli hafa sýnt að hornsílastofnar á Íslandi eru mjög margbreytilegir og virðast búsvæði og aðrir umhverfispættir hafa töluverð áhrif þar á^{1,2}. Hinsvegar er lítið vitað um lífsögu hornsíla hér á landi og hvernig hin fjölbreyttu búsvæði getu hafa haft áhrif á hana.

Aðferðir

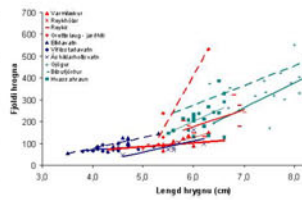
Borin var saman æxlunarlíffræði 12 mismunandi hornsílastofna á Íslandi. Stærðardreifing og kynþroskastærð var könnuð sem og hrognastærð, hrognafjöldi og hve mikið hrygnur leggja í kynkirtlana. Sýni voru tekin reglulega á fjórum þessara tólf staða á tímabilinu frá maí til september, þar var einnig hægt að meta hrygningatíma og vöxt hornsíllana. Hornsílu voru veidd í netbúr (minnow traps). Lengd allra fiska var mæld, þeir vigtaðir, kyngreindir og kynþroskastig skráð. Hrogn voru talin og 10 hrogn vigtuð úr hverri rennandi hrygnu. Hlutfallslegur hrognmassi (GSI, gonadosomatic index) rennandi hrygna var reiknaður til að meta hve mikið þær leggja í kynkirtlana ($GSI = 100 \times$ heildarþyngd hrognmassa/þyngd fisks án hrognmassa og smjúkudra).



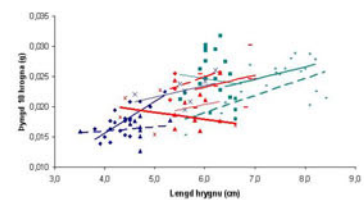
Mynd 1. Sýnatökustaðir



Mynd 2. Kynþroskastærð 10 íslenskra hornsílastofna.



Mynd 4. Fjöldi hrogn á móti lengd hrygna.



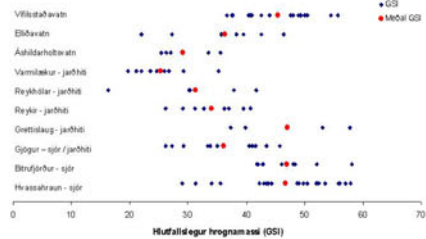
Mynd 5. Þyngd hrogn (10 hrogn) á móti lengd hrygna.

Niðurstöður

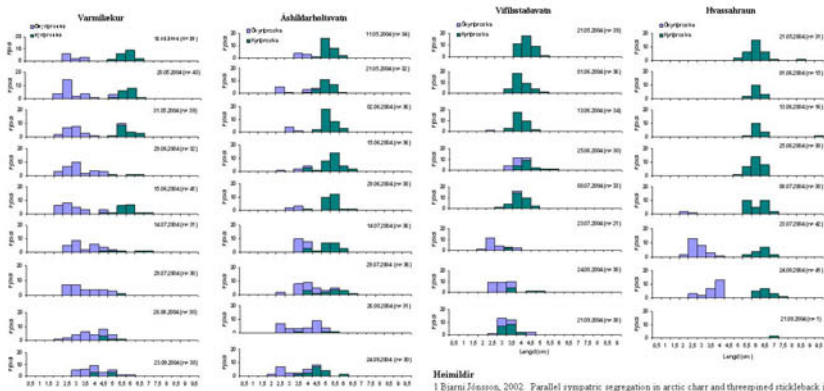
Umtalverður munur reyndist vera á vaxtarþyngni hornsíllanna og kynþroskastærð þeirra. Fiskar af sjávarstofnum reyndist vera stærstir á meðan síli úr Vífilstaðavatni og Eilíðavatni voru minnst (mynd 2). Stærð og hlutfall kynþroska hornsíla var breytilegt í tíma hjá þeim stofnum sem safnað var úr með reglulegu millibili (mynd 3).

Hrygningartími hornsíla af jarðhitasvæðum virðist byrja fyrr á vorin en hjá öðrum stofnum, sem gæti leitt til þess að þau hrygni oftari fyrir árið en hornsíli frá kaldari búsvæðum (mynd 3).

Æxlunarlíffræði hornsíla á Íslandi er greinilega breytileg milli stofna og var mesti munurinn milli sjávarstofna og stofna þar sem áhrifa jarðhita getur á búsvæði. Fiskar frá jarðhitasvæðum höfðu tilhneigingu til að hafa hlutfallslega færri hrogn og minni hrognamassa miðað við þyngd (GSI) en síli frá öðrum stofnum. Hrognastærð var einnig breytileg. (Myndir 3-6).



Mynd 6. Hlutfallslegur hrognmassi (GSI) rennandi hrygna



Mynd 3. Stærð og vöxtur kynþroska og kynþroska horníla frá maí fram í september 2004.

Heimildir
1 Bjarni Jónsson, 2002. Parallel sympatric segregation in arctic charr and threespine stickleback in Lake Ösból, Iceland. *Fisheries Science* 68, september 2002. Supplement 1 2 Bjarni K. Kristjánsson, Skóli Skúladóttir og Davíð L.G. Næskas, 2002. Morphological segregation of Icelandic threespine stickleback (*Gasterosteus aculeatus* L.). *Biological Journal of the Linnean Society*, 76, 247-257.

Dakkr
Við þökkum Páli V. Kolka Jónssyni, Evgenii Ilnitskai og Katrínu Kolbeinssdóttur fyrir aðstoð við söfnun og vinnu sína.

Ályktanir

Við kynnum hér fyrstu rannsókn sem fram hefur farið á æxlunarlíffræði íslenskra hornsíla. Lífsaga og ýmsir þættir er varða æxlun hornsíllanna virðist vera tengd aldri jarðlaga sem vatnakerfin eru á og höfðu hornsíli frá yngstu svæðunum stýstan líftíma og voru smæst af þeim stofnum sem skoðaðir voru. Einnig virtist vera nokkur munur á vexti og æxlunarlíffræði hornsíla frá jarðhitasvæðum og síla frá kaldari búsvæðum. Breytileiki í æxlunarþáttum eins og hrognastærð, hrognafjöldi og hlutfallslegur hrognmassa tengist gerð búsvæða.

Niðurstöður okkar gefa til kynna að jarðfræði búsvæða spili stórt hlutverk við að útskýra lífsögu íslenskra hornsíla.

Áhrif “veiða og sleppa” fyrirkomulags á laxveiði og stofnsamsetningu laxaseiða í Vatnsdalsá, Húnaþingi

Dormóður Heimisson, Eik Elfarsdóttir og Bjarni Jónsson

Veimálastofnun Norðurlandsdeld, 551 Sauðárkrúkur, thormo@hl.is



Inngangur og aðferðir

Síðustu áratuginu hefur laxagengd dregist mikið saman á útbreiðslusvæði Atlantshafslaxins (*Salmo salar* L.). Á sama tíma hefur verið allmikill samdráttur í stórlaxagengd á Íslandi. Gripið hefur verið til ýmissra aðgerða til að sporna gegn minnkandi laxagengd. Stutt er síðan farið var að sleppa skipulega veiddum löxum í nokkrum ám á Íslandi. Áhrif þess á laxveiði og laxaseiði hafa lítið verið könnuð hérlandis.

Márkmið þessa verkefnis var að kanna hvort breytingar hefðu átt sér stað í laxveiðinni í Vatnsdalsá í Austur Húnavatnssýslu með breyttu veiðifyrirkomulagi, s.s. fjölda veiddra laxa, dreifingu veiðinnar, ásamt hrognafjölda. Þá voru athugaðar ýmsar stofnbreytingar meðal smáseiða svo sem þéttleiki, samspil árganga og dánartíðni.

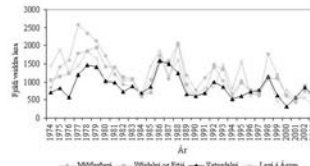
Gögn um laxveiðina voru fengin hjá Veimálastofnun og gögn um rannsóknir á laxaseiðum voru unnin upp úr skýrslum Norðurlandsdeldar Veimálastofnunar.

Áætlaður fjöldi hroгна sem hrygnt var í Vatnsdalsá eftir árum var reiknaður skipt eftir lengd sjávarvalar hrygna árin 1982-2003. Aukning í hrognafjölda vegna slepptra hrygna er einnig reiknuð. Áætlað veiðiálag var 50% á smálax og 60% á stórlax og kynjahlutfall í göngunni voru höfð þau sömu og í veiðinni. Áætlað veiðiálag í endurveiði slepptra laxa var 33%, jafnt fyrir smálax og stórlax.

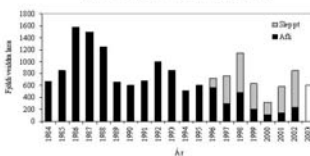
Vatnsdalsá var skipt niður í rannsóknarsvæði eftir árhlutum. Mörk milli svæða afmarkast ýmist af núverandi veiðisvæðaskiptingu eða kennileitum. Númeruð veiðisvæði Vatnsdalsár eru fjögur og er 4. veiðisvæði skipt upp í þrjú rannsóknarsvæði. Fyrsta, annað og þriðja rannsóknarsvæði eru þau sömu og fyrsta, annað og þriðja veiðisvæði Vatnsdalsár (mynd 1).

Rannsóknarsvæði	Árhluti	Veiðisvæði Vatnsdalsár
1	Húnavatn að brú við Sveinstaði	1
2	Brú við Sveinstaði að Fljóði	2
3	Fljóði að Hofi	3
4	Hof að brú yfir Vatnsdalsá við Örnritungu	hluti af 4.
5	Brú yfir Vatnsdalsá við Örnritungu að Stokkjarfossi	hluti af 4.
6	Öfán, Stokkjarfossi	önnur svæði veiðisvæðis
7	Álku	hluti af 4.

1. tafla. Skipting Vatnsdalsár niður í rannsóknarsvæði eftir árhlutum. Mörk milli svæða afmarkast ýmist af núverandi veiðisvæðaskiptingu eða kennileitum. Númeruð veiðisvæði Vatnsdalsár eru fjögur og er 4. veiðisvæði skipt upp í þrjú rannsóknarsvæði. Fyrsta, annað og þriðja rannsóknarsvæði eru þau sömu og fyrsta, annað og þriðja veiðisvæði Vatnsdalsár.



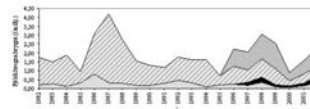
2. mynd. Laxveiði í Mjölflóttur, Viddalsá og Fjöta, Vatnsdalsá og Laxá í Árum frá 1974-2003.



3. mynd. Fjöldi veiddra laxa í Vatnsdalsá 1984-2003, skipt eftir alfa og fjölda slepptra laxa.

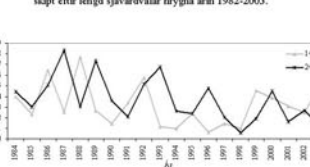
Samantekt	Þráttvegna veiðisvæðis	Þráttvegna veiðisvæðis	Þráttvegna veiðisvæðis
1. Vatnsdalsá	1984-1995	1996-2003	1984-2003
2. Vatnsdalsá	1984-1995	1996-2003	1984-2003
3. Vatnsdalsá	1984-1995	1996-2003	1984-2003
4. Vatnsdalsá	1984-1995	1996-2003	1984-2003
5. Vatnsdalsá	1984-1995	1996-2003	1984-2003
6. Vatnsdalsá	1984-1995	1996-2003	1984-2003
7. Vatnsdalsá	1984-1995	1996-2003	1984-2003
8. Vatnsdalsá	1984-1995	1996-2003	1984-2003
9. Vatnsdalsá	1984-1995	1996-2003	1984-2003
10. Vatnsdalsá	1984-1995	1996-2003	1984-2003
11. Vatnsdalsá	1984-1995	1996-2003	1984-2003
12. Vatnsdalsá	1984-1995	1996-2003	1984-2003
13. Vatnsdalsá	1984-1995	1996-2003	1984-2003
14. Vatnsdalsá	1984-1995	1996-2003	1984-2003
15. Vatnsdalsá	1984-1995	1996-2003	1984-2003
16. Vatnsdalsá	1984-1995	1996-2003	1984-2003
17. Vatnsdalsá	1984-1995	1996-2003	1984-2003
18. Vatnsdalsá	1984-1995	1996-2003	1984-2003
19. Vatnsdalsá	1984-1995	1996-2003	1984-2003
20. Vatnsdalsá	1984-1995	1996-2003	1984-2003
21. Vatnsdalsá	1984-1995	1996-2003	1984-2003
22. Vatnsdalsá	1984-1995	1996-2003	1984-2003
23. Vatnsdalsá	1984-1995	1996-2003	1984-2003
24. Vatnsdalsá	1984-1995	1996-2003	1984-2003
25. Vatnsdalsá	1984-1995	1996-2003	1984-2003
26. Vatnsdalsá	1984-1995	1996-2003	1984-2003
27. Vatnsdalsá	1984-1995	1996-2003	1984-2003
28. Vatnsdalsá	1984-1995	1996-2003	1984-2003
29. Vatnsdalsá	1984-1995	1996-2003	1984-2003
30. Vatnsdalsá	1984-1995	1996-2003	1984-2003
31. Vatnsdalsá	1984-1995	1996-2003	1984-2003
32. Vatnsdalsá	1984-1995	1996-2003	1984-2003
33. Vatnsdalsá	1984-1995	1996-2003	1984-2003
34. Vatnsdalsá	1984-1995	1996-2003	1984-2003
35. Vatnsdalsá	1984-1995	1996-2003	1984-2003
36. Vatnsdalsá	1984-1995	1996-2003	1984-2003
37. Vatnsdalsá	1984-1995	1996-2003	1984-2003
38. Vatnsdalsá	1984-1995	1996-2003	1984-2003
39. Vatnsdalsá	1984-1995	1996-2003	1984-2003
40. Vatnsdalsá	1984-1995	1996-2003	1984-2003
41. Vatnsdalsá	1984-1995	1996-2003	1984-2003
42. Vatnsdalsá	1984-1995	1996-2003	1984-2003
43. Vatnsdalsá	1984-1995	1996-2003	1984-2003
44. Vatnsdalsá	1984-1995	1996-2003	1984-2003
45. Vatnsdalsá	1984-1995	1996-2003	1984-2003
46. Vatnsdalsá	1984-1995	1996-2003	1984-2003
47. Vatnsdalsá	1984-1995	1996-2003	1984-2003
48. Vatnsdalsá	1984-1995	1996-2003	1984-2003
49. Vatnsdalsá	1984-1995	1996-2003	1984-2003
50. Vatnsdalsá	1984-1995	1996-2003	1984-2003

1. tafla. Laxveiði í Vatnsdalsá á árunum 1984-1995 (fyrir breytingu á veiðifyrirkomulaginu) og 1997-2002 (eftir breytingu) skipt upp í rannsóknarsvæði eftir árhlutum. Meðalveiði og hlutfall hvers svæði í heildarveiðum er sýnt. Niðurnotnar Mann-Whitney töðrængdæða á laxveiði fyrir og eftir breytt veiðifyrirkomulag á hversu svæði eru betur í öðrum dálkunum.

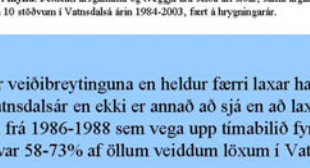


2. tafla. Laxveiði í Vatnsdalsá á árunum 1984-1995 (fyrir breytingu á veiðifyrirkomulaginu) og 1997-2002 (eftir breytingu) skipt upp í rannsóknarsvæði eftir árhlutum. Meðalveiði og hlutfall hvers svæði í heildarveiðum er sýnt. Niðurnotnar Mann-Whitney töðrængdæða á laxveiði fyrir og eftir breytt veiðifyrirkomulag á hversu svæði eru betur í öðrum dálkunum.

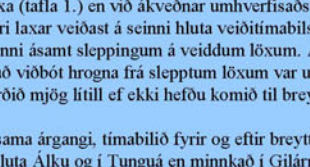
3. mynd. Fjöldi veiddra laxa í Vatnsdalsá 1984-2003, skipt eftir alfa og fjölda slepptra laxa.



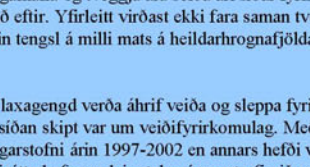
4. mynd. Hlutfallleg veiði í Vatnsdalsá eftir vöðum árin 1984-2003 fyrir og eftir breytt veiðifyrirkomulag.



5. mynd. Hlutfallleg og uppskiptnið laxveiði í Vatnsdalsá skipt fyrir og eftir breytt veiðifyrirkomulag. Láréttu línan tákna 50% uppskiptnið heildarveiði. Láréttu línan tákna hversu sumars 50% af uppskiptnið heildarveiði er náð, á hvoru tímabili.



6. mynd. Áætlaður fjöldi hroгна sem hrygnt var í Vatnsdalsá skipt eftir lengd sjávarvalar hrygna árin 1982-2003.



7. mynd. Þéttleiki árgamalla og tveggja ára seiða ári síðar, sama árgang, á 10 stöðvum í Vatnsdalsá árin 1984-2003, fært á hrygngangir.

Niðurstöður og umræða

Ekki reyndist marktækur munur á fjölda veiddra laxa, tímabilið fyrir og eftir veiðibreytinguna en heldur færri laxar hafa veiðst að meðaltali í Vatnsdalsá á síðustu árum en áður. Það er í samræmi við þróun laxveiði í nágrennaám Vatnsdalsár en ekki er annað að sjá en að laxveiðin í Vatnsdalsá sýni sömu sveiflur tímabilið eftir breytt veiðifyrirkomulag. Það eru fyrst og fremst árin frá 1986-1988 sem vega upp tímabilið fyrir veiða og sleppa en slök veiði hefur verið síðustu árin í ám í Húnavatnssýslum (mynd 2). Á árunum 1997-2002 var 58-73% af öllum veiddum löxum í Vatnsdalsá sleppt (mynd 3).

Þegar lítið er á einstaka árhluta hefur ekki orðið breyting á fjölda veiddra laxa (tafla 1.) en við ákveðnar umhverfisaðstæður geta hindranir verið á leið laxins upp ána. Örlitil seinkun hefur orðið á veiði í tíma og hlutfallslega fleiri laxar veiðast á seinni hluta veiðitímabilsins eftir veiðibreytinguna (myndir 4-5). Ástæða þess getur að hluta til verið vegna breytinga á stærð laxa í göngunni ásamt sleppingum á veiddum löxum. Áætlaður hrognafjöldi var ekki marktækt meiri né minni, fyrir og eftir breytt veiðifyrirkomulag, en útreiknuð viðbót hroгна frá slepptum löxum var um 56-62% af heildarhrognafjölda hvers árs árin 1997-2003 (mynd 6). Hrygningarstofninn hefði væntanlega orðið mjög litill ef ekki hefðu komið til breytingar á veiðifyrirkomulaginu.

Ekki var um breytingar að ræða á þéttleika eins og tveggja ára laxaseiða af sama árgangi, tímabilið fyrir og eftir breytt veiðifyrirkomulag í Vatnsdalsá. Þéttleiki árgamalla og tveggja ára laxaseiða hafði aukist marktækt í neðri hluta Álku og í Tunguá en minnkað í Gilármótum og neðan við Hof í Vatnsdalsá. Í allri Vatnsdalsá var jákvætt samband milli stærðar árgangs árgamalla og tveggja ára seiða ári síðar fyrir árin 1984-2003. Stór árgangur árgamalla seiða helst því yfirleitt stór í stórum árgangi tveggja ára seiða árið eftir. Yfirleitt virðast ekki fara saman tveir sterkir árgangar í röð í áni (mynd 7), sem bendir til þess að talsvert samspil sé á milli árganga. Ekki virtust nein tengsl á milli mats á heildarhrognafjölda og á stærð seiðaárganga í Vatnsdalsá.

Vegna umtalsverðra áhrifa umhverfisskilyrða á laxaseiði og þátta í hafinu á laxagengd verða áhrif veiða og sleppa fyrirkomulagsins í raun mjög dempuð. Að auki eru viðbrögð seiðastofna ekki að fullu komin í ljós þar sem stutt er síðan skipt var um veiðifyrirkomulag. Með fækkan stórlaxahrygna í veiðinni síðustu árin hefur breytt veiðifyrirkomulag náð að halda uppi stærri hrygningarstofni árin 1997-2002 en annars hefði verið. Það hlýtur að teljast jákvætt að meðan tímabundin eða langvarandi minnkandi laxgengd er við lýði, að veiðiréttarhafar og leigutakar í samstarfi við veiðimenn séu með veiðifyrirkomulag sem stuðli að verndun á stórlöxum og þeirra lifssögugerða sem finnast meðal laxastofna.

Þakkarsorð
Við þökkum Jóni S. Ólafssyni, Guðna Guðbergssyni, Þórólfi Antonssyni, Friðþjófi Árnassyni, Magnúsi Ólafssyni og Pétri Péturssyni fyrir margvirgilega aðstoð við verkefnið.

Sjávarálar við Ísland. Efnagreining kvarna (Calcium/Strontium hlutfall) staðfestir að hluti ála dvelur allan æviferill sinn í sjó

Bjarni Jónsson,¹ Aya Kotake,² David L.G. Noakes³ og Katsumi Tsukamoto²

¹Veituháskólinn Norðurlandsháskóli, 551 Sveinlækur
²Ocean Research Institute, The University of Tokyo
³Department of Zoology and Aquatic Institute of Ichthyology, University of Guelph

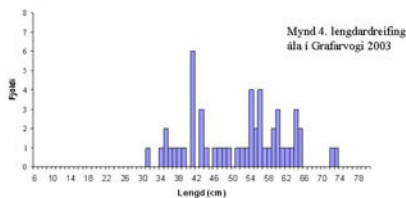


Inngangur

Landfræðileg lega og jarðfræðileg sérstaða Íslands gera landið að óvenjulegasta stað sem vitað er að Atlantshafsálar ferðast til og alist upp á. Álar á Íslandi nýta sér óvenju fjölbreytt búsvæði og njóta þar að nokkru tegundafæðar á meðal íslenskra ferskvatnsfiska. Þeir finnast í vötnum, tjörnum, lækjum, ám, votlendi og ísöllum lönum allt í kringum landið (Jónsson og Noakes 2001). Álar hafa einnig veiðst í sjó við Ísland en ekki hefur verið hægt að segja til um hvort að um lengri eða skemmri dvöl hefur verið að ræða við full seltuskilyrði. Nýlegar rannsóknir á japanska álum þar sem mælt hefur verið Strontium/Calcium hlutfall í kvörnum (eyrnabeinum) sýna að hluti tegundarinnar hefur aldrei komið nálægt ferskvatni og dvelur allan sinn aldri í sjó (Tsukamoto et al. 1998; Kotake et al. 2003). Því var ákveðið að framkvæma úttekt á lífsögu ála veiddra í sjó við Ísland með það að augamiði að rekja ferðir þeirra á milli sjávar og ferskvatns ásamt því að svara þeirri spurningu hvort einhver hluti þeirra ála sem til Íslands koma dvelji allan sinn aldri í sjó. Álar voru veiddir í sjó viðsvegar í kringum landið en álar veiddir í Grafarvogi í Reykjavík valdir sérstaklega fyrir fyrsta áfanga rannsóknarinnar.

Aðferðir

Alls voru veiðir 50 álar í smárinðri álagldrur í Grafarvogi í júlí til ágúst 2003. Álamir voru lengdarmældir, vigtaðir og kyn ákvarðað ásamt því að kynkirtlar voru vigtaðir. Hlutfallsleg þyngd kinkirtla var reiknuð sem Fulton's index = $(1000 \times (W/L^3))$. Hlutfallsleg þyngd kinkirtla var einnig ákvörðuð með því að reikna GSI stuðul fyrir alla veidda ála (þyngd kinkirtla (g)/þyngd (g) x 100) (tafla 1). Einungis þrjú álar sýndu merki þess að þeir væru að verða bjartálar. Aðrir álar voru greindir sem gulálar. Kvarnir voru teknar til greininga á hlutfalli Strontium/Calcium sem segir fyrir um lífsögu álanna með tilliti til veru í fersku vatni og sjó. Í fyrsta áfanga verkefnisins voru kvarnir 15 ála efnagreindar. Lengdardreifing ála veiddra í margvislegum búsvæðum var tekin saman til frekari glöggvunar á lífshátum ála á Íslandi (mynd 3).



Mynd 4. lengdardreifing ála í Grafarvogi 2003

Tafla 1. Meðallengd, þyngd, holdstaðull og hlutfallsleg þyngd kinkirtla gul- og bjartála í Grafarvogi 2003.

	Lengd (cm)		Þyngd (g)		Holdstaðull (falms + helms)		Hlutfallsleg þyngd kinkirtla (GSI)								
	Meðal ± SD	Laegsti/Hágasti	Meðal ± SD	Laegsti/Hágasti	Meðal ± SD	Laegsti/Hágasti	Meðal ± SD	Laegsti/Hágasti							
Gulálar	31,2 ± 10,1	30,9 - 72,1	47	240,0 ± 111,1	32,0	70,0 - 47	1,64 ± 0,260	0,771	2,399	47	0,569 ± 0,310	0,081	1,601	47	
Bjartálar	66,5 ± 5,4	62,9 - 72,7	3	692,3 ± 170,0	536,0	884,0	3	2,309 ± 0,159	2,154	2,472	3	1,396 ± 0,162	1,493	1,713	3
Hóli	72,1 ± 10,3	30,9 - 72,7	30	228,7 ± 206,1	32,0	884,0	30	1,654 ± 0,403	0,771	2,472	30	0,630 ± 0,396	0,081	1,793	30

Niðurstöður

Allir þeir 50 álar sem veiddir voru í sjó í Grafarvogi voru hrygnur. Lengdardreifing álanna er sýnd á mynd 1 og hlutfallsleg lengd miðað við þyngd ásamt hlutfalli kinkirtla af heildarþyngd í töflu 1.

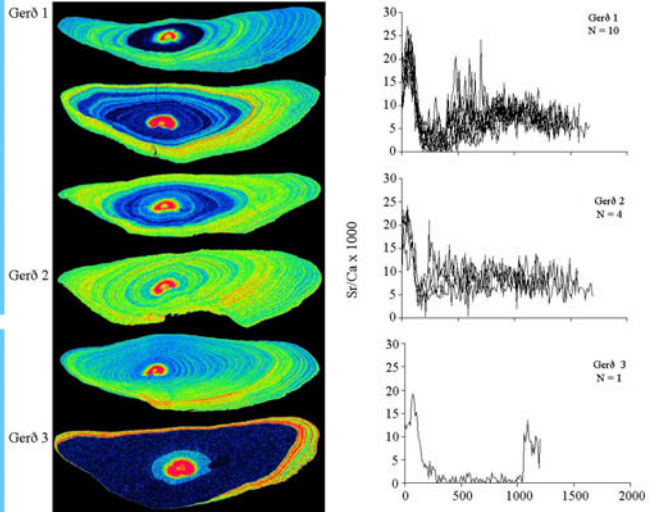
Lífsaga ála var greind ú frá kvörnum. Mikill tími fer í greiningu kvarna einstakra fiska. Greining kvarna 15 fiska gefur samt skýrar niðurstöður um breytileika í lífsögu ála á Íslandi með tilliti til dvalar í fersku vatni og sjó.

Hluti þeirra ála sem veiddir voru í sjó í Grafarvogi hafa dvalið mestan aldri sinn síðan á glerálastigi í fersku vatni (gerð 1), hluti hefur dvalið nokkur ár í ferskvatni en síðan gerst sjávarálar (gerð 2) og hluti ála hefur ekki komið nálægt fersku vatni og geta því talist 100% sjávarálar (gerð 3). Á stöðum merktum með rauðum lit á mynd 3 virðast álar dvelja fyrst í straumvatni en fara síðan í sjó til að klára uppvöxt sinn.

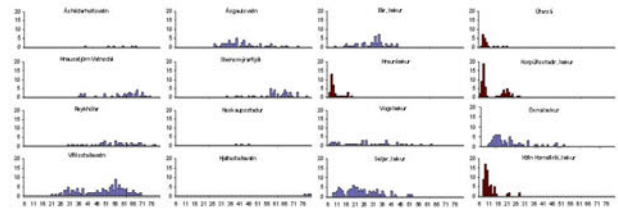
Þakkaref

Vá þökkum Sigríði Ingólfsson, Eik Elfarsson og Guðmundi Inga Guðmundssyni fyrir hjálp við álamirnar og að hafa yfirgætt vandamáli þvi samfara.

Mynd 1. Kvarnir: Strontium/Calcium hlutfall, álum safnað í Grafarvogi 2003



Mynd 2. Dæmigerðar breytingar á Sr/Ca hlutfalli kvarna frá miðju fram að fremra svæði kvarnar (sagittal), 1. blönduð lífsaga (fersk vatn síðan sjór), 2. sjávarálar, 3. straumvatnsálar nýkomnir í sjó. Einstakir fiskar voru flokkaðir samkvæmt Sr/Ca hlutfalli utan marka er má tengja glerálin.



Mynd 3. Vöxtur og lengdardreifing ála á Íslandi efnagreindum

Ályktanir

Í þessari rannsókn eru í fyrsta skipti sönnur færðar á að hluti ála sem berst til Íslands eyðir allri ævi sinni í sjó.

Það er einnig óvenjulegt að stærstur hluti ála sem dvelja í sjó hér við land skuli vera hrygnur, sem aukinheldur ná mikilli stærð miðað við það sem gengur og gerist hjá álum á Íslandi.

Hluti þeirra ála sem gengur í straumvatn dvelur þar fyrstu ár uppvarnt en gengur því næst í sjó og klárar þar vaxtarskeið sitt. Sú niðurstaða kom mjög á óvart, en þetta lífsöguform virðist nokkuð algengt hérlendis og þegar litid er á lengdardreifingu ála í mismunandi búsvæðum hérlendis (mynd 3) er greinilegt að á sumum þessara staða virðast álar dvelja skammtan tíma. Líklegt er að á einmitt þessum stöðum séu álar sem byrji uppvöxt í lækjum sem bjóða upp á góð skilyrði fyrir smáan og ungan fisk, með takmörkuðu afráni og góðum vaxtarskilyrðum, en þegar að þau búsvæði fara að vera takmarkandi með aukinni stærð ála, þá leiti þeir í sjó til að klára vöxt sinn þar sem meira framboð er af fæðu.

Ljóst er að álar á Íslandi hafa ólíka lífsögu samanborið við Atlantshafsála í Ameríku og Evrópu. Mögulegt er að norðlæg staðsetning Íslands geri það líklegra að álar dvelji allan eða hluta uppvaxtartíma síns í sjó við landið.

Heimildir

Jónsson, B. og Noakes, D. I. O., 2001. Icelandic eels. Proceedings of the International Symposium: Advances in eel biology, 28-30 september 2001. Kotake, A. et al., 2003. Variation in migratory history of Japanese eels, *Anguilla japonica*, collected in coastal waters of the Amakusa Islands, Japan, inferred from otolith Sr/Ca ratios. *Marine Biology* 142: 849-854.

Tsukamoto, K. et al., 1998. Do all freshwater eels migrate? *Nature*, 396: 635-636.

Ritaskrá 2004

Skýrslur

Benóný Jónsson og Magnús Jóhannsson 2004. Gönguhegðun laxa á vatnasvæði Ölfusár-Hvítár á árunum 2000 – 2002. Veiðimálastofnun, VMST-S/04002. 34 bls.

Benóný Jónsson og Magnús Jóhannsson 2004. Rannsóknir á göngu og legustöðum laxa í Ytri-Rangá með útvarpsmerkingum. Veiðimálastofnun, VMST-S/04008. 19 bls.

Benóný Jónsson, Magnús Jóhannsson og Ragnhildur Þ. Magnúsdóttir 2004. Botndýra- og seiðarannsóknir í vatnakerfi Skaftár og Kúðafljóts sumarið 2003. Veiðimálastofnun, VMST-S/04007. 30 bls.

Bjarni Jónsson og Eik Elfarsdóttir 2004. Rannsóknir á seiðastofnum Laxár í Skefilsstaðahreppi sumarið 2003. Veiðimálastofnun, VMST-N/0401. 18 bls.

Bjarni Jónsson og Eik Elfarsdóttir 2004. Rannsóknir á seiðastofnum Ólafsfjarðarár árið 2003. Veiðimálastofnun, VMST-N/0403. 9 bls.

Bjarni Jónsson og Eik Elfarsdóttir 2004. Samantekt rannsókna á Svínavatni árin 1984, 1995 og 2002. Veiðimálastofnun, VMST-N/0404. 52 bls.

Bjarni Jónsson og Eik Elfarsdóttir 2004. Rannsóknir á seiðastofnum Laxár í Skefilsstaðahreppi árið 2004. Veiðimálastofnun, VMST-N/0408. 16 bls.

Bjarni Jónsson og Eik Elfarsdóttir 2004. Rannsóknir á seiðastofnum í Vatnsdalsá árið 2004. Veiðimálastofnun, VMST-N/0409. 56 bls.

Bjarni Jónsson og Eik Elfarsdóttir 2004. Rannsóknir á seiðastofnum Fljótaár árið 2004. Veiðimálastofnun, VMST-N/0410. 21 bls.

Eik Elfarsdóttir og Bjarni Jónsson 2004. Mat á búsvæðum bleikjuseiða í Ólafsfjarðará. Veiðimálastofnun, VMST-N/0402. 14 bls.

Eik Elfarsdóttir og Bjarni Jónsson 2004. Rannsóknir á seiðastofnum í Laxá á Ásum árið 2004. Veiðimálastofnun, VMST-N/0405. 18 bls.

Eik Elfarsdóttir og Bjarni Jónsson 2004. Rannsóknir á seiðastofnum Sæmundarár árið 2004. Veiðimálastofnun, VMST-N/0406. 26 bls.

Eik Elfarsdóttir og Bjarni Jónsson 2004. Rannsóknir á seiðastofnum Húseyjarkvísar árið 2004. Veiðimálastofnun, VMST-N/0407. 28 bls.

Friðþjófur Árnason 2004. Þéttleiki, ástand seiða og laxveiði í Úlfarsá árin 2002-2004. Veiðimálastofnun, VMST-R/0424. 22 bls.

Friðþjófur Árnason og Guðni Guðbergsson 2004. Áhrif 10-12m hækkunar stíflu við Brúarfossa á veiðinýtingu og búsvæði urriða í Laxá í Laxárdal. Veiðimálastofnun, VMST-R/0404X. 21 bls.

Guðni Guðbergsson 2004. Lax og silungsveiðin 2003. Veiðimálastofnun, VMST-R/0411. 26 bls.

Guðni Guðbergsson 2004. Mat á búsvæðum laxaseiða í Laxá í Aðaldal. Veiðimálastofnun, VMST-R/0413. 25 bls.

Guðni Guðbergsson 2004. Icelandic Salmon, Trout and Charr Catch Statistics 2003. Veiðimálastofnun, VMST-R/0415. 25 bls.

Guðni Guðbergsson 2004. Laxá í Þingeyjarsýslu ofan Brúa. Seiðarannsóknir og urriðaveiði 2003. Veiðimálastofnun, VMST-R/0417. 22 bls.

Guðni Guðbergsson 2004. Laxá í Aðaldal. Seiðabúskapur, endurheimtur gönguseiða og veiði 2002. Veiðimálastofnun, VMST-R/0416. 35 bls.

Guðni Guðbergsson 2004. Reykjadalur og Eyvindarlækur í S-Þing. Seiðabúskapur og veiði. Veiðimálastofnun, VMST-R/0419. 20 bls.

Guðni Guðbergsson, Ragnhildur Þ. Magnúsdóttir og Sigurður Guðjónsson 2004. Viðhorf veiðifélaga til rafrænnar veiðiskráningar. Niðurstöður viðhorfskönnunar. Veiðimálastofnun, VMST-R/0420. 24 bls.

- Guðni Guðbergsson og Sigurður Már Einarsson 2004. Hlutfall merktra laxa sem sleppt var og veiddust oftast en einu sinni í íslenskum ám sumarið 2003. Veiðimálastofnun, VMST-R/0410. 9 bls.
- Guðni Guðbergsson og Sigurður Guðjónsson 2004. Líffræðileg staða lax- og silungastofna á Íslandi. Veiðimálastofnun, VMST-R/0421. 46 bls.
- Ingi Rúnar Jónsson 2004. Fisgengd um teljara í Kambsfossi í Austurá í Miðfirði 2003. Veiðimálastofnun, VMST-R/0401. 4 bls.
- Ingi Rúnar Jónsson og Þórólfur Antonsson 2004. Laxar af eldisuppruna endurheimtir á Austurlandi sumarið 2003. Veiðimálastofnun, VMST-R/0403. 14 bls.
- Magnús Jóhannsson 2004. Frá starfsemi Suðurlandsdeildar Veiðimálastofnunar árið 2003. Veiðimálastofnun, VMST-S/04005. 8 bls. (einnig í ársriti Búnaðarsambands Suðurlands árið 2003).
- Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson 2004. Aldursrannsóknir, merkingar og endurheimtur urriða úr Öxará. Veiðimálastofnun, VMST-S/04006. 10 bls.
- Magnús Jóhannsson, Benóný Jónsson og Guðni Guðbergsson 2004. Fiskrannsóknir á vatnasvæði Þjorsár árið 2003. Veiðimálastofnun, VMST-S/04003. 50 bls.
- Magnús Jóhannsson, Benóný Jónsson og Ingi Rúnar Jónsson 2004. Seiðarannsóknir í Öxará, Ölfusvatnsá, Villingavatnsá og Efra-Sogi ásamt urriðarannsóknunum í Þingvallavatni árið 2004. Veiðimálastofnun, VMST-S/04009. 20 bls.
- Magnús Jóhannsson, Benóný Jónsson og Ragnhildur Magnúsdóttir 2004. Fisk- og botndýrannsóknir ásamt búsvæðamati í Sogi og þverám þess 2003. Veiðimálastofnun, VMST-S/04004. 34 bls.
- Magnús Jóhannsson, Ingi Rúnar Jónsson og Benóný Jónsson 2004. Fiskrannsóknir á vatnasvæði Vatnsár og Kerlingardalsár árið 2004. Veiðimálastofnun, VMST-S/04010. 29 bls. (Einnig í enskri útgáfu).
- Magnús Jóhannsson og Sigurður Guðjónsson 2004. Fiskstofnar vatnasvæðis Ölfusár-Hvítár, seiðabúskapur, veiði, veiðinýting og fiskræktarmöguleikar. Veiðimálastofnun, VMST-S/04001X. 52 bls.
- Sigurður Már Einarsson 2004. Laxá í Hvammssveit 2003. Seiðabúskapur og ræktun. Veiðimálastofnun, VMST-V/0402X. 10 bls.
- Sigurður Már Einarsson 2004. Laxveiði, seiðabúskapur og fiskrækt í Norðurá árið 2003. Veiðimálastofnun, VMST-V/0406. 17 bls.
- Sigurður Már Einarsson og Björn Theódórsson 2004. Fiskirannsóknir á laxastofni Gljúfurár í Borgarfirði árið 2003. Veiðimálastofnun, VMST-V/0401. 12 bls.
- Sigurður Már Einarsson og Björn Theódórsson 2004. Þverá og Kjarrá. Seiðabúskapur, fiskirækt og laxveiðin 2003. Veiðimálastofnun, VMST-V/0403. 17 bls.
- Sigurður Már Einarsson og Björn Theódórsson 2004. Rannsóknir á seiðabúskap Álftár á Mýrum árið 2003. Veiðimálastofnun, VMST-V/0404. 10 bls.
- Sigurður Már Einarsson og Björn Theódórsson 2004. Fiskirannsóknir á Hraunsfjarðarvatni. Veiðimálastofnun, VMST-V/0405X. 10 bls.
- Sigurður Már Einarsson og Björn Theódórsson 2004. Laxveiði og seiðabúskapur í Grímsá Borgarfirði árið 2003. Veiðimálastofnun, VMST-V/0407. 15 bls.
- Sigurður Már Einarsson og Björn Theódórsson 2004. Langá á Mýrum 2003. Framvinduskýrsla um laxarannsóknir. Veiðimálastofnun, VMST-V/0408. 12 bls.
- Sigurður Guðjónsson og Ingi Rúnar Jónsson 2004. Mat á búsvæðum laxaseiða í vatnakerfi Blöndu Austur-Húnavatnssýslu. Veiðimálastofnun, VMST-R/0418. 10 bls.
- Þórólfur Antonsson 2004. Rannsóknir á fiskistofnum Selár 2003. Veiðimálastofnun, VMST-R/0407. 12 bls.
- Þórólfur Antonsson 2004. Laxastofn Leirvogssár 2003. Veiðimálastofnun, VMST-R/0412. 13 bls.

Þórólfur Antonsson 2004. Hölná í Þistilfirði 2004. Rannsóknir á seiðabúskap. Veiðimálastofnun, VMST-R/0422. 9 bls.

Þórólfur Antonsson 2004. Sandá í Þistilfirði 2004. Rannsóknir á seiðabúskap. Veiðimálastofnun, VMST-R/0423. 9 bls.

Þórólfur Antonsson, Friðþjófur Árnason og Sigurður Guðjónsson 2004. Rannsóknir á fiskistofnum vatnasviðs Elliðaáanna 2003. Veiðimálastofnun, VMST-R/0405. 33 bls.

Þórólfur Antonsson og Ingi Rúnar Jónsson 2004. Rannsóknir á fiskistofnum Hofsrár 2003. Veiðimálastofnun, VMST-R/0306. 15 bls.

Þórólfur Antonsson og Ingi Rúnar Jónsson 2004. Rannsóknir á seiðabúskap Sunnudalsár 2004. Veiðimálastofnun, VMST-R/0408. 12 bls.

Þórólfur Antonsson og Ingi Rúnar Jónsson 2004. Vesturdalsá 2003. Gönguseiði, endurheimtur, talningar og seiðabúskapur. Veiðimálastofnun, VMST-R/0409. 20 bls.

Þórólfur Antonsson og Ragnhildur Þ. Magnúsdóttir 2004. Langisjór. Rannsóknir á fiski og hryggleysingjum 2003. Veiðimálastofnun, VMST-R/0414x. 29 bls.

Valdimar Ingi Gunnarsson, Guðrún G. Þórarinsdóttir, Björn Theódórsson og Sigurður Már Einarsson 2004. Kræklingarækt á Íslandi: Ársskýrsla 2003. Veiðimálastofnun, VMST-R/0219. 34 bls.

Ritryndar greinar

A-L. Toivonen, E. Roth, S. Navrud, G. Gudbergsson, B. Bengtsson, H. Appelblad & P. Tuunainen, 2004. The economic value of recreational fisheries in Nordic countries. *Fisheries Management and Ecology*. 11:1-14.

Á. Einarsson, G. Stefánsdóttir, H. Jóhannesson, J.S. Ólafsson, G.M. Gíslason, I. Wakana, G. Gudbergsson, A. Gardarsson, 2004. The ecology of Lake Myvatn and

the River Laxá: Variation in space and time. *Aquatic Ecology* 38: 317-348.

E.C.E. Potter, W.W. Crozier, P-J. Schön, M.D. Nicholson, D.L. Maxwell, E. Prévost, J. Erkinaro, G. Gudbergsson, L. Karlsson, L.P. Hansen, J.C. MacLean, N. ÓMaoléidigh and S. Prusov, 2004. Estimating and forecasting pre-fishery abundance of Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) in the North East Atlantic for the management of mixed-stock fisheries. *ICES Journal of Marine Science* 62:1359-1369.

Gudni Gudbergsson 2004. Arctic charr in Lake Myvatn: The centennial catch record in the light of recent stock estimates. *Aquatic Ecology* 38: 271-284.

Michael D. Shapiro, Melissa E. Marks, Catherine L. Peichel, Benjamin K. Blackman, Kirsten S. Nereng, Bjarni Jónsson, Dolph Schluter and David M. Kingsley, 2004. Genetic and developmental basis of evolutionary pelvic reduction in threespine sticklebacks. *Nature*: 428. 717-723.

Annað ritað efni

Guðni Guðbergsson 2004. Verðmæti sportveiða á Íslandi. *Freyr*. 100. árg. 1. tbl. 34-35.

Guðni Guðbergsson og Magnús Jóhannsson 2004. Skráning á lax- og silungsveiði. Fréttabréf Búnaðarsambands Suðurlands. 26. árg. 14. tbl.

G. Gudbergsson Th. Antonsson and S. Gudjonsson 2004. National report for Iceland. The 2003 salmon season. International Council for the Exploration of the Sea. North Atlantic Salmon Working Group. Working paper 2004/14.

Magnús Jóhannsson 2004. Starfsemi Suðurlandsdeildar Veiðimálastofnunar. Rannsakar lífríki í ám og vötnum. *Sunnlenska fréttablaðið* 17. mars.

Magnús Jóhannsson 2004. Sjöbirtingur í Skaftárhreppi, Veiðifrétir, féttabréf SVFR, 18 (2): 7.

Sigurður Már Einarsson og Björn Theódórsson 2004. Sleppingar gönguseiða í laxarækt. *Handbók bænda* 54. árg. 103 – 106.

Þórólfur Antonsson og Friðþjófur Árnason. 2004. Syndandi útvarpsstöðvar í Elliðaánum. Veiðimaðurinn. 175. 42-45.

Ráðstefnur Fyrirlestrar

Bjarni Jónsson, Katsumi Tsukamoto, Louis Bernatchez and David L.G. Noakes 2004. Icelandic eels: Why are they different? Ecological and Evolutionary Ethology of Fishes, Sauðárkróki 17.-21. ágúst 2004.

Eik Elfarsdóttir 2004. Stickleback research in Iceland. Stickleback molecular genetics course, Stanford University 6.- 16. júlí 2004.

Eik Elfarsdóttir og Bjarni Jónsson 2004. Adaptation to unique aquatic environments. How dynamic geology and climate are generating novel forms of Icelandic sticklebacks. Ecological and Evolutionary Ethology of Fishes, Sauðárkróki 17.-21. ágúst 2004.

Eik Elfarsdóttir og Bjarni Jónsson 2004. Aðlaganir íslenskra hornsíla að sérstæðum búsvæðum. Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar HÍ, Reykjavík 19.-20. nóvember 2004.

Guðmundur Ingi Guðbrandsson og Bjarni Jónsson 2004. Nýting og verndun samsvæða stofna laxa í íslenskum ám. Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar HÍ, Reykjavík 19.-20. nóvember 2004.

Guðni Guðbergsson 2004. Tengsl stærðar laxastofna, afla og sóknar. Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar HÍ, Reykjavík 19.-20. nóvember 2004.

Sigurður Guðjónsson 2004. Skógarþekja og fiskframleiðsla í ám. Ráðstefna um samspil milli skógarþekju og lífs í ám og vötnum. Laugum í Sælingsdal 15.-16. janúar 2004.

Sigurður Guðjónsson 2004. Classification of Icelandic watersheds, distribution, abundance and life history of Atlantic salmon and other freshwater fishes. Ecological

and Evolutionary Ethology of Fishes, Sauðárkróki 17.-21. ágúst 2004.

Sigurður Guðjónsson og Magnús Jóhannsson 2004. Möguleikar til eflingar veiði og veiðitekna á vatnasvæði Ölfusár. Ráðstefna Landssambands Stangveiðifélaga um vatnakerfi Ölfusár. Hótel Selfossi 17. apríl 2004.

Skúli Skúlason, Sigurður S. Snorrason and Bjarni Jónsson 2004. The evolution of diversity and speciation in arctic charr: a challenge for management and conservation. Ecological and Evolutionary Ethology of Fishes, Sauðárkróki 17.-21. ágúst 2004.

Vicky Albert, Bjarni Jónsson, Louis Bernatchez 2004. Dynamics of introgressive hybridization between American and European eels from the analysis of Icelandic samples. Ecological and Evolutionary Ethology of Fishes, Sauðárkróki 17.-21. ágúst 2004.

Vicky Albert, Bjarni Jónsson og Louis Bernatchez, 2004. Kynblöndun á milli Evrópska og Ameríska álsins, *Anguilla anguilla* og *A. rostrata* á Íslandi. Umfang blöndunar, breytileiki á milli landshluta og aldurshópa. Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar HÍ, Reykjavík 19.-20. nóvember 2004.

Þórólfur Antonsson og Ingi Rúnar Jónsson 2004. Fjölbreytilegar göngur fiska og seiða þeirra um Vesturdalsá í Vopnafirði. Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar HÍ, Reykjavík 19.-20. nóvember 2004.

Veggspjöld

Benóný Jónsson og Magnús Jóhannsson 2004. Útvarpsmerkingar á laxfiskum. Ársfundur Veiðimála-stofnunar að Hvanneyri 26. mars og ráðstefna á vísindavíku, í Fsu 27. mars 2004.

Bjarni Jónsson 2004. Pelvic reduction among threespine stickleback in Lake Vífilsstadavatn, Iceland. Ecological and Evolutionary Ethology of Fishes, Sauðárkróki 17.-21. ágúst 2004.

Bjarni Jónsson, Aya Kotake, David LG. Noakes og Katsumi Tsukamoto 2004. Sjávarálar við Ísland.

Efnagreining kvarna (calcium/strontium hlutfall) staðfestir að hluti ála dvelur allan æviferill sinn í sjó. Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar HÍ, Reykjavík 19.-20. nóvember 2004.

Bjarni Jónsson 2004. Kviðgaddalaus hornsíli í Vífilstaðavatni. Þróun og sérstaða. Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar HÍ, Reykjavík 19.-20. nóvember 2004.

Bjarni Jónsson 2004. Samhliða afbrigðamyndun hjá bleikju og hornsíli í Galtabóli. Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar HÍ, Reykjavík 19.-20. nóvember 2004.

Bjarni Jónsson og Sigríður Ingólfssdóttir 2004. Samanburður á þremur samsvæða afbrigðum hornsíla í heitri tjörn, Grettislaug Skagafirði. Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar HÍ, Reykjavík 19.-20. nóvember 2004.

Caroline Denis og Bjarni Jónsson 2004. Breytileiki í svipgerð ála eftir búsvæðum og tegundaruppruna. Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar HÍ, Reykjavík 19.-20. nóvember 2004.

Eik Elfarsdóttir, Guðmundur I. Guðbrandsson, David Kingsley og Bjarni Jónsson 2004. Variation in thermal adaptations among Icelandic threespined sticklebacks. Ecological and Evolutionary Ethology of Fishes, Sauðárkróki 17.-21. ágúst 2004.

Eik Elfarsdóttir, Guðmundur Ingi Guðbrandsson, David M. Kingsley og Bjarni Jónsson 2004. Aðlaganir íslenskra hornsíla að mismunandi hitastigi. Breytileiki í hitapoli. Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar HÍ, Reykjavík 19.-20. nóvember 2004.

Elizabeth D. Linton, Bjarni Jónsson og David LG. Noakes 2004. Áhrif hitastigs á gönguhegðun glerála á Íslandi. Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar HÍ, Reykjavík 19.-20. nóvember 2004.

Elín R. Guðnadóttir og Bjarni Jónsson 2004. Áhrif umhverfisþátta á útbreiðslu fisktegunda á vatnasvæði

Héraðsvatna í Skagafirði. Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar HÍ, Reykjavík 19.-20. nóvember 2004.

Guðmundur Ingi Guðbrandsson og Bjarni Jónsson 2004. Settlement and habitat use of a new species in Iceland, the flounder *Platichthys flesus*. Ecological and Evolutionary Ethology of Fishes, Sauðárkróki 17.-21. ágúst 2004

Guðmundur Ingi Guðbrandsson og Bjarni Jónsson 2004. Landnám, útbreiðsla og búsvæðaval nýrrar tegundar við Íslandsstrendur, ósa lúru *Platichthys flesus*. Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar HÍ, Reykjavík 19.-20. nóvember 2004.

Guðmundur Ingi Guðbrandsson, Eik Elfarsdóttir og Bjarni Jónsson 2004. Variability in size and gonadal investment in Icelandic threespine stickleback. Ecological and Evolutionary Ethology of Fishes, Sauðárkróki 17.-21. ágúst 2004.

Guðmundur Ingi Guðbrandsson, Eik Elfarsdóttir og Bjarni Jónsson 2004. Breytileiki í lífsögu íslenskra hornsíla eftir búsvæðum. Samanburður á vexti og æxlunarlíffræði. Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar HÍ, Reykjavík 19.-20. nóvember 2004.

Ingi Rúnar Jónsson og Þórólfur Antonsson 2004. Comparison of emigration of Arctic charr and Atlantic salmon in the same stream and their interactions. Ecological and Evolutionary Ethology of Fishes, Sauðárkróki 17.-21. ágúst 2004.

Ingi Rúnar Jónsson og Þórólfur Antonsson 2004. Rafspjald. Laxar af eldisuppruna endurheimtir á Austurlandi 2003. Ársfundur Veiðimálastofnunar. Hvanneyri 26. mars 2004.

Leó Alexander Guðmundsson, Sigurður Guðjónsson, Guðrún Marteinsdóttir, Anna Kristín Daníelsdóttir og Christophe Pampoulie 2004. Spatio-temporal genetic variability of Atlantic salmon *Salmo salar* in the Elliðaár river system in Iceland: a preliminary microsatellite approach. Ecological and Evolutionary Ethology of Fishes, Sauðárkróki 17.-21. ágúst 2004.

Leó Alexander Guðmundsson, Sigurður Guðjónsson, Guðrún Marteinsdóttir, Anna Kristín Daníelsdóttir og Christophe Pampoulie 2004. Erfðasamsetning lax (*Salmo salar*) í vatnakerfi Elliðaáa könnuð með microsattellita erfðamörkum. Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar HÍ, Reykjavík 19.-20. nóvember 2004.

Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson 2004. Rannsóknir á urriða í Þingvallavatni. Ársfundur Veiðimálastofnunar að Hvanneyri 26. mars og ráðstefna á vísindaviku, í Fsu 27. mars 2004.

Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson 2004. Fiskrannsóknir í Veiðivötnum. Ársfundur Veiðimálastofnunar að Hvanneyri 26. mars og ráðstefna á vísindaviku, í Fsu 27. mars 2004.

Sigurður Guðjónsson, Ingi Rúnar Jónsson og Þórólfur Antonsson 2004. Migration of Atlantic salmon smolt through the estuary area of River Ellidaar in Iceland. Ecological and Evolutionary Ethology of Fishes, Sauðárkróki 17.-21. ágúst 2004.

Vicky Albert, Bjarni Jónsson, Louis Bernatchez 2004. AFLP: an efficient tool for studies of organisms with weak genetic structuring. Ecological and Evolutionary Ethology of Fishes, Sauðárkróki 17.-21. ágúst 2004.

Þorkell Heiðarsson, Þórólfur Antonsson og Sigurður S. Snorrason 2004. Getur fylgni sjávarvaxtar lax og landfræðilegra gagna um sjávarhita gefið vísbendingar um ferðir laxins í sjónum? Raunvísindapeningur í Öskju 16.- 17. apríl 2004.

Þormóður Heimisson, Eik Elfarsdóttir og Bjarni Jónsson 2004. Áhrif “veiða og sleppa” fyrirkomulags á laxveiði og stofnsamsetningu laxaseiða í Vatnsdalsá, Húnaþingi. Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar HÍ, Reykjavík 19.-20. nóvember 2004.

Ýmis erindi

Benóný Jónsson 2004. Útvarpsmerkingar á laxfiskum. Ársfundur Veiðimálastofnunar. Hvanneyri 26. mars 2004.

Benóný Jónsson 2004. Útvarpsmerkingar í Ölfusá á árunum 2001 – 2002. Aðalfundur Veiðifélags Árnesinga. Hótel Selfossi 13. apríl 2004.

Bjarni Jónsson 2004. Lífríki Vífilsstaðavatns og þýðing þess fyrir skilning okkar á þróun líffræðilegs fjölbreytileika og tegundamyndunar. Dagur símenntunar í Garðabæ, 16 september 2004.

Guðni Guðbergsson 2004. The 2003 salmon season in Iceland. Vinnufundur Alþjóða hafrannsóknaráðsins í Halifax. Kanada apríl 2004.

Guðni Guðbergsson 2004. Laxá í Aðaldal. Aðalfundur Laxárfélagsins. Hótel Holt 12. mars 2004.

Guðni Guðbergsson 2004. Stærð og virði fiskstofna í ám og vötnum. Málstofa erfðanefndar 19. mars 2004.

Guðni Guðbergsson 2004. Laxveiðin 2003 og horfur 2004. Ársfundur Veiðimálastofnunar. Hvanneyri 26. mars 2004.

Guðni Guðbergsson 2004. Laxveiði: Staða og horfur. Erindi flutt á opnu húsi hjá Stangveiðifélagi Reykjavíkur 19. maí 2004.

Guðni Guðbergsson 2004. Hvernig var veiðin í sumar. Samanburður við fyrri ár. Haustfundur Veiðimálastofnunar. Hótel Loftleiðum 29. október 2004.

Guðni Guðbergsson 2004. Laxarannsóknir. Fundur veiðifélags Þverár í Borgarfirði. Hótel Loftleiðum. 16. desember 2004.

Magnús Jóhannsson 2004. Veiðihlunnindi og fiskeldi í Skaftárhreppi. Fræðslufundur á Kirkjubæjarklaustri um vatnsauðlindina, eignarrétt og vörslu á henni. 27. febrúar 2004.

Magnús Jóhannsson 2004. Rannsóknir á sjóbirtingi í Skaftárhreppi. Ráðstefna á vísindaviku Fræðslunets Suðurlands. Fjölbrautaskóli Suðurlands 27. mars 2004.

Magnús Jóhannsson 2004. Fiskrannsóknir í Veiðivötnum. Fundur Rotaryfélags Selfoss, 30. mars 2004.

- Magnús Jóhannsson 2004. Fiskrannsóknir í Veiðivötnum. Fundur Stangveiðifélags Hafnarfjarðar, 1. apríl 2004.
- Magnús Jóhannsson 2004. Sleppingar gönguseiða og veiði í Rangánnum. Stjórnar- og aðalfundur Samtaka veiðifélaga á Suðurlandi. Árhúsum Hellu 15. nóvember 2004.
- Magnús Jóhannsson 2004. Fiskrannsóknir á vatnasvæði Ölfusár-Hvítár árið 2003. Aðalfundur Veiðifélags Árnesinga. Hótel Selfoss 13. apríl 2004.
- Magnús Jóhannsson 2004. Fiskrannsóknir og veiði í Stóru-Laxá, 2004. Aðalfundur Stóru-Laxárdeildar Veiðifélags Árnesinga. Flúðum 20. apríl 2004.
- Magnús Jóhannsson 2004. Lífríkisrannsóknir í Þingvallavatni Sogi og Úlfljótsvatni. Kynningarfundur starfsmanna Landsvirkjunar í Ljósafosstöð, 11. október 2004.
- Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson 2004. Veiði í Apavatni 2003. Aðalfundur Veiðifélags Apavatns. Laugarvatni 24. apríl 2004
- Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson 2004. Fiskrannsóknir á Veiðivötnum árið 2003. Aðalfundur Veiðifélaga Landmannaafreittar. Laugalandi 16. apríl, 2004.
- Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson 2004. Fiskrannsóknir og veiði á vatnasvæði Skaftár 2003. Aðalfundur Veiðifélags Skaftár, 8. febrúar 2004.
- Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson 2004. Fiskrannsóknir á vatnasvæði Þjórsár 2004 staða verkefnisins í september. Kynningarfundur hjá Landsvirkjun, 23. september 2004.
- Magnús Jóhannsson, Benóný Jónsson og Guðni Guðbergsson 2004. Fiskrannsóknir á vatnasvæði Þjórsár 2003. Kynningarfundur hjá Landsvirkjun, 25. mars 2004.
- Magnús Jóhannsson og Sigurður Guðjónsson 2004. Fiskstofnar vatnasvæðis Ölfusár-Hvítár. Kynningarfundur Veiðifélags Árnesinga að Þingborg 22. mars 2004.
- Sigurður Guðjónsson 2004. Laxeldi og áhrif þess á lífríki. Íslenskir laxastofnar. Laxeldi og veiðinýting. Fundur Stangveiðifélags Hafnarfjarðar í heimili félagsins, 30. janúar 2004
- Sigurður Guðjónsson 2004. Áhrif skógræktar á vatnalíf. Fræðaðing landbúnaðarins. Hótel Sögu 6. febrúar 2004.
- Sigurður Guðjónsson 2004. The European Water Framework Directive. The status in Iceland. Haldinn í Stokkhólmi 15-17. mars 2004.
- Sigurður Guðjónsson 2004. Starfsemi Veiðimálastofnunar 2003. Ársfundur Veiðimálastofnunar. Hvanneyri 26. mars 2004.
- Sigurður Guðjónsson 2004. Viðmiðunarmörk hrygningar. Aðalfundur Landssambands Veiðifélaga. Skógum 11. júní 2004
- Sigurður Guðjónsson 2004. Sjávarrannsóknir á laxistaða þekkingar og nýjar rannsóknir. Haustfundur Veiðimálastofnunar. Hótel Loftleiðum 29. október 2004.
- Sigurður Guðjónsson 2004. Classification of Icelandic watersheds, rivers and lakes. Fundur Norrænna vatnalíffræðinga í Ósló 3-5. nóvember 2004.
- Sigurður Guðjónsson og Guðni Guðbergsson 2004. Staða fiskistofna í ám og vötnum á Íslandi. Yfirlit. Kynningar- og blaðamannafundur á Hótel Sögu, 14. september 2004.
- Sigurður S. Snorrason, Þorkell Heiðarsson og Þórólfur Antonsson 2004. Breytileiki í sjávarvexti þriggja laxastofna – langtímaáðlögun og skammtímasveiflur. Raunvísindaðing í Öskju 16.-17. apríl 2004.
- Þórólfur Antonsson 2004. Kynning á stöðu lífríkis Elliðaáanna á grunni rannsókna síðustu ára. Í húsi OR við Rafveituveg fyrir “Hollvini Elliðaáanna”, 30. jan. 2004.
- Þórólfur Antonsson 2004. Kynning á rannsóknum í Leirvogsa og hætum frá byggð fyrir ána. Kiwanishúsið í Mosfellsbæ, 19. júní 2004.

Námsritgerðir

Caroline Denis. Breytileiki í svipgerð ála eftir búsvæðum og tegundaruppruna. Skýrsla Nýsköpunarsjóður Námsmanna 2004. Leiðbeinandi Bjarni Jónsson.

Gudmundur Ingi Gudbrandsson. Breytileiki í lífsögu íslenskra hornsíla eftir búsvæðum. Samanburður á vexti og æxlunarlíffræði. Skýrsla Nýsköpunarsjóður Námsmanna 2004. Leiðbeinandi Bjarni Jónsson.

Þormóður Ingi Heimisson. Áhrif veiða og sleppa fyrirkomulags á laxveiði og laxaseiði (*Salmo salar* L.) í Vatnsdalsá í Húnaþingi. Ritgerð byggð á 6 eininga verkefni við Líffræðiskor Háskóla Íslands. 51 bls. Leiðbeinendur Bjarni Jónsson og Jón S. Ólafsson

Starfsfólk Veiðimálastofnunar maí 2005

Framkvæmdastjóri



Sigurður Guðjónsson Ph. D.
Fiskifræðingur-Framkvæmdastjóri



Magnús Jóhannsson Cand. Scient
Fiskifræðingur-Deildarstjóri

Skrifstofa-bókhald og bókasafn



Þóra Vignisdóttir
Skrifstofustjóri



Þórunn Elsa Bjarnadóttir
Gjaldkeri

Rannsóknadeild Reykjavík



Eydís H. Njarðardóttir
Rannsóknarmaður



Friðþjófur Árnason B.Sc.
Líffræðingur og Ph.D. nemi



Guðni Guðbergsson Cand. Scient
Fiskifræðingur-Deildarstjóri



Högni Harðarson
Fiskeldisfræðingur



Ingi Rúnar Jónsson Cand. Scient
Fiskifræðingur



Jorge H. F. Toledono B.Sc. Hons.
Líffræðingur og M.Sc. nemi



Jón S. Ólafsson Ph. D
Vatnalíffræðingur



Leó A. Guðmundsson B.Sc.
Líffræðingur og M.Sc. nemi



Ragnhildur Þ. Magnúsdóttir B.Sc.
Líffræðingur



Þorkell Heiðarsson B.Sc.
Líffræðingur og M.Sc. nemi



Þórólfur Antonsson M.Sc.
Fiskifræðingur

Vesturlandsdeild Hvanneyri



Björn Theodórsson
Fiskeldisfræðingur



Sigurður Már Einarsson M. Sc.
Fiskifræðingur-Deildarstjóri



Valdimar Gunnarsson M.Sc.
Fisheries
Sjávarútvegsfræðingur

Norðurlandsdeild Hólum í Hjaltadal



Bjarni Jónsson M.Sc.
Fiskifræðingur-Deildarstjóri



Eik Elfarsdóttir B.Sc.
Líffræðingur

Suðurlandsdeild Selfossi



Benóný Jónsson B.Sc.
Líffræðingur

Starfsmannafélag Veiðimálastofnunar SVEIM

Fyrsti viðburður SVEIM (starfsmannafélags Veiðimálastofnunar) árið 2004 var menningatengd árshátíð sem farin var laugardaginn 17. apríl 2004. Safnast var saman á Vagnhöfðanum þaðan sem haldið var af stað í draugalega rútuferð. Já, áfangastaðurinn var Draugasetrið á Stokkseyri þar sem byrjað var á að bragða á Móramjólk og spjalla við Brennivínsdrauginn sem sat á Draugabarnum. Að því loknu hófst hið eiginlega rölt um setrið, gengið var um draugalega ranghala og hlustað á mikinn draugafróðleik um leið. Þegar nóg var komið af afturgöngum lá leið hópsins á veitingastaðinn Við fjöruborðið, sem einnig er á Stokkseyri, þar sem dýrindis humar var á borðum. Nokkur skemmtiatriði voru á dagskrá við borðhaldið og var meðal annars keppt um verðlaunagripinn Geddan 2004.

Hautfagnaður Reykjavíkurdeildarinnar var haldinn á haustdögum með tilheyrandi tiltekt og þá aðallega í bílskúrnum. Þegar allt var farið að glóa eftir þrífir tók við heljarinnar grillveisla á Vagnhöfðanum þar sem ýmsar frægðarsögur fuku og farið var í nokkra fróðlega og skemmtilega leiki.



Eydís, Þórólfur og Þórunn við tiltekt í bílskúrnum á Vagnhöfðanum (Ljósmynd Sumarliði Óskarsson)

Er líða fór að desember fór stjórn SVEIM að leita að hentugum stað til að halda jólahlaðborð Veiðimálastofnunar á. Niðurstaðan varð sú að fara ekki á hefðbundið jólahlaðborð heldur á Skólalabru þar sem boðið var uppá jólamatseðil. Þangað hélt hópurinn að kvöldi 4. desember og snæddi saman fjórréttaðan jólamat í ýmsum myndum. Örn Árnason leit við, söng fyrir okkur, með góðri aðstoð Jorge, og sagði nokkra brandara eins og honum einum er lagið.



Jorge og Örn Árnason í góðum gir á Skólalabru (Ljósmynd Ingi Rúnar Jónsson)

Flutt var hið sívinsæla leikrit um Öskubusku þar sem nokkrir starfsmenn sýndu áður ókunna takta og leikhæfileika, t.d. með því að leika 3 persónur í einu, einnig var túlkun á góðu álkonunni svo framúrskarandi góð að veitt voru verðlaun fyrir tilþrífir.



Ingi Rúnar og Þóra í hlutverkum sínum sem Öskubuska (Ingi Rúnar) og Vöndu systurnar (Þóra) í leikritinu Öskubuska (Ljósmynd Heiða Björk Jósefsdóttir)