

Fiskrannsóknir á vatnasvæði Þjórsár árið 2007

Áfangaskýrsla 5



Landsvirkjun

Nóvember 2007



Landsvirkjun

Upplýsingablað

Skýrsla nr: LV-2007/089

Dags: 8. nóvember 2007

Fjöldi síðna: 42 Upplag: 20 Dreifing: Opin Lokuð til

Titill: Fiskrannsóknir á vatnasvæði Þjórsár árið 2007

Höfundar: Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson, Veiðimálastofnun, VMST/07032

Verkefnisstjóri: Hugrún Gunnarsdóttir

Unnið fyrir: Landsvirkjun

Samvinnuaðilar: _____

Útdráttur: Meginmarkmið rannsókna er að auka þekkingu á göngu laxfiska í og úr sjó. Rannsóknir voru unnar fyrir Landsvirkjun vegna fyrirhugaðra virkjana í Þjórsá og mögulegra mótvægisaðgerða vegna þeirra. Sjóganga laxfiskaseiða úr Þjórsá var könnuð með útvarpsmerkingum. Niðurstöður ársins 2007 styrkja fyrri vísbendingar um að göngutími náttúrulegra seiða úr Þjórsá falli að miklu leyti saman við göngutímann úr Kálfá en að göngur í Þjórsá hefjist við mun lægri vatnshita. Frekari rannsókn er þó þörf til að staðfesta þessar niðurstöður. Í Þjórsá fannst meira af tveggja ára laxseiðum en mælst hefur áður. Fiskteljari í fiskstiga við Búða taldi 58 laxa og 68 silunga á leið upp, sem er allnokkru minni fiskgengd en undanfarin ár. Samkvæmt mati á uppruna voru 8,1 % laxa úr gönguseiðasleppingum sem er mun hærra en áður hefur komið fram.

Lykilorð: Lax, urriði, gönguseiði, seiðabúskapur, fiskgöngur, Þjórsá

ISBN nr:

ISSN nr:

Undirskrift verkefnisstjóra
Landsvirkjunar

Hugrún Gunnarsdóttir

Fiskrannsóknir á vatnasvæði Þjórsár árið 2007

Áfangaskýrsla 5

Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson,
Veiðimálastofnun, VMST/07032



Efnisyfirlit

	Bls.
ÁGRIP	1
INNGANGUR	3
STAÐHÆTTIR	4
LAX- OG SILUNGSVEIÐI	5
SEIÐASLEPPINGAR	5
AÐFERÐIR	5
GÖNGUSEIÐARANNSÓKNIR	5
SEIÐARANNSÓKNIR MEÐ RAFVEIÐUM	7
ALDURSRANNSÓKNIR Á GÖNGUFISKI	7
HEIMTUR ÖRMERKJA	7
NIÐURSTÖÐUR	7
VATNSHITI Í ÞJÓRSÁ	7
VATNSHITI Í KÁLFÁ	8
RAFVEIÐAR TIL ÖFLUNAR GÖNGUSEIÐA.....	8
<i>Seiðaþéttleiki</i>	8
Smáseiði.....	8
Gönguseiði.....	9
<i>Stærð, aldur, göngubróska og holdastuðull</i>	9
<i>Fæða laxagönguseiða</i>	10
MERKINGAR	10
<i>Útvarpsmerkingar</i>	10
Gönguseiði.....	10
Göngutími seiða.....	10
SEIÐARANNSÓKNIR MEÐ RAFVEIÐUM	11
<i>Fæða</i>	12
ALDUR OG UPPRUNI Á GÖNGUFISKI	12
<i>Lax</i>	12
<i>Urriðar</i>	13
<i>Endurheimtur örmerkinga</i>	13
GÖNGUR UPP LAXASTIGANN VIÐ BÚÐA	13
UMRÆÐA	14
GÖNGUSEIÐARANNSÓKNIR	14
<i>Útvarpsmerkingar, göngutími</i>	15
SEIÐARANNSÓKNIR MEÐ RAFVEIÐUM	15
ALDUR OG UPPRUNI Á GÖNGUFISKI	16
GÖNGUR UPP LAXASTIGANN VIÐ BÚÐA	17
LOKAORÐ	18
ÞAKKARORÐ	19

HEIMILDIR.....	19
TÖFLUR OG MYNDIR.....	20
LJÓSMYNDIR	41

Ágrip

Veiðimálastofnun hefur gert fiskrannsóknir á vatnasvæði Þjórsá allt frá árinu 1993. Árlega hafa verið gerðar seiðarannsóknir með sérstakri áherslu á landnám laxa ofan við fossinn Búða í Þjórsá, en þar var gerður fiskstigi árið 1991. Í þessari skýrslu er greint frá rannsóknnum Veiðimálastofnunar á vatnasvæði Þjórsár árið 2007. Megin markmið rannsóknanna er að auka þekkingu á göngu laxfiska í og úr sjó. Rannsóknirnar voru unnar fyrir Landsvirkjun vegna fyrirhugaðra virkjana í Þjórsá og mögulegra mótvægisáðgerða vegna þeirra. Þessar sértækar rannsóknir hófust árið 2003. Rannsóknir á árinu 2007 fólust m.a. í því að kanna sjögöngu laxfiskaseiða sem alin eru í Þjórsá og er það annað árið sem það er gert en áður hafði sjöganga seiða úr Kálfá verið könnuð. Lögð var áhersla á að meta göngutíma, og tengsl göngutíma við umhverfispætti, s.s. vatnshita. Göngutími og gönguhegðan seiða á leið til sjávar voru metin með útvarpsmerkingum á seiðum sem rafveidd voru í Þjórsá að vori. Seiðabúskapur var kannaður með rafveidum og fiskgöngur upp Búða metnar með fiskteljara. Fullorðinn göngulax og sjóbirtingur var aldursgreindur og leitað eftir merkjum úr sleppingum laxaseiða og merkingum náttúrulegra seiða.

Mat á vísitölu þéttleika gönguseiða laxa í Þjórsá að vori, samhliða söfnun seiða til útvarpsmerkinga, gaf 1,6 seiði/100 m². Meðallengd þeirra var 11,1 cm. sem skiptist nær jafnt á tveggja og þriggja ára seiði en engin fjögurra ára laxagönguseiði fundust. Nítján urriðaseiði sem metin voru sem gönguseiði veiddust í vorveidunum í Þjórsá en talsvert kom fram af smærri urriðaseiðum. Tuttugu og sex laxagönguseiði (12,2 til 13,8 cm) og 17 urriðaseiði (14,9 til 23,4 cm) voru útvarpsmerkt. Sendingar frá 10 (38,5%) laxaseiðum voru numdar niður við Þjórsárbrú á tímabilinu 17. maí til 11. júní. Þegar fyrsta laxaseiðið gekk til sjávar hafði vatnshitinn náð 6°C þrjú daga á undan að auki varð aukning á rennsli árinna. Laxaseiðin byrjuðu ekki að ganga af krafti fyrr en saman fór hlýnun og aukning á rennslinu, en það gerðist um mánaðarmótin maí – júní, líkt og á síðasta ári. Urriðaseiðin voru fyrr á ferðinni en laxaseiðin, en aukið rennsli og aukning á vatnshita virtist örva niðurgöngu þeirra. Niðurstöður fiskrannsókna ársins 2007 styrkja fyrri vísendingar um að göngutími náttúrulegra seiða úr Þjórsá falli að miklu leiti saman við göngutímann úr Kálfá en að göngur í Þjórsá hefjist við mun lægri vatnshita. Frekari rannsókna er þó þörf til að staðfesta þetta. Útvarpsmerkingar á gönguseiðum að vori áður en þau ganga til sjávar, líkt og gert hefur verið sl. tvö sumur hafa í meginatriðum reynst vel og er því lagt til að þeim verði haldið áfram næsta vor enda mikilvægt að afla sem bestar þekkingar vegna útfærslu á mögulegum mótvægisáðgerðum við veitingu á seiðum frá því að berast inn í fyrirhugaðar virkjanir. Með þeim rannsóknnum fæst einnig mikilvæg reynsla á aðferðafræði rannsókna sem nýtast munu við rannsóknir við virkni mannvirkja til seiðaveitinga framhjá virkjunum verði af þeim.

Seiði úr náttúrulegu klaki laxa úr hrygningu haustið 2006 fundust á 6 af 9 athugunarstöðum ofan við Búða. Klak fyrsta árs laxaseiða hefur áður verið staðfest þar á

árunum 1994-2006 að undanskildu árinu 1996. Tveggja ára laxaseiði fundust í meiri þéttleika en áður, 3,9 seiði/100 m². Athygli vekur hversu hár þéttleiki tveggja ára seiða var í Þjórsá sjálfri við Haga (26,7 seiði /100 m²) sem sýnir mikil vægi staðarins til uppeldissvæði laxaseiða. Á náttúrulega fiskgengum svæðum Þjórsár fannst mun minna af eins árs laxaseiðum en síðustu ár. Hins vegar hefur ekki sést jafn mikill þéttleiki þeirra í Kálfá síðan 2001. Tveggja ára laxa seiði voru aftur á móti í meiri þéttleika í Þjórsá en mælst hefur frá því reglulegar mælingar hófust árið 2001.

Sex örmerktir laxar komu fram að þessu sinni af vatnasvæði Þjórsár, tveir voru úr smáseiðasleppingum í Þjórsá ofan Búða árið 2004 (0,04% heimtur) en hinir fjórir voru villur sleppiseiða úr öðrum ám. Samkvæmt mati á uppruna voru 8,1 % laxa úr gönguseiðasleppingum sem er mun hærra en áður hefur komið fram. Þessir laxar kunna að hafa verið úr Kálfá en merkingar benda til að hluti þeirra séu villur úr öðrum ám. Hlutfall laxa úr aldurssýnum sem verið höfðu eitt ár í sjó var 91,1 % og þeirra sem höfðu verið samfelld tvö ár í sjó var 3,2 %. Hreisturlesning gefur til kynna að rúm 80 % laxa sem gekk á vatnasvæðið á sl. sumri hafi verið þriggja (17,2%) og fjögurra (63,3%) ára þ.e. klakárgangar 2003 og 2004.

Laxgengd í Þjórsá hefur farið vaxandi síðustu ár. Sumarið 2006 veiddust 3.455 laxar á vatnasvæði Þjórsár sem er heldur minni en árið áður en þá veiddust 4.123 laxar, sem er annað besta veiðiárið. Laxveiðitölur fyrir vatnasvæði Þjórsár sumarið 2007 liggja ekki fyrir en samkvæmt fregnum frá veiðimönnum var veiði í net í Þjórsá betri í ár en á sl. ári. Horfur eru á að laxgengd geti enn aukist á næstu árum.

Upp teljarann í stiganum við Búða gengur 58 laxar og 68 silungar. Er þetta allnokkru minni fiskgengd en undanfarin ár en mesta laxagengd upp til þessa var árið 2004 þegar 228 laxar gengu upp stigan. Vera kann að lág rýni árvatnsins samfara miklu vatnsmagni á haustmánuðum í Þjórsá hafi valdið minni gengd upp en ella.

Inngangur

Veiðimálastofnun hefur unnið að lífríkisrannsóknum fyrir Landsvirkjun á vatnasvæði Þjórsár á sl. 16 árum. Fyrstu árin var megináherslan lögð á athugun seiðaástands á áður ófiskgegnum svæðum Þjórsá en fiskstigi var byggður við Búða árið 1991. Árið 2001 fór fram viðamikil rannsókn á lífríki Þjórsár vegna fyrirhugaðra virkjana í Þjórsá neðan Búrfells. Þær rannsóknir sýndu m.a. að lífríki Þjórsár sjálfrar er ríkulegt og að í henni er talsverð hrygning og uppeldi laxfiska (Magnús Jóhannsson ofl. 2002). Í Þjórsá ásamt þverám hennar er að finna einn af stærri laxastofnum landsins en þar veiðist um 5 % af árlegum afla laxa á Íslandi.

Frá árinu 2003 hefur stofnunin gert rannsóknir á göngum laxfiska niður og upp vatnasvæði Þjórsár. Þekking á göngum og gönguhegðun laxfiska eins og þær eru nú skipta miklu máli varðandi hönnun og rekstur fyrirhugaðra virkjana í Þjórsá neðan Búrfells og ekki síst vegna tilhögunar mótvægisáðgerða sem miða að því að minnka áhrif virkjananna á lífríki árinna og veiði. Gert er ráð fyrir að byggðar verði þrjár stíflur í farvegi Þjórsár og ofan þeirra verða mynduð inntakslón virkjana. Lón og veitur ofan virkjana og framkvæmdir í farvegi Þjórsá munu skerða hrygningar- og framleiðslusvæði fyrir seiði laxfiska. Veiting vatns úr lónum til virkjananna mun leiða til skerts rennslis neðan þeirra. Í áætlunum er gert ráð fyrir að tryggt verði ákveðið lágmarksrennsli í farvegi neðan lónanna (Almenna Verkfræðistofan hf 2003, Hnit hf 2003). Stíflur og lón munu hafa mikil áhrif á fiskgöngur. Án aðgerða mun taka fyrir göngur laxa og silungs á leið upp vatnakerfið og mikil röskun og seiðadauði verður á göngu seiða til sjávar (sjá frekar Magnús Jóhannsson ofl. 2002). Til að mótvægisáðgerðir skili tilætluðum árangri og verði unnar á sem hagkvæmasta hátt þarf haldgöða þekkingu á göngum laxfiska fyrir framkvæmdir.

Markmið rannsókna er að: Rannsaka fjölda gönguseiða laxfiska og hlutdeild einstakra svæða í heildarframleiðslu þeirra, rannsaka stærðardreifingu gönguseiða og aldursamsetningu þeirra, rannsaka göngutíma og gönguhraða laxa og sjóbirtingsseiða niður vatnakerfið, rannsaka gönguhegðun fullorðinna laxfiska á göngu upp og niður vatnakerfið, rannsaka útbreiðslu, viðkomu og seiðapöttleika á fiskgenga hluta vatnasviðs Þjórsár, rannsaka landnám laxa á svæðum ofan fiskstigans við Búða, meta árangur seiðasleppinga, rannsaka veiði, samsetningu hennar, og leggja mat á stofnsveiflur. Mæla lykilþætti í umhverfi, vatnshita og rýni (grugg) og rannsaka áhrif þeirra ásamt vatnsrennsli á fyrrnefnda líffræðilega lykilþætti.

Niðurstöður rannsókna á göngum seiða úr Kálfá benda til þess að laxaseiði þar fari að ganga til sjávar þegar vatnshiti í Kálfá hefur náð 10 °C, sem verið hefur um eða laust fyrir miðjan maí og hafa göngur staðið í u. þ. b. mánaðartíma. Útvarpsmerkingar á laxaseiðum úr Kálfá leiddu í ljós að seiðin ganga tiltölulega racleitt til sjávar þrátt fyrir að lenda í kaldara vatni í Þjórsá. Rannsóknir 2005 og 2006 gáfu vísbendingu um að göngutími seiða í Þjórsá væri svipaður og kom fram í Kálfá þrátt fyrir að Þjórsárvatnið sé mun kaldara á þeim tíma. Flest voru seiðin á ferðinni um og eftir mánaðarmótin maí – júní. Laxaseiðin virtust helst

ganga niður í kjölfar rennslisaukningar og þegar vatnshitinn var yfir 6°C (Magnús Jóhannsson ofl. 2006, Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson 2007).

Þessi fimmta áfangaskýrsla greinir frá rannsóknum ársins 2007. Niðurgöngutími seiða úr Þjórsár var kannaður með því að merkja gönguseiði að vori með útvarpsmerkjum fyrir niðurgöngu þeirra og nema síðan ferðatíma þeirra til sjávar líkt og gert var árið 2006 (Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson 2007). Seiða var aflað í Þjórsá með rafveiðum fyrir áætlaðan göngutíma þeirra. Samhliða voru kortlagðir og mældir ýmsir þættir sem snúa að seiðabúskap, lífssögu (s.s. stærð og aldurssamsetning) og vistfræði laxfiska á göngu upp og niður Þjórsá. Fiskteljari skráði fiskgöngur upp stigann í Búða. Leitað var eftir örmerkjum úr veiði til lesningar enda búist við þeim úr merkingum náttúrulega gönguseiða úr Kálfá ásamt merkjum úr seiðasleppingum. Veiðimenn voru og hvattir til að leita eftir örmerkjum sem og útvarpsmerkjum.

Staðhættir

Þjórsá er með blönduðum dragár, jökuls- og lindáreinkennum. Langtíma meðalrennslí árinna við Urriðafoss er um 358 m³/sek og vatnasviðið er 7.530 km². Fimm vatnsaflsvirkjanir eru á vatnasvæðinu. Áform eru um frekari virkjanir í neðri hluta Þjórsár. Í kjölfar virkjana hafa orðið miklar rennslisbreytingar í Þjórsá. Vegna söfnunar vatns í miðlunarlón hefur rennslí yfir vetrarmánuðina hefur aukist en rennslí yfir sumarmánuðina minnkað. Þá fellur jökulaur út í lónum og vötnum tengdum virkjunum og vatnsmiðlun.

Gerð fiskstiga í Þjórsá um fossinn Búða, árið 1991, opnaði fyrir göngur og uppeldi göngufiska allt að Þjófafossi og Búrfellsstöð í Þjórsá. Á svæðinu ofan Búða eru allvíða góð skilyrði fyrir uppeldi laxaseiða bæði í Þjórsá sjálfri og í bergvatnsám sem til hennar falla (1. mynd). Staðbundnir stofnar urriða og bleikju eru á svæðinu frá náttúrunnar hendi.

Við Búða tekur Þjórsá að renna í tveimur kvíslum sem umlykja eyjuna Árnes (1. mynd). Búði er efst í vestri kvíslinni en Hestafoss neðarlega í eystri kvíslinni, Árneskvísl. Hestafoss er jafnan talinn ófiskgengur. Neðan þessara fossa er áin í fyrstu allstraumhörð og botn víða nokkuð grýttur og góður til uppeldis seiða laxfiska en neðar taka við fremur lygn svæði með mól og sandbotni. Straumþung gljúfur eru á um 5 km kafla ofan við Urriðafoss (1. mynd). Urriðafoss er um 6 m hár og er hann fiskgengur. Ofan þeirra og í gljúfrunum eru allgóð uppeldisskilyrði fyrir laxaseiði en neðan við Urriðafoss og allt að ósi í sjó er botn víðast hvar sendinn og skilyrði til uppeldis laxaseiða mun takmarkaðra en henta frekar urriða. Um 4 km neðan við Búða fellur dragáin Kálfá til Þjórsár. Hún er eina þverá Þjórsár neðan Búða sem elur lax að nokkru marki. Frekari lýsingu á staðháttum er að finna í skýrslu Veiðimálastofnunar (Magnús Jóhannsson ofl. 2002).

Lax- og silungsveiði

Lax á vatnasvæði Þjórsár er að mestu veiddur í net. Meðalveiði árána 1997 til 2006 var 2.475 laxar, sem er 6,5 % af heildarlaxveiði á Íslandi á sama tímabili. Mest var veiðin 5.536 laxar árið 1978 (2. mynd). Veiðin hefur verið talsvert breytileg milli ára. Árið 2005 var veiðin 4.123 sem er annað mesta veiðiárið frá upphafi skráningar. Árið 2006 var veiðin 3.455 laxar þar af veiddust 3.327 í net og 128 á stöng. Á árinu 2006 veiddust samkvæmt skýrslum 35 laxar, 110 urriðar og 11 bleikjur á stöng í Þjórsá. Árið 2006 veiddust 92 laxa í Kálfá. Á síðustu 10 árum (1997 – 2006) hafa að jafnaði veiðst 70 laxar á stöng í Kálfá. Veiðiskráningu er ábótavant á svæðinu ofan Búða og engar upplýsingar bárust að þessu sinni um stangveiði í Fossá en þar er stunduð stangveiði. Á árinu 2006 veiddust 451 sjóbirtingur í net í Þjórsá og meðalveiði árána 1997 til 2006 var 269 sjóbirtingar. Bleikjuveiði var að jafnaði 8 fiskar sömu ár en einungis 2 bleikjur voru skráðar veiddar í net árið 2006. Silungsafl í Þjórsá er vanskráður en skráning fer batnandi. Stangveiði er í Minnivallalæk og hefur veiði árána 1997 til 2006 verið að jafnaði 331 urriði og 3 bleikjur (Guðni Guðbergsson 2007). Flestum stangveiddum urriðum í Minnivallalæk er sleppt aftur. Mikill hluti urriða sem veiðast í Minnivallalæk er staðbundinn en niðurstöður merkinga benda til þess að hluti þeirra gangi í sjó.

Seiðasleppingar

Talsverðu magni laxaseiða hefur verið sleppt á vatnasvæði Þjórsár (tafla 1). Flest hafa seiðin verið sumaralin og verið sleppt á svæðið ofan við Búða. Árið 2004 var sleppt miklum fjölda sumaralinna seiða eða rúmlega 200 þúsund seiðum á svæðið ofan við Búða. Um 10 þús. seiði voru örmerkt í tveimur allstórum hópum sem fóru í Þjórsá við austurbakka með Skarðsfjalli og hinn hópurinn fór í Fossá. Seiðunum var dreift 29. og 30. júlí og munu hafa verið 5-6 g að þyngd. Flest þessara seiða fóru í Þjórsá og um helmingur við austurbakka árinna. Önnur fóru í þveránnar Fossá og Þverá. Sumarið 2007 var 5.000 laxagönguseiðum sleppt í byrjun júlí beint í Kálfá, jafnframt var sleppt þar 10 þús. sumaröldum seiðum. Gönguseiðin voru ekki höfð til aðlögunar í tjörnum að þessu sinni vegna lítills vatnsrennslis (Páll á Leiti munnl. uppl.). Í Þjórsá og þverár ofan Búða fóru samtals 51 þús. sumaralin seiði. Um 25 þús. þeirra fóru í Þjórsá sjálfa, meðalþungi seiðanna var 3,5 g. Merkt seiði fóru í Fossá (3000 stk.) og í Þjórsá við Haga (5000 stk.), seiðunum var dreift 2. og 3. október.

Aðferðir

Gönguseiðarannsóknir

Eins og á síðustu árum voru útvarpsmerkingar notaðar til að tímasetja göngu seiða til sjávar. Gönguseiði í Þjórsá voru útvarpsmerkt til að meta hvenær þau væru á leið til sjávar, en góð reynsla hafði fengist af útvarpsmerkingum gönguseiða á leið í Kálfá og Þjórsá. Gönguseiði til merkinga voru rafveidd í Þjórsá á tímabilinu frá 10. maí til 29. maí. Veitt

var á grófgrýttum svæðum þar sem helst var von á að fá gönguseiði allt frá gljúfri ofan við Urriðafoss og upp að Stöðulfelli. Veidisvæðin voru í grjótgarði við Stöðulfell (st. 20), efst í Murneyrarkvísl (st. 30), við Skálmholt (st. 33), Þjótanda (st. 51) og Urriðafoss (st. 19).

Hver veiddur fiskur var lengdarmældur (sýlingarlengd) með 0,1 cm nákvæmni og veginn með 1 g nákvæmni. Jafnframt var, aldur, kyn og fæða greind af hluta aflans (sjá síðar). Holdastuðull fisksins (K) var reiknaður sem: $K = \text{þyngd (g)} / \text{lengd} * 100 \text{ (cm)}$. Stuðullinn er mælikvarði á holdafar fiska, er oft nálægt 1,0 hjá laxfiskum, en er hærri hjá holdmeiri (digrari) fiskum. Aldur var metinn af kvörnum og hreistri. Aldur smáseiða og seiða sem metin voru sem gönguseiði sem ekki voru tekin til aldursgreiningar var metinn með hliðsjón af aldursgreindum seiðum og lengdardreifingu seiðanna. Seiðin voru deyfð með 0,01 - 0,02 % styrkleika af Phenoxy-ethanoli fyrir mælingu en þeim sleppt í ána eftir mælingu. Metin var þéttleikavísitala gönguseiða og smáseiða (parr) á flatareiningu sem veidd seiði á 100 m².

Göngulþroski seiðanna var metinn út frá silfrun þeirra og gefin gildin 1 til 3 þar sem 1 eru seiði sem byrjuð eru að sýna silfrun en með greinileg smáseiðamerki og 3 er fullsilfrað seiði án smáseiðamerkja (parrmerkja). Seiði með silfrun 1 var metið sem smáseiði en seiði sem sýndu meiri silfrun voru metin sem gönguseiði. Ganga seiða niður Þjórsá til sjávar var könnuð með útvarpsmerkjum. Merkt voru 26 laxaseiði og 17 urriðaseiði. Hvert útvarpsmerki sendir frá sér útvarpsbylgjur á ákveðinni tíðni sem gefur möguleika á að fylgjast með ferðum hvers fisks með miðunarbúnaði bæði staðbundnum sem nema fiska sem ganga hjá og með hreyfanlegum leitartækjum. Notuð voru merki frá ATS (Advanced Telemetry Systems), þau voru af tveimur gerðum innvortis merkja, F1410 sem vógu 1,0 g og F1420 sem vógu 1,3 g. Góð reynsla hafði fengist af notkun þessara merkjagerða frá fyrri árum. Sendimerkin ganga fyrir rafhlöðu og var endingartími útvarpsendinga mismunandi eftir gerðum: 40 dagar fyrir F1420, 20 dagar fyrir F1410. Miðað var við að þungi merkis færi ekki yfir 5% af þunga seiðis, þannig að hægt væri að merkja með 1 g merkjum allt niður í 20 g seiði. Þetta var talið óhætt, ekki síst í ljósi nýlegra merkingartilrauna (Veidimálastofnun óbirt gögn) ásamt reynslu síðasta árs við merkingar í Þjórsá.

Settar voru upp 2 sjálfvirkar leitarstöðvar á gömlu brúnni yfir Þjórsá hjá Þjórsártúni. Annarri stöðinni var ætlað að nema fiska á leið um ána ofan brúar en hinni neðan brúar. Góð reynsla var af þessari staðsetningu frá síðasta ári. Safnstöðvar voru settar niður 10. maí og voru í virkni til 27. júní. Safnstöðvar skráðu hvenær þær námu sendingar frá viðkomandi merkjum. Seiði sem skráðust í safnstöðvar töldust hafa gengið til sjávar. Nánari lýsing á búnaði er að finna í 4. áfangaskýrslu þessa verkefnis (Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson 2007).

Merkingu með merkjum sem komið er fyrir innvortis í fiskum hefur áður verið lýst í Þjórsárskýrslu (Magnús Jóhannsson ofl. 2004).

Síriti mældi vatnshita allt árið við brú á Þjóðvegi í Kálfá, í Þjórsá við Þjórsárbrú og í fiskstiganum við Búða meðan teljari var í virkni.

Seiðarannsóknir með rafveiðum

Þéttleiki, lengdar-, aldurs- og tegundasamsetning ásamt útbreiðslu seiða var könnuð með rafveiðum. Vísitala seiðapéttleika var metin sem fjöldi veiddra seiða á 100 m² botnflatar miðað við eina rafveiðiyfirferð. Veitt var á 9 stöðum í Þjórsá og þverám hennar ofan Búða, 3 í Kálfá og 4 í Þjórsá neðan Búða (1. mynd). Öll seiði sem veiddust voru tegundargreind, lengdarmæld (sýlingarlengd), og hjá hluta þeirra var fæða athuguð á staðnum og tekin kvarna- og hreisturssýni til síðari aldursákvörðunar. Hlutfallslegt rúmmál hverrar fæðugerðar var áætlað samkvæmt sjónmati. Magafylli var gefin gildi frá 0 til 5 þar sem 0 er tómur magi og 5 er troðfullur magi. Seiðarannsóknirnar fóru fram á tímabilinu frá 8. til 16. ágúst.

Aldursrannsóknir á göngufiski

Hreistri af fiskum til aldursákvörðunar var safnað úr netaveiði að Urriðafossi í Þjórsá. Hver fiskur var kyngreindur og lengdarmældur (sýlingarlengd) og veginn. Afsteypa af hreistri var gerð á “plastþynnu” og hún notuð til aldursgreiningar í örfilmulesara. Metið var hvort viðkomandi fiskur hefði gengið í sjó og á hvaða aldri ásamt lengd sjávardvalar og hvort viðkomandi fiskur hafði hrygnt áður og þá hversu oft.

Heimtur örmerkja

Veiðimenn voru hvattir til að taka eftir merkjum og skila þeim til Veiðimálastofnunar. Samhliða hreisturtöku af fiski úr netaafli að Urriðafossi, sem dreift var yfir göngutímann, var leitað eftir merkjum.

Niðurstöður

Vatnshiti í Þjórsá

Vatnshiti var mældur með siritandi hitamæli við gömlu Þjórsárbrú í gljúfri ofan við Urriðafoss. Mælingar voru skráðar á einnar stundar fresti frá 18. október 2006 til 25. september 2007 (tafla 2 og 3. mynd og 4. mynd). Í október til apríl var meðalhiti mánaða frá 0,1 til 3,4 °C. Stöðug hlýnun varð í apríl en hæsti vatnshiti mánaðarins var 7,1 °C. Í byrjun maí kólnaði en hlýnaði aftur laust fyrir miðjan maí en þó ekki að ráði fyrr en í lok mánaðarins. Hámarkshiti dags náði þá hæst 8,9 °C. Hámarkshiti dags náði fyrst 10 °C 11. júní og sama dag fór meðalvatnshiti sólarhringsins fyrst yfir 10 °C og hélst svo út mánuðinn, en vatnshiti mánaðarins fór hæst í 13,8 °C þann 25. júní. Í júlí var dagsmeðalhitinn oftast á bilinu 12 til 14 °C, og mesti hámarkshiti dags mældist í 15,7 °C þann 12. júlí og var það hæsti vatnshiti

sumarsins. Í ágúst hélst vatnshitinn í 10 – 12 °C fram undir lok ágústmánaðar, en tók að kólna smám saman eftir það. Um miðjan september mánuð kólnaði verulega og hélst svo út mælitímabilið.

Vatnshiti í Kálfá

Vatnshiti í Kálfá var mældur með siritandi hitamæli við brú á Þjóðvegi neðan við Árnæs. Mælingar voru skráðar á einnar stundar fresti. Mælingatímabilið var frá 18. okt. 2006 til 25. september 2007 (tafla 3 og 3. mynd og mynd 4). Frá októberlokum og fram í byrjun apríl var dagsmeðaltal vatnshita oftast undir 2°C og löngum við 0 °C. Þó komu inn á milli stuttir kaflar þar sem dagsmeðalhitinn fór hæst í um 3,5 °C. Undir lok marsmánaðar tók árvatnið að hlýna en þó ekki aðráði fyrr en síðustu daga mánaðarins og náði þá meðalhiti sólarhringsins 8,9 °C. Í byrjun maí kólnaði aftur og hlýnaði ekki fyrr en undir lok mánaðarins. Í byrjun júní hlýnaði aftur og sveiflaðist meðalvatnshiti sólarhringsins oftast á milli 11 og 14 °C út þann mánuð. Samkvæmt mælingum var meðalvatnshitinn í júlímánuði löngum 14 til 17 °C og mesti hámarkshiti innan ársins mældist þann 8. júlí, 25,8 °C. Tólf daga í júlí mældist hámarkshitinn yfir 20 °C. Mjög vatnslítið var á þessum tíma og er því viðbúið að mælirinn hafi verið á þurru eða á mjög grunnu vatni og sól náð að skína á hann svo hann hafi hitað óeðlilega mikið. Framan af ágústmánuði var meðalvatnshitinn á bilinu 11 til 15,5 °C, en síðan tekur að kólna. Vatnshitinn fór hægt lækkandi upp frá því og verður loks snörp kólnun laust fyrir miðjan september (3. mynd og tafla 3).

Ef borinn er saman vatnshiti í Kálfá og Þjórsá sést að dagsmeðalhitinn er oftast nokkuð hærri í Kálfá en Þjórsá, sérstaklega yfir sumarið. Þá er breytileiki milli daga meiri í Kálfá en Þjórsá (3. mynd). Sé hins vegar litið til hámarkshita sést talsverður munur á milli ána. Hámarkshiti dags varð mun hærri í Kálfá strax í apríl og hélst svo út mælitímabilið. Sem dæmi fór hámarkshiti í Kálfá yfir 10 °C í 3 daga um mánaðarmótin apríl maí en í Þjórsá náði hámarkshitinn ekki 10 °C fyrr en 11. júní (4. mynd).

Rafveiðar til öflunar gönguseiða

Veiðarnar fóru fram á tímabilinu frá 10. maí til 29. maí. Á þessum tíma var lítill jökullitur í árvatninu og mældist rýni þess frá 55 til 90 cm.

Seiðapéttleiki

Smáseiði

Vísitala þéttleika eins árs (1⁺) laxasmáseiða sem ekki voru metin sem gönguseiði var frá 2,0 til 31,1 seiði/100 m², lægstur við Urriðafoss (st. 19) en hæstur í grjóttgarði við Stöðulfell (st. 20) (tafla 4). Þéttleiki tveggja ára laxasmáseiða var frá 3,4 til 19,4 seiði/100 m², minnstur við Þjótanda (st. 51) og mestur við Stöðulfell (st. 20). Þriggja ára

laxasmáseiði fundust eingöngu á tveimur neðstu stöðvunum og einundir í litlum mæli (tafla 4). Vísitala þéttleika eins árs urriðaseiða var frá 5,3 til 23,3 seiði/100 m², tveggja ára urriðaseiða 0,7 til 8,3 og þriggja ára 0,2 til 2,2 seiði/100 m², þriggja ára 0,2 til 2,2 seiði/100m² og fjögurra ára seiða 0 til 0,4 seiði/100 m². Þéttleiki eins árs bleikjuseiða var frá 0,7 til 2,2 seiði/100 m², tveggja ára 0 til 0,6 og þriggja ára 0 til 0,1 seiði/100 m². Meðallengd seiða sem ekki voru metin sem gönguseiði kemur fram í töflu 9. Eins árs laxaseiði voru að jafnaði 5,5 cm, tveggja ára 11,4 cm og þriggja ára 11,7 cm. Smæsta eins árs laxaseiðið var 2,9 cm. Eins árs urriðaseiði voru að jafnaði 6,5 cm, tveggja ára 11,7 cm og þriggja ára 15,5 cm. Eins árs bleikjuseiði voru að jafnaði 7,9 cm, tveggja ára 13,8 cm og eitt þriggja ára bleikjuseiði var 19,5 cm. Lengdardreifing seiða kemur fram á 5, 7. og 8. mynd.

Gönguseiði

Samtals var rafveitt á um 10.804 m² til að afla gönguseiða til útvarpsmerkinga. Langmesta yfirferðin var í Murneyrarkvísl. Vísitala þéttleika laxagönguseiða var frá 1,4 til 2,9 seiði/100 m², að jafnaði var hann lægstur í Murneyrarkvísl og Þjótanda en hæstur við Skálmholt. Meðalþéttleiki var 1,6 seiði/100 m², sem skiptist nær jafnt á tveggja og þriggja ára seiði en engin fjögurra ára laxagönguseiði fundust. Þéttleiki urriða sem metin voru sem gönguseiði var 0,18 seiði/100 m² og bleikjuseiða 0,02 (tafla 5). Vísitala þéttleika laxaseiða sem voru nógu stór til útvarpsmerkinga var 0,24 seiði /100 m² (tafla 6).

Stærð, aldur, gönguþroski og holdastuðull

Stærð laxagönguseiða var frá 9,3 til 13,8 cm og 7,2 til 23,1 g (5. og 6. mynd). Meðallengdin var 11,1 cm (sf. 1,0, N=176) og meðalþunginn 13,4 g (sf. 3,7, N=167) (tafla 9). Aldur gönguseiða var 2 til 3 ár. Áttatíu og fimm seiði voru tveggja ára (48,3%), 91 seiði þriggja ára (51,7%).

Gönguþroski gönguseiða laxa var að jafnaði 1,7 (sf. 1,7, N=176). Hann óx heldur eftir því sem á leið söfnunartímanna að vori, var að jafnaði 1,5 til 1,7 fyrstu söfnunardagana, um miðjan maí, en var 1,8 til 1,9 síðustu dagana í maí (9. mynd).

Holdastuðull gönguseiða var að jafnaði 0,94 (sf. 0,07, N=166) var lágur fyrstu dagana en hæstur um og eftir miðjan maí og lækkaði er á leið (10. mynd).

Nítján urriðaseiði veiddust sem metin voru sem gönguseiði. Þau voru að jafnaði 17,5 cm (sf. 2,9) og 54,9 g (sf. 25,4). Tvö seiðanna voru tveggja ára, þrettán þriggja ára og tvö fjögurra ára. Tvö bleikjugönguseiði voru metin sem gönguseiði. Þau voru að jafnaði 16,5 cm og 40,5 g.

Fæða laxagönguseiða

Innihald maga var skoðað hjá 18 laxagönguseiðum í rafveiði að vori í Þjórsá. Seiðin voru 9,9 til 13,5 cm löng. Fæðan var vorflugulirfur (37%), bitmýslirfur (14%) og rykmýslirfur (33%), meðalmagafylli var 2,2 (11. mynd). Fæða var athuguð hjá 12 smáseiðum laxa. Mest bar á vorflugulirfum (36%) en rykmýslirfur (23%), ógreindar flugur (18 %) og bitmýslirfur (14%) var einnig að finna, meðalmagafylli var 1,9 (11. mynd). Hjá tveimur gönguseiðum urriða sem fæða var athuguð hjá voru bitmýslirfur (50%) og ánar (30%) í mestum mæli. Urriðasmáseiðin voru hins vegar aðallega að éta ógreindar flugur (56%) ásamt ána (14%).

Merkingar*Útvarpsmerkingar*Gönguseiði

Alls voru 26 laxagönguseiði útvarpsmerkt úr rafveiðum í Þjórsá. Þau voru merkt dagana 10. - 29. maí. Laxaseiðin voru öll af náttúrulegum uppruna (12,2 – 13,8 cm og 17,4 – 23,1 g). Á sama tímabili voru 17 urriðaseiði merkt (14,9 – 23,4 cm og 30,2 – 128,3 g) auk þess sem tvö bleikjuseiði (16,4 – 16,7 cm og 39,4 – 41,0 g) voru merkt. Alls greindust sendingar frá útvarpsmerkjum 10 (38,5 %) útvarpsmerktra laxaseiða niður við Þjórsárbrú. Ekki varð vart við 16 (61,5 %) útvarpsmerkt laxaseiði eftir merkingu þeirra (tafla 10). Sendingar frá göngu þriggja (17,6 %) útvarpsmerktra urriðaseiða voru greindar við gömlu Þjórsárbrú en merkja frá 14 (82,4 %) varð ekki vart. Ganga tveggja útvarpsmerktra bleikjuseiða varð ekki vart.

Þungi merkis sem hlutfall af þunga seiðis (byrði) var á bilinu 1 – 5,7% (meðalbyrði: 4,0%). Sé einungis litið til þeirra seiða sem niðurgöngu varð vart hjá var byrðin á bilinu 2,2 – 5,7% (meðalbyrði 4,8%).

Göngutími seiða

Sendingar frá útvarpsmerktum laxaseiðum greindust í hlustunarstöðvum á gömlu Þjórsárbrú á tímabilinu 17. maí – 11. júní, 0,5 - 14 sólarhringum eftir merkingu þeirra. Sendingar frá útvarpsmerktum urriðaseiðum voru numin á tímabilinu 17. – 25. maí, 0,5 - 10 dögum eftir merkingu. Helmingur laxaseiðanna var genginn niður fyrir Þjórsárbrú þann 1. júní, en seiðin höfðu verið að ganga fram hjá síðan 17 maí, eftir mánaðarmótin eykst kraftur göngunnar þegar fjögur (40%) seiðanna ganga niður dagana 2. – 4. maí. Þegar niðurganga fyrsta laxaseiðisins greinist þann 17. maí hafði vatnshitinn 6°C þrjá daga á undan (meðalvatnshiti sólarhringa 5,3 – 5,9°C), auk þess sem aukning varð á rennsli árinna. Laxaseiðin byrjuðu ekki að ganga af krafti fyrr en saman fór hlýnun og aukning á rennslinu, en það gerðist um mánaðarmótin maí – júní, líkt og á síðasta ári. Helmingur

merktra laxagönguseiða hafði skilað sér niður fyrir Þjórsárbrú þann 1. júní (12. mynd) og 90 % þeirra þann 4. júní. Mest var niðurgangan á tímabilinu 30. maí – 4. júní (60 % laxaseiða) (13. mynd), en þá fór saman stígandi í meðalvatnshita sólarhringsins (7,7 °C – 8,7°C) og vöxtur í rennsli (u.þ.b. 300 - 600 m³/sek). Urriðaseiðin voru fyrr á ferðinni en laxaseiðin, en aukið rennsli og aukning á vatnshita virtist örva niðurgöngu þeirra (13. mynd). Laxaseiðin gengu fram hjá leitarstöðvum síðdegis og fram til kl. fjögur að nóttu. Einungis eitt seiðanna var á ferðinni á öðrum tíma. Tvö urriðaseiði sem gengu fram hjá leitarstöðvunum voru á ferðinni á milli kl. 14 og 15 en það þriðja var á ferðinni að næturlagi, kl. 2:40.

Seiðarannsóknir með rafveiðum

Í töflum 11 og 12 og myndum 14 til 17 koma fram niðurstöður hefðbundinna seiðarannsókna. Sumargömum laxaseiði (0⁺) fundust á 6 af 9 athugunarstöðvum ofan Búða. Efst fundust þau í Fossá (st. 1; 13,5 seiði/100 m²) einnig í Þverá (st. 2; 15,7 seiði/100 m²), í Minnivallalæk (st. 6 og 7; 4,9 og 4,2 seiði/100 m²) og á einni stöð í Þjórsá neðan óss Minnivallalækjar (st. 11; 1,9 seiði/100 m²). Náttúruleg laxaseiði á öðru ári (1⁺) fundust á fimm stöðvum ofan Búða, þau voru í mestum mæli í Þjórsá við Haga (st. 12; 11,1 seiði/100 m²), en fundust auk þess í Fossá við (1,6 seiði/100 m²) í Þverá (0,8 seiði/100 m²), Sandá (st. 21; 1,5 seiði/100 m²) og í Minnivallalæk (st. 7; 1,7 seiði/100 m²). Tveggja ára laxaseiði veiddust að þessu sinni á 6 stöðum, þau voru í mestu vagni í Þjórsá við Haga (26,7 seiði/100 m²) en fundust einnig í Fossá (2,4 seiði/100 m²), Sandá (1,5 seiði/100 m²), Þverá (1,5 seiði /100 m²) og Þjórsá neðan Minnivallalækjar (2,5 seiði/100 m²). Þriggja ára laxaseiði fundust í Sandá (0,5 seiði/100 m²). Laxaseiði af sleppiuppruna urðu ekki greind. Meðalþéttleiki laxaseiða á fyrsta ári ofan Búða var 6,2 seiði/100 m², eins árs seiða 2,0 seiði/100 m² og tveggja ára seiða 3,9 seiði/100 m².

Í Kálfá fundust sumargömum laxaseiði á öllum athugunarstöðvum (st. 15, 50 og 17; 12,2, 64,3 og 61,4 seiði/100 m²). Eins árs laxaseiði fundust einnig á öllum stöðvum í Kálfá en þéttleiki þeirra var mun lægri, í sömu stöðvaröð 6,7, 22,9 og 18,6 seiði/100 m². Í Kálfá fundust tveggja ára laxaseiði einungis á st. 50, 1,4 seiði/100 m². Í Þjórsá neðan Búða fundust sumargömum laxaseiði á öllum stöðvum nema við Skálmholt (st. 33), mestur var þéttleiki þeirra á malareyrum neðan við Stöðulfell (st. 48; 79,7 seiði/100 m²), þau voru í mun lægri þéttleika í grjóttgarði við Stöðulfell (st. 20; 1,9 seiði/100 m²) og vottur fannst í gljúfri við Urriðafoss (st. 19; 1,6 seiði/100 m²). Í Þjórsá neðan Búða fundust eins árs laxaseiði á öllum athugunarstöðvum. Þéttleikinn var á bilinu 1,6 – 17,0 seiði/100 m², hæstur við Stöðulfell Urriðafoss (st. 20). Eins og á síðasta ári fundust tveggja ára laxaseiði í miklum mæli á rafveiðistöð ofan við Urriðafoss (st. 19; 26,6 seiði/100 m²) en ofar var mun minna af þeim og fundust þau á tveimur öðrum stöðvum, á malareyrum neðan

Stöðulfells (1,7 seiði/100 m²) og við Skálmholt (0,7 seiði/100 m²).

Urriðaseiði fundust á öllum veiddum stöðvum, sem er í svipuðum dúr og á síðasta ári. Víðast hvar bar mest á 0⁺ seiðum, en sum staðar voru eins árs seiðin í meiri þéttleika s.s. í grjótgarði við Stöðulfell og á neðstu tveimur stöðvunum í Þjórsá. Þéttleiki urriðaseiða var mestur í Þjórsá við mynni Minnivallalækjar (116 seiði/100 m²), auk þess sem mikið var af þeim í Minnivallalæk. Bleikja fannst aðeins á tveimur stöðvum, í Minnivallalæk og í Þjórsá neðan hans en einungis í lítlum mæli.

Í þveránum ofan Búða voru meðallengdir 1⁺ laxaseiða frá 6,7 cm til 8,6 cm, lægst í Fossá en hæst í Minnivallalæk. Í Þjórsá var meðallengd 1⁺ laxaseiða 6,9 cm. Tveggja ára laxaseiði ofan Búða voru að jafnaði 9,5 til 11,5 cm og að jafnaði minni í Þjórsá en í þveránum. Á stöðvum í Þjórsá neðan Búða var meðallengd eins árs laxaseiða frá 6,4 til 9,0 cm en í Kálfá frá 8,6 til 8,9 cm (tafla 12). Meðallengd tveggja ára laxaseiða í Þjórsá var frá 9,8 cm til 10,4 cm en eina tveggja ára laxaseiðið sem veiddist í Kálfá var 12,3 cm.

Fæða

Á 11. mynd má sjá hlutfallslegt rúmmál fæðugerða hjá laxa- og urriðaseiðum úr rafveiðum í ágúst. Gögnum var slegið saman í fjóra flokka, Þjórsá ofan Búða, Þjórsá neðan Búða, þverár ofan Búða og Kálfá. Fæða laxaseiða (6,0-10,8 cm) á fiskgengu svæðum í Þjórsá var aðallega lirlfur rykmýs, bitmýs og vorflugna, rykmýspúpur. Laxaseiði í Kálfá (5,7-12,3 cm) höfðu aðallega rykmýspúpur, bitmýslirlfur og tvívængjulirlfur. Í Þjórsá ofan Búða voru bitmýs- og lirlfur þýðingarmesta fæða laxaseiða (5,5-11,8 cm). Í þveránum ofan Búða var fæða laxaseiða fjölbreyttari en annars staðar en bitmýslirlfur voru áberandi (18. mynd). Fæða urriða (7,7-13,1 cm) á náttúrlega fiskgengum svæðum í Þjórsá var fjölbreytt, eins og víðast hjá urriðaseiðum. Fyrirferðamestu fæðuhóparnir voru ógreindar flugur og vorflugulirlfur. Í Kálfá var fæða aðeins greind hjá einu urriðaseiði (6,5 cm) og hafði það tekið rykmýs- og bitmýslirlfur. Ísdíli og rykmýslirlfur voru í mestu magni í fæðu urriðaseiða (6,9-12,5 cm) í Þjórsá ofan Búða. Rykmýspúpur og flugur voru þýðingarmesta fæða urriða (7,2 -13,5 cm) í þveránum þar (18. mynd).

Aldur og uppruni á göngufiski

Hreistri til aldursgreiningar var safnað af 128 löxum og 11 urriðum úr Þjórsá árið 2007. Niðurstöður aldurslesningar koma fram í töflum 13 og 14 og lengdar- og þyngdardreifing á myndum 19 og 20.

Lax

Unnt var að greina aldur hjá 124 löxum (96,9 % sýna), þeir voru allir úr netaveiði í Þjórsá neðan Urriðafoss. Hængar voru 65, hrygnur 52 og sjö voru ekki kyngreindir. Af

aldursgreindum löxum höfðu 91,1% dvalið eitt ár í sjó (smálaxar). Hængar voru 59,8 % smálaxa. Sjö laxar höfðu hrygnt áður (5,6%), fimm hrygnur, einn hængur og einn ókyngreindur lax. Teljast þeir til laxa sem verið hafa meira en eitt ár í sjó. Laxar sem verið höfðu semfellt tvö ár í sjó voru fjórir eða 3,2%. Ellefu laxar (8,9%) höfðu verið lengur en eitt ári í sjó, 90 % þeirra voru hrygnur. Hlutfall laxa úr gönguseiðasleppingum (verið eitt ár í fersku vatni) var 8,1 %, aðrir höfðu verið tvö (21,0 %), þrjú (68,5 %) eða fjögur (2,4%) ár í fersku vatni (tafla 13). Að jafnaði var ferskvatnsdvalin 2,65 ár (stf. 0,7, N=124). Inni í þeirri tölu eru líka laxar úr gönguseiðasleppinum. Meðalengd smálaxa var 60,2 cm (stf. 3,7, N=113) og meðalþyngd 2,5 kg (stf. 0,5, N=112). Tveggja ára laxar úr sjó voru að jafnaði 67,9 cm (stf. 4,3, N=113) og 3,2 kg (stf. 0,7, N=7). Heildaraldur laxanna, ferskvatns og sjávaraldur lagður saman, var tvö (7,8 %), þrjú (17,2 %), fjögur (63,3 %), fimm (6,3 %), sex (2,3 %). Í heild voru 80,5 % allra aldursgreindra laxa þriggja og fjögurra ára, þ.e. klakárgangar 2003 og 2004.

Urriðar

Hreistur var lesið af 11 urriðum úr Þjórsá, ekki var unnt að aldursgreina einn. Fiskarnir voru allir veiddir í neta að sumarlagi neðan Urriðafoss. Lengd urriðanna var frá 47,4 – 64,5 cm (20. mynd). Allir voru sjógengnir. Flestir (46,7 %) sjógengnu fiskanna höfðu verið þrjú og fjögur sumur í sjó (tafla 14). Stærsti hluti þeirra höfðu verið 4 ár í fersku vatni (40%). Heildaraldur urriðanna var frá sex til átta. Sjötíu prósent urriða báru merki þessi í hreistri að hafa hrygnt áður. Tveir sjóbirtingar báru sár eftir steinsugu.

Endurheimtur örmerkinga

Sex örmerki bárust til lesningar af vatnasvæði Þjórsár árið 2007. Af 128 löxum sem teknir voru úr netaveiði við Urriðafoss til aldursýnatöku og merkjaleitar, reyndust fimm uggaklipptir og með örmerki. Tveir þeirra voru úr 5000 seiða hóp sem sleppt var sem sumaralin seiði í Þjórsá við austurbakka ofan Búða árið 2004, gera það 0.04% heimtur. Þrjár laxanna voru úr sleppingum gönguseiða í öðrum ám, einn úr Eystri-Rangá, annar úr Ytri-Rangá og einn úr Skógá. Allir veiddust þeir sama daginn, 22. ágúst. Að auki barst eitt örmerki úr laxi sem var netaveiddur í Traustholtshólma, sem er neðarlega í Þjórsá. Þeim fiski var sleppt sem gönguseiði í Grímsá í Miklaholtshreppi á Snæfellsnesi.

Göngur upp laxastigann við Búða

Fiskteljari var starfræktur í stiganum við Búða frá 18. júní. Veiðimálastofnun sá um uppsetningu og eftirlit með teljaranum. Þegar þetta er ritað er teljari enn niðri en ekki hefur verið fært að honum vegna vatnavaxta. Þann 28. júní skiptu starfsmenn vatnamælinga Landsvirkjunar um hlera í öllum hólfum stigans en þeir þörfuðust orðið endurnýjunar. Greinileg ummerki voru við stigann eftir mikil vetrarflóð í ánni. Hafði áin m.a. flætt yfir

varnargarð ofan stigans. Rekstur teljara gekk í meginatriðum vel. Þann 26. ágúst komu þó fram miklar truflanir í teljaranum. Gerðist þetta í kjölfar mikillar aukningar í rennsli árinna. Þann 28. ágúst mældist rýni (sjóndýpi) árvatnsins 10 cm við teljarann og komu þá fram truflanir en daginn eftir var rýni 14 cm og engar truflanir. Svo virðist sem lág rýni árvatnsins hafi valdið þessum truflunum. Virkni teljarans var eðlileg eftir þetta. Á tímabilinu fram til 18. október voru taldir samtals 126 fiskar á leið upp (frádregnir fiskar sem gengu niður, sem voru 2 silungar) þar af voru 58 smálaxar (41 til 70 cm) og enginn stórlax (yfir 70 cm). Sextíu og átta fiskar voru undir 41 cm sem flokkast sem silungar (21. mynd). Í júní gekk einn lax upp, 10 í júlí, 37 í ágúst, (53) sex í september og fjórir í október. Samsvarandi skipting milli mánaða hjá silungi var sex í júní, 17 í júlí, 39 í ágúst, þrjár í september og þrjár október. Mest var fiskgengdin fyrri hluta ágúst og laust eftir miðjan ágúst (22. mynd). Enn var lax að ganga upp um 20. október, þá samfara hlýnun árvatnsins. Fiskar gengu mest upp síðari hluta dags og nær öll (yfir 90% laxa og silunga) fiskgengd upp stigann var á tímabilinu frá 11 að morgni til 23 að kvöldi (23. mynd).

Umræða

Gönguseiðarannsóknir

Vísitala þéttleika gönguseiða í Þjórsá að vori var frá 1,4 til 2,9 seiði/100 m². Meðalþéttleiki var 1,6 seiði/100 m². Við rafveiðar í íslenskum ám veiðast að jafnaði 53 % af laxaseiðum sem eru eldri en 0⁺ við eina yfirferð í rafveiði (Friðþjófur Árnason ofl. 2005), en sú aðferð var notuð við seiðamatið. Út frá þessu má ætla að heildarþéttleiki gönguseiða á þeim svæðum sem rafveidd voru hafi að jafnaði verið 3,0 seiði/100 m². Líklega er hér um vanmat á þéttleika að ræða því reikna má með að veiðihlutfall gönguseiða sé lægra. Þetta er heldur lægra en fékkst árið 2006 en þá var heildarþéttleiki gönguseiða metinn 3,7 seiði/100 m² (Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson 2006). Vísitala þéttleika laxaseiða sem voru nógu stór til útvarpsmerkinga var hins vegar mun lægri nú en á fyrr ári eða 0,24 seiði /100 m², á móti 0,6 seiði /100 m² árið 2006.

Laxaseiði sem veidd voru í Þjórsá vorið 2006 og metin voru sem gönguseiði voru að jafnaði 11,1 cm. Gönguseiði veidd á niðurgöngu í Kálfá hafa að jafnaði verið heldur stærri, eða 12,4 cm árið 2003 og 12,1 cm árið 2004 (Magnús Jóhannsson ofl. 2004 og 2005) og gönguseiði rafveidd í Þjórsá vorið 2006 voru að jafnaði 11,9 cm. Áberandi var minna um stærstu seiðin, þannig voru einungis 5,7% seiðanna 13 cm og stærri en árið 2006 var samsvarandi stærðarhópur 15,4%. Meðalþungi gönguseiðanna var einnig lægri í ár en 2006, var nú 13,4 g en var 18,7 g árið 2006. Mun minna var um seiði yfir 20 g en einungis 10,2% náðu þeirri stærð á móti 39,7% árið áður. Gönguseiðin voru flest 3ja ára (51,7%) en stór hluti (48,3%) var 2ja ára. Hlutfall 3ja ára seiða var lægra nú en árið 2006 (var þá 61,8%) og skýrir

það færri stór seiði ásamt því að seiðin voru magrari en árið áður en meðalholdastuðull var 0,94 nú á móti 1,08 árið áður.

Fleiri urriðagönguseiði veiddust í vorveiðunum í Þjórsá nú (0,18 seiði/100 m²) en árið 2006 (0,06 seiði/100 m²) þéttleikamatið er samt lágt en talsvert kom fram af smærri urriðaseiðum. Trúleg skýring á að lítið kom fram af urriðaseiðum af göngustærð er að í raun séu þau illveiðanleg í rafveiði, vegna þess að þau eru lausari við óðul sín á árbotninum en minni seiði eða hafa yfirgefið þau (Degerman ofl. 2001).

Útvarpsmerkingar, göngutími

Sú aðferð að afla gönguseiða með rafveiði til útvarpsmerkinga gafst vel líkt og árið 2006. Minna fékkst af seiðum til merkinga en árið áður þrátt fyrir að farið væri yfir mun stærra svæði nú en áður. Skýrist það af lægra hlutfalli smærri seiða en árið áður. Vegna þessa var freistað þess að merkja smærri seiði en áður en miðað hefur verið við að þungi merkis (byrði) fari ekki yfir 5% af þunga seiðis. Byrði merkja var á bilinu 1 – 5,7% (meðalbyrði: 4,0%). Sé einungis lítið til þeirra seiða sem niðurgöngu varð vart hjá var byrðin á bilinu 2,2 – 5,7% (meðalbyrði 4,8%), þannig að seiði sem voru með yfir 5% byrði gengu niður fyrir leitastöðvar.

Vel gekk að fylgjast með niðurgöngu útvarpsmerktu laxaseiðanna. Göngutími seiðanna var á tímabilinu 17. maí – 11. júní, en 50 % göngunnar hafði gengið fram hjá gömlu Þjórsárbrú 2. júní og 90 % hennar þann 4. júní. Þetta er svipað göngutímabil merktra seiða og mældist árið 2006 (17. maí – 13. júní). Á þeim tíma sem niðurgangan var tíðust fór saman hækkandi vatnshiti og aukið rennsli.

Ef reynslan af útvarpsmerkingu laxagönguseiða í Þjórsá síðustu tvö árin er tekin saman virðist niðurganga þeirra hefjast um miðbik maímánaðar, þegar hámarksvatnshiti sólarhringsins hefur náð 6 °C þrjá daga í röð. Hámark göngunnar verður síðan í kjölfar þess að lágmark vatnshitans fer ekki niður fyrir 6 °C. Í öðrum ám, sem rannsakaðar hafa verið, hefur fundist gott samband milli þess að 25% laxaseiða hafi gengið niður á 5. degi sem vatnshitinn nær 10 °C (Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 2002). Niðurstöður þessarar rannsóknar og þeirrar sem fram fór á síðasta ári, er sterk vísbending um að göngutími sjógönguseiða laxa í Þjórsá hefjist við lægri vatnshita heldur en annars staðar hérlendis þar sem fylgst hefur verið með göngutíma laxaseiða.

Seiðarannsóknir með rafveiðum

Seiði úr náttúrulegu klaki laxa úr hrygningu haustið 2006 fundust á 6 af 9 athugunarstöðvum ofan Búða. Árangursríkt klak hefur áður verið staðfest á árunum 1994 - 2006 að 1996 undanskildu. Eins árs laxaseiði (árgangur 2005) fundust í minni þéttleika (2,0 seiði/100 m²) en árið áður (3,6 seiði/100 m²), en tveggja ára seiði í meiri þéttleika (3,9 seiði/100 m²) og hefur hann aldrei mælst eins hár. Þetta er í samræmi við metlaxgengd um stigann við Búða

árið 2004 (228 laxar), en þessi laxaseiði eru einmitt afsprengi þeirrar laxgegndar. Athygli vekur hversu hár þéttleiki tveggja ára seiða var í Þjórsá sjálfri við Haga (26,7 seiði /100 m²) sem sýnir mikil vægi staðarins til uppeldissvæði laxaseiða. Við virkjun hjá Núp mun uppeldi laxaseiða að öllum líkindum leggjast af á þessum stað vegna þess að hann fer undir lón.

Landnám laxa hefur verið að aukast jafnt og þétt ofan Búða á síðustu árum. Þrátt fyrir þessar auknu laxagöngur, eru urriðaseiði enn ríkjandi í seiðabúskap í Þjórsá ofan Búða. Aukinn seiðaframleiðsla laxa á svæðinu kemur til með að auka laxgengd upp Þjórsá og þá einkum á svæðið ofan við Búða.

Á fiskgengum svæðum Þjórsár fannst mun minna af eins árs laxaseiðum en síðustu ár. Hins vegar hefur ekki sést jafn mikill þéttleiki þeirra í Kálfá síðan 2001. Tveggja ára laxa seiði voru aftur á móti í meiri þéttleika í Þjórsá en mælst hefur frá því reglulegar mælingar hófust árið 2001. Engin tveggja ára laxaseiði fundust í Kálfá, líkt og oft áður, enda vaxtarskilyrði í Kálfá það hagstæð að laxaseiðin ganga flest til sjávar á öðru ári. Þéttleiki sumargamalla laxaseiða í Kálfá var svipaður og árið áður og hefur verið að aukast síðustu ár. Þetta gæti tengst aukinni laxgengd í Kálfá en veiði hefur verið þar óvenju góð síðustu ár.

Helstu fæðugerðir laxaseiða á fiskgengum svæðum Þjórsár neðan Búða voru rykmýlirfur, vorflugulirfur og bitmýslirfur. Ofan Búða voru bitmýslirfur í mestum mæli í fæðu laxaseiðanna. Í Kálfá var vægi bitmýslirfa og rykmýspúpa mest í fæðunni. Í þveránum ofan Búða var hins vegar meiri fjölbreytileiki í fæðunni, en bitmýslirfur og vorflugulirfur voru í mestu magni. Hjá urriðaseiðunum voru lirfur rykmýs mikilvægar í Þjórsá, neðan Búða voru þó flugur í mestum mæli en ofan Búða var ísdíli (*Diaptomus* sp.) í mestum mæli. Ísdíli, sem eru sviflæg krabbadýr, voru einnig í mestum mæli í fæðu urriðaseiða í Þjórsá ofan búða árið 2005 (Magnús Jóhannsson ofl. 2006) en fundust ekki í fæðunni þar árið 2006 (Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson 2007).

Aldur og uppruni á göngufiski

Hlutfall laxa sem verið höfðu eitt ár í sjó var 91,1 % og samfelld tvö ár 3,2 %, og laxar sem voru að kom öðru sinni til hrygningar voru 5,6 %. Hlutfall tveggja ára laxa í aldursýnum af vatnasvæði Þjórsár sumarið 2006 var 29,8 %, 2005 9,5% og 8,7% árið 2004 en árið 2003 var það 15,3%. Hlutfall tveggja ára laxa var því óvenju lágt. Óvenju hátt hlutfall laxa hafði hrygnt áður eða 5,6 % en var þó herra sumarið 2006 eða 9,6 %, var 2,7 % árið 2005 og 2,7 % af laxi sem aldursgreindur var úr veiði á árunum 1986 til 2001 (Magnús Jóhannsson ofl. 2002). Samkvæmt mati á uppruna voru 8.1 % laxa úr gönguseiðasleppingum sem er mun herra en árið áður þegar 1,0 % laxanna var af þeim uppruna og hefur hæst greinst 4,6% árið 2004. Þessir laxar geta hafa verið úr sleppingum í Kálfá en þar hefur verið sleppt árlega um 10 þús. ómerktum gönguseiðum síðustu árin. Hluti var hins vegar úr sleppingum gönguseiða í

Rangárnar og Skógá eins og merkingar sýna. Óvanalegt er að lax úr Rangánum komi fram í Þjórsá, á árunum 1998 til 2006 hafa einungis þrjú merki komið þar fram. Ekki er gott að skýra hvað veldur en vera kann að litlar rigningar hafi valdið göngutregðu í sleppiárnar og þess vegna hafi hann leitað annað. Óvenju mikið af laxi var safnað í ágúst sem getur hafa leitt til hærra hlutfalls fiskjar úr gönguseiðasleppingum en ella en það er vel þekkt að þeir eru seinni á ferðinni en fiskar af náttúrulegum uppruna.

Laxveiðitölur fyrir vatnasvæði Þjórsár sumarið 2007 liggja ekki fyrir, en 3.455 laxar veiddust sumarið 2006 og 4.123 sumarið 2005, sem er annað besta veiðiárið frá upphafi skráningar. Samkvæmt fregnum frá veiðimönnum var veiði í net í Þjórsá betri í ár en á sl. ári. Veiðiálag er oftast sambærilegt milli ára (fjölda neta og stanga). Hreisturlesning gefur til kynna að rúm 80 % laxa sem gekk á vatnasvæðið á sl. sumri hafi verið þriggja (17,2%) og fjögurra (63,3%) ára þ.e. klakárgangar 2003 og 2004. Engum laxaseiðum var sleppt á svæðið árið 2003 en árið 2004 var sleppt um 200 þús seiðum. Þau seiði voru að koma fram í ár samkvæmt merkingum og munu væntanlega skila sér frekar á næstu árum. Árgangur 2003 hefur komið nokkuð sterkur fram í rafveiðum einkum í Þjórsár sjálfri (Magnús Jóhannsson ofl. 2004, 2005 og 2006). Árgangar 2004 og 2005 virðast hafa verið sterkir á öllu vatnasvæðinu. Ef heimtur úr hafi á þeim verða álíka góðar og verið hefur undarfarin ár má reikna enn með aukinni laxgengd á vatnasvæðið á næstu árum.

Göngur upp laxastigann við Búða

Teljarinn taldi 58 laxa nettó á ferð upp stigann, sem er minna en gekk upp árið 2006 gekk 151 lax upp, árið 2005 gengu 214 laxar upp, árið 2004 gengu 228 laxar, árið 2003 69 laxar, árið 2002 voru þeir 108 og 113 árið 2001. Að auki voru taldir 68 silungar (187 árið 2006).

Rannsóknir sýna aukið náttúrulegt uppeldi laxaseiða ofan stigans sem ætti að þýða að fleiri laxar sæki upp með hverju ári sem líður. Þá var von á laxi úr stórrí sleppingu sumarialinna laxaseiða ofan stigans árið 2004. Silungsgengd er líka vaxandi. Rannsóknir staðfesta að hér er aðallega um að ræða sjóbirting. Því kemur það á óvart hversu fiskgengd var lítil upp stigann. Mestu munar um minni fiskgeng í september og október. Stillingum á innrennislökum í efsta hólfi stigans var þannig háttáð að loka Árnismegin var höfð 70 cm opin á kvarða og opnun loku Búðamegin var 50 cm á kvarða, sem er áþekkt og undanfarin ár og hafa þær stillingar reynst vel. Fiskgengd upp stigann virðist m.a. háð vatnshita. Vera kann að lágur vatnshiti löngum í september og október hafi valdið minni fiskgengd upp. Þá kann mikið vatnsrennsli Þjórsár á haustmánuðum með tilheyrandi gruggi að hafa torvelað fiski uppgönguna. Í Blöndu hafa komið fram skýr tengsl milli minni jökulframburðar og aukins hraða uppgöngu laxins í ánni (Sigurður Guðjónsson og Ingi Rúnar Jónsson 2000). Við Búða hefur einnig komið fram að aurmagn (rýni, sjá mælt ljósmagn) og vatnsrennsli hafa áhrif á fiskgengd upp stigann á þann veg að fiskur gengur

frekar upp þegar vatnsmagn Þjórsár og aurmagn er hlutfallslega lítið (Magnús Jóhannsson ofl. 2004). Reglulegar svifaursmælingar eða síritandi ljósgleypnimælingar eru ekki fyrir hendi í Þjórsá sem staðfest gætu óvenjumikinn aurburð í sumar. Koma þyrfti á slíkum mælingum því þær gæfu miklar upplýsingar sem nýtast við athugun á gönguhegðun laxfiska, ekki aðeins upp heldur einnig seiða á niðurleið svo og lífsskilyrðum laxins í Þjórsá.

Fiskgengd upp Búða og seiðarannsóknir á svæðinu ofan hans hafa sýnt að lax gengur á svæðið og hrygnir þar með árangri. Náttúrulegt uppeldi er að aukast og er ekkert sem bendir til annars en að sú þróun haldi áfram. Þrátt fyrir aukið uppeldi lax er svæðið enn ekki numið laxi að fullu.

Lokaorð

Laxgengd í Þjórsá hefur farið vaxandi síðustu ár og horfur á að hún geti aukist enn á næstu árum. Niðurstöður fiskrannsókna árána 2006 og 2007 styrkja fyrri vísendingar um að göngutími náttúrulegra seiða úr Þjórsá falli að miklu leyti saman við göngutímamann úr Kálfá en að göngur í Þjórsá hefjist við mun lægri vatnshita. Frekari rannsókna samhliða í Kálfá og Þjórsá er þörf til að staðfesta þetta. Tilgangurinn yrði að afla vitneskju til að þekkja betur samspil umhverfisþátta og göngutíma seiða á vatnasvæði Þjórsá. Útvarpsmerkingar á gönguseiðum að vori áður en þau ganga til sjávar, líkt og gert hefur verið sl. tvö sumur hafa í meginatriðum reynst vel og er því lagt til að þeim verði haldið áfram næsta vor. Þótt niðurstöður tveggja ára í Þjórsá séu nokkuð samhljóða eru tvö ár veikur grunnur til að byggja á. Þá eru niðurstöður um göngutíma hvað varðar hita í Þjórsá ekki í samræmi við aðrar rannsóknir hérlendis. Ennfremur fékkst minna af merkingarhæfum þriggja ára seiðum vorið 2007 en vonir stóðu til og því niðurstöður byggðar á göngum fárra seiða. Árgangur þriggja ára gönguseiða vor 2008 hefur mælst mun stærra en samsvarandi árgangur vorið 2007 sem gefur vonir um að meira verði þá tiltækt af seiðum í merkingarstærð. Þá er mikilvægt að þróa og þjálfar frekar göngurannsóknir með útvarpsmerkingum því þær munu verða mikilvægar við rannsóknir á virkni seiðaveitna vegna virkjana komi til þeirra. Þótt göngutími laxaseiða úr Kálfá sé allvel þekktur og virðist samrýmast hitareglu um göngutíma úr öðrum íslenskum ám er mikilvægt að kanna samspil hita og göngutíma beggja ána á sama ári en það hefur ekki verið gert áður. Í Kálfá yrði það gert með gönguseiðagildru og útvarpsmerkingum. Er þar lítið til snúningsgildru sem reynst hefur vel í Kálfá.

Þessar upplýsingar eru mikilvægar þegar og ef til þess kemur að Þjórsá verði virkjuð neðan Búfells. Afar mikilvægt er að þær mótvægisáðgerðir sem framkvæmdar verða virki á þann hátt sem ætlast er til. Þetta snýr bæði að hönnun mannvirkja og að tímasetningu áðgerða.

Þakkarorð

Ingi Rúnar Jónsson las af og stillti hitamæla. Einar Haraldsson á Urriðafossi veitti okkur sem fyrr ómetanlega aðstoð við gagnasöfnun. Þá hafði Veiðimálastofnun gott samstarf við Landsvirkjun og ýmsa veiðibændur um framkvæmd rannsóknarinnar. Þessum aðilum öllum eru færðar bestu þakkir.

Heimildir

- Almenna Verkfræðistofan hf, 2003. Virkjun við Núp allt að 150 MW og breyting á Búrfellslínu 1. Mat á umhverfisáhrifum. Matsskýrsla: Landsvirkjun LV-2003/032: 191 bls.
- Degerman, E., Nyberg, P. og Sers B., 2001. Havöringaens ekologi. Fiskeriverkets Sötvattenslaboratorium Örebro. 123 bls.
- Friðþjófur Árnason, Þórólfur Antonsson og Sigurður Már Einarsson, 2005. Evaluation of single-pass electric fishing to detect changes in population size of Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) juveniles. ICES. AGRI. SCI. 18: 67-73.
- Guðni Guðbergsson, 2007. Lax- og silungsveiðin 2006. Veiðimálastofnun, VMST/0723: 26 bls.
- Hnit hf, 2003. Urriðafossvirkjun í Þjórsá allt að 150 MW og breyting á Búrfellslínu 2. Mat á umhverfisáhrifum. Matsskýrsla. Landsvirkjun LV-2003/31: 198 bls.
- Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson, 2002. Fiskrannsóknir á vatnasvæði Þjórsár árið 2002, Veiðimálastofnu VMST-S/02009: 30 bls.
- Magnús Jóhannsson, Benóný Jónsson og Guðni Guðbergsson, 2004. Fiskrannsóknir á vatnasvæði Þjórsár árið 2003. Áfangaskýrsla 1. Veiðimálastofnun, VMST-S/04003: 50 bls.
- Magnús Jóhannsson, Benóný Jónsson og Guðni Guðbergsson, 2005. Fiskrannsóknir á vatnasvæði Þjórsár árið 2004. Áfangaskýrsla 2. Veiðimálastofnun, VMST-S/05001: 54 bls.
- Magnús Jóhannsson, Benóný Jónsson og Guðni Guðbergsson, 2006. Fiskrannsóknir á vatnasvæði Þjórsár árið 2005. Áfangaskýrsla 3. Veiðimálastofnun, VMST-S/06001, LV-2006/017VMST-S/05001: 53 bls.
- Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson 2007 Fiskrannsóknir á vatnasvæði Þjórsár árið 2006. Áfangaskýrsla 4. Veiðimálastofnun, VMST/07012, LV-2006/017: 48 bls.
- Magnús Jóhannsson, Benóný Jónsson, Erla Björk Örnólfsdóttir, Sigurður Guðjónsson, og Ragnhildur Magnúsdóttir, 2002. Rannsóknir á lífríki Þjórsár vegna virkjana í Þjórsá neðan Búrfells. Veiðimálastofnun VMST-S/02001: 124 bls.
- Sigurður Guðjónsson og Ingi Rúnar Jónsson, 2000. Vatnakerfi Blöndu 2000. Göngufiskur og veiði. Veiðimálastofnun, VMST-R/0022X: 7 bls.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson, 2002. Variability in timing and characteristics of Atlantic salmon smolt in Icelandic rivers. Transactions of the American Fisheries Society 131: 643-655.

Tölur og myndir

Tafla 1. Sleppingar laxaseiða á vatnasvæði Þjórsár árin 1999 til 2006. Upplýsingar vantar um sleppingar fyrir árið 2003 í Þjórsá.

Ár	2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007	
	Sumaralin seiði	Gönguseiði	Sumaralin seiði	Gönguseiði	Sumaralin seiði	Gönguseiði	Sumaralin seiði	Gönguseiði	Sumaralin seiði	Gönguseiði	Sumaralin seiði	Gönguseiði	Sumaralin seiði	Gönguseiði	Sumaralin seiði	Gönguseiði
<i>Sleppiá</i>																
<i>Fossá/ Rauða</i>	13000		13342		10000				50000							10500
<i>Sandá/ Hvamsá</i>	5000		10342		5000											9500
<i>Þverá</i>	5000				5000				25000							6000
<i>Minnivallal.</i>			2000													
<i>Þjórsá vesturb.</i>	24000		28347		70000				21700							8000
<i>Þjórsá austurb.</i>	28000		26000		25000				108000							17000
<i>Kálfá</i>	10000		5000			10000	7000		10000	5000		10000	5000	10000	5000	10000
<i>Samtals</i>	85000		85031		115000	10000	7000		214700	5000		10000	5000	10000	5000	61000

Fiskrannsóknir á vatnasvæði Þjórsár árið 2007

Tafla 2. Niðurstöður síríta vatnshitamælinga í Þjórsá við Þjórsárbrú.

Ár	Mánuður	Meðaltal	Hámark	Lágmark	Staðalfrávik
2006	Okt.	3,3	7,1	0,0	2,6
2006	Nóv.	0,7	5,1	-0,2	0,7
2006	Des.	0,7	4,0	-0,2	1,0
2007	Jan.	0,1	1,3	0,0	0,3
2007	Febr.	0,2	2,2	-0,2	0,4
2007	Mars	1,0	5,1	-0,2	0,9
2007	Apr.	3,4	7,1	0,2	1,3
2007	Mai	5,2	8,9	2,4	1,3
2007	Jún.	10,5	13,8	7,4	1,6
2007	Júl.	13,1	15,7	10,3	1,2
2007	Ág.	10,3	13,1	7,8	0,9
2007	Sept.*	6,9	10,3	2,5	4,8

* til 24. dags mánaðar

Tafla 3. Niðurstöður síríta vatnshitamælinga í Kálfá við brú á Þjóðvegi.

Ár	Mánuður	Meðaltal	Hámark	Lágmark	Staðalfrávik
2006	Okt.	3,5	10,0	-0,2	3,1
2006	Nóv.	0,8	6,9	-0,2	1,1
2006	Des.	0,9	5,2	-0,2	1,4
2007	Jan.	0,3	1,9	-0,2	0,5
2007	Febr.	0,0	1,9	-0,2	0,2
2007	Mars	0,6	4,7	-0,2	1,0
2007	Apr.	4,1	13,0	0,0	2,3
2007	Mai	6,4	12,5	1,4	2,2
2007	Jún.	12,4	20,0	7,7	2,6
2007	Júl.	15,4	25,8	8,0	3,3
2007	Ág.	11,7	19,9	5,5	2,7
2007	Sept.*	6,8	13,0	0,2	5,9

* til 25. dags mánaðar

Tafla 4. Vísitala þéttleika smáseiða laxfiska eftir tegundum og aldri í Þjórsá vorið 2007, sem veidd seiði í einni rafveiðiyfirferð á 100 m².

Staður	Svæði nr.	Aldur / svæði m ²	Lax			Urriði				Bleikja			Laxfiskar samt.
			1 ⁺	2 ⁺	3 ⁺	1 ⁺	2 ⁺	3 ⁺	4 ⁺	1 ⁺	2 ⁺	3 ⁺	
Stöðulfell	20	180	31,1	19,4	0,0	23,3	8,3	2,2	0,0	2,2	0,6	0,0	87,2
Murneyrarkvísl	30	250	14,4	9,6	0,0	6,8	2,0	0,8	0,4	0,8	0,4	0,0	35,2
Skálmholt	33	1309	3,7	11,2	0,0	17,7	3,4	0,2	0,0	2,0	0,1	0,0	38,2
Urriðafoss	19	150	2,0	4,7	0,7	5,3	0,7	0,7	0,0	0,7	0,0	0,0	14,7
Þjótandi	51	1765	3,2	3,4	0,1	6,3	3,3	1,1	0,0	1,9	0,4	0,1	19,7

Fiskrannsóknir á vatnasvæði Þjórsár árið 2007

Tafla 5. Vísitala þéttleika gönguseiða laxfiska eftir tegundum og aldri í Þjórsá vorið 2007, sem veidd seiði í einni rafveiðifyrferð á 100 m².

Staður	Stöð nr.	Aldur / svæði m ²	Lax			Urriði			Bleikja		Laxfiskar samt.
			2 ⁺	3 ⁺	Samt.	2 ⁺	3 ⁺	4 ⁺	Samt.	2 ⁺	
Stöðulfell	20	270	1,11	0,74	1,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,85
Murneyrarkvísl	30	6950	0,52	0,83	1,35	0,01	0,10	0,00	0,12	0,00	1,47
Skálmholt	33	1669	1,62	1,26	2,88	0,00	0,06	0,06	0,12	0,00	3,00
Urriðafoss	19	150	0,67	2,00	2,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,67
Þjótandi	51	1765	1,02	0,40	1,42	0,17	0,28	0,06	0,51	0,11	2,04
Samtals		10804	0,79	0,84	1,63	0,04	0,12	0,02	0,18	0,02	1,82

Tafla 6. Vísitala þéttleika gönguseiða laxa, urriða og bleikju eftir aldri sem veidd voru til útvarpsmerkinga í Þjórsá vorið 2007, sem veidd seiði í einni rafveiðifyrferð á 100 m².

Staður	Svæði nr.	Aldur / svæði m ²	Lax			Urriði			Bleikja		Laxfiskar samt.
			2 ⁺	3 ⁺	Samt.	2 ⁺	3 ⁺	4 ⁺	Samt.	2 ⁺	
Stöðulfell	20	270	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Murneyrarkvísl	30	6950	0,01	0,29	0,30	0,01	0,10	0,00	0,12	0,00	0,42
Skálmholt	33	1669	0,00	0,12	0,12	0,00	0,06	0,06	0,12	0,00	0,24
Urriðafoss	19	150	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Þjótandi	51	1765	0,06	0,11	0,17	0,06	0,28	0,06	0,40	0,11	0,68
Samtals		10804	0,02	0,2	0,24	0,02	0,12	0,02	0,16	0,02	0,42

Tafla 7. Meðallengd og meðalþyngd ásamt staðalfrávikum eftir aldri laxagönguseiða í Þjórsá vorið 2007.

Aldur:	2 ⁺	3 ⁺	Allir árgangar
Meðallengd	10,4	11,9	11,1
Staðalfrávik	0,6	0,7	1,0
Fjöldi	85	91	176
Meðalþungi	10,7	15,9	13,4
Staðalfrávik	2,4	2,8	3,7
Fjöldi	79	88	167

Tafla 8. Meðallengd, meðalþungi og staðalfrávik gönguseiða urriða eftir aldri úr rafveiðum í Þjórsá vorið 2007.

<i>Aldur:</i>	2 ⁺	3 ⁺	4 ⁺	<i>Allir árgangar</i>
Meðallengd	13,8	18,2	20,0	17,5
Staðalfrávik	2,7	1,8	4,7	3,0
Fjöldi	4	13	2	19
Meðalþungi	28,5	58,3	86,0	55,0
Staðalfrávik	13,0	15,2	59,4	25,5
Fjöldi	4	13	2	19

Tafla 9. Meðallengd og staðalfrávik smáseiða laxfiska eftir aldri úr rafveiðum í Þjórsá vorið 2007.

<i>Aldur:</i>	<i>Lax</i> 1 ⁺	<i>Lax</i> 2 ⁺	<i>Lax</i> 3 ⁺	<i>Urriði</i> 1 ⁺	<i>Urriði</i> 2 ⁺	<i>Urriði</i> 3 ⁺	<i>Urriði</i> 4 ⁺	<i>Bleikja</i> 1 ⁺	<i>Bleikja</i> 2 ⁺	<i>Bleikja</i> 3 ⁺
Lengd cm	5,5	8,3	11,7	6,5	11,4	15,5	27,5	7,9	13,8	19,5
Staðalfrávik	1,1	0,9	1	0,9	1,2	1,4		0,9	1,5	
Fjöldi	201	272	2	411	123	28	1	66	10	1

Tafla 10. Afdrif gönguseiða sem útvarpsmerkt voru vorið 2007.

<i>Afdrif</i>	<i>Lax</i>	<i>Urriði</i>	<i>Samtals</i>	<i>%</i>
Fundust ekki	16	14	30	69,8
Gengu niður	10	3	13	30,2
Samtals	26	17	45	100

Fiskrannsóknir á vatnasvæði Þjórsár árið 2007

Tafla 11. Þéttleikavísitala seiða sem veidd seiði á 100 m² í einni rafveiðiyfirferð í Þjórsá og þverám hennar sumarið 2007.

Vatnsfall	Stöð	Flötur m ²	Tegund:											Samtals	
			Lax	Lax	Lax	Lax	Bleikja	Urriði	Urriði	Urriði	Urriði	Urriði	Hornsili		
			0+	1+	2+	3+	0+	0+	1+	2+	3+	4+			
Uppruni:	Nátt.	Nátt.	Nátt.	Nátt.	Nátt.	Nátt.	Nátt.	Nátt.	Nátt.	Nátt.	Nátt.				
Ofan við Búða:															
Fossá	1	126	13,5	1,6	2,4	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,3
Sandá	21	198	15,7	11,1	1,5	0,5	0,0	11,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	39,9
Þverá	2	130	15,4	0,8	1,5	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,2
Minnivallalækur	6	144	4,9	0,0	0,0	0,0	0,7	20,1	2,1	0,0	0,0	0,0	5,6	27,8	
Minnivallalækur	7	120	4,2	1,7	0,8	0,0	0,0	49,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	55,8	
Minnivallalækur	9	45	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	60,0	15,6	4,4	2,2	2,2	0,0	84,4	
Þjórsá	12	75	0,0	2,7	26,7	0,0	0,0	0,0	21,3	4,0	0,0	0,0	0,0	54,7	
Þjórsá	10	75	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	89,3	26,7	0,0	0,0	0,0	0,0	117,3	
Þjórsá	11	161	1,9	0,0	2,5	0,0	0,0	23,6	0,6	0,0	0,0	0,0	0,6	28,6	
Neðan við Búða:															
Kálfá	15	90	12,2	6,7	0,0	0,0	0,0	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,2	
Kálfá	50	60	64,3	22,9	1,4	0,0	0,0	55,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	144,3	
Kálfá	17	70	61,4	18,6	0,0	0,0	0,0	72,9	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	154,3	
Þjórsá	20	53	1,9	17,0	0,0	0,0	0,0	32,1	34,0	1,9	0,0	0,0	0,0	86,8	
Þjórsá	48	64	79,7	1,6	1,6	0,0	0,0	9,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	92,2	
Þjórsá	33	100	0,0	6,0	6,0	0,0	0,0	0,0	14,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,0	
Þjórsá	19	64	1,6	6,3	26,6	0,0	0,0	0,0	21,9	3,1	1,6	0,0	0,0	60,9	

Tafla 12. Meðallengdir (mm) , staðalfrávik og fjöldi seiða eftir tegundum uppruna og aldri á vatnasvæði Þjórsár.

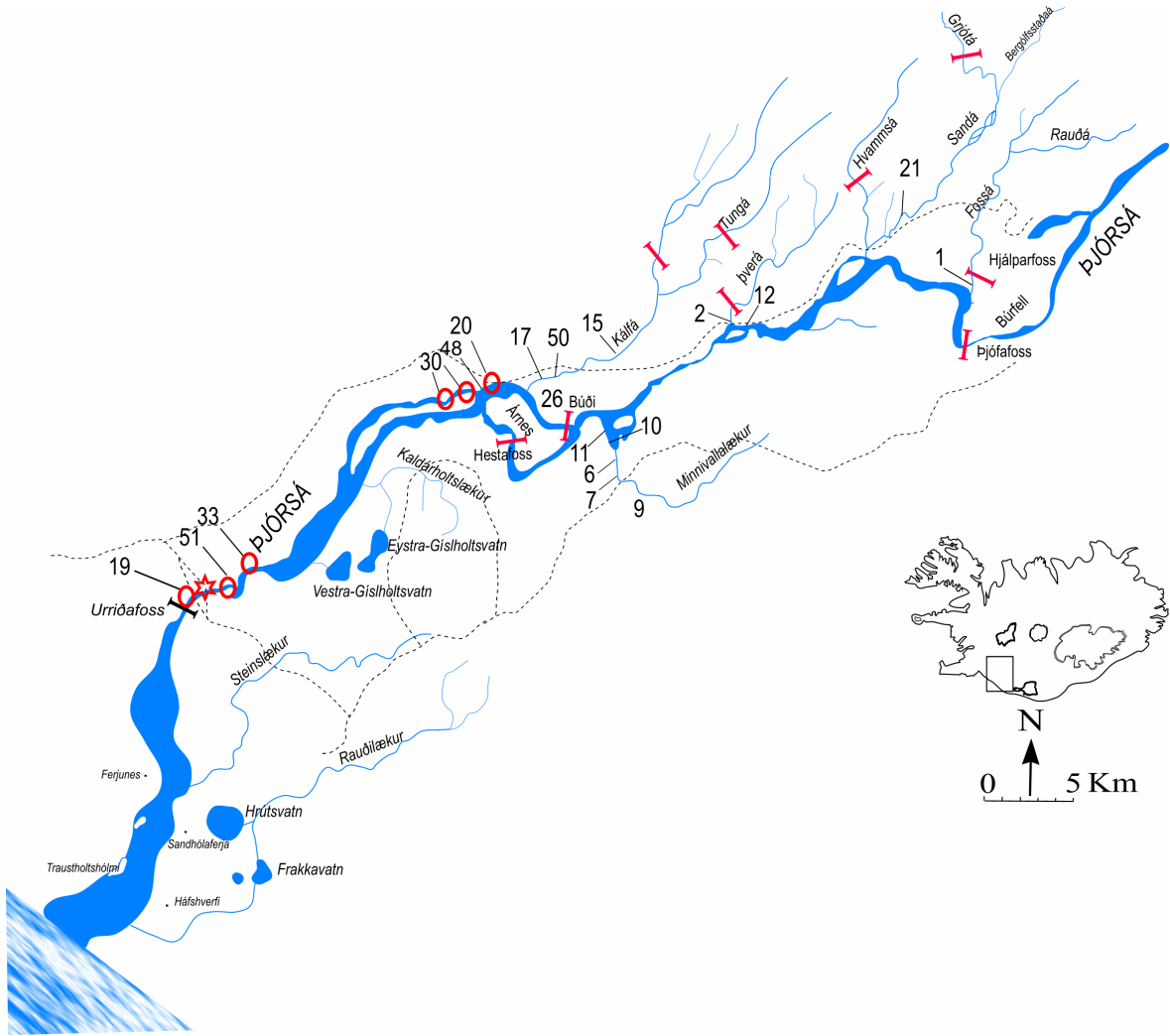
Vatnsfall	Stöð	Tegund: Aldur:	Lax	Lax	Lax	Lax	Bleikja	Urriði	Urriði	Urriði	Urriði	Urriði	Hornsili	
			0+	1+	2+	3+		0+	1+	2+	3+	4+		
Fossá	1	Meðallengd (mm)	44	67	101			58						
		Staðalfrávik	3	16	14									
		Fjöldi	17	2	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Sandá	21	Meðallengd (mm)	41	79	115	132		51						
		Staðalfrávik	3	7	3			4						
		Fjöldi	31	22	3	1	0	22	0	0	0	0	0	0
Þverá	2	Meðallengd (mm)	48	74	101				88					
		Staðalfrávik	2		6			14						
		Fjöldi	20	1	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Minnivallalækur	6	Meðallengd (mm)	44				53	51	70				25	
		Staðalfrávik	6					5	3				2	
		Fjöldi	7	0	0	0	1	29	3	0	0	0	8	
Minnivallalækur	7	Meðallengd (mm)	53	86	99			58						
		Staðalfrávik	5	1				7						
		Fjöldi	5	2	1	0	0	59	0			0	0	
Minnivallalækur	9	Meðallengd (mm)						61	122	164	203	303	0	
		Staðalfrávik						4	10	20				
		Fjöldi	0	0	0	0	0	27	7	2	1	1	0	
Þjórsá	12	Meðallengd (mm)		69	95				84	122				
		Staðalfrávik		5	4				7	5				
		Fjöldi	0	2	20	0	0	0	16	3	0	0	0	
Þjórsá	10	Meðallengd (mm)					47	61	84					
		Staðalfrávik						6	13					
		Fjöldi	0	0	0	0	1	67	20	0	0	0	0	
Þjórsá	11	Meðallengd (mm)	40		99			52	91				42	
		Staðalfrávik	2		11			10						
		Fjöldi	3	0	4	0	0	38	1	0	0	0	1	
Kálfá	15	Meðallengd (mm)	47	89				51						
		Staðalfrávik	4	10				4						
		Fjöldi	11	6	0	0	0	3	0	0	0	0	0	
Kálfá	50	Meðallengd (mm)	47	86	123			56						
		Staðalfrávik	4	10				5						
		Fjöldi	45	16	1	0	0	39	0	0	0	0	0	
Kálfá	17	Meðallengd (mm)	47	89				50	87					
		Staðalfrávik	5	13				7						
		Fjöldi	43	13	0	0	0	51	1	0	0	0	0	
Þjórsá	20	Meðallengd (mm)	51	76				56	86	168				
		Staðalfrávik		9				8	8					
		Fjöldi	1	9	0	0	0	17	18	1	0	0	0	
Þjórsá	48	Meðallengd (mm)	36	90	104			57						
		Staðalfrávik	5					8						
		Fjöldi	51	1	1	0	0	6	0	0	0	0	0	
Þjórsá	33	Meðallengd (mm)		71	102				86					
		Staðalfrávik		5	4				12					
		Fjöldi	0	6	6	0	0	0	14	0	0	0	0	
Þjórsá	19	Meðallengd (mm)	49	64	98				96	129	143			
		Staðalfrávik		8	12				15	3				
		Fjöldi	1	4	17	0	0	0	14	2	1	0	0	

Tafla 13. Niðurstöður aldursgreiningar á laxi úr Þjórsá árið 2007.

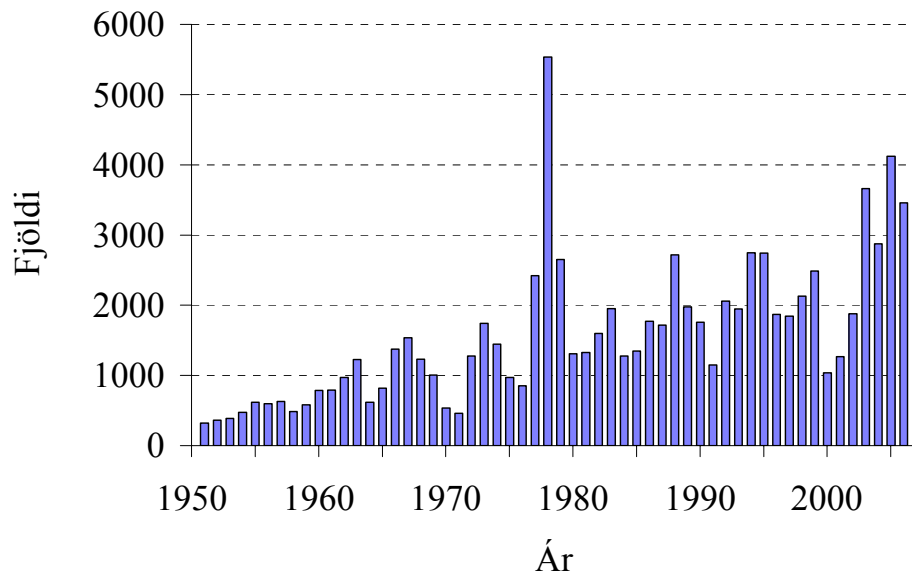
<i>Ár í ferskvatni</i>	<i>Eitt ár í sjó</i>		<i>Tvö ár eða fleiri</i>		<i>Heild</i>	<i>%</i>
	<i>Fjöldi</i>	<i>%</i>	<i>Fjöldi</i>	<i>%</i>		
1	10	8,8	0	0,0	10	8,1
2	22	19,5	4	36,4	26	21,0
3	78	69,0	7	63,6	85	68,5
4	3	2,7	0	0,0	3	2,4
Samtals	113	100	11	100	124	100
	% smálaxar:	91,1	% stórlaxar:	8,9		

Tafla 14. Niðurstöður aldursgreiningar á urriða úr Þjórsá árið 2007.

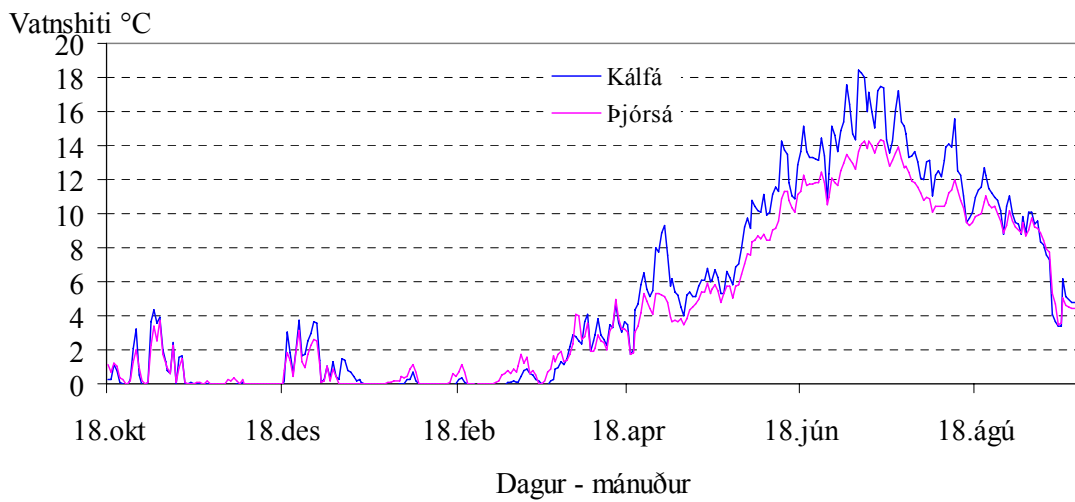
<i>Sumur í sjó</i>				
<i>Ár í ferskvatni</i>	2	3	4	5
3	0	1	2	1
4	1	3	2	0
Samtals	1	4	4	1



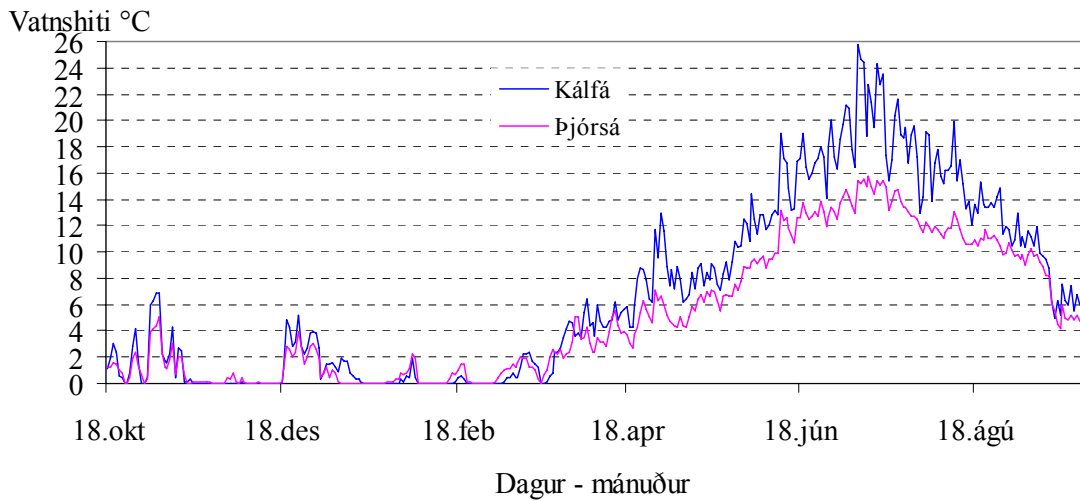
1. mynd. Yfirlitsmynd yfir vatnasvæði Þjórsár. Númer rafveiðistaða og veiðistaðir gönguseiða í Þjórsá (hringir) og safnstöðvar fyrir útvarpsmerki (stjarna) eru merkt inn á myndina.



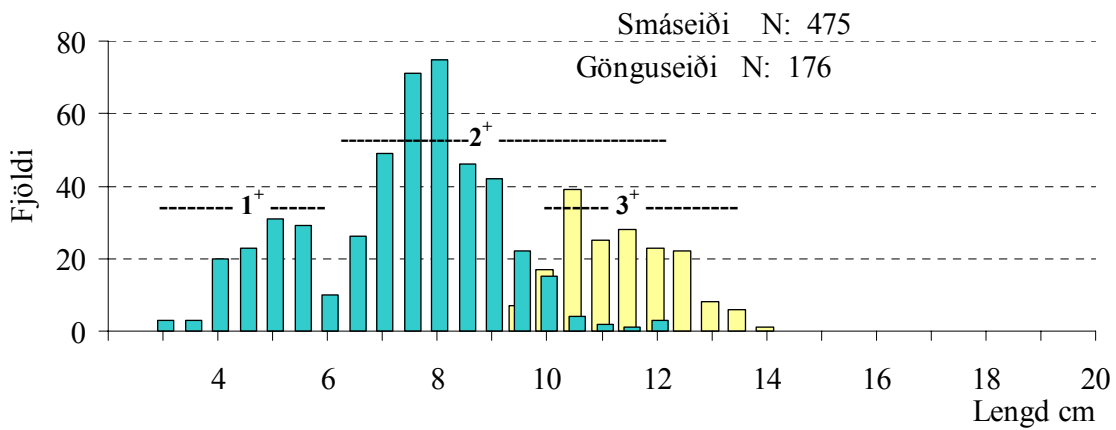
2. mynd. Laxveiði á vatnasvæði Þjórsá 1951-2006.



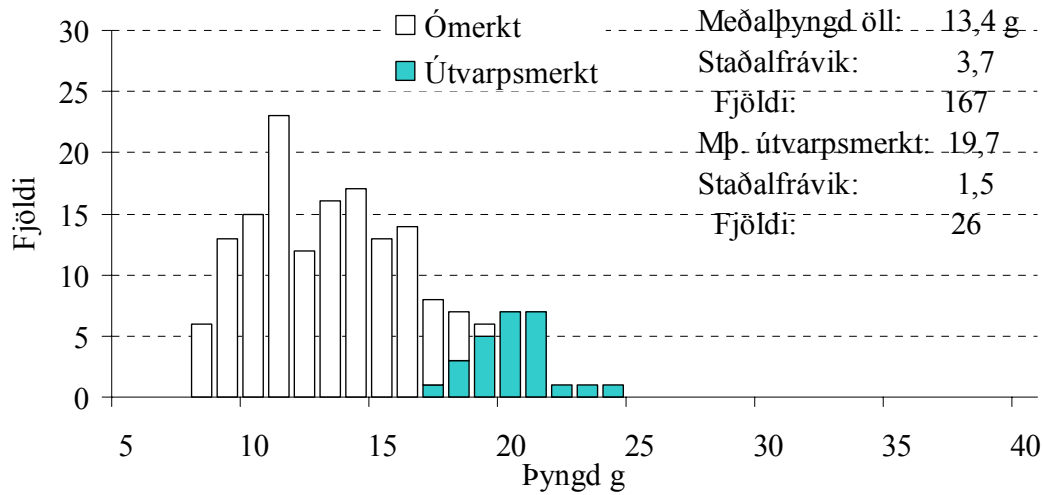
3. mynd. Meðalhiti dags í Kálfá við brú á Þjóðvegi og í Þjórsá við Þjórsárbrú frá 18. okt. 2006 til 25. september 2007. Mælingar voru á einnar stundar fresti.



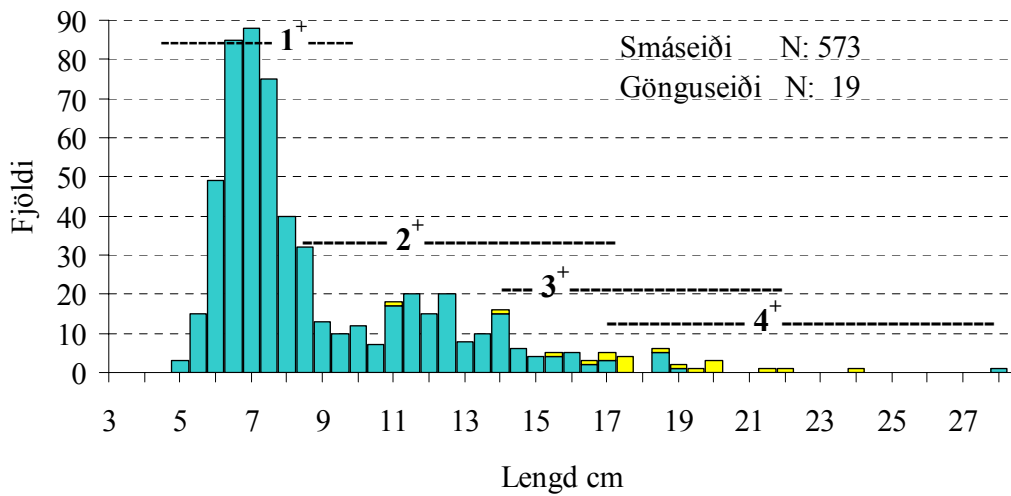
4. mynd. Hámarkshiti dags í Kálfá og Þjórsá 18. október 2006 til 25. september 2007.



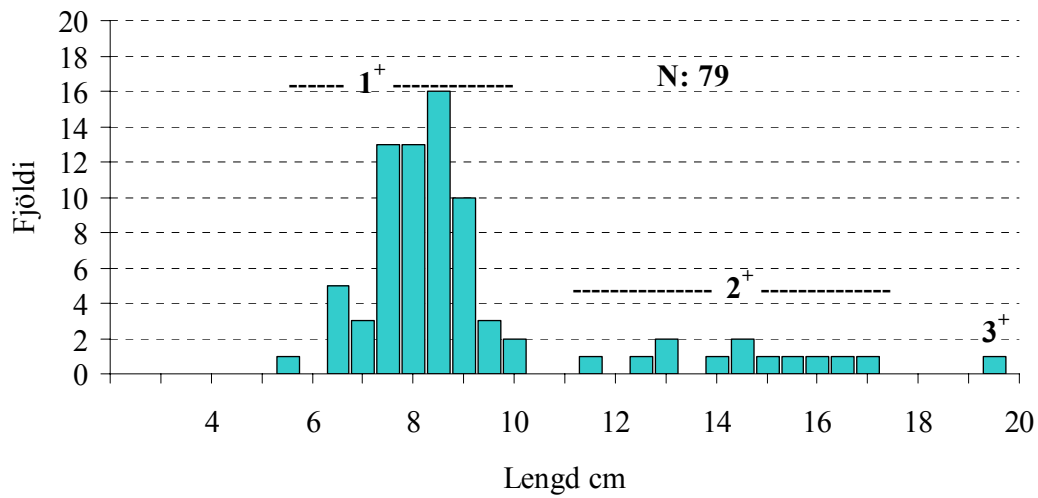
5. mynd. Lengdardreifing og aldur laxaseiða úr rafveiðum í Þjórsá vorið 2007. Bláar súlur tákna smáseiði og gular gönguseiði. Öll gönguseiði sem veiddust voru lengdarmæld, en nokkrum hluta smáseiða var sleppt án mælinga. Vegna þessa er hlutfallslegur fjöldi gönguseiða í raun minni en fram kemur á mynd.



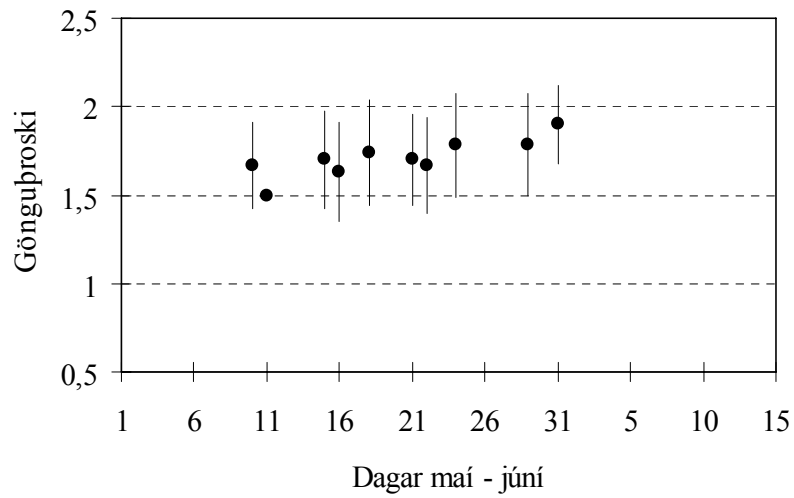
6. mynd. Þyngdardreifing laxagönguseiða úr rafveiðum í Þjórsá vorið 2007.



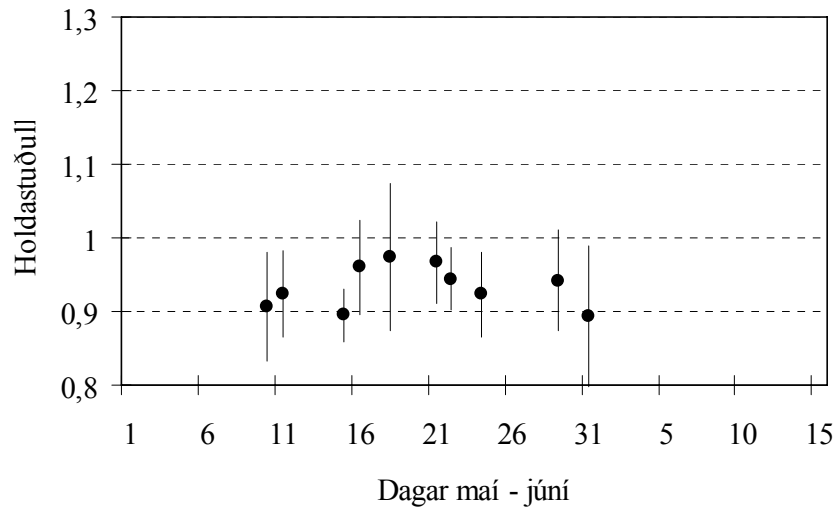
7. mynd. Lengdardreifing og aldur urriðaseiða úr rafveiðum í Þjórsá vorið 2007. Bláar súlur tákna smáseiði og gular gönguseiði.



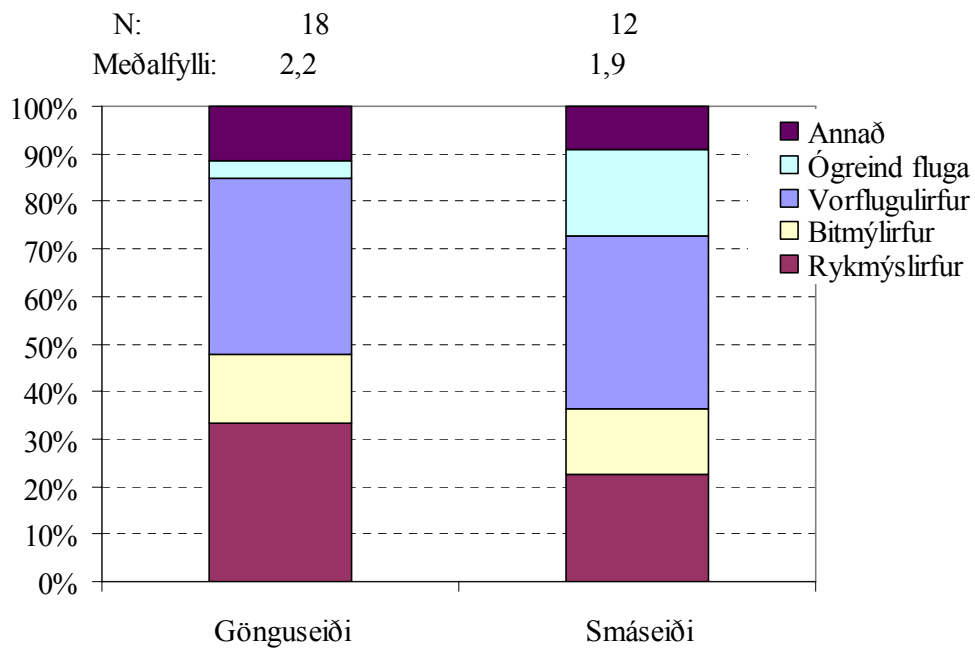
8. mynd. Lengdardreifing og aldur bleikjuseiða úr rafveiðum í Þjórsá vorið 2007.



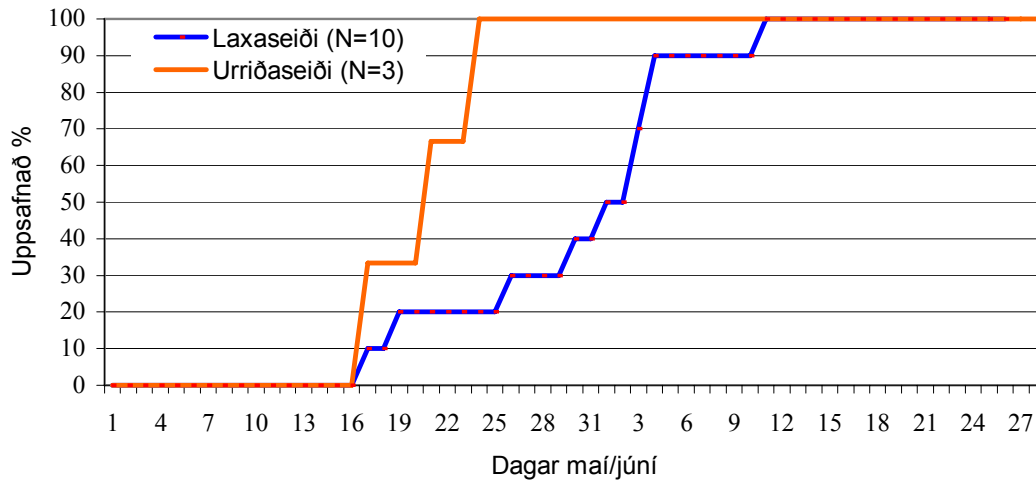
9. mynd. Meðaltalsgöngubróska (smoltun) (\pm staðalfrávik) laxagönguseiða í Þjórsá eftir veiðidögum vorið 2007.



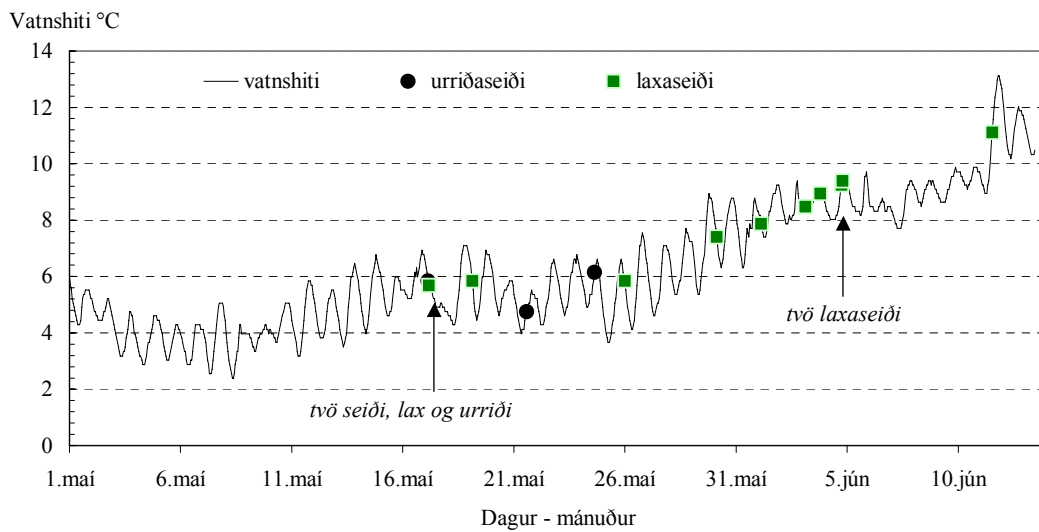
10. mynd. Meðaltalsholdastuðull (\pm staðalfrávik) laxagönguseiða í Þjórsá eftir veiðidögum vorið 2007.



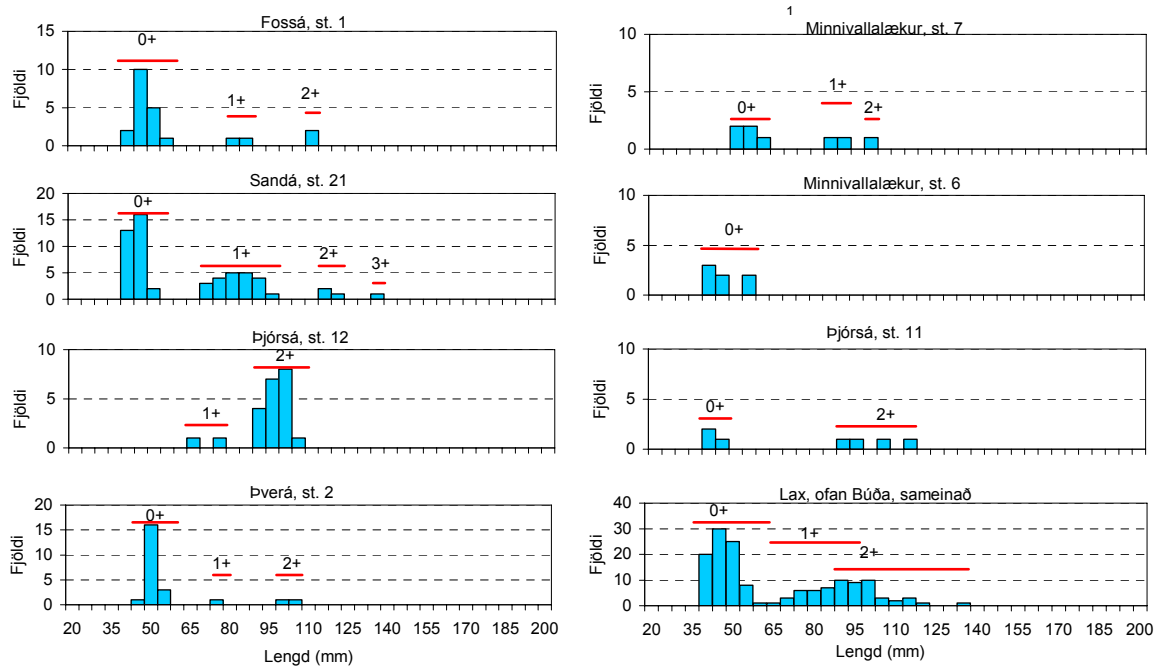
11. mynd. Hlutdeild fæðugerða hjá laxaseiðum í Þjórsá vorið 2007. N stendur fyrir fjölda athugaðra maga.



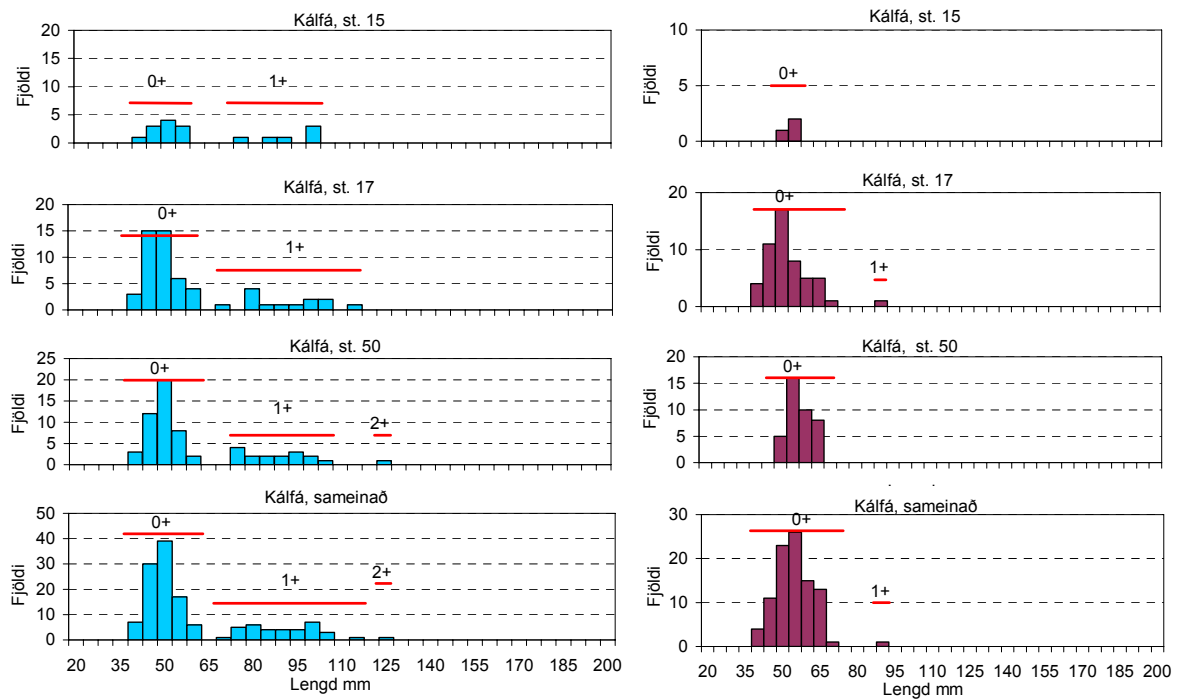
12. Mynd. Uppsafnaður niðurgöngutími laxa- og urriðaseiða niður fyrir gömlu Þjórsárbrú.



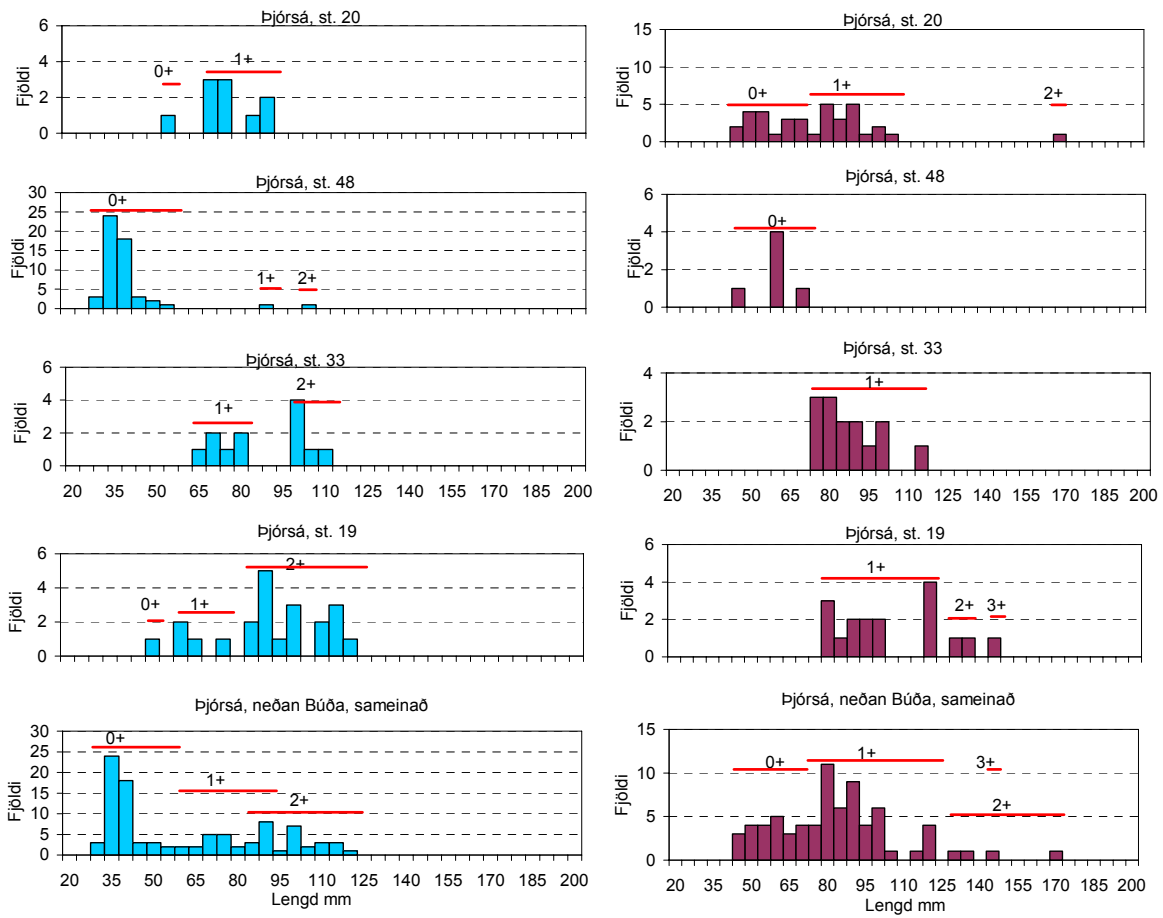
13. mynd. Vatnshiti og niðurganga útvarpsmerktra laxa- og urriðaseiða niður fyrir Þjórsárbrú.



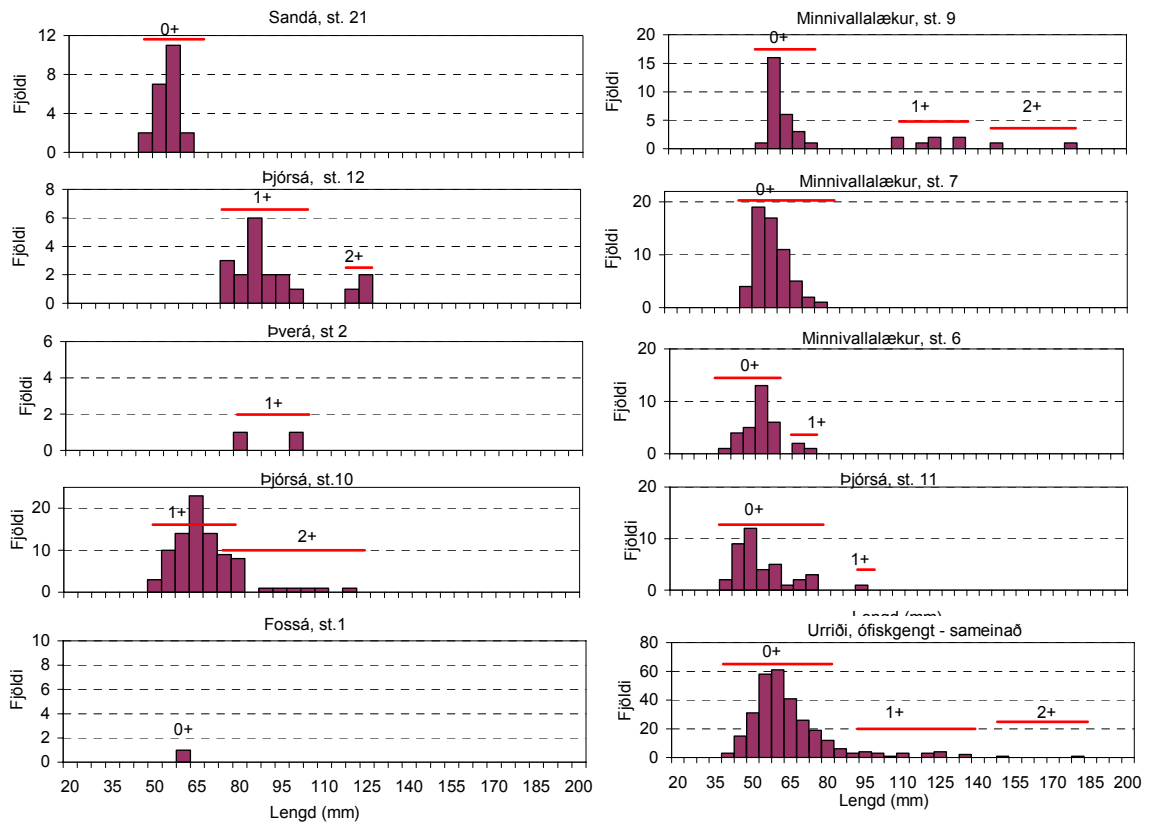
14. mynd. Lengdardreifing og aldur laxaseiða úr seiðarannsóknunum í Þjórsá og þverám hennar ofan Búða.



15. mynd. Lengdardreifing og aldur laxa- (ljósblár) og urriðaseiða í Kálfá (fjólublár).

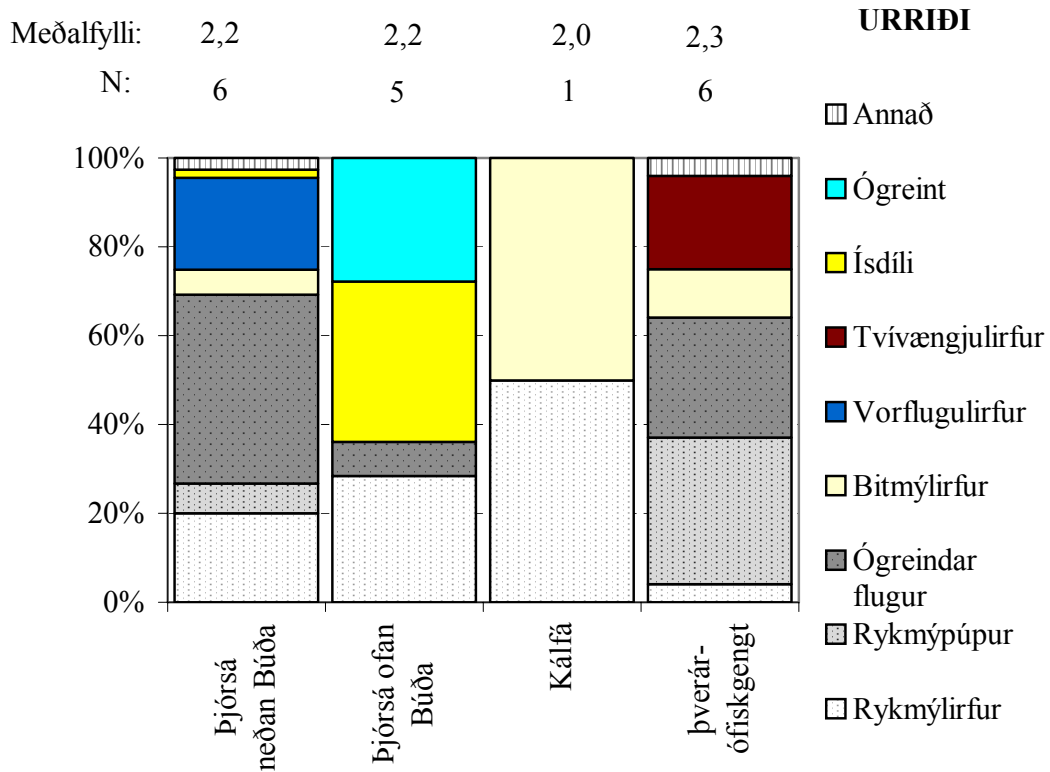
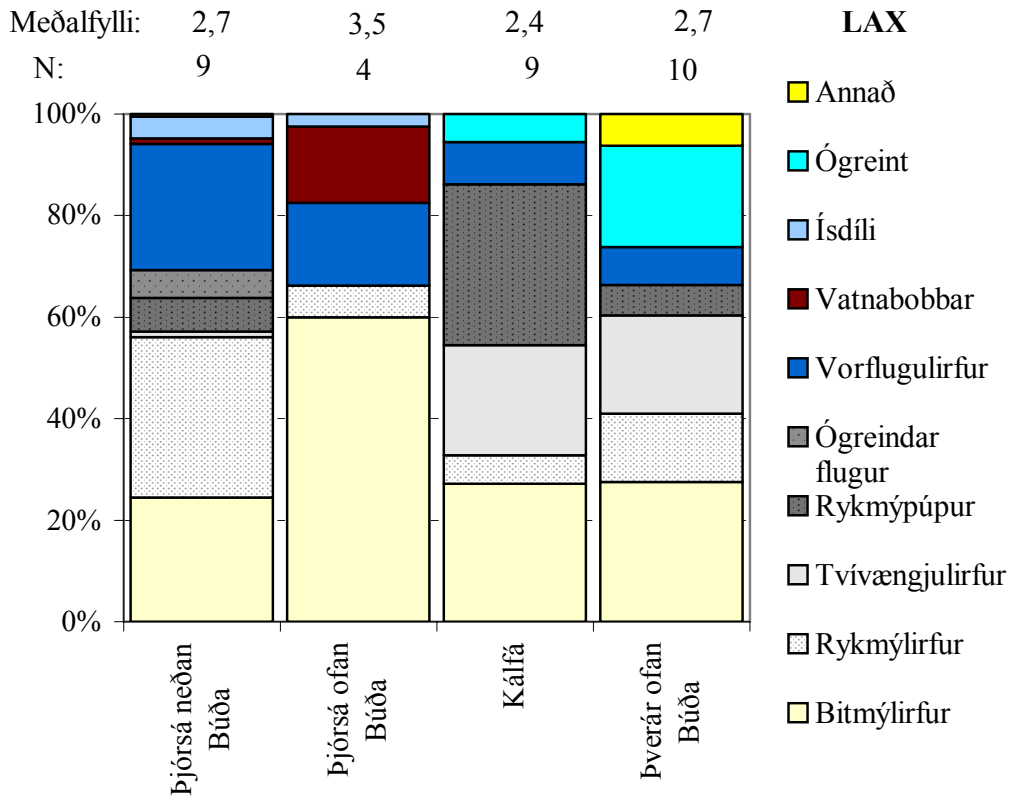


16. mynd. Lengdardreifing og aldur laxa- (ljósblár) og urriðaseiða í Þjórsá neðan Búða (fjólublár).

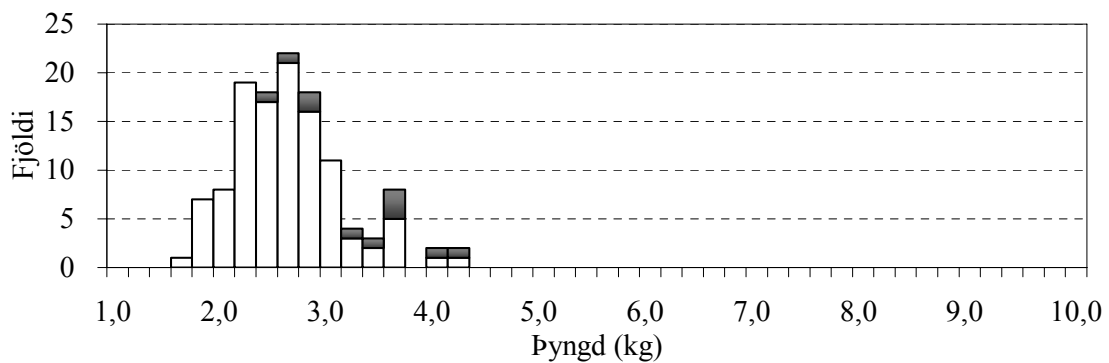
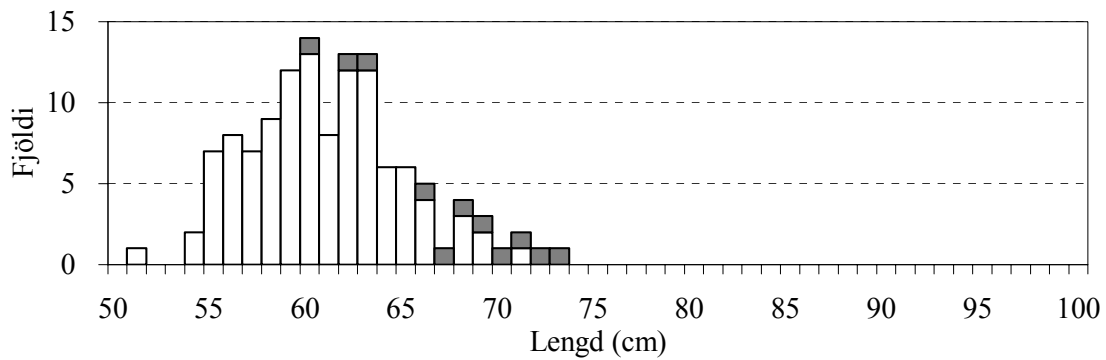


17. mynd. Lengdardreifing og aldur urriðaseiða í Þjórsá og þverám hennar ofan Búða.

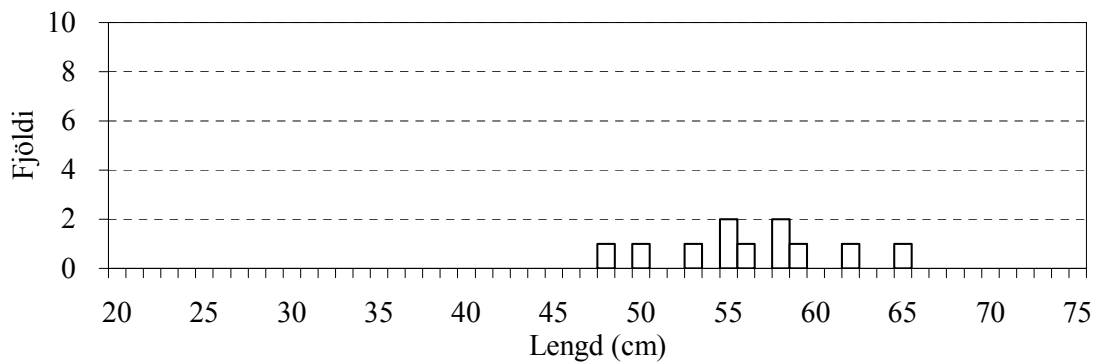
Fiskrannsóknir á vatnasvæði Þjórsár árið 2007



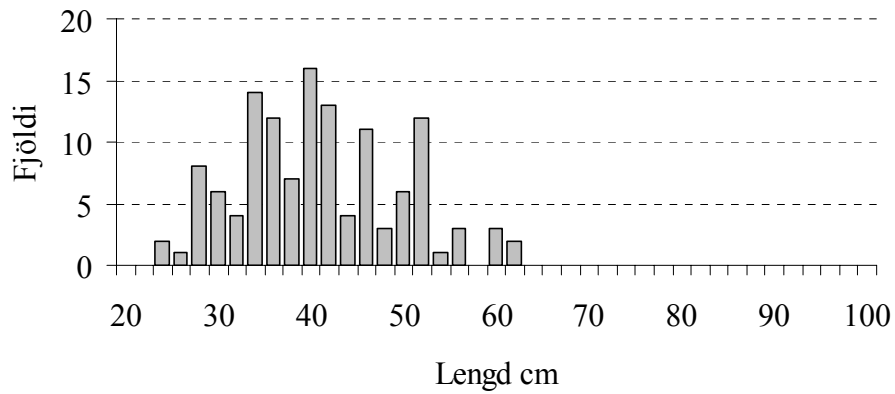
18. mynd. Hlutfallslegt rúmmál fæðugerða hjá laxa- og urriðaseiðum á vatnasvæði Þjórsárrið 2007. N stendur fyrir fjölda seiða með fæðu.



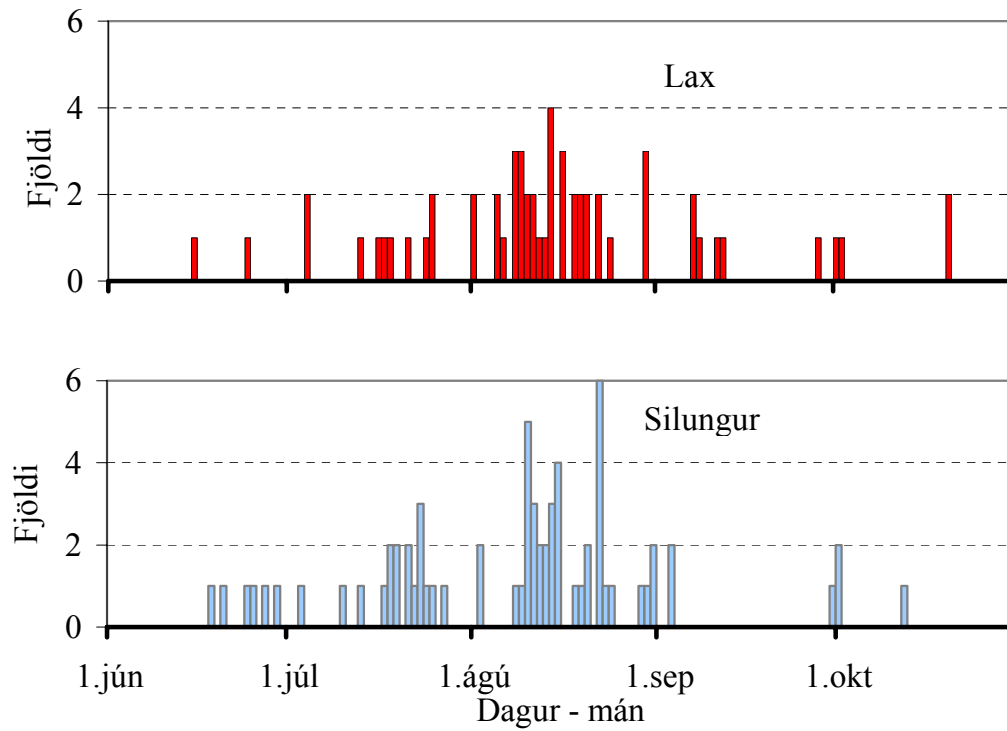
19. mynd. Lengdar- og þyngdardreifing aldursgreindra laxa úr Þjórsá 2007. Opnar súlur eru laxar sem verið höfðu eitt ár í sjó og fylltar súlur laxar sem verið höfðu samfelld tvö ár í sjó og laxar sem voru að koma öðru eða þriðja sinni til hrygningar.



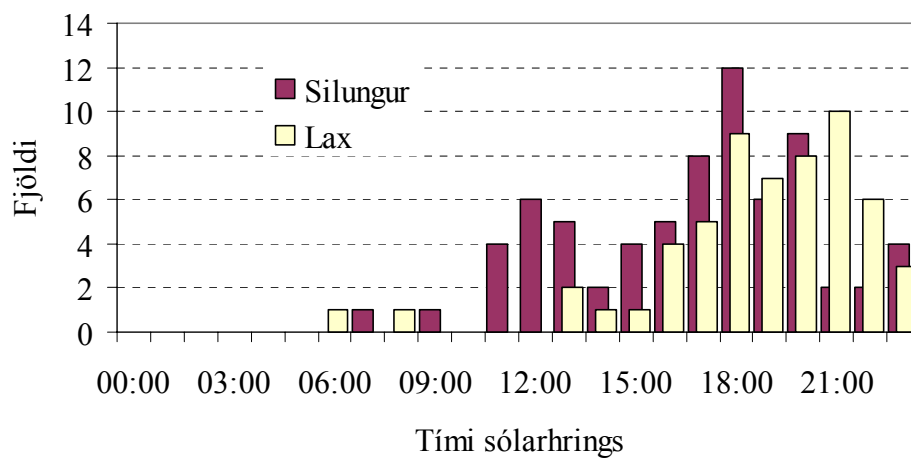
20. mynd. Lengdardreifing aldursgreindra urriða úr Þjórsá árið 2007.



21. mynd. Lengdardreifing laxa og silunga sem gengu upp um teljara í stiganum í Búða.



22. mynd. Gengd laxa og silunga upp um teljara í stiganum við Búða eftir dögum.

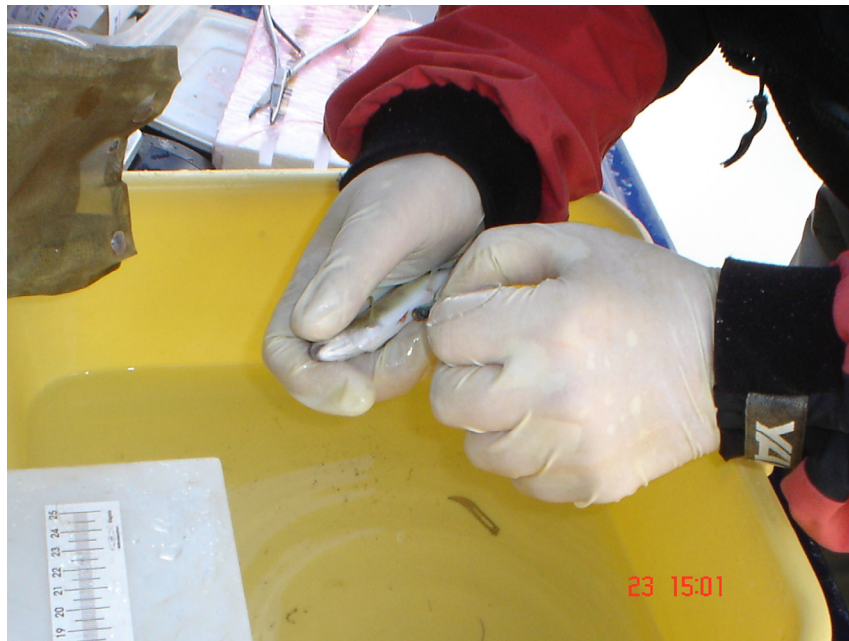


23. mynd. Gengd laxa og silunga upp um teljara í stiganum í Búða eftir tíma dags.

Ljósmyndir



1. Ljósmynd. Við veiðar á gönguseiðum í Murneyrarkvísl í Þjórsá vorið 2007.



2. Ljósmynd. Laxagönguseiði merkt með útvarpsmerki vor 2007.



3. ljósmynd. Við veiðar á gönguseiðum í Murneyrarkvísl í Þjórsá 24. maí 2007.

