

Slepping gönguseiða í Ytri-Rangá 1993.
Seiðaástand og tilhögun sleppinga.

Magnús Jóhannsson

Unnið fyrir Veiðifélag Ytri-Rangár.

Selfossi mars 1994 VMST-S/94002X



VEIÐIMÁLASTOFNUN - SUÐURLANDSDEILD

Austurvegi 1 800 Selfoss

VEIÐIMÁLASTOFNUN
Bókasafn

EFNISYFIRLIT

Ágrip	1
Inngangur	2
Aðferðir	2
Niðurstöður	3
Seiðasleppingar	3
Eldisferill	4
Stærð og ástand seiða	4
Vatnshiti í tjörnum	6
Afföll í sleppiaðstöðu	7
Umræða	8
Þakkarorð	9
Heimildir	9
Myndir 2 - 6	11 - 15
Viðauki	16

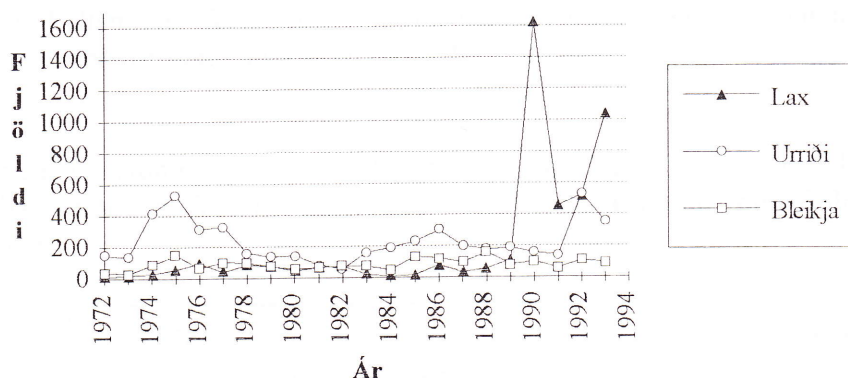
ÁGRIP

Í þessari skýrslu er greint frá sleppingum laxagönguseiða í Ytri-Rangá og vestri bakka Hólsár árið 1993. veiðimálastofnun fylgdist með sleppingunum að beiðni Veiðifélags Ytri-Rangár. Ástand seiðanna var metið við merkingu. Sleppt var rúmlega 66 þús. seiðum í 9 hópum og af þeim voru 5,044 merkt eða 7,6 % af heildarfjölda. Samtals fóru í ána 30,018 tveggja ára Kollafjarðarseiði, 1,000 eins árs Kálfárseiði og 35,500 eins árs Rangárseiði. Ofan við Árbæjarfoss fóru 31,018 seiði og 35,500 neðan við fossinn. Eldisferill sleppiseiðanna var með eðlilegum hætti. Þau fengu kælingu og náttúrlega birtu í góðan tíma fyrir sleppingu. Seiðin voru aðlöguð um tíma í sleppitjörnum við ána. Þéttleiki seiða í tjörnum var í mörgum tilfellum í lagi. Of þétt var þó í sumum tjarnanna. Tjarnirnar voru einnig almennt í grynna lagi. Hitamælingar í tjörnunum gáfu til kynna að vatnshiti væri í lægra lagi í efstu tjörnunum. Hiti í tjörnunum neðan við Árbæjarfoss virðist hafa verið á ágætu róli. Almennt má segja að ástand seiða hafi verið gott. Kollafjarðarseiðin voru hins vegar langt komin í sjóþroska. Seiðin voru því viðkvæm við sleppingu og allnokkur dauði varð við flutning og í sleppitjörnum. Ástand Kálfárseiða virtist almennt gott. Seiði af Rangárstofni sem var sleppt neðan við Hellu, en það var stærsti sleppihópurinn, litu vel út og voru líkleg til að ná eðlilegum sjóþroska. Slepping og aðlögun virðist hafa gengið vel og þau gengu vel út úr sleppitjörninni. Æskilegt hefði samt verið að hafa seiðin stærri (30- 50 g). Seiðin í Hrafnatóftahóp voru smá og stór hluti ekki líklegur til að ná eðlilegum sjóþroska enda gengu þau seiði illa og seint úr tjörnunum. Aðlögun við tiltölulega háan vatnshita hjálpaði þó til. Rangárseiði í Þykkvabæjarhópur, voru í smærra lagi og of mörg seiði voru kynþroska hængar. Samtals voru skráð 4,784 dauð seiði. Flest voru tveggja ára eða 4,724 seiði sem gerir 15,7 % afföll. Skráður dauði á eins árs seiðum var einungis 62 seiði eða um 0,2 %. Úr tjörnum gengu því samtals um 61,700 seiði, 25,300 tveggja ára og 36,400 eins árs. Áætlað er að um 930 merkt seiði hafi drepist og því hafi 4,114 merkt seiði gengið út. Lagt er til að megináhersla í frekari sleppingum verði lögð á sleppingar neðan við Árbæjarfoss, jafnframt því að gerðan verði tilraunir með sleppingar ofan við fossinn. Bent er á að afar brýnt sé að á komandi sumri og hausti verði tekinn klakfiskur úr ánum til undaneldis og síðari sleppinga.

INNGANGUR.

Í gegnum árin hafa Rangárnar verið silungsveiðiár. Á undanförunum árum hefur miklu magni laxagönguseiða verið sleppt. Í kjölfarið hefur orðið töluverð veiðiaukning á laxi og árið 1990 veiddust 1622 laxar í Rangánum. Merkingar og greining á hreistri staðfesti að meginhluti þessara laxa var tilkominn vegna sleppinga gönguseiða í árnar árið áður en þá var sleppt rúmlega 48 þús. gönguseiðum á vatnasvæðið (Magnús Jóhannsson og Guðni Guðbergsson 1991). Síðan hafa verið miklar sveiflur í heimtum og að jafnaði ekki verið eins góðar. Á sl. sumri veiddust 1039 laxar á vatnasvæðinu en árið áður hafði verið sleppt um 148 þús. gönguseiðum.

Að beiðni Veiðifélags Ytri-Rangár fylgdist Veiðimálastofnun með framgangi gönguseiðasleppinganna í Ytri-Rangá árið 1993, ástandi seiða og fleiru sem viðkom sleppingunum. Í þessari skýrslu er greint frá þessum athugunum.



Mynd 1. Stangveiði á laxi, urriða og bleikju á vatnasvæði Rangánnar árin 1972-1993.

AÐFERÐIR.

Hluti seiðanna var örmerktur. Við merkingu var stærð og ástand þeirra athugað. Um 70-100 seiði úr hverjum eldishóp voru vegin og lengdarmæld. Ástand ugga var metið (uggaslit), sjóþroskaútlit og kynþroski hængseiða. Við mat á sjóþroska var einkum litið til silfrunar seiðanna. Kynþroski var fundinn með því að strjúka kvið seiða og þannig fundnir rennandi hængar. Hjá tveggja ára seiðum var einnig rist á kvið til að athuga kynþroska og kynjahlutfall. Fengnar voru upplýsingar hjá leigutaka árinna, Þresti Elliðasyni um eldisferil seiðanna og fleira er varðaði sleppingarnar. Eyðublöð til skráningar á vatnshita, lofthita, rennsli, dauða, fóðrun og fóðurtöku og uppl. um hvenær seiði fóru í og úr sleppiaðstöðu var komið til skráningar á hvern sleppistað. Að loknum sleppingum var blöðunum komið til Veiðimálastofnunar til úrvinnslu. Farið var á hvern sleppistað og

viðkomandi sleppiaðstaða skoðuð. Jafnframt voru seiði skoðuð.

Við úrvinnslu gagna var reiknað úr samband lengdar og þunga svokallaður holdastuðull eftir formúlunni: $K = 100 \cdot P/L^3$, þar sem K er holdastuðullinn, P er þyngdin í grömmum og L er lengdin í sentímetrum. Jafnframt var reiknuð meðalþyngd, meðallengd og meðalholdastuðull seiða og fundin lengdardreifing, þyngdardreifing og dreifing á holdastuðli. Einnig var athugað hvernig holdastuðull breyttist með þyngd.

NIÐURSTÖÐUR.

Seiðasleppingar.

Í töflu 1 er yfirlit yfir sleppihópa heildarfjölda seiða að baki og fjölda merktra seiða í viðkomandi sleppihóp. Samtals var sleppt rúmlega 66 þús. seiðum í 9 hópum og af þeim voru 5,044 merkt. Hlutfall merktra seiða var 7,6 % af heildarfjölda. Seiðin voru af blönduðum Kollafjarðar- Dalsár-Stóru-Laxárstofni (hér eftir nefnd Kollafjarðarseiði), blanda Kálfár-Rangárstofs (Kálfarseiði) og hreinum Rangárstofni (Rangarseiði). Rangár- og Kálfarseiðin voru alin í Fellsmúlastöðinni en Kollafjarðarseiðin voru alin í Kollafirði fram á vor 1992 en síðan Fellsmúla. Tveir þriðju hlutar þeirra voru af Kollafjarðarstofni og 1/3 af Dalsár og Stóru-Laxárstofnum. Þau seiði voru 2ja ára en

Tafla 1. Sleppingar laxagönguseiða í Ytri-Rangá og vestri bakka Hólsár árið 1993. Ath. að hér eru talin þau seiði sem fóru í sleppiaðstöðu en í töflu 4 kemur fram fjöldi seiða að frádregnum afföllum.

Sleppistaður	Fjöldi í sleppiaðstöðu	Þar af fjöldi örmerktur	Aldur	Stofn
Lambhólmi	11,000	515	2 ára	Koll.-Dalsá-St.-Laxá
Galtalækur	2,018	503	2 ára	Koll.-Dalsá-St.-Laxá
Galtalækur	1,000	0	1 árs	Kálfá
Húsagarður	9,000	502	2 ára	Koll.-Dalsá-St.-Laxá
Snjallsteinshöfði	3,000	502	2 ára	Koll.-Dalsá-St.-Laxá
Gutlfossbreiða	5,000	511	2 ára	Koll.-Dalsá-St.-Laxá
Hellubru	21,000	1,502	1 ára	Rangá
Hrafnatóftir	10,500	508	1 ára	Rangá
Þykkvibær	4,000	501	1 ára	Rangá
Samtals	66,518	5,044		

önnur seiði voru 1 árs. Samtals voru sett í sleppiaðstöðu 30,018 tveggja ára Kollafjarðarseiði, 1,000 Kálfarseiði og 35,500 af Rangarseiði. Ofan við Árbæjarfoss fóru 31,018 seiði og 35,500 neðan við fossinn.

Eldisferill.

Seiðin af Rangárstofni, Helluhópur, voru sett í kælingu (í 3-4°C) í útikerjum á náttúrlega birtu að Galtalæk í janúar 1993, þá um 30 g að þyngd. Í eldisaðstöðunni að Galtalæk er lindarvatn án jarðhita en það hlýnaði í 5-5,5 °C að vorinu. Rangarseiði, Þykkvabæjarhópur, fór á kælingu (3-4°C) í útiker við Fellsmúlastöð í byrjun febrúar og Rangarseiði, Hrafnatóftarhópur, síðar í febrúar. Í þessum seiðahópum voru seiðin innan við 30 g. Kálfarseiði fóru á kælingu í janúar og febrúar í útiker við Fellsmúla. Í seiðahópum sem voru í útikerjum við Fellsmúlastöðina var vatnshiti hækkaður 2-3 vikum fyrir sleppingu. Hann var þá 8-10 °C í Rangárhópum og 8-12 í Kálfárhóp. Kollafjarðarseiðin voru um 3-5 g þegar þau voru flutt í Fellsmúlastöðina vorið 1992 þá eins árs. Seiðin voru smá vegna þess að þau höfði verið alin við lágan eldishita. Þau voru flutt í útiker að Galtalæk á tímabilinu frá ágúst til október og voru þar fram að sleppingu.

Stærð og ástand seiða.

Tveggja ára seiðin, sem öllum var sleppt á svæðið ofan við Árbæjarfoss, voru að jafnaði 62 g og 18 sm (tafla 2). Mjög mikil dreifing kom fram í stærð þeirra eða frá 17-270 g og 13-31 sm (mynd 3). Eitt prósent þeirra var minna en 20 g. Slit í uggum var nokkurt. Enginn kynþroski kom fram við stök seiða eða í úrtaki 33 seiða sem rist voru á kvið.

Tafla 2. Meðalstærð og ástand seiðahópa við merkingu 12. og 13. maí 1993.

Seiðahópur	Aldur	Meðal- lengd sm	Meðal- þyngd g	Meðal- holdast.	Sjó- þroski	Hlutf. kyn- þroska %	Uggar
Kollafjarðarseiði	2+	18,0	61,9	0,97	Töluv.	0,0	Slit í bak.+eyru.
Kálfarseiði	1+	14,2	32,9	1,13	Lítill	8,0	Slit í bakugga
Rangarseiði, Helluhópur	1+	14,3	32,9	1,08	Lítill	0,0	Slit í bakugga
Rangarseiði, Hrafnatóftarhópur	1+	12,8	24,3	1,11	Lítill	6,0	Slit í bakugga
Rangarseiði, Þykkvabæjarhópur	1+	13,8	30,8	1,16	Lítill	21,5	Slit í bakugga

Kynjahlutfall var hrygnum í hag, en 20 voru hrygnur (60,6 %) og 13 hængar (39,4 %). Holdastuðull var að jafnaði lágur en breytilegur eftir stærð, var lægstur hjá minnstu og stærstu seiðunum (mynd 3).

Almennt má segja að ástand Kollafjarðarseiðanna hafi verið gott. Seiðin voru hins vegar óþarflega dreifð í stærð, uggaslit helst til of mikið og sjóþroski óþarflega langt á veg kominn.

Kálfarseiðin voru að meðaltali 14,2 sm og 32,9 g (tafla 2). Stærðardreifing í úrtaki var frá 10-63 g og 10-17 sm (mynd 4). Minni en 20 g reyndust 6,7 % seiðanna. Sjóþroski var lítið sýnilegur í útliti seiðanna en kynþroski fannst í 8,0 % þeirra. Uggaslit var nokkurt, einkum í bakugga. Holdastuðullinn var fremur hár en virtist ekki breytast með stærð (mynd 4). Ástand seiða virtist almennt gott. Æskilegt hefði þó verið að hafa seiðin heldur stærri. Þá kom fram nokkur kynþroski sem ekki er æskilegt.

Rangarseiði, Helluhópur, voru að meðaltali 14,3 sm og 32,9 g (tafla 2). Seiðin voru tiltölulega jöfn í stærð, 11-62 g og 10-18 sm. Aðeins 4 % voru undir 20 g (mynd 5). Seiðin sýndu lítil sjóþroskaeinkenni við merkingu. Holdastuðull var eðlilegur en virtist vaxa með seiðastærð (mynd 5). Nokkuð slit var í bakugga. Enginn kynþroski kom fram. Almennt má segja að þessi seiði hafi lítið vel út og verið líkleg til að ná eðlilegum sjóþroska. Æskilegt hefði samt verið að hafa seiðin stærri (30-50 g).

Rangarseiði, Hrafnóftahópur, voru að meðaltali 12,8 sm og 24,3 g (tafla 2). Seiðin voru nokkuð dreifð í stærð eða frá 10-45 g og 10-16 sm. Stór hluti, eða um 35 %, var 20 g eða minni. Holdastuðullinn var fremur hár og virtist ekki breytast með stærð (mynd 6). Nokkurt slit var í uggum einkum bakugga. Kynþroski kom fram í 6 % seiðanna. Almennt voru seiðin smá og stór hluti ekki líklegur til að ná eðlilegum sjóþroska. Aðlögun við tiltölulega háan vatnshita hjálpaði þó til.

Rangarseiði, Þykkvabæjarhópur, voru að meðaltali 13,8 sm og 30,8 g. Seiði í úrtaki voru 18-44 g og 11-16 sm. Einungis um 2 % var undir 20 g (mynd 7). Kynþroska hængseiði voru nokkuð áberandi en hans varð vart í 21,5 % seiðanna. Sjóþroski var lítill en nokkurt slit í bakugga. Holdastuðull var almennt nokkuð hár hjá þessum seiðum og var einna hæstur hjá minnstu seiðunum sem jafnframt voru flest kynþroska (mynd 7). Almennt má segja að seiðin hafi verið í smærra lagi og vegna hás kynþrokahlutfalls séu þau ekki eins góða og best væri á kosið. Hár hiti í eldisaðstöðu gæti þó bætt eitthvað ástand þeirra.

Skoðun á sleppiaðstöðu.

Allir seiðahópar voru aðlagðir við ána í sleppitjörnum um tíma fyrir sleppingu. Tjarnir voru skoðaðar 4. júní. Sleppitjarnir voru ýmist gerðar með því að stífla árkvísar, gerðar í árbakkann og leitt inn árvatn eða í tjörn við ána með lindarvatni (tafla 3). Stærð tjarnanna var frá 18 til 120 m² og dýpið 1-1,5 m. Seiði fóru í tjarnir á tímabilinu 12. maí til 5. júní. Tjarnir voru hafðar lokaðar um vikutíma eða meira eftir að seiðin komu í þær. Tveggja ára seiðin fóru almennt vel úr tjörnunum eftir að var opnað og voru flest farin í byrjun júní. Reyndar slapp töluvert af seiðum úr Galtalækjartjörn og Lambhólmatjörn áður en opnað var. Eins árs seiðin í Hellutjörn gengu mjög vel út þegar opnað var 26. júní en þá höfðu þau verið í tjörnninni í rúman mánuð. Hrafnóftarseiðin gengu hins vegar mun tregar úr tjörnninni og 24.

ágúst var enn nokkur hluti (um 700 seiði) eftir. Þá voru 200 seiði rafveidd og flutt í ána. Seiðapöttleiki í tjörnum var frá um 30 seiðum á m² og yfir 300 (tafla 3). Rennsli í tjörnum var yfirleitt gott þegar skoðað var. Flestar tjarnirnar voru varðar fugli.

Almennt má segja að helst til þétt hafi verið á seiðum í tjörnum. Þetta á einkum við tjarnirnar við Lambhólma, Gutlfossbreiðu og Þykkvabæ. Ég tel ekki ráðlegt að þéttleiki fari yfir 150-200 seiði á m². Þá voru tjarnir almennt í grynna lagi, þær þurfa helst að vera jafnar í dýpt um og yfir 1,0 m. Ef ekki er unnt að dýpka tjarnir má bæta úr með því að breiða yfir tjarnirnar og mynda þannig skugga. Seiði verða oft stygg ef tjarnir eru grunnar.

Vatnshiti í tjörnum.

Vatnshiti var mældur í tjörnum við gjöf, oftast síðdegis. Sveiflur í vatnshita eru sýndar á mynd 2. Í tjörnunum ofan við Árbæjarfoss var hitinn oftast 6-8 °C meðan seiðin voru í tjörnunum. Töluverð hækkun var á hita 26. maí en þá fór hitinn í 14-16 °C við Snjallsteinshöfða og Gutlfossbreiðu. Þá var sól og hlýtt í veðri. Við Hellu var hitinn oft á bilinu 10-12 °C. Hann mældist heldur hærri við Hrafnatóftir og Þykkvabæ einkum síðari hluta júlí. Æskilegt er að hitastig í sleppitjörnum geti farið í 10-12 °C meðan seiðin eru í

Tafla 3. Upplýsingar um gerð og stærð sleppiaðstöðu og hvenær seiði fóru í og úr sleppiaðstöðu. Ath. að í sumum tilfellum fóru seiði í tjarnir í nokkrum áföngum. Tímasetning hvenær seiði fóru úr tjörn er miðuð við að flest seiði hafi verið farin.

Sleppistaður	Gerð	Stærð m ²	Dýpi m	Seiði í tjörn	Tjörn opnuð	Seiði úr tjörn	Seiði á m ²
Lambhólmi	Jarðtjörn, árvatn	48	0,5-1,5	12/5 20/5 3/6	3/6	25/5 7/6	229
Galtalækur	Tjörn stífluð kvísl	108	0,3-0,5	12/5 25/5		4/6	30
Húsagarður	Tjörn stífluð kvísl	120	0,5-1,0	12/5 22/5	31/5	4/6	75
Snjallsteinshöfði	Jarðtjörn, árvatn	28	0,2-0,8	25/5	31/5	3/6	107
Gutlfossbreiða	Jarðtjörn, lindarvatn	13,5	0,5	16/5 28/5	8/6	8/7 ¹⁾	(370) ²⁾
Hellubrá	Tjörn stífluð kvísl	140	0,5-1,0	20/5	26/6	26/6	150
Hrafnatóftir	Jarðtjörn árvatn	55	1,0-1,5	30/5 5/6	22/6	Gengu illa út	181
Þykkvibær	Tjörn stífluð kvísl	18	0,5	29/5		23/6 ¹⁾	222

1) tappað út.

2) þéttleiki í raun hár vegna þess að stór hluti seiða drapst fljótlega eftir að í tjörn kom.

tjörnunum. Þetta fer þó eftir stærð og þroska seiðanna en stór seiði virðast geta sjóþroskast við lægri hita en smá, samanber tveggja ára seiðin. Ekki er æskilegt að hiti í seiðatjörnum fari mikið yfir 15 °C.

Afföll í sleppiaðstöðu.

Nokkur afföll voru á seiðum í tjörnum. Samtals voru skráð 4,784 dauð seiði. Afföll urðu mest á tveggja ára seiðunum. Samtals drápust 4,724 tveggja ára seiði sem gerir 15,7 % af þeim seiðum. Lítil afföll urðu hins vegar á eins árs seiðum. Skráður dauði var einungis 62 seiði eða um 0,2 %. Úr tjörnum gengu því samtals um 61,700 seiði, 25,300 tveggja ára og 36,400 eins árs. Áætlað er að um 930 merkt seiði hafi drepist og því 4,114 merkt seiði

Tafla 4. Afföll seiða í sleppitjörnum og fjöldi sem áætlað er að gengi hafi úr tjörnum.

Sleppistaður	Heildar fjöldi í sleppitjarnir	Afföll fjöldi	Afföll %	Heildar-fjöldi sem fór úr tjörnum	Áætl. fjöldi merktra seiða sem fór úr tjörnum
Lambhólmi	11,000	166	1.51	10,834	507
Galtalækur	2,018	13	0.64	2,005	500
Galtalækur	1,000	6	0.60	964	0
Húsagarður	9,000	1419	15.77	7,581	100
Snjallsteinshöfði	3,000	738	24.60	2,262	250
Gutlfossbreiða	5,000	2388	47.76	2,612	250
Hellubró	21,000	52	0.25	20,948	1,498
Hrafnstöftir	10,500	0	0.00	10,500	508
Þykkvibær	4,000	2	0.05	3,998	501
Samtals	66,518	4,784	7.19	61,734	4,114

gengið úr tjörnum (tafla 4). Í þeim tilfellum sem afföll merktra seiða var ekki sérstaklega tiltekinn var áætlað að afföll merktra seiða hafi verið sama og ómerktra.

Mestur dauði var strax eftir flutning. Gutlfossbreiða, Snjallsteinshöfði, og Húsagarður komu verst út í dauða. Hugsanlega urðu einhver afföll vegna aðstæðna í flutningum. Í Snjallsteinshöfðatjörn var hlýtt í veðri þegar seiði voru flutt. Tjörnin hlýnaði mikið og mældist vatnshiti daginn sem flutt var rúmar 14 °C. Seiði komu hins vegar úr um 5-6 °C vatni svo hitamunur hefur verið talsverður. Í Húsagarðstjörn mældist vatnshiti 16 °C stuttu eftir sleppingu og þá varð töluverður dauði í kjölfarið. Trúlega hefði mátt minnka dauða í tjörnum með meira rennsli sem hefði gefið kaldara og súrefnisríkara vatn. Þá virðist ljóst að tveggja ára seiðin voru mjög viðkvæm enda komin langt í sjóþroska þegar þau voru flutt.

Reikna má með að seiðin hefðu ekki orðið eins viðkvæm í flutningum ef þau hefðu verið flutt fyrir í tjarnirnar.

UMRÆÐA.

Afar þýðingarmikið í allri hafbeit er að seiðin sem sleppt er séu góð sjógönguseiði. Áður en seiði laxfiska ganga úr fersku vatni í sjó þurfa þau að þróa með sér seltupól til að geta lifað í sjó. Seiðin taka á sig sjógöngubúning, verða silfrud, uggaendar dökkna, lengjast og grennast (holdastuðull lækkar). Atferli seiðanna breytist, þau taka að vera óróleg og leita til sjávar, synda með straumi. Til þess að geta sjóþroskast þurfa seiðin að hafa náð ákveðinni stærð. Tími sjóþroskunar er að vorinu og stjórnað að miklu leyti af vaxandi daglengd. Sjóþroski er einnig háður vatnshita en hækkun vatnshita flýtir fyrir sjóþroskamyndun. Sum hængseiði ná að verða kynþroska á seiðastigi. Kynþroski heftir sjóþroska og er því óæskilegur hjá sleppiseiðum (Lundkvist ofl. 1989).

Ekki er auðvelt að meta gæði gönguseiða með einföldum hætti. Í þessari athugun voru skoðuð útlitseinkenni, stærð, kynþroski ofl. auk þess sem eldisferill seiðanna var þekktur. Seiðastærð hefur talsvert að segja um það hvenær laxaseiði ná sjóþroska. Reikna má með að seiði sem ekki hafi náð 11-12 sm (15-20 g) við áramót nái ekki eðlilegum gönguseiðaþroska að vori. Sýnt hefur verið fram á það að stærri seiði skila sér að jafnaði betur og gefa stærri laxa en minni. Smá seiði eru einkar viðkvæm fyrir öllum breytingum í umhverfispáttum (Ritter 1977, Vigfús Jóhannsson ofl. 1991, Vigfús Jóhannsson 1992). Reynslan úr Rangánum sýnir einnig að æskilegt sé að hafa gönguseiðin í stærra lagi. Seiðin sem sleppt var 1989, og gáfu góðar heimtur, voru að meðaltali rúm 40 g við merkingu (í byrjun júní) og líklegast um 65 g þegar þau gengu til sjávar (Magnús Jóhannsson og Guðni Guðbergsson 1991). Ég tel æskilegt að stefna að því að meðalstærðin við sleppingu sé um 40-50 g. Þá er og mjög þýðingarmikið að seiðunum sé náð í a.m.k. 25-30 g stærð um eða fyrir áramót og þá sett á kælingu í náttúrlega birtu. Fáir seiðin ekki náttúrlega birtu síðustu mánuðina fyrir sleppingu ná þau ekki eðlilegu sjóþroska. Þá skiptir miklu máli að vel fari um seiðin meðan þau eru í sleppitjörnum. Rúmt þarf að vera á þeim, gott dýpi og hæfilegt rennsli og síðast en ekki síst nægilega hár vatnshiti til að seiðin nái eðlilegum sjóþroska. Ekki er æskilegt að seiðin séu of langt komin í sjóþroska þegar þau fara í sleppiaðstöðu.

Eldisferill sleppiseiðanna í Ytri-Rangá 1993 var með eðlilegum hætti. Þau fengu kælingu og náttúrlega birtu í góðan tíma fyrir sleppingu. Almennt má segja að ástand seiða hafi verið gott. Nokkur atriði hefðu hins vegar mátt betur fara. Kollafjarðarseiði voru óþarflega dreifð í stærð, uggaslit helst til of mikið og sjóþroski af langt á veg kominn. Seiðin voru þess vegna viðkvæm við sleppingu og dauði við flutning og í sleppitjörnum of mikill. Of hátt hitastig of lítið rennsli og e.t.v. þrengsli hafa einnig haft sitt að segja. Miðað við ástand seiðanna hefði þurft að flytja þessi seiði fyrir í sleppitjarnirnar. Þau gengu vel úr tjörnunum, sem bendir til góðs sjóþroska. Ástand Kálfarseiða virtist almennt gott. Æskilegt hefði þó verið að hafa seiðin heldur stærri. Þá kom fram nokkur kynþroski sem er óæskilegt. Rangarseiðin í Helluhóp litu vel út og voru líkleg til að ná eðlilegum sjóþroska. Slepping og aðlögun virðist hafa gengið vel, afföll voru lítil og þau gengu vel út úr sleppitjörninni. Æskilegt hefði samt verið að hafa seiðin stærri (30- 50 g). Helluhópurinn var stærsti einstaki sleppihópurinn. Seiðin í Hrafnóftahóp voru smá og stór hluti ekki líklegur til að ná

eðlilegum sjóþroska enda gengu þau seiði illa og seint úr tjörnunum. Aðlögun við tiltölulega háan vatnshita hjálpaði þó til. Rangarseiði í Þykkvabæjarhópur, voru í smærra lagi og of mörg seiði voru kynþroska hængar.

Þéttleiki seiða í tjörnum var í mörgum tilfellum í lagi. Of þétt var þó í tjörnunum við Lambhólma og Þykkvabæ. Ekki var æskilegt að þéttleiki fari yfir 150-200 seiði á m². Tjarnirnar voru einnig almennt í grynna lagi. Æskilegt er að hitastig í sleppitjörnum geti farið í 10-12 °C meðan seiðin eru í tjörnunum. Þetta fer þó eftir stærð og þroska seiðanna en stór seiði virðast geta sjóþroskast við lægri hita en smá, samanber tveggja ára seiðin. Þótt hitamælingar í tjörnunum hefðu mátt vera reglulegri einkum í þeim efri, virðist ljóst að hann var í lægra lagi í efstu tjörnunum en varð hins vegar of hár um tíma við Húsagarð og Snjallsteinshöfða. Hiti í tjörnunum neðan við Árbæjarfoss virðist hafa verið á ágætu róli og verið jafnari.

Af þeim 65 þús. seiðum sem sleppt var vorið 1993 fóru um 31 þús. ofan við Árbæjarfoss. Töluvert hefur verið sleppt ofan við fossinn á undanförunum árum í þeim tilgangi að koma laxi á svæðið, enda mjög áhugavert til stangveiða. Mjög lítið hefur hins vegar veiðst af laxi ofan við Árbæjarfoss, en laxinn virðist stoppa neðan við hann. Samkvæmt merkingum hafa heimtur verið misjafnar af sleppingum ofan við fossinn og þeir fiskar hafa allir, utan einn, veiðst neðan við fossinn. Af þessum sökum tel ég ráðlegt að leggja höfuðáherslu á sleppingar neðan við Árbæjarfoss, en jafnframt að gera frekari tilraunir með sleppingar ofna við hann.

Þegar rætt er um þróun hafbeitar skiptir miklu máli að notaður sé stofn sem best er aðlagður að aðstæðum sem viðkomandi sleppistaður hefur. Því er vænlegast til árangurs að nota stofn úr viðkomandi sleppiá eða lax sem hefur snúið til baka úr sleppingum í sleppiána. Í þessu sambandi væri mjög áhugavert að gera tilraunir með sleppingar seiða frá klakfiski sem skilar sér á svæðið ofan við Árbæjarfoss. Ég tel því afar brýnt að á komandi sumri og hausti verði tekinn klakfiskur úr ánum til undaneldis og síðari sleppinga.

ÞAKKARORÐ.

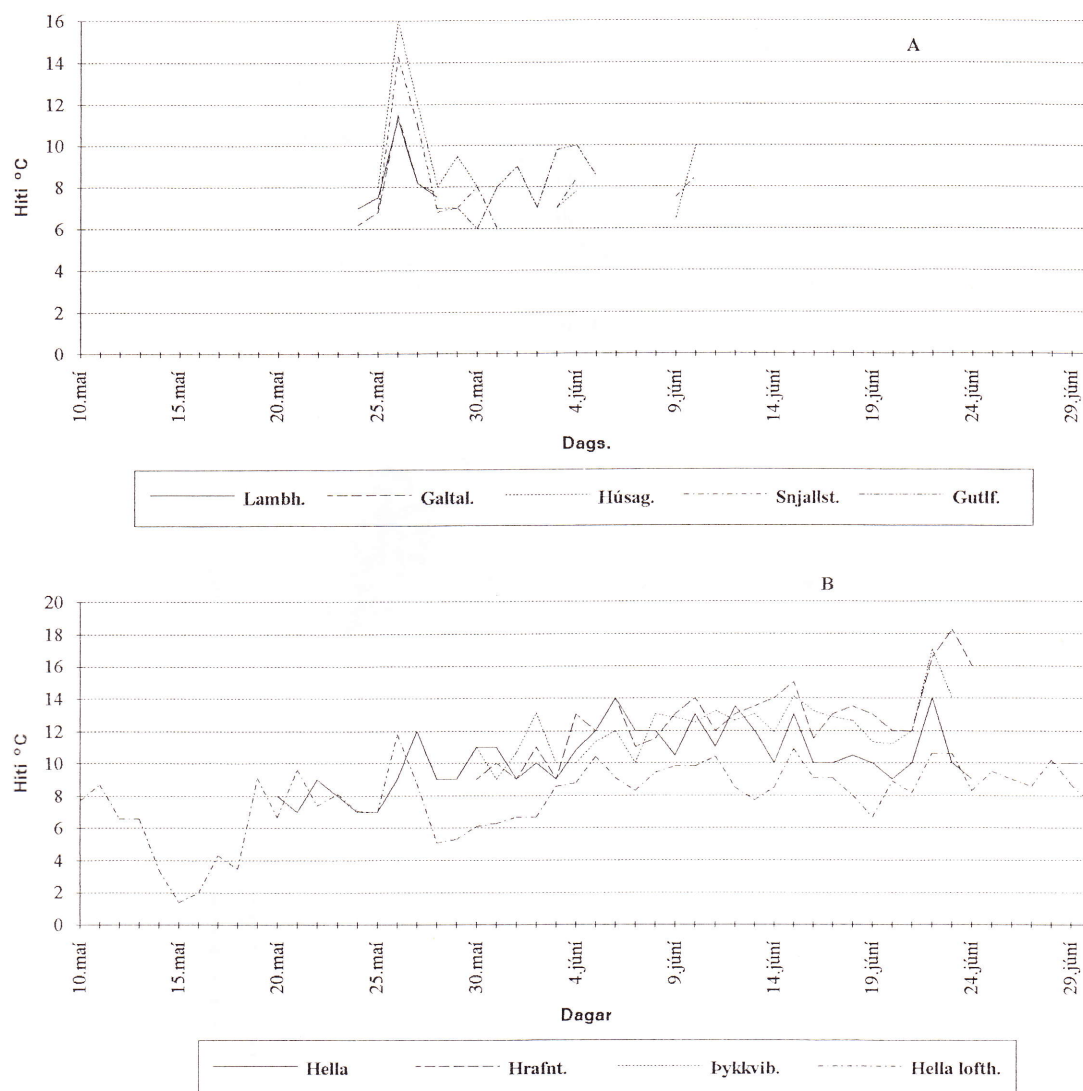
Sumarliði Óskarsson á eldisdeild Veiðimálastofnunar sá um merkingu stærðarmælingu og skoðun á ástandi seiða. Þróstur Elliðason veitti ýmsar upplýsingar um sleppiseiðin og meðferð þeirra. Þá komu ýmsir að skráningu á vatnshita og öðru er varðaði seiði í sleppitjörnum. Öllum þessum aðilum eru færðar bestu þakkir fyrir.

HEIMILDIR.

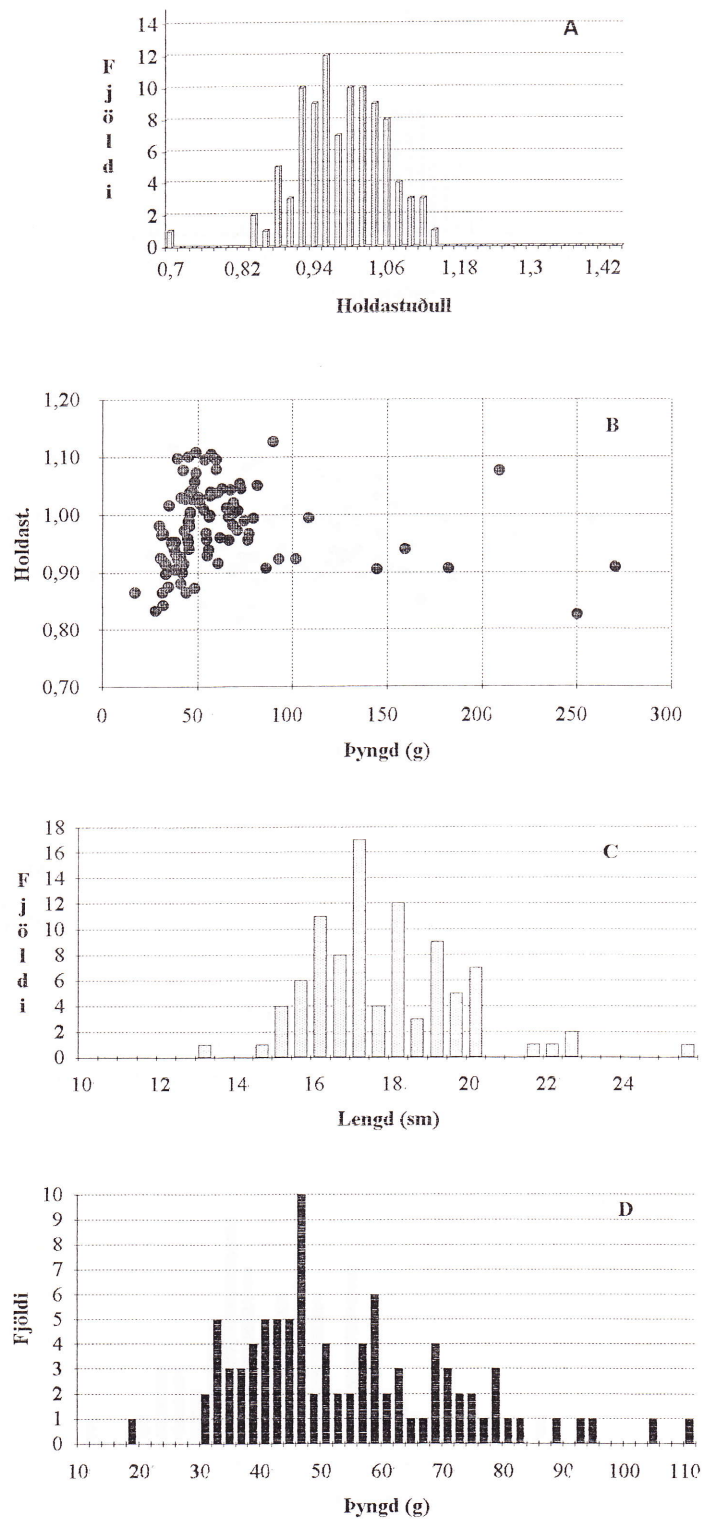
Lundkvist, H., Borg, B. og Berglund, I. 1989. Androgen impair seawater adaptation in smoltin Baltic salmon. Can. J. Zool. 67: 1733-1736.

Magnús Jóhannsson og Guðni Guðbergsson. 1991. Árangur gönguseiðasleppinga á vatnasvæði Rangánna. Veiðimálastofnun, VMST-S/ 91001: 26 bls.

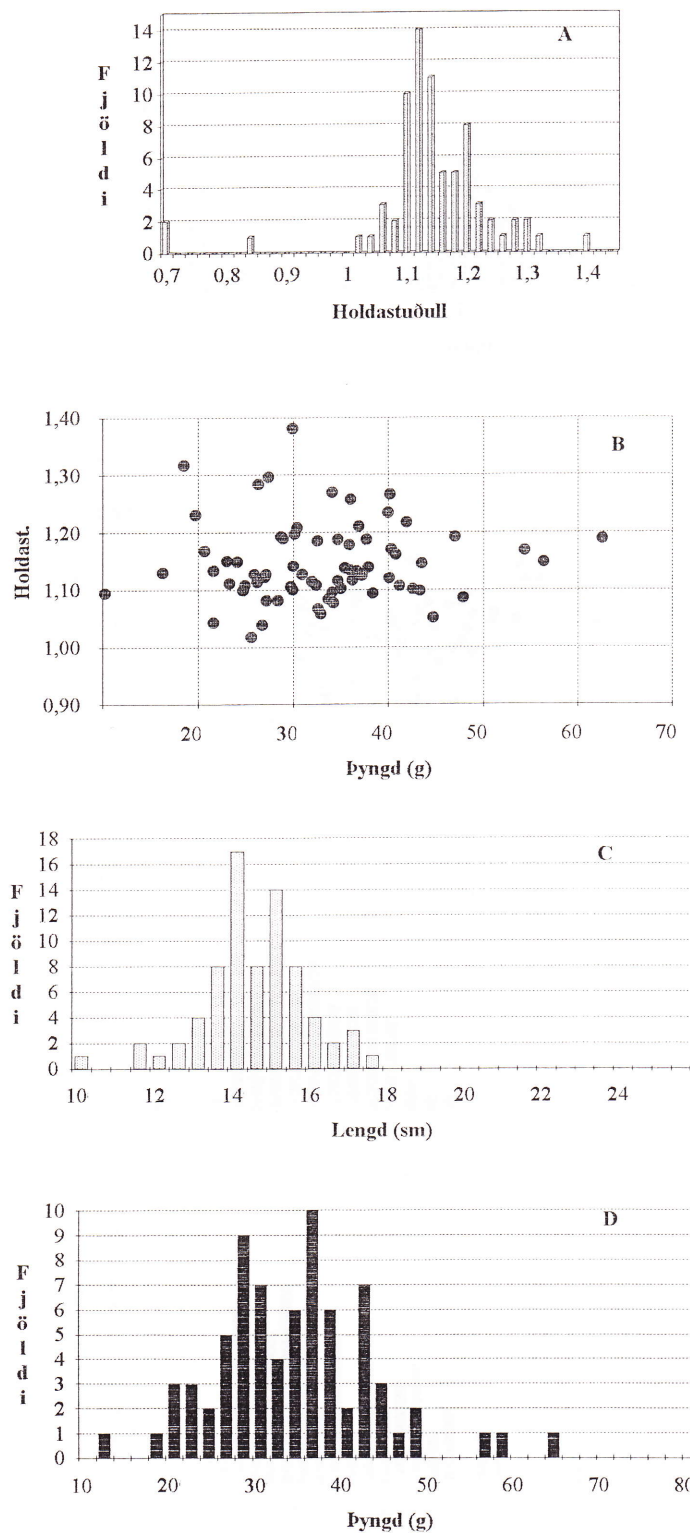
- Vigfús Jóhannsson 1992. Rannsókn- og þjónustustarf fyrir hafbeit. Ársskýrsla Laxeldisstöðvar ríkisins í Kollafirði 1992: 24-29.
- Vigfús Jóhannsson, Jóhannes Sturlaugsson og Sumarliði Óskarsson. 1991. Heimtur misstórra laxaseiða úr hafbeit. Eldisfréttir : 17-22.
- Ritter, J.A. 1977. Relationship between smolt size and tag return rate for hatchery-reared Atlantic salmon (*Salmo salar*L). - ICES, C.M. /M:27: 6 bls.



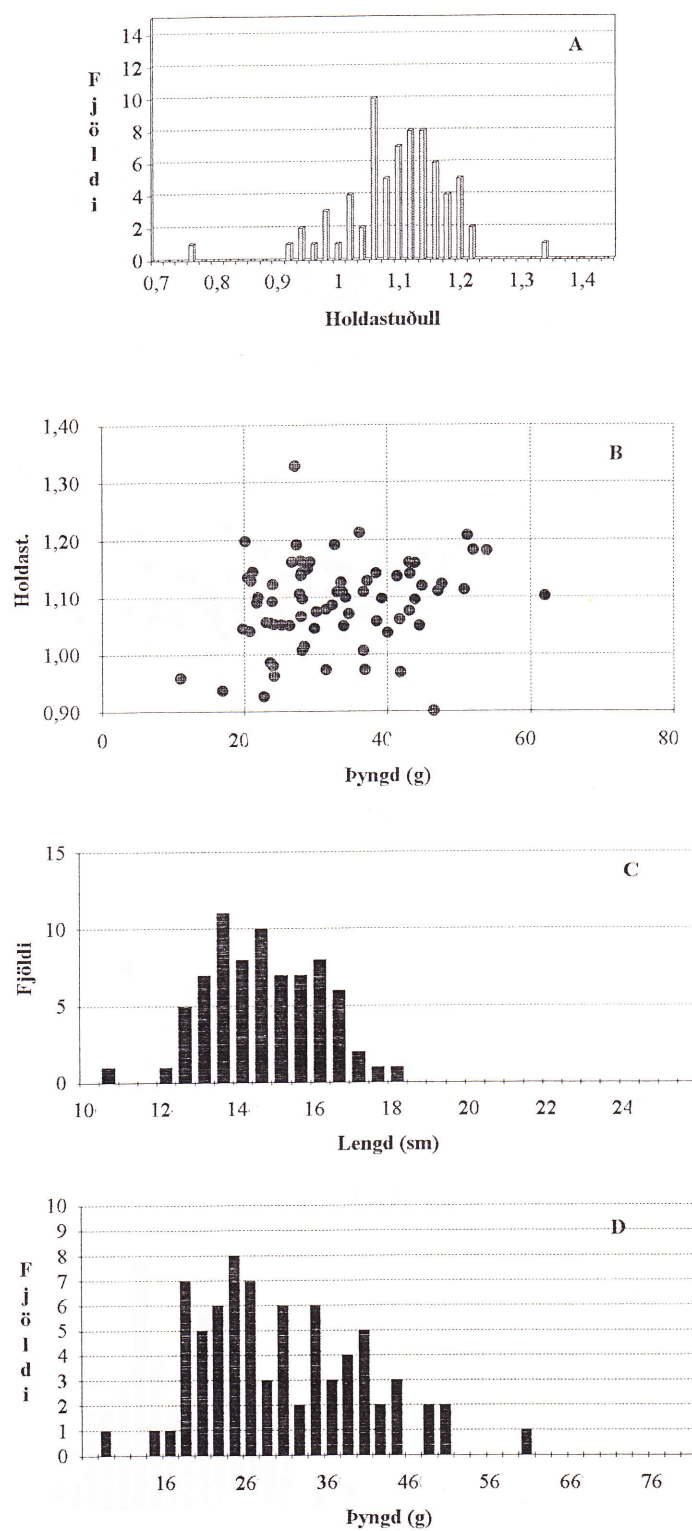
Mynd 2. Vatnshiti í sleppitjörnum í Rangán (A) ofan Árbæjarfoss og (B) neðan fossins ásamt lofthita (dagsmeðalhiti) á Helli vorið 1993.



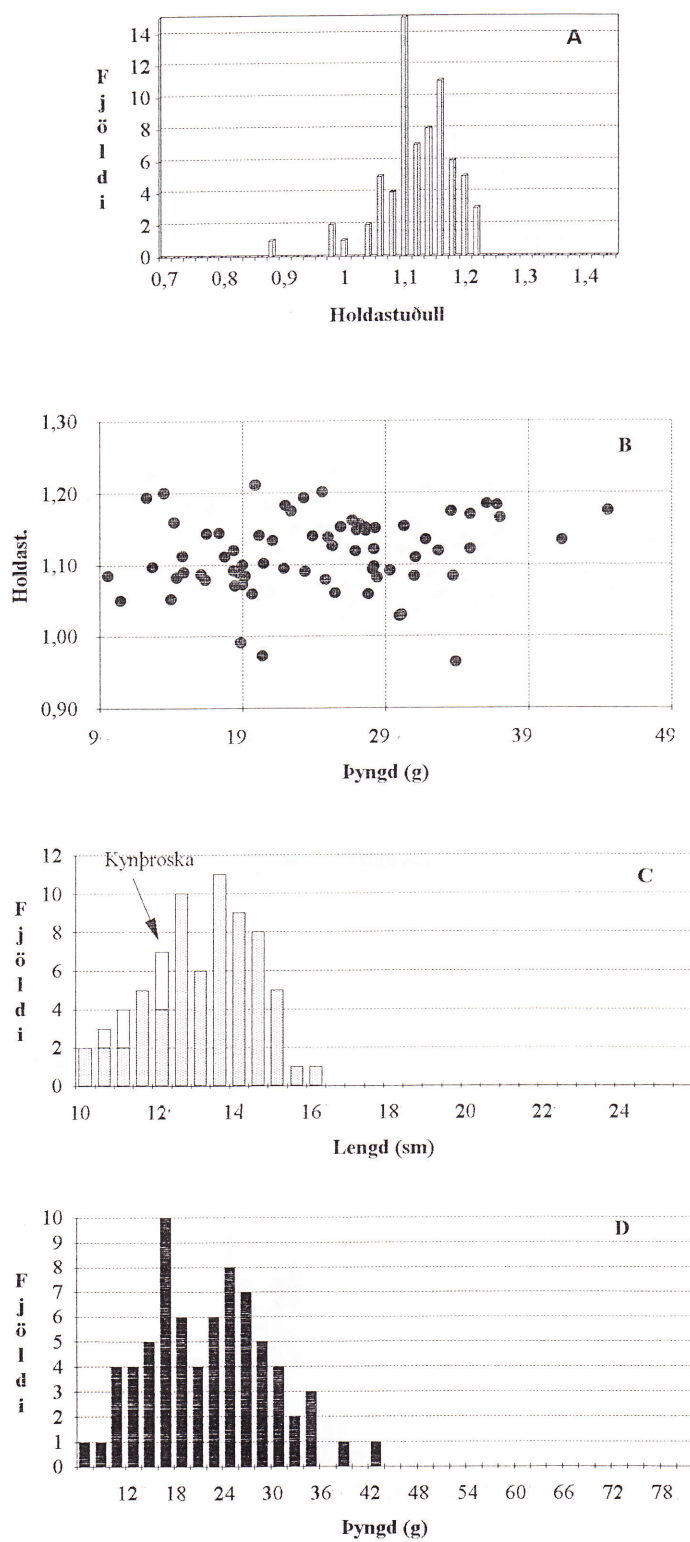
Mynd 3. Holdastuðull (A), samband holdastuðuls og þyngdar (B), lengdardreifing (C) og þyngdardreifing (D) tveggja ára Kollafjarðarseiða, sleppt í Ytri-Rangá 1993.



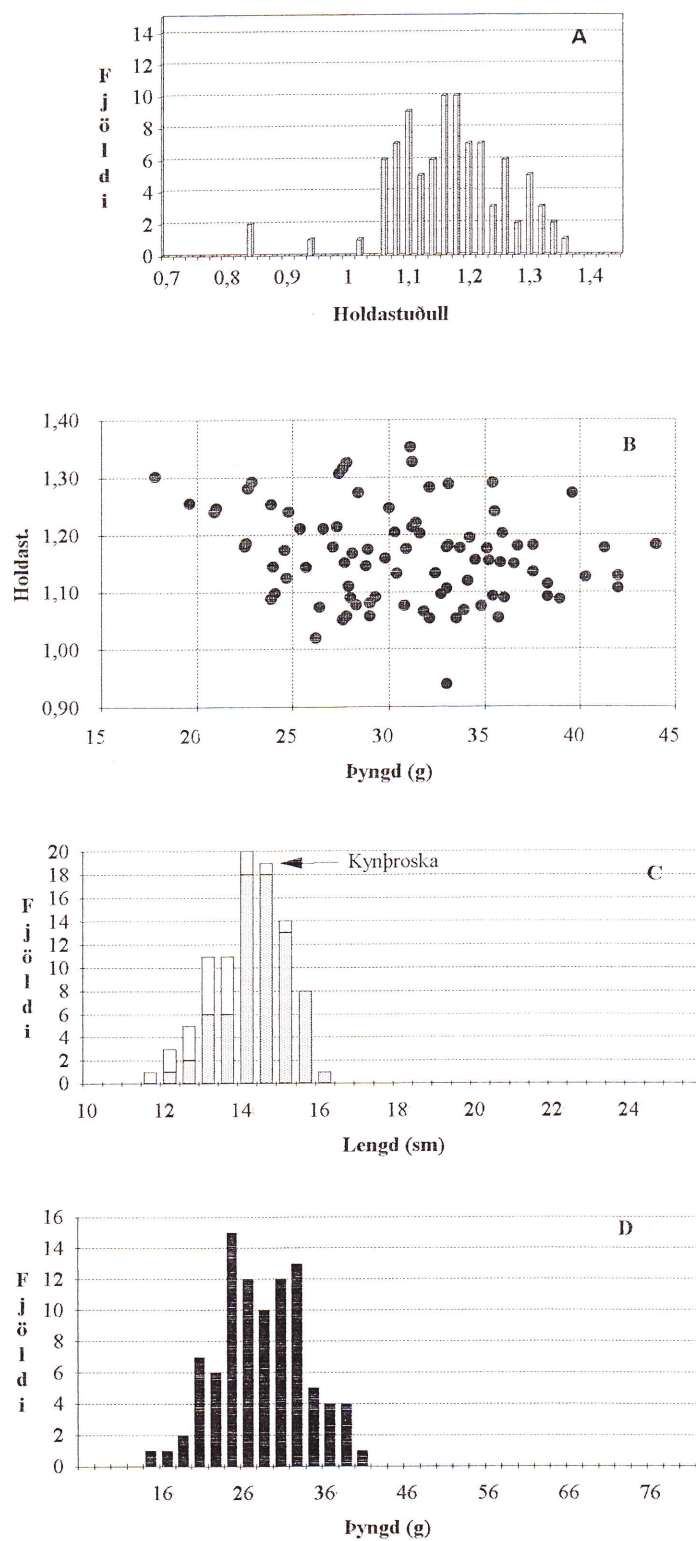
Mynd 4. Holdastuðull (A), samband holdastuðuls og þyngdar (B), lengdardreifing (C) og þyngdardreifing (D) Kálfárseiða, sleppt í Ytri-Rangá 1993.



Mynd 5. Holdastuðull (A), samband holdastuðuls og þyngdar (B), lengdardreifing (C) og þyngdardreifing (D) Rangáirseida, Helluhópur, sleppt í Ytri-Rangá 1993.



Mynd 6. Holdastuðull (A), samband holdastuðuls og þyngdar (B), lengdardreifing (C) og þyngdardreifing (D) Rangárseiða, Hrafnútóftahópur, sleppt í Ytri-Rangá 1993.



Mynd 7. Holdastuðull (A), samband holdastuðuls og þyngdar (B), lengdardreifing (C) og þyngdardreifing (D) Rangáirseida, Pykkvabæjarhópur, sleppt í Ytri-Rangá 1993.

Viðauki I. Vatnshiti í seiðatjörnum í Y-Rangá og Hólsá 1993.
Vatnshiti var yfirléitt mældur síðdegis.

Dags	SLEPPISTA ÐIR							
	Lambh.	Galtal.	Húsag.	Snjallst.	Gutlf.	Hella	Hrafn.	Pykkvib.
10.mai								
11.mai								
12.mai								
13.mai								
14.mai								
15.mai								
16.mai			8					
17.mai								
18.mai			8					
19.mai								
20.mai						8		
21.mai						7		
22.mai						9		
23.mai						8		
24.mai	7	6,2				7		
25.mai	7,5	6,8	8	7		7		
26.mai	11,3	11,5	16	14,3		9		
27.mai	8,2	8,2	12	11		12		
28.mai	7,5	7,7	8	6,8	7	9		
29.mai			9,5	7	7	9		
30.mai			8	8	6	11	9	11
31.mai			8	6	8	11	10	9
1.júní	6	7,1			9	9	9	10,7
2.júní					7	10	11	13,1
3.júní			7	7	9,8	9	9	10
4.júní			7,8	8,4	10	10,8	13	10
5.júní					8,5	12	12	11,3
6.júní						14	14	12
7.júní	6,5					12	11	10
8.júní						12	11,5	13
9.júní			6,5	7,5		10,5	13	12,8
10.júní			10	8,5		13	14	12,5
11.júní			10			11	12	13,2
12.júní						13,5	13	12,6
13.júní						12	13,5	13
14.júní						10	14	11,9
15.júní						13	15	14,1
16.júní						10	11,5	13,2
17.júní						10	13	12,8
18.júní						10,5	13,5	12,6
19.júní						10	13	11,3
20.júní						9	12	11,2
21.júní						10	12	12
22.júní						14	16,5	17
23.júní						10	18,25	14
24.júní						9	16	
25.júní								
26.júní						10	12	
27.júní								
28.júní							10	
29.júní							10	
30.júní							10	
1.júlí								
2.júlí								
3.júlí								
4.júlí							10	
5.júlí								
6.júlí								
7.júlí								
8.júlí								
9.júlí								
10.júlí							16	
11.júlí								
12.júlí							13	
13.júlí								
14.júlí							10	
15.júlí								
16.júlí							15	
17.júlí								
18.júlí								
19.júlí							18	
20.júlí								
21.júlí								
22.júlí								
23.júlí								
24.júlí							16	
25.júlí								