

Seiðasleppingar í Ytri-Rangá 1997

Magnús Jóhannsson

Selfossi, apríl 1998 VMST/S-98003X

Unnið fyrir Veiðifélag Ytri-Rangár

X aftan við númer skýrslu merkir að ekki megi vitna í skýrsluna án leyfi höfundar.

VEIÐIMÁLASTOFNUN - SUÐURLANDSDEILD

Austurvegi 1, 800 Selfoss, sími: 482-2318,
bréfasími: 482-2995, netfang: mjoh@selfoss.is

Efnisyfirlit.

ÁGRIP.....	1
INNGANGUR.....	2
AÐFERÐIR.....	2
NIÐURSTÖÐUR.....	2
Seiðasleppingar.....	2
Eldisferill.....	4
Stærð og ástand seiða.....	4
Sleppiaðstaða og afkoma seiða í sleppiaðstöðu.....	6
Sleppiaðstaða.....	6
Seiði í tjarnir.....	7
Vatnshiti.....	7
Afföll.....	8
Seiðaproski og göngutími úr tjörnum.....	8
ÁLYKTANIR OG UMRÆÐA.....	10
ÞAKKARORÐ.....	12
HEIMILDIR.....	12
MYNDIR 4 – 9.....	14

ÁGRIP.

Frá 1989 hefur talsverðu magni gönguseiða verið sleppt í Ytri-Rangá. Þetta hefur leitt til þess að Rangárnar hafa verið meðal aflasælustu laxveiðiáa á Íslandi síðustu árin. Að beiðni Veiðifélags Ytri-Rangár fylgdist Veiðimálastofnun með framgangi gönguseiðasleppinga í Ytri-Rangá árið 1997, ástandi seiða og fleiru sem viðkom sleppingunum. Í þessari skýrslu er greint frá þessum athugunum. Á síðastliðnu sumri fóru tæp 169 þús. gönguseiði í fjórar sleppitjarnir í Ytri-Rangá. Seiðin voru af Rangárstofni, alin að Fellsmúla (um 66 þús.) og af Kollafjarðarstofni alin að Núpum (um 105 þús.). Um 13.500 seiði voru örmerkt. Afföll seiða í tjörnum voru lítil, eða um (0,2%). Tjarnir voru flestar vel gerðar og rúmt á seiðunum. Eldisferill seiðanna virtist samkvæmt upplýsingum eldismanna vera í lagi en bæta þarf skráningu á eldisferlinu. Hins vegar var ástand ugga ekki sem best, þar sem töluvert bar á sliti í eyruggum. Hætt er við að þetta komi niður á heimtum. Seiðin voru almennt stór, flestir hópar með meðalþunga nálægt 40 g. Seiði sem fóru í Hrafnatóftatjörn voru hins vegar smá (15 g). Stór hluti þeirra náði ekki eðlilegum sjóþroska. Vatnshiti mældur með sírita gaf miklar upplýsingar um hita í sleppitjörnunum. Á sjóproskatíma seiðanna var dagsmeðalhitinn oft á bilinu 8 til 12 °C. Gönguseiðin voru látin ráða hvenær þau gengu úr tjörnunum. Útgöngutíminn var frá síðari hluta júní fram í ágúst. Æskilegt hefði verið að stærri hluti seiðanna hefði gengið fyrr út (í júní).

Eldi og sleppingar gönguseiða er vandasamt verk. Á öllum ferli seiðanna verður að gæta þess að vel sé að eldinu staðið. Í eldisstöð eru seiðin í vernduðu umhverfi þar sem gnótt er af auðfenginni fæðu. Í náttúrunni eru aðstæður allt aðrar og aðeins hæfustu seiðin ná að lifa og skila sér til baka.

INNGANGUR.

Rangárnar hafa verið meðal aflasælustu laxveiðiáa á Íslandi síðustu árin. Á undanförunum árum hefur miklu magni laxagönguseiða verið sleppt í árnar. Merkingar, og greining á hreistri, staðfesta að meginhluti laxgengdar í Rangánum er tilkominn vegna sleppinga gönguseiða (Magnús Jóhannsson og Guðni Guðbergsson 1991 og Magnús Jóhannsson ofl. 1996). Á sl. sumri veiddust um 2.960 laxar á vatna-svæðinu en árið áður var sleppt um 450 þús. gönguseiðum.

Að beiðni Veiðifélags Ytri-Rangár fylgdist Veiðimálastofnun með framgangi gönguseiðasleppinganna í Ytri-Rangá árið 1997, ástandi seiða og fleiru sem viðkom sleppingunum. Í þessari skýrslu er greint frá þessum athugunum. Áþekkar athuganir voru gerðar árin 1993 og 1996 (Magnús Jóhannsson 1994, Magnús Jóhannsson 1997).

AÐFERÐIR.

Fyrir sleppingu var hluti seiðanna örmerktur í þeim tilgangi að meta heimtur. 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 séð hvort hængar bæru laus svil. Upplýsingum var safnað um eldisferil seiðanna og fleira er varðaði sleppingarnar. Eyðublað til skráningar á vatnshita, lofthita, rennsli, dauða, fôðrun og fôðurtöku og uppl. um hvenær seiði fóru, var komið til skráningar hjá umsjónamönnum tjarnanna. Blöðunum var komið til Veiðimálastofnunar til úrvinnslu. Settir voru siritahitamælar í útrennsli allra sleppitjarna. Farið var á hvern sleppistað og viðkomandi sleppiaðstaða skoðuð. Seiði voru veidd til að meta þroska og ástand eftir útliti þeirra.

NIÐURSTÖÐUR.

Seiðasleppingar.

Frá 1989 hefur talsverðu magni gönguseiða verið sleppt í Ytri-Rangá. Samtals hafa farið um 633 þús laxagönguseiði í ána. Mestu hefur verið sleppt í tjörn við Hellu um 222 þús. seiði og við Hrafnatóftir um 130 þús. seiði (tafla 1). Tæp 64 þús. seiði voru af stofni klakfiska úr Rangánum og 105 þús. seiði af Kollafjaraðarstofni frá Núpum alin að Núpum í Ölfusi.

Tafla 1. Laxagöngusciðasleppingar í Ytri-Rangá og austurbakka Hólsár. * Í Heiðarbrún fóru haustseiði og göngusciði.

Staður	SLEPPIAR									Samtals
	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	
Lambhólmakvisl			5.700	10.000	11.000	6.000	7.800			40.500
Klapparfoss			4.000							4.000
Galtalækur	7.500			2.000	3.018	3.000	5.000	4.976		25.494
Svinhagi							3.000	13.000		16.000
Húsagarður					9.000					9.000
Kaldbakur		2.000	2.000	4.000						8.000
Snjallsteinshöfði				7.000	3.000					10.000
Bjallalækur								26.956	39.000	65.956
Geldingalækur			5.600							5.600
Gutlfossbreiða				7.000	5.000	3.000	5.000			20.000
Heiðarbrún*							12.046	30.540	27.242	69.828
Hellubrá	23.000	11.150	15.000	24.068	21.000	28.000	19.500	39.939	39.977	221.634
Hrafnatóftir				2.957	10.500	5.000	19.000	29.938	62.317	129.712
Þykkvibær				2.957	4.000					6.957
SAMTALS	30.500	13.150	32.300	59.982	66.518	45.000	71.346	145.349	168.536	632.681

Tafla 2. Seiðasleppingar í Ytri-Rangá árið 1997.

Staður	Fjöldi í sleppi- aðstöðu	Þar af örmerkt	Hópur	Í tjörn	Stofn	Aldur	Afföll ómerk	Afföll merkt	Heildar- afföll %	Heildarff úr tjörn	Þar af fjöldi örm. úr
Bjallalækur	30.000	1001	N2 BJ	20.maí	Núpar	1			0,0	30.000	1.001
Bjallalækur	9.000	0	R1 BJ	30.maí	Rangár	1			0,0	9.000	0
Heiðarbrún	12.000	0	R HB	20.nóv.96	Rangár	2	59		0,5	11.941	0
Heiðarbrún	3.005	3.005	HBHAUST 2	25.nóv.96	Rangár	2		18	0,6	2.987	2.987
Heiðarbrún	9.000	3.104	HBHAUST 1	20.nóv.96	Rangár	1	82	8	1,0	8.910	3.096
Heiðarbrún	2.004	2.004	HBVOR 1	30.maí	Rangár	1			0,0	2.004	2.004
Heiðarbrún	1.400	1.400	HBVOR 2	24.apr	Rangár	2			0,0	1.400	1.400
Hella	20.000	1.003	N 2 HE	20.maí	Núpar	1	11	1	0,1	19.988	1.002
Hella	20.000	1.000	R 1 HE	30.maí	Rangár	1	10	1	0,1	19.989	999
Hrafnatóftir	55.000	1.005	N 1 HR	20.maí	Núpar	1	165	3	0,3	54.832	1.002
Hrafnatóftir	5.000	0	R 3 HR	1.jún	Rangár	1	15		0,3	4.985	0
Hrafnatóftir	2.500	0	R 4 HR	3.jún	Rangár	1	7		0,3	2.493	0
Samtals	168.909	13.522					349	31	0,2	168.529	13.491

Auk þess fóru um 5.000 1+ sjóbirtingsseiði, um 130g. í Hellutjörn

40.500
4.000
25.494
16.000
9.000
8.000
10.000
65.956
5.600
20.000
69.828
221.634
129.712
6.957

632.681

1.001
0
0
2.987
3.096
2.004
1.400
1.002
999
1.002
0
0

9 13.491

Á síðastliðnu sumri fóru tæp 169 þús. gönguseiði í fjórar sleppitjarnir í Ytri-Rangá. Seiðin voru af Rangárstofni, alin að Fellsmúla (um 66 þús.) og af Kollafjaðarstofni alin að Núpum (um 105 þús.).

Um 39 þús. seiði fóru í Bjallatjörn. Í Heiðarbrúnstjörn fóru rúm 27 þús. í Hellutjörn um 40 þús. og í Hrafnatóftatjörn um 62 þús (tafla 2). Afföll seiða í tjörnum voru lítil, eða um 370 seiði (0,2%). Seiðin í Heiðarbrúnstjörn voru tilraunahópar í svokölluðu "haustseiðaverkefni" sem unnið er að á veiðimálastofnun í samvinnu við veiðifélög og er styrkt af Fiskræktarsjóði. Tilgangur þess er að kanna hvort vetraraðlögun seiða við sleppiá geti verið vænlegur kostur og komið í stað hefðbundinna gönguseiðasleppinga. Í Ytri-Rangá er borinn saman árangur eins og tveggja ára seiða sleppt í tjörn að hausti og að vori. Auk þessa fóru um 5.000 1 árs sjóbirtingsseiði í Hellutjörn.

Eldisferill.

Eins árs seiðin af Rangárstofni voru alin að Fellsmúla við 10-12 °C vatnshita fram á haust (1996) en þá fóru þau í vetrarkælingu í útiker (náttúruleg daglengd) að Galtalæk. Síðustu seiðin fóru í kælingu í janúar en megnið af seiðunum fór fyrir júl. Tveggja ára seiðin fóru á svipuðum tíma í kælingu. Seiðin voru að Galtalæk fram að sleppingu um vorið. Eldshitinn var 3-4°C yfir veturinn en fór í 5-8°C um vorið. Núpaseiði (hópar N2 BJ og N2 HE) voru alin að Núpum, voru þar í kælingu (um 6°C) í útikeyjum frá nóvember. Rangárseiði sem fóru í Hellutjörn (hópur R1 HE) voru í upphituðu vatni við 10 til 11°C í 9 daga fyrir sleppingu. Vorhópur eins árs seiða sem fór í Heiðarbrúnstjörn (hópur HBVOR 1) var inni í um ½ mánuð í stöðugu ljósi fyrir sleppingu.

Seiðin fóru í tjarnir frá því í nóvember 1996 (haustseiði) og fram í júní 1997. Flestir hópar fóru í tjarnir síðari hluta maí. Um 13.500 seiði voru örmerkt í 8 hópum (tafla 2).

Stærð og ástand seiða.

Eins árs seiði sem fóru í Heiðarbrúnstjörn að hausti (HBHAUST 1) voru að jafnaði um 27 g við merkingu í nóvember en tveggja ára seiðahóparnir (HBHAUST 2 og HBHAUST 1) voru tæp 40 g. Auk merktra tveggja ára seiða fóru ómerkt tveggja ára seiði í Heiðarbrúnstjörn (töflur 2 og 3 myndir 4 og 6). Ekki var mæld stærð seiðanna að vori en þau hafa eflaust bætt við sig frá mælingu um haustið. Samanburðarhópur eins árs seiða sem fór í tjarnir að vori (HBVOR 1) var að jafnaði 42 g við merkingu

um miðjan maí (tölur 2 og 3, mynd 5). Nokkur kynþroski (18 %) kom fram í eins árs seiðunum. Nokkurt slit var í bakugga seiðahópanna og einnig í eyruggum tveggja ára seiðanna. Seiði í haustseiðatilraun voru af Rangárstofni.

Seiðahópur af Núpastofni sem fór í Bjallalækjartjörn (N 2 BJ), voru að jafnaði tæp 30 g við meringu í byrjun maí. Samskonar seiði fóru í Hellutjörn (N 2 HE) (tölur 2 og 3, mynd 7). Þessi seiði voru með talsvert slit í bakugga og eyruggum. Seiði af Rangárstofni í Hellutjörn (R1 HE) voru að jafnaði tæp 42 g. Þau báru nokkurt slit í bakugga en litu að öðru leyti vel út. Sams konar seiði fóru í Heiðarbrúntjörn (HBVOR1) og ómerkt í Bjallatjörn (hópur R1 BJ, um 9 þús.) (tölur 2 og 3, mynd 5). Í Hrafnótstjörn fóru smá seiði, tæp 15 g, frá Núpum (N1 HR) (tölur 2 og 3, mynd 8). Þangað fóru einnig stór ómerkt seiði, 43 g, af Rangárstofni (hópar R3 HR og R4 HR).

Holdastuðull seiðanna (sem er hlutfall milli lengd og þyngd) var fremur lágur. Sjóþroski var yfirleitt skammt á veg kominn við merkingu. Kynþroski hængseiða var lítið áberandi nema hjá haustseiðahóp eins árs seiða sem fór í Heiðarbrúntjörn í nóvember (tafla 3).

Tafla 3. Meðalstærð og ástand seiðahópa ásamt merkingardegi og sleppidegi.

<i>Staður</i>	<i>Hópur</i>	<i>Merkingar- Dagur</i>	<i>Meðalp. g</i>	<i>Meðall. sm</i>	<i>Meðal- holdast.</i>	<i>Sjóþroski</i>	<i>Hlutfall Kynþr.</i>	<i>Ástand ugga</i>
Bjallalækur	N2 BJ	6.5.1997	29,7	13,7	1,13	Lítill	0	Talsvert slit í bakugugga og eyrugga
Bjallalækur	R1 BJ		41,9	15,6	1,10	Lítill	0	Nokkurt slit í bakugga
Heiðarbrún	R HB		39,8	15,8	1,00	Enginn	0	Nokkurt slit í bakugga
Heiðarbrún	HBHAUST 2	19.11.1996	39,8	15,8	1,00	Enginn	0	Nokkurt slit í bakugga og eyruggum
Heiðarbrún	HBHAUST 1	18.11.1996	26,7	13,1	1,18	Enginn	18	Nokkurt slit í bakugga
Heiðarbrún	HBVOR 1	14.5.1997	41,9	15,6	1,10	Lítill	0	Nokkurt slit í bakugga
Heiðarbrún	HBVOR 2	19.11.1996	39,8	15,8	1,00	Enginn	0	Nokkurt slit í bakugga og eyruggum
Hella	N2 HE	6.5.1997	29,7	13,7	1,13	Lítill	0	Talsvert slit í bakugugga og eyrugga
Hella	R1 HE	14.5.1997	41,9	15,6	1,10	Lítill	0	Nokkurt slit í bakugga
Hrafnótstir	N1 HR	6.5.1997	15,4	10,7	1,13	Lítill	0	Nokkurt slit í bakugga og eyruggum
Hrafnótstir	R3 HR		43					
Hrafnótstir	R4 HR		43					

Sleppiaðstaða og afkoma seiða í sleppiaðstöðu.

Sleppiaðstaða.

Farnar voru 4 ferðir og í þeim skoðaðar sleppitjarnir og seiði í þeim. Allir sleppihópar voru aðlagðir um tíma í sleppitjörnum. Ein tjörn var ofan við Árbæjarfoss, í Bjallalæk. Bjallalækur er ca. 1 m³/sek lindarlækur sem fellur vestan að í Ytri-Rangá um 8 km ofan við fossinn. Þrjár tjarnir voru neðan við fossinn, við Heiðarbrún, sem er um 3 km neðan við Árbæjarfoss, við Hellubru og neðst var Hrafnatóftatjörn, sem var um 3 km neðan við Ægissíðufoss.

Allar tjarnirnar voru jarðtjarnir. Bjallalækjartjörnin var gerð í hliðarlænu neðst í læknum. Læna var stífluð og dýpkuð. Ofan við tjörnin var grunn uppistaða sem hafði þann tilgang að hita vatnið sem rann í tjörnina. Heiðarbrúntjörn var grafin í árbakkann og garður sem náði út í ána markaði ytri brún tjarnar. Lindarvatn var leitt í tjörnina að vetrarlagi en árvatn var leitt í tjörnina um miðjan apríl. Í tjörnina rann eingöngu árvatn frá 10. maí. Hellutjörn var gerð í lænu úr Ytri-Rangá rétt neðan við Hellubru. Uppistaða var í lænu ofan tjarnar. Hrafnatóftatjörn var grafin í áreyri. Vatn var tekið úr litlu lóni ofan tjarnar en inn í það var leitt vatn úr Ytri-Rangá rétt neðan Gunnugils. Stærð tjarnanna var frá um 188 til 430 m² og dýpið var yfirleitt um 1 til 1,5 m. Seiðafjöldi í hverri tjörn var frá rúml. 27 þús. til rúml. 67 þús. Fjöldi seiða á m² var frá 91 til 223. Yfir tjörnunum var haft net til þess að fugl kæmist ekki í þær (tafla 4).

Tafla 4. Gerð og stærð sleppitjarna og hvenær seiði fóru í þær. Tímasetning seiða úr tjörnum er miðuð við á hvaða tímabili flest seiði gengu út.

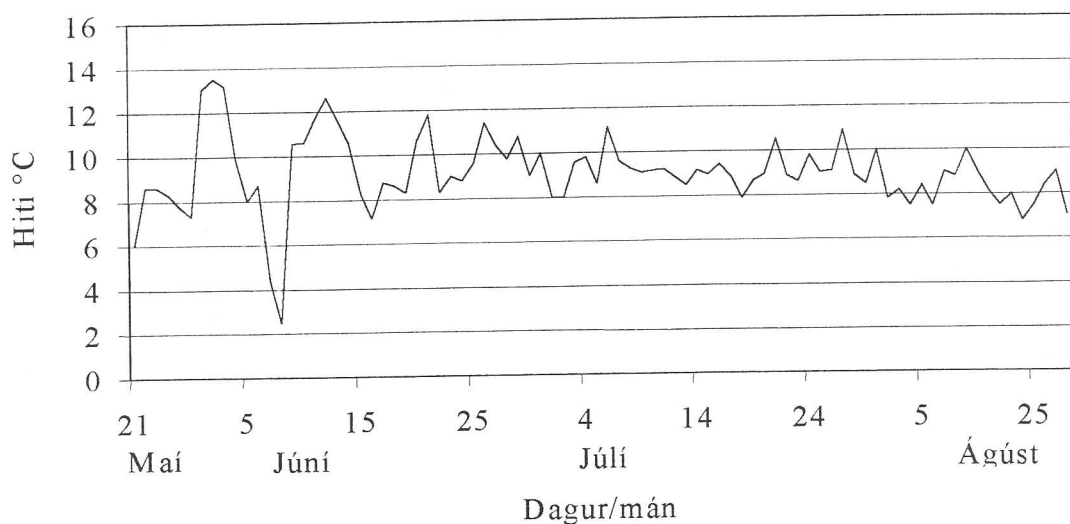
Sleppistaður	Gerð	Dýpi m	Stærð m ²	Heildarfjöldi í tjörn	Fjöldi á m ²	Seiði í tjörn	Tjörn opnuð	Seiði úr tjörn
Bjallalækur	Jarðtjörn Kvisl úr læk	1 til 1,5	430	39.000	91	20. maí 30. maí	17. júní	Júlí
Heiðarbrún	Jarðtjörn lind/ávatn	1 til 1,5	188	27.409	146	20. nóv. 25. nóv. 24. apríl 30. maí	16. júní	Júlí
Hella	Jarðtjörn árkvisl	1 til 1,5	300	40.000	133	20. maí 30. maí	16. júní	Júlí
Hrafnatóftir	Jarðtjörn. Vatn tekið úr Ytri- Rangá rétt neðan Gunnugils, leitt í 500 m ² grunnt lón	1 til 1,5	300	62.500 að auki um 5.000 sjóbirtings- seiði	223	20. maí 1. júní 3. júní	16. júní	Júlí, ágúst

Seiði í tjarnir.

Haustseiðin fóru í tjarnir í nóvember en gönguseiðin fóru í tjarnirnar frá síðari hluta apríl og fram í miðjan júní (tafla 4). Seiðin voru fôðruð, oftast tvisvar á dag, meðan þau voru í tjörnunum auk þess var fôðrað með klukkufôðrara. Tjarnir voru opnaðar dagana 16. og 17. júní og eftir það gátu þau gegnið sjáfviljug til sjávar. Rennslí var yfirleitt aukið þegar tjarnirnar voru opnaðar.

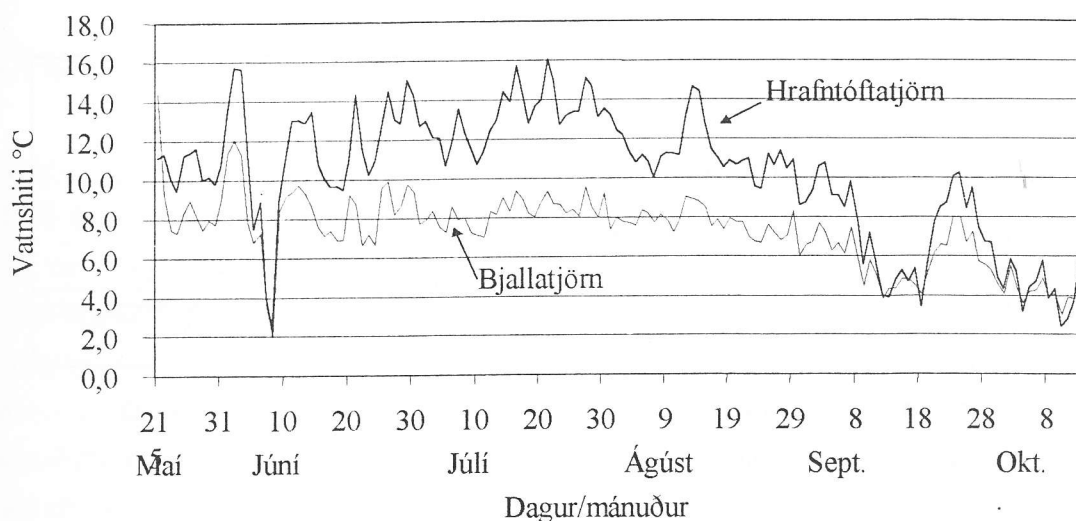
Vatnshiti.

Vatnshiti var mældur með sírita en jafnframt með handmæli. Þar sem hitamælir



Mynd 1. Vatnshiti í Hellutjörn. Myndin sýnir meðaltal mælinga að morgni og kvöldi fram til 20. júlí, en eina mælingu síðdegis eftir það.

glataðist úr Hellutjörn og Heiðarbrúntjörn var notast við handmæli þar. Í Heiðarbrún var hiti ekki mældur daglega. Mælingar yfir vetrarmánuðina benda til að tjarnarhitinn þar hafi þá verið um 0°C. Tjörnin hlýnaði í 4 til 5 °C í apríl, var í 5 til 8 °C í maí og 4 til 12 °C í júní. Hitatölur eru fáar eftir það. Hiti í Hellutjörn var mældur tvisvar á dag frá 20. maí til 20. júlí og einu sinni á til loka ágúst. Dagsmeðalhiti var oftast á bilinu 8 til 10 °C (mynd 1). Mestur mældist dagsmeðalhitinn 13.5 °C, minnstur 2,4 °C og meðaltalið var 9,1 °C. Hitinn í Hrafnatóftatjörn, mældur með sírita, var á tímabilinu frá síðari hluta maí til loka júlí oftast á bilinu 10 til 14 °C. Hitinn fór



Mynd 2. Vatnshiti í Bjallalækjartjörn og Hrafnatóftatjörn. Um er að ræða dagsmeðaltal mælinga á klukkustundar fresti.

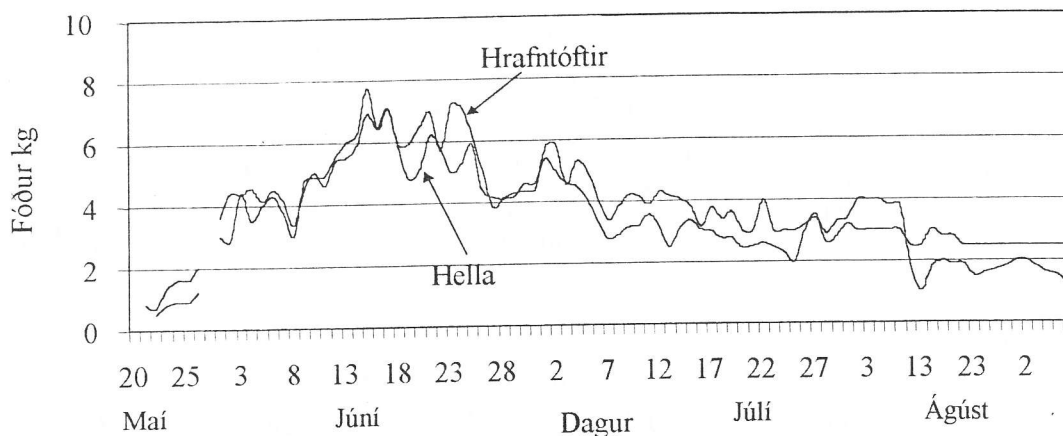
niður fyrir 4°C í september. Meðalhiti í júní var 11,4 °C, í júlí 13,2 og í ágúst 11,2 °C. Hitinn í Bjallalækjartjörn fylgdi hita í Heiðarbrúntjörn en var nokkuð lægri yfir hlýjasta tímenn (mynd 2). Hitinn frá maí til júlí var oftast á bilinu 7 til 10 °C. Meðalhitinn í júní var 8,2 °C, í júlí 8,3 og í ágúst 7,7 °C.

Afföll.

Dauði í sleppitjörnum var lítill. Samtals var skráður dauði á 373 seiðum, sem er um 0,2 % af öllum seiðunum sem fóru í tjarnir. Hvergi voru afföll yfir 1 %. Hlutfallslega var dauði mestur hjá haustseiðunum enda þau seiði lengstan tíma í tjörnunum.

Seiðabroski og göngutími úr tjörnum.

Seiðin gengu úr tjörnum á tiltölulega löngum tíma. Svo virðist sem eitthvað hafi gengið út fljótlega eftir að tjarnirnar voru opnaðar. Síðustu dagana í júní fækkaði í Hellutjörn og Hrafnatóftatjörn. Þetta gerðist í kjölfar, rigningar (5. júlí) og aukins vatnsrennslis. Þetta kemur glöggf fram í minni fódurtöku (mynd 3). Þegar vika var af júlí var metið að um 2/3 seiðanna í Hellutjörn væri farinn. Á sama tíma var um helmingur farinn úr Hrafnatóftatjörn. Þann 30. júlí var mat mitt að um 3 til 5.000 laxaseiði væru eftir í Hellutjörn. Þá bar mikið á sjóbirtingsseiðunum sem virtust mörg



Mynd 3. Fóðurgjöf í sleppitjarnir við Hella og Hrafnútóftir.

hver ekki hafa gengið út. Mat umsjónarmanna Bjallalækjartjarnar var að mikið af seiðum hefði gengið úr tjörninni 6. og 7. júlí. Að kvöldi þann 6. sást mikið af seiðum lóna við útfallið. Þann dag og daginn eftir rigndi. Þegar tjörn var athuguð þann 30. júlí var mitt mat að um 5.000 seiði væru eftir í tjörninni. Seiðahópar úr Heiðarbrúnstjörn fóru út fljótlega eftir að opnað var. Þann 1. júlí virtist minni hlutinn farinn en þann 30. júlí var metið að um 1.000 seiði væru í tjörninni.

Samkvæmt mælingu og skoðun á 24 seiðum í Hrafnútóftatjörn 9. júní voru þau að jafnaði 11,2 sm og átta þeirra (33 %) báru nokkur einkenni gönguseiða. Fimmtíu og átta prósent voru með slitna eyrugga og 13 % með verulega slitna eyrugga. Þann 1. júlí voru 24 seiði af 32 með einkenni gönguseiða (75%). Um 63 % seiðanna höfðu skerta eyrugga og 22 % verulega skerta eyrugga. Meðallengd seiðanna var þá 13,9 sm. Við athugnun 30. júlí voru 34 % seiðanna í tjörninni með útlit gönguseiða og 32 % með skerta ugga og 22 % seiðanna var með verulega skerta eyrugga. Meðallengdin var þá 14,0 sm. Þann 10. júní voru 17 seiði sem skoðuð voru úr Hellutjörn öll langt gengin í sjóposka. Eyruggar voru skertir hjá 53 % seiðanna og verulega skertir hjá 29 %. Meðallengd seiðanna var 15,2 sm. Sama dag voru 22 (85 %) seiði sem skoðuð voru úr Bjallatjörn með slit í eyruggum og 17 (65 %) með verulegt slit í báðum eyruggum. Meðallengd þessarra seiða var 14,3 sm.

ÁLYKTANIR OG UMRÆÐA.

Samfara sjóþroska laxaseiða verða miklar lífeðlisfræðilegar breytingar. Í fersku vatni er blóð fisksins saltara en umhverfið og vatn leitar því inn í fiskinn. Við sjóþroskun verða laxaseiði silfurgljáfandi, uggar og sporðrendur dökkna, bak verður blásvart, kviður verður hvítur og seiðin verða rennileg (holdastuðull lækkar). Hreistur verður lausara og slím eykst á roði. Hegðun seiðanna breytist og þau taka að synda með straumi. Ef gönguseiði eru í fersku vatni fram yfir sjóþroskunartímann gengur sjóþroskinn til baka, seiðin “afsjóþroskast”, en geta “endursjóþroskast” næsta vor. Hraði afsjóþroskunar vex með vaxandi hitastigi. Til að seiði gangi eðlilega til sjávar og skili sér aftur úr sjó er afar mikilvægt að allir þættir sjóþroskunar séu í lagi. Innlendir og erlendir rannsóknir hafa sýnt að seiði alin í eldisstöð skila sér ekki eins vel úr hafi og náttúruleg seiði (Heggberget ofl. 1992, Árni Ísaksson og Bergman, P.K. 1978, Magnús Jóhannsson ofl. 1994, Þórólfur Antonsson 1998). Eldisferill seiðanna þarf að vera sem líkastur aðstæðum í náttúrunni. Markmiðið hlýtur að vera að framleiða gönguseiði sem eru lífeðlisfræðilega og vistfræðileg sem líkust náttúrulegum gönguseiðum. *Náttúruleg daglengd* veturinn fyrir sleppingu er ráðandi umhverfisþáttur í myndun eðlilegs sjóþroska. Myndun göngubúnings er einnig háð stærð seiðanna haustið fyrir sjógöngu (Langdon, 1985). Vaxandi vatnshiti og aukið rennsli örva sjóþroskann. Seiði sem eru smá að hausti og eru stífalín síðla vetrar eru ekki líkleg til að sjóþroskast eðlilega. Rannsóknir hafa sýnt að göngutími seiðanna til sjávar hefur áhrif á heimtur þeirra. Seiði sem sjóþroskast seint og ganga seint til sjávar (ágúst-september) eru líklegri til að skila sér verr en seiði sem ganga á eðlilegum tíma (júní- júlí). Bestu heimtur virðast vera yfir tiltölulega stutt sleppitímabil á vorin þegar náttúruleg seiði ganga til sjávar (Larsson, 1977, Hansen og Jonsson 1989).

Á síðasta vori var sleppt tæplega 169 þús. gönguseiðum í Ytri-Rangá. Þetta er meira magna en farið hefur í árna áður, en um 145 þús. var sleppt árið 1996. Um 39 þús. seiði fóru ofan við Árbæjarfoss og afgangurinn neðan við fossinn. Dreifing tjarna var nokkuð góð en ef sleppingar ofan við Árbæjarfoss takast vel væri rétta að athuga fleiri sleppistaði þar. Tjarnir voru flestar vel gerðar og rúmt á seiðunum. Dýpið mætti hins vegar vera jafnara þannig að ekki séu pyttir þar sem seiðin hópast. Afföll seiða í tjörnum voru lítil (innan við 1%) og mun minni en árið áður.

Eldisferill seiðanna virtist samkvæmt upplýsingum eldismanna vera í lagi en bæta þarf skráningu á eldisferlinu. Þar þurfa að koma fram atriði eins og stofn, hrognafjöldi, afföll á hroгна- og seiðastigi, vatnshiti við frumfóðrun, flokkanir og

stærð seiða. Mikilvægt er að skrá hvenær og við hvaða stærð seiði fara í náttúrlega ljóslotu.

Stærð seiðanna var almennt hæfileg en Núpaseiði sem fóru í Bjallalæk og Hellu (N2 BJ og N2 HE) voru í smærra lagi (um 30 g). Núpaseiðin sem fóru í Hrafnatóftatjörn voru hins vegar smá (um 15 g) og líklegt að einungis helmingur þeirra hafi náð sjóþroska. Óvíst er um ávinning af þeim sleppingum.

Vatnshiti mældur með sírita gaf miklar upplýsingar um hita í sleppitjörnunum. Hann var mun hærri í Hrafnatóftatjörn en í Bjallatjörn. Athygli vekur að mælingar frá árinu áður benda til að hiti hafi verið hærri þá en á sl. sumri. Hitatölur milli ára eru þó e.t.v. ekki samanburðarhæfar því að mælingar voru nú með sírita en með handmæli árið áður. Mestu skiptir að fá vatnshitann upp (helst upp fyrir 10-12 °C að deginum) eins og kostur er í maí og júní þegar seiðin eru að sjóþroskast. Upphitun í eldisstöð um tíma fyrir sleppingu getur einnig örvað sjóþroskann. Gönguseiðin voru látin ráða hvenær þau gengu úr tjörnunum, enda virðist slíkt hafa gefið góða raun í Rangánum. Tilraunir sem gerðar voru í Laxeldisstöð ríkisins í Kollafirði á áttunda áratugnum, gáfu einnig til kynna að vænlegast væri að láta seiðin ráða hvenær þau gengju til sjávar (Árni Ísaksson 1980). Þótt erfitt hafi verið að staðfesta nákvæmlega, hvenær seiðin gengu úr tjörnunum virðast þau hafa gengið út yfir fremur langt tímabil eða frá júní fram í ágúst. Í lok júlí voru um 10 % seiðanna eftir í tjörnunum ef frá er talin Hrafnatóftatjörn þar sem smæstu seiðin voru. Þó virðist sem eitthvað hafi gengið úr öllum tjörnunum fljótlega eftir að þær voru opnaðar. Æskilegt hefði verið að stærri hluti seiðanna hefði gengið fyrr út (í júní). Í kjölfar, rigningar (5. júlí) og aukins vatnsrennslis tóku hópar að fara út. Það er vel þekkt að aukið rennsli getur örvað sjóþroskuð seiði til útgöngu (Heggberget ofl. 1992). Seiðin finna þá straumstefnuna og taka að synda með straumi í átt til sjávar. Að auka innrennslið í tjarnirnar, t. d. samfara auknu rennsli í rigningu, ætti því að örva útgöngu seiðanna.

Útlit og ástand seiða var ekki sem best þar sem töluvert bar á sliti í eyruggum. Seiði með skerta ugga hafa ekki sömu möguleika til þess að lifa af langa og stranga för í sjó og aftur til baka, og seiði með óskerta ugga. Því er mjög mikilvægt að gæta þess að uggar skerðist ekki á eldisferlinum. Nokkur kynþroski (18 %) kom fram í eins árs seiðunum sem fóru að hausti í Heiðarbrúnstjörn. Þetta kann að hafa skert sjóþroska seiðanna vorið eftir.

Eldi og sleppingar gönguseiða er vandasamt verk. Stofnar skipta máli. Vænlegast til árangurs er að nota fisk til hrognatöku sem hefur skilað sér í Rangárnar. Á öllum ferli seiðanna verður að gæta þess að vel sé að eldinu staðið. Mjög mikilvægt er að líkt sé eftir náttúrlegum aðstæðum á síðustu stigum eldisins eins og kostur er. Þar hefur náttúrleg daglengd afar mikið að segja. Aðstaða og meðhöndlun í sleppiaðstöðu þarf að miðast við þarfir seiðanna. Í eldisstöð eru seiðin í vernduðu

umhverfi þar sem gnótt er af auðfenginni fæðu. Í náttúrunni eru aðstæður allt aðrar og aðeins hæfustu seiðin ná að lifa og skila sé til baka.

ÞAKKARORÐ.

Sumarliði Óskarsson og Eydís Njarðardóttir sáu um merkingar ásamt skoðun og mælingu á seiðum við merkingu. Torfi Jónsson formaður veiðifélag Ytri-Rangár, veitti margvíslega aðstoð vegna síritahitamælinga, skoðun á sleppiaðstöðu og seiðum í tjörnum. Starfsenn fyrirtækisins Stjörnu-Oddi framleiddu síritamælana og sáu um flutning á hitagögnum af þeim í tölvu. Þröstur Elliðason gaf góðfúslega upplýsingar um seiðin og sleppitjarnirnar. Sveinn Sigurjónsson Galtalæk, veitti upplýsingar um eldisferil seiðanna. Ýmsir aðilar komu að umsjón og skráningu vegna seiða í sleppitjörnum. Öllum þessum aðilum eru færðar bestu þekkir.

HEIMILDIR.

Árni Ísaksson, 1980. Þróun eins árs laxaseiða í Laxeldisstöð ríkisins Killaafirði. Veiðimaðurinn nr. 103.

Árni Ísaksson og P. K. Bergman, 1978. An evaluation of two methods and survival rates of different age treatment groups of hatchery-reared Atlantic salmon smolts. Ísl. Landbún. 10 (2): 74-99.

Hansen, L.P. & Jonsson, B., 1989. Salmon ranching experiments in River Imsa: effect of timing of Atlantic salmon (*Salmo salar*) smolt migration on the survival to adults. Aquaculture, 82: 367-373.

Heggberget, T. G., M. Staurnes, R. Strand, J. Husby. 1992. Smoltifisering hos laksefisk. NINA forskningsrapport 31: 1-42.

Langdon, J.S. 1985. Smoltification physiology in the culture of salmonids. 3.F. Muir, F. og Roberts, R.J. Recent advances in Aquaculture vol. 2. Westview Press: 80-118.

Larsson, P. O., 1977. The importance of time and place of release of salmon and sea trout on the result of stocking. ICES. C. M. 1977 42: 1-4.

Magnús Jóhannsson, 1994. Sleppingar gönguseiða í Ytri-Rangá 1993. Seiðaástand og tilhögun sleppinga. Veiðimálastofnun VMST-S/94002X: 17 bls.

Magnús Jóhannsson, 1997. Seiðasleppingar í Ytri-Rangá 1996. Veiðimálastofnun VMST-S/94002X: 17 bls.

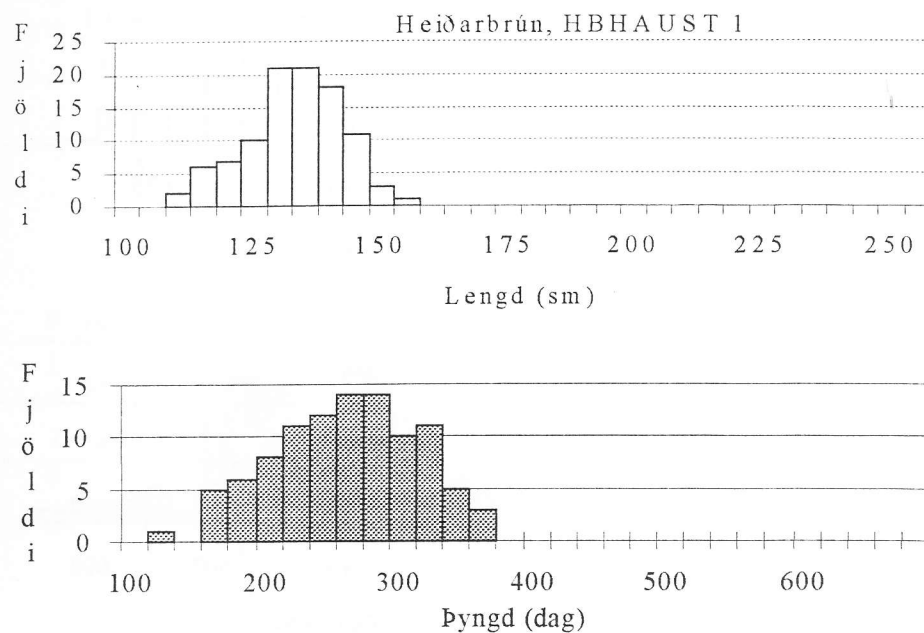
Magnús Jóhannsson, Sumarliði Óskarsson, Sigurður Guðjónsson, Sigurður M. Einarsson, Jónar Jónasson. 1994. Sleppingar örmerktra laxagönguseiða í fiskrækt árin 1986-1991 og endurheimtur þeirra. Veiðimálastofnun, VMST-S94011: 12 bls.

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

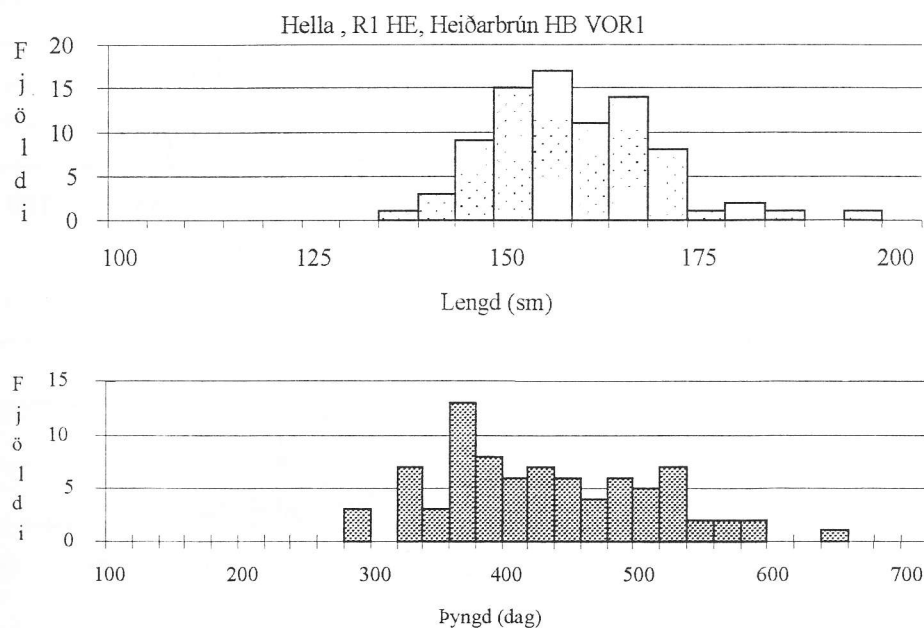
Magnús Jóhannsson , Árni Ísaksson, Þröstur Elliðason og Sumarliði Óskarsson, 1996. Maintenance of Angling in the Rangá river in Southern Iceland. ICES. C.M. 1996/M:6: 14 bls.

Þórólfur Antonsson, 1998. Breytileiki í framleiðslu laxagönguseiða í tveimur íslenskum ám og endurheimtur þeirra úr hafi. M.S. ritgerð við Líffræðiskor Háskóla Íslands, Reykjavík: 147 bls.

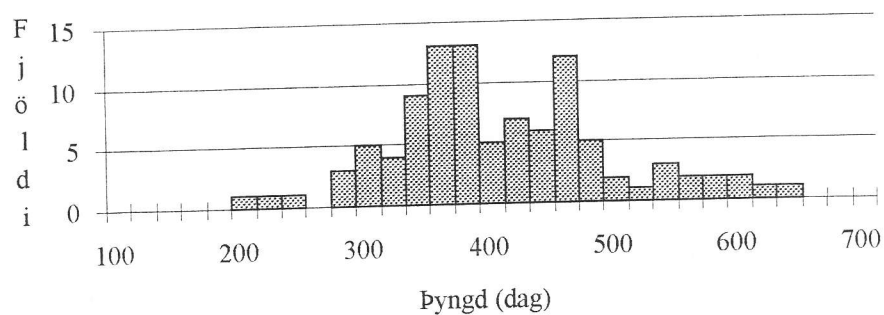
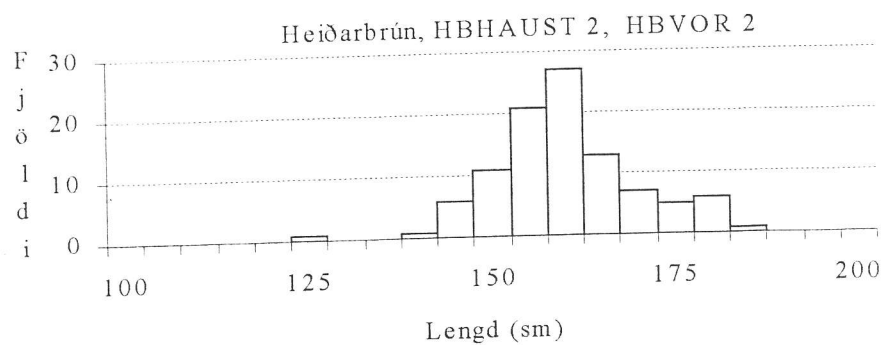
MYNDIR 4 – 9.



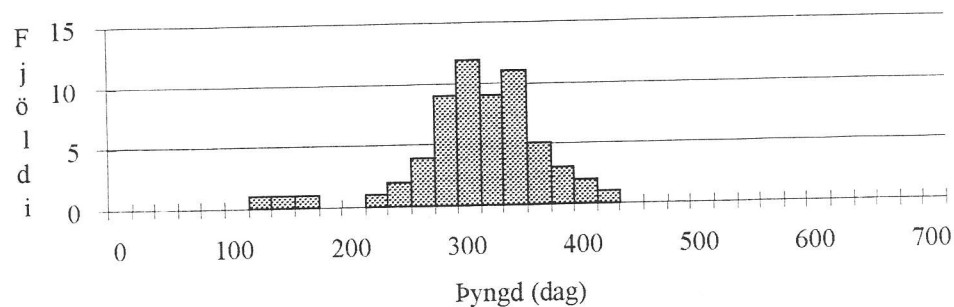
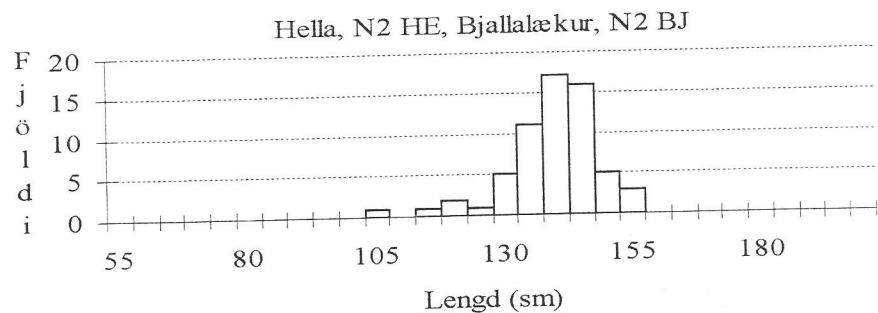
Mynd 4. Lengdar- og þyngdardreifing seiða sem fóru í tjörn í Ytri-Rangá við Heiðarbrún í nóvember 1996, haustseiðatilraun. Seiðin gengu út sem eins árs seiði vorið 1997. Þyngdin er í dag, en 1 dag er 0,1 g.



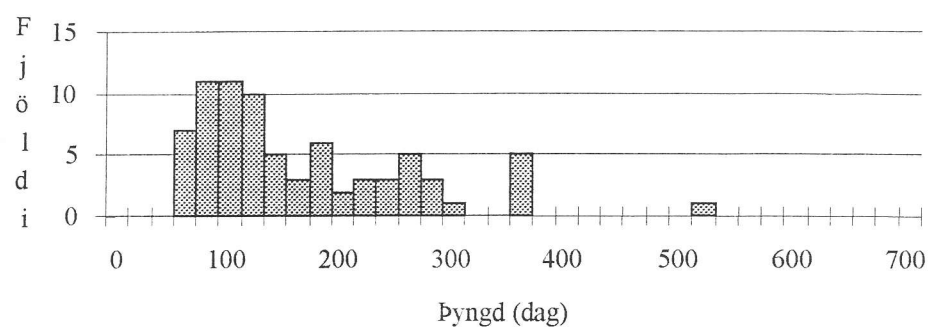
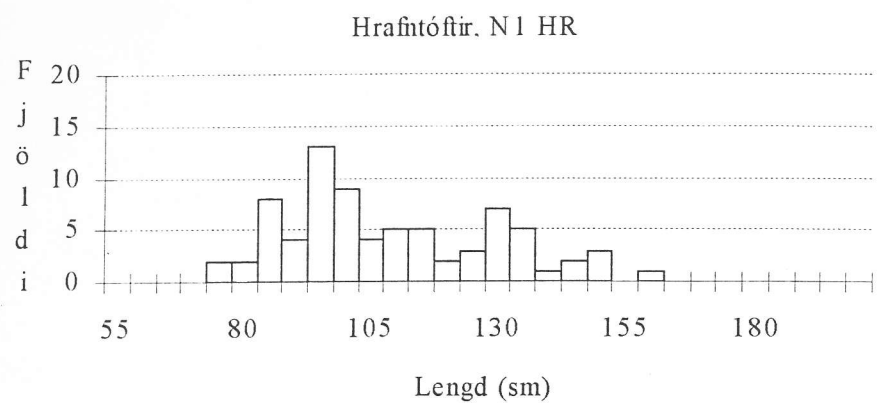
Mynd 5. Lengdar- og þyngdardreifing eins árs gönguseiða sem fóru í Heiðarbrúnstjörn vorið 1997, haustseiðatilraun, og í Hellutjörn.



Mynd 6. Lengdar- og þyngdardreifing á tveggja ára gönguseiðum sem fóru í Heiðarbrúnstjörn haustið 1996, haustseiðatilraun.



Mynd 7. Lengdar- og þyngdardreifing gönguseiða frá Núpum sem fóru í tjörn í Ytri-Rangá við Bjalla og Hella vorið 1997.



Mynd 8. Lengdar- og þyngdardreifing á gönguseiðum frá Núpum sem fóru í Hrafnótóftatjörn vorið 1997.