

**Gljúfurá í Borgarfirði
Rannsóknir 1997**

Sigurður Már Einarsson

Borgarnesi, mars VMST-V/98004X

Unnið fyrir Veiðifélag Gljúfurár

**X: Ekki má vitna til eða dreifa skýrslunni nema með leyfi
höfundar og Veiðifélags Gljúfurár.**

VEIÐIMÁLASTOFNUN
Bókasafn

Efnisyfirlit

	Bls
1. Inngangur	1
2. Staðhættir	1
3. Aðferðir	1
4. Niðurstöður	2
4.1. Seiðapétteleiki	2
4.2. Vöxtur seiða og holdafar	2
4.3. Þróun laxveiði	2
5. Umræður	3
6. Fiskrækt	4
7. Heimildaskrá	4
Töflur	6
Myndir	8

1. Inngangur

Í eftirfarandi skýrslu er greint frá fiskirannsóknum í Gljúfurá haustið 1997. Markmið rannsókna er einkum að vakta ástand seiðastofns árinna með tilliti til seiðabúskapar. Sambærilegar rannsóknir hófust árið 1989 (Sigurður Már Einarsson 1989) og var þá um frumathugun að ræða á ánni sem einnig hafði að markmiði að meta möguleika til fiskræktar á vatnasvæðinu. Rannsóknir sem miðuðu að vöktun á seiðabúskap hófust á ný haustið 1995 og hefur árlega verið framhaldið síðan (Sigurður Már Einarsson 1995 og 1997). Einnig má geta rannsókna á Litluá sem gerðar voru til að kanna afkomu sleppiseiða í ánni (Sigurður Már Einarsson 1990). Í þessari skýrslu verður enn fremur leitast við að draga saman niðurstöður fyrri rannsókna er varða seiðabúskap árinna, þróun laxveiði og enn fremur verður stuttlega fjallað um ræktunarmál.

2. Staðhættir

Uppruni Gljúfurár er allsérstæður, þar sem áin klýfur sig út úr fjarvegi Langár skammt fyrir neðan Heiðarfossana í Langá um 3 km neðan við Langavatn. Áin flokkast sem dragá (Sigurjón Rist 1990), þrátt fyrir stöðuvatnsuppruna sinn. Alls er áin 19 km að heildarlengd, en þar af er áin fiskgeng riflega 13 km að fossi skammt ofan Sauðhúsaskógar. Búsvæðum Gljúfurár hefur áður verið lýst (Sigurður Már Einarsson 1989).

3. Aðferðir

Rafveiðar fóru fram 8. september til að kanna þéttleika og viðgang laxaseiða í ánni. Sambærilegar mælingar hafa farið fram á haustin frá 1995, en síðari hluta sumars má ætla að vörgömul seiði séu komin upp úr mölinni og farin að dreifa sér um búsvæði árinna. Veitt var á þremur stöðum í ánni (1. mynd) í Litluá ofan ármóta, fyrir neðan efri brúna í Gljúfurá og nokkuð ofan við veiðihúsið. Farin var ein veiðiumferð á hverju svæði. Öll seiði sem veiddust voru lengdarmæld með 0,1 cm nákvæmni og á öllum veiðistöðum teknar kvarnir og hreistur af hluta aflans til aldursákvarðana, auk greiningar á kyni og kynþroska. Þá var þyngd mæld af hluta aflans með 0,1 gr nákvæmni. Við útreikninga var reiknaður fjöldi seiða á hverja 100 m² botnflatar. Þessa aðferð má kalla vístölumælinga á þéttleika seiða, þar sem ekki er metinn

heildarfjöldi seiða á svæðum sem veidd eru hverju sinni. Einnig var holdastuðull (K-stuðull) reiknaður (Bagenal og Tesch 1978) en jafna hans er: $K = \text{Þyngd}_{\text{gr}}/\text{Lengd}_{\text{cm}}^3$.

Söfnun hreistursýna sem hófst 1995 og framhaldið var sumarið 1996, virðist hafa legið niðri árið 1997 en þá bærust engin sýni til greiningar.

4. Niðurstöður

4.1. Seiðabéttleiki

Heildarbéttleiki seiða var áþekktur eftir veiðistöðum og sveiflaðist frá 13,1 – 20,7 seiði á 100 m². Klak eða árangur hrygningar 1996 kom fram á öllum veiðistöðum (tafla 1) og reyndist magn vorgamalla seiða áþekkt og árin 1995 – 1996 (tafla 2). Magn seiða á öðru ári reyndist að meðaltali 6,6 seiði á 100 m². Magn seiða á þriðja ári (2+) mældist mjög lítið í Litluá og efst í Gljúfurá, en fannst í meira magni neðar í ánni. Að meðaltali er magn þessa aldurshóps lítið í ánni (tafla 2) og mun minna en árin 1995 og 1996. Þessi klakárgangur frá 1995 (hrygning 1994) virðist því vera mjög slakur. Magn eldri seiða (3+ og 4+) var hins vegar áþekkt og í mælingunni 1995, en mun slakara en 1996, en þá mældist magn stórra seiða mjög mikið (tafla 2). Sumarið 1998 er von á smálaxi í ána sem gekk til sjávar sem gönguseiði vorið 1997, en þau seiði komu mjög öflug fram í haustmælingunni 1996.

4.2. Vöxtur seiða og holdafar

Vöxtur laxaseiða er fremur hægur í Gljúfurá (tafla 3) og framleiðir áin seiði á 3 – 5 árum (tafla 3 og tafla 4). Vöxtur laxaseiðanna var ívið betri en árin 1995 og 1996, sem bendir til hagstæðs tíðarfars. Erfitt er þó að bera saman vöxt seiða á milli ára því ekki hefur verið veitt á nákvæmlega sama tíma þau ár sem athuganir hafa staðið yfir. Holdafar seiða (k-stuðull) var 1,0 eða hærri hjá öllum aldurshópum (tafla 5), en gildið 1,0 lýsir eðlilegu holdafari laxaseiða.

4.3. Þróun laxveiði

Í Gljúfurá veiddust 240 laxar árið 1997, þar af 230 smálaxar sem voru að meðaltali 4,8 pd. og 10 stórlaxar sem voru að meðaltali 8,7 pd (Guðni Guðbergsson, óbirtar upplýsingar). Laxveiðin 1997 (2. mynd) varð því lítilega umfram meðalveiði áranna

1974 – 1996 en þá veiddust að meðaltali 226 laxar (Guðni Guðbergsson 1997). Sem fyrr er smálax eða lax sem dvalið hefur eitt ár í sjó uppistaðan í laxveiðinni í Gljúfurá. Athugun var gerð á þessu hlutfalli fyrir þau gönguseiði sem gengu til sjávar árin 1986 – 1995 og skila sér sem smálax árið eftir sjógöngu og stórlax tveimur árum síðar (3. mynd). Að jafnaði var smálax 91,5% veiðinnar en stórlax 8,5% veiðinnar. Smálaxahlutfallið varð lægst 81,8 % fyrir seiði sem gengu til sjávar árið 1986, en hæsta hlutfallið á þessu árabili varð 96,7 % fyrir seiði sem gengu til sjávar árið 1991. Gljúfurá verður því að teljast nær hrein smálaxaa.

Aðhvarfsgreining var gerð á sambandi smálaxafjölda og meðalþyngdar smálaxa (4. mynd) fyrir árin 1987 – 1997). Í ljós kemur að marktæk tengsl eru á milli laxafjölda sem veiðist og meðalþyngdar, þannig að eftir því sem veiðin eykst, er meðalþyngd laxa jafnframt hærri ($r^2 = 0,50$, $P < 0,01$).

5. Umræður

Niðurstöður seiðaathugana undanfarin ár sýna verulegar sveiflur milli ára, eins og jafna gerist í náttúrulegri framleiðslu í veiðiám. Ef aðrir umhverfisþættir hafa verið hagstæðir má því búast við aukinni laxgengd í Gljúfurá sumarið 1998. Þessi ályktun byggir á því að öflugir seiðaárgangar gengu til sjávar vorið 1997 og því að sjávarástand virðist hagstætt. Hér skal skýrt tekið fram að mjög margir þættir hafa áhrif á laxgengd hverju sinni (Þórólfur Antonsson 1996), en í aðalatriðum er laxgengdin háð framleiðslu sjógönguseiða í viðkomandi vatnakerfi einu og tveimur árum áður og síðan afkomu seiðanna meðan á sjávardvöl þeirra stendur. Afföll í sjó hafa sýnt sig að vera mjög afdrifaríkur hluti laxalífsferilsins og mikil framleiðsla á seiðum þarf ekki að tryggja góða laxgengd, ef skilyrði eru óhagstæð í hafinu. Skilyrðin í sjó virðast þó vera góð um þessar mundir og smálaxagengd sem er jafnan uppistaða aflans í Gljúfurá (Scarnecchia 1983, Sigurður Már Einarsson 1995) verður því líklega meiri en árið á undan.

Samband fjölda veiddra smálaxa og meðalþyngdar á laxi gefur til kynna að veiðin eykst með hækkandi meðalþyngd. Slíkar niðurstöður benda til að sjávarþátturinn sé hér lykilatriði. Ef “sjávarástand” er hagstætt er líklegt að það skili sér bæði í betri vexti laxa og lækkun á náttúrulegri dánartölu (minni afföll). Þannig hefur verið sýnt

fram á að endurheimtur náttúrulegra sjógönguseiða í Elliðaám og Vesturdalsá eru mjög breytilegar á milli ára (Þórólfur Antonsson 1998), en rannsóknir skortir til athuga nánar á hvern hátt umhverfisskilyrði í sjó hafa áhrif á vöxt og afföll laxa í sjó.

Niðurstöður sýna að Gljúfurá er nær hrein smálaxaá og þyrfti að athuga veiðiskýrslur mun lengra aftur í tímann en hér var gert til að kanna hvort verulegar breytingar hafi orðið á þessu hlutfalli í Gljúfurá. Á útbreiðslusvæði Atlantshafslaxins hefur smálaxahlutfall almennt farið hækkandi síðustu áratugi (Sigurður Guðjónsson o.fl. 1995) og hefur það m.a. verið rakið til umhverfisskilyrða (Sigurður Guðjónsson o.fl. 1995, Martin og Mitchell 1985).

6. Fiskrækt

Í fyrri athugunum hefur verið bent á leiðir til ræktunar í Gljúfurá (Sigurður Már Einarsson 1989) og hefur veiðifélagið undanfarin ár sleppt um 2000 sjógönguseiðum árlega auk nokkurs magns sumarialinna seiða í Litluá. Árangur af ræktun hefur verið metinn með hreistursathugunum, en slíkar athuganir eru ónákvæmar í eðli sínu og merkingar eru ætíð besta leiðin til að kanna árangur. Hér er mælt með því að Veiðifélag Gljúfurár setji sér skýr markmið með ræktun árinna og láti gera fiskræktaráætlun til fimm ára sé það markmiðið að stunda ræktun. Með fiskrækt er unnt að hækka meðalveiði árinna, náist viðunandi árangur, en ræktun kemur sjaldnast í veg fyrir veiðisveiflur. Hér skal bent á að samkvæmt vöktunarrannsókn 1997 eru líkur á nokkurri niðursveiflu í seiðaútgöngu árið 1998 miðað við árið á undan og væri skynsamlegt að bregðast við því með sleppingu sjógönguseiða vorið 1998.

7. Heimildaskrá

Bagenal T.B. and F.W. tech 1978. Age and Growth. Bls 101-136. Í: IBP handbók No. 3. Methods for Assessment of Fish Production in Fresh water, T. Bagenal (ritsj.) Blackwell SCI. Publ., Oxford. 365 bls.

Guðni Guðbergsson 1997. Lax – og silungsveiðin 1996. Veiðimálastofnun. Skýrsla. VMST-R/97006. 21 bls.

Martin, J.H.A. and K.A. Mitchell 1985. Influence of sea temperature upon the numbers of grilse and multi-sea-winter Atlantic salmon (*Salmo salar*) caught in the vicinity of the River Dee (Aberdeenshire). Can. J. Fish. Aquat. Sci. 42: 1513-1521.

Scarnecchia, D.L. 1983. Age of sexual maturity in Icelandic stocks of Atlantic salmon (*Salmo salar*). Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40: 1456-1468.

Sigurður Guðjónsson, Sigurður Már Einarsson, Þórólfur Antonsson og Guðni Guðbergsson 1995. Relation of grilse to salmon ratio to environmental changes in several wild stocks of Atlantic salmon (*Salmo salar*) in Iceland. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 52: 1385-1398.

Sigurður Már Einarsson 1989. Gljúfurá í Borgarfirði. Fiskræktarmöguleikar. Veiðimálastofnun. Skýrsla. VMST-V/89020X. 11 bls.

Sigurður Már Einarsson 1990. Rannsókn á Litluá 1990. Veiðimálastofnun. Skýrsla. VMST-V/90010X. 2 bls.

Sigurður Már Einarsson 1995. Gljúfurá í Borgarfirði. Rannsóknir 1995. Veiðimálastofnun. Skýrsla. VMST-V/95012X. 14 bls.

Sigurður Már Einarsson 1997. Gljúfurá í Borgarfirði. Rannsóknir 1996. Veiðimálastofnun. Skýrsla. VMST-V/97003X 7 bls.

Sigurjón Rist 1990. Vatns er þörf. Bókaútgáfa Menningarsjóðs, Reykjavík 248 bls.

Þórólfur Antonsson 1996. Stofnsveiflur og veiðispár. Freyr 92. árg. 11: 451-457.

Þórólfur Antonsson 1998. Breytileiki í framleiðslu laxaseiða í tveimur íslenskum ám og endurheimtur þeirra úr hafi. Háskóli Íslands. Raunvísindadeild. M.S. ritgerð. 147 bls.

Tafla 1. Þéttleiki laxfiskaseiða á 100 m² eftir veiðistöðum í Gljúfurá 8. september 1997.

Veiði- staður	Svæði m ²	Aldur					Fjöldi/ 100 m ²
		0+	1+	2+	3+	4+	
Litlaá (1)	560	1,8	6,3	0,9	3,4	2,5	14,9
Efri brú (2)	276	8,7	7,2	1,1	3,3	0,4	20,7
Veiðihús (3)	160	0,6	6,3	5,6	0,6		13,1
Meðaltal		3,7	6,6	2,5	2,4	1,0	16,2

Tafla 2. Meðalfjöldi laxaseiða á hverja 100 m² botnflatar í Gljúfurá, skipt eftir aldri.

Ár	Fjöldi stöðva	Svæði m ²	Aldur					Fj./ 100 m ²
			0+	1+	2+	3+	4+	
1989	7	2316		1,3	4,2	2,6		8,1
1995	4	725	2,5	12,3	15,3	2,5	0,2	32,8
1996	3	678	4,2	4,1	7,8	10,4	0,1	26,6
1997	3	996	3,7	6,6	2,5	2,4	1,0	16,2

Tafla 3. Meðallengd (cm) smáseiða í Gljúfurá 8. september 1997, skipt eftir aldri og veiðistöðum.

Stöð	0+		1+		2+		3+		4+	
	Ml	n	Ml	n	Ml	n	Ml	n	Ml	n
1	3,6	10	6,1	35	7,7	5	8,9	19	11,0	14
2	3,7	24	6,3	20	7,7	3	9,5	9	9,6	1
3	4,0	1	6,0	11	7,2	9	8,3	1		
Mt	3,7	35	6,1	66	7,4	17	9,1	29	10,9	15

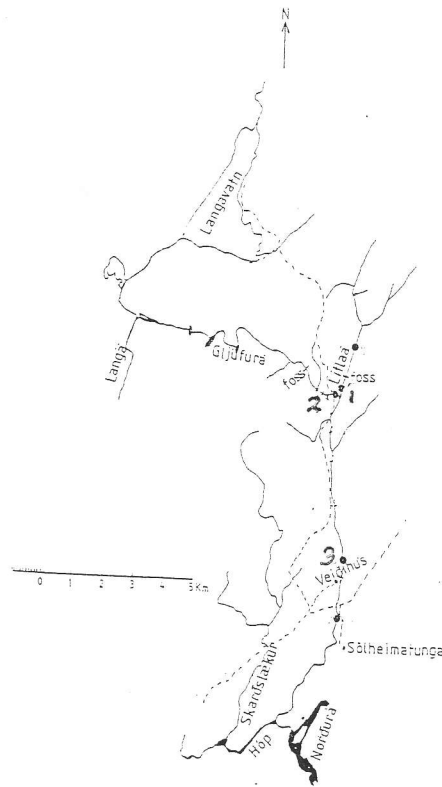
Tafla 4. Meðallengdir (cm) smáseiða í Gljúfurá eftir aldri, árin 1995 – 1997.

Ár	Dagss	Meðallengd (cm)				
		0+	1+	2+	3+	4+
1995	6-7/9	3,2	5,7	7,5	9,9	12,6
1996	22/8	3,2	5,0	7,3	8,9	11,1
1997	8/9	3,7	6,1	7,4	9,1	10,9

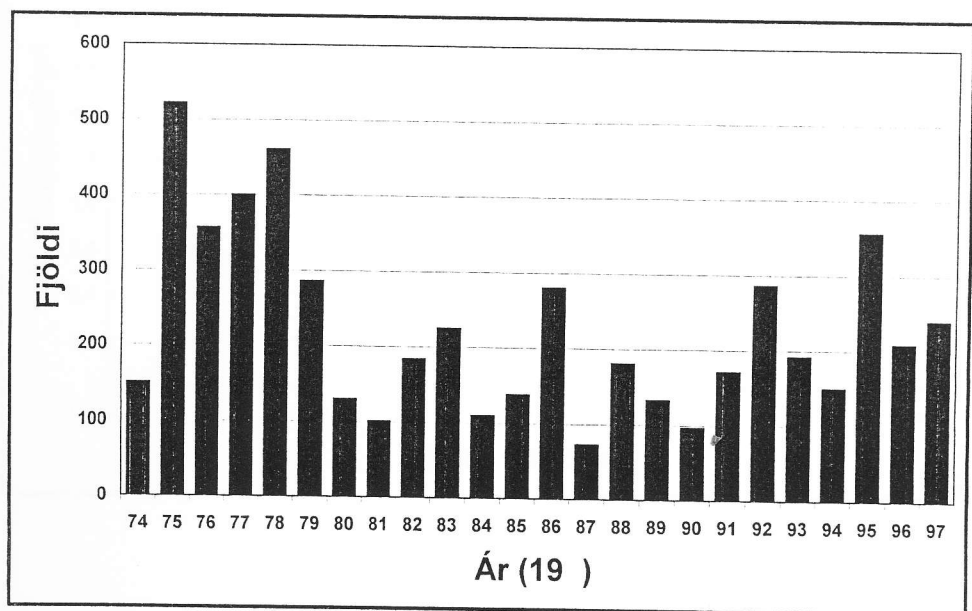
Tafla 5. Holdastuðull (k-stuðull) smáseiða í Gljúfurá 1997.

Stærðir	Aldur				
	0+	1+	2+	3+	4+
K-stuðull	1,06	1,02	1,00	1,05	1,12
Fjöldi n	8	23	14	9	5
95% C.I.	0,07	0,03	0,05	0,05	0,08
Min gildi	0,94	0,92	0,90	0,96	1,04
Max gildi	1,18	1,13	1,16	1,18	1,21

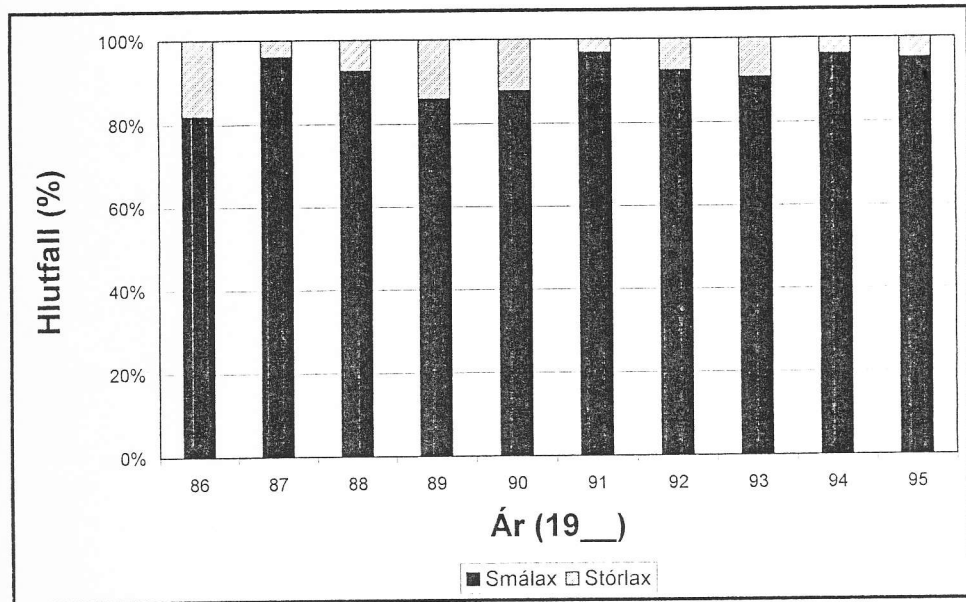
1. mynd. Kort sem sýnir vatnasvæði Gjulfurár. Rafveiðistaðir eru sýndir með númerum.



2. mynd. Laxveiði í Gjulfurá 1974 – 1997.



3. mynd. Hlutfall smálax og stórlax af sama gönguseiðaárgangi í veiði í Gljúfurá. Ártalið á við gönguseiðaárið.



4. mynd. Samband (scattergram) veiddra smálaxa og meðalþyngdar þeirra í Gljúfurá 1987-1997.

