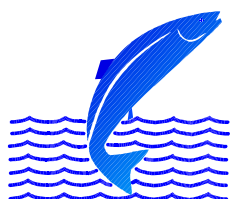


**Rannsóknir í Flókadalsá ofan
Lambafoss árið 2002**

**Sigurður Már Einarsson
Björn Theódórsson**

Veiðimálastofnun Borgarnesi VMST-V/0220



VEIÐIMÁLASTOFNUN

Veiðinýting • Lífríki í ám og vötnum • Rannsóknir • Ráðgjöf

Efnisyfirlit

	Bls.
Inngangur	3
Aðferðir	3
Niðurstöður	4
Umræður	7
Þakkarorð	8
Heimildaskrá	8

Töflur:

Tafla 1. Vísitala seiðapöttleika laxfiska seiða á veiðistöðum ofan við Lambafoss í Flókadalsá 1 – 2. október 2002.	5
Tafla 2. Vísitala seiðapöttleikans á svæðinu frá Lambafossi að Drangi í Flókadalsá og að neðsta fossi í Engjadalsá árin 1998 – 2002.	5
Tafla 3. Vöxtur (cm) laxaseiða eftir aldri í Flókadalsá ofan Lambafoss árin 1998 – 2002.	5
Tafla 4. Vísitala lífþyngdar (gr./100 m ²) á veiðistöðum í Flókadalsá frá Lambafossi að Drangi og að neðsta fossi í Engjadalsá árin 1998 – 2000.	6
Tafla 5. Samanburður á meðalveiði í nokkrum veiðiám á vatnasvæði Hvítár í Borgarfirði árin 1990-1999 og árin 2000 – 2002.	8

Myndir:

Mynd 1. Efra svæði Flókadalsár. Rafveiðistaðir eru merktir með númerum.	4
Mynd 2. Ádráttur á laxi í Hríslagljúfrum haustið 2002.	6

Inngangur

Allt frá árinu 1995 hefur lax náð að ganga í einhverjum mæli upp fyrir Lambafoss í Flókadalsá í Borgarfirði (Sigurður Már Einarsson 1995, 1997, 1998, 1999, 2002, Sigurður Már Einarsson og Rúnar Ragnarsson 2001, Sigurður Már Einarsson og Björn Theódórsson 2002). Fossinn var sprengdur árið 1989 og lagfæringar gerðar á vatnsrennsli í fiskveginum nokkrum árum síðar. Fylgst hefur verið með laxgengd upp á efsta svæðið með kistuveiði á laxi árin 1998 til 2001 og einnig hefur verið fylgst með magni laxaseiða árlega frá árinu 1996.

Í þessari skýrslu verður gerð grein fyrir niðurstöðum seiðaathugana á efra svæði Flókadalsár sem fram fóru haustið 2002, en markmið þeirra hefur verið að fylgjast með landnámi laxins ofan við Lambafoss bæði í Flókadalsá og Engjadalsá. Þá verður fjallað um hugsanleg áhrif landnáms laxa ofan við Lambafoss á laxveiðina í Flókadalsá.

Aðferðir

Athuganir á seiðabúskap voru framkvæmdar þann 1. – 2. október með rafveiðum á 8 stöðum fyrir ofan Lambafoss með sambærilegum hætti og gert hefur verið í fyrri athugunum (mynd 1). Farin var ein rafveiðiumferð yfir hverja rafveiðistöð. Öll seiði sem veiddust var safnað í fötu og þau síðan greind til tegunda, lengdarmæld (sýlingarlengd $\pm 0,1$ cm) og hluti seiðanna þyngdarmældur ($\pm 0,1$ gr). Kynþroski seiða var kannaður og nokkur seiði tekin í sýni til ákvörðunar á kyni, auk þess sem kvarnir og hreistur voru tekin til aldursákvarðana. Aldur seiðanna var skráður sem 0+ (vorgömul), 1+ (ársgömul) o.s.frv.

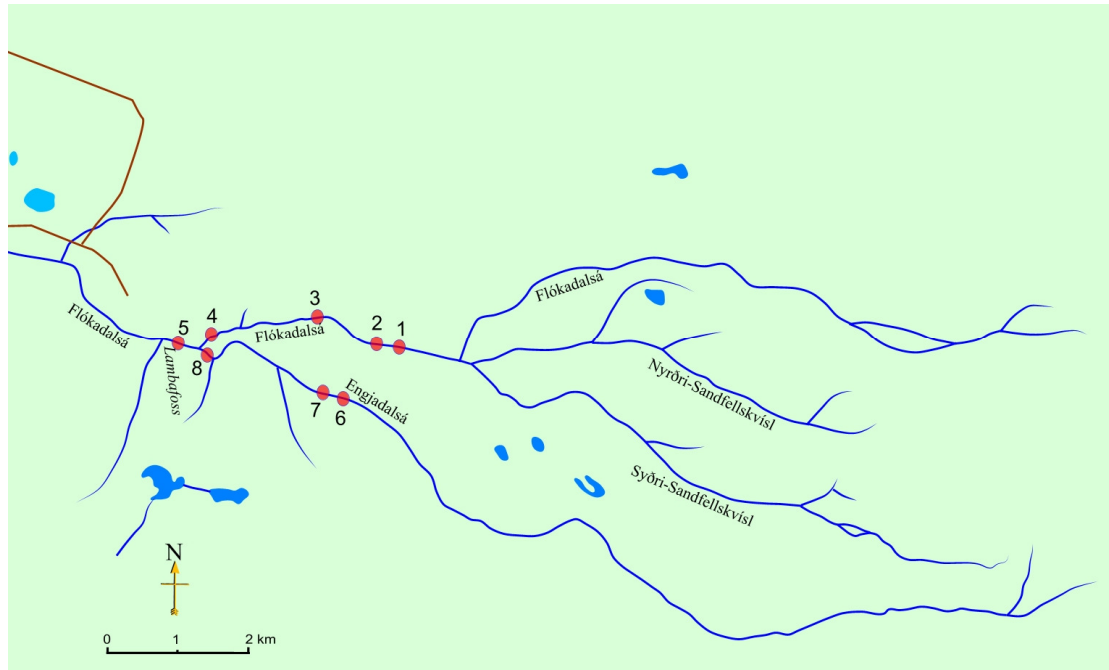
Seiðabéttleikinn var umreiknaður á 100 m^2 botnflatar. Ein rafveiðiumferð gefur ekki mat á heildarfjölda seiða heldur vísitölu sem reiknuð var fyrir hvern árgang seiða. Meðallengdir seiða voru reiknaðir fyrir einstaka aldurshópa og meðalþyngd einstakra aldurhópa áætluð út frá mældum lengdum samkvæmt jöfnunni:

$$\text{Log}(\text{þyngd g}) = -2,06004 + 3,13181 * \text{log}(\text{lengd cm})$$

Ástandsstuðull (K) eða holdastuðull var reiknaður út frá sambandi lengdar (cm) og þyngdar (g) (Bagenal og Tech 1978).

$$K = 100 * \text{Þyngd (g)} / \text{Lengd}^3 \text{ (cm)}$$

Lífmassi laxaseiða ($\text{g}/100 \text{ m}^2$) var einnig reiknaður með margföldun á seiðavísitölu og meðalþyngdum.



Mynd 1. Efra svæði Flókadalsár. Rafveiðistaðir haustið 2002 eru merktir með númerum.

Niðurstöður

Seiðaathuganir leiddu í ljós (tafla 1) að útbreiðsla laxaseiða náði frá Lambafossi að Drangi í Flókadalsá (stöðvar 3 – 5) og í Engjadalsá frá ármótum Flókadalsár að neðsta fossinum í Engjadalsá (stöðvar 7 – 8). Fyrir ofan Drang í Flókadalsá (stöðvar 1 – 2) og ofan við fyrsta fossinn í Engjadalsá (stöð 6) veiddist eingöngu urriði (tafla 1).

Laxaseiðin á svæðinu ofan Lambafoss voru af fjórum árgöngum. Seiði á fyrsta ári (0+) fundust í Flókadalsá nokkuð neðan ármóta Engjadalsár (stöð 5) og í Engjadalsá (stöð 8) rétt ofan við ármót við Flókadalsá (tafla 1). Laxaseiði á öðru ári (1+) veiddust aðeins á einum stað (stöð 4) og virðist seiðamagn af þessum árgangi vera mjög lítið í ánni. Seiði á þriðja ári (2+) komu fram á öllum veiðistöðum þar sem lax fannst í ánni og sama á við laxaseiði á fjórða ári (3+).

Magn laxaseiða í Flókadalsá hefur verið mælt með sambærilegum hætti frá árinu 1998 (tafla 2). Seiðamagnið jókst ár frá ári árin 1998 til 2000, en minnkaði töluvert árið 2001. Nokkur aukning kemur fram í mælingunni haustið 2002 (tafla 2). Mælingin sýnir að klakárgangur 2001 virðist vera mjög slakur á þessu svæði og kemur það fram bæði í mælingum 2000 og 2001 (tafla 2).

Tafla 1. Vísitala seiðapöttleika laxfiskaseiða á veiðistöðum ofan við Lambafoss í Flókadalsá 1-2. október 2002.

Nr.	Staður	Svæði m ²	Lax					Urr. alls
			0+	1+	2+	3+	Samt.	
1	Flóka - Hrafnabrekka	960	0	0	0	0	0	1,8
2	Flóka- O. Kaldalækjar	748	0	0	0	0	0	3,6
3	Flóka-N. Drangs	462	0	0	0,2	0,2	0,4	0,9
4	Flóka-ofan ármóta	240	0	0,4	1,3	2,9	4,6	1,7
5	Flóka-neðan ármóta	400	5,3	0	2,5	0,3	8,1	1,3
6	Engjad. – o. neðsta foss	220	0	0	0	0	0	2,7
7	Engjad.- n. Neðsta foss	286	0	0	6,6	0	6,6	3,1
8	Engjad. – ofan ármót	385	1,0	0	2,1	0,8	3,9	0,5
Samtals (stöðvar 1 – 8)		3701	0,7	0,03	1,1	0,3	2,1	2,0
Samtals (stöðvar 3-5 og 7-8)		1773	1,4	0,06	2,3	0,7	4,5	1,4

Tafla 2. Vísitala seiðapöttleikans á svæðinu frá Lambafossi að Drangi í Flókadalsá og að neðsta fossi í Engjadalsá árin 1998 – 2002.

Ár	Svæði m ²	Lax samtals					Urriði Samt.
		0+	1+	2+	3+	Samt.	
1998	2331	2,5	1,7	0,2	0	4,4	3,3
1999	1340	0	6,2	1,2	0	7,4	2,7
2000	1252	2,2	3,0	3,4	0	8,6	1,2
2001	2184	0	1,4	1,7	0,2	3,2	1,1
2002	1773	1,4	0,06	2,3	0,7	4,5	1,4

Tafla 3. Meðallengd (cm) laxaseiða eftir aldri í Flókadalsá ofan Lambafoss árin 1998 – 2002 og n tákna fjölda í hópum.

Ár	Dags.	0+		1+		2+		3+	
		ml	n	ml	n	ml	n	ml	N
1998	25.08	4,0	42	8,8	39	12,0	5		
1999	27.08		0	7,8	90	11,9	16		
2000	06.09	4,4	27	7,9	38	10,7	43		
2001	27.09			8,1	30	11,0	36	13,5	4
2002	2.10	4,9	25	8,5	1	11,5	41	13,4	12

Meðallengd laxaseiða reyndist vera mjög svipuð og komið hefur fram við fyrri mælingar í ánni (tafla 3) og bendir til að áin framleiði gönguseiði á 3 –4 árum. Nokkru meir fannst af seiðum á fjórða ári en við fyrri mælingar, en flest þeirra reyndust af kynþroska seiðahængum, sem hafa setið eftir í ánni.

Holdastuðull laxaseiða mældist að meðaltali 1,18 og var spönn stuðulsins frá 1,00 til 1,39. Gildi á holdastuðli 1,0 lýsir seiðum í eðlilegum holdum. Seiðin í ánni voru því mjög feit og vel undirbúin fyrir veturinn hvað holdafar varðar.

Tafla 4. Vísitala lífþyngdar ($\text{g}/100 \text{ m}^2$) á veiðistöðum í Flókadalsá frá Lambafossi að Drangi og að neðsta fossi í Engjadalsá árin 1998 – 2002.

Ár	Lax ($\text{g}/100 \text{ m}^2$)				
	0+	1+	2+	3+	Samtals
1998	1,7	13,8	4,5	0	20,0
1999	0	36,5	25,4	0	61,9
2000	2,6	19,8	54,7	0	77,7
2001	0	9,8	29,2	6,2	45,2
2002	1,8	0,4	42,0	20,7	64,9

Lífmassi laxaseiða á fyrrnefndu svæði mældist $64,8 \text{ g}/100 \text{ m}^2$ og hefur aðeins einu sinni áður mælst hærri tímabilinu 1998 – 2002 (tafla 4).



Mynd 2. Ádráttur á laxi í Hrásagljúfrum haustið 2002 (ljósmynd Björn Theódórsson).

Umræður

Rannsóknir á útbreiðslu laxaseiða ofan við Lambafossinn haustið 2002 leiddu í ljós að ekki hefur orðið aukning á útbreiðslu laxins frá fyrri árum. Sem fyrr finnst lax ekki frammar í Flókadalsá en við Drang og lax hefur ekki hrygnt ofan við neðsta fossinn í Engjadalsá (Sigurður Már Einarsson og Björn Theódórsson 2001). Seiðamatið bendir til að klakárgangurinn frá árinu 2000 verði mjög lélegur á þessu svæði og allt bendir til að mjög fáir fiskar hafi náð að hrygna haustið 1999. Líklegt er að gangan upp á svæðið hafi verið mjög léleg það ár, enda komu einungis þrjár laxar fram í kistuveiðinni árið 1999. Árin 1998 til 2002 var laxagangan upp á efra svæðið samkvæmt kistuveiði á bilinu 3 – 26 laxar (Sigurður Már Einarsson og Rúnar Ragnarsson 2001).

Landnám laxa gengur því hægar en vonast var til og það svæði sem laxinn finnst nú á er enn fremur ekki fullsetið seiðum. Skýringar eru sem fyrr að sprengdi fiskvegurinn við Lambafoss er sennilega torfær laxi (Vífill Oddsson 1999). En ekki er vitað hversu takmarkandi fiskvegurinn er fyrir fiskför fram ána.

Æskilegt væri að lagfæringar yrðu gerðar á fiskveginum við Lambafoss með því að útbúa hvíldarstaði í farveginn t.d. með fleygun úr klöppinni og ennfremur þyrfti stýringu á vatnsmagn sem rennur í sprengda farveginn.

Oft gengur landnám laxa einnig hægt fyrir sig þegar það gerist með sjálfbærum hætti og líkur eru á að útbreiðslusvæðið myndi stækka hraðar ef seiðasleppingum væri beitt á ónumin svæði til að toga laxinn fram ána (Sigurður Már Einarsson og Björn Theódórsson 2002). Haustið 2002 var dregið á í Flókadalsá í Hrisagljúfrum (mynd 2) og eru sleppingar á sumaröldum seiðum fyrirhugaðar á ónumin svæði í Flókadalsá ofan við Drang til að laxinn gangi ofar í ána en til þessa.

Áhrif landnáms á nýjum búsvæðum ofan við Lambafoss hafa verið áætluð með mati á framleiðslugetu búsvæðanna ofan við foss (Sigurður Már Einarsson 2002). Mat á framleiðslugetu þeirra búsvæða sem nú þegar hafa opnast fyrir hrygningu lax og seiðauppeldi gerir ráð fyrir að það svæði sé um 25 % viðbót við neðra svæðið sem nær frá ármótum við Hvítá að Lambafossi. Ljóst er þó samkvæmt seiðarannsóknum undanfarin ár að sú framleiðslugeta er enn ekki fullnýtt.

Lax náði fyrst að hrygna ofan við Lambafoss haustið 1995. Fyrstu gönguseiðin sem náð hafa þroska á efra svæðinu hafa því líklega gengið til sjávar sumarið 1999 sem þriggja ára gönguseiði og gengið í Flókadalsá sem smálax (eins árs lax úr sjó) árið 2000. Efra svæðið hefur því verið að skila laxagöngum inn í Flókadalsá síðan árið

2000. Fróðlegt var að bera saman þróun laxveiða í Flókadalsá miðað við nágrettaárna á vatnasvæði Hvítár. Laxveiðar í ám á sama landsvæði sveiflast gjarnan í takt sem bendir til að einhverjir sameiginlegir umhverfisþættir í ánum og/ eða sjó hafi áhrif á stórum svæðum og samstilli sveiflur (Scarnecchia 1984; Þórólfur Antonsson o.fl. 1996). Borin voru saman tímabilin 1990 –1999 og 2000 – 2002 í nokkrum ám á vatnasvæði Hvítár (tafla 5).

Tafla 5. Samanburður á meðalveiði í nokkrum veiðiám á vatnasvæði Hvítár í Borgarfirði árin 1990-1999 við árin 2000 – 2002.

Vatnsfall	Meðalveiði á laxi		% Breyting
	1990-1999	2000-2002	
Flókadalsá	319	409	+ 28,2
Grímsá	1442	1055	- 26,8
Reykjadalsá	80	58	- 27,5
Þverá	1791	1315	- 26,6
Norðurá	1728	1766	+ 2,2
Gljúfurá	199	123	- 38,2

Þessi samanburður leiddi í ljós að laxveiði í Flókadalsá hefur aukist um 28,2% árin 2000 – 2002 fram yfir viðmiðunarárin 1990-1999 á meðan að veiði í öðrum ám í Borgarfirði stóð í stað eða minnkaði verulega (tafla 5). Mun lengra tímabil þarf hins vegar til að meta hvort þessi þróun í laxveiði í Flókadalsá sé viðvarandi.

Þakkarorð

Guðni Eðvarðsson bóndi í Brautartungu aðstoðaði við rafveiðar og Þórólfur Antonsson sérfræðingur á Veiðimálastofnun las yfir skýrsluna í handriti og færði margt til betri vegar. Þessum aðilum eru færðar bestu þakkir.

Heimildaskrá

Bagenal, T.B. og F.W. Tech. 1978. Age and growth. Í-IBP handbook NO.3. methods for Assessment of Fish Production in Fresh Water (ritstj. T. Bagenal). Blackwell Sci. Publ. Oxford. Bls. 101-136.

Scarnecchia, D.L. 1984. Climatic and oceanic variations affecting yield of Icelandic stocks of Atlantic salmon. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 41: 917—935.

Sigurður Már Einarsson 1992. Athugun á fiskvegi í Lambafossi. Veiðimálastofnun. Vesturlandsdeild. Skýrsla. VMST-V/92007X. 4 bls.

Sigurður Már Einarsson 1995. Landnám lax ofan Lambafoss í Flókadalsá. Veiðimálastofnun. Vesturlandsdeild. Skýrsla. VMST-V/95009X. 5 bls.

- Sigurður Már Einarsson 1997. Landnám lax í Flókadalsá. Rannsóknir 1997. Veiðimálastofnun. Vesturlandsdeild. Skýrsla. VMST-V/97010X. 4 bls.
- Sigurður Már Einarsson 1998. Flókadalsá ofan Lambafoss Rannsóknir 1998. Veiðimálastofnun. Vesturlandsdeild. VMST-V/98015X. 7 bls.
- Sigurður Már Einarsson 1999. Framvinda landnáms laxa ofan Lambafoss í Flókadalsá. Veiðimálastofnun. Borgarnesi. VMST-V/99014X. 11 bls.
- Sigurður Már Einarsson 2002. Mat á búsvæðum laxaseiða á efri hluta Flókadalsár í Borgarfirði. VMST-V/0212.13 bls.
- Sigurður Már Einarsson og Rúnar Ragnarsson 2001. Fiskirannsóknir í Flókadalsá ofan Lambafoss árið 2000. Veiðimálastofnun Borgarnesi. VMST-V/0009. 6 bls.
- Sigurður Már Einarsson og Björn Theódórsson 2002. Laxgengd og seiðabúskapur ofan Lambafoss í Flókadalsá. Veiðimálastofnun Borgarnesi. VMST-V/0211. 8 bls.
- Vífill Oddsson 1999. Fiskvegur í Flókadalsá við Hrísa. Skýrsla 3 bls.
- Þórólfur Antonsson, Guðni Guðbergsson og Sigurður Guðjónsson 1996. Environmental continuity in fluctuation of fish stocks in the North Atlantic ocean, with particular reference to Atlantic salmon. North American Journal of Fisheries Management 16: 540-547.