

**Krossá á Skarðsströnd 1999.
Seiðabúskapur og göngur laxfiska**

Sigurður Már Einarsson

Október 1999 VMST-V/1999015

Efnisyfirlit

	bls
Inngangur	1
Framkvæmd	1
Niðurstöður	4
Laxveiðin	4
Hreistursýni	6
Fiskgengd	7
Veiðiálag og stærð hrygningarstofns	9
Seiðabúskapur	11
Umræður	13
Heimildaskrá	15

Inngangur

Krossá á Skarðsströnd í Dalasýslu er ein af mörgum ám á Vesturlandi, þar sem um langt skeið hefur verið fylgst með seiðabúskap, auk þess sem hreistursýni hafa borist af fullorðnum laxi úr stangveiði. Markmið þessara rannsókna hafa verið að vakta seiðastofna árinna m.t.t. útbreiðslu, seiðamagns og vaxtar, auk athugana sem tengjast tilraunum í laxarækt. Einnig var fylgst með magni flökkulax sem gekk upp í ána í tengslum við athuganir á áhrifum hafbeitar á ár í Dalasýslu (Sigurður Már Einarsson, 1987, 1988, 1990a, 1990b, 1991, 1995 og Þórir Dan Jónsson 1981). Árið 1999 var gerð ítarleg samantekt á þeim gögnum sem safnað hefur verið allt frá árinu 1981 (Sigurður Már Einarsson 1999a og 1999b).

Árið 1998 hófust sérstakar rannsóknir í Krossá, sem beinast að því að kanna veiðiálag og stærð hrygningarstofns árinna. Þessar rannsóknir beinast sérstaklega að ám með lítinn laxastofn. Auk Krossár fara rannsóknir einnig fram í Gljúfurá í Húnavatnssýslu og Vesturdalsá í Vopnafirði. Tilfni rannsóknanna er að að athuganir veiðimálastofnunar í nokkrum ám sýna að veiðiálag á stöng getur orðið mjög hátt jafnvel í vatnsmiklum ám (Sigurður Guðjónsson o.fl. 1996). Því er hugsanlegt að hrygningarstofn í ám í sumum tilfellum geti orðið of lítill til að fullnýta tiltæk búsvæði. Ákveðið var því að hefja sérstakar athuganir í ám með litla laxastofna, en talin er enn meiri hætt á ofveiði, þar sem göngur eru litlar.

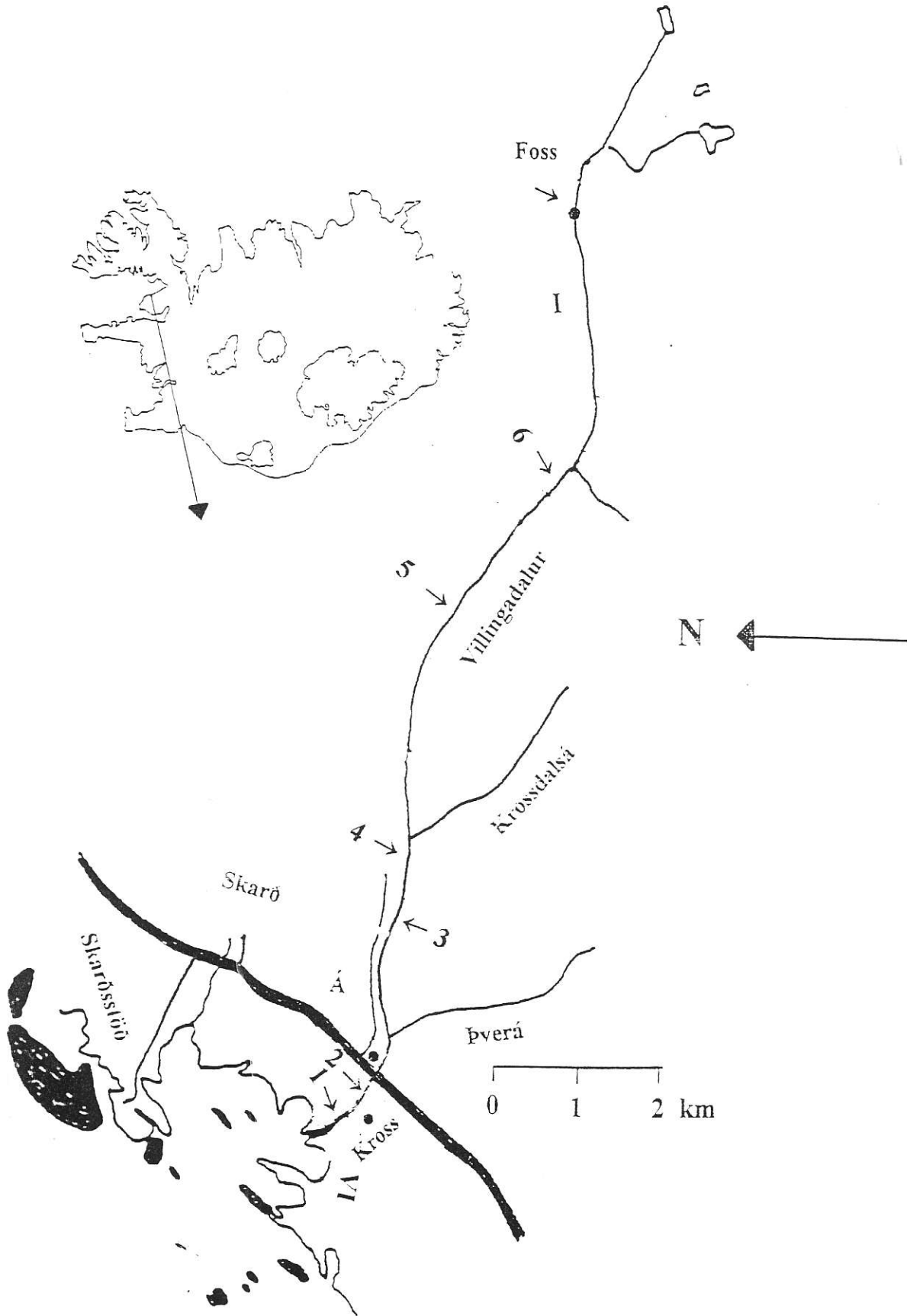
Í þessari skýrslu er gerð grein fyrir rannsóknum í Krossá á árinu 1999 og gerður samanburður við rannsóknir fyrri ára.

Framkvæmd

Unnið var úr veiðiskýrslu um laxveiðina á árinu 1999. Í veiðibækur er skráð tegund, veiðidagur, lengd sm, þyngd kg, kyn og veiðistaður auk beitu. Laxveiðinni var skipt í tegundir eftir tímabilum og veiðin reiknuð eftir veiðistöðum. Þá var stangveiddum laxi skipt eftir sjávaraldri og kynjum og meðalþyngd reiknuð eftir kynjum og sjávaraldri.

Unnið var úr hreistursýnum af laxi, en alls bárust 45 hreistursýni. Aðferðafræði við úrvinnslu á hreistri hefur áður verið lýst (Sigurður Már Einarsson 1999b).

Laxateljara af gerðinni Árvaki (Sigurður Guðjónsson og Hólmgeir Guðmundsson 1994) var komið fyrir í lok júní. Gerð og starfsemi teljarans hefur áður



1. mynd. Vatnakerfi Krossár. Rafveiðistöðvar eru merktar með númerum.

verið lýst (Sigurður Már Einarsson 1999b). Við úrvinnslu var gert ráð fyrir að silungur væri á bilinu 20 – 48 sm, smálax allt að 73 sm og stórlax allt að 100 sm. Hliðsjón var höfð af lengdardreifingu lax og silungs úr stangveiðinni árið við þessa skiptingu.

Við ákvörðun á stærð heildargöngu (HG) lax í Krossá var veiði neðan teljarans (VN) lögð við fjölda laxa sem gekk um teljarann (TG) eða:

$$HG = TG + VN$$

Við mat á hrygningarstofni (N_0) var veiði ofan teljara (VO) dregin frá göngunni um teljarann auk fjölda fiska sem tekinn var í klak eða

$$N_0 = TG - (VO + K)$$

Fjöldi hrygna bæði fyrir smálax og stórlax sem eftir var til hrygningar eftir að veiðitíma lauk, var áætlaður eftir hlutfalli hrygna og hænga í veiðinni árið 1999.

Hrognafjöldi (HF) var metinn eftir niðurstöðum um samband hrognafjölda í hrygnum og lengdar þeirra, bæði fyrir stórlax og smálax eftir gögnum sem safnað var árið 1988 fyrir nokkra laxastofna (Guðni Guðbergsson og Sigurður Guðjónsson, óbirt efni). Eftirfarandi jöfnur voru notaðar:

$$HF_{1 \text{ ár}} = -3605,3 + 157,3 * \text{lengd (sm)}$$

$$HF_{2 \text{ ár}} = -19721,6 + 408,0 * \text{lengd (sm)}$$

Heildarhrognafjöldi (HM) var síðan reiknaður fyrir smálax og stórlax eftir jöfnunni:

$$HM = N_0 (\text{hrygnur}) * HF$$

Rannsóknir á seiðabúskap fóru fram með líku sniði og fyrri ár. Alls var seiðabúskapur kannaður á 7 stöðum (1. mynd), sem er nokkru meira en í fyrri árum. Þessir staðir hafa þó allir verið kannaðir áður, þó ekki á hverju ári. Aðferðum við framkvæmd og úrvinnslu hefur áður verið lýst (Sigurður Már Einarsson 1999b).

Sumaröldum seiðum var sleppt í Krossá á fiskgenga hluta árinna, en á svæði sem mælst hafa vannýtt af laxi. Seiðum var dreift í Krossdalsá og efst í Krossá. Alls var sleppt 5000 seiðum þann 4. ágúst og voru seiðin 2,9 gr að meðalþyngd við sleppingu.

Niðurstöður

Laxveiðin

Árið 1999 veiddust 71 lax, 5 bleikjur og 4 urriðar í Krossá. Flestir laxarnir veiddust í Neðra fossi (22,5%), en næst kom Eyrin (18,3%). Í heild dreifðist laxveiðin á nítján veiðistaði (tafla 1). Veiði á silungi var lítil. Flestar bleikjurnar veiddust fyrir ofan ósinn í Vonarskarði og Bakkafljóti. Urriðinn veiddist einnig neðarlega í ánni (tafla 1).

Tafla 1. Stangveiði í Krossá sumarið 1999 eftir tegundum og veiðistöðum.

Nr.	Veiðistaður Heiti	Lax		Bleikja		Urriði	
		Fjöldi	%	Fjöldi	%	Fjöldi	%
1	Vonarskarð			3	60,0		
2	Bakkafljót	2	2,8	1	20,0		
4	Volkuhylur	4	5,6			2	50,0
5	Kvíastrengur	3	4,2				
8	Kvörn	1	1,4				
10	Neðri foss	16	22,5	1	20,0	1	25,0
11	Efri foss	3	4,2				
13	Barnaklettur	1	1,4				
14	Efri Hvammsstrengur	1	1,4				
21	Mjóstrengur	5	7,0				
24	Holan	2	2,8				
25	Tindafoss	1	1,4				
26	Stekkfoss	3	4,2				
27	Steinafljót	2	2,8				
28	Rennur	1	1,4				
31	Veitustrengur	5	7,0				
31B	Eyri	13	18,3				
32	Kolflúð	5	7,0				
34	Merkjastrengur	1	1,4				
37	Kolfljót					1	25,0
39	Lygn	2	2,8				
	Samtals	71	100,0	5	100,0	4	100,0

Veiðitíminn var frá 1. júlí til 20. september, en veitt var einnig í klak eftir að hefðbundnum veiðitíma lauk. Besta veiðin var á tímabilinu 19. júlí til 2. ágúst (tafla 2). Eftir mánuðum reyndist mesta veiðin í júlí eða 30 laxar (42,3%), en næst kom ágúst með 24 laxa (33,3%) (tafla 3).

Tafla 2. Laxveiði á stöng eftir vikum sumarið 1999 í Krossá á Skarðsströnd

Tímabil	Vika nr	Fjöldi laxa	%
1/7 – 4/7	26	5	7,0
5/7 – 11/7	27	4	5,6
12/7 – 18/7	28	4	5,6
19/7 – 25/7	29	11	15,5
26/7 – 1/8	30	6	8,5
2/8 – 8/8	31	8	11,3
8/8 – 15/8	32	7	9,9
16/8 – 22/8	33	5	7,0
23/8 – 29/8	34	1	1,4
30/8 – 5/9	35	5	7,0
6/9 – 12/9	36	6	8,5
13/9 – 19/9	37	3	4,2
20/9 – 26/9	38	0	0,0
27/9 – 30/9	39	6	8,5
Samtals		71	100,0

Tafla 3. Skipting laxveiði eftir mánuðum í Krossá á Skarðsströnd árið 1999.

Mánuður	Fjöldi laxa	%
Júlí	30	42,3
Ágúst	24	33,8
September	17	23,9
Alls	71	100

Í Krossá er lax sem dvalið hefur eitt ár í sjó (smálax) rikjandi í veiðinni. Þannig reyndist smálax vera 94,4% veiðinnar, en tveggja ára lax úr sjó (stórlax) einungis 5,6% af veiðinni (tafla 4). Smálaxinn skiptist nær jafnt eftir kynjum, en allur stórlaxinn sem veiddist voru hrygnur (tafla 4).

Tafla 4. Skipting laxveiðinnar í Krossá eftir kyni og sjávaraldri.

Aldur í sjó	Hængar		Hrygnur		Alls	
	Fjöldi	%	Fjöldi	%	Fjöldi	%
1 ár	33	100,0	34	89,5	67	94,4
2 ár	0	0,0	4	10,5	4	5,6
Alls	33	100,0	38	100,0	71	100,0

Smálaxinn í Krossá reyndist að meðaltali 2,2 kg að þyngd, en stórlaxinn var 5,28 kg. Smálaxahængar voru nokkuð þyngri en smálaxahrygnur. (tafla 5).

Tafla 5. Meðalþyngd stangveiddra laxa eftir sjávaraldri og kynjum í Krossá árið 1999.

Aldur úr sjó	Hængar		Hrygnur		Heild	
	Fjöldi	Mþ kg	Fjöldi	Mþ kg	Fjöldi	Mþ kg
1 ár	33	2,37	34	2,09	67	2,22
2 ár			4	5,28	4	5,28
Heild	33	2,37	38	2,42	71	2,40

Hreistursýni

Úr Krossá bárust alls 45 sýni sem unnt var að greina eða 63,4% veiðinnar tafla 6). Hlutfall sýna er þó fullnægjandi, þótt betra væri ef sýni næðust af öllum veiddum löxum.

Tafla 6. Hlutfall hreistursýna af laxveiði í Krossá á Skarðsströnd eftir árum.

Ár	Laxveiði	Fjöldi sýna	Hlutfall %
1982	126	15	11,9
1983	203	70	34,5
1990	30	21	70,0
1991	100	61	61,0
1992	125	78	62,4
1993	114	68	59,6
1994	44	31	70,5
1995	100	65	65,0
1996	72	40	55,6
1998	50	40	80,0
1999	71	45	63,4
Heild	1035	534	51,6

Aldur laxa í ferskvatni var á bilinu 2 – 5 ár. Laxar með fjögurra ára ferskvatnisdvöl voru 46,7%, þriggja ára 42,9 en aðrir lögðu minna til (tafla 7). Meðalaldur laxa reyndist 3,5 ár. Í Krossá hefur meðalaldur laxa í fersku vatni verið tæplega fjögur ár (tafla 7) og kemur því fram umtalsverð lækkun á meðalaldri árið 1999, sem sýnir að seiðin hafa farið út yngri en áður hefur mælst. Smálaxinn var ríkjandi í hreistrinu eða 97,4% af sýnafjölda sem er nokkru hærra en fram kom í veiðiskýrslum, sem skýrðist aftur af því að hlutfallslega bárust of fá sýni af stórlaxi. Engir laxar fundust sem hrygnt höfðu áður (tafla 7).

Tafla 7. Aldur laxa af náttúrulegum uppruna í ferskvatni og sjó ásamt hlutfalli endurkomulaxa (% got), samkvæmt greiningu hreistursýna úr Krossá á Skarðsströnd árin 1982 – 1998. Engin sýni voru tekin árin 1984 – 1989 og 1997.

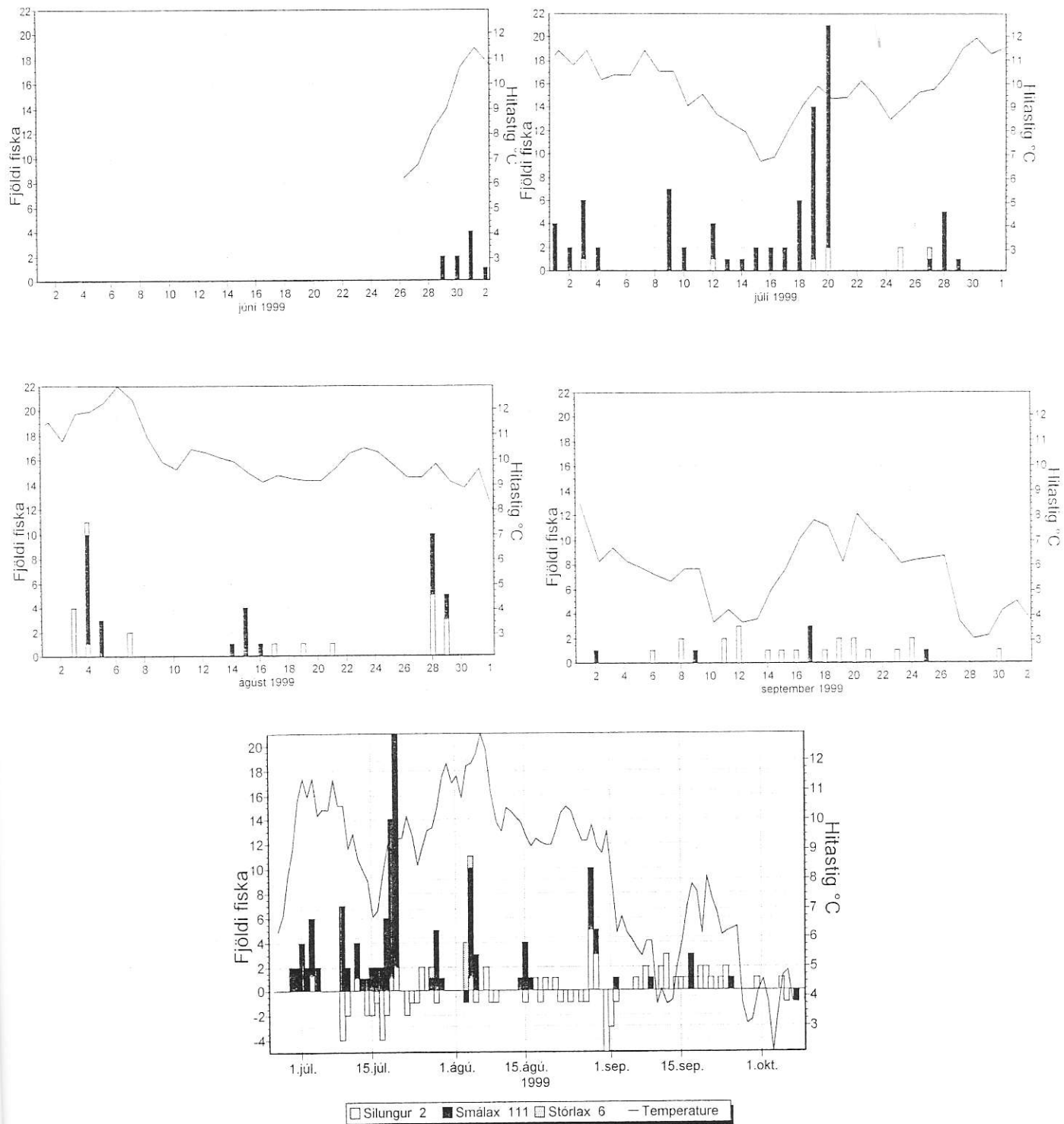
Ár	Sýni n	Aldur í ferskvatni (%)						Aldur í sjó (%)			% Got
		2 ár	3 ár	4 ár	5 ár	6 ár	Meðalt	1 ár	2 ár	Meðalt.	
1982	15	0.0	40.0	53.3	6.7	0.0	3.67	53.3	46.7	1.47	0.0
1983	65	1.6	23.8	66.7	7.9	0.0	3.81	73.0	27.0	1.27	3.1
1990	19	0.0	27.8	50.0	22.2	0.0	3.94	72.2	27.8	1.28	5.3
1991	32	0.0	29.0	45.2	25.8	0.0	3.97	90.3	9.7	1.10	3.1
1992	69	1.5	23.9	50.7	23.9	0.0	3.97	85.1	14.9	1.15	2.9
1993	47	6.4	21.3	53.2	19.1	0.0	3.85	80.6	19.1	1.19	0.0
1994	30	3.3	26.7	53.3	16.7	0.0	3.83	73.3	26.7	1.27	0.0
1995	51	2.0	20.4	69.4	6.1	2.1	3.86	93.9	6.1	1.08	3.9
1996	31	0.0	33.3	56.7	10.0	0.0	3.78	70.0	30.0	1.30	3.2
1998	41	0.0	28.2	59.0	12.8	0.0	3.83	97.4	2.6	1.02	4.9
1999	45	2.2	42.2	46.7	8.9	0.0	3.50	97.8	2.2	1.02	0.0
Mt	40	1.5	28.8	54.9	14.6	0.2	3.80	80.6	19.3	1.20	2.4
Min	19	0.0	20.4	45.2	6.1	0	3.50	53.3	2.2	1.02	0.0
Max	69	6.4	42.2	69.4	25.8	2.1	3.97	97.4	46.7	1.47	5.3

Fiskgengd

Niðurstöður skráninga í fiskteljara urðu þær helstar að alls gengur 117 laxar upp fyrir teljarann, en einungis 2 silungar (tafla 8). Umferð fiska um teljarann var þó mun meiri en þessar tölur gefa til kynna, en teljarinn skráir fiska bæði sem ganga upp og niður um teljarann. Laxagöngur voru stærstar í júlímánuði en þá gengu 79 laxar upp fyrir teljarann sem er 68% heildargöngunnar á tímabilinu. Göngurnar voru hins vegar mjög litlar í ágúst og september (tafla 8, 2. mynd). Flestir laxanna gengur dagana 18. – 20. júlí og mesta gangan á einum sólarhring reyndist 22. laxar (2. mynd).

Tafla 8. Göngur lax – og silungs um laxateljara í Krossá á Skarðsströnd frá 26. júní til 8. október árið 1999.

Tímabil	Fjöldi laxa			Fjöldi silunga
	Smálax	Stórlax	Alls	
Júní	4	0	4	0
Júlí	78	1	79	- 15
Ágúst	24	5	29	-2
September	6	0	6	19
Oktober	-1	0	-1	0
Samtals	111	6	117	2



2. mynd. Göngur laxfiska um fiskteljara í Krossá árið 1999.

Stærð fiska reyndist í samræmi við skráningar í á lengd fiska í veiðibók fyrir 1999 (3. mynd). Stærð silunga var frá 20 – 48 cm, og er líklegt að hluti skráningu sé frá staðbundnum silung í ánni.

Lax gekk einkum um teljarann á nóttunni (4. mynd). Þannig gengu 85 laxar frá miðnætti til 6 að morgni um teljarann eða 72,6% af heildargöngunni. Mesta umferðin var um kl. 4 á nóttunni (4. mynd). Ekkert slíkt göngumynstur kom hins vegar fram hjá silungi.

Veiðiálag og stærð hrygningarstofns

Þau tvö ár sem talningar hafa staðið yfir í Krossá hefur veiðiálag á stöng verið svipað eða 53,8% - 60,7%. Göngur hafa verið svipaðar þessi tvö ár eða á bilinu 93 – 119 laxar og laxveiðin hefur á sama hátt verið svipuð á milli ára. Nokkur aukning í göngum árið 1999 kemur fram í svipaðri veiðiaukningu.

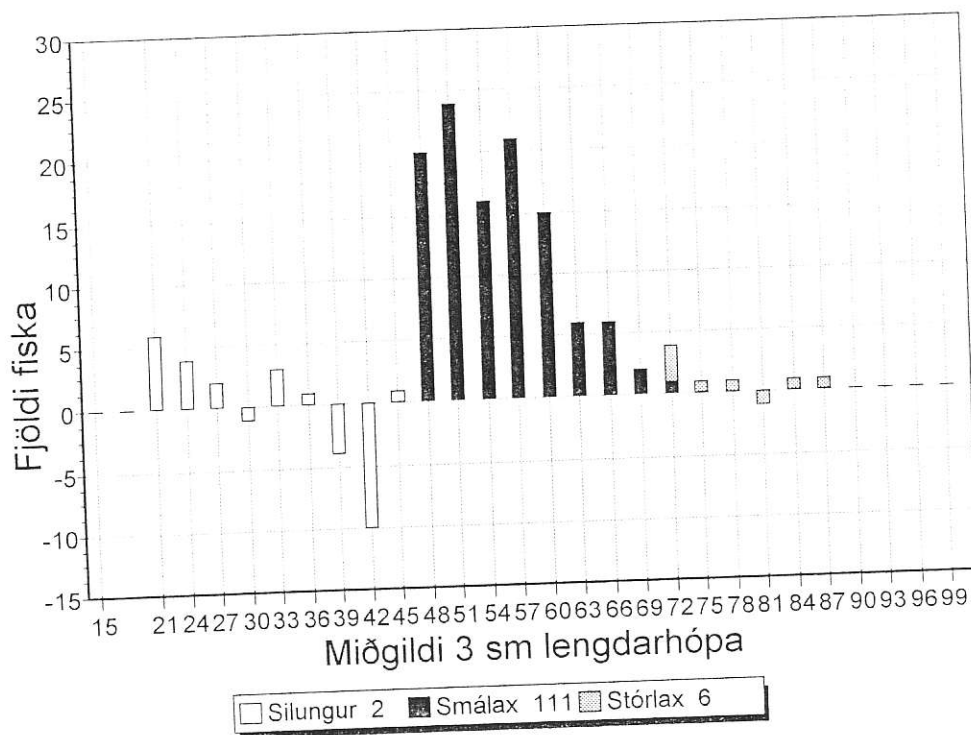
Tafla 9. Veiðiálag og stærð hrygningarstofns á laxi í Krossá á Skarðsströnd árin 1998 og 1999.

Ár	Heildar-ganga	Laxveiði	Stærð hrygn.-stofns	Veiðiálag (%)		
				Smálax	Stórlax	Heild
1998	93	50	39	57,0	33,3	53,8
1999	119	71	46	60,4	66,7	60,7

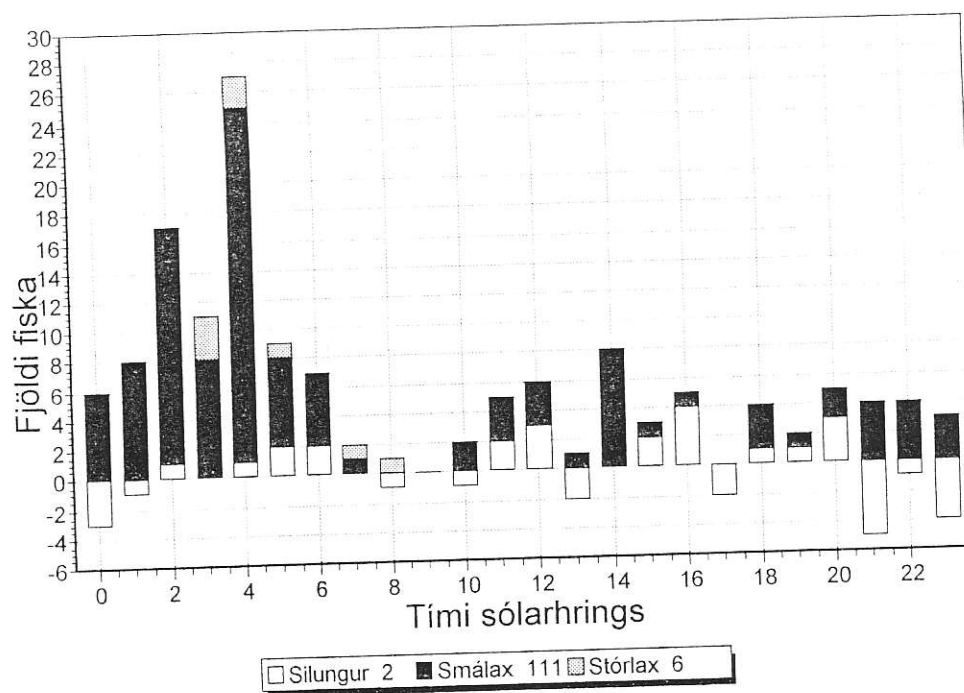
Stærð hrygningarstofnsins var sú sama árin 1998 og 1999 (tafla 9), þrátt fyrir að göngur í ána væru lítillega meiri árið 1999. Þar kemur að veiðiálag jókst nokkuð árið 1999 og kynjahlutfall var ekki það sama á milli ára. Þrátt fyrir það jókst hrognamagn nokkuð þar sem laxinn var nokkuð stærri árið 1999.

Tafla 10. Áætlaður fjöldi hrygna eftir sjávaraldri og áætlað magn hroгна í Krossá árin 1998 og 1999.

Ár	Fjöldi hrygna			Áætlaður hrognafjöldi			Hrognafj pr m ²
	Smálax	Stórlax	Alls	Smálax	Stórlax	Alls	
1998	22	2	24			141160	1,23
1999	22	2	24	125554	24769	153023	1,33



3. mynd. Lengardreifing laxfiska sem gekk um teljarann í Krossá árið 1999.



4. mynd. Göngur laxfiska innan sólarhringsins í Krossá árið 1999.

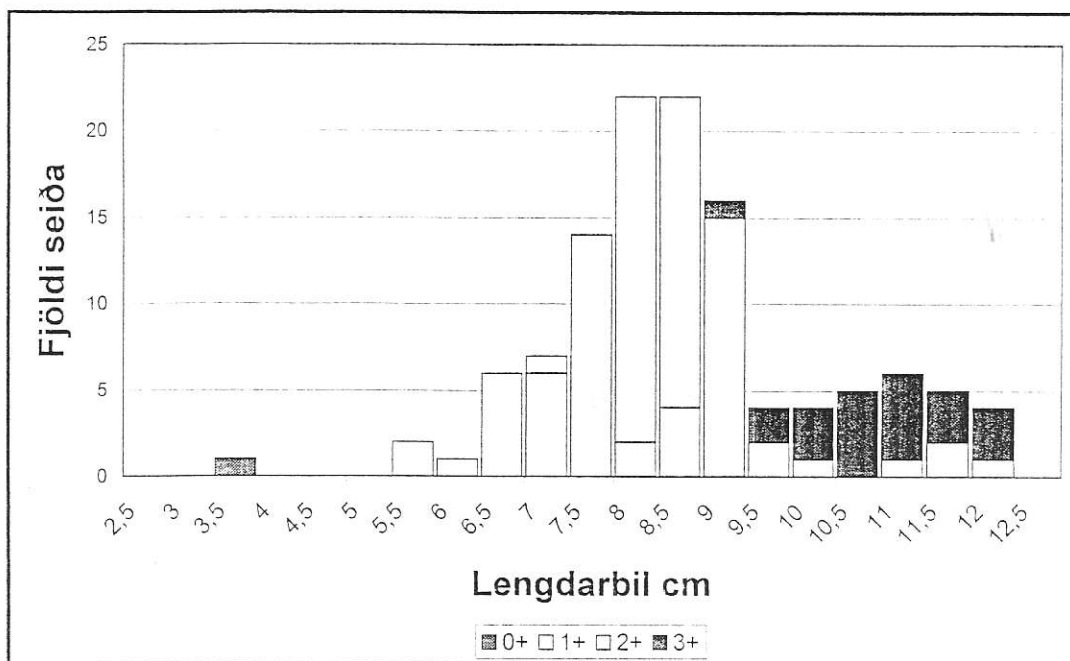
Seiðabúskapur

Í seiðarannsóknunum haustið 1999 veiddust laxaseiði á aldrinum 0 – 3 ára, en engin eldri seiði. Þéttleiki seiða á fyrsta ári var mjög lítill eða sem svaraði til 0,06 á hverja 100 m² botnflatar. Þéttleiki eins árs seiða var 1,6 á 100 m² botnflatar, tveggja ára seiða 3,9 seiði á 100 m² og þriggja ára seiði 1,5 á 100 m². Heildarþéttleiki fyrir allar stöðvar var 7,0 seiði á 100 m² (tafla 11, 5. mynd?). Engin urriðaseiði eða bleikjuseiði veiddust. Seiðabúskapur reyndist bestur á stöðvum 4 – 6, þ.e. á efri hluta árinna frá Krossdalsá og fram á dal (1. mynd). Þess skal getið að stöð 2 (Kvíastrengur) var ekki unnt að veiða vegna veiðistaðagerðar á þeim stað og því var veitt nokkru ofar á slakara búsvæði. Í Krossdalsá veiddust einungis sleppiseiði, aðallega úr sleppingu frá 1999.

Tafla 11. Vísitala seiðapéttleika (fjöldi í einni umferð á 100 m²) í Krossá á Skarðsströnd 15. september 1999 (* = sleppiseiði)

Stöð	Svæði m ²	Vísitala seiðapéttleika (fj./100 m ²)					Alls
		0+	1+	2+	3+	4+	
1	231		1,3	0,9			2,2
2	180		1,1	0,6			1,7
3	210	0,5	1,9	1,9	1,9		6,2
4	250			5,2	4,0		9,2
5	217		3,2	6,5	2,8		12,5
6	451		1,8	5,8	0,7		8,3
7	225	5,3*		0,4	0,4		6,1
Allar (1 – 6)	1539	0,06	1,56	3,90	1,49		7,01

Við samanburð á seiðapéttleika í Krossá frá árinu 1987 (tafla 12), kemur fram að þéttleiki 0+ seiða (hrygning 1998) er sá lægsti sem mælst hefur í Krossá. Þéttleiki eins árs seiða (hrygning 1997) er um helmingur af langtímameðaltali í seiðatalningum (tafla 12). Þéttleiki tveggja ára seiða (hrygning 1996) er nokkuð undir langtímameðaltali, og þéttleiki þriggja ára seiða (hrygning 1995) er rúmlega helmingur af langtímameðaltali. Seiðabúskapur í Krossá reyndist því almennt slakur árið 1999.



5. mynd. Lengdardreifing laxaseiða í Krossá 1999. Allar stöðvar (1 – 6).

Tafla 12. Visitala þéttleika náttúrulegra laxaseiða (fjöldi í einni rafveiðiumferð á 100 m²) í Krossá á Skarðsströnd árin 1987 – 1998. Engar mælingar voru gerðar árin 1993 – 1995

Ár	Dagur	Fjöldi stöðv	Svæði m ²	Aldurshópar					Alls
				0+	1+	2+	3+	4+	
a									
1987	25.08	5	1162	2,24	3,01	6,37	4,04	0,17	15,83
1988	05.08	4	895	0,56	4,69	4,25	2,46		11,96
1989	10.08	4	1108	0,63	2,80	5,69	0,45	0,90	10,47
1990	17.08	3	644	0,16	2,17	8,54	5,43	0,62	16,93
1991	13.08	3	645	6,20	7,29	2,95	3,72	0,47	20,62
1992	18.09	3	621	0,32	8,70	7,57	4,19	0,16	24,32
1993									
1994									
1995									
1996	07.09	3	1164	3,87	0,17	3,01	2,23	0,69	9,97
1997	04.09	4	1522	0,79	2,17		2,63	0,07	5,65
1998	15.09	4	770	1,43	5,71	4,55	0,91	0,52	13,12
1999	14.09	6	1539	0,06	1,56	3,90	1,49		7,01
Meðaltal			948	1,63	3,82	4,68	2,76	0,38	13,59

Tafla 13. Meðallengdir (cm) náttúrulegra laxaseiða í Krossá á Skarðsströnd eftir aldri seiða. Fjöldi (n) í hóp og staðalfrávik (sdv) á meðaltalið er einnig sýnt.

Ár	0+			1+			2+			3+			4+		
	N	MI	Sdv	N	MI	Sdv	N	MI	Sdv	N	MI	Sdv	N	MI	Sdv
1987	35	3,18	0,17	54	5,98	0,53	109	8,15	1,01	68	10,57	0,95	6	11,12	0,63
1988	8	2,85	0,21	60	5,05	0,43	54	7,73	0,70	44	10,14	1,26			
1989	14	2,59	0,13	46	4,51	0,51	90	6,79	0,58	13	9,38	0,78	13	10,48	0,78
1990	3	3,23	0,21	19	4,61	0,38	73	6,96	0,88	58	9,33	0,75	4	10,95	0,57
1991	66	3,27	0,26	70	5,88	0,54	23	7,52	0,51	33	9,77	0,72	10	11,19	0,87
1992	3	3,07	0,12	52	5,89	0,52	79	7,71	0,64	34	10,11	0,94	1	9,8	
1993															
1994															
1995															
1996	47	3,25	0,31	2	5,65	0,35	46	8,09	1,02	34	10,02	0,82	9	12,68	1,18
1997	12	4,17	0,28	54	6,26	0,73				106	9,85	1,04	9	12,37	0,96
1998	11	3,76	0,12	45	6,05	0,96	41	9,13	1,39	8	10,95	1,29	6	12,88	1,37
1999	1	3,30		21	7,07	0,96	75	8,46	0,93	22	10,73	0,82			

Lengdardreifing laxaseiðanna var á bilinu 3 – 12 cm (5. mynd). Meðallengd vorgamalla seiða (0+) var 3,3 cm, meðallengd seiða seiða á öðru ári (1+) var 7,1 cm, meðallengd seiða á þriðja ári (2+) var 8,5 cm og seiða á fjórða ári (3+) 10,7 cm (tafla 13).

Lífþyngd laxaseiða var í heild 54,0 gr á 100 m² botnflöt fyrir alla aldurshópa, sem er nokkuð undir langtímameðaltali í mælingar á seiðabúskap (tafla 14). Mestur hluti lífþyngdarinnar liggur í stærri og eldri seiðum.

Umræður

Niðurstöður athugana á laxgengd í Krossá eru athyglisverðar. Ljóst er að stofn árinna er lítill þessi ár og veiðialag er hátt. Fjöldi laxa sem eftir verður til hrygningar þessi ár er þannig minni en mælt er með við töku klakfiska í ám til að tryggja sé að erfðabreytileiki viðhaldist í laxastofni (Anon 1991). Ljóst er að slíkur stofn hlýtur að vera mjög viðkvæmur fyrir utanaðkomandi áhrifum t.d. flökkulaxi úr hafbeit eða eldi. Þannig má m.a. benda á að í Krossá fór slíkt hlutfall í 47,5% er starfsemi hafbeitarstöðva var í hámarki (Sigurður Már Einarsson 1999) og stofninn varð fyrir verulegi innstreymi flökkulax um nokkurra ára skeið (Sigurður Már Einarsson 1999b) sem mögulega hefur valdið verulegri erfðablöndun í stofninum með ófyrirséðum áhrifum. Þessar niðurstöður vekja einnig spurningar er varða

Tafla 14. Lífþyngd (gr) laxaseiða í Krossá á Skarðsströnd árin 1987 – 1998. Lífþyngdin er reiknuð út frá sambandi lengdar (cm) og þyngdar (gr) eftir jöfnunni $\log Y = -1.96 + 3.016 * \log X$ ($Y =$ Þyngd og $X =$ lengd).

Ár	Vísitala lífþyngdar (gr/100 m ²)					Samtals
	0+	1+	2+	3+	4+	
1987	0,90	7,22	38,86	54,14	2,67	103,80
1988	0,17	6,57	50,57	29,30		86,61
1989	0,13	9,80	19,90	4,23	11,80	45,86
1990	0,06	2,39	32,45	49,95	9,30	94,15
1991	2,48	16,77	14,16	39,43	5,26	78,10
1992	0,10	20,01	39,36	49,44	1,57	110,50
1996	1,54	0,34	18,06	25,42	16,10	61,46
1997	0,63	6,08		28,67	1,51	36,89
1998	0,86	14,27	39,13	13,65	12,68	80,59
1999	0,02	6,24	26,79	20,96		54,01
Summa	6,89	89,69	279,32	315,19	60,89	751,98
Meðaltal	0,69	8,97	27,93	31,52	6,09	75,20

stofnahugtakið og hvort litlar ár hafi í raun sérstakan laxastofn, séu þau viðmið rétt er vitnað var til hér að framan.

Laxgegn um teljarann reyndist mest að nóttu til og er þetta í samræmi við fyrri niðurstöður (Sigurður Már Einarsson 1999b). Líklegt er að vatnsmagn ána skipti hér verulegu máli þ.e. að í litlum ám gangi fiskur einkum er skyggja tekur (Sigurður Guðjónsson o.fl. 1999, Jensen o.fl. 1998).

Niðurstöður sýna að stærð hrygningarstofnsins í Krossá virðist fremur lítil sem skýrist af litlum göngum og fremur háu veiðialagi í stangveiðinni. Þau 2 ár sem athuganir hafa staðið yfir sýna að hrognamagn í ánni er á bilinu 140 – 150 þúsundir hrogna sem svarar til þess að hrognamagn á m² árbotns er á bilinu 1.2 – 1,3 hrogn. Ekki er vitað nákvæmlega hvert æskilegt lágmarks hrognamagn á flatareiningu þarf að vera til þess fullnýta búsvæði árinna til seiðaframleiðslu. Í Kanada (Anon 1997) hefur verið sett það viðmið að 2,4 hrogn/m² séu lágmarkstala. Í Elliðaánum og Vesturdalsá í Vopnafirði þar sem langar gagnaraðir liggja fyrir (Þórólfur Antonsson 1998) liggur fyrir að í Elliðaánum er hrognamagn að jafnaði 30 hrogn/m² en í Vesturdalsá um 2,0 hrogn/m². Miklar rannsóknir þarf hins vegar til að skilgreina lágmarkshrygningu miðað við tiltæk búsvæði og einnig þarf að koma til mat á gæðum búsvæða. Sérhvert vatnakerfi hefur einnig sín sérkenni með tilliti til gæða á búsvæðum og frjósemisforsendur geta verið mjög ólíkar. Þær niðurstöður sem nú

þegar liggja fyrir í Krossá benda þó ótvírætt á þann möguleika að of lítið hafi orðið eftir af laxi til hrygningar þau tvö ár sem rannsóknir hafa staðið yfir.

Heimildaskrá

Anon 1991. Guidelines to minimise the threats to wild salmon stocks from salmon aquaculture. NASCO. 10 bls.

Anon 1997. Report of the working group on North Atlantic salmon. 7-16 april. ICES. C,M., Assess 10 Ref:M.

Jensen, J.J., Hvidsten, N.A. and Johnsen, B.O. 1998. Effects of temperature and flow on the upstream migration of adult Atlantic salmon in two Norwegian rivers. In (Jungwirth, M., Schmutz, S. and Weiss, S. eds) Fish migration and fish bypasses. Fishing News Books. Oxford.

Sigurður Guðjónsson og Hólmgeir Guðmundsson 1994. Development and testing of a new light gate fish counter in rivers. ICES Statutory meeting. Anacat committee, M:14 10 bls.

Sigurður Guðjónsson, Þórólfur Antonsson og Tumi Tómasson 1996. Exploitation ratio of salmon in relation to salmon run in three Icelandic rivers. ICES. Statutory meeting. Anacat committee. M:8. 17 bls.

Sigurður Guðjónsson, Þórólfur Antonsson, Ingi Runar Jónsson og Magnús Jóhannsson 1999. Time of migration of salmonids in some Icelandic rivers. Proceedings of the Nordic Conference on Fish Passage. bls 73 – 82.

Sigurður Már Einarsson 1987. Rannsókn á laxastofni Krossár á Skarðsströnd. Veiðimálastofnun. Skýrsla. VMST-V/87022. 8 bls.

Sigurður Már Einarsson 1988. Krossá á Skarðsströnd. Fiskirannsóknir 1988. Veiðimálastofnun. Skýrsla. VMST-V/88022X. 5 bls.

Sigurður Már Einarsson 1990a. Krossá á Skarðsströnd. Fiskirannsóknir 1989. Veiðimálastofnun. Skýrsla. VMST-V/90002X. 9 bls.

Sigurður Már Einarsson 1990b. Krossá á Skarðsströnd 1990. Veiðimálastofnun. Skýrsla. VMST-V/90014X. 8 bls.

Sigurður Már Einarsson 1991. Laxastofni Krossár á Skarðsströnd. Veiðimálastofnun. Skýrsla. VMST-V/91028X. 11 bls.

Sigurður Már Einarsson 1995. Krossá á Skarðsströnd. Fiskirannsóknir 1994. Veiðimálastofnun. Skýrsla. VMST-V/95006X. 6 bls.

Sigurður Már Einarsson 1998b. Rannsóknir á hreistursýnum úr Dunká árin 1996 – 1997. Veiðimálastofnun. Skýrsla. VMST-V/98002.

Sigurður Már Einarsson 1999a. Búsvæði laxfiska í Krossá á Skarðsströnd. Veiðimálastofnun. Vesturlandsdeild. Skýrsla. VMST-V/99001. 7 bls.

Sigurður Már Einarsson 1999b. Samantekt rannsókna á fiskstofnum Krossár á Skarðsströnd. Veiðimálastofnun. Vesturlandsdeild. Skýrsla. VMST-V/99010. 29 bls.

Þórir Dan Jónsson 1981. Krossá á Skarðsströnd 1979 – 1980. VMST-V. 4 bls.

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