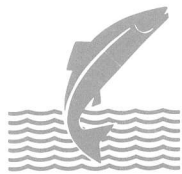


FRUMET

Grímsá.
Rannsóknir 1996.
1997

Sigurður Már Einarsson

Borgarnesi apríl 1998 VMST-V/98008



VEIÐIMÁLASTOFNUN
Vesturlandsdeild

Grímsá.
Rannsóknir 1996.
1997

Sigurður Már Einarsson

Borgarnesi apríl 1998 VMST-V/98008

Efnisyfirlit

	Bls
1. Inngangur	1
2. Aðferðir	1
2.1. Skráning á vatnshita	1
2.2. Mælingar á seiðaframleiðslu	1
3. Niðurstöður	2
3.1. Vatnshiti	2
3.2. Seiðabúskapur	2
3.3. Laxveiðin 1997	4
4. Umræður	4
5. Heimildaskrá	5
Töflur	7
Myndir	9

1. Inngangur

Árið 1991 hófust þjónusturannsóknir á laxastofnum Grímsár og Tunguár í Borgarfirði og eru þær framkvæmdar árlega (Sigurður Már Einarsson 1992, 1993, 1994, 1995, 1996 og 1997). Markmið rannsókna er að vakta seiðaframleiðslu vatnakerfisins og athuga þannig nýliðun og árgangastyrkleika hverju sinni til að kanna hvernig búsvæði árinna nýtast hverju sinni. Þá er árlega fylgst með vatnshita í ánum. Töluverðar sveiflur hafa mælst á seiðaframleiðslu ána árin 1991 – 1996. Umfangsmiklar rannsóknir voru stundaðar á Grímsá og Tunguá árin 1977 – 1981 (Veiðimálastofnun, óbirt gögn), en þá reyndust mun minni sveiflur vera á seiðaframleiðslunni á því árabili, en á tíunda áratugnum.

Í þessari skýrslu er fjallað um rannsóknir á árinu 1997 og einnig verður gerð grein fyrir þróun laxveiði á vatnasvæðinu.

2. Aðferðir

2.1. Skráning á vatnshita

Vatnshiti var mældur annars vegar í Tunguá, en þar hefur vatnshiti verið mældur yfir sumarmánuðina allt frá árinu 1993. Árið 1997 skráði annar síriti hitastig Grímsár neðan Reyðarvatns, en síritinn var síðan fluttur neðst í Grímsá við Þingnes. Síritarnir skráðu vatnshitann á 4 klst fresti frá júní – september.

2.2. Mælingar á seiðaframleiðslu

Mælingar á seiðaframleiðslu fóru fram 16 – 17. september á fiskgengum hlutum árinna. Í Tunguá var veitt á hefðbundnum stöðum neðan Englandsfoss, á móts við Iðunnarstaði og Brautartungu (1. mynd). Í Grímsá var veitt neðan Jötnabráarfoss, við Oddstaðarétt, á móts við Gullberastaði, við Múlakot og Fossatún (1. mynd). Á flestum veiðistöðum voru veiddar tvær veiðiumferðir, öll seiði seiði greind til tegunda, lengdarmæld og hluti þeirra þyngdarmældur. Heildarþéttleiki seiða var síðan reiknaður eftir aðferð Seber&LeCren (1967) þar sem tvær umferðir voru veiddar, en heildarþéttleiki á öðrum stöðum áætlaður eftir veiðanleika á öðrum veiðistöðum. Heildarþéttleiki seiða var síðan umreiknaður á 100 m² botnflatarmál.

Meðallengdir laxaseiða í hverjum aldurshóp voru reiknaðar á öllum veiðistöðum. Fultons holdastuðull (Bagenal og Tesch 1978) var reiknaður til að meta holdafar seiða eftir jöfnunni:

$$K = \text{Þyngd gr/Lengd}^3 \text{ cm} * 100$$

Þá var samband lengdar og þyngdar laxaseiða reiknað eftir jöfnunni:

$$\log \text{þyngd gr (w)} = \log a + b \log \text{lengd sm (l)}$$

Jafnan var síðan notuð til að reikna meðalþyngd gr laxaseiða í hverjum aldurshópa og síðan var heildarlífmassi (gr) laxaseiða reiknaður á hverjum veiðistað á hverja 100 m² botnflatar með því margfalda saman fjölda seiða og meðalþyngd í hverjum aldurshóp.

3. Niðurstöður

3.1. Vatnshiti

Hitafar í Tunguá reyndist mjög hagstætt árið 1997 (1. mynd). Þannig reyndist meðalhiti júnímánaðar vera 11,0 °C og hefur einungis mælst hærri árið 1996. Meðalhiti júlímánaðar reyndist 13,1 °C og hefur aldrei mælst hærri. Í ágúst var meðalhitinn 11,1 °C og hefur aðeins mælst hærri árið 1995. September mældist að meðaltali 7,2 °C og var sá mánuður í kaldara lagi miðað við mælingar fyrri ára. Í Grímsá var siritinn staðsettur upp við Reyðarvatn, en var fluttur neðst í Grímsá í júlímánuði. Vatnshiti í ágúst var að meðaltali 1,1 °C hlýrri en í Tunguá og í september var vatnshitinn 0,6 °C hærri en í Tunguá.

3.2. Seiðabúskapur

Árið 1997 mældist heildarseiðabéttleiki í Tunguá að meðaltali 165,8 seiði á 100 m². Hrygning (0+) mældist öflug (tafla 1) að meðaltali 77,2 seiði á 100 m², fjöldi seiða á öðru ári 47,6, á þriðja ári 37,4 og á fjórða ári 3,5. Árin 1977 – 1997 hefur mælst umtalsverður breytileiki í vísitölu seiðaárganga í Tunguá (2. mynd). Fjöldi vorgamalla seiða (0+) hefur mælst lægstur árið 1991 eða 3 seiði á 100 m² árið 1991, en mældist hæstur 127 seiði á 100 m² árið 1978. Eins árs seiði (1+) hafa mælst frá 28 seiðum á 100 m² árið 1991 upp í 113 seiði á 100 m² árið 1977 (2. mynd) og fjöldi

tveggja ára seiða og eldri (2+ og 3+) hefur mælst frá 17 seiðum á 100 m² árið 1991 upp í 60 seiði á 100 m² árið 1992 (3. mynd). Tveggja ára seiði og eldri að hausti eru meginuppistaða í gönguseiðaframleiðslu vorið eftir mælingu. Haustið 1997 mældist annar mesti þéttleiki þessa aldurshóps frá upphafi mælinga. Framleiðsla Tunguár er því mjög mikil um þessar mundir.

Í Grímsá mældist heildarseiðaþéttleiki að meðaltali 74,6 seiði á 100 m². Fjöldi vorgamalla seiða (0+) var að meðaltali 23,4 seiði á 100 m², fjöldi eins árs seiða (1+) var að meðaltali 36,1 seiði á 100 m², fjöldi tveggja ára seiða (2+) 14,4 seiði á 100 m² og þriggja ára seiða 0,7 seiði á 100 m² (tafla 1). Mikill breytileiki er á seiðafjölda eftir veiðistöðum í Grímsá. Þessi breytileiki er aðallega tengdur mismun á botngerð. Á veiðistöðum í Grímsá ofan ármóta Tunguár og við Múlakot þar sem undirlag er hentugt til seiðaframleiðslu er þéttleiki seiða áþekkur og í Tunguá, en á öðrum stöðum þar sem botngerð er óhagstæðari til framleiðslu seiða er þéttleikinn mun lægri. Almennt séð er seiðaframleiðsla árinna nú góð miðað við gæði búsvæða á hverjum stað.

Vöxtur laxaseiða reyndist áþekkur innan vatnakerfisins (tafla 2). Í Tunguá er tilhneigingin sú að vöxtur eykst eftir sem neðar er farið í ánni og sömu tilhneingingar gætir í Grímsá.

Samband lengdar og þyngdar seiða var reiknað og varð niðurstaðan eftirfarandi (4. mynd):

$$\log w = - 2.04 + 3.08 * \log l$$

Lífþyngd vorgamalla seiða í Tunguá á hverja 100 m² var frá 5,4 – 95,8 gr, eins árs seiða frá 91,4 – 354,8 gr, tveggja ára seiða 184,6 – 62,1 og þriggja ára frá 32 – 137,3 gr. Samanlögð lífþyngd allra árganga var frá 378,2 – 1071,5 gr. Í Grímsá sveiflaðist heildarlífþyngd frá 79,8 gr – 481,9 gr (tafla 4). Lífþyngd er góður mælikvarði á gæði búsvæðis til seiðaframleiðslu og er vægi eldri aldurshópa þar mest. Innbyrðis munur milli veiðistaða er allt að þrettánfaldur í Grímsá og Tunguá (79,8 – 1071 gr), en búsvæði sem framleiða mikið af stórum seiðum, vega mjög þungt í slíkum samanburði.

3.3. Laxveiðin 1997

Í Grímsá og Tunguá veiddust alls 1613 laxar árið 1997. Smálax var uppistaðan í aflanum 1325 laxar (82,1%) og var meðalþyngd hans 5,1 pund. Stórlaxar (2 ár í sjó) urðu 288 (17,9 %) að meðaltali 9,7 pund að þyngd (Guðni Guðbergsson 1998). Þá veiddust 136 urriðar, en engin bleikja var bókuð.

Laxveiðin í Grímsá jókst frá árinu 1996 en þá veiddust 1484 laxar. Árin 1974 – 1996 er meðalveiðin í Grímsá 1357 laxar (5. mynd). Veiðin 1997 er því um 19 % betri en meðalveiði þessa tímabils. Stangveiði á laxi á Íslandi varð 2,7 % lakari en á árinu 1996 og 19,3 % minni en meðalveiði árána 1974 –1996.

Gerð var sérstök athugun á skiptingu laxveiðinnar í Grímsá í smálax og stórlax, þannig að afdrif hvers gönguseiðaárgangs voru skoðuð. Athugaður var fjöldi smálaxa og stórlaxa árið $n + 1$ fyrir tímabilið 1986 – 1995. Hlutfall smálax er mjög hátt á þessu tímabili eða 84,9 % að meðaltali og stórlaxinn skilar því 15,1 % að jafnaði. Nokkrar sviptingar eru þó á þessu hlutfalli. Á þessu tímabili reyndist gönguseiðaárgangur sem fór til sjávar 1989 skila hæsta stórlaxahlutfallinu, en árgangur frá árinu 1991 því lægsta (6. mynd).

4. Umræður

Laxveiðar í Grímsá og Tunguá skiluðu góðum árangri á árinu 1997 og varð veiðin tæplega 20 % betri en meðalveiði árána 1974 – 1996. Þetta gerist þrátt fyrir að laxveiði heild á landinu hafi verið 19,3 % lakari en meðalveiði árána 1974 – 1996. Laxgengd og veiðar hverju sinni ráðast af fjölda niðurgönguseiða úr ánum hverju sinni og endurheimtum þeirra úr sjó. Hlutfallslegar endurheimtur náttúrulegra sjögönguseiða voru með lakasta móti sumarið 1997 (Guðni Guðbergsson 1998) og sama gerðist í hafbeit en þar voru endurheimtur einnig með lægsta móti. Ljóst er að stórauका þarf rannsóknir á laxi í sjó, því umhverfi sjávar hefur mikil áhrif á laxgengd hverju sinni. Þrátt fyrir að laxastofnar séu í lægð víða á Íslandi náði veiði í Grímsá að aukast verulega árið 1997. Hitafar og seiðabúskapur á uppeldissvæðum hefur hins vegur verið góður undanfarin ár (Sigurður Már Einarsson 1997) og enn fremur er bent á upptöku neta í Hvítá allt frá árinu 1991, sem skilar aukinni laxgengd. Upptaka neta

several wild stocks of Atlantic salmon (*Salmo salar*) in Iceland. Can. J. Fisf. Aquat. Sci. 52:1385-1398.

Sigurður Már Einarsson 1992. Rannsóknir í Grímsá 1991. Veiðimálastofnun. Skýrsla. 11 bls.

Sigurður Már Einarsson 1993. Rannsóknir í Grímsá 1992. Veiðimálastofnun. Skýrsla. VMST-V/93004. 15. bls.

Sigurður Már Einarsson 1994. Grímsá og Tunguá. Fiskirannsóknir 1993. Veiðimálastofnun. Skýrsla. VMST-V/94006X. 7 bls,

Sigurður Már Einarsson 1995. Grímsá. Rannsóknir 1994. Veiðimálastofnun. Skýrsla. VMST-V/95005X. 9 bls.

Sigurður Már Einarsson 1996. Grímsá . Rannsóknir 1995. Veiðimálastofnun. Skýrsla. V;ST-V/96004X. 11 bls.

Sigurður Már Einarsson 1997. Grímsá. Rannsóknir 1996. Veiðimálastofnun. Skýrsla. VMST-V/97005X. 12 bls.

Sigurður Már Einarsson og Guðni Guðbergsson 1996. The closure of commercial netting in R. Hvita, Iceland. Effects on rod catches of salmon (*Salmo salar*) in the tributaries. ICES.

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. Am. J. Fisf. Mgmt. 16: 540 – 547.

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 í Grímsá og Tunguá 16 – 17. september 1997.

Veiðistaður	Svæði m ²	Fjöldi á 100 m ²				
		0+	1+	2+	3+	Alls
<i>Tunguá (1-3)</i>						
Englandsfoss	192	147,4	78,5	40,3	6,0	272,2
Iðunnarstaðir	512	74,7	19,4	18,5	1,8	114,4
Brautartunga	200	9,4	44,9	53,4	2,7	110,8
Meðaltal		77,2	47,6	37,4	3,5	165,8
<i>Grímsá (1-5)</i>						
Jötnabráarfoss	276	10,3	65,3	22,4	1,4	99,4
Oddstaðarétt	240	78,1	37,5	3,5	0,0	119,1
Gullberastaðir	224	15,6	8,0	2,2	0,0	25,8
Múlakot	242	7,2	47,1	34,4	0,0	88,7
Fossatún	308	5,7	22,7	9,7	1,9	40,0
Meðaltal		23,4	36,1	14,4	0,7	74,6

Tafla 2. Vöxtur laxaseiða eftir veiðistöðum í Grímsá og Tunguá 16 – 17. september 1997.

	0+			1+			2+			3+		
	Ml	Sd	n	Ml	Sd	n	Ml	Sd	n	Ml	Sd	n
T1	4,0	0,34	196	7,5	0,64	134	10,3	0,67	67	12,7	0,64	9
T2	4,5	0,35	230	7,6	0,52	88	9,7	0,69	92	11,7	0,05	8
T3	5,4	0,52	18	8,2	0,54	85	10,2	0,61	100	11,7	0,28	7
G1	4,1	0,22	27	7,1	0,52	152	9,4	0,96	50	11,3	0,31	3
G2	3,8	0,24	75	7,1	0,72	45	9,8	0,19	5			
G3	4,1	0,45	14	7,9	0,82	9	10,3	0,17	3			
G4	4,5	0,38	7	7,8	0,73	57	10,7	1,07	50			
G5	4,4	0,23	7	7,1	0,50	35	9,1	0,69	18	11,2	0,50	4

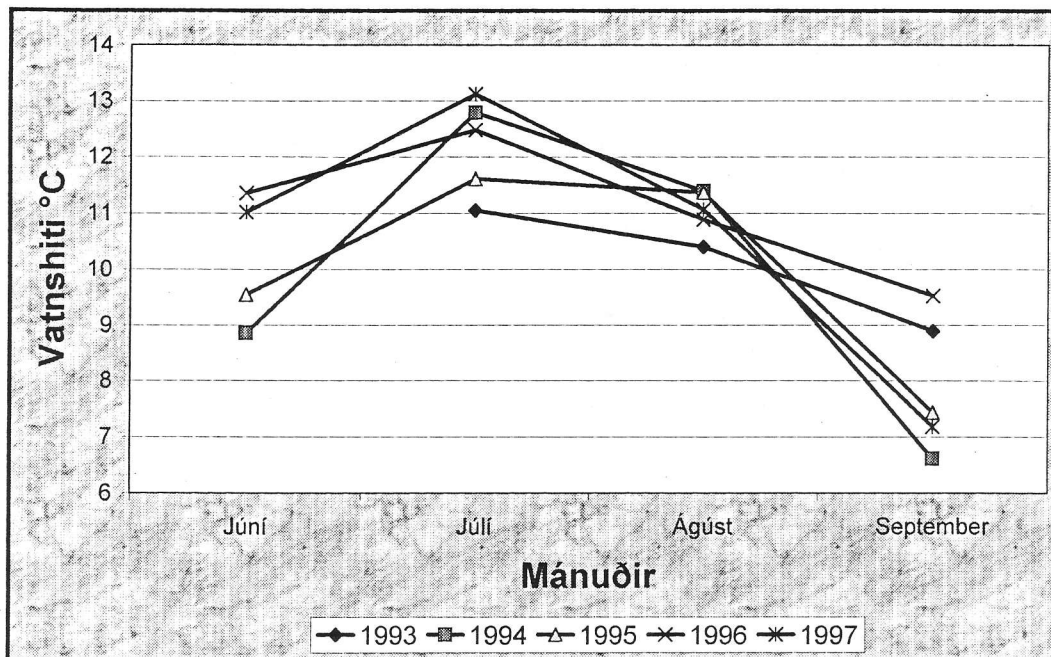
Tafla 3: Meðalþyngd laxaseiða eftir aldri á einstökum veiðistöðum í Grímsá og Tunguá 16 – 17. september 1997.

Veiðistaðir	Númer	Meðalþyngd gr			
		0+	1+	2+	3+
Englandsfoss	T 1	0,65	4,52	12,00	22,89
Iðunnarstaðir	T 2	0,94	4,71	9,98	17,78
Brautartunga	T 3	1,64	5,95	11,65	17,78
Jötnabruarfoss	G 1	0,70	3,82	9,06	15,98
Oddstaðarétt	G 2	0,56	3,82	10,30	
Gullberastaðir	G 3	0,70	5,31	12,00	
Múlakot	G 4	0,94	5,10	13,50	
Fossatún	G 5	0,87	3,82	8,20	15,54

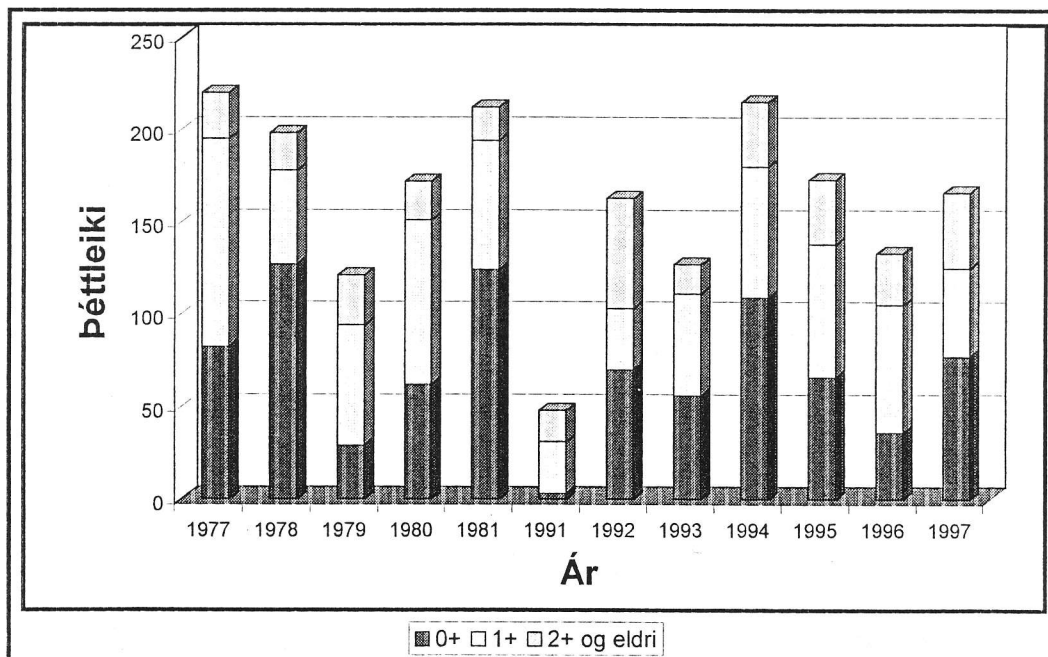
Tafla 4: Lífþyngd laxaseiða eftir veiðistöðum í Grímsá og Tunguá 16 – 17. september 1997.

Veiðistaður	Lífþyngd gr/100 m ²				
	0+	1+	2+	3+	Alls
Englandsfoss (T 1)	95,8	354,8	483,6	137,3	1071,5
Iðunnarstaðir (T 2)	70,2	91,4	184,6	32,0	378,2
Brautartunga (T 3)	15,4	267,2	622,1	48,0	952,7
Jötnabruarfoss (G1)	7,2	249,4	202,9	22,4	481,9
Oddstaðarétt (G 2)	43,7	143,3	36,1		223,1
Gullberastaðir (G 3)	10,9	42,5	26,4		79,8
Múlakot (G 4)	6,8	240,2	464,4		711,4
Fossatún (G 5)	5,0	86,7	79,5	29,5	200,7

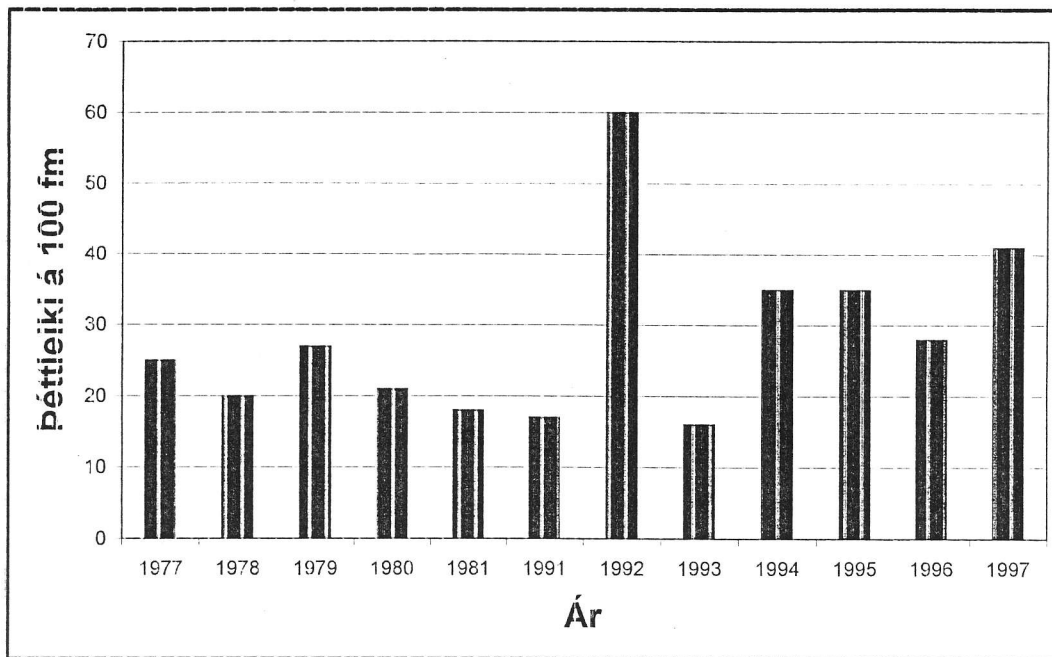
1. mynd: Meðalhiti hvers mánaðar í Tunguá frá júní til september árin 1993 – 1997.



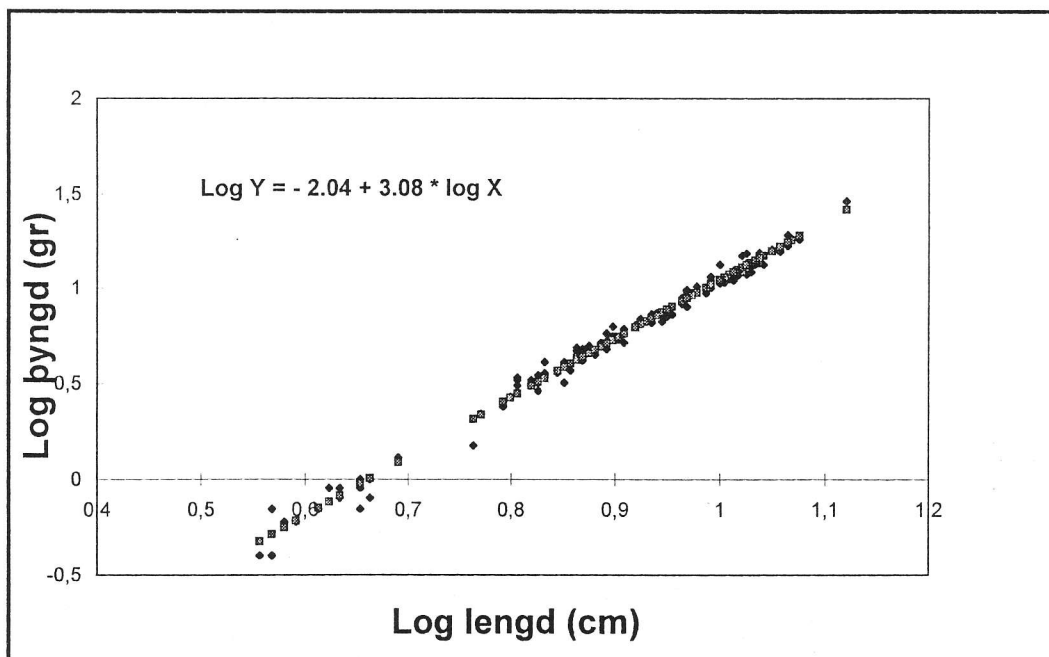
2. mynd: Þéttleiki laxaseiða í Tunguá 1977 – 1997.



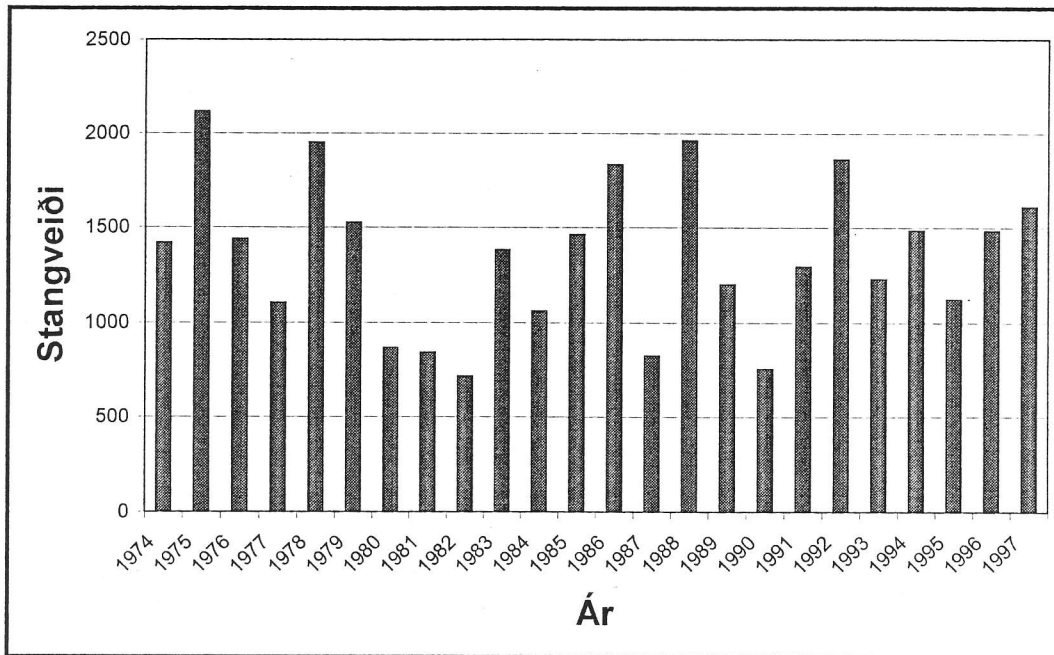
3. mynd: Meðalþéttleiki tveggja ára seiða og eldri í Tunguá 1977 – 1997.



4. mynd: Samband lengdar og þyngdar laxaseiða í Grímsá og Tunguá haustið 1997.



5. mynd: Laxveiði á stöng í Grímsá 1974 – 1997.



6. mynd: Hlutfall eins og tveggja ára lax úr sjó í Grímsá miðað við gönguseiðaárganga frá 1986 – 1995.

