

Silungur í Elliðavatni 2001

Þórólfur Antonsson

maí **2002**

Silungur í Elliðavatni 2001

Þórólfur Antonsson

Veiðimálastofnun, VMST-R/0209

Efnisyfirlit

	Bls.
Inngangur.....	2
Aðferðir.....	2
Niðurstöður.....	3
Umræða	4
Heimildir	5
Töflur	6
Myndir	7

Inngangur

Skýrsla þessi greinir frá niðurstöðum rannsókna á silungastofnum Elliðavatns árið 2001. Frá árinu 1987 hefur árlega verið fylgst með silungastofnum Elliðavatns. Framkvæmd rannsóknaveiðanna er með líku sniði frá ári til árs svo betur sjáist hvort og hverjar breytingar verða frá tíma til tíma. Samantekt var gerð fyrir árin 1987-1999 (Þórólfur Antonsson og Guðni Guðbergsson 2000). Einnig voru til eldri gögn frá árinu 1984 (Sigurður Már Einarsson 1984) auk nokkurra gagna um veiði sem Veiðifélag Elliðavatns hafði stundað með netum eftir stangveiðitíma árabilið 1981-1994 (Ólafur Sæmundsen munnlegar upplýsingar).

Þá hefur á þessu ári birst samantektarskýrsla um seiðabúskap í vatnakerfi Elliðaáa árabilið 1987-2001 þar sem sérstök áhersla var lögð á að sundurgreina seiði urriða, bleikju og lax í ánum sem til Elliðavatns falla. Einnig var rafveitt sumarið 2001 víða með bökkum Elliðavatns á sömu stöðum og gert hafði verið 1988 og seiðabúskapur í vatninu borinn saman á milli þessara tímabila (Þórólfur Antonsson 2002). Loks hafa birst fyrstu niðurstöður úr stofnstærðarmati á bleikju í Elliðavatni (Jón Kristjánsson 2002) og áhrifum basísks umhverfis á lax, sem gert var á vegum nefndar um lífríki Elliðavatns (Hytteröd og Poléo 2002).

Veiðifélag Elliðavatns, Reykjavíkurborg og Kópavogsbær hafa kostað þessa rannsókn en hún var einnig gerð fyrir tilstilli samstarfsnefndar þeirrar sem Kópavogsbær og Reykjavík komu sér saman um og varða lífríkis- og efnarannsóknir í Elliðavatni.

Aðferðir

Sýnataka fór fram með staðlaðri netaröð sem eru tíu net með möskvastærðum frá 16,5 – 60,0 mm mælt milli hnúta. Slík netaröð á að hafa jafnt veiðiálag á allar fiskstærðir frá 18 cm og yfir (Jensen 1984, Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson 1997). Að auki voru lögð tvö 12,0 mm net til að fá sýni af smærri og yngri fiski þó svo að slík net veiði ekki hlutfallslega á við hin. Lagðar voru tvær netaraðir í hvert sinn og látnar liggja eina nótt. Önnur netaröðin var lögð í Vatnsendavatn en hin í Elliðavatn norðaustan Þingness. Netunum var skipt í 6 trossur og dreift um hvorn vatnshluta. Að þessu sinni var lagt í vatnið 27. september og þau dregin daginn eftir. Talinn var fjöldi bleikja og urriða í hverja möskvastærð og reiknað meðaltal úr báðum netaröðum sem þá kallast aflí í lögn eða aflí á sóknareiningu.

Allur aflinn var lengdar- og þyngdarmældur en úrtak 40 urriða og 30 bleikja var tekið sem sýni. Af þeim fiskum var tekið hreistur og kvarnir til aldursákvörðunar og voru kvarnirnar að jafnaði frekar notaðar heldur en hreistrið. Hreistur var notað þegar kvarnir voru illlæsilegar. Einnig voru allir fiskarnir í úrtakinu kyngreindir, kynþroskastig metið og sníkjudýrabyrði skráð. Loks var magafylli metin og fæða greind niður í fæðuflokka og hundraðshluti hvers flokks metinn sjónmati (Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson 1997). Sambandi lengdar og þyngdar hjá laxfiskum má lýsa með jöfnunni: $W = aL^b$ þar sem W er þyngd í grömmum (g), L er lengd í sentimetrum (cm), a er skurðpunktur við y-ás og b er veldi jöfnunnar.

Hlutfallslegt rúmmál hvernar fæðugerðar fyrir bæði urriða og bleikju var reiknað samkvæmt jöfnunni:

$$\frac{\sum(\text{rúmmálshlutdeild fæðugerða} \times \text{fyllingarstig})}{\sum(\text{fyllingarstiga})} \quad (\text{Ingi Rúnar Jónsson og Guðni Guðbergsson 1996}).$$

Þar með er tekið tillit til fyllingar maga hjá hverjum einstaklingi sem og hlutfallslegs rúmmáls ákveðinnar fæðugerðar miðað við aðrar fæðugerðir.

Niðurstöður

Lagðar voru tvær netaraðir í Elliðavatn haustið 2001 með hefðbundnum hætti og veiddust í þær alls 30 bleikjur, 156 urriðar og 6 fullorðnir laxar. Mest veiddist af urriða í möskvastærðir 18,5-24 mm en jafnari veiði á bleikju í net með 16,5-30 mm möskva (tafla 1).

Þrátt fyrir að í bleikjuveiðinni séu sex aldurshópar (tafla 2) var lengdardreifing tvítoppa og líklega voru tveggja og þriggja ára fiskar mest áberandi í stofninum þetta árið (2. og 3. mynd). Eftir að bleikjan nær 5 - 6 ára aldri hverfur hún að mestu út úr tilraunaveiðinni. Lengdar- þyngdarsamband bleikjunnar var reiknað út og reyndist jafna línunnar vera $\log Y = -2,136 + 3,127 * \log X$ (4. mynd og tafla 3). Heldur fleiri hængar veiddust en hrygnur (5. mynd) og hlutfall kynþroska bleikju er í samræmi við aldurssamsetningu, þannig að kynþroska (kynþroskastig 3 og yfir) bleikja er í litlum mæli (6. mynd).

Það sem einkenndi lengdardreifingu urriðans í Elliðavatni síðasta haust var það að lítil skil voru á milli árganga (7. mynd). Tveggja ára urriðinn sker sig aðeins frá en meðallengd hans var 15,9 cm (tafla 2) en síðan er erfitt að greina árganga í lengdardreifingunni og fjöldi urriða fellur mjög ört þegar komið er upp fyrir 30 cm

lengd. Samkvæmt aldursgreiningu var mest af urriðanum 2-3 ára en einnig nokkuð um 4-6 ára fisk (8. mynd og tafla 2). Lengdar- þyngdarsamband urriðans var reiknað út og reyndist jafna línunnar vera $\log Y = -1,853 + 2,935 * \log X$ (9. mynd og tafla 3). Af urriðaúrtakinu voru töluvert fleiri hrygnur en hængar (10. mynd) og meira var um ókynþroska fisk en kynþroska (11. mynd).

Mest áberandi fæðugerðir hjá urriðanum voru vatnabobbar (46%) og hornsíli (38%) en mun minna af öðrum fæðugerðum (12. mynd). Hjá bleikjunni var fæðuvalið fjölbreyttara, rykmýslirfur (24%), efjuskeljar (22%), vatnabobbar (21%) og vorflugulirfur (13%) en annað minna (13. mynd).

Hlutfall bleikju í tilraunanetin heldur áfram að vera lágt en eldri gögn benda til að svo hafi ekki alltaf verið (14. mynd) (Þórólfur Antonsson og Guðni Guðbergsson 2000).

Við skráningu og úrvinnslu veiðileyfa kom fram að 3673 heilsdagsleyfi voru seld og 41 heilsumarleyfi en reiknað er með að um 10 ferðir liggi að baki hverju heilsumarleyfi og því er heildarfjöldi daga sem veitt var $3673 + 410 = 4083$. Alls var 497 leyfum skilað inn að nýju með upplýsingum um afla eða 12,2% leyfanna. Á þeim leyfum sem skilað var kom fram að 489 bleikjur veiddust og 1123 urriðar, bleikjan er því um þriðjungur veiðinnar en urriði tveir þriðju. Bleikjan var að meðaltali 499g í skráðri veiði og því var heildarþungi 244 kg en ef bætt er við hlutfalli óinnkallaðra leyfa hefur heildarþungi bleikjuveiði verið 2004 kg. Á sama máta var urriði að meðaltali 489 g og skráður heildarþungi hans í veiði 549 kg og að viðbættum óinnkölluðum leyfum 4510 kg. Einnig má sjá (15. mynd) að dreifing veiðinnar eftir vikum var þannig að mest veiddist fyrst á veiðitímanum en dró svo úr veiði sérstaklega á bleikju. Hjá urriða kemur aftur aukning í veiði um mitt veiðitímabilið en dalar síðan ört um haustið.

Umræða

Vöktun á framvindu silungastofna í Elliðavatni hefur nú staðið frá því 1987. Fyrir tveimur árum voru niðurstöður teknar saman og litið yfir tímabilið 1987-1999 í heild (Þórólfur Antonsson og Guðni Guðbergsson 2000). Niðurstöður síðasta árs bylta í engu þeim megindráttum sem þar eru dregnir.

Bleikjan er falið miðað við urriðann, fáir árgangar eru inn í bleikjuveiðinni og allt bendir til þess að hún drepist í verulegum mæli eftir fyrstu hrygningu. Ekki má heldur gleyma veiðunum, því eftir að skráning batnaði kemur í ljós að veiðin er umtalsverð

eða um 6-7 tonn af samanlagt báðum tegundunum. Þó verður að telja að þetta mat á veiðunum sé hámarkstala þar eð líklegra sé að veiðimenn sem ekkert veiða séu óviljugri að skila inn sínum veiðileyfum heldur en hinir sem betur afla.

Fæða bleikju og urriða úr þeim sýnum sem tekin voru síðastliði haust eru í góðu samræmi við það sem greinst hafði sem meginfæða áður (Þórólfur Antonsson og Guðni Guðbergsson 2000). Einnig hafa nýlega verið gefnar út niðurstöður um fæðurannsókn frá árunum 1974-1976 í Elliðavatni (Björn Björnsson 2001a og 2001b). Þar var fæða bæði bleikju og urriða rannsökuð mánaðarlega yfir tveggja ára bil og einnig mismunur á fæðutöku eftir tíma sólarhrings. Gott samræmi fæst við þær rannsóknir og þessa rannsókn að sömu fæðugerðir eru í mestu magni á haustin þegar sýni okkar eru tekin. Hjá bleikjunni koma rykmýspúpur fyrir í júlí og byrjun ágúst og kornáta í ágúst til september samkvæmt rannsóknum Björns. Einnig eru athyglisverðar niðurstöður Björns (2001b) um meiri hreyfanleika fisks að nóttu en degi og í sumum mánuðum meiri fæðutaka að nóttu en degi.

Í skýrslu um framvindu seiðabúskapar í Elliðaám og Elliðavatni (Þórólfur Antonsson 2002) er farið nokkrum orðum um mat Jóns Kristjánssonar (2002) á stofnstærð bleikju í Elliðavatni á liðnu sumri og einnig rannsóknir Hytteröd og Poléo (2002) á þoli lax gagnvart háu sýrustigi í vatni. Það verður ekki endurtekið hér en vísast í þá skýrslu.

Heimildir

- Björn Björnsson 2001a. The Trophic Ecology of Arctic Char (*Salvelinus alpinus*) and Brown Trout (*Salmo trutta*) in Ellidavatn, a Small Lake in Southwest Iceland. *Limnologica* 31:199-207.
- Björn Björnsson 2001 b. Diel Changes in the Feeding Behaviour of Arctic Char (*Salvelinus alpinus*) and Brown Trout (*Salmo trutta*) in Ellidavatn, a Small Lake in Southwest Iceland.
- Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson 1997. Bleikja á Auðkúluheiði. *Náttúrufræðingurinn* 67 (2), bls. 105-124.
- Ingi Rúnar Jónsson og Guðni Guðbergsson 1996. Gilsfjörður 1996. Rannsóknir á laxfiskum í Gilsfirði og ánum sem í hann renna. Skýrsla Veiðimálastofnunar. VMST-R/96016. 20 bls.
- Jensen, K.W. 1984. The selection of Arctic charr by nylon gill nets. Í-L.Johnson and B.L.Burns (ritstj.) *Biology of the Arctic charr, Proceedings of the Int. Symp. On Arctic charr, Winnepeg*. University Manitoba Press.
- Jón Kristjánsson 2002. Stofnstærðarmæling silungs í Elliðavatni 2001. Fiski-rannsóknir og ráðgjöf. Framvinduskýrsla 5 bls.
- Sigurd Hytteröd og Antonio B.S. Poléo 2002. The effect of high pH (9,5) and aluminium in Atlantic salmon (*Salmo salar*) – with relevance to the occasionally alkaline Lake Ellidavatn, Iceland. Department of Biology, University of Oslo. Skýrsla 26 bls.
- Þórólfur Antonsson og Guðni Guðbergsson 2000. Silungur í Elliðavatni. Samantekt rannsókna 1987-1999. VMST-R/0018.
- Þórólfur Antonsson 2002. Seiðabúskapur í vatnakerfi Elliðaáa, framvinda frá 1987-2001. VMST-R/0203.

Tafla 1. Meðalafli í lögn eftir möskvastærðum og fisktegund í Elliðavatni 2001.

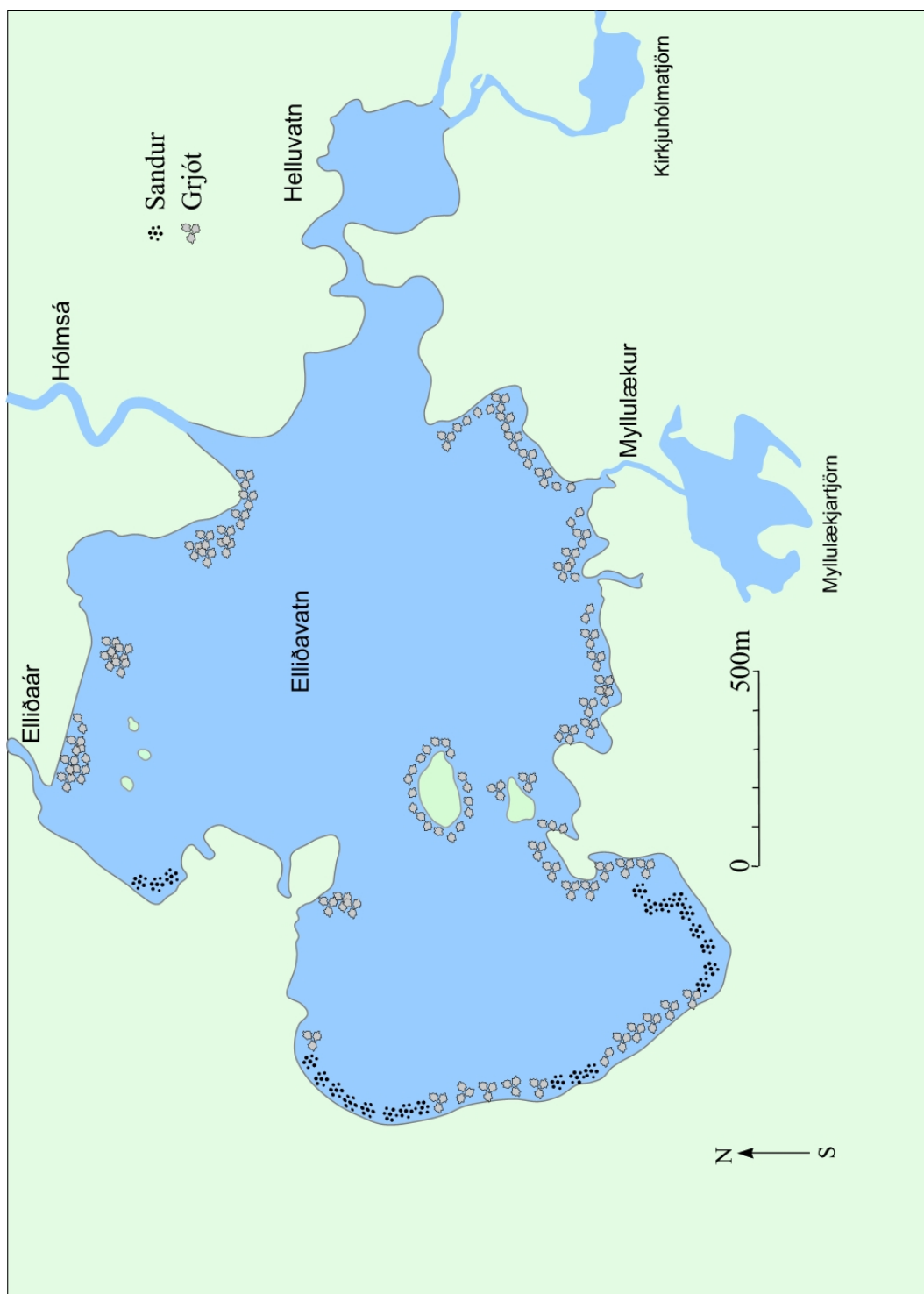
Teg.	Möskvastærðir										
	12,0	16,5	18,5	21,5	24,0	30,0	35,0	39,0	46,0	50,0	60,0
urriði	4,5	19	24,5	23,0	29,0	18,5	9,5	4	3,5	0,5	0,0
bleikja	0,5	2,0	1,5	2	3,0	2	0,5	0,0	0	0,5	0,0
lax	0	0,0	1	0	0	0	0	0	0,5	1,0	0,5

Tafla 2. Meðallengdir, meðalþyngdir, staðalfrávik meðaltala og fjöldi í úrtaki urriða og bleikju í Elliðavatni 2001.

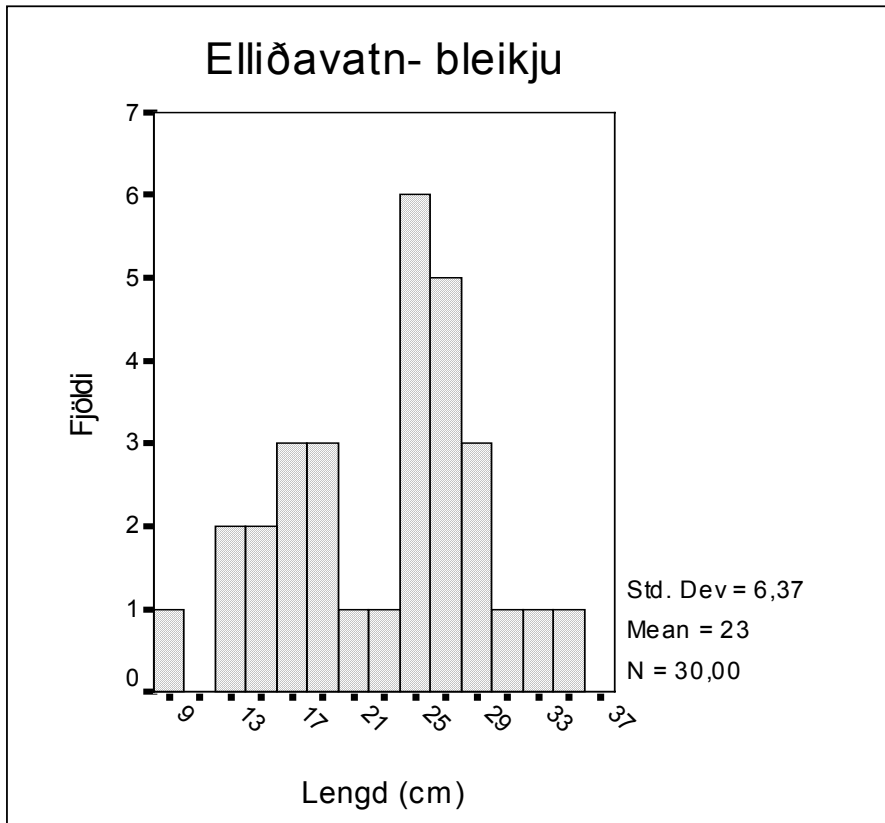
Aldur	Urriði					Bleikja				
	M-lengd	St.fráv.	M-þyngd	St.fráv.	Fjöldi	M-lengd	St.fráv.	M-þyngd	St.fráv.	Fjöldi
1	10,7	0,62	13,8	1,47	3	12,4	1,98	20,3	9,5	4
2	15,9	1,15	47,8	10,3	8	17,9	1,84	62,3	18,1	8
3	21,6	2,17	118,8	34,7	10	25,9	1,98	194,8	47,0	14
4	29,3	2,90	284,9	85,7	5	30,0	0,42	280,0	7,1	2
5	32,0	4,99	400,4	234,4	5	34,4		535,0		1
6	33,9	3,76	451,6	183,9	5	32,0		410,0		1
7	32,6	3,96	409,3	162,6	3					
7	36,0		566,0		1					

Tafla 3. Aðhvarfsstuðlar þyngdar- og lengdarsambands silungs í Elliðavatni 2001.

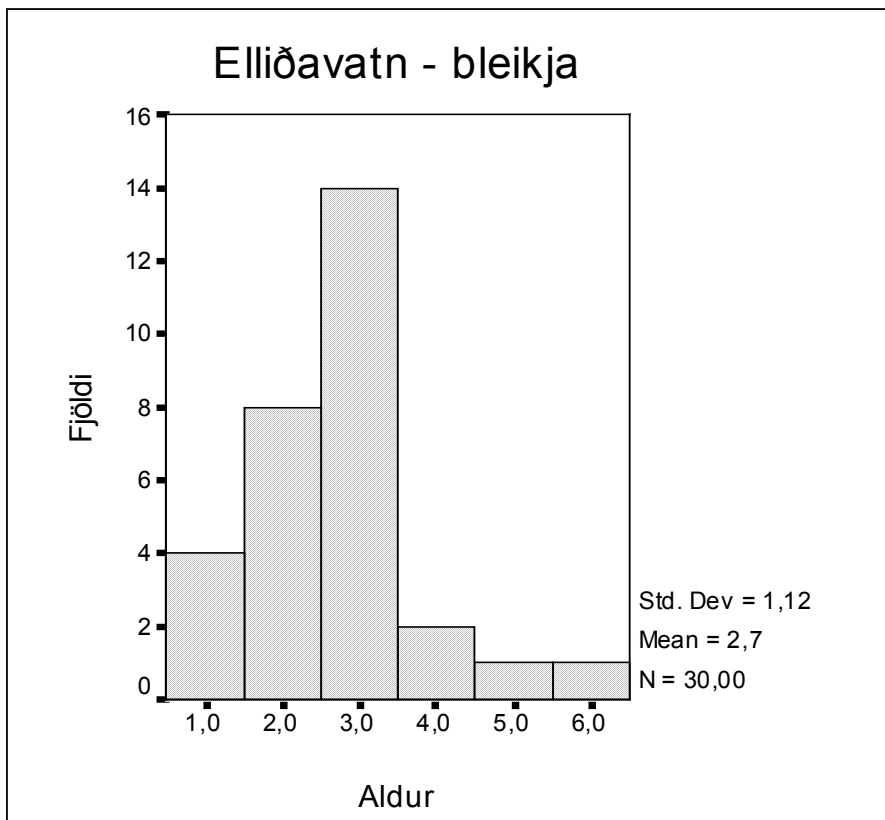
	n	b	log a	R ²
Urriði	156	2,935	-1,853	0,996
Bleikja	30	3,127	-2,136	0,997



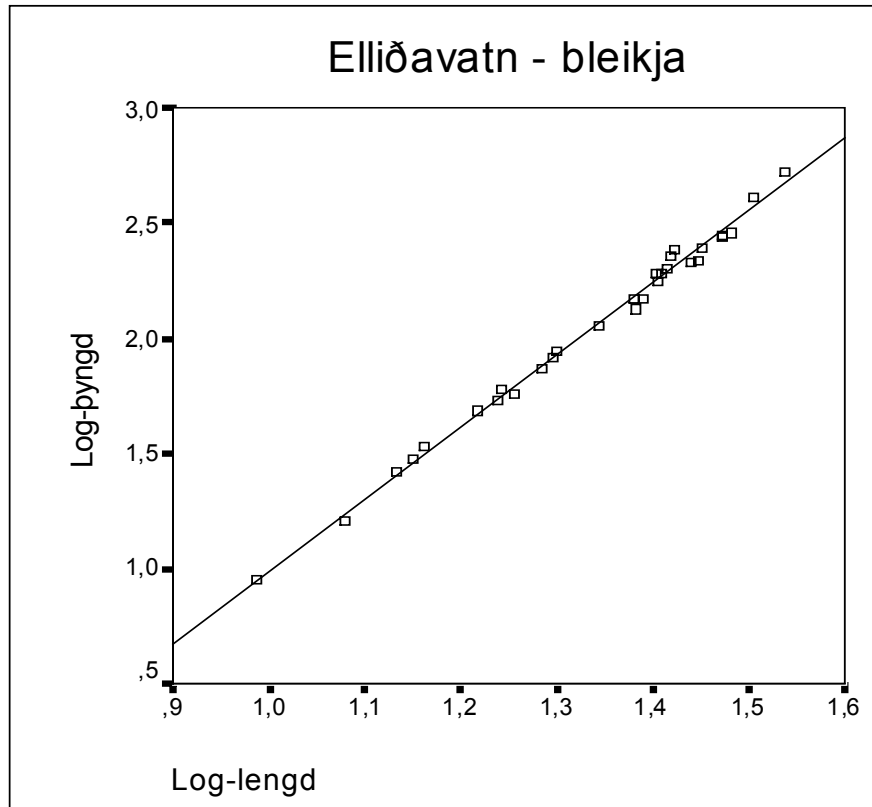
1. mynd. Elliðaavatn og botngerð í fjörum.



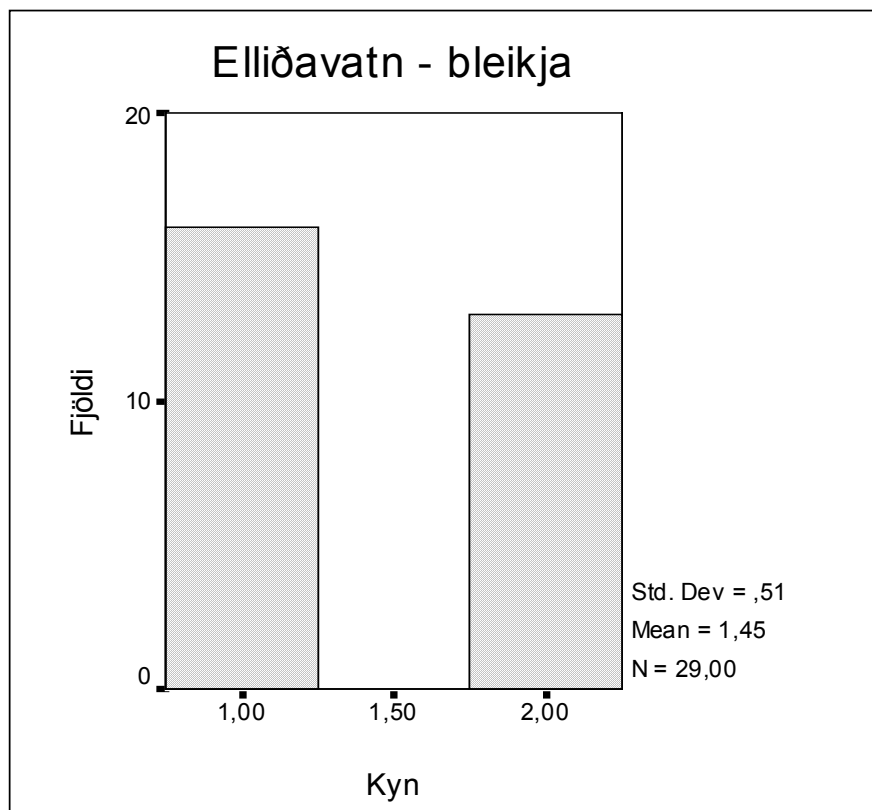
2. mynd. Lengdardreifing bleikju í Elliðavatni árið 2001.



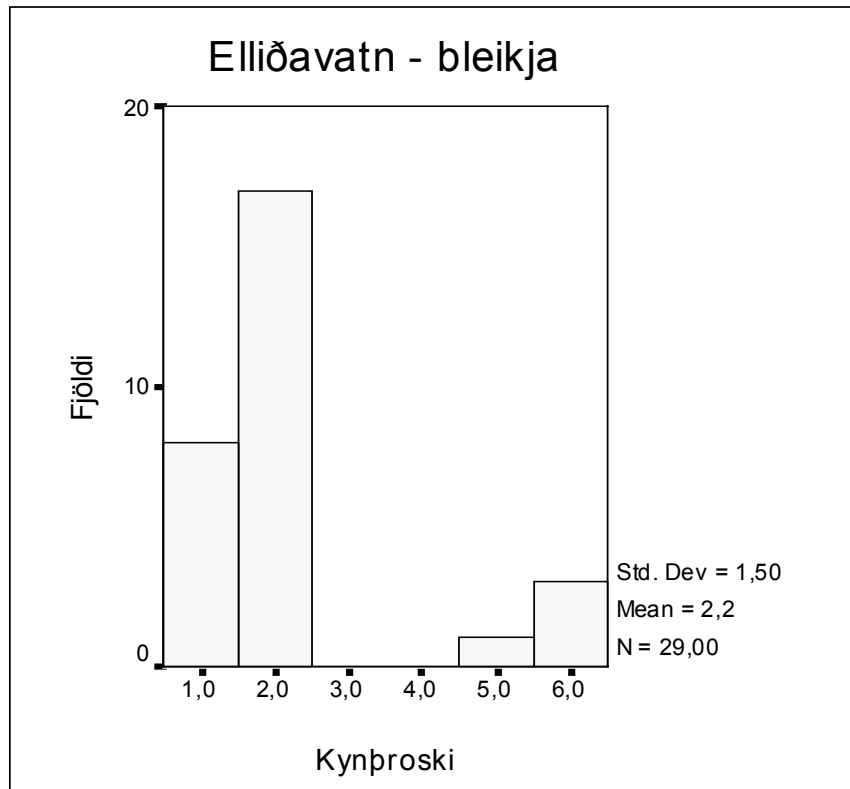
3. mynd. Aldursdreifing bleikju í Elliðavatni árið 2001.



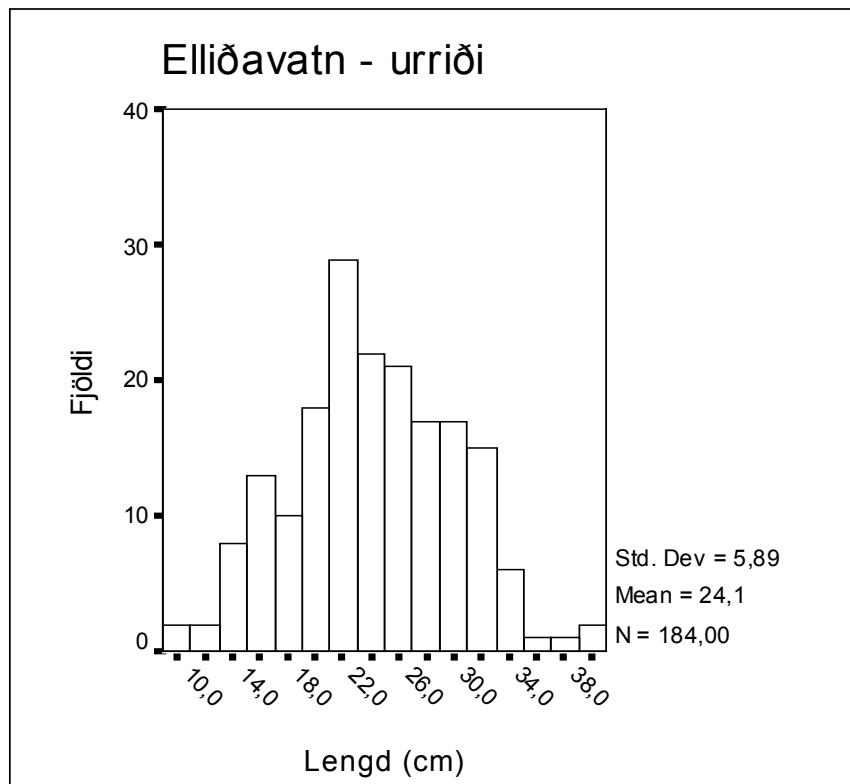
4. mynd. Samband lengdar og pyngdar (logarípmískt) hjá bleikju í Elliðavatni 2001. $R^2 = 0,996$; $P < 0,001$.



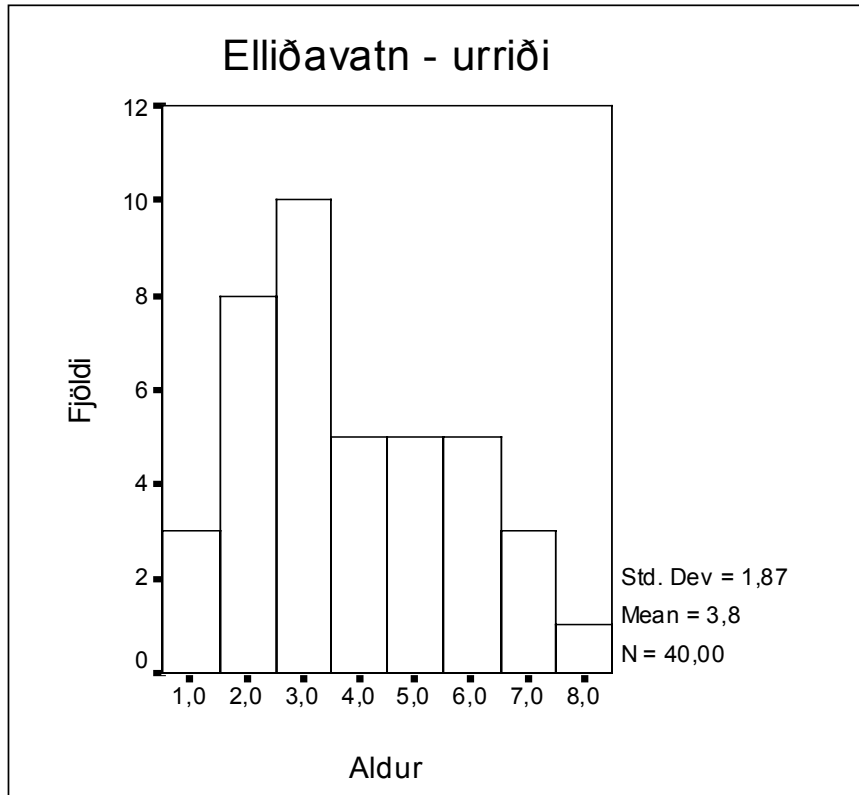
5. mynd. Fjöldi hænga (kyn=1) og hrygna (kyn=2) hjá bleikju í tilraunaveiðum í Elliðavatni árið 2001.



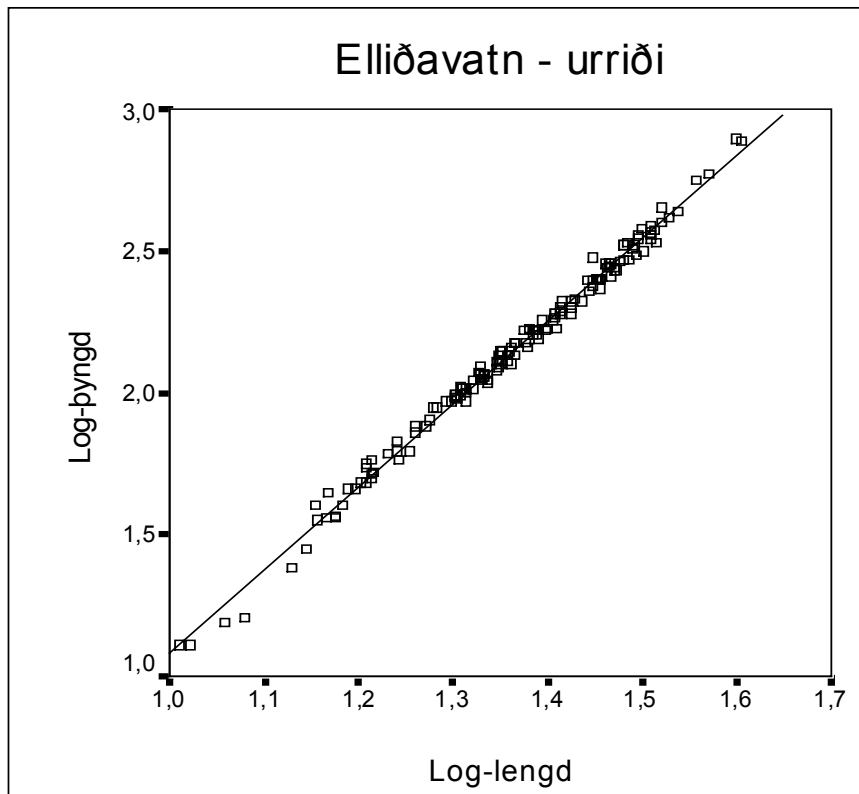
6. mynd. Fjöldi bleikja á hverju kynþroskastigi í Elliðavatni 2001. Stig 1-2 eru ókynþroska en 3-6 kynþroska en mislangt komin í kynþroskanum.



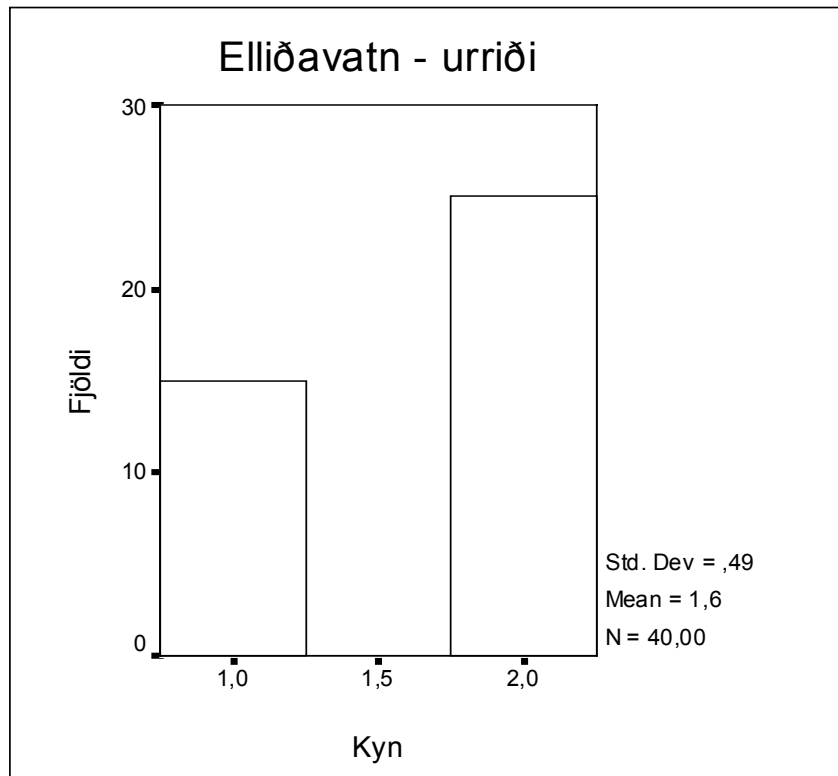
7. mynd. Lengdardreifing urriða í Elliðavatni árið 2001.



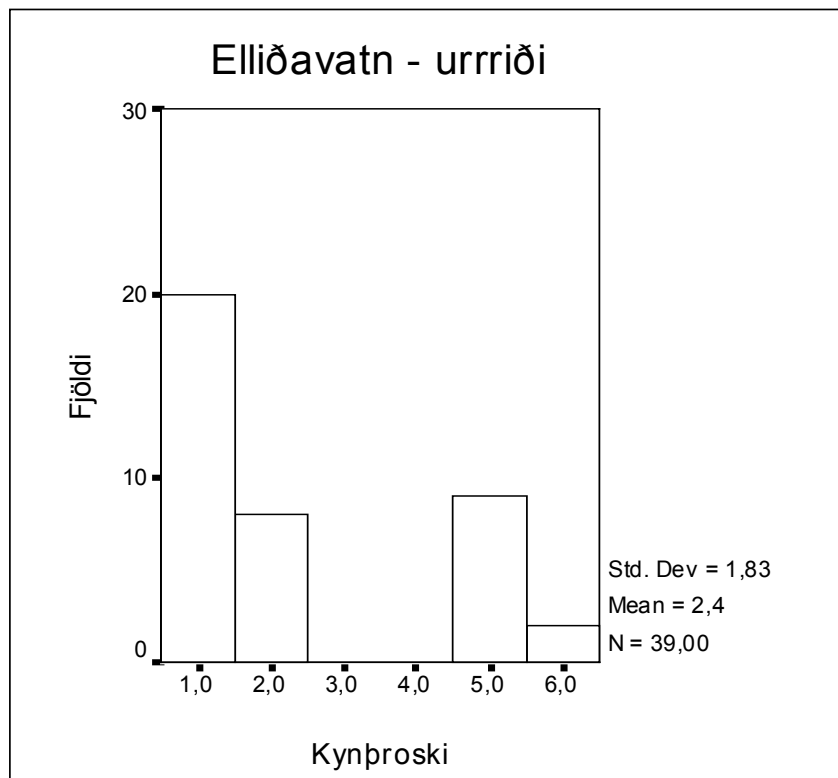
8. mynd. Aldursdreifing urriða í Elliðavatni 2001.



9. mynd. Samband lengdar og þyngdar (logarípmískt) urriða í Elliðavatni 2001. $R^2 = 0,997$; $P < 0,001$.

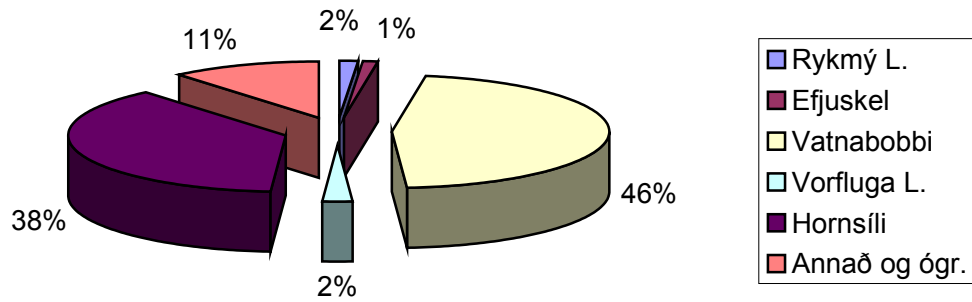


10. mynd. Fjöldi hænga (kyn=1) og hrygna (kyn=2) í úrtaki urriða í Elliðavatni 2001.



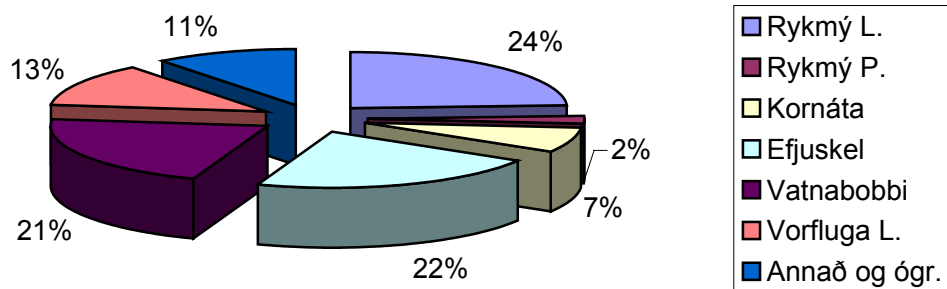
11. mynd. Fjöldi urriða á hverju kynþroskastigi í Elliðavatni 2001. Stig 1-2 eru ókynþroska og 3-6 kynþroska en mislangt komin í kynþroskanum.

Fæða urriða

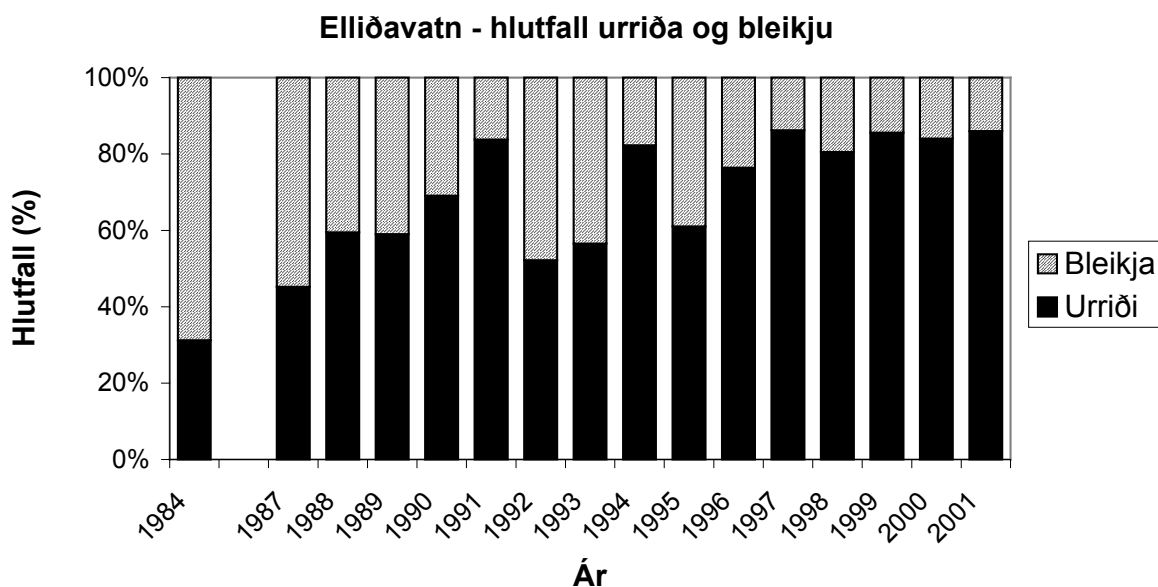


12. mynd. Tíðni fæðugerða í mögum urriða er veiddust í rannsóknaveiðum í Elliðavatni 2001.

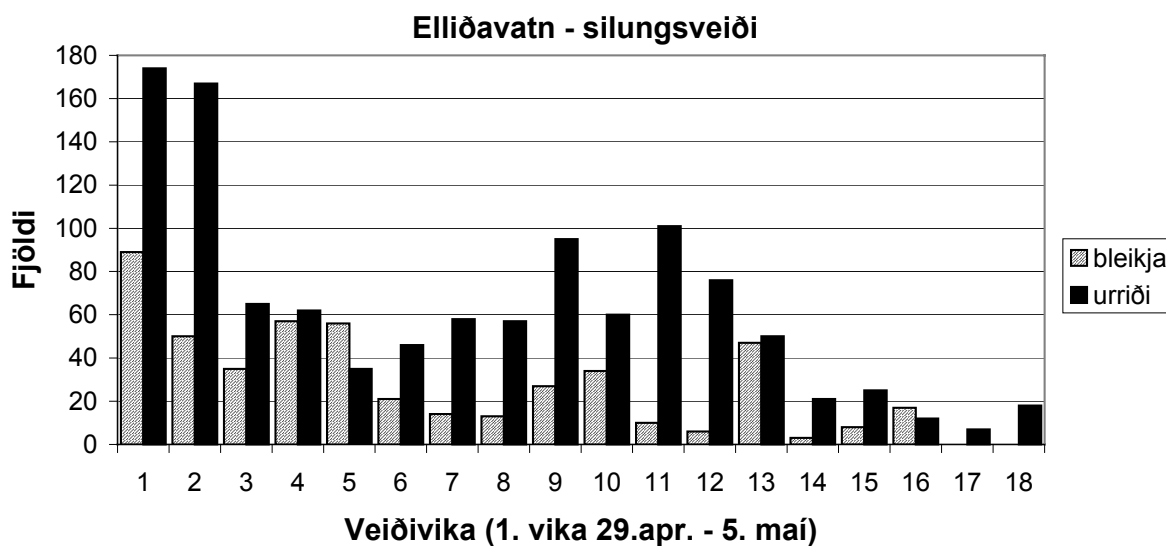
Fæða bleikju



13. mynd. Tíðni fæðugerða í mögum bleikju er veiddust í rannsóknaveiðum í Elliðavatni 2001.



14. mynd. Hlutfall urriða og bleikju í tilraunaveiðum í tvær netaraðir í Elliðavatni 2001.



15. mynd. Fjöldi veiddra urriða og bleikja í hverri viku veiðitímans. Aðeins hluta veiðileyfa var skilað inn aftur til skráningar.