

**Seiðabúskapur og uppeldisskilyrði
Fjarðarár í Seyðisfirði**

**Þórólfur Antonsson
Þorkell Heiðarsson**

Sept. 2001

Seiðabúskapur og uppeldisskilyrði

Fjarðarár í Seyðisfirði

Þórólfur Antonsson

Þorkell Heiðarsson

Veiðimálastofnun VMST-R/0117

Efnisyfirlit

	Bls.
Inngangur	2
Framkvæmd	3
Niðurstöður	4
<i>Efnamælingar</i>	4
<i>Botnmat</i>	4
<i>Seiðabúskapur</i>	5
Umræða	6
<i>Almennt um niðurstöðurnar</i>	6
<i>Áhrif hafnarframkvæmdanna á bleikjuna</i>	7
Heimildir	8
Töflur	9
Myndir	11

Inngangur

Vegna breytinga og nýframkvæmda á hafnarsvæði Seyðisfjarðar var Veiðimálastofnun fengin til að gera rannsóknir á seiðabúskap Fjarðarár og uppeldisskilyrðum seiða þar. Þetta var gert að tilhlutan bæjarstjórnar Seyðisfjarðar sem kostuðu rannsóknina.

Hér á landi hafa tekið sér bólfestu þrjár tegundir laxfiska þ.e. lax, urriði og bleikja. Auk þess eru aðeins tvær aðrar tegundir fiska í fersku vatni sem eru hornsíli og áll. Hornsíli er útbreitt um land allt og áll á sunnan og vestanverðu landinu. Laxfiskategundirnar eru misdreifðar um landið og fer það eftir skilyrðum á hverjum stað hvernig það hentar tegundinni. Bleikjan er harðgerðust og ríkjandi fisktegund í hrjóstrugri vatnakerfum landsins. Urriði og sérstaklega lax gera meiri kröfur til umhverfisins og ná betri fótfestu í frjósamari ánum. Frjósemi ána ræðst mikið af því landslagi og berggrunni sem árnar renna um. Ár sem eiga upptök sín á hálandum svæðum þar sem snjóbráðar gætir lengi fram eftir sumri eru snauðar af næringarefnum. Á Austfjörðum er blágrýti ríkjandi berggrunnur en það er þétt í sér og vatnið rennur því að mestu ofanjarðar og árnar eru fremur stuttar. Það veldur því að minna leysist upp í vatninu af næringarsöltum úr jarðlögunum, heldur en á svæðum þar sem jarðlögin eru gegndræpari og vatnasvið stærri. Þetta skilar sér aftur í fábreyttara lífríki og minni framleiðslu lífrænna efna í Austfirskum ám (Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson 1996).

Bleikja er því ríkjandi fisktegund í ám á hálandum svæðum sem jafnframt eru með þéttum berggrunni s.s. Vestfjörðum, Tröllaskaga og á Austfjörðum. Hún hefur tekið sér bólfestu í löndum allt í kringum Norðurland. Á norðlægari slóðum eru sjógöngustofnar algengir þar sem þeir eiga greiða leið til sjávar, en þegar sunnar dregur á útbreiðslusvæði tegundarinnar, verða staðbundnir stofnar (ganga ekki til sjávar) algengari. Sjóbleikja í ám hrygnir síðla hausts og seiðin klekjast út næsta vor eða sumar. Eftir það dvelja þau eitt til þrjú ár í ánni en halda svo til sjávar í byrjun sumars. Þau afla sér fæðu á strandsvæðum nálægt sinni heimaá í u.þ.b. tvo mánuði en ganga þá aftur upp í árnar til vetrardvalar. Í slíkar ætisgöngur fer bleikjan tvö til þrjú sumur áður en kynþroska er náð (Ingi Rúnar Jónsson 1994).

Skordýr, einkum liffur og púpur, eru yfirleitt í meirihluta meðal botndýra í straumvötnum. Þar eru einkum tvær ættir skordýra, rykmý (*Chironomidae*) og bitmý (*Simuliidae*), sem eru algengastar. Oft á tíðum geta þessar ættir verið um eða yfir

90% allra dýra (macrofauna). Á Íslandi eru þekktar um 70 tegundir rykmýs og 4 tegundir bitmýs. Af þessum 70 tegundum rykmýs eru 15-20 fremur algengar í straumvötnum og a.m.k. 2 tegundir bitmýs. Bitmýslirfurnar er helst að finna á þeim svæðum straumvatna þar sem mikið er um lífrænar agnir á reki, eins og við útfall úr stöðuvötnum (Gísli Már Gíslason og Vigfús Jóhannsson 1985, Vigfús Jóhannsson 1988). Rykmýið finnst hins vegar mun víðar, oft á tíðum eru lirfur þess algerlega ríkjandi meðal botndýra t.d. í jökulvötnum eða bergvatnsám (Gísli Már Gíslason o.fl. 1999, Jón S. Ólafsson o.fl. 2000).

Fjarðará í Seyðisfirði hefur verið nýtt til stangveiða, en ekki hafa borist veiðiskýrslur til Veiðimálastofnunar og því lítið vitað um aflatölur.

Framkvæmd

Gögnum úr Fjarðará var aflað dagana 22. til 23. ágúst. Seiðabúskapur var kannaður á 4 stöðum (1. mynd) með s.k. rafveiðum. Rafveiðibúnaður samanstendur af rafstöð sem gefur frá sér 220 volta riðstraum sem breytt er í 300/600 volta jafnstraumsspennu en búnaðurinn gefur frá sér um 0,4-0,5 ampera straum. Motta úr málmum um 20 cm á kant er notuð sem hlutlaus katóða sem liggur á botni árinna. Anóðan er leidd í málmhring á enda stafs og þegar anóðuhringurinn er yfir seiðunum lamast þau og dragast að hringnum og þá eru þau háfuð upp jafnóðum. Virkni hringins nær u.þ.b. 1 m út frá honum, en dofna eftir því sem fjær dregur (Cowx og Lamarque 1990).

Seiðin voru fljót að jafna sig og því voru þau svæfð á meðan þau voru mæld og vegin, en af hluta þeirra (alls 18 seiðum) var einnig tekið hreistur og kvarnir til aldursákvörðunar. Stærð svæðanna sem voru veidd var mæld og síðar reiknaður fjöldi seiða á hverja 100m² botnflatar. Það er gert í öllum ám þar sem seiðamagn er kannað til þess að hægt sé að bera þéttleika seiðanna saman á milli ára. Farin er ein yfirferð með rafveiðunum á hverju svæði, sem gefur vísitölu seiðaþéttleika en ekki mat á heildarfjölda seiða. Út frá lengd og þyngd seiðanna er hægt að reikna s.k. holdastuðul sem gefur til kynna í hve góðum holdum seiðin eru. Bleikjuseiði eru oft með holdastuðul rétt neðan við 1 en laxaseiði um eða yfir 1. Jafnan fyrir holdastuðli er:

$$\text{Holdastuðull} = \text{þyngd (gr)/lengd}^3 \text{ (cm)} * 100$$

Af þeim seiðum sem fórnað var til aldursákvörðunar, var magainnihald einnig skoðað og fyllingu magans gefin einkunn frá 0-5, þar sem 0 er tómur magi en 5 er úttroðinn. Fæðunni var dreift á flöt, hún greind til ætta eða ættkvísla og

hundraðshluti hverrar fæðugerðar metinn. Hlutfallslegt rúmmál hverrar fæðugerðar var reiknað samkvæmt:

$\Sigma(\text{rúmmálshlutdeild fæðugerða} \times \text{fyllingarstig}) / \Sigma(\text{fyllingarstiga})$ (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.

Uppeldisskilyrði seiða voru metin eftir ákveðnu kerfi sem þróað hefur verið á Veiðimálastofnun (Þórólfur Antonsson 2000). Tekin voru snið á 6 stöðum (stöðvar I-a til I-f) þar sem metinn var grófleiki botnsins, dýpi og breidd árinna mælt. Út frá þessu eru reiknaðar s.k. framleiðslueiningar sem taka bæði til gæða og stærðar botnflatar árinna, sjá nánar lýsingu Þórólfs Antonssonar (2000).

Loks var mælt sýrustig, leiðni og hitastig á einum stað (stöð I-c).

Niðurstöður

Efnamælingar

Þann 21. ágúst, tveim dögum áður en efnamælingar fóru fram, gerði óvenjumikla rigningu á Austfjörðum og flóð í allar ár þar. Fjarðará fór ekki varhluta af því. Vatnavextir voru þó að mestu farnir að sjatna þegar efnamælingar fóru fram. Þó getur rigningarvatnið sem hafa haft einhver áhrif á rafleiðni vatnsins til lækkunar. Niðurstöður mælinga á leiðni, sýrustigi og hitastigi eru sem hér segir:

Tafla 1. Leiðni, sýrustig og hitastig þann 23. ágúst 2001 í Fjarðará.

Vatnsfall	Stöð	Leiðni ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	pH	Hitastig ($^{\circ}\text{C}$)
Fjarðará í Seyðisf.	I-c	34,8	7,5	6,6

Hitafarið er mjög háð lofthita og lengd árinna og því segja mælingar einn dag lítið um hitafar ána yfir allt sumarið.

Botnmat

Samkvæmt mælingum á loftmyndum reyndist fiskgengi hluti Fjarðarár 2100 m. Við mat á botni ána m.t.t. uppeldisskilyrða voru tekin 6 snið og látin endurspeglu um 350 einsleita kafla hvert (1. mynd), þó oftast sé um stigul að ræða frá grófari botni ofarlega í ám til fingerðari botns neðarlega í ám. Alls var botnflötur 54.075 m^2 á

fiskgengum hluta og í heild 1.720 framleiðslueiningar (tafla 2). Hver kafli var með frá 185 til 394 framleiðslueiningar eða frá 10,7-22,9% af framleiðslugetunni.

Seiðabúskapur

Bleikja var ríkjandi fisktegundin í Fjarðará en einnig varð vart við vorgömul og eins árs laxaseiði. Aldur bleikjuseiðanna var frá vorgömlum (0+) seiðum til fjögurra ára (4+) eða fimm árgangar í það heila (tafla 3). Bleikjuseiði á aldrinum 0-2 ára voru þó í mestum mæli.

Vorgömlu bleikjuseiðin voru 3,6 cm að meðaltali og eru því tiltölulega ný klakin. Eins árs seiðin voru að meðaltali 6,5 cm; tveggja ára 9,1 cm; þriggja ára 11,0 cm og fjögurra ára 13,1 cm (tafla 3). Taka verður meðallengdir þriggja og fjögurra ára seiða með fyrirvar þar sem bæði veiddust fá seiði af hvorum árgangi og einnig að líklegt er að megnið af þeim árgöngum og þá hraðast vaxandi hluti þeirra hafi verið genginn til sjávar. Þau seiði sem voru orðin fjögurra ára voru kynþroska hængar, en það fyrirbrigði þekkist í öllum stofnum göngufisks hjá laxfiskum að hluti hængseiða verður kynþroska í ánni áður en þeir fara fyrstu ferð til sjávar. Laxaseiðin höfðu ekki vaxið eins vel og bleikjan en vorgömlu seiðin voru 3,1 cm og eins árs seiðin 4,3 cm.

Holdafar bleikjuseiðanna var gott og var holdastuðull frá 0,01 hjá eins árs seiðum upp í 0,17 hjá fjögurra ára seiðum. Ónákvæmni í mælingum gerir það að verkum að ekki er raunhæft að þyngdarmæla smæstu seiðin og því voru laxaseiðin ekki þyngdarmæld. Einnig kom það fram að holdafar varð betra hjá seiðunum eftir því sem ofar dró í ánni (3. mynd).

Þéttleiki seiðanna (vísitala seiðapéttleika á hverja 100m² botnflatar) var misjafn eftir árgöngum. Mestur var þéttleiki var hjá eins árs bleikjuseiðum eða 4,9 seiði á 100 m² en aðeins 0,3 þriggja og fjögurra ára seiða á 100 m². Laxaseiðin voru einnig í litlu magni eða 0,5 vorgömul seiði á 100 m² og 1,6 af eins árs seiðum (tafla 3).

Laxaseiðin veiddust eingöngu á einni stöð (I-c) en bleikjuseiðin voru jafndreifðari um alla ána (2. mynd). Fæða bleikjuseiðanna var stærstum hluta rykmýslirfur (41%) og bitmýslirfur (31%) en einnig ánar (18%) og bitmýspúpur (9%) (4. mynd).

Umræða

Almennt um niðurstöðurnar

Samkvæmt niðurstöðum seiðamælinganna er bleikja ríkjandi tegund í Fjarðará og seiði hennar nokkuð jafndreifð um alla ána. Það sem takmarkar stofnstærðina er hve stutt áin er fiskgeng og því nýtist ekki nema hluti hennar til seiðaframleiðslu. Efnainnihald vatnsins, hversu langar árnar eru og þar með hve mikið árnar hlýna, og lengd vaxtartíma sumars eru þeir þætti sem mest ákvarða lífræna framleiðslu í ám. Leiðni vatnsins mæld í $\mu\text{S}/\text{cm}$ segir nokkuð til um magn næringarsalta fyrir lífræna framleiðslu í vatninu. Leiðni í Fjarðará reyndist vera 34,8 $\mu\text{S}/\text{cm}$ sem er lágt gildi miðað við ár á landinu öllu en í samræmi við aðrar ár á Austfjörðum ef undan eru skildar ár í Vopnafirði sem hafa aðra eiginleika.

Til þess að gera niðurstöður mælinga á efnainnihaldi, botngerð og seiðabúskap í Fjarðará ljósari er vert að bera þær saman við aðrar ár í sama landshluta þar sem rannsóknir eru til um. Gerðar hafa verið sambærilegar úttektir í ám í Vopnafirði, Reyðarfirði, Fáskrúðsfirði og Hellisfirði (Þórólfur Antonsson 1998; Þórólfur Antonsson 1999; Þórólfur Antonsson og Jón S. Ólafsson 2000 ; Þórólfur Antonsson og Ingi Rúnar Jónsson 2001). Í Vopnafirði eru þrjár laxveiðiár, Selá, Hofsá og Vesturdalsá. Leiðni vatnsins í þeim hefur verið mælt á bilinu 65-114 $\mu\text{S}/\text{cm}$ sem þýðir það að næringarefnainnihald vatnsins er mun hærra en í ánum sunnar á Fjörðunum. Í hinum ánum sem nefndar voru hér að ofan var leiðni hins vegar á bilinu 20-44 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Lax er ríkjandi tegund í Vopnfirsku ánum, þær eiga upptök sín á grónum heiðum, eru næringarríkari og renna um lengri veg til sjávar. Bleikja er ríkjandi í hinum ánum, þær eiga upptök í fjallendi, eru næringarsnaugar og eru það stuttar að þær ná ekki að hitna vel á sumrin. Í sumum þeirra gætir snjóbráðar langt fram á sumar. Fjarðará fellur því inn í myndina með síðarnefndu ánum.

Þrátt fyrir að laxaseiði hafi fundist í Fjarðará, eiga þau seiði greinilega erfitt uppdráttar. Þau vaxa hægt og ekkert fannst af eldri seiðum sem bendir til mikilla affalla. Til dæmis voru eins árs laxaseiðin í Fjarðará aðeins 4,3 cm að lengd en jafn gömul seiði í vopnfirsku ánum eru á bilinu 6,5-7,0 cm. Alltaf er þó einhver reitingur af laxi sem nær að hrygna í árnar á Austfjörðum, og við athugun á Hellisfjarðará kom í ljós að smá slæðingur af laxaseiðum var neðst í ánni líkt og í Fjarðará.

Þéttleiki seiðanna, mældur sem fjöldi á hverja 100 fermetra botnflatar, var samanlagt 12,5 seiði í Fjarðará. Til samanburðar voru þessar tölur um 18 í ám í

Fáskrúðsfirði en en um 4 seiði á 100m² í ám í Reyðarfirði. Seiðamagn er því sambærilegt því sem er í nærliggjandi ám.

Fæða seiðanna var að mestum hluta rykmýslirfur en þær eru ríkjandi hópur smádyra í hrjóstrugri ám hér á landi. Margar ættkvíslir og tegundir rykmýs eru til í ám hér á landi en magasýnin voru ekki greind neðar en til ættarinnar Chironomidae. Hitt kom nokkuð á óvart hve mikið var af bitmýslirfum og -púpum í fæðu seiðanna, en ekki er hægt að túlka mikið út frá svo fáum sýnum og einum sýnatökudegi, hvað fæðuframboð snertir. Það að holdafar sé betra hjá bleikjuseiðunum eftir því sem ofar dregur í ánni er í andstöðu við það sem oftast er að betri vöxtur er eftir því sem neðar dregur í ánum.

Niðurstöður botnmatsins sýna það að “gæði” botnsins til framleiðslu seiða er nokkuð jafn yfir ána, en þó eru svæði I-c og I-f með heldur hærri framleiðslueiningar en hin svæðin.

Áhrif hafnarframkvæmdanna á bleikjuna

Í rannsókn þessari voru ekki gerðar sérstakar athuganir á því hvort fyrirhugaðar hafnarframkvæmdir myndu skerða lífsmöguleika bleikju í Fjarðará. Til þess hefði þurft mun viðameiri og flóknari rannsóknir. Því verður hér aðeins dregið á hugsanlega þætti sem ber að hafa í huga í samspili framkvæmda við ós Fjarðará og lífsháttum bleikjunnar.

Greinilegt er að ágætt bleikjuseiðauppeldi er í Fjarðará. Bleikjan er sjógöngustofn og seiðin eru að ganga til sjávar tveggja til þriggja ára. Af öðrum rannsóknum hérlendis er vitað að bleikjan er að ganga til sjávar frá því í lok apríl og fram í maí. Síðan er hún 6-10 vikur í sjó og gengur þá aftur í ána (Ingi Rúnar Jónsson 1994). Helstu beitarsvæði hennar í hafi eru á strandsvæði nokkra tugi kílómetra út frá heimaánni (Sigurður Guðjónsson 1998). Því er líklegt að ekki sé verið að hafa áhrif með framkvæmdum á nema lítið brot af því beitarsvæði sem bleikjan nýtir. Öllu viðkvæmara getur verið hvenær og hvernig er að framkvæmdum staðið. Því er best ef framkvæmdir sem leið til uppgruggs og annars rasks við árosinn sé í lágmarki á þeim tímum sem bleikjan er að ganga niður úr ánni (mánaðarmót apríl-maí) og síðan aftur upp (í júlí).

Heimildir

- Cowx I. G. and P. Lamarque (ritstj.) 1990. Fishing with Electricity. Applications in freshwater fisheries management. Blackwell Scientific Publication Ltd. Oxford. 248 bls.
- Gísli Már Gíslason og Vigfús Jóhannsson 1985. Bitmýið í Laxá í Suður-Þingeyjarsýslu. Náttúrufræðingurinn 55:175-194.
- Gísli Már Gíslason, Jón S. Ólafsson & Hákon Aðalsteinsson 1999. Macroinvertebrate communities in rivers in Iceland. Í: Biodiversity in Benthic Ecology (ritstj. N. Frieberg & J.D. Carl). Proceedings from Nordic Benthological Meeting in Silkeborg, Denmark, 13-14 November 1977. NERI Technical Report, No. 266. Bls. 53-61.
- Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson 1996. Fiskar í ám og vötnum. Landvernd, Reykjavík. 191 bls.
- Ingi Rúnar Jónsson 1994. The life-history of the anadromous Arctic char, *Salvelinus alpinus* (L.), in River Vesturdalsa and Lagoon Nypslon NE-Iceland. Cand. Sci. Thesis, University of Bergen. 96 bls.
- 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.
- Jón S. Ólafsson, Gísli Már Gíslason & Hákon Aðalsteinsson 2000. Chironomids in glacial and non-glacial rivers in Iceland: A comparative study. Verh. int. Verein. Limnol. 27:xx-xx.
- Sigurður Guðjónsson 1989. Migration of anadromous Arctic char (*Salvelinus alpinus* L) in a glacier river, River Blanda, North Iceland. P.116-123. In E.L. Brannon and B.Jonsson (eds.). Proceedings of the Salmonid Migration Symposium, Trondheim, June 1987.
- Sigurður Guðjónsson 1990. Classification of Icelandic watersheds and rivers to explain life history strategies of Atlantic salmon. Ph.D. Thesis, Oregon State University. 136 bls.
- Vigfús Jóhannsson 1988. The life cycles of *Simulium vittatum* Zett. In Icelandic lake-outlets. Verh. Internat. Verein. Limnol. 23:2170-2178.
- Þórólfur Antonsson 1998. Breytileiki í framleiðslu laxaseiða í tveimur íslenskum ám og endurheimtur þeirra úr hafi. MS ritgerð við Líffræðiskor H.Í. 147 bls.
- Þórólfur Antonsson 1999. Hellsifjarðará og fiskistofnar hennar. Skýrsla Veiðimálastofnunar VMST-R99019.
- Þórólfur Antonsson 2000. Verklýsing fyrir mat á búsvæðum seiða laxfiska í ám. Skýrsla Veiðimálastofnunar. VMST-R/0014. 10 bls.
- Þórólfur Antonsson og Jón S. Ólafsson 2000. Rannsóknir á lífríki áa í Reyðarfirði. Skýrsla Veiðimálastofnunar VMST-R/0019x.
- Þórólfur Antonsson og Ingi Rúnar Jónsson 2001. Rannsóknir á lífríki Dalsár og Tungudalsár. Skýrsla Veiðimálastofnunar VMST-R/0101.

Tafla 2. Búsvæðamat í Fjaróará í Seyðisfirði, með tilliti til uppeldisskilyrða fyrir bleikjuseiði.

Snið	Meðal- dýpi (cm)	Lengd (m)	Meðal- breidd (m)	m ²	Botngerð (steinastærð cm) og margfeldi botngilda						Klökk x0,02	Framleiðslu glídi (FG)	Framleiðslu einingar (FE) FG*m ² /1000	Hlutfall FE í %			
					Leir/sandur x 0,09	Möl < 7cm x 0,4	Smágrýti 7-20cm x 0,4	Stórgrýti >20cm x 0,09	Stórgrýti >20cm x 0,09	Stórgrýti >20cm x 0,02							
I-a	55,0	350	22,0	7700	0	0,0	0	0,0	20	8,0	80	16,0	0	0,0	24,0	185	10,7
I-b	50,0	350	25,0	8750	0	0,0	10	4,0	30	12,0	60	12,0	0	0,0	28,0	245	14,2
I-c	50,0	350	30,0	10500	0	0,0	10	4,0	70	28,0	20	4,0	0	0,0	36,0	378	22,0
I-d	50,0	350	22,0	7700	0	0,0	20	8,0	60	24,0	20	4,0	0	0,0	36,0	277	16,1
I-e	40,0	350	25,0	8750	40	3,6	30	12,0	30	12,0	0	0,0	0	0,0	27,6	242	14,0
I-f	50,0	350	30,5	10675	10	0,9	80	32,0	10	4,0	0	0,0	0	0,0	36,9	394	22,9
Samt.		2100		54075											1720	100,0	

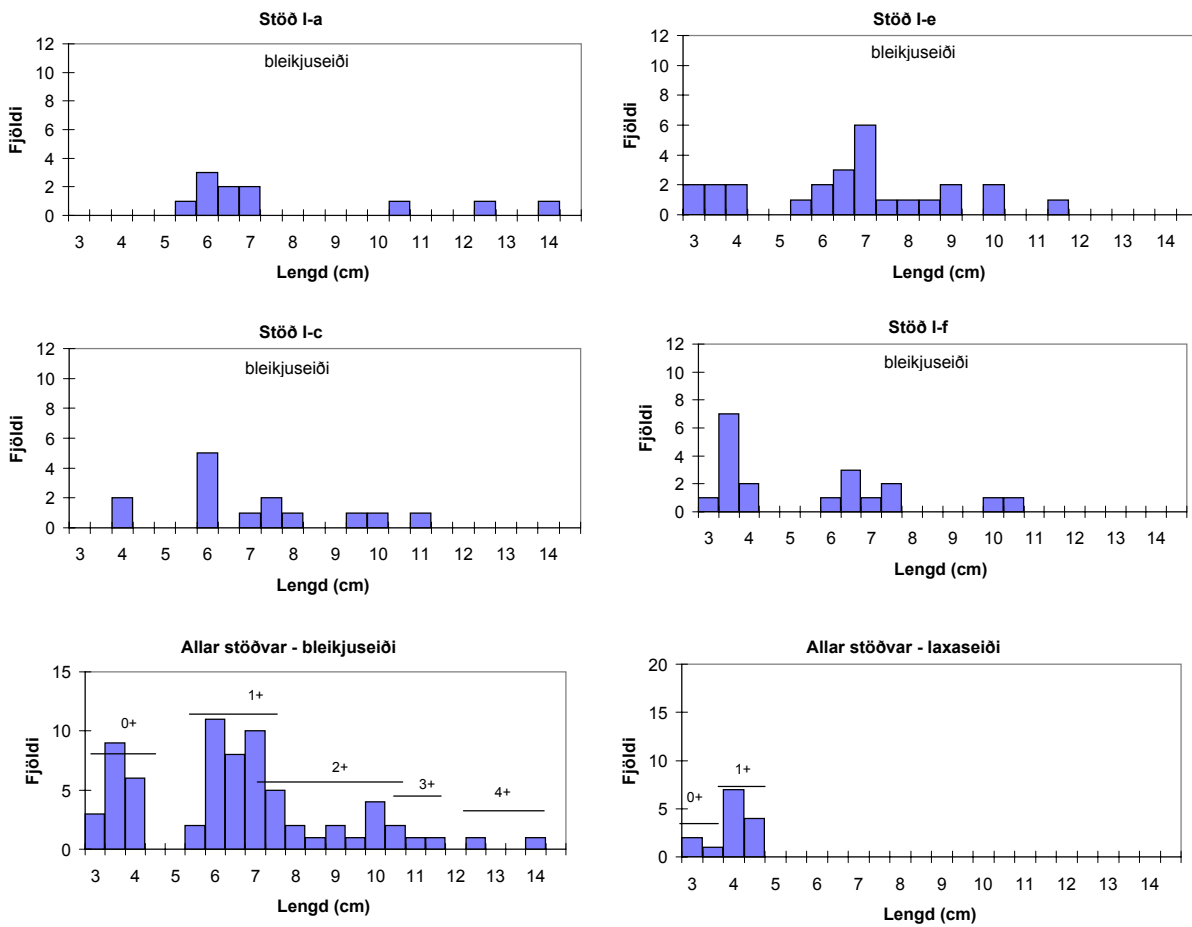
Tafla 3. Lengd, þyngd, holdastuðull og þéttleiki seiða eftir aldri í Fjarðará í Seyðisfirði 22. og 23. ágúst 2001).

Bleikjuseiði

Aldur	Fjöldi	Meðal- lengd (cm)	Meðal- þyngd (gr)	Holda stuðull	Þéttleiki fjöldi/100m²
0+	18	3,6			2,7
1+	33	6,5	2,8	1,01	4,9
2+	15	9,1	8,3	1,05	2,2
3+	2	11,0	15,0	1,15	0,3
4+	2	13,1	26,5	1,17	0,3

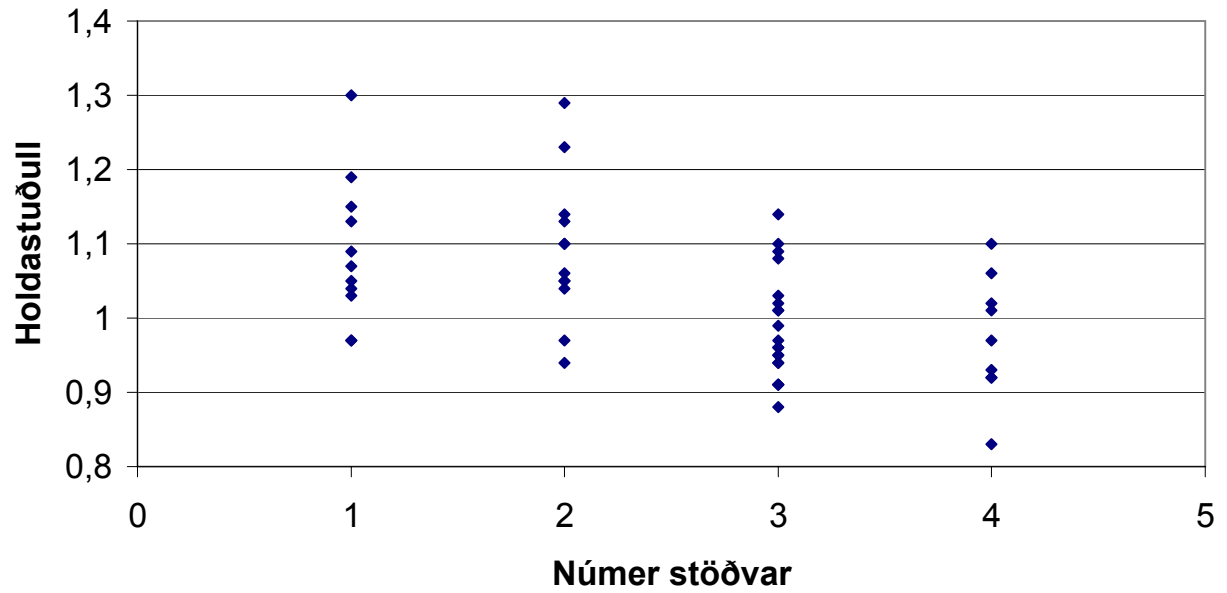
Laxaseiði

Aldur	Fjöldi	Meðal- lengd (cm)	Meðal- þyngd (gr)	Holda stuðull	Þéttleiki fjöldi/100m²
0+	3	3,1			0,5
1+	11	4,3	0,9		1,6



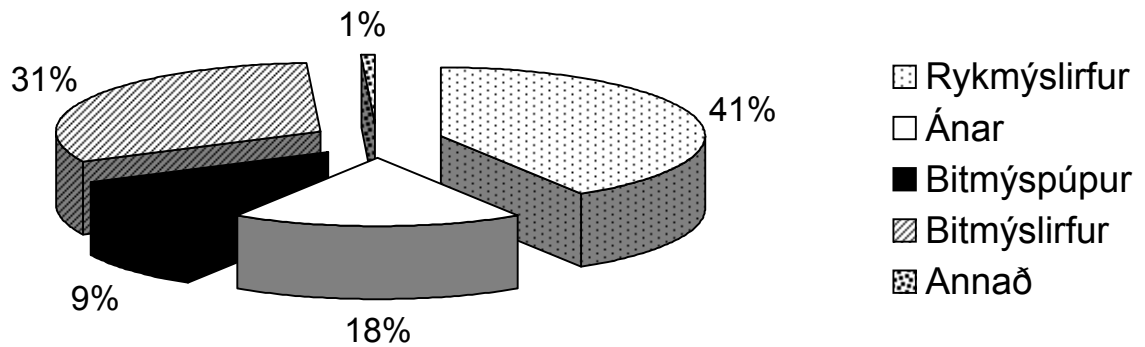
2. mynd. Lengdardreifing seiða á fjórum stöðvum í Fjarðará í Seyðisfirði (22. og 23. ágúst 2001) og á neðstu myndunum eru allar stöðvarnar teknar saman fyrir bleikju og lax.

Holdafar bleikjuseiða eftir stöðvum

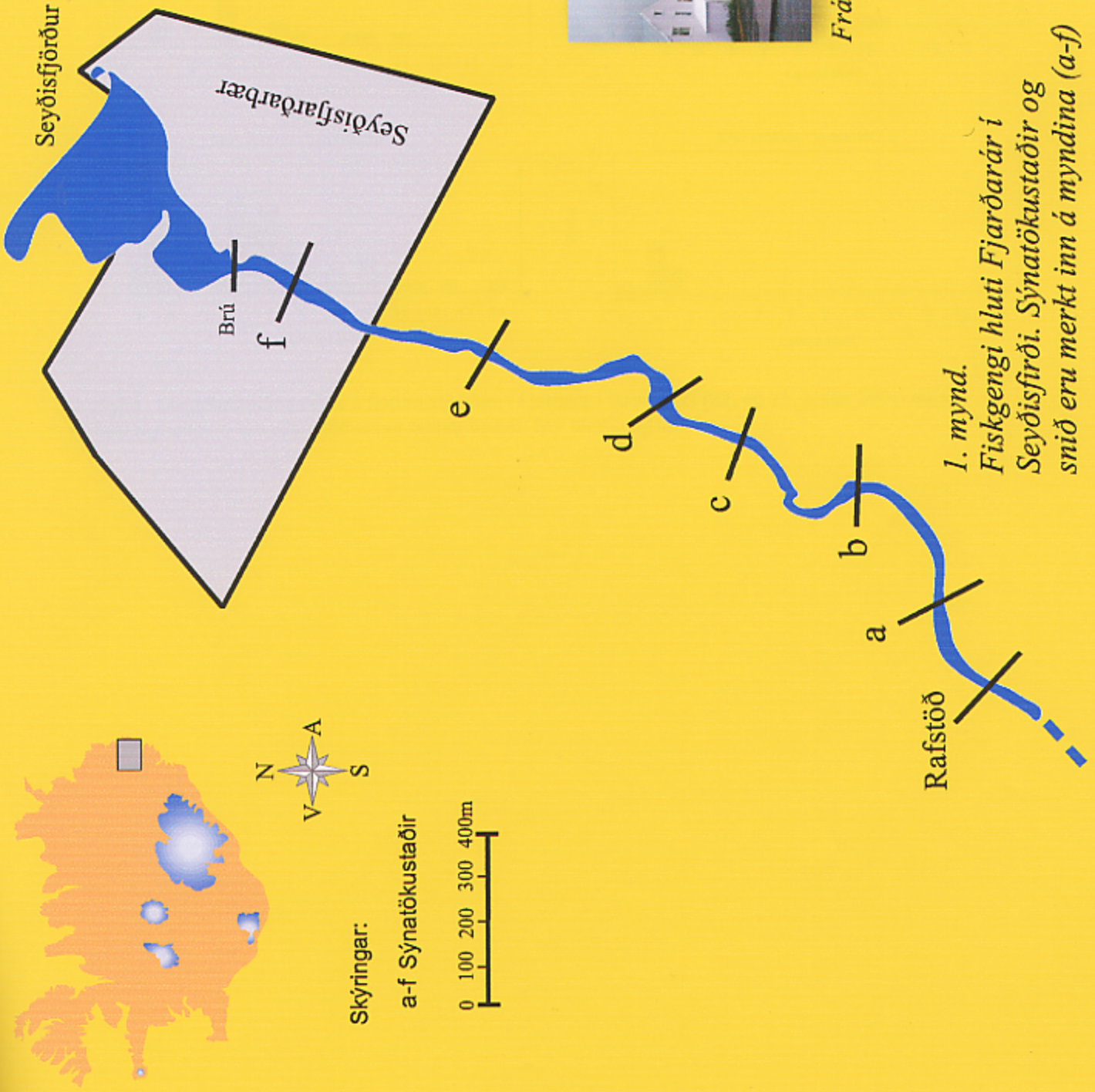


3. mynd. Holdafar bleikjuseiða í Fjarðará eftir stöðvum. Stöð 1 er efst (snið a) og stöð 4 er neðst (snið f).

Fæða bleikjuseiða í Fjarðará í Seyðisfirði



4. mynd. Fæða bleikjuseiða í Fjarðará í Seyðisfirði ágúst 2001. Fæðan var greind úr magasýnum 18 einstaklinga.



Frá Seyðisfirði

1. mynd.
Fiskgengi hluti Fjarðarár í
Seyðisfirði. Sýnatökustaðir og
sníð eru merkt inn á myndina (a-f)