

Fiskistofnar Urriðavatns – lífshættir og sérstaða

Bjarni Jónsson, Eik Elfarsdóttir og Karl Bjarnason

Skagafirði 2005 VMST-N/0504



Veiðimálastofnun Norðurlandsdeild

**Sæmundargata 1, 550 Sauðárkrúkur. Sími: 580-6340, Bréfsími: 580-6342
Veffang: www.veidimal.is Netfang: nordurlandsdeild@veidimal.is**

Efnisyfirlit

INNGANGUR	1
AÐFERÐIR	3
Öflun og meðferð urriðasýna	3
Öflun og meðferð hornsílasýna	3
NIÐURSTÖÐUR	4
Urriði	4
Vöxtur og kynþroski hjá urriða í Urriðavatni	4
Holdlitur urriða í Urriðavatni	5
Fæðuval urriða í Urriðavatni	5
Sníkjudýr urriða í Urriðavatni	5
Vöxtur og kynþroski hjá urriða í Stórakrókslæk/Hraunholtslæk	5
Holdlitur urriða í Stórakrókslæk/Hraunholtslæk	6
Fiskgengi um stökk í Stórakrókslæk/Hraunholtslæk	6
Hornsíli	8
Kynjahlutfall hornsíla í Urriðavatni	8
Vöxtur og stærðardreifing hornsíla í Urriðavatni	8
Fæðuval hornsíla eftir árstíma í Urriðavatni	8
Sýking hornsíla í Urriðavatni með sníkjudýrinu <i>Schistocephalus solidus</i>	9
Útlitþættir hornsíla í Urriðavatni og samanburður við önnur vötn	9
UMRÆÐUR	10
Fiskar í Urriðavatni	10
Urriði	11
Vöxtur og kynþroski hjá urriða í Urriðavatni	11
Fæðuval og sníkjudýr urriða í Urriðavatni	11
Hornsíli	12
Almenn umræða um fiska í Urriðavatni	13
HEIMILDASKRÁ	14
TÖFLUR	
MYNDIR	

Inngangur

Fjölbreytileiki íslenskra vatnakerfa er mikill og ræðst gerð þeirra einkum af aldri jarðlaga ásamt því að landfræðileg lega hefur talsverð áhrif á lífríki þeirra (Sigurður Guðjónsson, 1990). Landið er ungt, einangrað og mótað af stöðugri eldvirkni. Því eru hér fáar tegundir lífvera en mjög fjölbreytt búsvæði fyrir þær. Þessi fjölbreytni búsvæða og tegundafæð stuðlar að miklum breytileika innan tegunda sem kemur fram í ýmsum svæðisbundnum aðlögunum og fjölbreytileika á milli og innan stofna sömu tegunda (Bjarni Jónsson, 2002a og 2002b).



Mynd 1. Urriðavatn

Urriðavatn er í um 30 m hæð yfir sjávarmáli og er fremur lítið, 0,13 km² að stærð. Leiðni, sem er óbeinn mælikvarði á magn uppleystra næringarefna, mældist 93 µS og sýrustig (pH) 8,2. Vatnið er mjög grunnt og er nánast allstaðar grynna en einn metri. Mest lífræn framleiðsla fer jafnan fram í grynna hlutum vatna og virðast skilyrði í Urriðavatni því

vera góð hvað þetta varðar. Vatnið er afmarkað af umgjörð hæða sem að stóru leyti eru myndaðar úr grágrýti og er vatnasvið Urriðavatns lítið eða um 2 km². Þó er talið mögulegt að vatnið sæki í sig grunnvatn af stærra svæði (Árni Hjartarson, 2005). Slíkt er ekki ólíklegt enda berggrunnurinn ungur og gljúpur á þessu svæði. Botninn samanstendur að mestu af leðju og þykku seti en mikill gróður myndast jafnan í vatninu, sérstaklega þegar líður á sumar. Marhálmur (*Myriophyllum sp.*) er þar algengastur. Lítið er um mól eða smágrýti meðfram strönd vatnsins, en hraun liggur með því að hluta. Setbergsholt liggur að Urriðavatni á eina hlið en á öðrum svæðum er mýrlendi einkennandi, sem er mjög mikilvægt fyrir lífríki svæðisins. Hér er sérstaklega átt við Dýjamýri, Oddsmýri og svo Vesturmýri. Í þeirri síðastnefndu eru rásir og pollar sem fósra einnig mikið vatnalíf, þar með talið hornsíli. Úr vatninu rennur Stórárókslækur sem neðar heitir Hraunholtslækur. Sá lækur sameinast svo öðrum læk sem kemur úr Lækjarbotnahrauni. Eftir að lækirnir koma saman bera þeir nafnið Þverlækur. Þverlækur rennur vestur í hraunið og til sjávar í Hafnarfjarðarbotni sem Hamarskotslækur (Guðlaugur Rúnar Guðmundsson, 2001). Farveg lækjanna og vatnasviði þeirra hefur á síðustu áratugum verið nokkuð raskað samfara aukinni byggð á svæðinu (Ragnhildur Þ. Magnúsdóttir, 2001).

Rannsóknir Veiðimálastofnunar sem hér er gerð grein fyrir miðuðu eingöngu að því að kanna líffræði fiska í Urriðavatni og leggja gróft mat á mögulega sérstöðu stofna í vatninu. Í upphaflegum áætlunum Veiðimálastofnunar um rannsóknir á Urriðavatni og umhverfi þess var gert ráð fyrir að stofnunin tæki að sér rannsóknir á efnafræði vatnsins, smádýralífi og fiskistofnum enda stofnunin stundað slíkar rannsóknir í nærliggjandi vötnum um árabil. Veiðimálastofnun hafði þegar hafið rannsóknir við Urriðavatn og lagt í undirbúningsvinnu í framhaldi af fundum um málið, þegar í ljós kom að samið hafði verið við annan aðila um að framkvæma rannsóknirnar. Veiðimálastofnun tók þó að sér úttekt á fiskistofnum í Urriðavatni. Æskilegt hefði þó verið að rannsóknir á fiskistofnum Urriðavatns hefðu haft meira vægi í fjárhagsramma rannsókna á vistkerfi svæðisins. Það bætti þó úr að vinna og niðurstöður í tengslum við önnur rannsóknaverkefni stofnunarinnar á svæðinu komu einnig að notum við þessa úttekt.

Aðferðir

Öflun og meðferð urriðasýna

Lögð var netasería í Urriðavatn yfir nótt í suðurhluta vatnsins 19. september 2005 (netin lágu í vatninu í 12 tíma). Netaserían samanstóð af 10 netum með mismunandi möskvastærð frá 12,0 mm – 53 mm (mælt á legg). Einungis veiddust urriðar í netin. Veiddir urriðar, sem reyndust 193 talsins, voru lengdar- og þyngdarmældir, kyn og kynþroskastig var metið og kannað var hvort og hvaða sníkjudýr væru í fiskinum. Holdlitur allra fiska var einnig metinn og fiskum skipt í stærðarflokka (holdlitur var flokkaður eftir lit í rauðan, ljósrauðan, gulan og hvítan lit). Kvarnir (eyrnabein) og hreistur var tekið til aldursgreininga. Magar 40 urriða voru fixeraðir með því að setja þá í 15% formaldehyde og innihald þeirra greint um 8 vikum síðar. Fæðudýrum var skipt upp í flokka eftir ættum, ættkvíslum eða tegundum eftir því sem við átti. Fjöldi dýra í hverjum flokki var talinn og hlutföll hvers fæðuflokks af heildarfjölda fæðudýra reiknaður.

Rafveitt var við útfall Urriðavatns 29. október 2005, ofan og neðan stokks í Stórárókslæk (lækurinn heitir Hraunholtslækur neðar) en stokkurinn er tálmi í læknum. Þar veiddust bæði urriðar og hornsíli en aðeins urriðarnir voru krufðir, þeir voru meðhöndlaðir eins og urriðarnir úr vatninu að því undanskildu að magainnihald þeirra var ekki skoðað. Stokkurinn í læknum var skoðaður með tilliti til fiskgengis um hann en lækurinn er helsta hrygningarsvæði urriða í Urriðavatni.

Öflun og meðferð hornsílasýna

Um 20 hornsílagildir voru lagðar í suðurhluta Urriðavatns yfir nótt á þremur árstímum; 24. maí, 20. júlí og 20. september 2005 (gildurnar lágu í 12-14 klst). Hornsílin sem veiddust voru sett í 15% formaldehyde (þegar fleiri en 150 síli veiddust var hluti þeirra settur í 96% ethanól til síðari erfðaathugana). Þegar hornsílin höfðu legið a.m.k. 6 vikur í formaldehyde (sem þau þurfa til að fixerast áður en hægt er að vinna með sýni) voru þau skoluð og sett í 70% ethanól. 15 hornsíli sem veiddust í maí og júlí voru lengdarmæld, kyngreind og magainnihald þeirra greint á sama hátt og hjá urriðunum. Að auki voru 155 síli frá þessum veiðidögum lengdarmæld. Af september veiðinni voru 459 hornsíli

lengdarmæld. Af þeim voru 40 hornsíli kyngreind og magi tekinn til fæðugreininga. Hornsílín 40 voru einnig lituð að krufningu lokinni með Alizarin red í 2%KOH lausn sem litar bein sílanna og auðveldar athuganir á þeim. Taldar voru beinplötur á hliðum sílanna, geislar í sporði, raufarugga, bakugga og eyrugga auk þess sem tálknatindar fremsta tálknboga voru taldir. Talningar þessar voru bornar saman við samskonar talningar á hornsílum úr öðrum vötnum; Vífilsstaðavatni, Galtabóli á Auðkúluheiði, Grettislaug á Reykjaströnd í Skagafirði og vatni á Bassastaðahálsi í Strandasýslu. Magainnihald 15 hornsíla sem veiddust í september var skoðað og greint á sama hátt og áður var útskýrt. Lengdardreifingar hornsílanna voru einnig bornar saman við lengdardreifingar hornsíla úr Vífilsstaðavatni á sömu árstímum; í maí, júlí og september árið 2004.

Niðurstöður

Urriði

Vöxtur og kynþroski hjá urriða í Urriðavatni

Mjög mikið veiddist af urriða í Urriðavatni í einnar nætur lögn 20. september 2005. Alls veiddust 193 fiskar, 79 hrygnur (40%) og 114 hængar. Stærðardreifing urriða var mjög breytileg, 15-42 sm og talsverður munur á stærðardreifingu eftir kynjum (mynd 2). Stærðardreifing hrygna var fjöltoppa en talsverður hluti aflans voru fiskar yfir 29 sm. Um helmingur hrygna reyndust kynþroska. Fyrst bar á kynþroska við 24 sm stærð og fjögurra ára aldur, en nánast allar hrygnur yfir 30 sm reyndust ætla að hrygna síðar um haustið. Þær hrygnur sem veiddust voru á aldursbilinu þriggja- til tólf ára. Allar hrygnur sjö ára og eldri voru kynþroska (myndir 2 og 3). Lengdardreifing hænga var skekkt gagnvart smærri urriða en hjá hrygnunum og var algengasta stærð þeirra 21-25 sm, en stærðardreifingin var mikil, eða allt frá 16 til 42 sm. Mest af þeim hængum sem veiddust voru kynþroska. Hans varð fyrst vart við 17 sm stærð og tveggja ára aldur og allir hængar yfir 31 sm að lengd og sex ára aldri reyndust kynþroska (myndir 2 og 3). Hjá bæði hængum og hrygnum fer að hægja verulega á vexti við fimm ára aldur og fiskar vaxa lítið eftir að sex ára aldri er náð (mynd 3). Reiknaður var út holdstuðull hjá urriða, og reyndist hann fremur hár eða 1,36 (spönn 0,97-1,68, SD 0,09). Samband lengdar og þyngdar hjá urriða var reiknað og var jafna línunnar $\log Y = 2,943x - 1,785$; R^2 0,989 (mynd 4).

Holdlitur urriða í Urriðavatni

Holdlitur urriða var metinn eftir fiskstærð, fiskar sem voru minni en 25 sm og fiskar yfir 25 sm að lengd. Nær allir urriðar undir 25 sm höfðu hvítan holdlit eða 89% en 11% höfðu gulan. Í stærri stærðarflokknum höfðu 28% urriða ljósrauðan holdlit, 58% gulan lit og 14% hvítan holdlit (mynd 5).

Fæðuval urriða í Urriðavatni

Fæða urriða í Urriðavatni reyndist mjög fjölbreytt en langalgengustu fæðugerðirnar voru vatnabobbar og hornsíli. Um helmingur allra fæðudýra reyndust vatnabobbar og um fjórðungur hornsíli. Það bar einnig við að urriði hefði étið urriðaseiði. Aðrar algengar fæðutegundir en vatnabobbar og hornsíli voru vatnaflær eins og mánafló og hjálmfló auk mýlirfa og vorflugulirfa (mynd 6). Ekki var aðeins breytileiki á milli fiska í fæðuvali heldur komu margar fæðugerðir fram hjá flestum þeirra fiska sem fæða var greind hjá. (töflur 1 og 2).

Sníkjudýr urriða í Urriðavatni

Leitað var að algengustu gerðum sníkjudýra eins og fiskiandarmaðki (*Diphyllobotrium* sp.), silungamaðki (*Eubotrium* sp), tálknús (*Salmonicola*) og nýrnaögðu (*Phyllodistomum*). Einungis ein gerð þessara sníkjudýra fannst í urriðanum í Urriðavatni, nýrnaagða. Af 153 urriðum sem voru rannsakaðir með tilliti til sníkjudýra, reyndust 19 eða 12,4% hafa nýrnaögðu.

Vöxtur og kynþroski hjá urriða í Stórárókslæk/Hraunholtslæk

Rafveitt var síðla á hrygningartíma urriða í Stórárókslæk/Hraunholtslæk bæði ofan og neðan steyptrar hindrunar/stokks rétt neðan við útfall vatnsins. Allir urriðar utan tveir sem veiddust fyrir ofan hindrunina voru eins til þriggja ára ókynþroska urriðaseiði. Einnig veiddist ein fjögurra ára ókynþroska hrygna og einn fimm ára kynþroska hængur á þessum lækjarkafli (myndir 7 og 8). Neðan hindrunar veiddust hins vegar bæði urriðaseiði og hrygningarurriði. Seiðin voru á aldrinum vorgömul (0+) til þriggja ára og kynþroska urriðar á aldursbilinu fjögurra til tíu ára gamlir. Fiskarnir sem veiddust neðan stokksins voru á stærðarbilinu 6-48 sm, en ofan hennar 10-29 sm (myndir 7 og 8). Mun meira veiddist af urriða neðan hindrunar en ofan hennar (mynd 7). Samband lengdar og

þyngdar var reiknað fyrir urriða ofan og neðan hindrunar og reyndist það svipað, annars vegar jafna línunnar $\log Y = 3,03x - 1,904$; R^2 0,997 og hins vegar $\log Y = 3,025x - 1,915$; R^2 0,997 (mynd 9).

Holdlitur urriða í Stórakrókslæk/Hraunholtslæk

Af urriðum veiddum ofan hindrunar í læknum reyndust 93% hafa hvítan holdlit en 7% gulan lit. Af urriðum undir 25 sm að stærð neðan hindrunar höfðu 96% hvítan holdlit og 4% gulan, en 45% urriða, 25 sm og stærri höfðu ljósrauðan holdlit, 44% gulan og 11% hvítan holdlit (mynd 10).



Mynd 11. Hrygningarsvæði urriða úr Urriðavatni og Stórakrókslæk og búsvæði seiða

Fiskgengi um stökk í Stórakrókslæk/Hraunholtslæk

Hrygningarsvæði urriða í Urriðavatni er í Stórakrókslæk. Steyptur stökkur er í læknum stutt frá útfallinu í lækinn. Vatnið streymir um stökkinn í þrepum en þar sem það kemur út úr stöknum fossar það að nokkru leyti yfir steina og lauslegt drasl. Stærri fiskur getur lent í ógöngum að komast upp í gegnum stökkinn, sérstaklega ef hann finnur ekki rétta leið fyrir neðan hann. Þar fundust illa haldnir urriðar sem höfðu farið ranga leið og lent í

nokkurskonar sjálfheldu. Mikið magn af hrygningarurriða fer um stökkinn á leið sinni á hrygningarsvæði og aftur til baka upp í vatnið að hrygningu lokinni. Kaflinn fyrir ofan stökkinn er tiltölulega stuttur og lítið þar um hrygningarstaði. Ákjósanlegir hrygningarstaðir og uppeldissvæði eru hins vegar neðan stokks í læknum. Stökkurinn er ekki gengur urriðaseiðum eða hornsílum. Líklegt er að urriði þurfi að hafa náð í það minnsta 15-20 sm stærð til að komast upp í gegnum stökkinn.



Mynd 12. Stokkur/hindrun í Stórákrókslæk. A) stökkurinn séður ofan frá. B) séð upp í gegnum stökkinn. C) stökkurinn séður neðan frá. D) útfall úr stökknum. E) hrygningarurriði í ógöngum fyrir neðan stökkinn.

Hornsíli

Kynjahlutfall hornsíla í Urriðavatni

Kynjahlutfall veiddra hornsíla í maí, júlí og september var skoðað og borið saman eftir árstíma. 20 hornsíli veidd í maí voru kyngreind og voru 13 þeirra hrygnur en 7 hængar. Í júlí var hlutfallið jafnara, 11 hrygnur og 9 hængar. Af 60 hornsílum sem voru rannsökuð og veiddust í september voru 37 hrygnur og 23 hængar. Af þeim 100 hornsílum sem voru kyngreind frá þessum þremur veiðitímabilum voru 61% hrygnur en 39% hængar (tafla 3).

Vöxtur og stærðardreifing hornsíla í Urriðavatni

Hornsíli í Urriðavatni reyndust mjög smávaxin og aðeins lítill hluti stofnsins nær meira en 5 sm stærð. Engin síli sem veiddust voru yfir 5,5 sm (mynd 13). Hornsílagildir voru lagðar í vatnið á þremur tímabilum, maí, júlí og september, til að fá yfirlit yfir lífsferla þeirra og vöxt. Stærðardreifing hornsíla í maí bar það með sér að í það minnsta tveir árgangar hornsíla væru þá í vatninu. Hornsíli úr klaki sumarið 2004 og árgangur frá 2003, ásamt því að möguleiki var á eldri árgöngum. Stærðardreifing hornsíla í júlí sýndi hins vegar að stærstu sílin frá því í maí voru að hverfa en árgangurinn frá sumrinu 2004 að taka yfir í vatninu ásamt sílum úr hrygningu fyrr um sumarið. Stærðardreifing hornsíla á þessum tíma var algerlega tvítoppa og virtist staðfesta að um tvo árganga væri að ræða og lífsferill síla í vatninu þannig tvö ár. Stærðardreifing síla í september var ekki ósvipuð því og hún hafði verið í maí þó að umskipti hefðu orðið á einum árgangi. Aðgreining árganga eftir stærð var þó mun skýrari í september en hún hafði verið í maí (mynd 13).

Fæðuval hornsíla eftir árstíma í Urriðavatni

Mikill munur var á fæðuvali hornsíla eftir tímabilum. Í maí var langalgengasta fæðugerðin augndíli, en 60% allra fæðudýra þá voru af þeirri tegund. Önnur algeng fæðutegund var mánafló sem reyndist rúmlega 13% allra fæðudýra í maí. Aðrar tegundir sem aðeins hvað að voru flatormar, ormdíli, Orthocladinae mýlirfur, rykmýspúpur, efjuskeljar, skelkrabbar, kúlufló, hjálmfló, aðrar vatnaflær og söðulhýði. Minna var af öðrum fæðudýrum (mynd 14 og tafla 4). Talsverður breytileiki var á milli hornsíla í fæðuvali og þrátt fyrir að mest færi fyrir ákveðnum fæðugerðum, komu óvenjumargar fæðugerðir fram hjá einstökum sílum og á heildina litið 16 fæðuflokkar (töflur 5a og 6a).

Fæðuval hornsíla í júlí var mjög einsleitt. Hlutfall mánaflóar af öllum fæðudýrum reyndist þá yfir 94%. Ýmsar aðrar fæðugerðir eins og augndíli, kúlufló, ýmis skordýr og mýlirfutegundir komu fyrir í hornsílamögum í júlí en í mjög takmörkuðum mæli. Alls komu 13 fæðugerðir fram í fæðusýnum í júlí, en flestar í afar takmörkuðum mæli (mynd 14, töflur 5a, 6a).

Mikil fjölbreytni einkenndi fæðuval hornsíla í september. Mánafló var algengasta fæðugerðin eins og í júlí en námu þó aðeins um 42% allra fæðudýra í september. Næst mest var af *Chironominae* mýlirfum, eða um 23%, *Tanypodinae* mýlirfum 8%, augndíla um 6% og efjuskel 5%. Minna var af öðrum tegundum eins og hjálmfló, öðrum vatnaflóm og söðulhýði, skelkröbbum, ormdílum, og *Orthocladinae* mýlirfum. Alls komu 14 fæðugerðir fram í magainnihaldi hornsíla í september og var dreifing þeirra mun jafnari en kom fram í sýnum frá því í maí og júlí (mynd 14, töflur 4, 5b og 6b).

Sýking hornsíla í Urriðavatni með Sníkjudýrinu Schistocephalus solidus

Könnuð var sýking hornsíla af bandorminum *Schistocephalus solidus* eftir árstíma. Í maí fundust engin hornsíli með bandorminn, í júlí reyndust 2 af þeim 20 sílum sem voru skoðuð hafa *Schistocephalus*, en í september fannst bandormurinn ekki í neinu þeirra 60 hornsíla sem voru rannsökuð (tafla 7).

Útlitsþættir hornsíla í Urriðavatni og samanburður við önnur vötn

Fjöldi útlitsþátta (talnaþættir/meristics) hornsíla í Urriðavatni var rannsakaður og samanburður gerður við Vífilsstaðavatn sem er í mikilli nálægð við Urriðavatn. Einnig var gerður samanburður við þrjú önnur vötn/tjarnir sem eru talsvert ólík þeim að gerð. Vatn á Bassastaðahálsií Strandasýslu þar sem sömu tvær tegundir fiska eru í vatninu og í Urriðavatni, hornsíli og urriði, Grettislaug sem er lítil tjörn á Reykjaströnd í Skagafirði þar sem gætir jarðhita og svo Galtabóli á Auðkúluheiði þar sem eru tvö afbrigði hornsíla og bleikju, en ekki aðrar fisktegundir.

Þeir talnaþættir sem voru skoðaðir voru fjöldi tálknatinda, fjöldi bakgadda, fjöldi hliðarplatna og fjöldi uggageisla í eyrugga, bakugga, gotraufarugga og sporði (töflur 8 og 9). Hornsílin í Urriðavatni reyndust hafa fjölda tálknatinda í meðallagi miðað við hornsíli í öðrum vötnum í samanburðinum. Það sama má segja um fjölda bakgadda, uggageisla í eyrugga, bakugga og í gotraufarugga. Sílin í Urriðavatni og Vífilsstaðavatni höfðu hins

vegar ívið fleiri uggeisla í sporði en síli úr hinum vötnunum. Vífilsstaðavatn og Urriðavatn skera sig hins vegar algerlega úr hvað varðar fjölda beinplatna. Sílin í Vífilsstaðavatni höfðu aðeins um 2,3 plötur að meðaltali á hlið og hornsílin úr Urriðavatni 4. Hornsíli í öðrum vötnum höfðu fleiri hliðarplötur (töflur 8 og 9).

Umræður

Fiskar í Urriðavatni

Ekki fundust aðrar fisktegundir í Urriðavatni en urriði og hornsíli. Ekki er hægt að útiloka að ál sé þar einnig að finna en þá í mjög litlu mæli. Ljóst er að farleiðir ála eru mun erfiðari upp í Urriðavatn nú en þær hafa verið á fyrri tíð. Álar geta komist framhjá eða yfir ótrúlegustu hindranir (Linton, Jónsson og Noakes, 2006) en ekki er ljóst hvort þeir farartálmar sem nú eru útiloki að þeir komist upp í Urriðavatn. Það er athyglivert að ekki skuli veiðast bleikja í Urriðavatni. Fæðuskilyrði fyrir bleikju eru góð í vatninu en hrygningarskilyrði fremur takmörkuð. Lítið er um malarbotn í vatninu sem hún þarf til hrygningar og samkeppnisstaða erfið gagnvart urriða í Stórakotslæk/Hamarskotslæk. Þetta tvennt; skortur á hrygningarstöðum og samkeppni við urriða í læknum skýra líklega hversvegna ekki er bleikja í Urriðavatni. Talið er að áður en lækurinn var stíflaður vegna virkjunar 1904, hafi sjóbirtingur gengið upp í Urriðavatn (Guðlaugur Rúnar Guðmundsson, 2001). Í rannsóknnum Veiðimálastofnunar framkvæmdi á Hamarskotslæk vorið 2001 veiddust engin bleikjuseiði í læknum, en á þeim átta stöðum sem voru skoðaðir í Hamarskotslæk veiddist aðeins ein bleikja neðan virkjunar og vart varð við eina ofan hennar (Ragnhildur Þ. Magnúsdóttir, 2001).

Talsvert er af hornsílum í Urriðavatni og einnig í Stórakrókslæk. Einnig eru hornsíli í pollum og rásum í mýrlendi sem liggur að vatninu.

Urriði

Vöxtur og kynþroski hjá urriða í Urriðavatni

Það kom nokkuð á óvart hve mikið reyndist af urriða í Urriðavatni og hve hann var vænn. Holdstuðull urriða sem er mælikvarði á hlutfallslegt holdafar þeirra var talsvert yfir meðallagi fyrir urriða. Urriðinn í vatninu vex mjög vel, en þó hægir á vexti við kynþroska. Ekki fór að bera á kynþroska hjá hrygnum fyrr en við fjögurra ára aldur en tveggja ára hjá hængunum. Kynþroskaaldur og vöxtur var nokkuð breytilegri hjá hængum en hrygnum. Meiri breytileiki í vexti hænga skýrist að nokkru af því að hluti hænganna verður kynþroska fyrr en hrygnurnar. Urriðinn í Urriðavatni nær óvenjuháum aldri miðað við urriða í nærliggjandi vötnum. Elstu hrygnurnar sem veiddust í Urriðavatni voru 12 ára og hængarnir 10 ára. Til samanburðar voru elstu urriðar sem veiddust í rannsóknnum á Vífilsstaðavatni 7 ára (Bjarni Jónsson, 1999).

Fæðuval og sníkjudýr urriða í Urriðavatni

Fjölbreytni einkenndi fæðuval urriða í Urriðavatni. Ekki kom á óvart að hornsíli væru ein helsta fæða urriða, enda nokkuð mikið af sílum í vatninu. Athygli vakti hinsvegar að helsta fæða urriða voru vatnabobbar. Ýmsar tegundir vatnaflóa og mýlirfur voru einnig áberandi. Einnig kom fyrir að urriði hefði étið smærri urriða og að það vottaði þannig fyrir sjálfsráni (canibalism). Þessi mikla fjölbreytni í fæðuvali, bæði hjá einstökum fiskum og á milli urriða í Urriðavatni var mun meiri en urriða í nærliggjandi vötnum eins og Elliðavatni (Björn Björnsson, 2001) og Vífilsstaðavatni (Bjarni Jónsson, 1999).

Margar tegundir sníkjudýra berast í fiskinn með fæðu og geta sníkjudýrin því gefið vísbendingu um fæðuatferli fiskanna aftur í tímann. Silungamaðkur (*Eubotrium* sp.) og fiskiandarmaðkur (*Diphyllobotrium* sp.) berast í fiska með áti þeirra á sviflægum krabbadýrum eða fiskum sem éta krabbadýrin, s.s. hornsílum. Nýrnaagða (*Phyllodistomum*) berst í fisk þegar hann étur vatnabobba (*Lymnea peregre*) og efjuskeljar (*Pisidium* sp.). Tálknúlús (*Salmonicola*) er krabbadýr og synda lifur hennar um í vatnsbolnum þar til þær finna tálkn fiska og setjast þar að, þær berast s.s. ekki með fæðu (Bjarni Jónsson og Skúli Skúlason, 2000). Urriðinn í Urriðavatni var nánast laus við sníkjudýr, aðeins varð vart við nýrnaögðu og þá í litlum mæli. Algengt er hins vegar hjá vatnaurriða að í honum sé talsvert af þessum sníkjudýrum eins og fiskiandarmaðki, sérstaklega í þeim vötnum þar sem hann verður fremur gamall og stundar mikið afrán á

öðrum fiskum eins og hornsílum. Eins er silungamaðkur algengur í urriða (Eik Elfarsdóttir og Bjarni Jónsson, 2002, Bjarni Jónsson og Eik Elfarsdóttir, 2004). Sýking urriða í Urriðavatni af nýrnaögðu er í samræmi við hátt hlutfall vatnabobba í fæðu þeirra. Miðað við fæðusamsetninguna hefði raunar mátt búast við því að nýrnaagðan væri algengari. Það kemur á óvart að ekki skuli hafa orðið vart við fiskiandarmaðk í urriðanum í Urriðavatni, sér í lagi þar sem hornsíli eru mikilvægur hluti fæðu hans. Sú niðurstaða segir þó nokkuð um fæðuval hornsíllanna einnig, en þau virðast bera þetta sníkjudýr með sér í minna mæli í Urriðavatni en víða annarsstaðar. Einnig er fremur lítið um sníkjudýr hjá urriða í Vífilsstaðavatni (Bjarni Jónsson, 1999).

Hornsíli

Hornsíli í Urriðavatni eru um margt ólík flestum hornsílastofnum sem skoðaðir hafa verið hér á landi. Þau eru óvenjasmávaxinn og svipar þannig til síla í Vífilsstaðavatni sem verða sjaldnast yfir 5 sm að stærð (Bjarni Jónsson, handrit). Þau skera sig einnig úr líkt og sílin í Vífilsstaðavatni með því hve fáar hliðarplötur þau hafa samanborið við aðra hornsílastofna (Norðurlandsdeild Veiðimálastofnunar óbirt gögn). Hornsílin í Vífilsstaðavatni eru einstök fyrir þær sakir að þau hafa að mestu þróað af sér kviðgaddana, sem er fátítt á heimsvísu (Shapiro ofl. 2004). Það er því stigsmunur á sílunum í Urriðavatni og Vífilsstaðavatni þó báðir stofnar skeri sig frá sílum í öðrum vötnum. Hvað varðar útlitsþætti eins og fjölda uggeisla, eru sílin í Urriðavatni svipuð öðrum hornsílum hérlandis.

Þó að margt sé líkt með hornsílum í Urriðavatni og Vífilsstaðavatni er lífssaga þeirra ólík. Hornsílin í Urriðavatni virðast hafa tveggja ára ævispan á meðan sílin í Vífilsstaðavatni lifa yfirleitt ekki nema einn vetur (Bjarni Jónsson, handrit). Algengt er hérlandis að hornsíli verði tveggja til þriggja ára gömul (Norðurlandsdeild Veiðimálastofnunar óbirt gögn). Hornsílin í Vífilsstaðavatni eru því sérstök fyrir hve lífsferill þeirra er skammur. Smæð hornsíllanna í Urriðavatni er enn óvenjulegri fyrir þær sakir að þau ná tveggja ára aldri og ættu því að geta tekið út meiri vöxt en sílin í Vífilsstaðavatni.

Fæðuval hornsíla í Urriðavatni er fjölbreytt en nokkuð árstíðabundið. Fátítt var að rekast á sníkjudýrið *Schistocephalus solidus* í þeim en það sníkjudýr er algengt í hornsílum almennt, sérstaklega þegar liða fer á sumarið (Norðurlandsdeild Veiðimálastofnunar óbirt gögn). Sníkjudýrið dregur smámsaman til dauða þau síli sem það tekur sér bólfestu í og

hefur þannig áhrif á lífsferil þeirra. Einhver skörun er í fæðuvali hornsíla og urriða. Skörunin er líklega meiri á milli tegundanna þar sem bleikja er ekki í vatninu sem yfirleitt keppir við þessar tegundir í fæðunámi.

Almenn umræða um fiska í Urriðavatni

Urriðavatn ber nafn með rentu. Í vatninu er tiltölulega mikið af urriða miðað við stærð vatnsins. Stofnin ber einkenni þess að lítið er veitt í vatninu og fiskar ná tiltölulega háum aldri. Ástand stofnsins er gott, en flöskuhálsinn er sá farartálmi sem stökkurinn í Stórárókslæk er fyrir seiði að komast upp í vatn. Hrygningarstofninn er nokkuð stór en ætla má að það dragi úr nýliðun að urriðaseiði komast ekki upp í vatn fyrr en ári síðar en þau annars gerðu og jafnvel tveimur árum síðar. Seiðin þurfa að ná í það minnsta 15 sm stærð til að eiga möguleika á að geta gengið upp í gegnum stokkinn í læknum. Þetta þýðir að meiri afföll verða á seiðum og þau vaxa hægar en þau gerðu ef þau kæmust fyrr í vatnið. Það ætti að vera forgangsverkefni að bæta fiskgengi úr læknum upp í Urriðavatn og má sjá það sem mótvægisáðgerð vegna þeirra framkvæmda sem nú eru á svæðinu. Þrátt fyrir að þéttleiki urriða sé mikill í vatninu, mun stofninn ekki þola nema takmarkað veiðiálag. Með vaxandi byggð umhverfis vatnið er líklegt að veiðiskapur í vatninu aukist. Það þarf því að fylgjast grannt með áhrifum þessara umhverfisbreytinga á stofnstærð og stofnsamsetningu urriða í vatninu. Með því að laga farartálma í læknum mun nýliðun urriða aukast og stofninn öðlast meira veiðiþol. Urriðinn í Urriðavatni hefur margskonar sérstöðu samanborið við aðra urriðastofna. Aðeins eru tvær fisktegundir í vatninu sem kveður að, urriði og hornsíli. Í þeim vötnum sem líkjast Urriðavatni mest er yfirleitt bleikja til staðar, eins og Elliðavatni og Vífilsstaðavatni, en í þeim vötnum er einnig mikið af ál. Búsvæði og vistsamfélag Urriðavatns skapar urriðanum sérstöðu og eykur verndargildi hans.

Hornsíli í Urriðavatni hafa á heildina lítið sérstöðu í samanburði við aðra stofna sem hafa verið rannsakaðir hérlandis. Þetta á t.d við um vöxt, lífsferil, fæðuval og útlit. Þessi sérstaða sílanna í Urriðavatni gefur þeim því talsvert verndargildi líkt og urriðanum í vatninu. Mikið vistfræðilegt samspil er á milli þessara tveggja fisktegunda í vatninu og breytingar sem hafa áhrif á aðra þeirra munu því óhjákvæmilega hafa áhrif á hina.

Heimildaskrá

Árni Hjartarson, 2005. Grunnvatnsathuganir við Urriðakotsvatn- Áfangaskýrsla. Unnið fyrir þekkingarhúsið ehf. Greinargerð ÍSOR-05087. 6 bls.

Bjarni Jónsson, 1999. Rannsóknir á lífríki Vífilsstaðavatns sumarið 1998. Skýrsla VMST-N-99001.

Bjarni Jónsson, 2002a. Evolution of diversity among Icelandic arctic charr (*Salvelinus alpinus* L.). *Fisheries Science*, Supplement I, **68**: bls 349-352.

Bjarni Jónsson, 2002b. Parallel sympatric segregation in arctic charr and threespined stickleback in Lake Galtaból, Iceland. *Fisheries Science*, Supplement I, **68**: bls 459-460.

Bjarni Jónsson og Eik Elfarsdóttir, 2004. Samantekt rannsókna á Svínavatni árin 1984, 1995 og 2002. Skýrsla VMST-N/0404.

Bjarni Jónsson og Skúli Skúlason 2000. Polymorphic segregation in arctic charr *Salvelinus alpinus* (L.) from Vatnshlíðarvatn, a shallow Icelandic lake. *Biological Journal of the Linnean Society*. **69**: Bls. 55-74.

Björn Björnsson, 2001. The trophic ecology of Arctic char (*Salvelinus alpinus*) and Brown trout (*Salmo trutta*) in Ellidavatn, a small lake in Southwest Iceland. *Limnologica* **31**: Bls 199-207.

Eik Elfarsdóttir og Bjarni Jónsson, 2002. Rannsóknir á fiskistofnum Arnarvatns stóra í júní og september 2001. Skýrsla VMST-N/0207.

Elizabeth D. Linton, Bjarni Jónsson og David L. G. Noakes, 2006. Effects of water temperature on the swimming and climbing behaviour of glass eels, *Anguilla spp.* *Environmental Biology of Fishes*. DOI 10.1007/s10641-005-1367-9.

Guðlaugur Rúnar Guðlaugsson, 2001. Örnefni og leiðir í landi Garðabæjar. Safn til sögu Garðabæjar III. Garðabær. 165 bls.

Ragnhildur Þ. Magnúsdóttir, 2001. Útbreiðsla og búsvæði fiska í vatnakerfi Hamarskotslækjar í Hafnarfirði. Skýrsla VMST-R/0116.

Shapiro, M.D, Marks, M.E., Peichel, C.L., Blackman, B.K., Nereng, K.S., Jónsson, B., Schluter, D., og Kingsley, D.M. 2004. Genetic and Developmental Basis of Evolutionary Pelvic Reduction in Threespine Sticklebacks. *Nature* 428, bls. 717-723.

Sigurður Guðjónsson 1990. Íslensk vötn og vistfræðileg flokkun þeirra. Vatnið og landið. Bls. 219-223.

Tafla 1: Fjöldi dýra í mögum urriða sem veiddir voru í Urriðavatni 20. september 2005.

Nr fisks	Lengd (cm)	Kyn	Magafylli	Rykmýslirfur				Vatnaflær				Árfætlur		Vorflugur				Ógreinanl. skordýr	Heildarfjöldi			
				Chironomini lirfa	Tanypodinae lirfa	Orthocladinae lirfa	Vatnabobbar	Hornslí	Annar fiskur	Mánafló	Hjálmfló	Vatnaflær ógr.	Vatnaflær söðulhyði	Ormdíli	Augndíli	A. Picta	Vorfluguhús			Skelkrabbi	Flatormur ógr.	Tjarnatíta
1	21,9	1	1				2	2														4
2	24,3	1	1				5															5
3	22,0	1	1					2		1		2										5
4	25,1	1	2				1	2														3
5	35,2	0	0																			0
6	34,2	1	0																			0
7	23,4	0	4		1			18		10					5			1				35
8	19,8	1	4				11	23														34
9	25,2	0	3	2				5		36		3					1					47
10	15,7	1	2				5															5
11	16,6	0	2					2		2					2					2		8
12	26,9	1	2				12	1														13
13	29,8	1	1					1			3										1	5
14	32,2	0	0																			0
15	34,3	1	0																			0
16	37,8	1	0																			0
17	19,8	1	1				2															2
18	23,1	1	3	1		1	1	12		3				2	1							21
19	23,6	1	1					1														1
20	21,2	0	2				11														1	12
21	28,6	0	3	2			7	3		53				2	3							70
22	29,1	0	2					3	1	3								1				8
23	30,8	1	1				1															1
24	34,4	0	1					1														1
25	34,8	0	1				1															1
26	36,9	0	1	1			1	1														3
27	35,2	1	3	2	1		16	2		4		1					1				1	28
28	31,0	0	1				1															1
29	32,2	0	0																			0
30	29,2	1	1				4															4
31	30,0	1	2				11															11
32	23,8	1	1	2			7															9
33	19,0	1	0																			0
34	16,7	1	2					1			1	1					1			1		5
35	21,7	1	1				4															4
36	22,1	0	3				9															9
37	17,0	0	3				6								1	2						9
38	23,9	1	1					2														2
39	24,0	0	0																			0
40	26,0	1	0																			0

Tafla 2: Hlutföll ákveðinna hópa dýra af heildarfjölda í mögum urriða sem veiddir voru í Urriðavatni 20. september 2005.

Nr fíks	Lengd (cm)	Kyn	Magafylli	Rykmýslirfur			Vatnabobbar	Hornsli	Annar fiskur	Vatnaflær				Árfætlur		Vorflugur				Ógreinanl. skordýr
				Chironomini lirfa	Tanypodinae lirfa	Orthocladinae lirfa				Mánafló	Hjálmfló	Vatnaflær ógr.	Vatnaflær söðulhyði	Omdíli	Augndíli	A. Picta	Vorfluguhús	Skelkrabbi	Flatormur ógr.	
1	21,9	1	1				50	50												
2	24,3	1	1				100													
3	22,0	1	1					40		20		40								
4	25,1	1	2				33	67												
5	35,2	0	0																	
6	34,2	1	0																	
7	23,4	0	4		3			51		29					14			3		
8	19,8	1	4				32	68												
9	25,2	0	3	4				11		77		6					2			
10	15,7	1	2				100													
11	16,6	0	2					25		25					25				25	
12	26,9	1	2				92	8												
13	29,8	1	1					20			60									20
14	32,2	0	0																	
15	34,3	1	0																	
16	37,8	1	0																	
17	19,8	1	1				100													
18	23,1	1	3	5		5	5	57		14				10	5					
19	23,6	1	1					100												
20	21,2	0	2				92													8
21	28,6	0	3	3			10	4		76				3	4					
22	29,1	0	2					38	13	38								13		
23	30,8	1	1				100													
24	34,4	0	1					100												
25	34,8	0	1				100													
26	36,9	0	1	33			33	33												
27	35,2	1	3	7	4		57	7		14		4				4				4
28	31,0	0	1				100													
29	32,2	0	0																	
30	29,2	1	1				100													
31	30,0	1	2				100													
32	23,8	1	1	22			78													
33	19,0	1	0																	
34	16,7	1	2					20			20	20				20		20		
35	21,7	1	1				100													
36	22,1	0	3				100													
37	17,0	0	3				67								11	22				
38	23,9	1	1					100												
39	24,0	0	0																	
40	26,0	1	0																	

Tafla 3: Kynjahlutföll hornsíla sem veidd voru í Urriðavatni 2005.

	25. maí	21. júlí	21. sept.	Samtals	Hlutfall
Hrygnur	13	11	37	61	61%
Hængar	7	9	23	39	39%
Samtals	20	20	60	100	

Tafla 4: Hlutföll ákveðinna hópa dýra af heildarfjölda í mögum hornsíla sem veidd voru Urriðavatni í maí, júlí og september 2005.

	Rykmýslirfur							Krabbadýr											
	Chironominae lirfur	Tanypodinae lirfur	Orthocladinae lirfur	Rykmýslirfur ógr	Rykmýspúpur	Efjuskel	Vatnabobbi	Mánafló	Hjálmfló	Kúlufló	Aðrar vatnaflær og sóðulnýði	Ormdíli	Augndíli	Ostracoda	Flatormur ógr.	Ýmis skordýr	Vatnamaur	Ánar	Ánar egghylki
25. maí 2005	0,5	0,5	2,6		1,5	1,5		13,4	2,4	3,6	4,2	3,4	60,0	3,2	2,8	0,3	0,04		0,2
21. júlí 2005	0,4	0,5	0,5				0,4	94,2	0,2	0,9	0,1	0,03	1,6	0,2	0,2	0,8			
21. sept. 2005	22,8	8,1	1,3	0,7		5,1		41,9	3,9		5,1	2,8	5,9	0,6	1,2	0,5		0,2	
Heildarmeðaltal	7,9	3,0	1,4	0,2	0,5	2,2	0,1	49,9	2,1	1,5	3,1	2,1	22,5	1,3	1,4	0,5	0,01	0,1	0,1

Tafla 5a: Fjöldi dýra í mögum hornsíla sem veidd voru í Urriðavatni í maí og júlí 2005.

Nr fisks	Veiddagur	Lengd (cm)	Kyn	Rykmýslirfur										Krabbadýr														Heildarfjöldi		
				Fjöldi bandorma	Magafylli	Chironomini lirfa	Tanitorsini lirfa	Tanypodinae lirfa	Orthocladinae lirfa	Rykmýslirfa ógr.	Rykmýspúpa	Efjuskel	Vatnabobbi	Mánafló	Hjálmfló	Broddfló	Kúlufló	Gárafló	Efjufló	Vatnaflær ógreinanlegar	Vatnaflær söðulhýði	Ormdíli	Augndíli	Skelkrabbi	Flatormur ógr.	Tjarnatítta	Vatnamaur		Ánar	Ánar egghylki
1	25.maí.05	3,6	1		4	1			2	4		2	2	1			5		11	3										31
2	25.maí.05	4,2	0		4	2		2	50			40	2	3	11		6		5	424										545
3	25.maí.05	3,5	0	6	3			2	1	3		11	1	11	16				1	103										149
4	25.maí.05	4,6	0	3	4	1			3	1		20	6	2	9		7		1	329										379
5	25.maí.05	4,0	0		2	2		2	9			18			3				71		6									111
6	25.maí.05	4,5	0		4	2			3	12		51		4					1	123										196
7	25.maí.05	3,4	1		3					1		10			4				99	48	4		1							167
8	25.maí.05	4,5	1		2			1	3			1			2				26		8								1	42
9	25.maí.05	4,8	0		3						12	10	2		2		8	1	1	17		4	1							58
10	25.maí.05	4,2	0		3	1		2	2	1		46	10		16		18		5	78	1	3								183
11	25.maí.05	3,5	1		3							40	3	1	39		7		4	320	7									421
12	25.maí.05	3,1	0		2				1			14	4					6	2	215		4								247
13	25.maí.05	5,0	0		2							24	11		5				1	32		3								76
14	25.maí.05	4,3	0		3	2		2	2		5	72	1		2				100	197	29	2								414
15	25.maí.05	5,0	0		4	2			10			69	1		1		1		65	232		4						13		398
1	21.júl.05	4,1	0		1	1						28							1										1	31
2	21.júl.05	4,2	1		1				1			52									1									54
3	21.júl.05	4,0	1		2	1			2			367	5				1		1	44	6								1	428
4	21.júl.05	4,0	1		2			1	5			132								2									1	141
5	21.júl.05	3,7	0	1	1							38																		38
6	21.júl.05	4,4	0		2	1						163								1									1	166
7	21.júl.05	3,5	0		2							198																		198
8	21.júl.05	4,0	1		2	1		1				267																		269
9	21.júl.05	4,3	1		3	1		2		1		542		5		1	1		1											554
10	21.júl.05	3,8	0		1			1				40			7					2										50
11	21.júl.05	4,0	0		3	2		1	2			241								1										247
12	21.júl.05	3,7	0		2			1	1			149																	2	153
13	21.júl.05	4,4	1		3			2				371		2																375
14	21.júl.05	4,2	1		1						1	17																	1	19
15	21.júl.05	4,0	1		1			1				48	1							2	2									54

Tafla 5b: Fjöldi dýra í mögum hornsíla sem veidd voru í Urriðavatni í september 2005.

Nr fisks	Veiddagur	Lengd (cm)	Kyn	Fjöldi bandorma	Rykmýslirfur								Krabbadýr																Heildarfjöldi dýra í maga		
					Magafylli	Chironomini lirfa	Tanitarsini lirfa	Tanypodinae lirfa	Orthocladinae lirfa	Rykmýslirfa ógr.	Rykmýspúpa	Efjuskel	Vatnabobbi	Mánafló	Hjálmfló	Broddfló	Kúlufló	Gárafló	Efjufló	Vatnaflær ógreinanlegar	Vatnaflær söðulhýði	Ormdlíli	Augndlíli	Skelkrabbi	Flatormur ógr.	Tjarnatíta	Vatnamaur	Ánar		Ánar egghylki	Ógreinanl. skordýr
1	21.sep.05	5,0	1	1										1	5					3	2									1	14
2	21.sep.05	4,7	0	3	12	1	2	2																							17
3	21.sep.05	4,4	1	1			1			1				5						2		1									10
4	21.sep.05	4,8	0	3	3	1	4				5			14							1	3	1								32
5	21.sep.05	4,3	1	1			1				1			14	2			1	1		1	2									23
6	21.sep.05	4,8	0	1	2		1							2								2									7
7	21.sep.05	4,9	1		16		3							11	1				1		1	1					1				35
8	21.sep.05	4,9	0	2	5		3				1																				9
9	21.sep.05	5,3	0	3	19						8			21							3	2									53
10	21.sep.05	4,4	1	2	2		1	1						24							1	1			1						31
11	21.sep.05	4,3	0	1	10		1							12							1	3									27
12	21.sep.05	4,7	0	1	5						5			12								1									23
13	21.sep.05	4,7	0	2	8		4	1			2			55							1	12	1								84
14	21.sep.05	4,8	1	1			2	1						26	4			1				2	1								37
15	21.sep.05	4,8	0	2	6		4				3			26							1	3	2								45

Tafla 6a: Hlutföll ákveðinna hópa dýra af heildarfjölda í mögum hornsíla sem veidd voru í Urriðavatni í maí og júlí 2005.

Nr fisks	Veiddagur	Rykmýslirfur							Krabbadýr																	
		Chironomini lirfa	Tanitorsini lirfa	Tanypodinae lirfa	Orthocladinae lirfa	Rykmýslirfa ógr.	Rykmýspúpa	Efjuskel	Vatnabobbi	Mánafló	Hjálmfló	Broddfló	Kúlufló	Gárafló	Efjufló	Vatnaflær ógreinanlegar	Vatnaflær söðulhýði	Ormdíli	Augndíli	Skelkrabbi	Flatormur ógr.	Tjarnatíta	Vatnamaur	Ánar	Ánar egghylki	Ógreinanl. skordýr
1	25.maí.05	3,2			6,5		12,9			6,5	6,5	3,2				16,1		35,5	9,7							
2	25.maí.05	0,4		0,4	9,2					7,3	0,4	0,6	2,0			1,1	0,9	77,8								
3	25.maí.05			1,3	0,7	2,0				7,4	0,7	7,4	10,7				0,7	69,1								
4	25.maí.05	0,3			0,8	0,3				5,3	1,6	0,5	2,4			1,8	0,3	86,8								
5	25.maí.05	1,8		1,8	8,1					16,2			2,7					64,0			5,4					
6	25.maí.05	1,0			1,5	6,1				26,0		2,0					0,5	62,8								
7	25.maí.05					0,6				6,0			2,4					59,3	28,7	2,4			0,6			
8	25.maí.05			2,4	7,1					2,4			4,8					61,9		19,0						2,4
9	25.maí.05						20,7			17,2	3,4		3,4			13,8	1,7	1,7	29,3		6,9	1,7				
10	25.maí.05	0,5		1,1	1,1	0,5				25,1	5,5		8,7			9,8		2,7	42,6	0,5	1,6					
11	25.maí.05									9,5	0,7	0,2	9,3			1,7		1,0	76,0	1,7						
12	25.maí.05			0,4	0,4					5,7	1,6					2,4		0,8	87,0		1,6					
13	25.maí.05									31,6	14,5		6,6					1,3	42,1		3,9					
14	25.maí.05	0,5		0,5	0,5	1,2				17,4	0,2		0,5					24,2	47,6	7,0	0,5					
15	25.maí.05	0,5			2,5					17,3	0,3		0,3		0,3			16,3	58,3		1,0				3,3	
1	21.júl.05	3,2								90,3									3,2							3,2
2	21.júl.05				1,9					96,3											1,9					
3	21.júl.05	0,2			0,5					85,7	1,2				0,2			0,2	10,3		1,4					0,2
4	21.júl.05			0,7	3,5					93,6									1,4							0,7
5	21.júl.05									100,0																
6	21.júl.05	0,6								98,2									0,6							0,6
7	21.júl.05									100,0																
8	21.júl.05	0,4		0,4						99,3																
9	21.júl.05	0,2		0,4		0,2				97,8		0,9		0,2	0,2			0,2								
10	21.júl.05				2,0					80,0			14,0						4,0							
11	21.júl.05	0,8		0,4	0,8					97,6									0,4							
12	21.júl.05			0,7	0,7					97,4																1,3
13	21.júl.05			0,5						98,9		0,5														
14	21.júl.05								5,3	89,5																5,3
15	21.júl.05			1,9						88,9	1,9								3,7	3,7						

Tafla 6b: Hlutföll ákveðinna hópa dýra af heildarfjölda í mögum hornsíla sem veidd voru í Urriðavatni í september 2005.

Nr fíks	Veiddagur	Rykmýslirfur							Krabbadýr																	
		Chironomini lirfa	Tanitarsini lirfa	Tanypodinae lirfa	Orthocladinae lirfa	Rykmýslirfa ógr.	Rykmýspúpa	Efjuskel	Vatnabobbi	Mánafló	Hjálmfló	Broddfló	Kúlufló	Gárafló	Efjufló	Vatnaflær ógreinanlegar	Vatnaflær söðulhýði	Ormdíli	Augndíli	Skelkrabbi	Flatormur ógr.	Tjarnatíta	Vatnamaur	Ánar	Ánar egghylki	Ógreinanl. skordýr
1	21.sep.05								7,1	35,7						21,4	14,3				14,3					7,1
2	21.sep.05	70,6	5,9	11,8	11,8																					
3	21.sep.05			10,0		10,0			50,0							20,0		10,0								
4	21.sep.05	9,4	3,1	12,5				15,6	43,8								3,1	9,4	3,1							
5	21.sep.05			4,3				4,3	60,9	8,7				4,3	4,3		4,3	8,7								
6	21.sep.05	28,6		14,3					28,6										28,6							
7	21.sep.05	45,7		8,6					31,4	2,9						2,9		2,9	2,9					2,9		
8	21.sep.05	55,6		33,3				11,1																		
9	21.sep.05	35,8						15,1	39,6									5,7	3,8							
10	21.sep.05	6,5		3,2	3,2				77,4								3,2	3,2			3,2					
11	21.sep.05	37,0		3,7					44,4									3,7	11,1							
12	21.sep.05	21,7						21,7	52,2										4,3							
13	21.sep.05	9,5		4,8	1,2			2,4	65,5									1,2	14,3	1,2						
14	21.sep.05			5,4	2,7				70,3	10,8			2,7						5,4	2,7						
15	21.sep.05	13,3		8,9				6,7	57,8									2,2	6,7	4,4						

Tafla 7: Fjöldi hornsíla sem voru sýkt af lirfu bandormsins *Schistocephalus solidus* í Urriðavatni 2005.

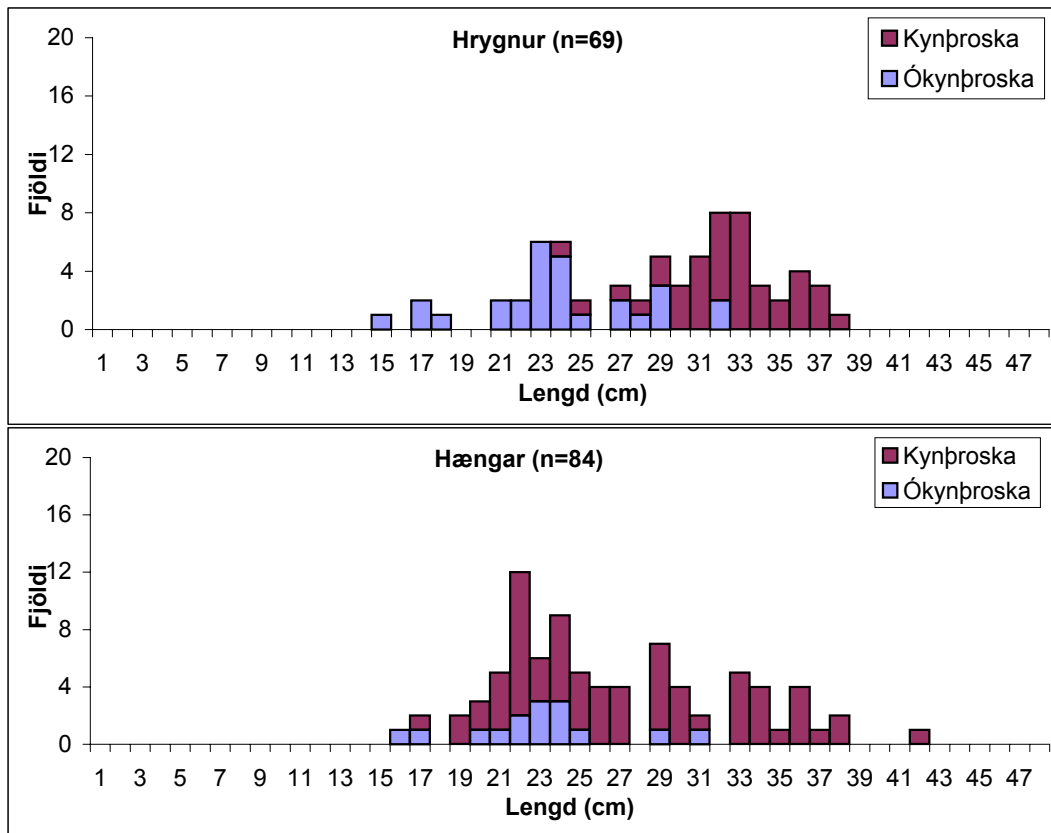
	25. maí	21. júlí	21. sept.
Fjöldi sýktra hornsíla	0	2	0
Fjöldi hornsíla í sýni	20	20	60
Hlutfall sýktra hornsíla af heild	0%	10%	0%

Tafla 8: Samanburður á fjölda tálknatinda, bakgadda og beinplatna hornsíla úr Urriðavatni veiddum í sept. 2005 og hornsíla úr nokkrum öðrum vötnum.

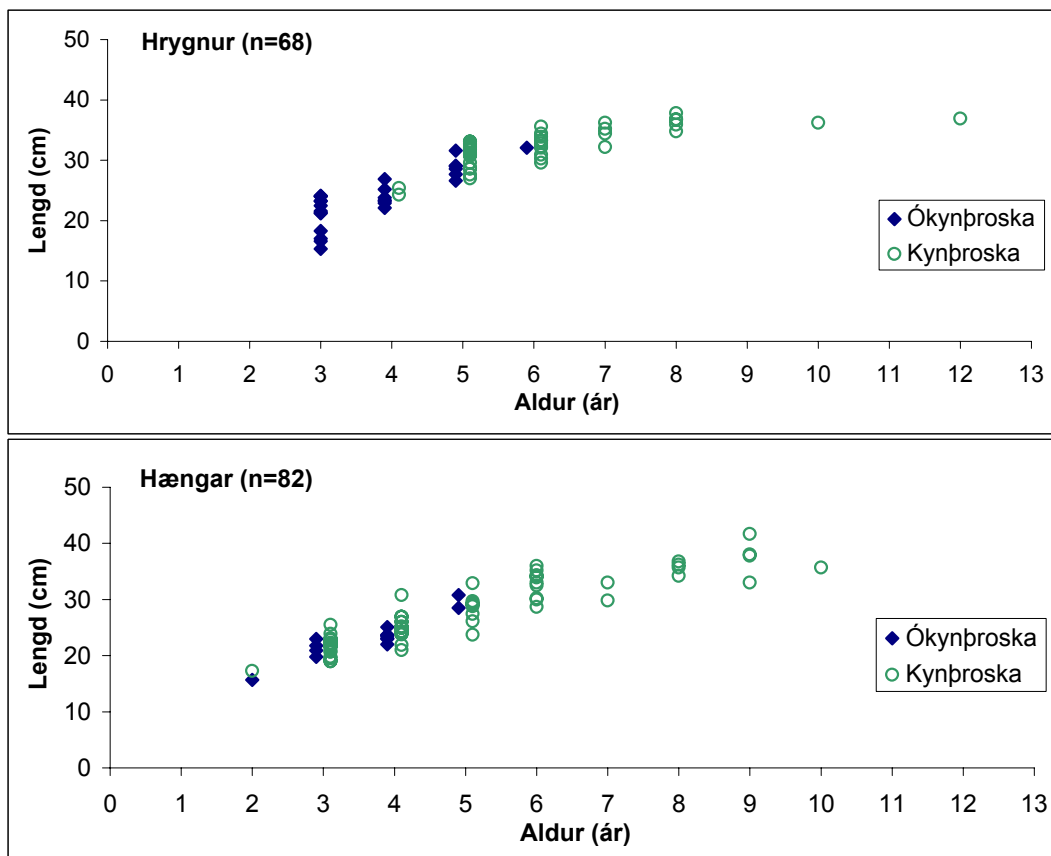
Veiðivatn	Fjöldi hornsíla	Fjöldi tálknatinda í efri hluta			Fjöldi tálknatinda í neðri hluta			Fjöldi bakgadda			Heildarfjöldi beinplatna		
		Meðal-tal	Hæsta gildi	Lægsta gildi	Meðal-tal	Hæsta gildi	Lægsta gildi	Meðal-tal	Hæsta gildi	Lægsta gildi	Meðal-tal	Hæsta gildi	Lægsta gildi
Urriðavatn	40	5,8	7	5	12,6	14	12	3,0	3	3	4,0	7	3
Vífilsstaðavatn	140	5,7	7	3	13,0	15	11	3,0	3	3	2,3	4	0
Bassastaðaháls	60	5,5	7	4	12,3	14	11	3,0	3	3	5,2	7	4
Grettislaug-drulla	60	5,6	7	4	12,6	14	11	3,1	4	3	6,6	14	4
Grettislaug-heitt	60	5,8	7	4	13,0	15	11	3,0	3	3	6,1	12	4
Grettislaug-grjót	60	5,4	7	4	12,7	15	11	3,0	3	3	6,8	24	4
Galtaból 2	40	6,0	7	5	12,1	13	11	3,1	4	3	5,1	7	3
Galtaból 3	50	5,8	7	4	12,1	13	7	3,0	4	3	5,2	7	3

Tafla 9: Samanburður á fjölda geisla í uggum og sporði hornsíla úr Urriðavatni veiddum í sept. 2005 og hornsíla úr nokkrum öðrum vötnum.

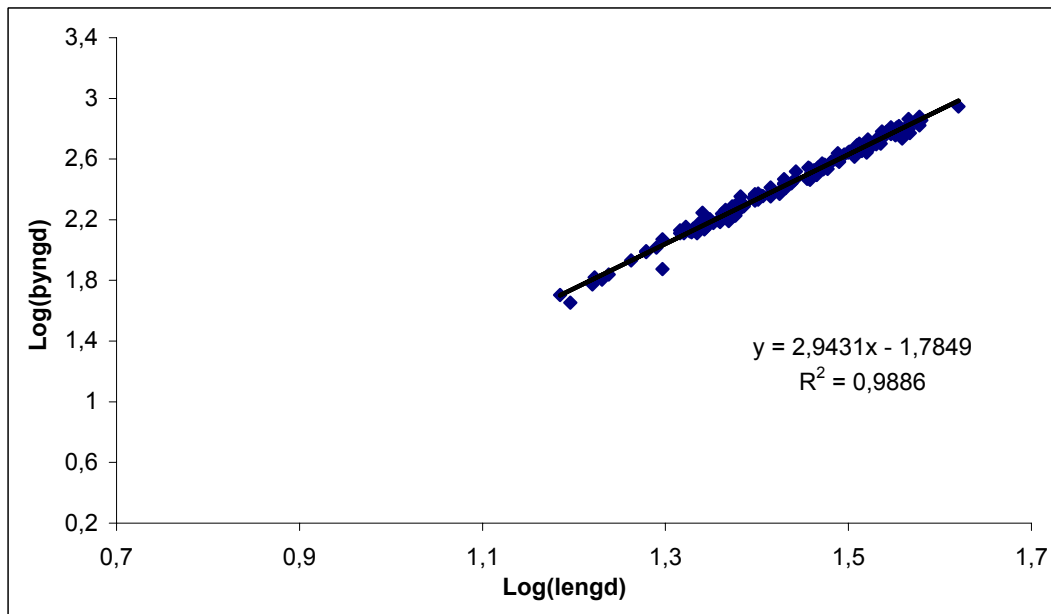
Veiðivatn	Fjöldi hornsíla	Fjöldi geisla í eyrugga			Fjöldi geisla í bakugga			Fjöldi geisla í gotraufarugga			Fjöldi geisla í sporði		
		Meðal-tal	Hæsta gildi	Lægsta gildi	Meðal-tal	Hæsta gildi	Lægsta gildi	Meðal-tal	Hæsta gildi	Lægsta gildi	Meðal-tal	Hæsta gildi	Lægsta gildi
Urriðavatn	40	10,0	10	9	11,5	13	10	8,3	9	7	24,5	28	23
Vífilsstaðavatn	140	10,1	11	9	12,6	14	10	9,4	11	8	24,7	30	22
Bassastaðaháls	60	10,0	10	9	10,9	12	7	7,9	9	7	23,6	25	22
Grettislaug-leðja	60	10,0	11	10	11,0	12	10	7,9	9	6	24,1	28	18
Grettislaug-heitt	60	10,0	11	8	10,9	12	10	7,7	9	7	24,1	27	21
Grettislaug-grjót	60	9,9	10	5	10,8	12	9	7,6	9	6	24,3	26	20
Galtaból 2	40	10,0	10	9	12,0	13	11	8,9	10	8	24,4	27	23
Galtaból 3	50	10,0	10	10	12,1	14	10	9,0	10	7	24,3	27	22



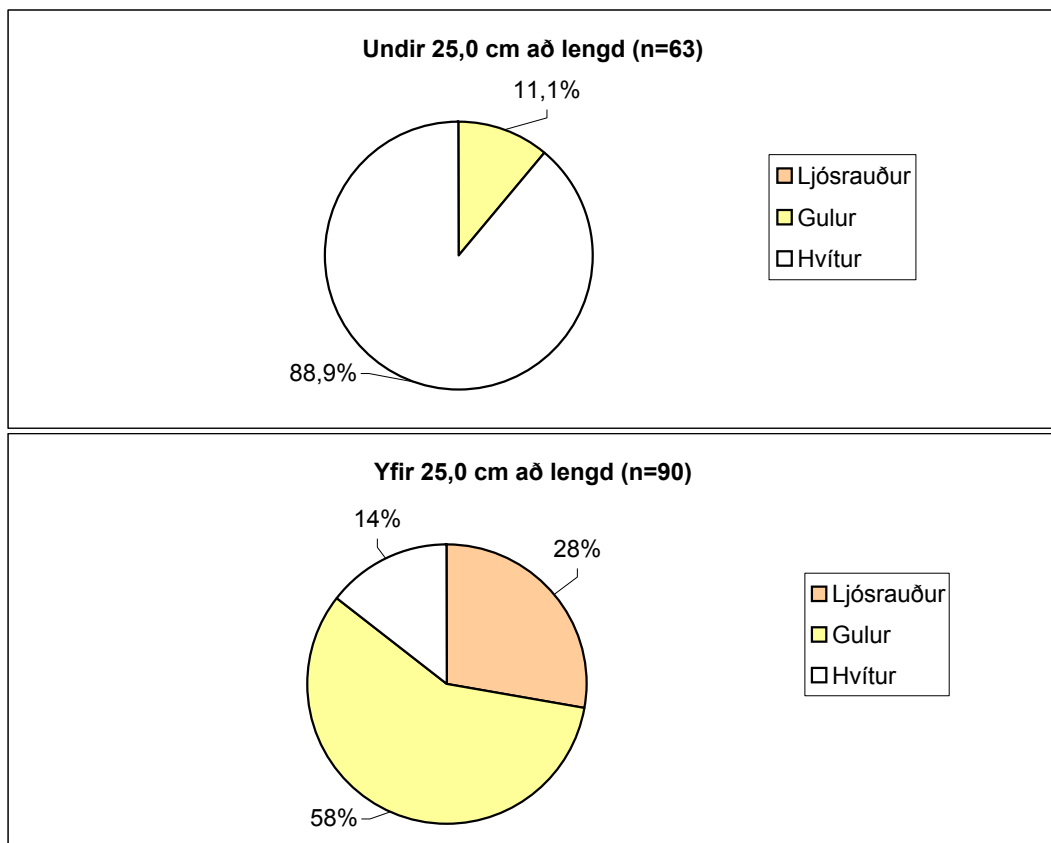
Mynd 2: Lengdardreifing urriða eftir kynjum og kynþroska í Urriðavatni 20. september 2005.



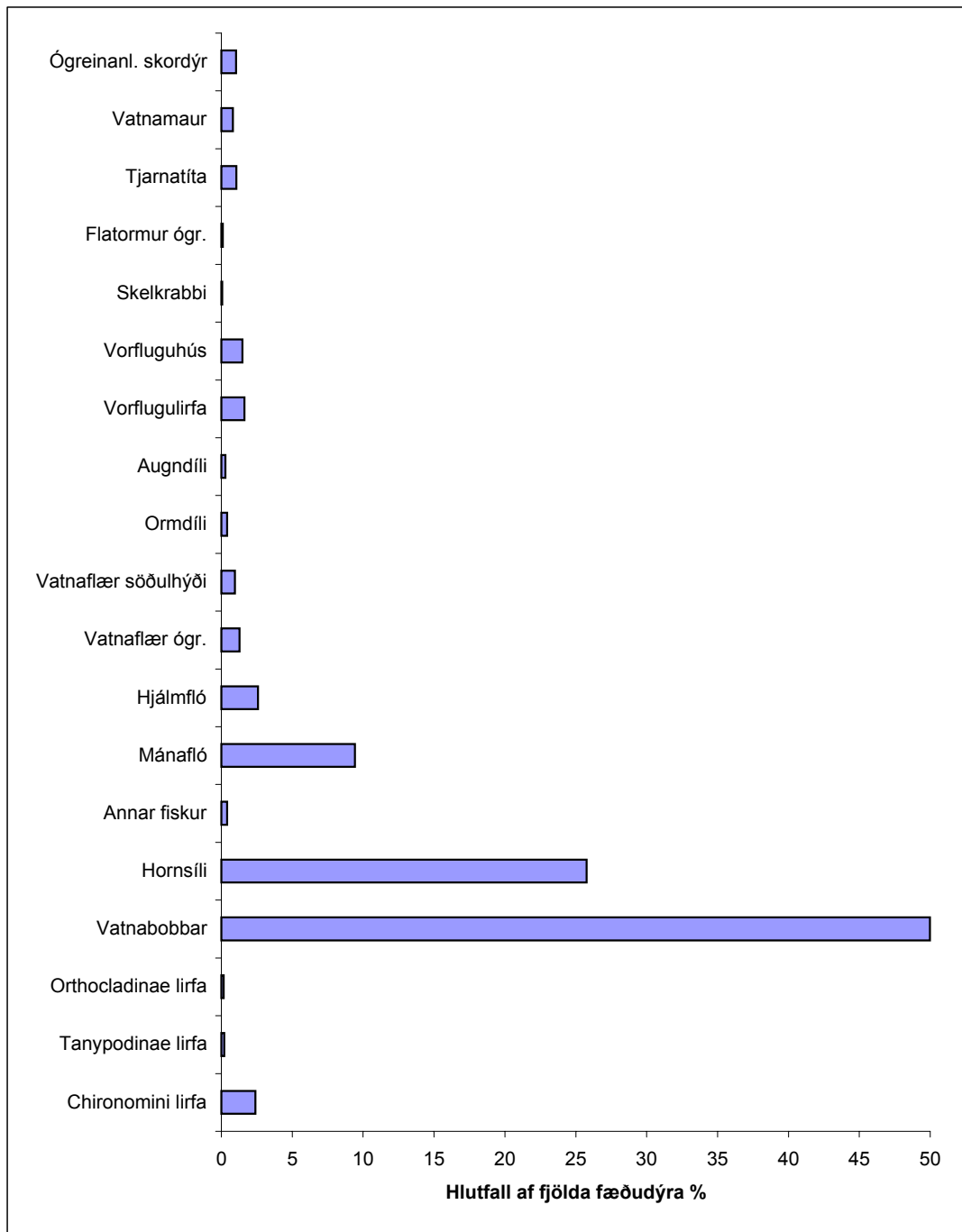
Mynd 3: Aldurs- og lengdardreifing urriða miðað við kyn og kynþroska í



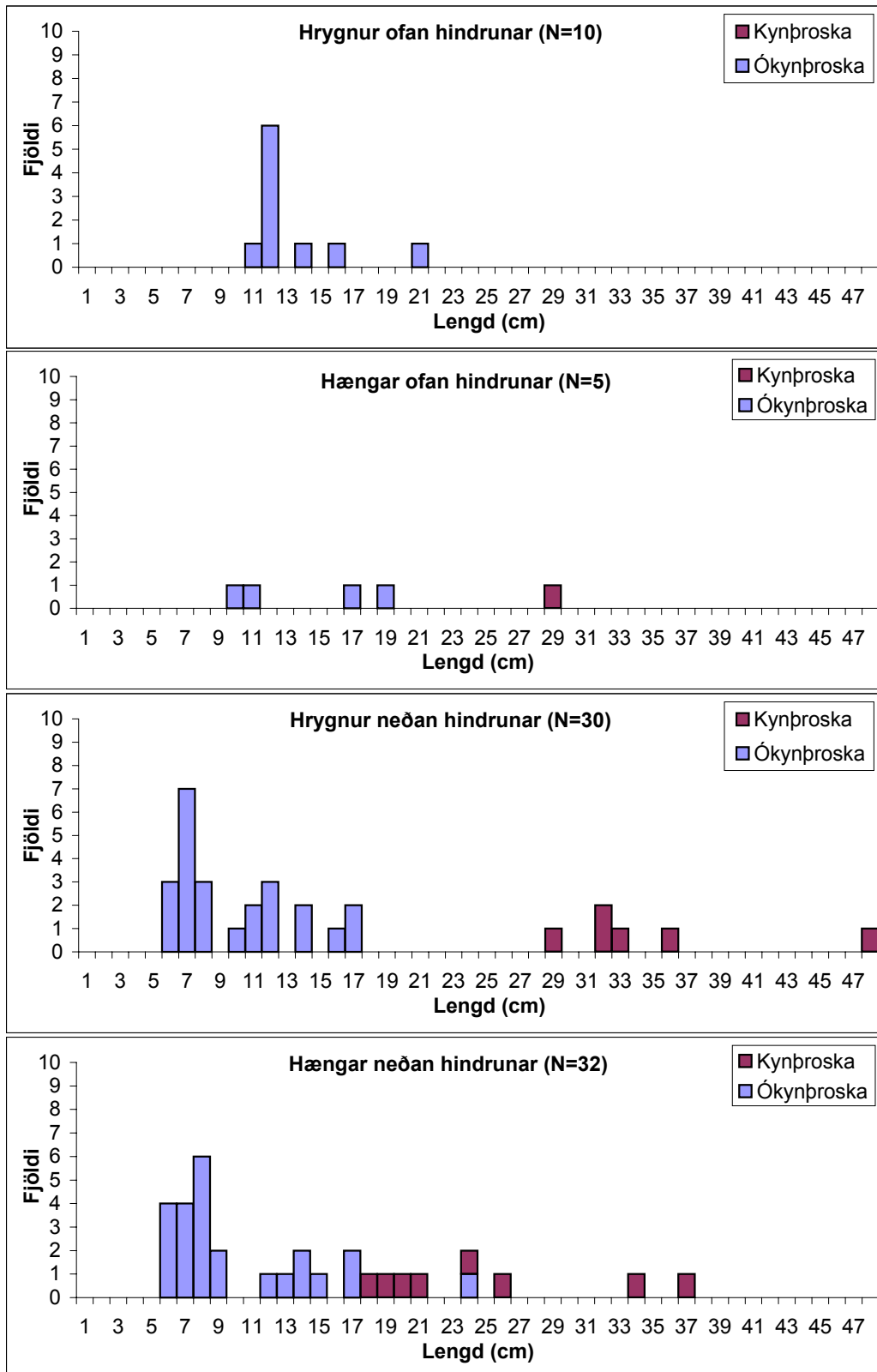
Mynd 4: Samband lengdar og þyngdar hjá urriða í Urriðavatni 20. september 2005 (n=153).



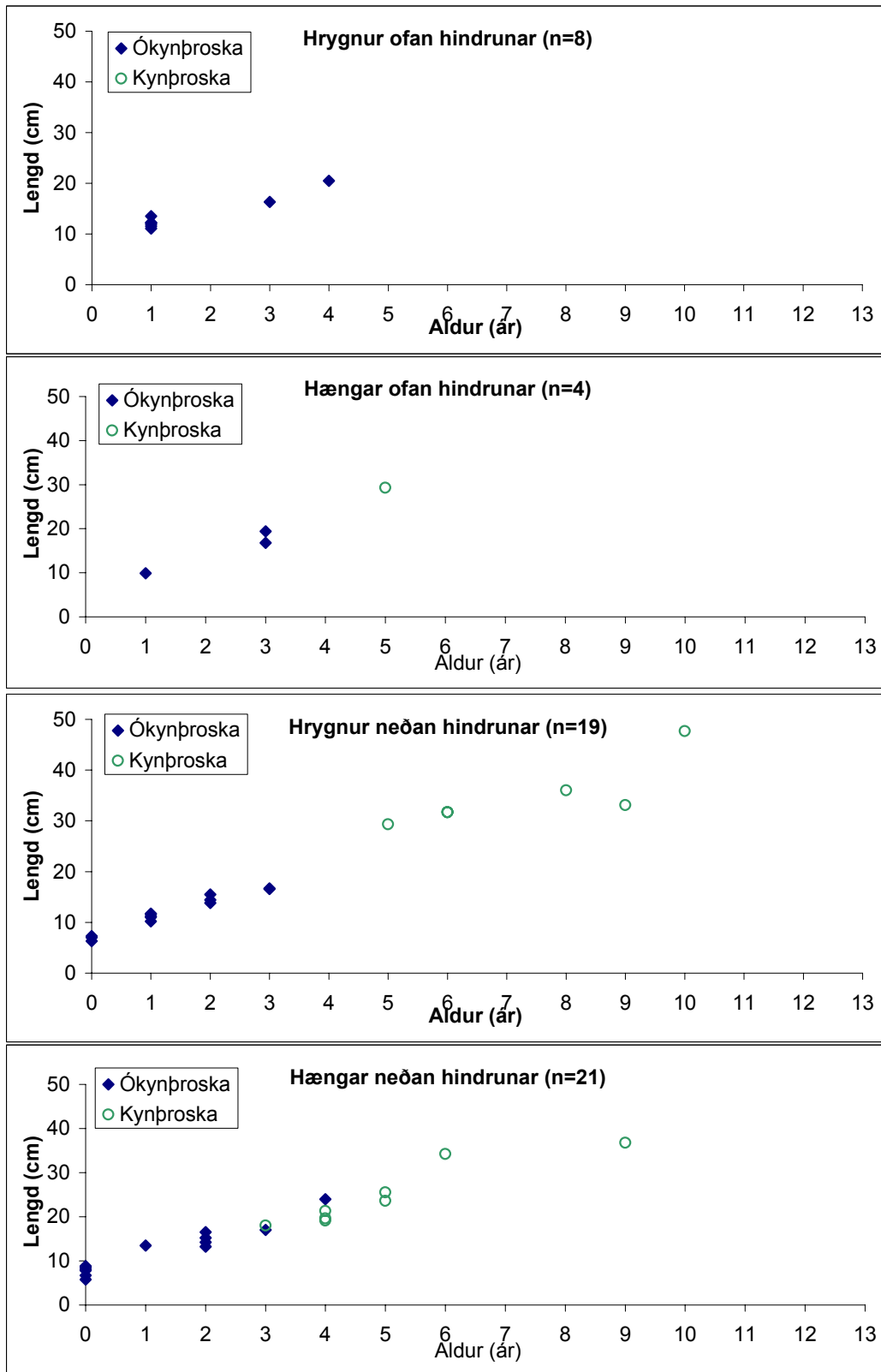
Mynd 5: Holdlitur urriða eftir stærð í Urriðavatni 20. september 2005.



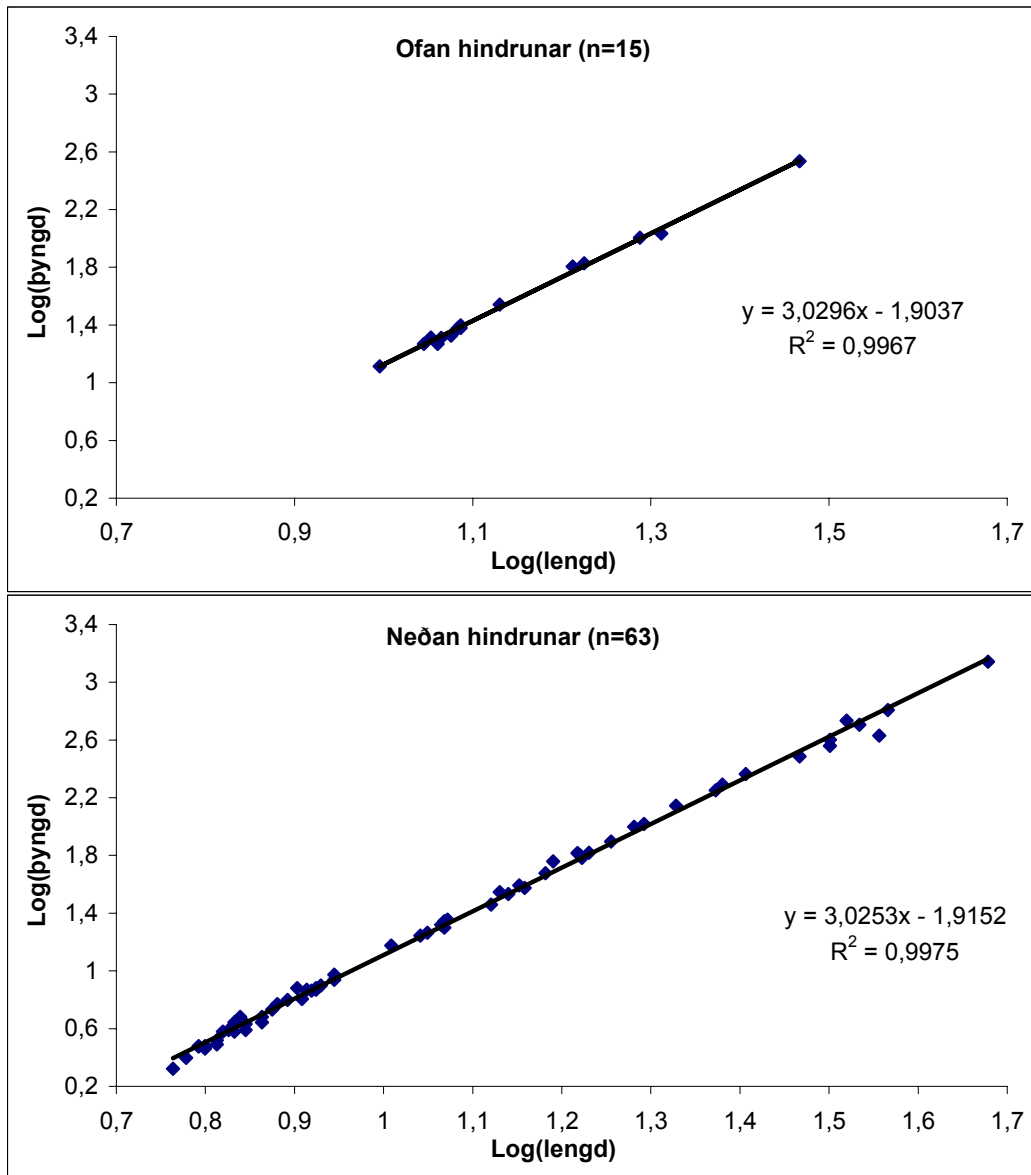
Mynd 6: Hlutföll mismunandi fæðuhópa í urriðamögum í Urriðavatni 20. september 2005.



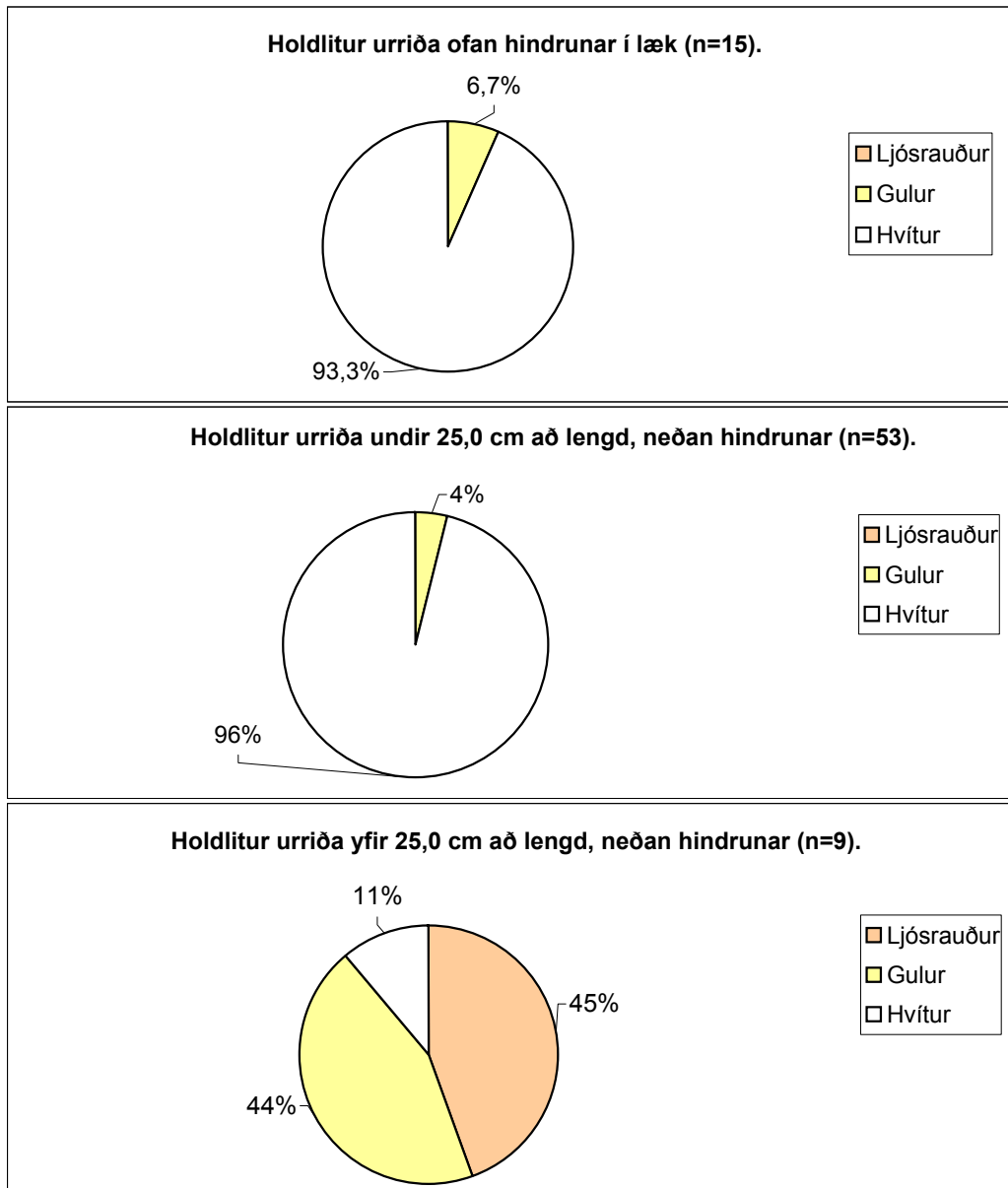
Mynd 7: Lengdardreifing urriða eftir kynjum og kynproska ofan og neðan hindrunar í læk sem rennur úr Urriðavatni 29. október 2005.



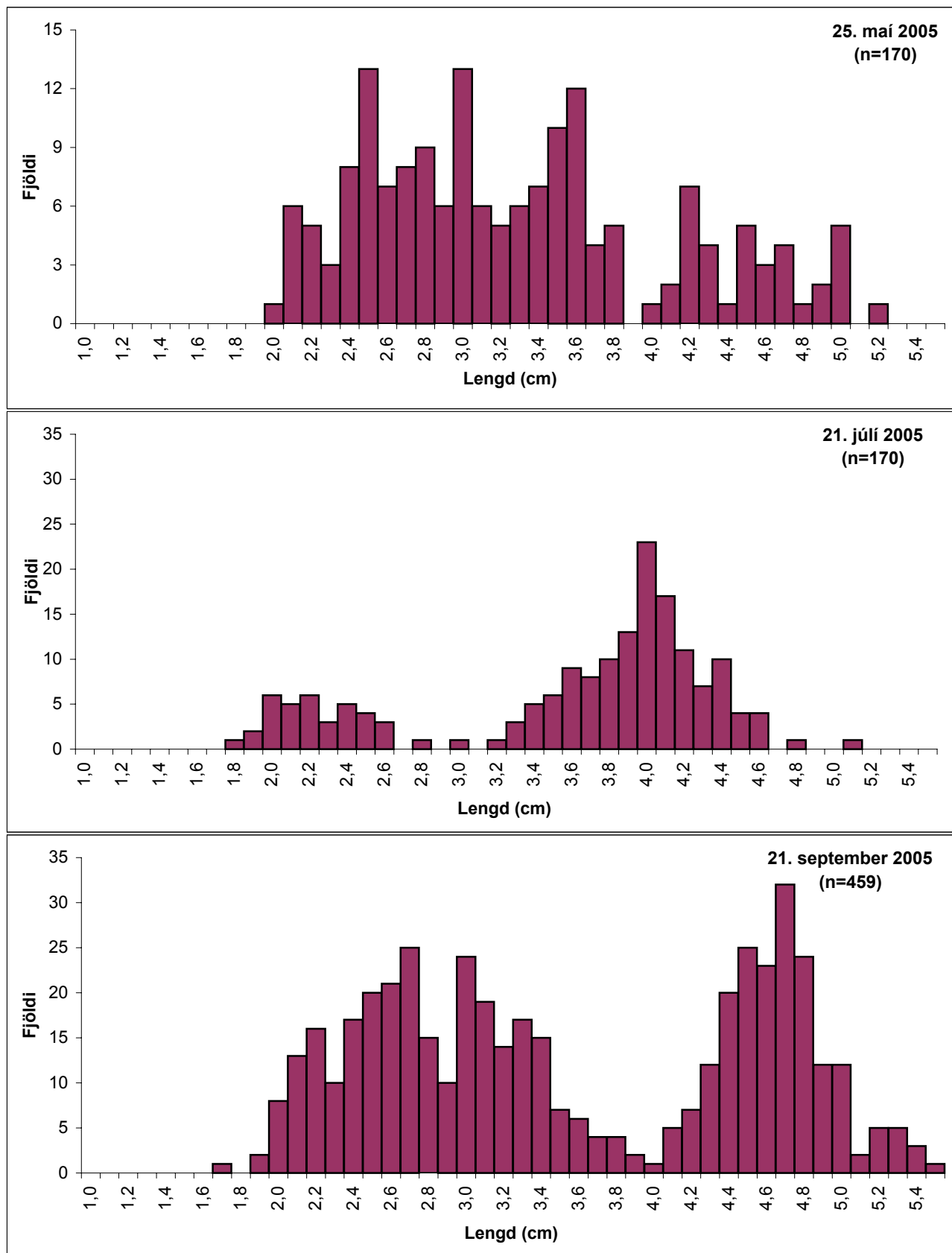
Mynd 8: Aldurs- og lengdardreifing urriða miðað við kyn og kynþroska ofan og neðan hindrunar í læk sem rennur úr Urriðavatni 29. október 2005.



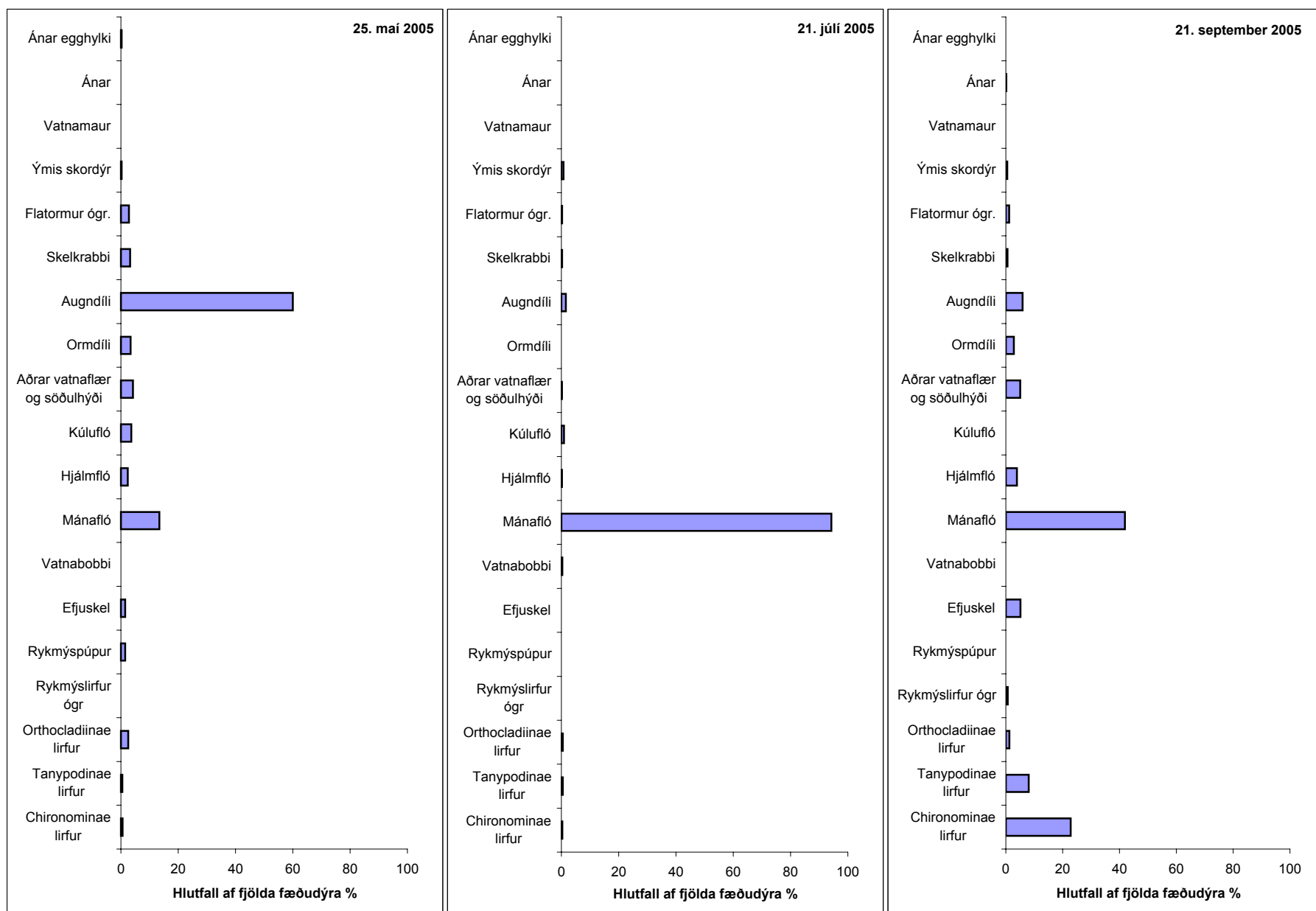
Mynd 9: Samband lengdar og þyngdar hjá urriða ofan og neðan hindrunar í læk sem rennur í Urriðavatn 20. september 2005.



Mynd 10: Holdlitur urriða ofan og neðan hindrunar í læk sem rennur úr Urriðavatni 29. október 2005.



Mynd 13: Lengdardreifing hornsíla sem veidd voru í Urriðavatni í maí, júlí og september 2005.



Mynd 14: Hlutföll mismunandi fæðuhópa hornsíla í Urriðavatni í maí, júlí og september 2005.