

**SILUNGSRANNSÓKNIR Í MÝVATNI
1992**

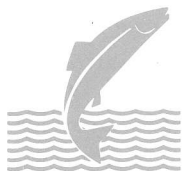
Guðni Guðbergsson

mars 1993

VMST-R/93012

Eintak bókasafns

VMST - R / 93012



VEIÐIMÁLASTOFNUN
Vistfræðideild

EFNISYFIRLIT

BLS.

SAMANTEKT

1. INNGANGUR.....	1
2. AÐFERÐIR.....	2
2.1. Veiðar.....	2
2.2. Sýnataka.....	3
2.3. Holdafar.....	4
2.4. Úrvinnsla veiðiskýrslna.....	6
3. NIÐURSTÖÐUR.....	8
3.1. Afli tilraunaveiða.....	8
3.2. Aldursdreifing afla tilraunaveiða.....	8
3.3. Holdafar bleikju.....	9
3.4. Fæða bleikju.....	10
3.5. Afli bænda.....	11
3.6. Stofnstærð bleikju.....	12
4. UMRÆÐUR.....	13
ÞAKKARORÐ.....	18
HEIMILDIR.....	19
MYNDIR.....	22
TÖFLUR.....	33

SAMANTEKT

Hér greinir frá rannsóknum á silungastofnum Mývatns sem fóru fram sumarið 1992. Rannsóknir þessar eru hugsaðar sem vöktunarrannsóknir og eru með svipuðu sniði og verið hefur frá 1986. Sýnum var safnað með tilraunaveiðum í netaraðir með mismunandi möskvastærðum frá 16.5 - 50 mm. Veitt var tvisvar á sumri, í júní og september.

Vorið 1992 var afli tilraunaveiða meiri en verið hefur undanfarin ár og þarf að fara aftur til 1988 til að finna sambærilegan afla í smáa möskva í tilraunaveiðum. Stofnstærð bleikju sem fram kemur í tilraunaveiðum fer vaxandi eftir lögð undanfarinna ára. Lögðar þessar hefur gætt í afla undanfarinn ár. Nokkur lökkun í holdastuðli bleikju í Syðriflóa getur bent til þess að fæða á hvern einstakling hafi minnkað með vaxandi stofnstærð. Afli bændu fer nú vaxandi eftir lögð. Heildarafli samkvæmt veiðiskýrslum var 7294 bleikjur og 994 urriðar. Aflinn var alls um 6,9 tonn sem gerir um 1,8 kg uppskeru á hektara. Líkur eru til að afli aukist á næsta veiðitímabili svo fremi atburðir á við þá sem gerðust 1988 endurtaki sig ekki.

Haustið 1991 var um 17 þúsund urriðaseiðum sleppt í Mývatn og haustið 1992 um 9 þúsund. Fimm þúsund þessara seiða voru örmerkt hvort ár. Örmerktir fiskar voru auðkenndir með að því að klipptur var af þeim veiðiugginn. Veiðimenn eru beðnir að hafa vakandi auga fyrir slíkum fiskum. Merkið er í haus fisksins og skera þarf hann af og koma til Veiðimálastofnunar til aflesturs merkis. Upplýsingar um lengd, þyngd og veiðistað þurfa að fylgja. Hagkvæmni urriðasleppinga verður síðar metin út frá endurheimtum. Ekki hefur reynst auðvelt að finna samhengi umhverfisbreytinga og lífríkis í Mývatni. Þar þyrftu að

koma til mælingar fleiri umhverfispáttu. Slíkar breytingar eru mun skýrari í Laxá og koma t.d. fram í sveiflum í veiði urriða og lax. Umhverfisaðstæður eins og hitastig að vori skýra verulegan hluta þeirra breytinga. Mælingar á sem flestum þáttum í umhverfi og lífríki með vötnarrannsóknnum eru líklegar til að geta varpað enn frekara ljósi á samhengi lífríkis og umhverfis.

1. INNGANGUR

Rannsóknir þær er hér frá greinir eru unnar fyrir Rannsóknarstöðina við Mývatn. Þær eru hugsaðar sem vöktunarrannsóknir á silungastofnum vatnsins og eru framhald þeirra rannsókna sem staðið hafa frá 1986 (Guðni Guðbergsson 1991 og 1992). Yfirlit fyrri rannsókna á silungi er að finna í samantekt rannsókna 1986 - 1990 (Guðni Guðbergsson 1991). Rannsóknirnar beinast að því að fylgjast með stærðar- og aldurssamsetningu silungastofnanna í Mývatni, vexti þeirra og viðgangi, fæðu, og nýtingu. Við mat á nýtingu voru lagðar til grundvallar veiðiskýrslur frá Veiðifélagi Mývatns. Metin var stofnstærð bleikju í vatninu.

Mývatn hefur verið þekkt fyrir fiskisæld og byggði búseta í Mývatnssveit, um áraraðir, að hluta til á því sem vatnið gaf af sér. Veiðitölur eru til úr Mývatni frá aldamótum, og þó ýmsir hafi efast um raunveruleika þeirra talna er víst að um lágmarkstölur er að ræða. Þær sýna að miklar sveiflur eru í veiði milli tímabila. Á síðustu árum hefur afli í vatninu farið minnkandi og er nú langt undir meðalveiði þeirra ára sem tölur eru til um. Ekki hefur verið sýnt fram á af hverju veiðin hefur minnkað en miklar breytingar hafa orðið á vatninu og umhverfi þess undanfarin ár. Koma þar til breytingar af völdum framkvæmda, búsetu, ferðamannastraumi, eldsumbrotum og ólíkra umhverfisiskilyrða.

Reglulegar staðlaðar upplýsingar um stofna og stofnsveiflur ættu að auðvelda mat á áhrifum utanaðkomandi þátta og hugsanlega að finna fylgni milli þeirra. Til að

fá marktækan samanburð er nauðsynlegt að fyrir liggi mælingar um margra ára skeið.

Árlegar vöktunarrannsóknir eru því nauðsynlegar til að nema þær breytingar sem verða.

Í Mývatni eru þrjár tegundir vatnafiska, bleikja (Salvelinus alpinus), urriði (Salmo trutta) og hornsíli (Gasterosteus aculeatus). Af bleikjunni eru tvö útlitsafbrigði í Mývatni, þ.e. venjuleg bleikja og krús. Krúsin er frábrugðin í bæði útliti, búsvæðavali og lífsmynstri. Auk þessa eru bleikjustofnar sem lifa í hellum við vatnið, nefndar gjáarlontur.

Gerð hefur verið grein fyrir ólíku lífsmynstri og vexti þessara þriggja útlitsafbrigða (Guðni Guðbergsson 1992).

2. AÐFERÐIR

2.1. Veiðar

Silungur var veiddur í tilraunanet en það eru lagnet með mismunandi möskvastærðum frá 16.5 - 50.0 mm mælt milli hnúta. Slík möskvasamsetning á að hafa jafnt veiðiálag á allar fiskstærðir yfir 17 - 18 sm (Jensen 1984). Nota má sem þumalfingursreglu að möskvi mældur í mm, veiði samsvarandi stóran silung mældan í sm. Veitt var vor og haust og fóru veiðarnar fram 13. - 16. júní og 11.-16. september. Netin voru látin liggja eina nótt í hvert skipti. Eitt net sem liggur eina nótt er kallað ein lögn og er mælikvarði á sókn. Lagt var að kvöldi og netin dregin að morgni. Út frá þeirri mælieiningu er gengið þegar reiknaður er afli á sóknareiningu. Veitt var á 8 stöðum í Syðriflóa og á djúpum og grunnum svæðum í Ytriflóa (Guðni Guðbergsson 1991; mynd 1). Að auki var lagt nánast

í miðjan Syðriflóa. Sýni af afla bændu voru tekin reglulega á Geiteyjarströnd, alls 121 sýni. Þar var mæld lengd, þyngd og hreistur fiska tekið til aldursákvörðunar. Þar sem sýnin voru tekin af öllum afla einn dag í viku yfir sumarið eiga þau að geta gefið vísbendingu um samsetningu afla bleikju í Mývatni 1992.

Sýnum af bleikju í Mývatni og gjáarlontum var safnað samfara tilraunaveiðunum og er ætlunin að gera erfðafræðilegan samanburð á þessum stofnum. Þetta er liður í erfðafræðilegum rannsóknum á silungastofnum á Íslandi og verður gerð grein fyrir þeim niðurstöðum síðar.

2.2. Sýnataka

Fisklengd var mæld sem heildarlengd með 0.1 sm nákvæmni en þá er mælt frá nefi og aftast á sporð þegar fiskur er í eðlilegri stellingu (Bagenal 1978). Þyngd var mæld með 2.2 gr. nákvæmni að 126 gr. en 5 gr nákvæmni frá 126 - 2000 gr.

Kvarnir og hreistur var tekið til aldursgreiningar. Í langflestum tilfellum reyndist betra að nota hreistur til aldursgreininga bæði fyrir bleikju og urriða.

Krús og gjáarlontur voru aldursgreindar á kvörnum enda eru áhringir í þeim greinilegir, frábrugðið bleikju og urriða í vatninu.

Aldursgreining bleikju úr Mývatni hefur ætíð reynst erfið (Jón Kristjánsson 1986), og má búast við einhverri ónákvæmni í þeim.

Kyn og kynþroski var ákvarðaður samkvæmt Dahl (1917). Þar er kynþroska skipt í kynþroskastig frá 1 - 7. Kynþroski 1 og 2 eru ókynþroska fiskar en fiskar á kynþroskastigi 3-5 ætla sér í hrygningu á komandi

hrygningartímabili. Kynþroskastig 6 eru hrygnur með rennandi hrogn og hængar með rennandi svil. Kynþroskastig 7 eru fiskar sem hafa hrygnt og kynþroski 7/2 eru hvílarar þ.e. þeir fiskar sem hrygnt hafa áður og taka sér hrygningarhlé. Þegar kynþroskastig er komið í yfir 7/2 endurtekur kynþroskaferillinn sig og þá stendur 7/ fyrir að viðkomandi fiskur hefur hrygnt áður. Magafylling var metin sjónmati frá 0 - 5 þar sem 0 er tómur magi en 5 úttroðinn. Sú fæðugerð sem kom fyrir í meira en 50% af rúmmáli fæðunnar var skilgreind sem aðalfæða en fæðugerðir í minna mæli, sem aukafæða. Meðalmagafylling var reiknuð sem meðaltal fyllingarstiga. Fæða var tegundagreind.

2.3. Holdafar

Sambandi lengdar og þyngdar hjá fiskum er lýst með jöfnunni:

$$P = aL^b \quad (\text{jafna 1})$$

Með því að umbreyta jöfnunni logaritmískt fæst línulegt samhengi:

$$\log P = \log a + b \log L. \quad (\text{jafna 2})$$

Þ er þyngd (gr), L er lengd (sm), a er skurðpunktur við y-ás og b er hallatala línunnar (LeCren 1951).

Í fiskstofnum þar sem $b = 3$ er vöxturinn "isometrískur" og hlutföll líkamshluta óháð lengd fisksins. Ef $b \neq 3$ er vöxturinn "allometrískur" og hlutföll líkamshluta breytast með vaxandi lengd fiskanna.

Hlutfallið milli lengdar og þyngdar lýsir holdafari fisksins. Fyrir laxfiska er Fultons holdastuðull (K) mikið notaður (Bagenal og Tesch 1978):

$$K = 100P/L^3 \quad (\text{jafna 3})$$

Fiskur mælist feitari eftir því sem holdastuðull hækkar yfir 1.0 en að sama skapi horaðri sem holdastuðull lækkar niður fyrir 1.0.

Ef $b \neq 3$ breytist K með lengd fiska. Þá er hægt að reikna út K_{hlut} = hlutfallslegur holdastuðull þar sem settar eru saman jöfnur (1) og (3) og deilt með þyngdinni.

$$K_{\text{hlut}} = 100aL^{b-3} \quad (\text{jafna 4})$$

sem gefur:

$$K_{\text{hlut}} = 100 aL^{(b-3)} \quad (\text{jafna 5})$$

Með þessari aðferð er tekið tillit til breytingar á sambandi lengdar og þyngdar við mismunandi stærð fiska og gerir einnig myndrænan samanburð á holdafari milli tímabila og hópa auðveldan (Jensen 1977; Fjeld 1985).

Til að sjá hvernig hlutfallslegur holdastuðull breyttist milli ára var reiknað samband lengdar og þyngdar tímabilsins frá 1986 - 1990. Reiknuð var meðalþyngd hverrar lengdar ($\bar{W}$), og það borið saman við þyngd hverrar lengdar (W) viðkomandi ár.

$$\% \text{frávik frá meðalþyngd} = W/\bar{W} \times 100 \quad (\text{jafna 6})$$

Með þessu má sjá hlutfallslegan holdastuðul sem hundraðshluta af meðalholdastuðli alls tímabilsins (Bagenal og Tesch 1978). $\bar{W}$ má því skilgreina sem meðalholdastuðul bleikju í Mývatni.

2.4. Úrvinnsla veiðiskýrslna

Í Mývatni skráir hver aðili sókn og veiði, skipt eftir tegundum og mánuðum. Sóknareining er fjöldi neta sem veitt er með þannig að eitt net sem liggur eina nótt er skilgreint sem ein lögn. Leyfilegar möskvastærðir eru frá 43 - 46 mm.

Skráð var veiði hvers mánaðar, bæði bleikju og urriða og sókn, ásamt því að afli á sóknareiningu var reiknaður.

Áður hefur stofnstærð veiðanlegs hluta bleikjustofnsins í byrjun veiðitíma verið reiknuð út frá falli í afla/sóknareiningu í vetrarveiði. Útreikningar voru þá gerðir skv. aðferð Leslie (Jón Kristjánsson 1979 og 1980; og Jón Kristjánsson og Hákon Aðalsteinsson 1984).

Leslie aðferð gerir ráð fyrir eftirfarandi:

Afli (C) á sóknareiningu (f) á tímabilinu (t) er jafn veiðanleika (q) sinnum stofn sem er til staðar yfir tímabilið þ.e.

$$C_t/f_t = qN_t \quad (\text{jafna 7})$$

Stofn (N) á tímanum (t) þegar K_t fiskar hafa verið veiddir er jafn upphaflegri stofnstærð að frádregnum K_t .

$$N_t = N_0 - K_t \quad (\text{jafna 8})$$

Af þessu tvennu leiðir:

$$C_t/f_t = q(N_0 - K_t) \quad (\text{jafna 9})$$

Jafnan gefur til kynna að afli á sóknareiningu á tímabilinu (t), dregið upp á móti uppsafnaðri veiði (K_t), á að gefa beina línu þar sem hallatalan er veiðanleikinn

(q). Skurðpunktur við X - ás gefur mat á upphaflegan stofn (N_0) sem stendur fyrir uppsafnaða veiði (C_t/f_t) þar sem stofninn yrði upp veiddur. Skurðpunktur við Y - ás gefur margfeldi upphaflegs stofns (N_0) og veiðanleikans (q).

- N_0 er upphafleg stofnstærð
- N_t meðal stofn sem lifir tímabilið t.
- C_t veiði á tímanum t.
- K_t uppsöfnuð veiði frá byrjun tímabilsins t auk helmings þess sem veitt er á tímabilinu.
- q veiðanleiki þ.e. sá hluti stofnsins sem veiðist á hverja sóknareiningu.
- f_t veiðiátak á tímanum t.
- C_t/f_t er afli á sóknareiningu á tímanum t.

Notkun Leslie aðferðar gerir ráð fyrir að lítill sem enginn vöxtur eigi sér stað á tímabilinu og að nýliðun inn í veiðina sé hverfandi. Einnig þarf veiðanleiki fisksins að breytast lítið á þessu tímabili og náttúruleg dánartala þarf að vera lág (Ricker 1975 bls. 150). Þær aðstæður sem eru í Mývatni að vetrinum eru líklegar til að uppfylla þessi skilyrði og því yfirfæranlegt á vetrarveiðina.

Stofn í upphafi veiðitímans (N_0) var reiknaður og einnig veiði hvers nets (q) fyrir hvert tímabil. Með því að draga upp veiðni á móti veiðanlegum stofni í upphafi veiðitíma fást gildi fyrir því hve margir fiskar standa að baki hvers veidds fisks í hverju neti í vetrarveiðinni. Til að fá meðalveiðni neta í vetrarveiði var tekið meðaltal þeirra gilda á veiðni (q) sem fékkst þegar veiðanlegur stofn í upphafi veiðitíma var milli 6 og 20 þúsund (Guðni Guðbergsson 1991).

Gert var ráð fyrir að veiðni neta í tilraunaveiði væri

sú sama og fékkst í vetrarveiði og að aukin virkni fiska að sumri vegi upp minni veiðanleika smærri möskva. Reiknað er með að tilraunanetin taki þversnið af stofninum á hverjum tíma. Veiðinni er því slegið saman fyrir öll net í netaröðinni og þeim gefið vægið q (q er meðalveiðni tímabilsins).

Með þessari aðferð er reiknaður stofn sem stendur að baki hvers fisks í tilraunaveiði og lífmassi fundinn með því að marfalda saman fjölda fiska og meðalþyngd þeirra á hverju tímabili.

$$C_t/f_t \times 1/q \times \bar{W} \quad (\text{jafna 10}).$$

- C_t/f_t er veiði einnar tilraunanetaraðar.

- $\bar{W}$ meðalþyngd afla einnar netaraðar.

Veiðni neta stendur væntanlega í réttu hlutfalli við stærð veiðisvæðisins. Við útreikninga er því veiðni skipt hlutfallslega eftir hlutdeild í heildarflatarmáli Mývatns og reiknað sérstaklega fyrir Syðri- og Ytriflóa.

Veiðni fyrir Ytriflóa var reiknuð 2.16×10^{-4} og 7.80×10^{-4} fyrir Syðriflóa (Guðni Guðbergsson 1991).

3. NIÐURSTÖÐUR

3.1. Afli tilraunaveiða

Eins og afli mismunandi möskvastærða gefur til kynna bar mest á smærri bleikju í Syðriflóa en einungis fáar stórar bleikjur veiddust í júní (1. mynd, Tafla 1). Af lengdardreifingum má ráða að enn er smærri fiskur að koma inn í smæstu möskva tilraunanetanna. Lengdardreifnig

aflans í september gefur til kynna að nokkur vöxtur á sér stað yfir sumarið. Stórir fiskar hafa nánast horfið úr veiði (2. mynd). Vætanlega gerðist það vegna samspils veiða og náttúrulegrar dánartölu. Afli tilraunaneta í Ytriflóa í júní var mestur í smærri möskvana líkt og var í Syðriflóa og afli lítill í stærri möskvana. Í september veiddust færri fiskar í tilraunanet í Ytriflóa en um vorið (Tafla 2).

Lengdardreifing aflans í Ytriflóa sýnir að þar er einkum um smærri fiska að ræða í júní en þó allt að 30 sm (3. mynd). Nokkur breyting verður á lengdardreifingu aflans í september og varð umtalsverð minnkun á fjölda frá því sem var í júní (4. mynd).

3.2. Aldursdreifing afla tilraunaveiða

Í Syðriflóa bar mest á tveggja ára bleikju í júní, nokkuð var af þriggja ára, en eldri árgangar eru fáliðaðir. Í september ber enn meira á tveggja ára bleikju og einnig þriggja ára. Aðeins var farið að sjást af eins árs bleikju í tilraunaveiði en eldri fiskar voru örfáir (Tafla 3). Í Ytriflóa var uppistaðan í tilraunaveiði tveggja og þriggja ára bleikja í júní. Í september virðist stærri fiskum í þeim árgöngum hafa fækkað og einungis var vottur af fjögrra ára og eins árs bleikju (Tafla 3).

Mikil spönn var í lengd innan hvers aldurshóps strax á öðru ári og nokkur skörun var í lengd milli árganga.

3.3. Holdafar bleikju

Samband lengdar og þyngdar (logaritmískt samband) var allometrískt þ.e. hallatala línunnar var hærri en 3 (Tafla 4). Samband lengdar og þyngdar breytist því með aukinni

lengd.

Holdastuðull bleikju í Syðriflóa var hærri í september en í júní (5. mynd). Í Ytriflóa varð hækkun á holdastuðli frá vori til hausts nema hjá smæstu bleikjunni en þar snýst þetta við (6. mynd). Samanborið við meðalholdafar bleikju í Mývatni á árunum 1986 - 1990 (Guðni Guðbergsson 1991) var holdastuðull smærri bleikjunnar, í Syðriflóa í júní 1992, yfir meðallagi en stærri bleikjunnar nærri meðallagi (7. mynd). Í Ytriflóa var holdastuðull yfir meðallagi hjá smærri bleikjunni, í júní, en talsvert undir meðallagi hjá stærri bleikjunni. Í september hafði þetta snúist við (8. mynd).

3.4. Fæða bleikju

Aðalfæða bleikju í Syðriflóa vorið 1992 voru rykmýspúpur en minna bar á öðrum tegundum þó fjölbreytni í fæðu væri nokkur. Önnur fæða samanstóð af ógreinilegum fæðuleifum, ánum og skötuormi. Auk þessarar fæðu var nokkur hluti bleikju í Syðriflóa með hornsíli og rykmýslirfur sem aðalfæðu (9. mynd). Í september var langhalafló algengasta fæðugerðin, aðeins bar á kornátu og rykmýslirfum en hornsíli var ekki sem aðalfæða í neinu tilviki (9 mynd). Önnur fæða var mest skötuormur.

Á grunna svæði Ytriflóa var fæðusamsetning bleikju í júní vatnabobbi, rykmýspúpur og hornsíli (9. mynd), í september var aðalfæðan einnig vatnabobbi og rykmýspúpur ásamt kornátu en minna bar á hornsíli en í júní (10. mynd). Á djúpa svæði Ytriflóa var fæðan í júní einkum hornsíli og rykmýspúpur og einnig vatnabobbi. Í september var hornsíli sem aðalfæða í meirihluta bleikjumaga. Nokkrar bleikjur voru með kornátu sem aðalfæðu (11 mynd).

Meðalfyllingarstig bleikju í Syðriflóa var 2,84 í júní

en 3,81 í september. Hækkun í meðalfyllingarstigi var svipuð í Ytriflóa eða úr 2,82 í júní í 3,30 í september (tafla 5).

3.5. Afli bænda

Heildarafli í Mývatni 1992 var 8288 silungar og skiptist þannig að 7294 bleikjur og 994 urriðar veiddust. Í vetraveiði veiddust 1979 bleikjur og 44 urriðar en í sumarveiðinni 5315 bleikjur og 950 urriðar. Heildarfjöldi lagna var 4707 í vetrarveiði en 8459 í sumarveiðinni. Afli á sóknareiningu var í heild 0,63 fiskar í net, 0,43 í vetrarveiði en 0,74 í sumarveiði (Tafla 10). Nokkur aukning varð í silungsveiði frá 1991 en þá var veiðin sú næstminnsta frá aldamótum, en einungis 1989 var veiði minni (12. mynd). Sé litið á veiði melda sem fimm ára keðjumeðaltöl sést að veiði síðustu ára er nú sú lægsta frá upphafi (13. mynd). Urriðaaflí minnkaði nokkuð frá 1991 og er það fjórða árið sem hann er undir meðaltali áranna 1970 - 1990 en á því tímabili eru til aðgreindar tölur fyrir urriða og bleikju (14. mynd). Ekki virðist vera samband milli bleikju- og urriðaveiði (15. mynd).

Lengdardreifing aflans var tvískipt, bleikja frá 30 - 44 sm og svo 49 - 60 sm. Alls var hægt að aldursgreina 105 af þeim 121 bleikju sem sýni voru tekin af. Af aldursgreiningu sést að uppistaðan í fjölda veiddra fiska eru þriggja ára bleikja, nokkuð var um fjöður ára bleikju og eins nokkrar fimm og sex ára. Fimm og sex ára bleikja aðgreinist ekki í lengdardreifingu (16. mynd). Holdastuðull þessar bleikju, reiknaður á sama hátt og gert var í afla tilraunaneta, sýnir að hann var mun hærri en fékkst í tilraunaveiðunum. Holdastuðull stærri bleikjunnar í afla bænda var nokkuð lægri en þeirrar smærri (17. mynd).

Með því að gera ráð fyrir að sýnin sem tekin voru úr aflanum endurspegli samsetningu veiðinnar hafa flestar bleikjur verið þriggja ára 62,9%, 21,9% fjögurra ára og 7,5% fimm ára og 7,5% af sex ára. Talsverður lengdar og þyngdarmunur er milli árganganna (Tafla 8).

Heildarþyngd þeirra 7294 bleikja sem veiddust í Mývatni sumarið 1992 reiknuð út frá meðalþyngd og fjölda í árgangi var 6073 kg. Flestir fiskar og mesta þyngd var af þriggja ára. Þótt nokkur munur væri í fjölda eldri fiska var þyngdin svipuð (Tafla 9). Með því að gera ráð fyrir að meðalþyngd veiddra urriða hafi verið svipuð og bleikjunnar (832,7 gr.) þá var uppreiknaður heildarþungi þeirra 994 urriða sem veiddust 828 kg. Í allt má því gera ráð fyrir að heildaraflí í Mývatni 1992 hafi verið um 6,9 tonn. Alls er uppskera silungs á hvern hektara 1992 um 1,8 kg.

3.6. Stofnstærð bleikju

Með því að bera sama afla á sóknareiningu í vetrarveiði og uppsafnaðan afla má reikna fjölda fiska í upphafi veiðitíma (sjá Guðni Guðbergsson 1991), en hann var um 2200 bleikjur í febrúar 1992. Að því gefnu að veiðni tilraunaneta sé sambærileg við veiðni neta undir ís má reikna stofnstærð fiska í vatninu. Áður hefur veiðni verið ákvörðuð og var hún sú að einn fiskur í lögn í Syðriflóa var 2.16×10^{-4} hluti stofnsins og samsvarandi fyrir Ytriflóa 7.80×10^{-4} hlutar. Ef litið er á eina tilraunanetaröð sem eitt net og þeim gefin veiðni viðkomandi flóa fæst fjöldi fiska á þeim tíma sem veiðin fór fram á. Sé fjöldinn síðan margfaldaður með þunga hvers lengdarflokks fæst einnig lífmassi þess hluta stofnsins sem

er í tilraunaveiðinni.

Reiknaður heildarfjöldi bleikja í Mývatni vorið 1992 var rúmlega 103 þúsund bleikjur og um 13 tonn í júní en var kominn í rúmlega 124 þúsund bleikjur og um 23 tonn í september (18. mynd).

Í Syðriflóa fer fjöldi og þungi fiska lækkandi vorið 1992 frá því sem hann var haustið 1991. Í júní var hann rúmlega 70 þúsund fiskar og rúm 9 tonn. Í september fór hann síðan aftur vaxandi um og var kominn í rúmlega 105 þúsund bleikjur sem vógu tæp 18 tonn. (19. mynd, tafla 8). Í Ytriflóa var fjöldinn rúmlega 33 þúsund fiskar, sem vógu tæplega 4 tonn í júní en hafði minnkað og var komin niður í rúmlega 19 þúsund fiska, en þunginn hafði aukist í rúm 4 tonn í september (20. mynd, tafla 8).

Bleikjustofninn í Mývatni er því í vexti miðað við fyrri ár bæði í fjölda og þyngd.

4. UMRÆÐUR

Tveggja og þriggja ára bleikja er nú farin að skila sér í talsverðum mæli inn í tilraunaveiði. Afli í net af smærri bleikju sumarið 1992 var farinn að slaga upp í það sem hún var 1988 (Guðni Guðbergsson 1991). Það eru klakárgangar 1989 og 1990 sem eru uppistaðan í tilraunaveiðinni. Við samanburð á lengdardreifingu tilraunaveiðinnar 1992 við fyrri ár (Guðni Guðbergsson 1991 og 1992) kemur fram að heldur virðist hafa dregið úr vexti bleikjunnar. Það stafar væntanlega af auknum fjölda fiska í vatninu. Lækkun holdastuðuls frá vori til hausts í Syðriflóa bendir til hins sama. Þetta getur verið skýring á því hvers vegna lítið varð vart við ársgamla bleikju í tilraunveiðinni og getur hún enn verið undir veiðanlegri

stærð í möskva tilraunasetanna. Ef þetta er rauninn hefur dregið úr vexti á fyrsta og öðru ári miðað við undanfarin ár. Hugsanleg skýring þess er minnkandi fæða á hvern einstakling samfara aukinni stofnstærð. Hafa ber í huga að stofnstærð bleikju á flatareiningu í Mývatni er ekki mikil og er þéttleiki minni en víða annarsstaðar í silungsvötnum (Guðni Guðbergsson 1992). Fækkun í afla tilraunaseta í Ytriflóa frá júní til september varð nokkur. Ástæður þessarar fækkunar eru ekki ljósar en er þó væntanlega ekki vegna veiði þar sem bleikjan var of smá til að veiðast í þá möskvastærð sem er í netum bænda. Möguleiki er einnig á fari milli Ytri- og Syðriflóa en ekki hafa fundist vísbendingar um að þær hafi áður verið a.m.k. ekki í stórum stíl. Reynsla veiðibænda bendir þó til að svo geti hafa verið í sumum árum.

Lítið bar á krabbadýrum í fæðu bleikjunnar og virðast hvorki langhalaflo né kornáta hafa náð sér verulega á strik sumarið 1992.

Afli í Mývatni í vetrarveiði 1992 var fremur lítill en nokkuð í samræmi við það sem búast mátti við út frá tilraunaveiði 1991 (Guðni Guðbergsson 1992). Á síðasta sumri var sýnum safnað úr afla. Þó fjöldi sýna hafi ekki verið hár hlutfallslega (1,7%) gefur hann mjög ákveðnar vísbendingar um samsetningu aflans m.a vegna þess að sýnum er dreift yfir viðitímabilið í hlutfalli við afla. Eins og áður hefur komið fram í rannsókum á silungi í Mývatni virðist sókn vera nokkuð mikil. Í fjölda ber mest á þriggja ára bleikju en nokkuð er einnig af stærri bleikju. Stærri bleikjunni fer þó fækkandi yfir sumarið. Fækkunin stafar væntanlega af veiði en fimm og sex ára bleikjan hafði mest öll hrygnt áður og fer holdastuðull hennar lækkandi með stærð. Líklegt er því að henni hefði fækkað

af náttúrulegum orsökum ef ekki hefðu veiðar komið til. Þriggja ára bleikja er farin að koma inn í veiðanlega stærð og holdastuðull hennar í afla er mun hærri en það sem fram kemur í tilraunaveiðum. Væntanlega er því hér um að ræða að hraðvöxnustu einstaklingarnir í árganginum koma fyrst inn í veiði. Með áframhaldandi sýnatöku úr afla má sjá hversu miklum afla hver árgangur skilar og einnig að bera hann saman við það sem fram kemur í tilraunaveiðum. Þar með ætti að koma fram að hve miklu leyti tilraunaveiðar geta gefið vísbendingu um afla á komandi veiðitímabili. Greining á afla eftir aldri getur einnig gefið vísbendingar um hversu gott mat stofnstærðarútreikningar út frá afla tilraunaveiða eru.

Veiði er enn langt undir meðalveiði. Sú aukna nýliðun sem fram kemur í tilraunaveiðinni ætti því að fara að skila sér í afla á næsta veiðitímabili. Ef þeir atburðir sem gerðust sumarið 1988 eru hafðir í huga, en þá misfórust tveir árgangar bleikju, gæti næsta sumar skorið úr um það hvort sá fiskur sem nú er að vaxa skilar sér í afla.

Haustið 1991 var sleppt 17 þúsund urriðaseiðum í Mývatn og voru 5 þúsund þeirra örmerkt. Þetta var gert með því markmiði að kanna árangur slíkra sleppinga í vatnið en þó án þess að hafa veruleg áhrif á bleikjustofninn. Stofnstærð urriða er talinn ráðast fyrst og fremst af takmörkuðum uppeldis- og hrygningarskilýrðum (Guðni Guðbergsson 1991). Haustið 1992 var sleppt um 9 þúsund urriðaseiðum í vatnið og voru 5 þúsund þeirra örmerkt. Örmerktir fiskar eru auðkenndir með því að klippa af þeim veiðiuggann og er mikilvægt að veiðimenn hafi vakandi auga fyrir því hvort þeir veiði slíka fiska. Hausum örmerktra fiska þarf að skila til rannsóknar ásamt upplýsingum um lengd, þyngd og veiðistað. Ekki er þó að vænta að

sleppifiskurinn fari að koma inn í veiði á næsta ári. Einn örmerktur urriði veiddist í tilraunaveiðunum. Út frá endurheimtu merkja og afla urriða er ætlunin að meta hagkvæmni sleppinga urriða.

Ekki er ljóst að hve miklu leyti stofnstærðarútreikningar standast, reynslan verður að skera úr um það. Því má líta á þessa úteikninga sem vísitölur. Það að fá aldursskiptingu landaðs afla er mikilvægt og ætti að vera hægt að beita aldurs afla greiningum til stofnstærðarútreikninga þegar árgangar verða komnir gegnum veiði.

Horfur eru á að veiði aukist á komandi sumri samfara vexti fiska í vatninu, svo fremi umhverfisaðstæður verði hagstæðar og átuástand haldist áfram gott. Þegar sá árgangur sem var tveggja ára 1992 kemur inn í veiði má búast við að afli komist yfir meðalveiði.

Sá grunnur sem veiðiskýrslur gefa, ásamt reglulegri sýnatöku úr afla, eru nauðsynleg undirstaða undir nýtingu fiskstofna vatnsins og gefa upplýsingar um það hve haldgóðar vísbendingar tilraunaveiðar eru til að spá fyrir um afla.

Við samanburð á afla tilraunaneta í júní og september virðist sem gengið hafi á eldri árgangana (fimm og sex ára bleikja). Þeir voru í nokkrum mæli í afla. Holdastuðull þeirra var lægri en smærri fiskanna enda um að ræða fisk sem búinn var að hrygna áður. Við hrygningu og þroskun hroga léttast fiskar talsvert. Það tekur tíma að ná sér eftir hrygningu og verður dánartala á hrygningarfiski oft há og hærri hjá þeim sem hrygnt hafa oftar en einu sinni.

Þessir árgangar hafa því verið búnir að skila sínu hlutverki enda virðist bleikja í Mývatni sjaldan ná háum aldri. Lífsferlar bleikju virðast nokkuð mismunandi milli

vatna og tengjast nokkuð vaxtarhraða sem mótast af umhverfinu. Slíkir lífsferlar virðast algengir hjá bleikju í grunnum lindarvötnum og má nefna Elliðavatn til samanburðar í því sambandi (Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1991).

Samband er milli umhverfispátta og stofnstærðar hjá laxi í ám á Norður- og Austurlandi. Ár á því landsvæði fylgjast að í veiði (Þórólfur Antonsson og fleiri 1992). Þetta á einnig við um laxveiðina í Laxá í Aðaldal. Nokkur hluti laxveiðinnar í Laxá er úr hliðarám hennar, Reykjadalssá og Mýrarkvísl (Guðni Guðbergsson 1993). Við gerð spálíkans fyrir laxveiði í Laxá, skýra breytingar í mældum umhverfispáttum stóran hluta af breytileika í laxveiði og virðist hitastig að vori þegar seiði ganga til sjávar ráða miklu þar um (Jónas Þór Þorvaldsson 1991). Marktæk fylgni er milli veiða á laxi á laxgenga hluta Laxár og urriðaveiði á ófiskgenga hluta hennar. Breytingar á umhverfisaðstæðum, mældum sem breytingar á hitastigi, skýra einnig stóran hluta af breytileika í urriðaveiði í Laxá. Sambærileg fylgni umhverfis og afla í Mývatni er ekki eins greinileg (Guðni Guðbergsson 1988). Sýnt hefur verið fram á fylgni milli framleiðslu bitmýs og magns lífræns reks til Laxár úr Mývatni. Áhrif af framleiðslu Mývatns til Laxár étast upp á efstu kílómetrum hennar (Gísli Már Gíslason 1992). Áhrifa reks úr Mývatni ættu því ekki að hafa áhrif í neðri hlutum hennar. Að hve miklu leyti umhverfisaðstæður valda breytingum á framleiðslu í Mývatni er ekki þekkt. Væntanlega er flóknara samspil lífvera að ræða í stöðuvötnum en ám þar sem tegundafjölbreytni er meiri í vötnum en ám og hver árgangur fiska er lengur inni í veiði. Breytileiki í fæðu silungs milli ára í Mývatni er gott dæmi þar um. Til að greina samspil umhverfis og stærðar

þörung- og dýrastofna þarf vöktunarrannsóknir á sem flestum þáttum lífríkisins. Erfiðlega hefur gengið að rekja breytingar á umhverfispáttum upp í gegnum vistkerfið (Sérfræðinganefnd um Mývatnsrannsóknir 1991). Æskilegt er að líta til alls vatnakerfis Mývatns og Laxár. Góðar langtímarannsóknir á sem flestum þáttum lífríkisins og umhverfis er forsenda þess að hægt sé að skýra áhrif þeirra á lífríkið.

Þagalegt er að sumar þær mælingar sem til eru, eru ekki á aðgengilegu formi og er þá átt við hitatölur úr Laxá en þær eru til aftur til 1973. Samfelldar mælingar ýmissa þátta í umhverfi og lífríki til margra ára er forsenda þess að hægt sé að greina áhrifavalda. Slíkar samfellur eru til fyrir nokkra þætti og ítarlegar rannsókir hafa verið gerðar á öðrum yfir styttra tímabil. Vert væri að gera enn frekari rannsóknir á breytingum á lífríknunni og ganga út frá því sem fram kemur í Laxá, þar sem sveiflur þar virðast enn greinilegri en í Mývatni sjálfu. Líta þarf til alls vatnakerfisins en Laxá er einn hluti þess. Samanburður við önnur vötn myndi einnig styrkja slíkar rannsóknir.

ÞAKKARORD

Rannsóknarstöðin við Mývatn kostaði þessar rannsóknir að stórum hluta en að auki var framlag frá Veiðimálastofnun. Veiðifélag Mývatns lagði til veiðiskýrslur og var innan handar við framkvæmd rannsókna. Tryggvi Héðinsson sá um sýnatöku úr lönduðum afla. Ingi Rúnar Jónsson og Friðþjófur Árnason aðstoðuðu við útivinnu og sýnatöku. Ofantaldir aðilar eiga bestu þakkir fyrir gott samstarf.

HEIMILDIR

- Bagenal, T.B. og Tesch, F.W. 1978. Age and growth. Í:
T.B. Bagenal (ritstj.) Methods for assessment of
fish production in fresh waters. IBP. Handbook No.
3, 3.útg. Blackwell Sci. Publ. Oxford, 101-137.
- Dahl, K. 1917. Studier og forsök over örret og
örretvand. Centraltrykkeriet, Kristiania (Oslo),
107 bls.
- Fjeld, E. 1985. Livshistorie og ernæring til röye
(Salvelinus alpinus) i Finsefetene og Sauabotn,
Finse. Hovedfagsoppgave i spesiell zoologi, Univ.
Oslo, 103 bls.
- Gísli Már Gíslason 1991. Lífið í Laxá. Í Náttúra
Mývatns, Arnþór Garðarsson og Árni Einarsson
(ritstj.) bls 219-235.
- Guðni Guðbergsson 1991. Silungsrannsóknir í Mývatni 1986
- 1990. Skýrsla Veiðimálastofnunar, VMST-R/91013.
81 bls.
- Guðni Guðbergsson 1992. Silungsrannsóknir í Mývatni
1991. Skýrsla Veiðimálastofnunar, VMST-R/92009,
49 bls.
- Guðni Guðbergsson 1993. Laxá í aðaldal 1992.
Seiðabúskapur, endurheimta gönguseiða og veiði
1992. Veiðimálastofnun skýrsla, VMST-R/93011,
35 bls.

Jensen, J.W. 1984. The selection of Arctic charr by nylon gill nets bls. 462-469. Í L.Johnson and B.L. Burns (ritstj). Biology of the Arctic charr, Proceedings of the Int. Symp. on Arctic Charr, Winnipeg, Manitoba, May 1981. Univ. Manitoba press, Winnipeg.

Jensen, K.W. 1977. On the dynamics and exploitation of the population of brown trout, Salmo trutta L., in Lake Övre Heimdalsvatn, Southern Norway. Rep. Inst Freshwat. Res. Drottningholm 56:18-69.

Jón Kristjánsson 1979. Stofnsveiflur, afli og veiðiálag í Mývatni 1977 og 1978. Veiðimálastofnun fjölrit 26, 10 bls.

Jón Kristjánsson 1980. Veiðin í Mývatni 1979. Veiðimálastofnun fjölrit, 5 bls.

Jón Kristjánsson 1986. Fiskifræðilegar rannsóknir í Mývatni 1985. Veiðimálastofnun VMST-R 86001, 17 bls.

Jón Kristjánsson og Hákon Aðalsteinsson 1984. The ecology and manegement of the Arctic charr in Lake Mývatn, Northern Iceland, bls. 341-347. Í L.Johnson and B.L. Burns (ritstj). Biology of the Arctic charr, Proceedings of the Int. Symp. on Arctic Charr, Winnipeg, Manitoba, May 1981. Univ. Manitoba press, Winnipeg.

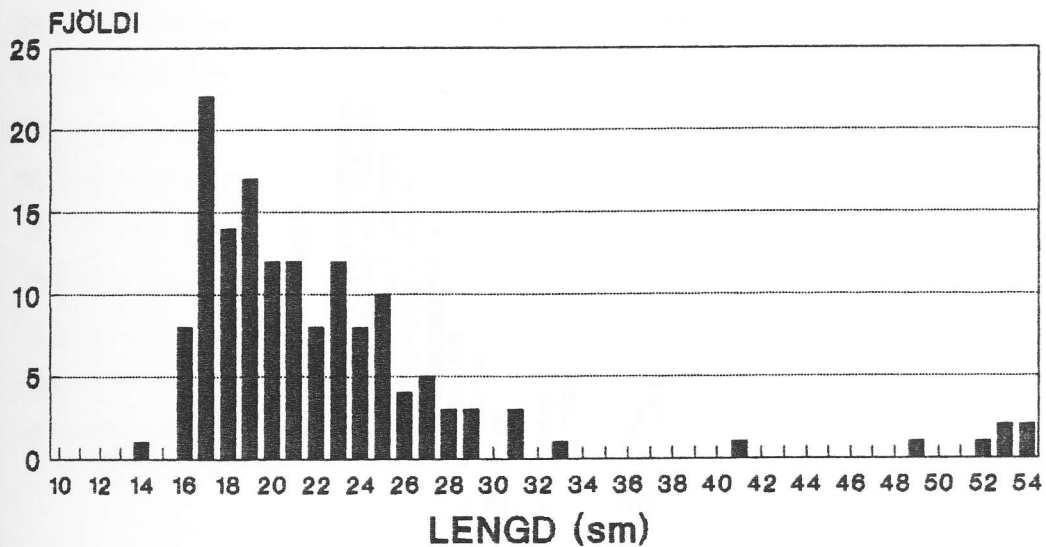
LeCren, E.D. 1951. The length-weight relationship and seasonal cycle in gonad weight and condition in the perch (Perca fluviatilis). J. Anim. Ecol. 20, 201-219.

Ricker, W.E. 1975. Computation and Interpretation of Biological statistics of fish populations. Bull. Fish. Res. Board Can. 191: 382 bls.

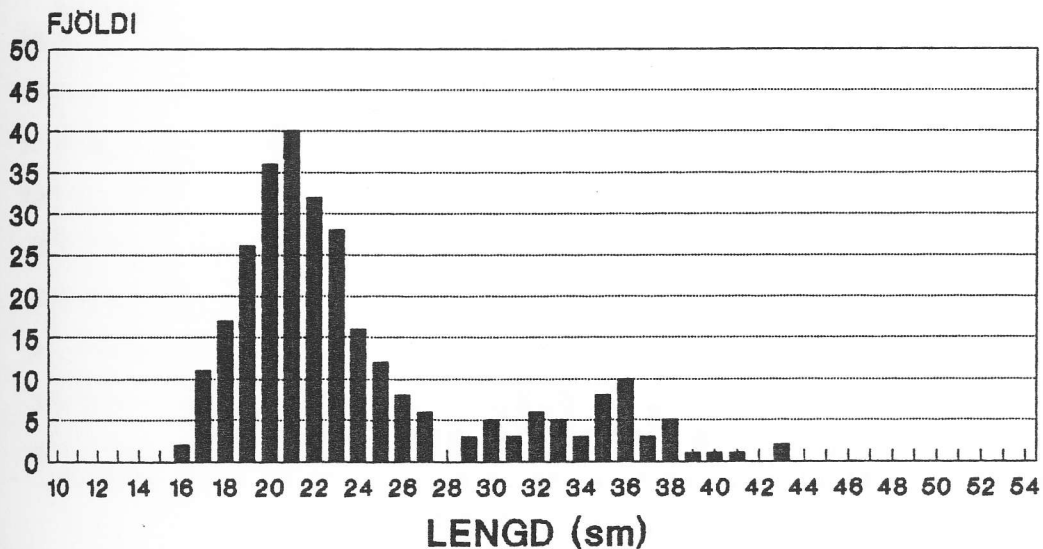
Sérfræðinganefnd um Mývatnsrannsóknir 1991. Nefndarálit, Áhrif Kísiliðjunnar H.F. á Lífríki Mývatns, Umhverisráðuneytið júlí 1991, 72 bls.

Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1991. Rannsóknir á fiskstofnum vatnasviðs Elliðaáanna 1990. skýrsla Veiðimálastofnunar VMST-R/91018, 27 bls.

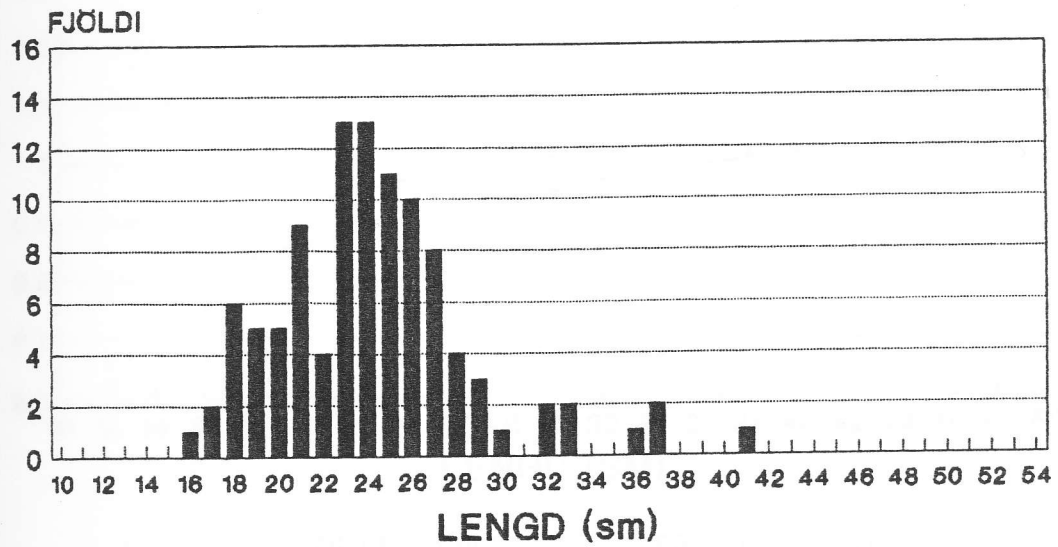
Þórólfur Antonsson, Guðni Guðbergsson og Sigurður Guðjónsson 1992. Sveiflur í veiði og nýliðun fiskstofna. Ægir, 8:92, 404-410.



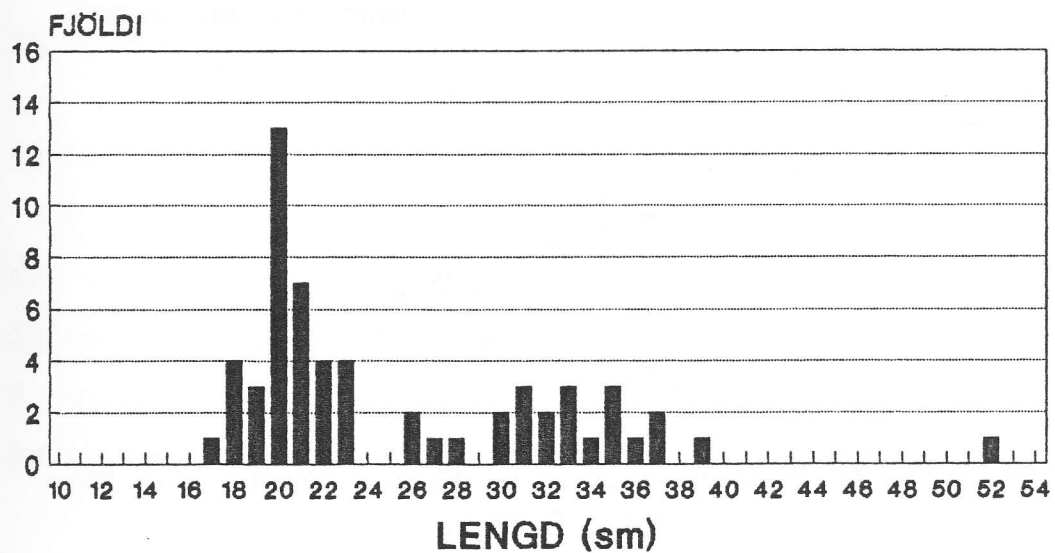
1. mynd. Lengdardreifing og aldurssamsetning afla í tilraunaveiðum í Syðriflóa Mývatns í júní 1992.



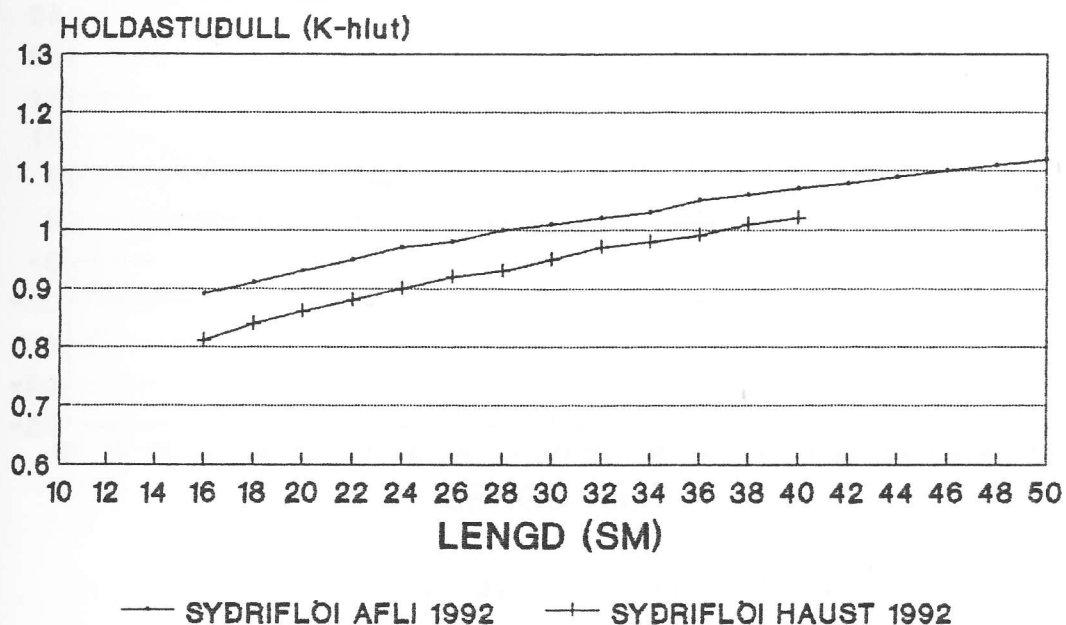
2. mynd. Lengdardreifing og aldurssamsetning afla í tilraunaveiðum í Syðriflóa Mývatns í september 1992.



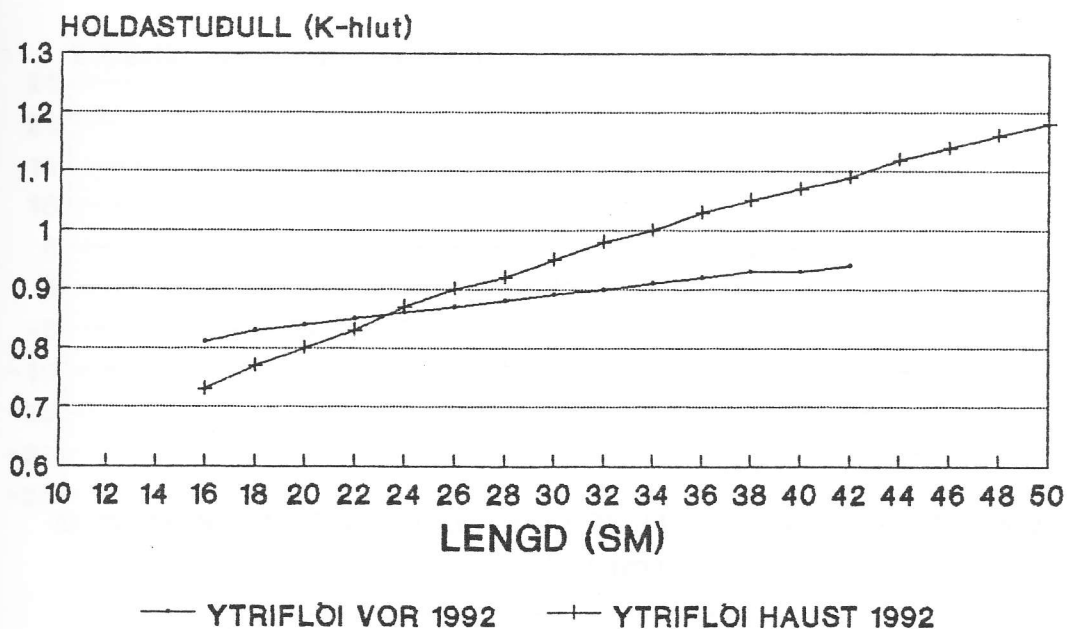
3 mynd. Lengdardreifing og aldurssamsetning afla í tilraunaveiðum í Ytriflóa Mývatns í júní 1992.



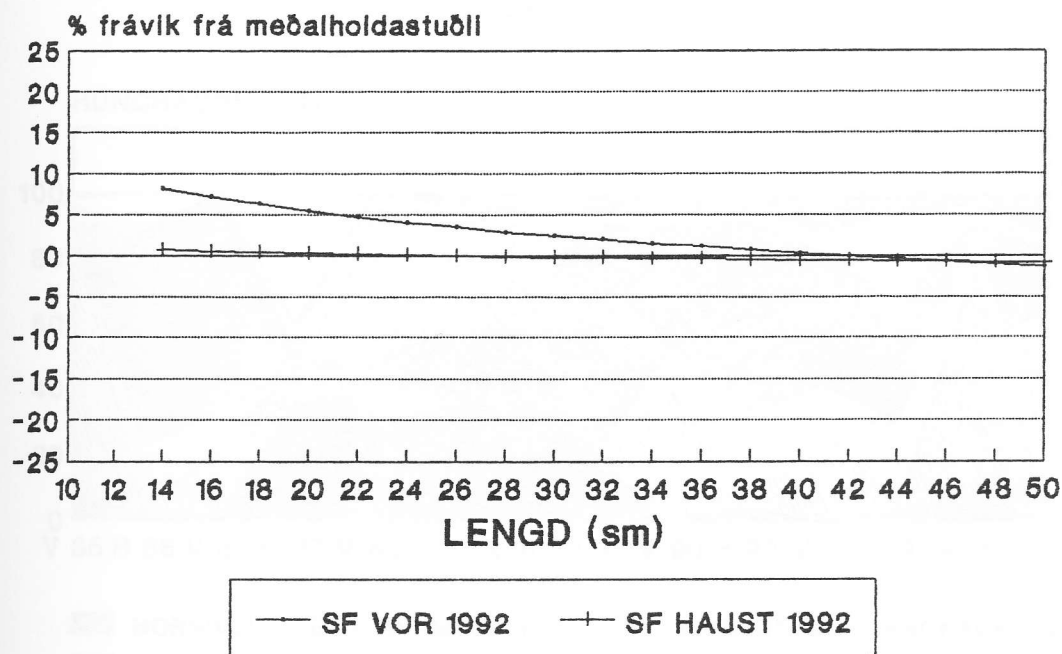
4. mynd. Lengdardreifing og aldurssamsetning afla í tilraunaveiðum í Ytriflóa Mývatns í september 1992.



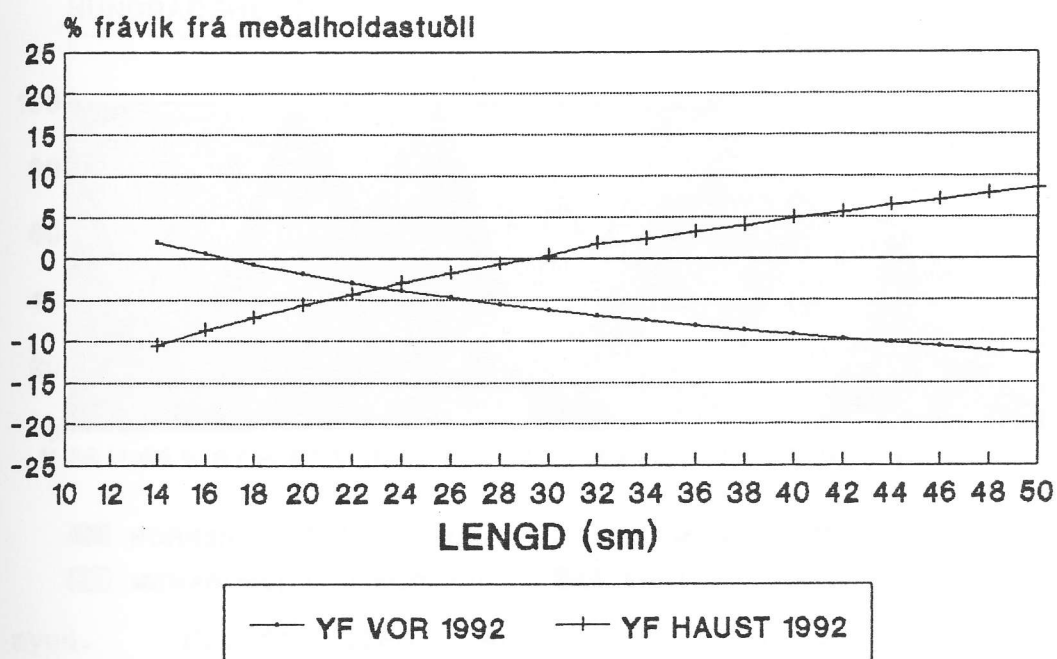
5. mynd. Hlutfallslegur holdastuðull bleikju í Syðriflóa Mývatns bæði vor og haust 1992.



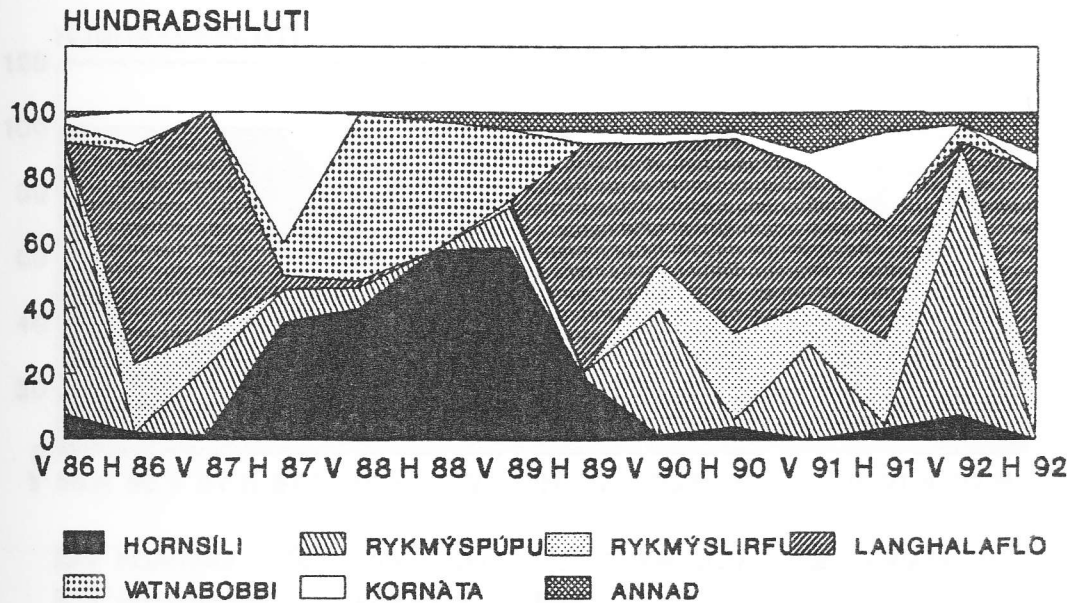
6 mynd. Hlutfallslegur holdastuðull bleikju í Ytriflóa Mývatns bæði vor og haust 1992.



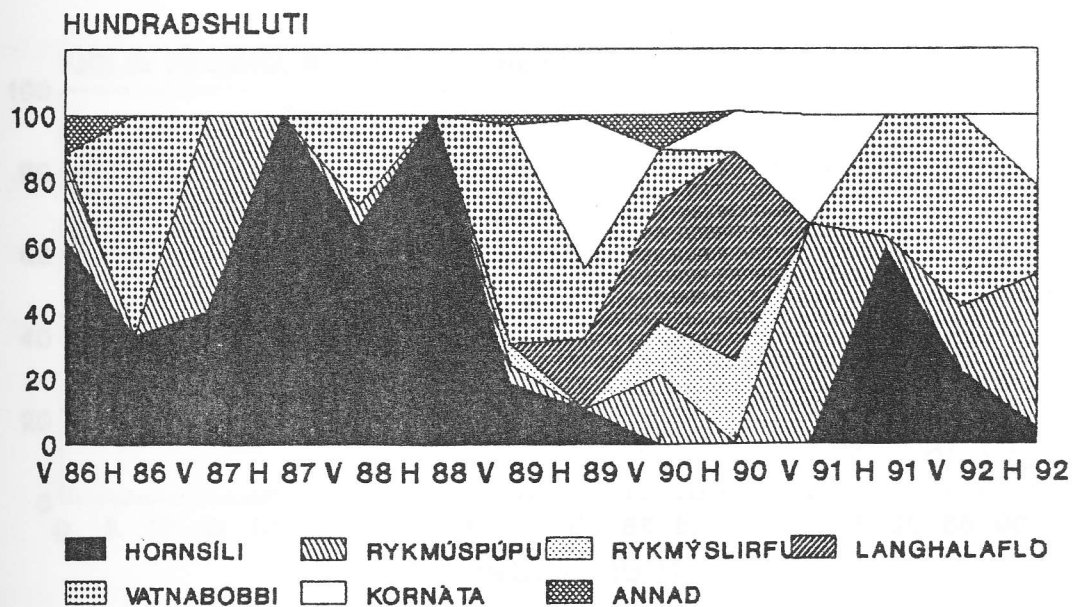
7. mynd. Frávik holdastuðuls að vori og hausti í Syðriflóa Mývatns 1992 frá meðalholdastuðli áráanna 1986 - 1990.



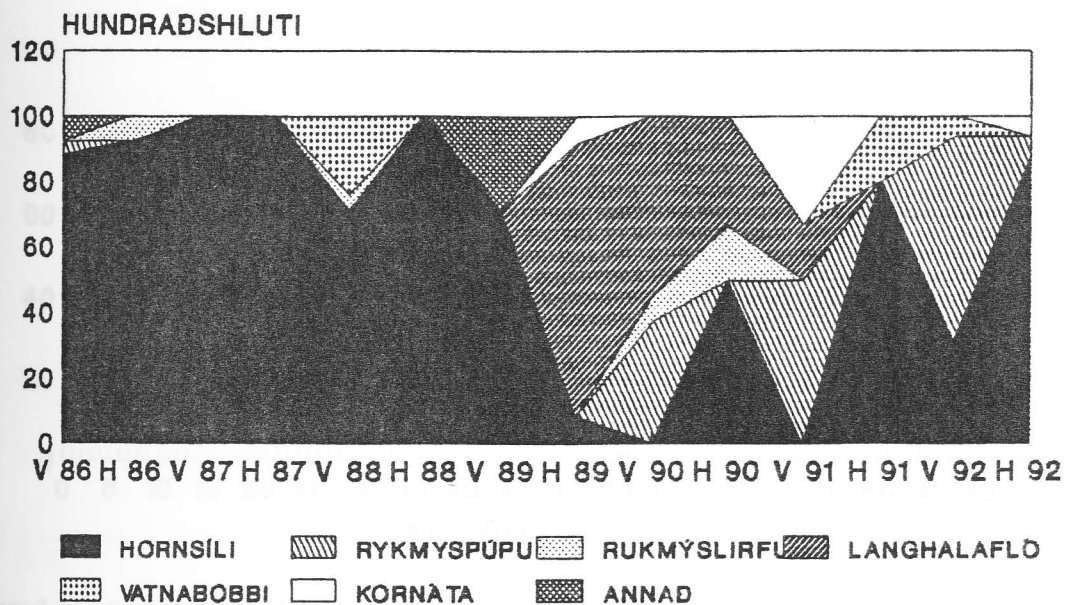
8. mynd. Frávik holdastuðuls að vori og hausti í Ytriflóa Mývatns 1992 frá meðalholdastuðli áráanna 1986 - 1990.



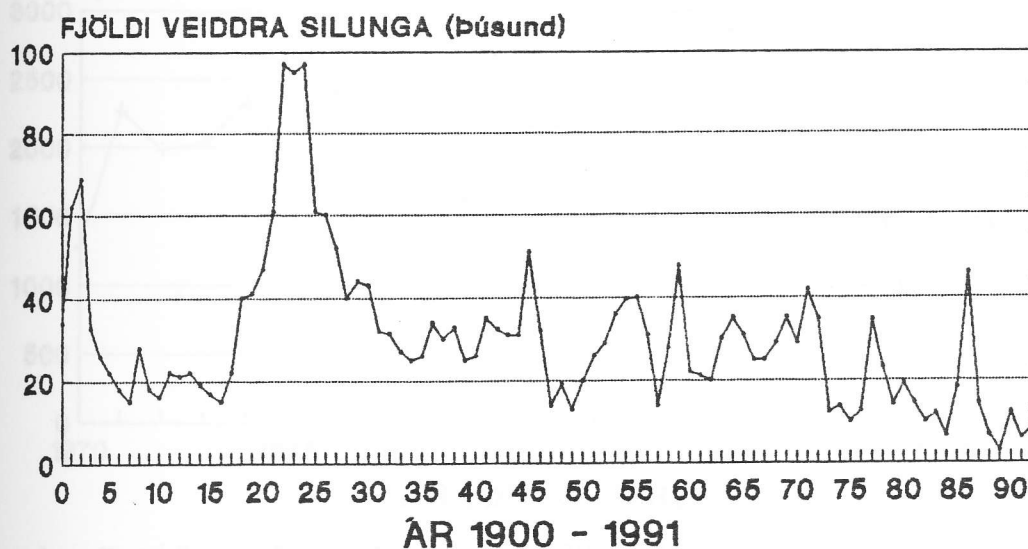
9. mynd. Hlutfallsleg samsetning aðalfæðu bleikju í Syðriflóa 1986 - 1992. (aðalfæða er sú fæðugerð sem var í meira en 50% af innihaldi magans).



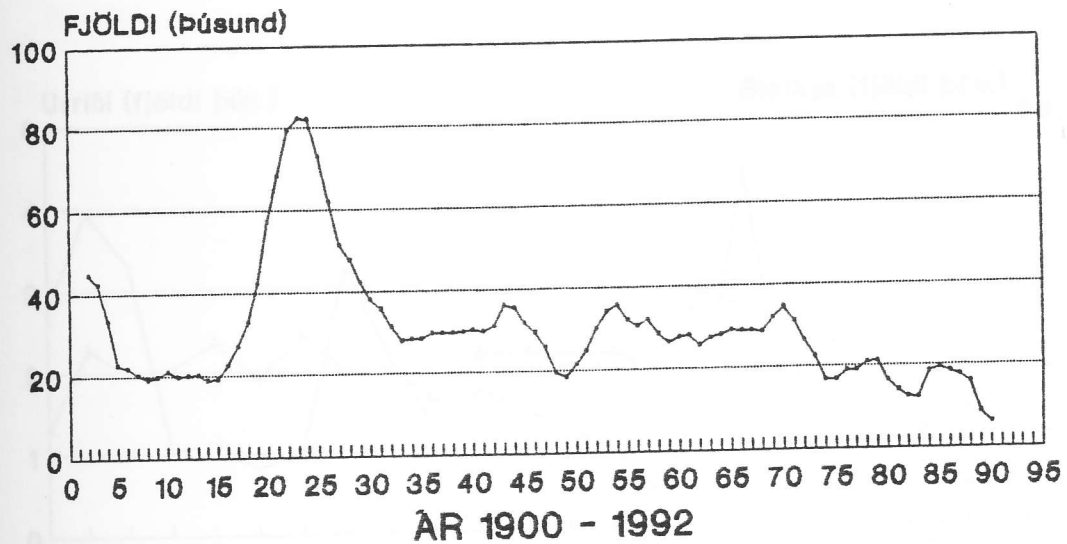
10. mynd. Hlutfallsleg samsetning aðalfæðu bleikju á grunnasvæði Ytriflóa 1986 - 1992. (aðalfæða er sú fæðugerð sem var í meira en 50% af innihaldi magans).



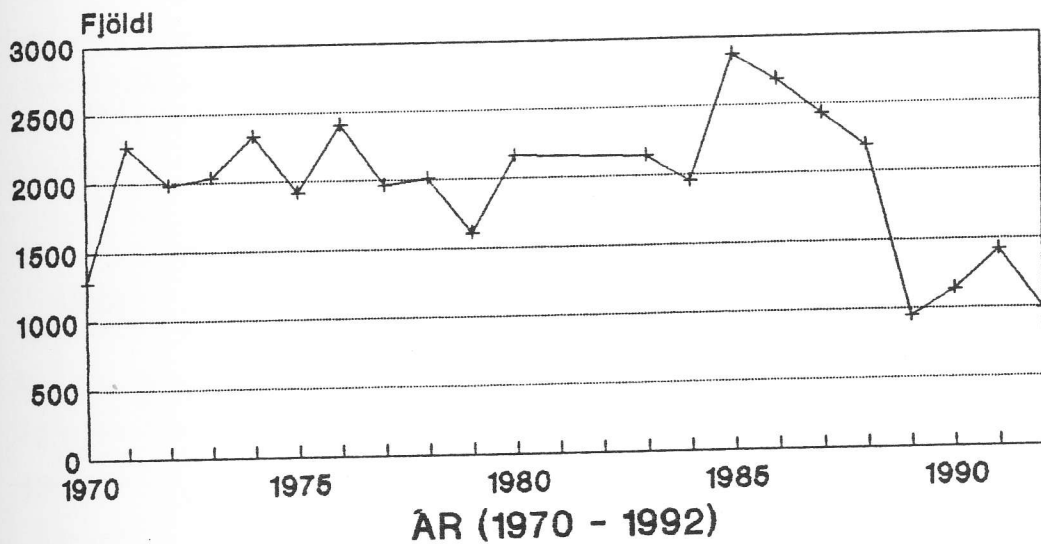
11. mynd. Hlutfallsleg samsetning aðalfæðu bleikju á djúpa (raskaða) svæði Ytriflóa 1986 - 1992. (aðalfæða er sú fæðugerð sem var í meira en 50% af innihaldi magans).



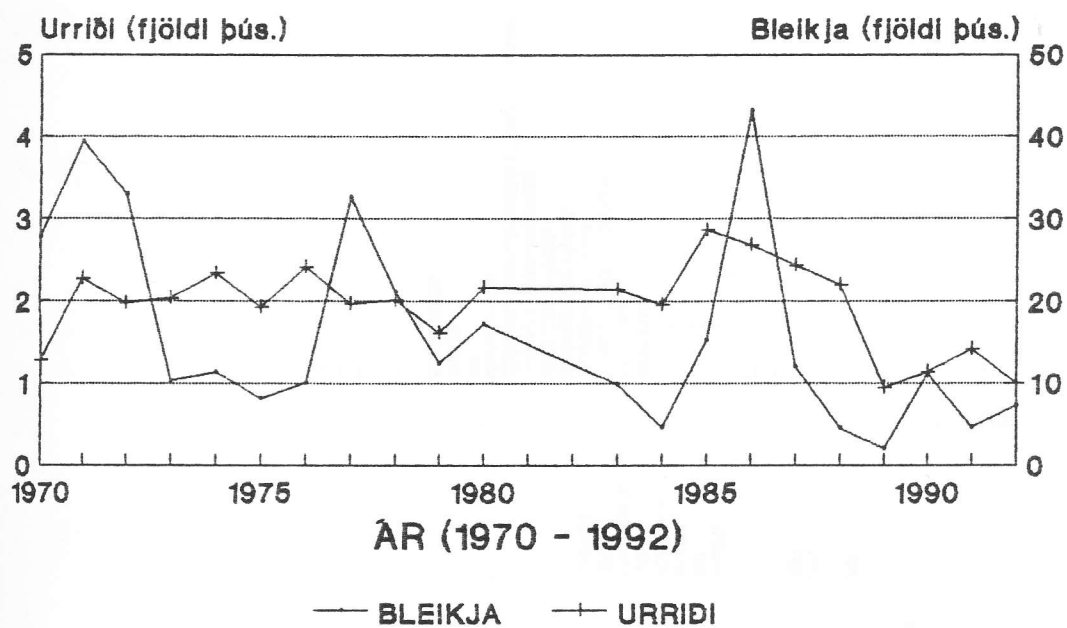
12. mynd. Silungsveiði í Mývatni frá aldamótum samkvæmt veiðiskýrslum.



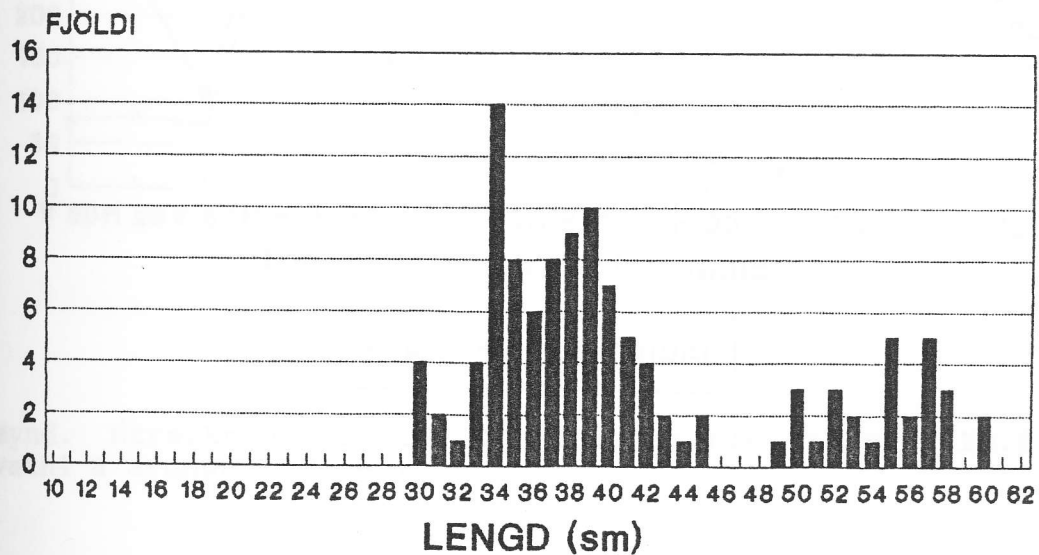
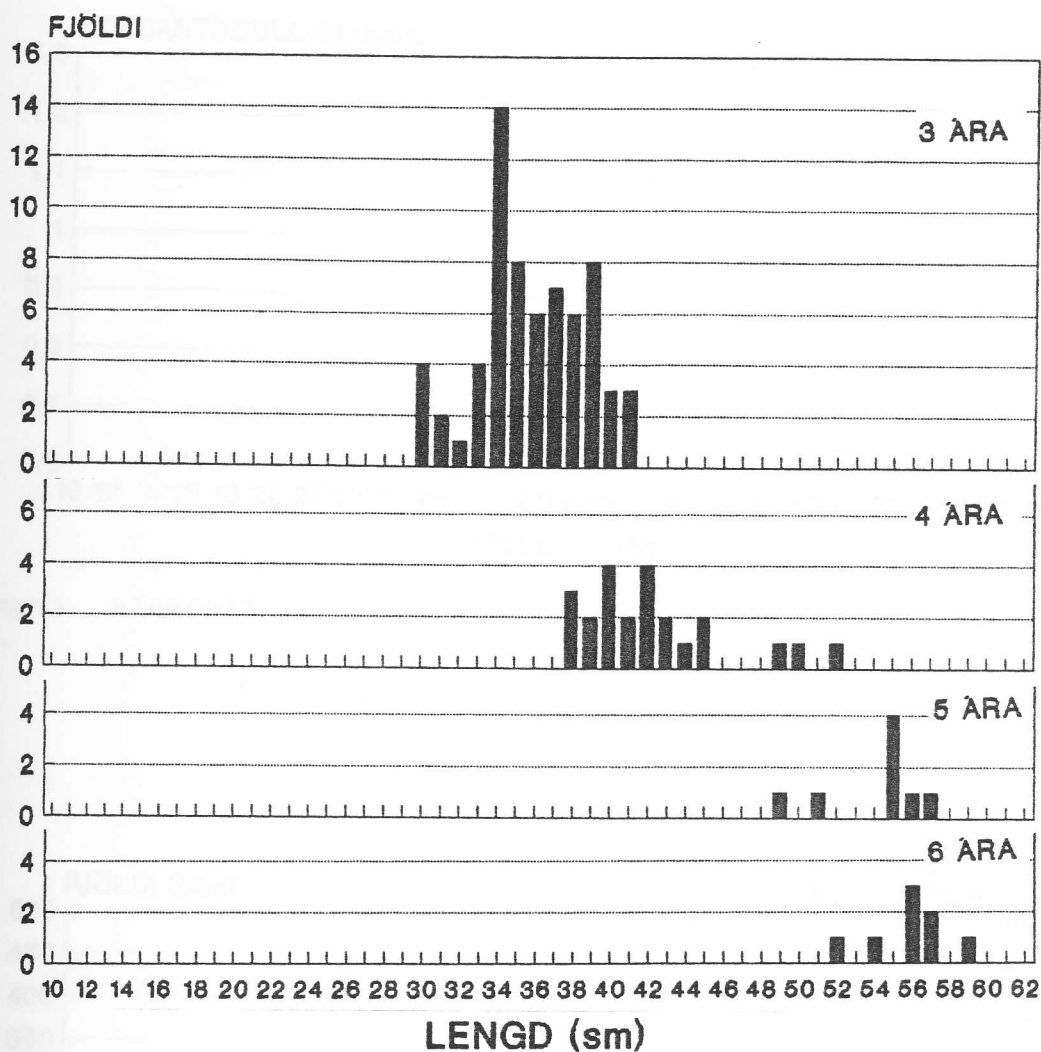
13. mynd. Silungsveiði í Mývatni frá aldamótum. Reiknuð eru fimm ára keðjumeðaltöl.



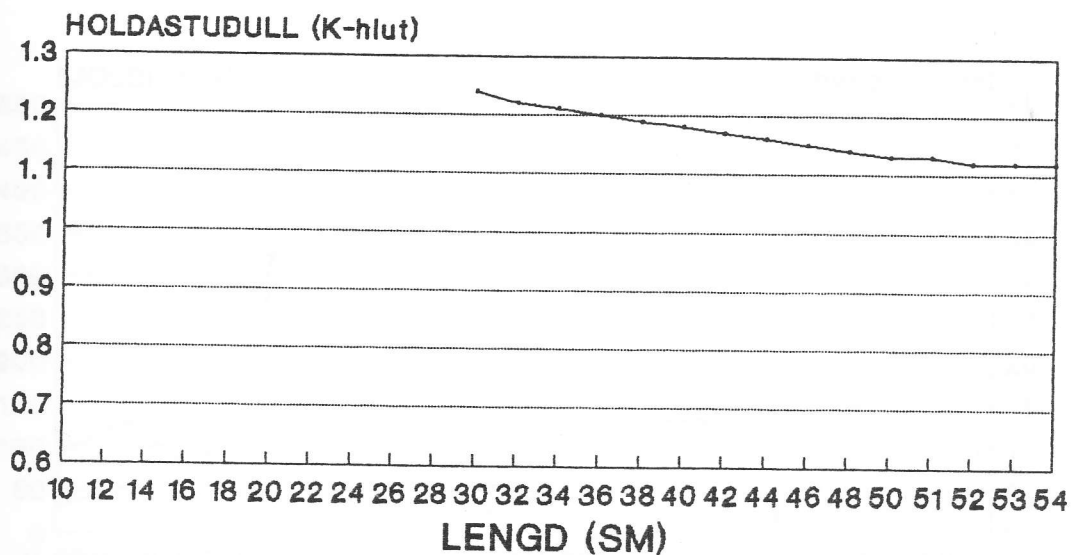
14. mynd. Urriðaveiði í Mývatni 1970 - 1992.



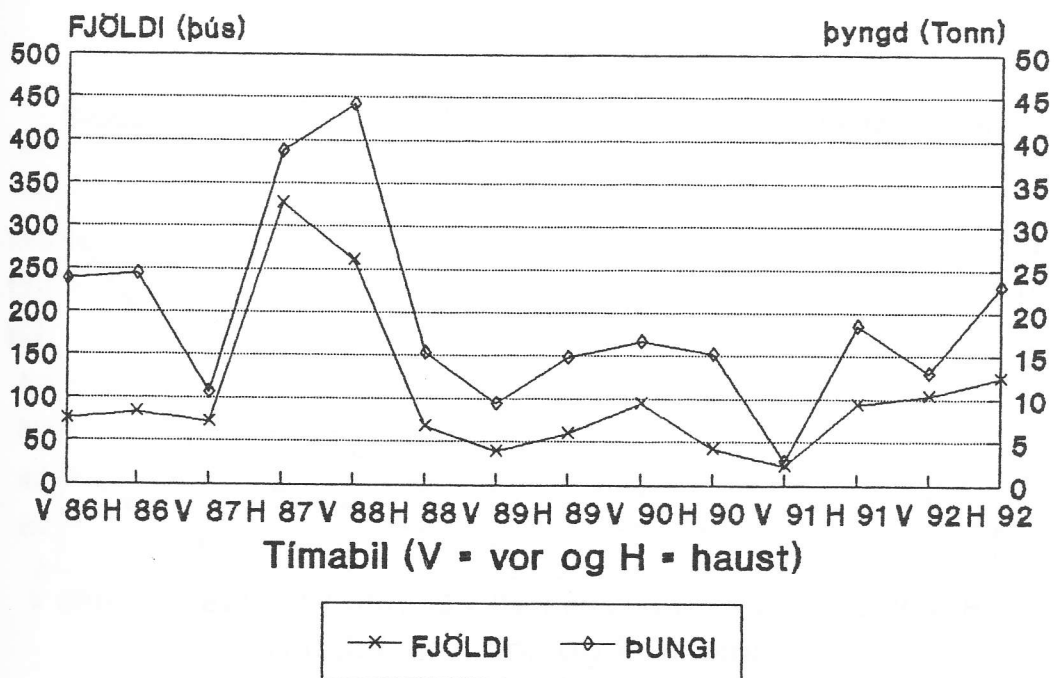
15. mynd. Veiði á bleikju og urriða í Mývatni á árunum 1970 - 1992.



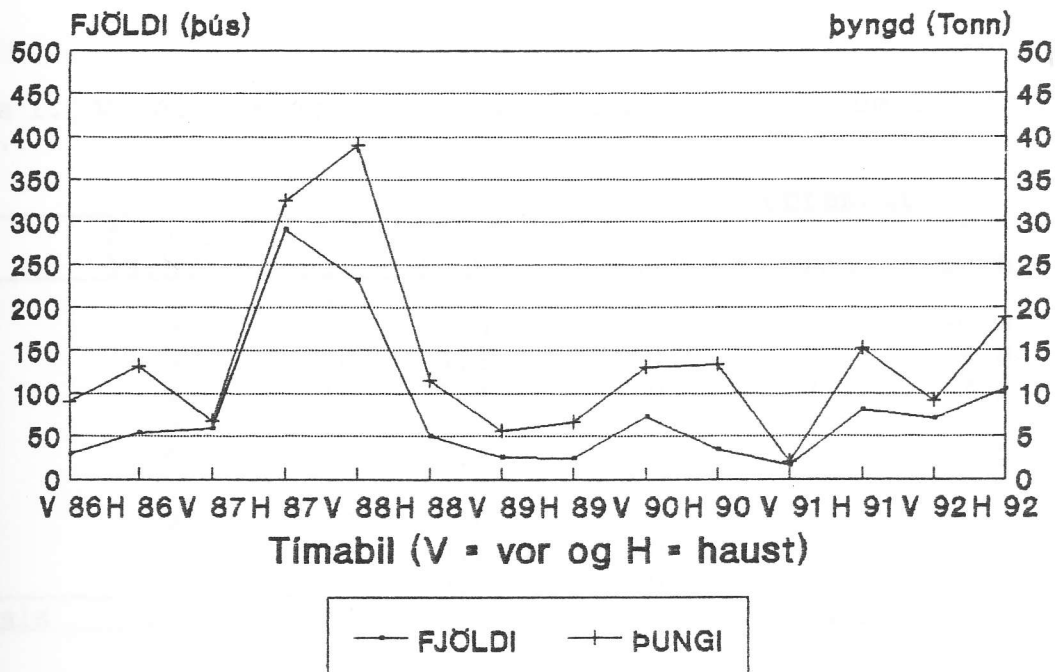
16. mynd. Lengdardreifing árganga og heildarlengdardreifing sýna bleikju úr afla í Mývatni 1992.



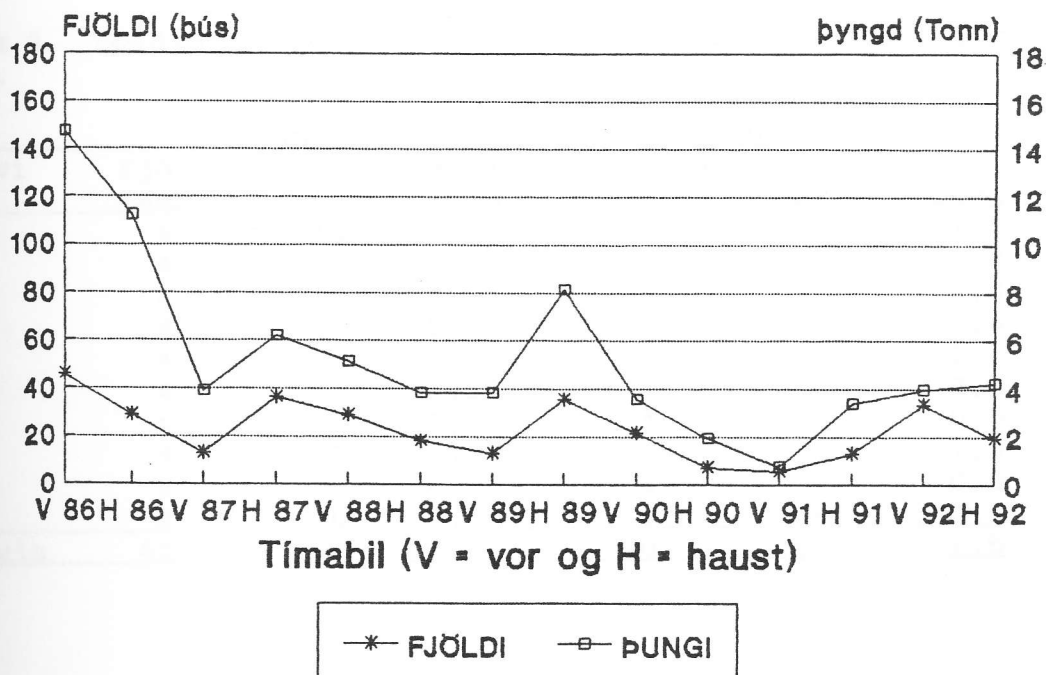
17. mynd. Hlutfallslegur holdastuðull bleikju úr afla í Mývatni 1992.



18. mynd. Útreiknaður fjöldi og lífmassi bleikju yfir 16.5 sm í Mývatni á árunum 1986 - 1992.



19. mynd. Útreiknaður fjöldi og lífmassi bleikju yfir 16.5 sm í Syðriflóa Mývatns á árunum 1986 - 1992.



20. mynd. Útreiknaður fjöldi og lífmassi bleikju yfir 16.5 sm í Ytriflóa Mývatns á árunum 1986 - 1992.

Tafla 1. Veiðiátak og afli bleikju í tilraunaveiðum í Syðriflóa 1992.

mm	Júní			September		
	fjöldi lagna	afli	afli lögn	fjöldi lagna	afli	afli lögn
16.5	9	47	5,2	10	14	1,4
18.5	9	17	1,9	10	60	6,0
20.0	9	34	3,8	10	68	6,8
23.0	9	13	1,4	10	71	7,1
27.0	9	15	1,7	10	25	2,5
30.0	9	4	0,4	10	15	1,5
35.0	9	3	0,3	10	15	1,5
40.0	9	0	0,0	10	19	1,9
46.0	9	0	0,0	10	4	0,4
50.0	9	4	0,4	10	0	0,0
Samtals	90	137	1,5	100	291	2,9

Tafla 2. Veiðiátak og afli bleikju í tilraunaveiðum í Ytriflóa 1992.

möskvi mm	Júní			September		
	fjöldi lagna	afli	afli lögn	fjöldi lagna	afli	afli lögn
16.5	4	14	3,5	4	6	1,4
18.5	4	14	3,5	4	7	1,8
20.0	4	17	4,3	4	20	5,0
23.0	4	37	9,3	4	2	0,5
27.0	4	9	2,3	4	6	1,5
30.0	4	6	1,5	4	8	2,0
35.0	4	5	1,3	4	2	0,5
40.0	4	2	0,5	4	7	1,8
46.0	4	0	0,0	4	2	0,5
50.0	4	0	0,0	4	0	0,0
Samtals	40	104	2,6	40	60	1,5

Tafla 3. Aldursdreifing bleikju í tilraunaveiði í Mývatni 1992.

lengd (sm)	Svðriflóí						Ytriflóí				
	Júní aldur						September aldur				
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5
14	1										
15											
16	4						1	1			
17	8						6	4			
18	5						3	14			
19	7	1						24			
20	5	1						34			
21	9							35			
22	2	2						29			
23	3							25			
24	2	2						15			
25	3	3						11			
26	1	2						8			
27	2							6			
28		3									
29	1	2						3	4		
30			1					1	1		
31		1		1				2	3		
32								3	5		
33		1							3		
34									8		
35									10		
36									3		
37									5		
38									1		
39									1		
40											
41			1						1		
42											
43									2		
44											
45											
46											
47											
48											
49											
50											
51					1						
52					1						
53					1	1					
54						1					

Tafla 4. Útreiknað samband lengdar og þyngdar bleikju (logaritmískt) í Syðri- og Ytriflóa Mývatns vor og haust 1992. (N = fjöldi; b = hallatala línunnar; a = skurðpunktur við y-ás og r = fylgnistuðull).

Staður	tímabil	N	b	log a	r
Syðriflói	júní	129	3,19	-2,29143	0,99
Syðriflói	sept.	286	3,25	-2,38693	0,99
Ytriflói	júní	102	3,15	-2,27073	0,99
Ytriflói	sept.	59	3,42	-2,64238	0,99

Tafla 5. Meðalmagafylling bleikju í Syðri og Ytriflóa Mývatns 1992 (fyllignarstig: 0 = tómur magi og 5 = úttroðinn).

staður	fjöldi	JÚNÍ	fjöldi	SEPTEMBER
		meðal magafylli		meðal magafylli
Syðriflói	81	2,84	273	3,81
Ytriflói	62	2,82	60	3,30

Tafla 6. Meðallengdir og hlutfall kynþroska bleikju í afla tilraunaneta í Syðri og Ytriflóa Mývatns í september 1992. (kynþroskastig 1 og 2 eru ókynþroska, stig 3 - 5 mun hrygna að hausti, 6 er rennandi fullþroskuð hrogn og 7 úthrygndir, 7/2 hvílarar, 7/3-7/5 tákna að viðkomandi hafi hrygnt áður og er komin á stað aftur í kynþroska).

kynþrosk- astig	Syðrifló		Ytrifló	
	m.l.	fj	m.l.	fj
1	21,2	221	21,3	40
2	32,4	49	31,3	18
3	35,0	1	31,5	1
4	31,9	1		
5	36,6	1		
6				
7				
7/2			51,5	1
7/3				
7/4				
7/5				
7/6				
hlutfall kynþroska	1,1%		3,3%	

Tafla 7. Veiði bænda í Mývatni 1992 (sókn = fjöldi 25 m langra neta sem liggja eina nótt).

	mánuður	bleikja	urriði	sókn	aflí/sókn
	febrúar	1301	17	1838	0,72
	mars	488	16	1868	0,27
	apríl	190	11	1001	0,20
vetrarveiði samtals		1979	44	4707	0,43
	júní	844	317	1482	0,78
	júlí	1853	303	3147	0,69
	ágúst	1262	185	2479	0,58
	sept.	1356	145	1351	1,11
sumarveiði samtals		5315	950	8459	0,74
Heildarveiði 1992		7294	994	13166	0,63

Tafla 8. Aldurssamsetning sýna af bleikju úr afla bända í Mývatni sumarið 1992, ásamt meðallengd, meðalþyngd (gr.) og staðalfrávikni meðaltals (s.d.).

aldur	fjöldi aldursgr.	%	meðal lengd	s.d.	meðal þyngd	s.d.
3	66	62,9	35,1	2,8	551,4	139,4
4	23	21,9	41,8	3,8	863,9	260,4
5	8	7,6	53,7	2,8	1845,6	397,7
6	8	7,6	56,4	2,1	2051,2	407,3

Tafla 9. Samsetning bleikjuafila í Mývatni 1992 metin út frá skiptingu sýna eftir árgöngum, ásamt meðallengd- og meðalþyngd aldushópa.

aldur	fjöldi	þyngd (kg)
3	4584	2526
4	1598	1381
5	556	1026
6	556	1140
samtals	7294	6073

Tafla 10. Stofnstærð og lífmassi bleikju í Syðri og Ytriflóa Mývatns 1986 - 1992 (N = fjöldi fiska í einni netaröð, MP = meðalpungi afla (kg) í einni netaröð, HN = heildar fjöldi bleikja; Miðað er við að að baki hvers fisks í tilraunaneti í Syðriflóa standi 4629 fiskar og 1282 fiskar í Ytriflóa.

	SYÐRIFLÓI				YTRIFLÓI			
	N	MP	HN	HP	N	MP	HN	HP
1986 VOR	6	0,304	29784	9078	36	0,323	45512	14710
1986 HAUST	12	0,241	54783	13234	23	0,389	28846	11242
1987 VOR	13	0,115	59167	6828	10	0,298	13034	3884
1987 HAUST	63	0,111	291087	32516	28	0,170	36431	6211
1988 VOR	50	0,168	232418	39066	23	0,177	28846	5108
1988 HAUST	11	0,231	49768	11517	14	0,211	18055	3826
1989 VOR	6	0,220	25682	5668	10	0,298	12741	3799
1989 HAUST	5	0,279	24063	6711	28	0,229	35470	8128
1990 VOR	16	0,180	72916	13129	17	0,166	21474	3570
1990 HAUST	8	0,381	35052	13349	6	0,271	7051	1911
1991 VOR	4	0,123	16534	2026	4	0,132	5448	721
1991 HAUST	18	0,187	81276	15210	10	0,263	12821	3375
1992 VOR	15	0,129	70473	9144	26	0,119	33333	3968
1992 HAUST	23	0,180	105093	18892	15	0,219	19230	4216