

VEIÐIMÁLASTOFNUNIN

Sigurður Már Einarsson

FISKIRANNSÓKNIR Í MÝVATNI 1984.

VEIÐIMÁLASTOFNUN
Bókasafn

VEIÐIMÁLASTOFNUN

EINTAK BÓKASAFNS

VMST-R/85013

VMST-R/85013

EFNISYFIRLIT:

I. INNGANGUR

II. ADFERÐIR

2.1. Netaveiðar

2.2. Sýnataka og úrvinnsla gagna

III. NIÐURSTÖÐUR

3.1. Netaveiðar

3.2. Stærðardreifing

3.3. Fæða

3.4. Næringarástand

IV. UMRÆÐA

V. HEIMILDIR

Mývatn

I. INNGANGUR.

Á síðustu árum hafa miklar breytingar átt sér stað á lífríki Mývatns. Árið 1978 var ljóst að leirlos hafði horfið úr vatninu og 1977 hrundi hornsílastofninn. Þróunin næstu árin varð sú að uppgangur varð í rykmýsstofnum vatnsins sem m.a. leiddi til fjölgunar á öndum, sem byggja afkomu sína á rykmýi. Ennfremur veiddist væn bleikja á þessu tímabili. Í Laxá varð hins vegar hrun á bitmýsstofnum árinna sem leiddi til fækkunar urriða og þeirra andategunda sem ána byggja. Leirlos sást síðan aftur árið 1982 og þá var hornsílastofninn aftur tekinn að rétta við. Árið 1983 varð svo ljóst að rykmýsstofnar vatnsins höfðu hrundið, mikið leirlos varð og mikil fjölgun hafði orðið á hornsílum. Bleikjan sem byggir afkomu sína mest á rykmýi varð illa úti og aflabrögð voru léleg. Þessar breytingar hafa gerst mjög hratt og rannsóknir hafa ekki náð nema að litlu leyti að fylgja þessari þróun eftir og er alls ekki ljóst hvað veldur þessum miklu breytingum.

Af þeim tegundum vatnafiska, sem finnast í Mývatni er bleikjan langmikilvægust hvað varðar nytjar og er mikilvæg tekjulind fyrir bændur við Mývatn. Veiðiskýrslur frá Mývatni sýna að aflabrögð á silungi sveiflast mjög og hefur veiðin verið allt frá 10-100000 silungar. Á síðustu árum hefur veiðinni hrakað mjög og er ekki svipur hjá sjón miðað við það sem eðlilegt getur talist í Mývatni. Sveiflur í fiskstofnum eru vel þekktar og endurspeгла að jafnaði mismunandi árgangastyrkleika og dánartölu einstakra árganga.

Fiskirannsóknir í Mývatni eiga sér langa sögu, en hafa verið fáar þar til á síðustu árum að nokkuð hefur úr ræst. Bjarni Sæmundsson (1915) og Lamby (1941) athuguðu fæðu og vöxt Mývatnsbleikjunnar. Hákon Aðalsteinsson (1976,1979) athugaði fæðuval, vöxt og hlutfallslega árgangastærð bleikju og Jón Kristjánsson (1978,1979) hefur frá 1975 athugað stofnstærð bleikju í Mývatni. Þá athugaði Kari Ranta-aho (1983) m.a. hrygningu og uppeldi bleikju í Mývatni 1981-1983. Þá hafa þeir Arnþór Garðarsson og Árni Einarsson (1978,1979) athugað svæðisbundið fæðuval bleikju.

Að beiðni Veiðifélags Mývatns voru gerðar rannsóknir á silungsstofni Mývatns sumarið 1984 af Veiðimálastofnun. Tilgangur rannsókna var einkum sá að fá yfirlit yfir ástand bleikjustofnins í vatninu með tilliti til stofnstærðar, stærðarsamsetningar, aldurssamsetningar og vaxtar. Einnig var fæða silungs í vatninu athuguð lauslega.

Tvær rannsóknarferðir voru farnar á vatnið. Sú fyrri 14-21 júní og sú síðari 12-17 ágúst. Rannsóknirnar voru skipulagðar og framkvæmdar af Guðna Guðbergssyni.

Eftirfarandi skýrsla gefur einungis stutt yfirlit yfir það helsta sem fram kom þar sem ekki hefur verið fullunnið úr gögnum. Mest áhersla er lögð á bleikjustofninn, en úrvinnsla á urriðagögnum verður að biða betri tíma.

II. AÐFERÐIR.

2.1. Netaveiðar.

Við veiðarnar voru notuð lagnet, bæði botnet og flotnet, með mismunandi möskvastærð til þess að fá sem besta mynd af stærðarsamsetningu fiskstofnsins í vatninu og til að fá hugmynd um fiskmagn (Jón Kristjánsson 1974). Veitt var vítt og breitt um vatnið til að fá sem besta heildarmynd af ástandi fisksins í vatninu sem heild.

2.2. Sýnataka og úrvinnsla gagna.

Allur afli var lengdarmældur og meiri hluti hans vigtaður. Kyn og kynþroskastig var enn fremur ákvarðað fyrir flesta fiska.

Einnig var hreistri og kvörnum safnað til aldursgreininga af meiri hluta aflans.

Næringarástand fiskanna var metið með því að reikna holdastuðul (K) sem er mælikvarði á líkamlegt ástand fiska eða holdafar. Stuðullinn er reiknaður með eftirfarandi jöfnu. ($K=100 \cdot \text{þyngd gr/Lengd sm}^3$).

Breyting á þyngd við ákveðna lengd eða breyting á lengd án samsvarandi breytinga á þyngd breytir stuðlinum. Fyrir bleikju í eðlilegum holdum er K-gildi um 0.9, en samsvarandi gildi fyrir urriða er 1.0.

Fæðusamsetning og magafylli var ákvörðuð fyrir meiri hluta aflans. Greining á fæðu var gerð með berum augum á staðnum. Magafylling var metin á bilinu 0-5 þar sem 0 er tómur magi en 5 troðfullur magi. Niðurstöður eru settar fram í töflu sem áætlað rúmmál (%vol.), hlutfall maga sem hver fæðugerð fannst í (%f) og hlutfall maga þar, sem tegundin var aðalfæða (>50%) eða %Af.

III. NIÐURSTÖÐUR.

3.1. Netaveiðar.

Niðurstöður tilraunaveiða eru settar fram í töflum 1-2.

Í júní veiddust alls 106 bleikjur og 110 urriðar. Bleikjuveiðin var mjög léleg og veiddust aðeins að meðaltali 0.8 fiskar í hverja lögn. Bleikja reyndist aðeins 49.1% aflans en hefur að jafnaði mun hærri hlutdeild í aflanum. Afli var misjafn eftir svæðum (tafla 1) en mestur fjöldi fiska í lögn fékkst á breiðunni við Rifshöfða. Annars staðar í vatninu fékkst tiltölulega lítið.

Urriðaveiðin í júní var einnig mjög dræm. Lítið fannst af urriða í Syðri-flóa og fékkst meiri hluti aflans í Ytri-flóa en þar varð lítið vart við bleikju.

Í ágúst veiddust alls 193 bleikjur í botnnet og 116 í flotnet. Hlutdeild bleikju í aflanum var nokkuð hærri en í júní eða 57.1% í botnnet og 73.3% í flotnet. Afli varð tvöfalt meiri í ágúst en í júní og munaði þar mestu um að tveir nýir árgangar bættust inn í veiðina (1 og 2 ára fiskar). Afli eftir svæðum var misjafn. Í botnnet veiddist mest af bleikju við Geitey og en í flotnet veiddist vel á Bolum og í Ytri-flóa aðallega þó ungfiskur.

Í ágúst veiddist einnig meira af urriða en í júní. Alls veiddust 145 fiskar í botnnet og 58 í flotnet alls 203 fiskar. Að meðaltali veiddust 1.5 fiskar í lögn í botnnet og 3.4 fiskar í flotnet. Mesta urriðaveiðin var við Hrútey og á Breiðunni við Höfða.

3.2 Stærðardreifing.

Lengdardreifing bleikju er sett fram á myndum 1 og 2.

Í júníathugun var uppistaða aflans í Syðri-flóa fiskar á bilinu 19-40 sm að lengd (mynd 1). Lengdardreifing aflans var að þessu sinni mjög óvenjuleg. Tveir toppar komu fram í lengdardreifingunni, annars vegar fiskar 19-26 sm að lengd og hins vegar fiskar 31-40 sm að lengd. Aldursákvörðun þessara fiska er ekki að fullu lokið en þó er ljóst að fyrri toppurinn samanstendur af þriggja ára fiskum (árg. 1981) en sá seinni af fjögurra ára fiskum (árg. 1980). Mjög sjaldgæft er að að svo skörp skil myndist á milli árganga hjá bleikju. Venjulega skarast árgangar það mikið að lengdardreifingarmyndin sýnir að jafnaði aðeins einn topp. Þessi niðurstaða bendir til að þessir tveir árgangar hafi alist upp við ólík fæðuskilyrði og er líklegt að fyrri hópurinn hafi dregist aftur úr í vexti. Þetta þarf þó að kanna betur með samanburði við gögn frá fyrri árum.

Í ágúst er lengdardreifingin nokkuð breytt (mynd 1). Þar hafa tveir nýir árgangar bæst inn í veiðina þ.e.a.s. eins árs fiskur (árg. 1983) sem er á lengdarbilinu 9-11 sm og tveggja ára fiskar (árg. 1982) á lengdarbilinu 15-20 sm að lengd. Einnig sjást toppar koma fram fyrir þriggja og fjögurra ára fiska sem sást í júníathugun. Mjög lítið veiddist af eldri og stærri fiski.

Í Ytri-flóa veiddist sáralítið af bleikju í júní en í ágúst var töluverð veiði og uppistaðan í aflanum tveggja ára fiskar 15-24 sm að lengd (mynd 2). Athyglisvert er að tveggja ára fiskarnir í Ytri-flóa virtust hafa vaxið betur en jafnaldrar þeirra í Syðri-flóa.

3.3. Fæða.

Niðurstöður fæðuathuganna eru sýndar í töflu 3-4 og á myndum 3-4.

Á Syðri-flóa og á Bolum voru rykmýspúpur, bobbar og hornsíli mest áberandi í fæðunni í júní, en aðrir hópar komu fyrir í litlu magni. Í ágúst hafði fæðusamsetning breyst mjög og bar þá mest á vatnsfló, en hornsíli og rykmýspúpur komu næst á eftir.

Á Ytri-flóa var fæðuval bleikju gjörólikt því sem gerist í Syðri-flóa, en þar voru bobbar og hornsíli nær einráð í júní og í ágúst voru hornsíli langmest áberandi þó örlítið bæri á vatnsfló.

Magafylling í júní var almennt fremur lítil eða tæp 50% sem er óeðlilegt á þeim árstíma í Mývatni, því þá eru rykmýspúpur að jafnaði allsráðandi í fæðunni enda uppflug þeirra mest á þeim tíma. Kemur það heim og saman við þá staðreynd að í Mývatni hafa rykmýsstofnar hrunið að verulegu leyti. Í ágúst var meðalmagafylling mun hærri enda nýtti bleikjan þá fleiri fæðuhópa.

Fæðu urriðans verður að þessu sinni ekki gerð nein ýtarleg skil, en urriðinn nærðist aðallega á hornsílum bæði í júní og ágúst.

3.4. Næringarástand.

Almennt séð var bleikjan í Mývatni mjög horuð bæði í júní og ágúst. Meðalholdastuðull bleikju í júní reyndist vera 0.81 sem er langt undir eðlilegum mörkum. Ástand fiskanna var hins vegar misjafnt eftir stærð og aldri. Þriggja ára fiskar (19-26 sm) voru illa haldnir og var meðalholdastuðull þeirra 0.72. Fjögurra ára fiskar (29-40 sm) reyndust hins vegar skár haldnir og var holdastuðull þeirra að meðaltali 0.91. Ljóst er að hluti bleikjustofnsins var að drepast úr næringarskortum á þessum tíma t.d. voru margir fiskar með holdastuðul á bilinu 0.5-0.7, en slíkir fiskar eru nálægt því að drepast. Þetta lýsir vel því ástandi sem í ríkti Mývatni síðastliðið sumar og er

væntanlega afleiðing af hrúni sem orðið hefur á rykmýsstofnum vatnsins. Skýring á því að eldri fiskar voru skár haldnir en þriggja ára fiskar kemur að nokkru leyti fram á mynd 6 en þar er holdastuðull fiska skoðaður eftir fæðugerð. Annars vegar er um að ræða fiska sem eingöngu nærðust á rykmýi og hins vegar á hornsílum. Þar koma fram mjög glögg skil milli fiska eftir fæðugerð. Fjögurra ára fiskar nærast að mestu leyti á hornsílum en yngri fiskarnir á rykmýi. Því virðist sem eldri fiskarnir hafi getað bjargað sér á þessum tíma með nýta sér hornsíli, sem yngri fiskarnir virðast ekki hafa gert að neinu marki. Hornsíli eru að jafnaði ekki vinsæl fæða hjá bleikju og étur hún þau ekki nema út úr neyð þegar ekki er annað að hafa enda gera gaddarnir eða hornin sem hornsílin draga nafn sitt af bleikju erfitt fyrir. Urriðinn hins vegar getur aðveldlega nýtt sér hornsíli enda var næringarástand urriðans mjög gott síðastliðið sumar og var urriðinn allur feitur og fallegur.

Í ágúst reyndist meðalholdastuðull bleikju í vatninu mun hærri en í júní eða $K=0.87$ (mynd 7). Holdastuðull einstakra árganga virðist einnig nokkuð misjafn. Þannig virðist holdafar 1 og 2 ára (10-20 sm) fiska nokkuð eðlilegt, en meiri hluti þriggja ára fiska átti enn í erfiðleikum. Ástand eldri fiska var skárar en þó voru margir fiskar mjög horaðir. Líklegt er að mikið af fiski sem var í lélegum holdum fyrr um, sumarið hafi drepist og gæti það komið fram í hækkun á holdastuðli hjá þeim sem eftir lifðu.

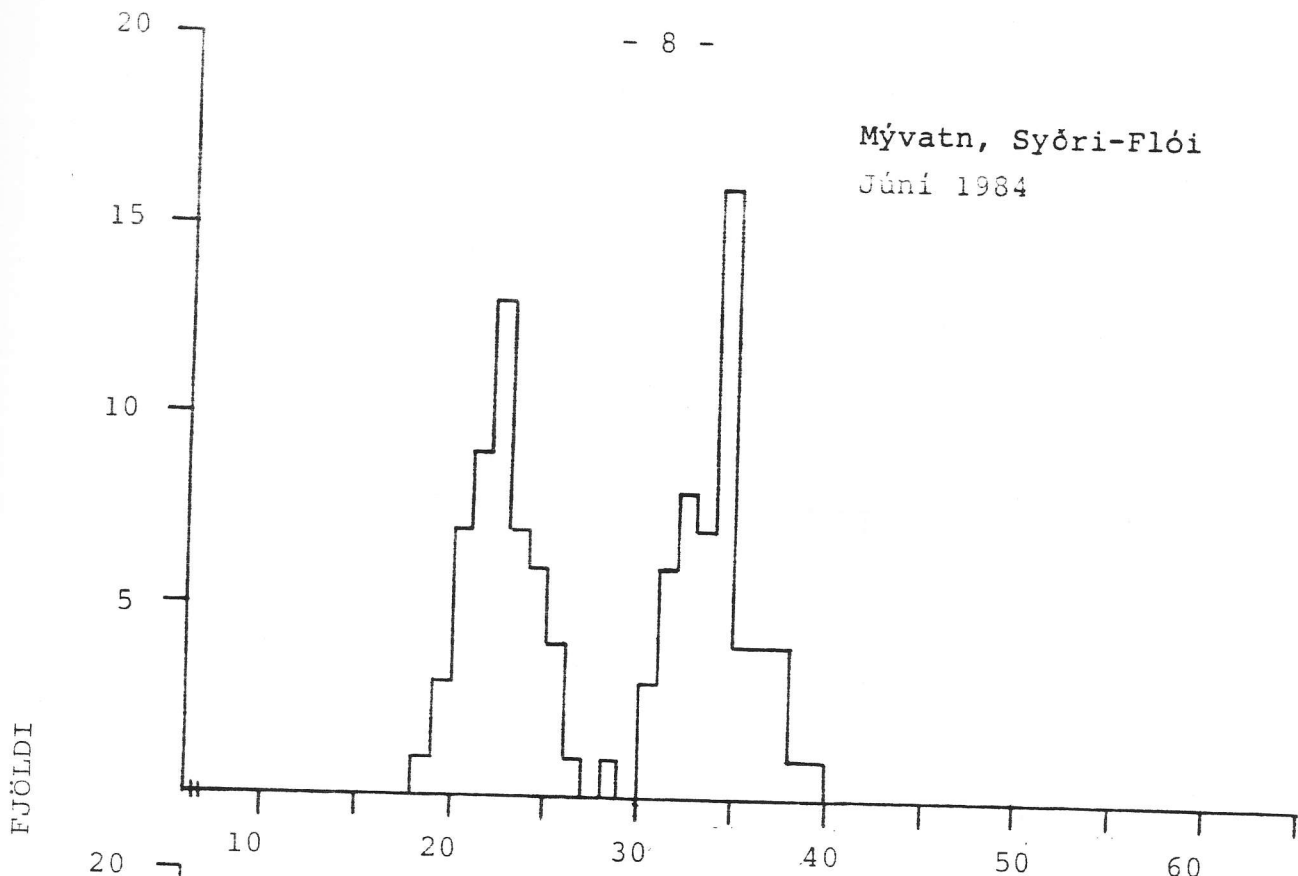
IV. UMRÆÐA.

Ástand bleikjustofnsins í Mývatni endurspeglar þær miklu breytingar sem hafa orðið á lífríki Mývatns hin síðustu ár. Hið mikla hrún sem orðið hefur á rykmýsstofnum vatnsins hefur haft alvarlegar afleiðingar í för með sér fyrir bleikjustofninn í vatninu. Þetta kemur fram í litlum bleikjuafli í tilraunaveiðunum og lélegu holdafari bleikjunnar. Mjög líklegt er að dánartala í stofninum hafi verið mjög há vegna næringarskorts, sérstaklega á stærri fiski. Urriðastofninn var hins vegar í góðu ásigkomulagi þar sem hornsílastofninn í vatninu er í hámarki sem stendur.

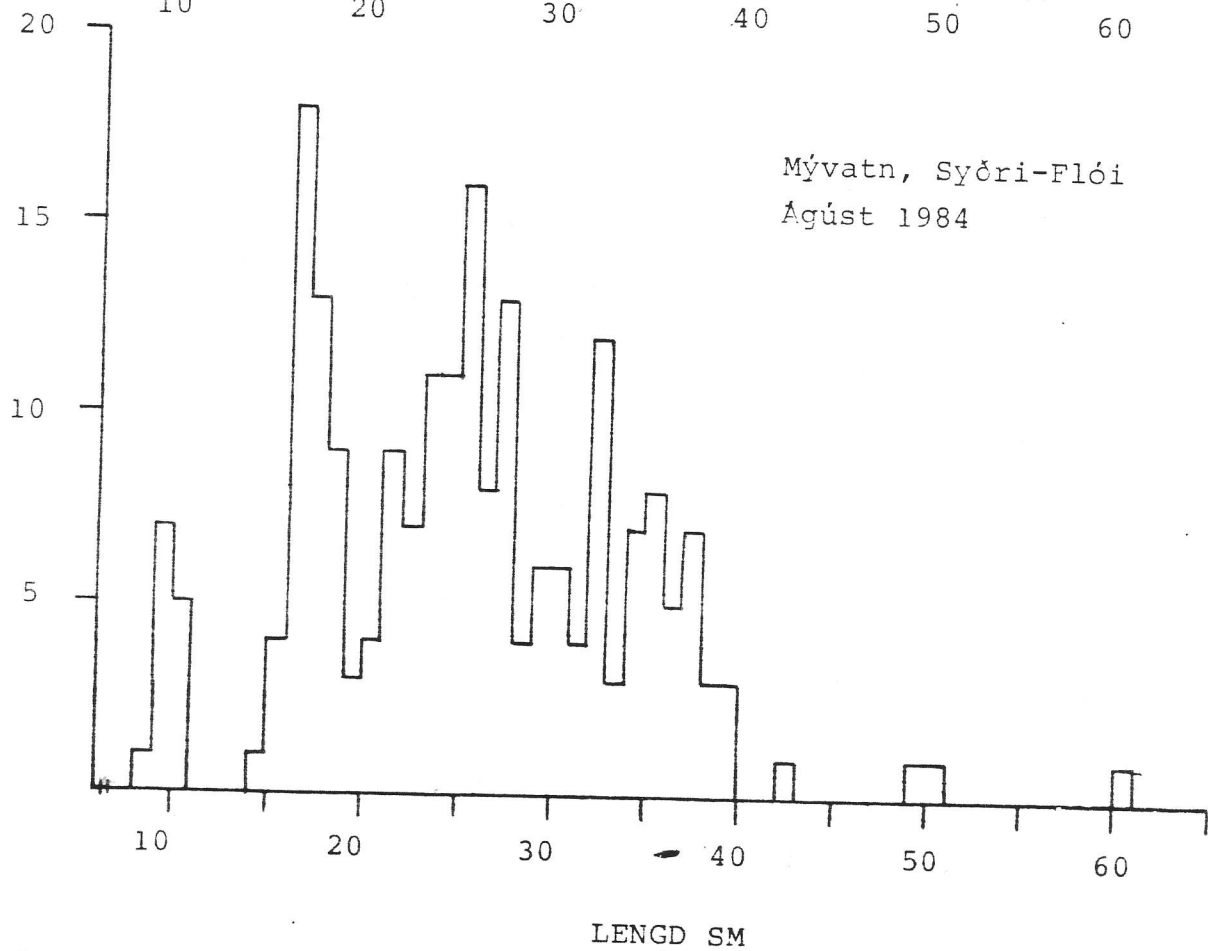
V. HEIMILDIR.

- Arnpór Garðarsson og Árni Einarsson 1978. Athugun á svæðisbundnu fæðuvali bleikju í Mývatni sumarið 1977. Veiðimálastofnunin Fjölrit 21.
- Arnpór Garðarsson og Árni Einarsson 1979. Fæða bleikju í Mývatni 1978. Rannsóknastöð við Mývatn, Skýrsla 1, fjölrit nr 5: 110-114. Náttúruverndarráð.
- Bjarni Sæmundsson 1915. Fiskirannsóknir 1913 og 1914. Andvari 40 35-37.
- Hákon Aðalsteinsson 1976. Fiskstofnar Mývatns. Náttúrufræðingurinn 45(2). 154-177.
- Hákon Aðalsteinsson 1979. Size and food of Arctic charr Salvelinus alpinus and stickleback Gasterosteus aculeatus in Lake Mývatn. Oikos 32:228-231.
- Jón Kristjánsson 1974. Aðferðir til að kanna veiðivötn með tilliti til betri nýtingar á fiski. Veiðimálastofnunin. Fjölrit 12 Reykjavík 1974.
- Jón Kristjánsson 1978. Silungsrannsóknir í Mývatni 1977. Veiðimálastofnunin. Fjölrit 21
- Jón Kristjánsson 1979. Stofnstærðarsveiflur í afla og veiðiálag í Mývatni 1977 og 1978. Veiðimálastofnunin. Fjölrit 26.
- Kari Ranta-aho 1983. Rödingens (Salvelinus alpinus L.) yngelbiologi och ekologi i sjön Mývatn. Fjórða árs verkefni við Líffræðistofnun HÍ. Handrit.
- Lamby, K. 1941. Zur Fischereibiologie des Mývatn, Nord-Island Zeitschr. Fisch. Hilfsw. 39(5): 749-805.

Mývatn, Syðri-Flói
Júní 1984

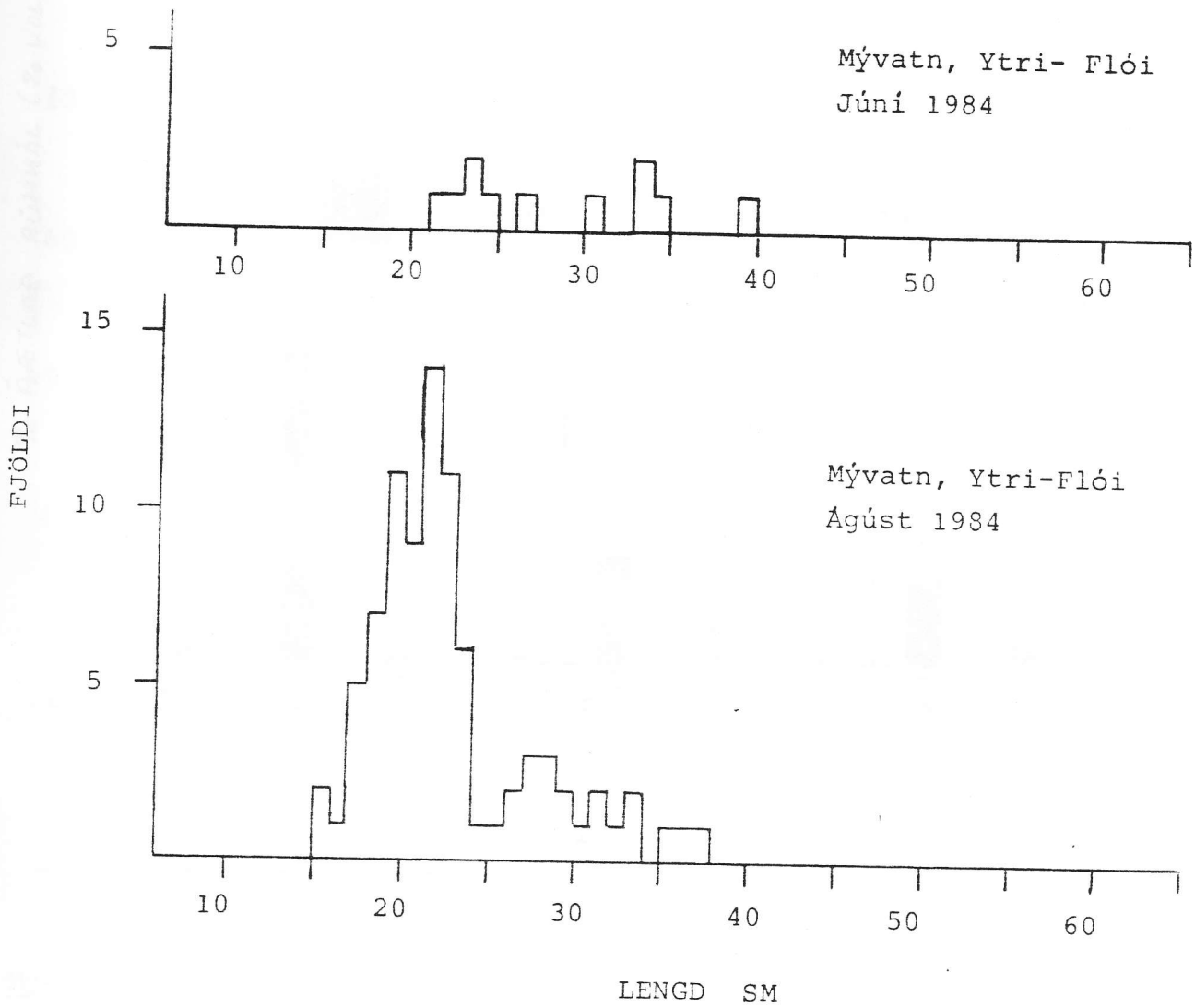


Mývatn, Syðri-Flói
Ágúst 1984



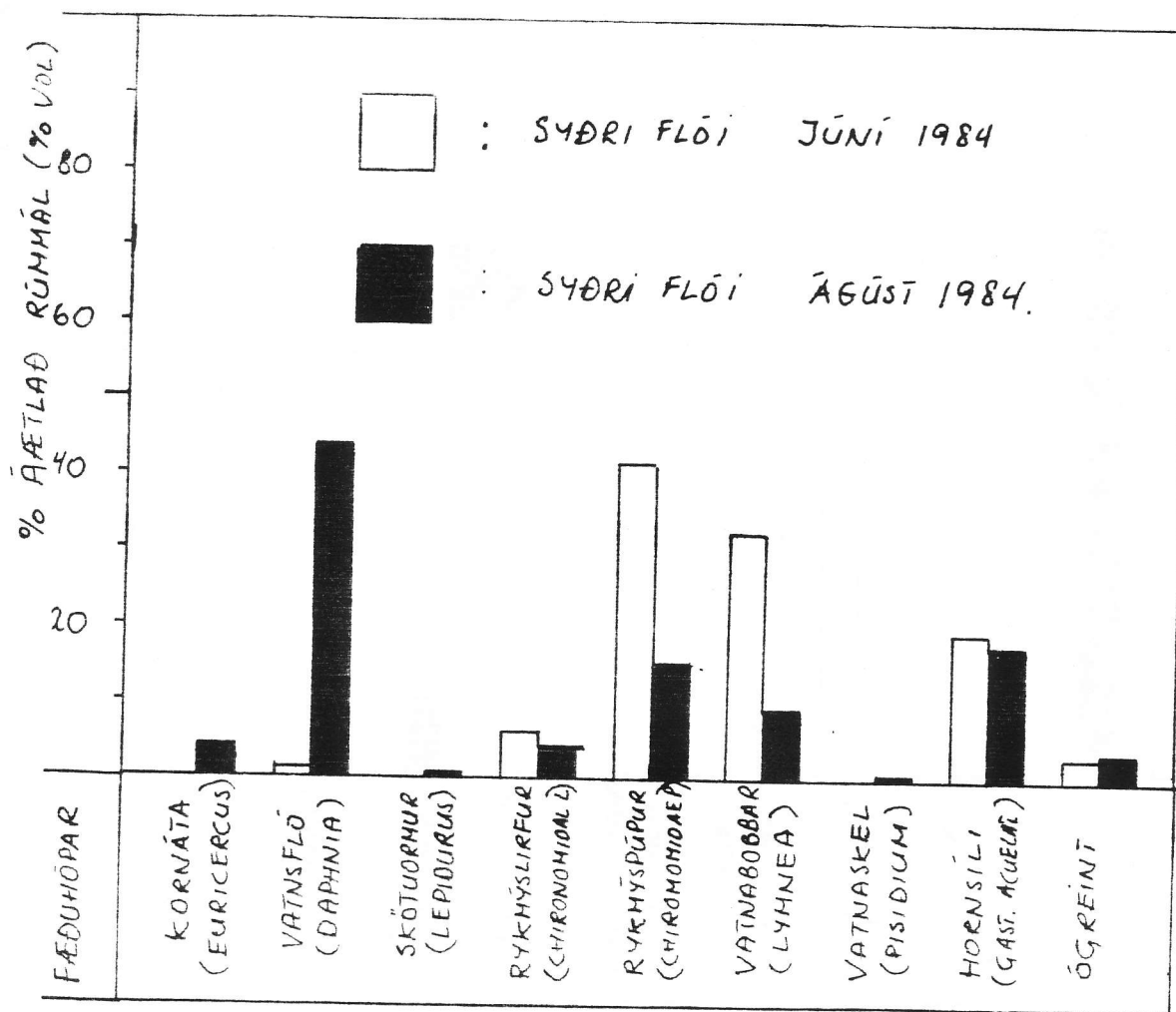
Mynd 1.

Lengdardreifing bleikju í Syðri-flóa í Mývatni í júní og ágúst 1984.



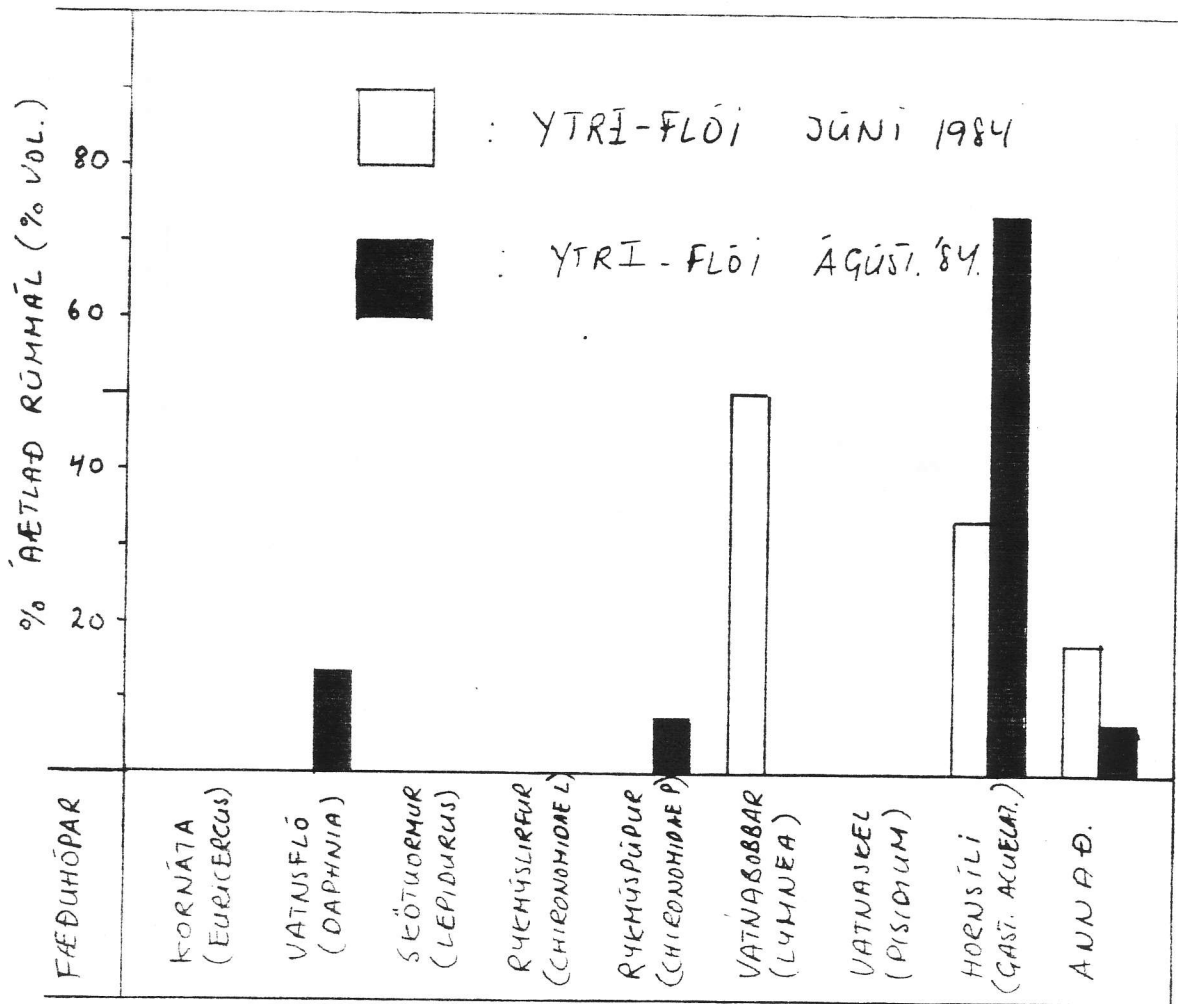
Mynd 2.

Lengdardreifing bleikju í Ytri-flóa Mývatni í júní og ágúst 1984.



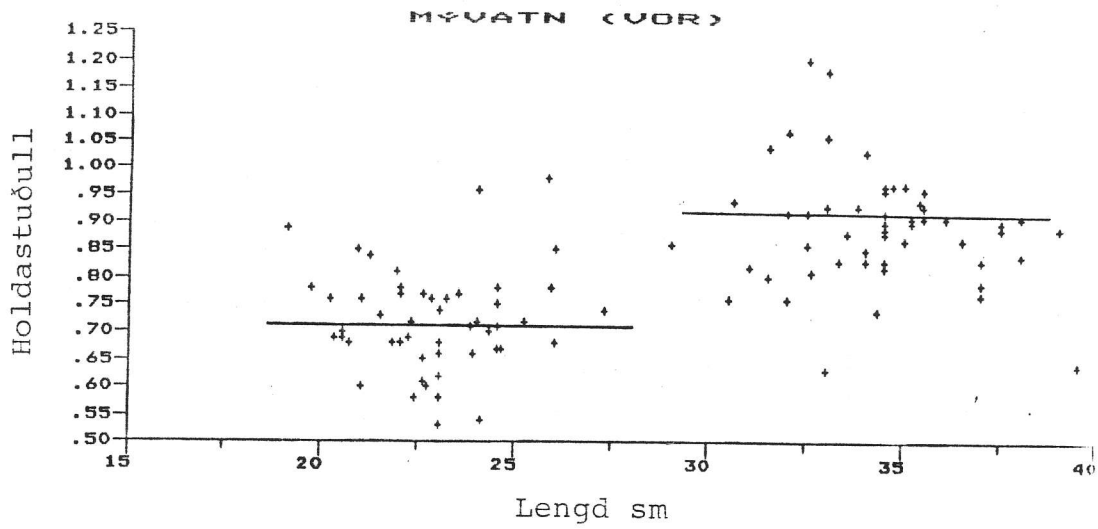
Mynd 3

Fæða bleikju í Syðri-flóa Mývatni í júní og ágúst 1984. Sýnum var safnað 14-19 júní 19-17 ágúst. Hlutfallsleg skipting hinna ýmsu fæðuhópa er sýnd sem áætlað rúmmál(%vol).



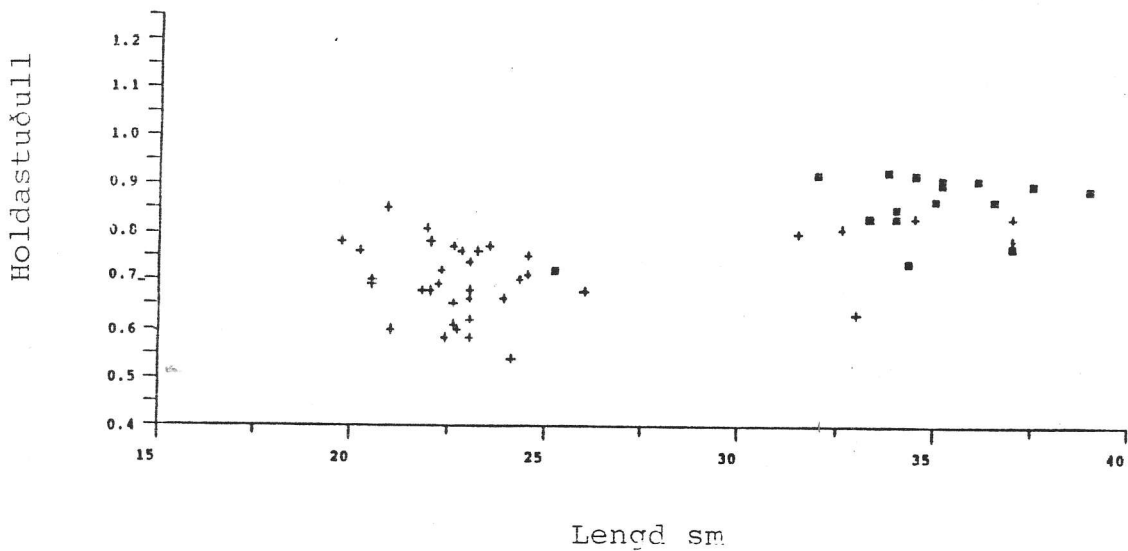
Mynd 4.

Fæða bleikju í Ytri-flóa í Mývatni í júní og ágúst 1984. Sýnum var safnað 14-19 júní og 12-17 ágúst. Hlutfallsleg skipting hinna ýmsu fæðuhópa er sýnd sem áætlað rúmmál (%vol).



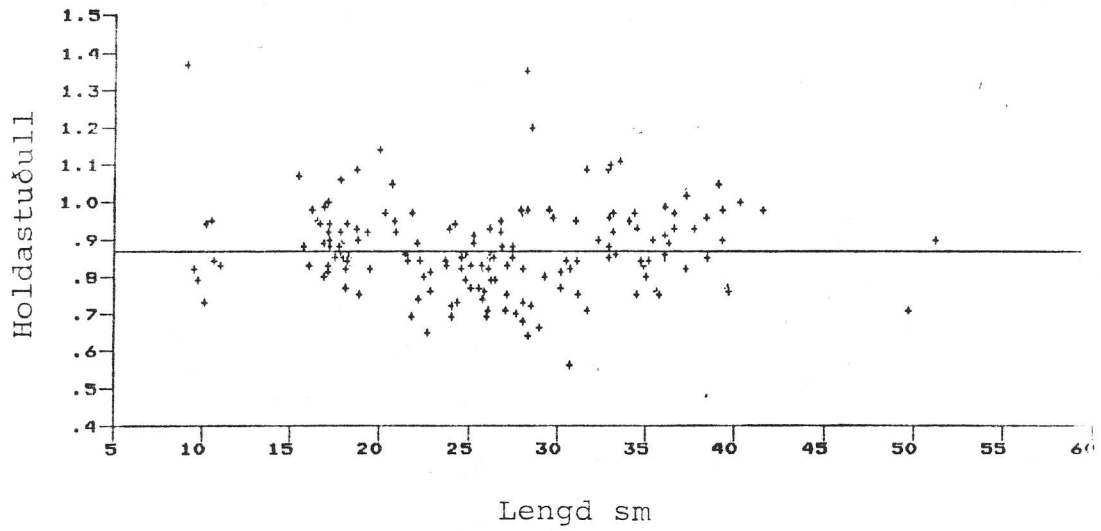
Mynd 5.

Holdastuðull bleikju í Mývatni í júní 1984.



Mynd 6.

Holdastuðull bleikju í Mývatni í júní eftir fæðugerð. Annars vegar fiskar sem eingöngu nærðust á rykmýi (+) og hins vegar fiskar sem eingöngu nærðust á hornsílum(■).



Mynd 7.

Holdastuðull bleikju í Mývatni í ágúst 1984 .

Tafla 1.

Niðurstöður tilraunaveiða í Mývatni eftir svæðum og fyrir vatnið í heild 14-21 júní 1984

A: Botnet.

Veiðistaður	Fjöldi lagna	Bleikja		Urriði		Samtals	
		Fj.	Fj./lögn	Fj.	Fj./lögn	Fj.	Fj./lögn
Álar við Rifshöfða	13	13	1.0	6	0.5	19	1.5
Sviðingsey/ Bekrar	20	5	0.3	0	0	5	0.3
Breiðan við Rifshöfða	3	12	4.0	4	1.3	16	5.3
Sviðingsey/ Bekrar/Hrútey	21	13	0.7	5	0.2	18	0.9
Mikley/Mið- melur/Garður	20	29	1.5	3	0.2	32	1.7
Ytri-flói	28	8	0.3	83	3.0	91	3.3
<u>B: Flotnet</u>	6	26	4.3	9	1.5	35	5.8

Tafla 2.

Niðurstöður tilraunaveiða í Mývatni eftir svæðum og fyrir vatnið í heild 12-17 ágúst 1984

A. Botnnet.

Veiðistaður	Fjöldi lagna	Bleikja		Urriði		Samtals	
		Fj.	Fj./net	Fj.	Fj./net	Fj.	Fj./net
Álar við Rifshöfða	15	9	0.6	8	0.5	13	1.1
Breiðan við Rifshöfða	7	14	2.0	2	0.3	16	2.3
Sviðingsey	8	7	0.9	1	0.1	8	1.0
Bekrar	8	7	0.9	1	0.1	8	1.0
Syðri-flói	11	12	1.1	4	0.4	16	1.5
Geitey	7	52	7.4	2	0.3	54	7.7
Hrútey	4	6	1.5	23	5.8	29	7.3
Garðsvogur	4	11	2.8	2	0.5	13	3.3
Breiðan við Höfða	11	22	2.0	53	4.8	75	6.8
Belgjarnes	4	12	3.0	1	0.2	13	3.2
Ytri-flói	13	18	1.4	43	3.3	61	4.7
Samtals	100	193	1.9	145	1.5	338	3.4

B: Flotnet.

Hrútey	3	13	4.3	37	12.3	50	16.7
Bolir	2	30	15.0	4	2.0	34	17.0
Ytri-flói	12	73	6.1	17	1.4	90	7.5
Samtals	17	116	6.8	58	3.4	174	10.2

Tafla 3.

Fæða bleikju í Mývatni 14-21 júní 1984.

		Syðri-flói	Ytri-flói
	Fjöldi maga:	106	8
	Magafylling(%):	48.6	46.9
<u>Fæðuhópar</u>			
<u>Krabbadýr</u>			
Vatnsfló	%vol:	1.1	
(Daphnia)	%f:	1.1	
	%Af:	1.1	
<u>Skordýr</u>			
Rykmýslirfur	%vol:	6.3	
(Chironomidar L)	%f:	9.1	
	%Af:	8.0	
Rykmýspúpur	%vol:	41.4	
(Chironomidae P)	%f:	42.0	
	%Af:	42.0	
<u>Skeldýr.</u>			
Vatnabobbar	%vol:	32.4	50.0
(Lymnea)	%f:	36.4	50.0
	%Af:	34.1	50.0
<u>Fiskar</u>			
Hornsíli	%vol:	19.3	33.3
(Gast. acuel.)	%f:	19.3	33.3
	%Af:	19.3	33.3
<u>Annað</u>			
	%vol:	2.8	16.7
	%f:	6.7	16.7
	%Af:	2.3	16.7

Tafla 4.

Fæða bleikju í Mývatni 12-17 ágúst 1984.

		Syðri-flói	Ytri-flói
	Fjöldi maga:	176	19
	Magafylling(%):	64.6	48.7
<u>Fæðuhópar</u>			
<u>Krabbadýr</u>			
Kornáta (Euricercus)	%vol:	4.1	
	%f:	9.0	
	%Af:	3.6	
Vatnsfló (Daphnia)	%vol:	43.8	13.3
	%f:	47.0	13.3
	%Af:	47.0	13.3
Skötuormur (Lepidurus)	%vol:	+	
	%f:	1.2	
	%Af:	1.2	
<u>Skordýr</u>			
Rykmýslirfur (Chironomidae L)	%vol:	4.3	
	%f:	7.2	
	%Af:	5.4	
Rykmýspúpur (Chironomidae P)	%vol:	15.3	6.7
	%f:	19.3	6.7
	%Af:	17.5	6.7
<u>Skeldýr</u>			
Vatnabobbar (Lymnea)	%vol:	9.3	
	%f:	9.6	
	%Af:	9.6	
Vatnaskel (Pisidium)	%vol:	+	
	%f:	+	
	%Af:	+	
<u>Fiskar</u>			
Hornsíli (Gast. acuel.)	%vol:	17.5	73.3
	%f:	18.1	73.3
	%Af:	18.1	73.3
<u>Annað</u>			
	%vol:	3.8	6.7
	%f:	5.4	6.7
	%Af:	3.6	6.7