

307

Fisk- og botndýrarannsóknir á Apavatni
árin 1987 og 1988

Magnús Jóhannsson
Lárus Þ. Kristjánsson

Selfossi. desember 1989. VMST-S/89008X



VEIÐIMÁLASTOFNUN - SUÐURLANDSDEILD
Eyrarvegi 21, 800 Selfossi.

Fisk- og botndýrarrannsóknir á Apavatni árin 1987 og 1988.

Inngangur.

Rannsóknir þær sem greint er frá í þessari skýrslu voru gerðar vor og haust 1987 og sumarið 1988. Þær voru framkvæmdar af Suðurlandsdeild Veiðimálastofnunar í samvinnu við veiðiréttareigendur við Apavatn en veiðifélag var stofnað um vatnið á árinu 1988. Meðin tilgangur rannsóknaða var að kanna ástand fiskstofnanna í vatninu og gefa ráðleggingar um nýtingu þeirra.

Aður hafa verið gerðar fiskrannsóknir á Apavatni af Jóni Kristjánssyni (1974, 1986 og 1987) og Magnúsi Jóhannssyni (1985). Jón Ólafsson (1984) kannaði einnig efnainnihald vatns úr Apavatni.

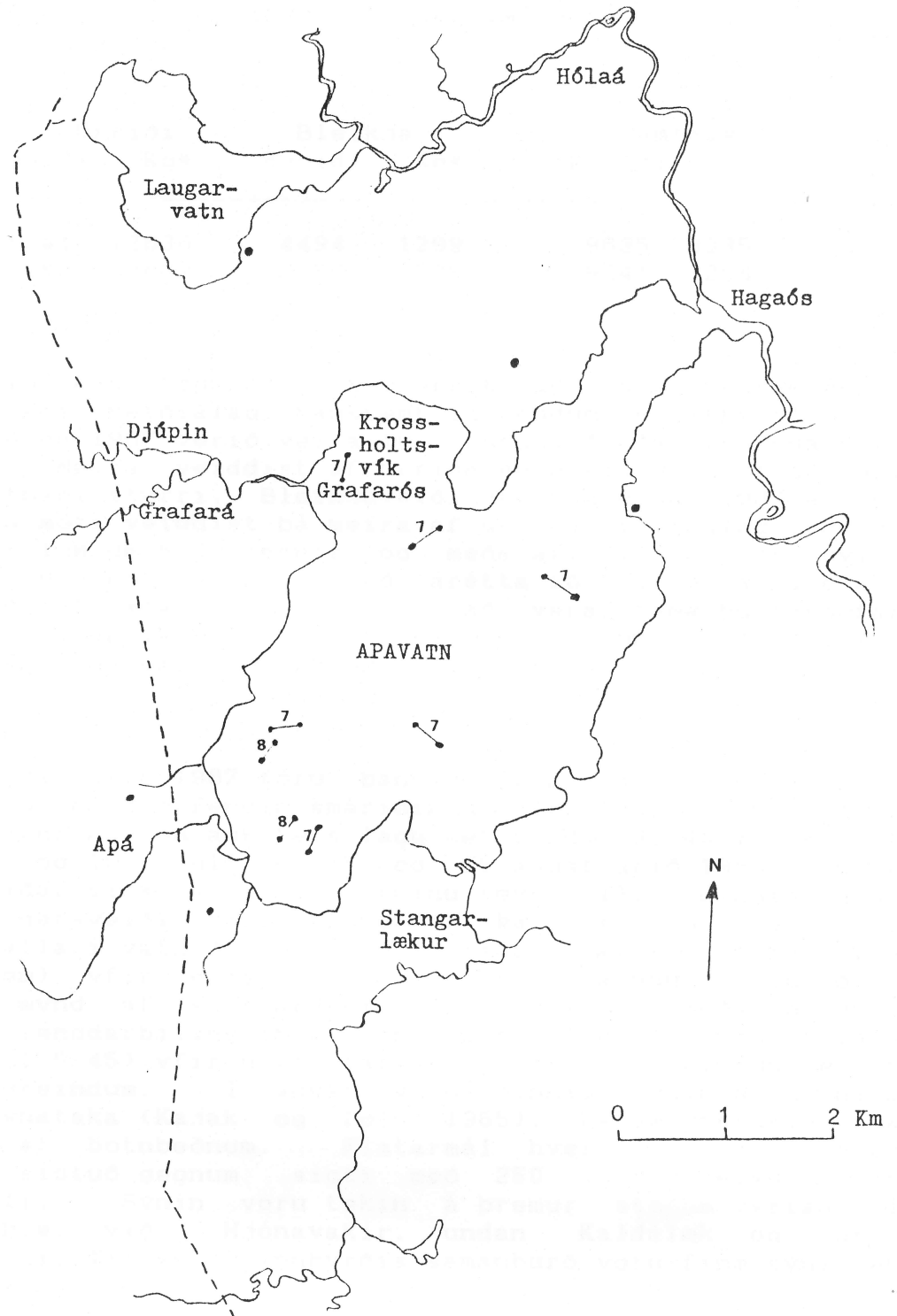
Staðhættir.

Apavatn er 1360 ha stöðuvatn í ofanverðri Árnessvslu. Meðaldýpi er 1.5 m og mesta dýpi vatnsins er um 2.5 m. Vatnið er í um 59 m hæð vfir sjó. Flórar stuttar lindár falla til vatnsins frá Lingdalsheiði (mynd 1). Sú vatnsmesta þeirra (Djúpin) hefur um $2.9 \text{ m}^3/\text{sek}$ vatnsrennsli. Heildaraðrennsli er um $9 \text{ m}^3/\text{sek}$ og þar af er lindarvatn um $6 \text{ m}^3/\text{sek}$. Apavatn hefur frárennsli um Hagaós sem fellur til Brúarár. Endurnýjunartími Apavatns er fremur stuttur eða 29 dagar (Jón Ólafsson 1984). Vegna þess hversu vatnið er grunnt getur það hlýnað mikið á sumrin. Botn vatnsins er víðast leðjubotn og er hann á köflum gróinn mara og nýkru. Grýtt svæði er að finna við strendur.

Í Apavatn er fiskdægt frá sjó. Af fisktegundum eru þar bleikja, urriði og hornsíli. Einnig verður þar vart við lax, en ekki ál svo vitað sé.

Silungsveiðar.

Apavatn hefur löngum þótt gjöfult fiskivatn. Þar hefur líklega verið stunduð veiði frá landnámstíð enda segir í Flatevjarbók að í Apavatni sé "fiskiveiði mikil". Um og fvrir síðustu aldamót er meðalveiði í Apavatni talin um 30 þús. silungar á ári. Meðalveiði um 1960 mun hafa verið um 10 þús. silungar (Hinrik Þórðarson 1970). Á síðari árum hefur nær eingöngu verið stunduð laagnetaveiði í vatninu en fvr á árum var einnig veitt með ádrætti.



Mynd 1. Yfirlitsmynd vfir Apavatn. Tölur eru við þá staði þar sem tilraunanet lágu í júlí (7) og ágúst (8) 1988.

Tafla 1. Silungsveiði í Apavatni samkvæmt veiðiskýrslum árin 1987 og 1988.

Ár	Urriði		Bleikja		Samtals	
	Fjöldi	Kg*	Fjöldi	Kg*	Fjöldi	Kg*
1987	5141	2036	4494	1299	9635	3335
1988	6982	2699	2259	595	9241	3294

* Þyngd er að hluta til áætluð

Veiðiskýrslur eru stopular og því erfitt að segja nákvæmlega til um veiði eða veiðialag. Samkvæmt innsendum veiðiskýrslum hefur veiðin 1988 og 1987 verið vel á 10. þúsundið eða rúmlega 3 tonn (tafla 1). Meira veiddist af urriða en bleikju þessi ár og var hann að jafnaði stærri. Bleikjuveiði var mun minni 1987 en 1988. en aftur á móti veiddist þá meira af urriða. Veiðialag 1988 var. samkv. skýrslum um 6220 laxnir, og meðalaflí í lögn er því 1.5 fiskar eða 0.5 kg. Rétt er að áréttta að hér er alls ekki um heildarveiði að ræða en tölur ættu að vera samanburðarhæfar á milli ára. Í Apavatni er veitt með 32 - 40 mm (1 1/4"-1 1/2") möskva og í minna mæli með 29 mm (1 1/8 ").

Framkvæmd.

Tilraunaveiðar árið 1987 fóru þannig fram. að 12. maí og 1. október voru bændum fengin smáriðin net (20-25 mm) sem lögð voru í einn sólarhring, en auk þess lágu net bænda (32-40 mm tafla 2). Dagana 18. og 19. júlí og 15. og 16 ágúst árið 1988 fóru fram tilraunaveiðar viðs vegar í vatninu (mynd 1). Einnig voru þá fiskar úr netaveiði bænda athugaðir. Þá var einnig dregið á í ánum sem falla í vatnið. Í júlí lágu tvær tilraunanetarunur (19.5-53 mm) vfir eina nótt. Þessar netarunur ættu að gefa þokkalega mynd af stærðardreifingu fiska (í meðalholdum) í vatninu á lengdardarbilinu 19-51 sm (Jensen 1981). Í ágúst lá ein netaruna (21.5-45) vfir nótt (tafla 3). Afla úr hverju neti var haldið aðgreindum. Í ágúst voru einnig tekin botnsýni með kajakbotnsýnataka (Kajak og fél. 1965). Kajaksýnatakin tekur leðjusýni af botnbeðnum. Flatarmál hvers sýnis er 20.4 cm². Sýnin voru sigtuð gegnum sigti með 250 μ og geymd í 70 % ísóprópanóli. Sýnin voru tekin á þremur stöðum vestan til í vatninu. þ.e. við Hjónavakir, undan Kaldalæk og út af Lambhagahorni. Til að fá innbyrðis samanburð voru fimm sýni tekin á hverjum stað.

Fiskur úr afla var veðinn, og lengdarmældur (heildarlengd). Hluti aflans var kyngreindur. kynþroski ákvarðaður (skv. Dahl 1917) fæða og sníkjudýr greind á staðnum og hreistri og kvörnum safnað til aldursákvörðunar. Atta magar voru teknir til frekari greiningar. Magafvlli var metin og gefin gildi frá 0-5, þar sem 0 er tómur magi 4 fullur (fvlli 100 %) og 5 troðfullur magi. Metið var hvaða fæðugerð var í mestu magni og sú fæðugerð flokkuð sem aðalfæða en aðrar fæðugerðir í viðkomandi maga sem aukafæða. Reiknuð var út í hve stórum hluta fiska (tíðni, %) hver fæðugerð kom fyrir sem aðalfæða og aukafæða. Aldursákvörðun reyndist erfið. Einkum voru kvarnir óskýrar.

Til að meta holdarfar var reiknaður holdastuðull ($K = \text{Þvngd} \times 100/\text{lengd}^3$). Urriði í meðalholdum hefur holdastuðul nálægt 1,0 (Jensen 1968). Holdmiklir fiskar geta haft holdastuðul allt að 1.7 en magrir allt að 0.65. Unnið var úr botnsýnum á rannsóknarstofu. Dýr úr sýnum voru greind og talin og síðan reiknaður þéttleiki þeirra á m^2 botnflatar. Tekið var meðaltal úr fimm sýnum á hverjum stað.

Niðurstöður.

Afli.

Í maí 1987 veiddust 184 silungar í 36 laqnir (tafla 2) (ein lögn = eitt net í einn sólarhring). Mun meira veiddist af bleikju (129 stk) en urriða (54 stk). Að meðaltali fengust 3.6 bleikjur í net og 1.5 urriði. Í október varð afli töluvert meiri eða 347 silungar í 30 laqnir. Mikill meirihluti var bleikja (228 stk). Að meðaltali veiddust þá 7.6 bleikjur og 4.0 urriðar í net. Afli var lang mestur í smáriðnu netin (<25mm) og í október veiddust allt að 61 bleikja í 20 mm net. Miðg lítið afloðist af bleikju í 35 mm net eða grófari.

Í júlí 1988 varð aflinn 157 silungar í 19.7 laqnir (tafla 3). Sem fyrr fékkst mun meira af bleikju (124) en urriða (33). Að meðaltali veiddust 6.3 bleikjur í lögn og 1.7 urriðar. Bleikjurnar veiddust mest í smæstu möskvana en urriðarnir veiddust nær eingöngu í 30 mm og grófari net. Í ágúst 1988 veiddust 84 silungar, 67 bleikjur og 17 urriðar, í 4.7 laqnir. Að meðaltali veiddust 14.3 bleikjur í lögn og 3.6 urriðar. Sem fyrr veiddist mest af bleikju í smæstu möskvana og raunar fékkst eingöngu urriði í 35 mm net eða grófari.

Tafla 2. Afli eftir möskvastærðum. Apavatn 1987.

12. maí.

Möskvast. mm	Fjöldi laqna	Bleikja		Urriði	
		Afli stk.	Afli í lögn	Afli stk.	Afli í lögn
20	2	38	19.0	12	6.0
21.5	1	8	8.0	19	19.0
21.5/25	2	44	22.0	2	1.0
25	1	14	14.0	9	9.0
32	3	11	3.7	2	0.7
35	9	9	1.0	4	0.4
38	9	5	0.6	6	0.7
40	9	0	0.0	0	0.0
Samtals	36	129		54	
Meðaltal			3.6		1.5

Tafla 2 frh.

1. okt.

Möskvastærð mm	Fjöldi lagna	Bleikja		Urriði	
		Afli stk.	Afli í lögn	Afli stk.	Afli í lögn
19.5	1	35	35.0	10	10.0
20	1	61	61.0	4	4.0
21.5	2	87	43.5	22	11.0
25	2	41	20.5	19	9.5
32	6	2	0.3	13	2.5
38	14	1	0.1	41	2.9
42	4	1	0.3	10	2.5
Samtals	30	228		119	
Meðaltal			7.6		4.0

Tafla 3. Afli eftir möskvastærðum. Apavatn 1988.

19. júlí.

Möskvastærð mm	Fjöldi lagna	Bleikja		Urriði	
		Afli stk.	Afli í lögn	Afli stk.	Afli í lögn
19.5	1.0	8	7.8	1	1.0
20.0	0.9	18	20.5	0	0.0
21.5	1.0	13	13.0	1	1.0
22.5	2.0	31	15.7	1	0.5
25.0	1.8	31	16.9	2	1.1
26.0	1.0	10	9.8	0	0.0
28.5	1.0	4	3.9	0	0.0
30.0	1.8	7	3.9	8	4.4
33.0	1.8	1	0.6	6	3.4
35.0	1.0	1	1.0	3	3.0
40.0	2.8	0	0.0	4	1.4
45.0	1.9	0	0.0	7	3.7
50.0	0.9	0	0.0	0	0.0
53.0	0.8	0	0.0	0	0.0
Samtals	19.7	124		33	
Meðaltal			6.3		1.7

Tafla 2 frh.

1. okt.

Möskvastærð mm	Fjöldi lagna	Bleikja		Urriði	
		Afli stk.	Afli í lögn	Afli stk.	Afli í lögn
19.5	1	35	35.0	10	10.0
20	1	61	61.0	4	4.0
21.5	2	87	43.5	22	11.0
25	2	41	20.5	19	9.5
32	6	2	0.3	13	2.5
38	14	1	0.1	41	2.9
42	4	1	0.3	10	2.5
Samtals	30	228		119	
Meðaltal			7.6		4.0

Tafla 3. Afli eftir möskvastærðum. Apavatn 1988.

19. júlí.

Möskvastærð mm	Fjöldi lagna	Bleikja		Urriði	
		Afli stk.	Afli í lögn	Afli stk.	Afli í lögn
19.5	1.0	8	7.8	1	1.0
20.0	0.9	18	20.5	0	0.0
21.5	1.0	13	13.0	1	1.0
22.5	2.0	31	15.7	1	0.5
25.0	1.8	31	16.9	2	1.1
26.0	1.0	10	9.8	0	0.0
28.5	1.0	4	3.9	0	0.0
30.0	1.8	7	3.9	8	4.4
33.0	1.8	1	0.6	6	3.4
35.0	1.0	1	1.0	3	3.0
40.0	2.8	0	0.0	4	1.4
45.0	1.9	0	0.0	7	3.7
50.0	0.9	0	0.0	0	0.0
53.0	0.8	0	0.0	0	0.0
Samtals	19.7	124		33	
Meðaltal			6.3		1.7

Tafla 3 frh.

16. ágúst.

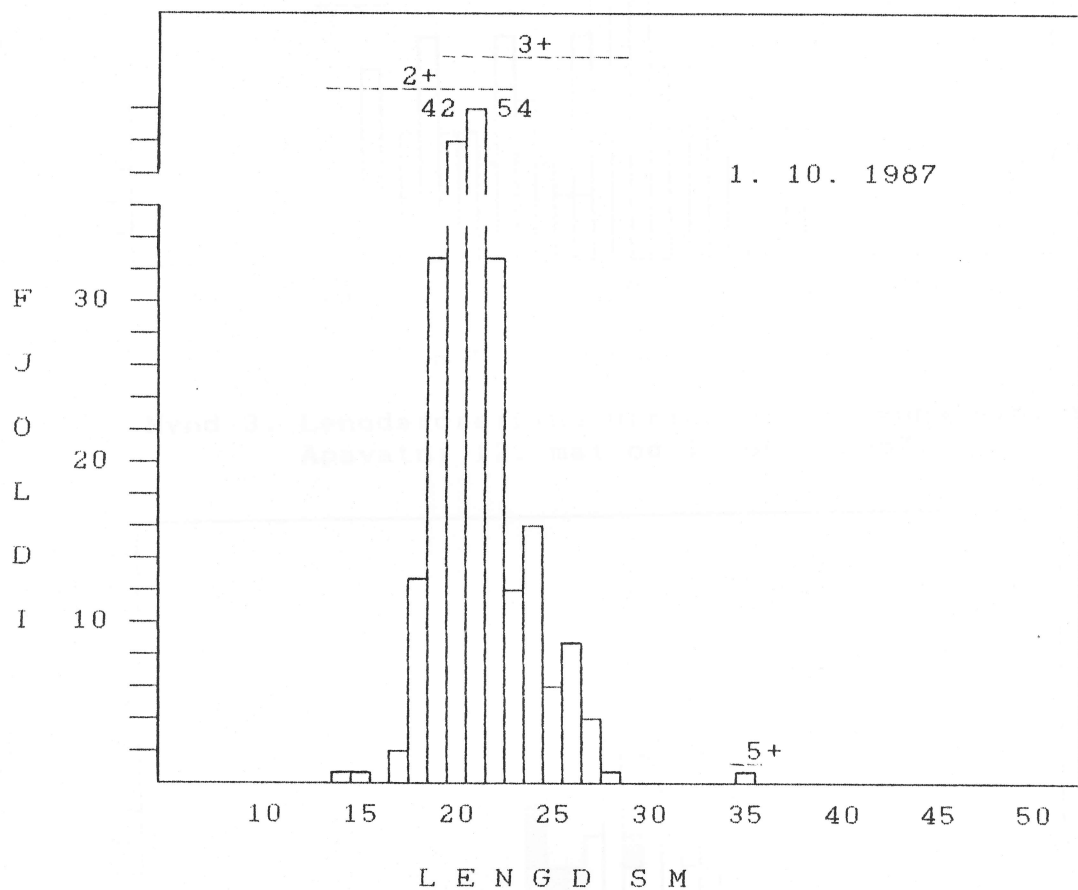
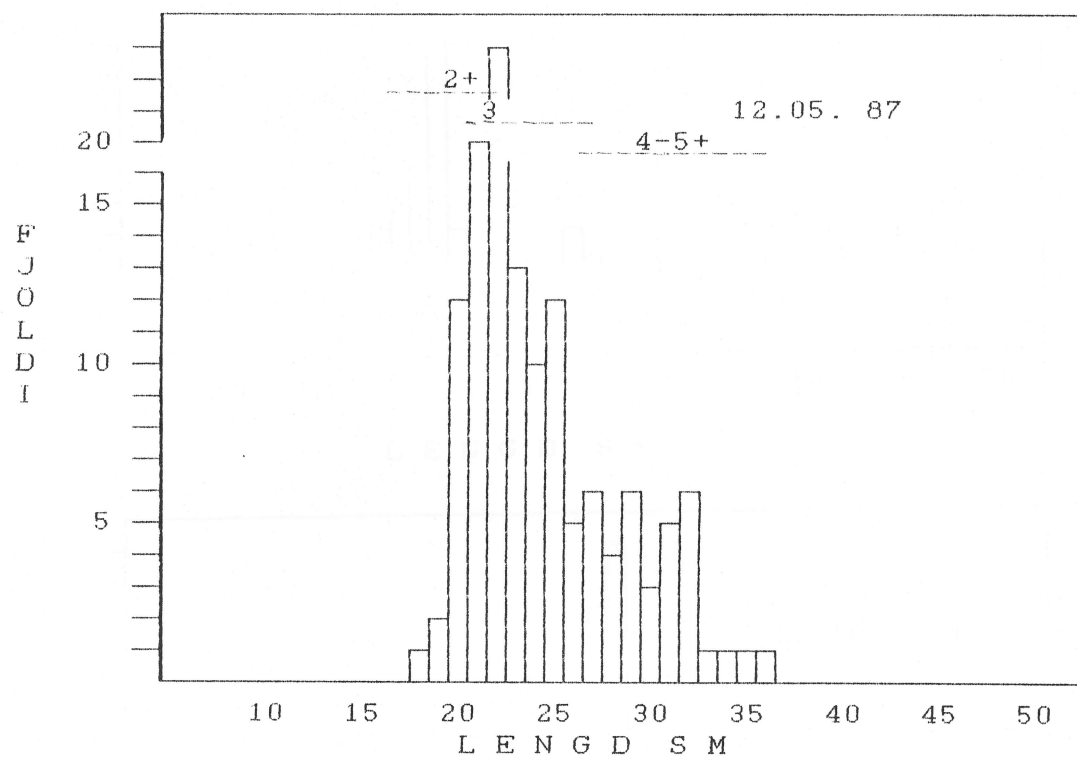
Möskvastærð mm	Fjöldi lagna	Bleikja		Urriði	
		Afli stk.	Afli í lögn	Afli stk.	Afli í lögn
21.5	0.7	17	25.4	9	13.4
22.5	0.7	27	40.3	0	0.0
25.0	0.7	21	31.3	0	0.0
30.0	0.7	2	3.0	6	9.0
35.0	0.7	0	0.0	0	0.0
40.0	0.7	0	0.0	2	3.0
45.0	0.7	0	0.0	0	0.0
Samtals	4.7	67		17	
Meðaltal			14.3		3.6

Stærð og aldur.

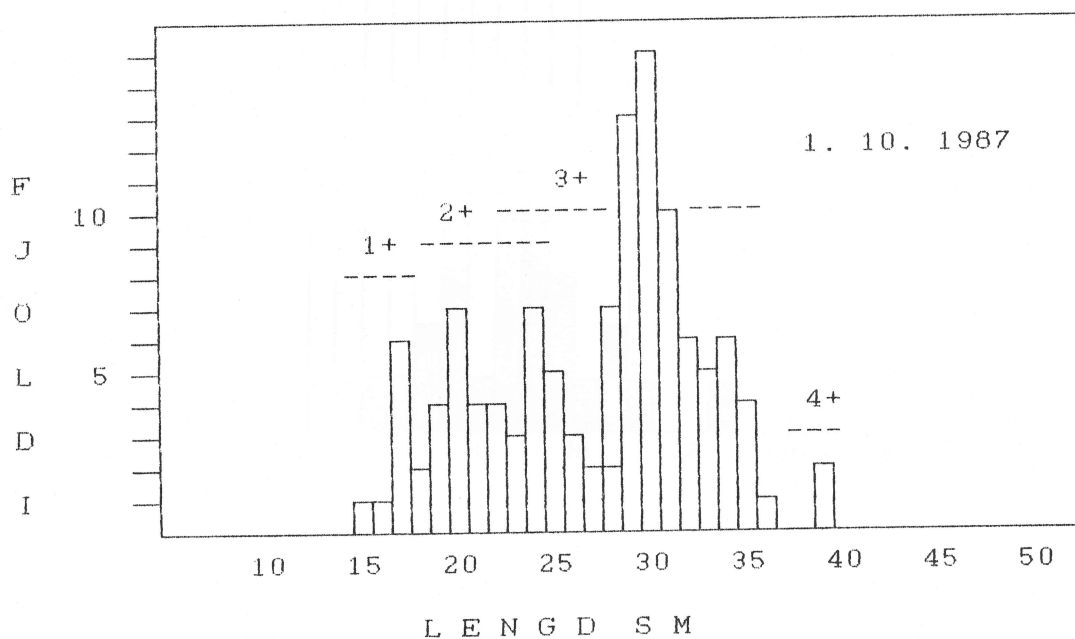
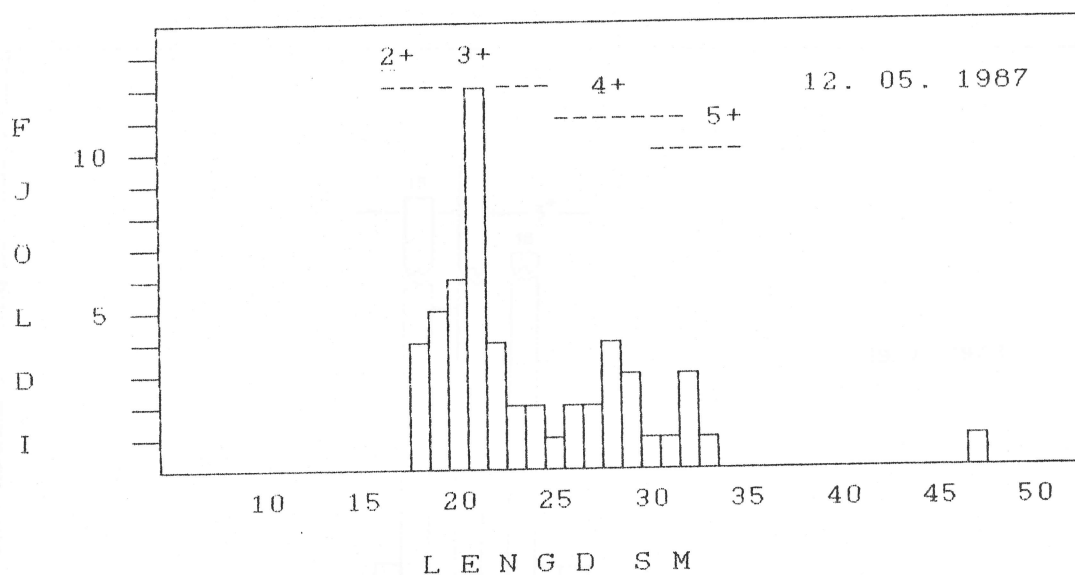
Stærsti hluti bleikjanna sem veiddust vor og haust 1987 var smá (mynd 2), eða frá 20-25 sm að vori og 18-24 að hausti. Að vori var einnig nokkuð af 25-35 sm bleikju sem hins vegar kom ekki fram í tilraunaveiðunum um haustið. Stærsti hluti bleikjanna var ungleikja. Í maí voru flestar bleikjanna 3ja (3+) og 4ra (4+) ára en að hausti 2ja og 3ja ára. Nokkuð önnur mynd kom fram varðandi urriðann (mynd 3). Að vori fékkst mest af 18-24 sm fiski sem flestir voru 3ja ára. Að hausti var stærsti hluti urriðanna hins vegar 25-35 sm og enn voru flestir 3ja ára en nokkuð bar einnig á tveggja ára fiskum. Fiskar úr afla bændu voru allir 25 sm eða stærri (mynd 4).

Lengdardreifingin á bleikju sem veiddist í júlí og ágúst 1988 var mjög lík (mynd 5). Flestar voru 20-28 sm langar (80-180 g) og 3ja og 4ra ára. Lengdardreifing urriðanna var sem fyrr á annan veg. Minna veiddist nú af smáum urriða (3+) en árið áður. Í júlí var stærðardreifingin misjöfn en mest veiddist af 27-43 sm (200-970 g) urriðum sem flestir voru 3-6 ára. Í ágúst fékkst minna af stærri urriða, en þá veiddist mest af 20-27 sm (80-200 g) urriðum og voru þeir flestir 3ja ára (mynd 6).

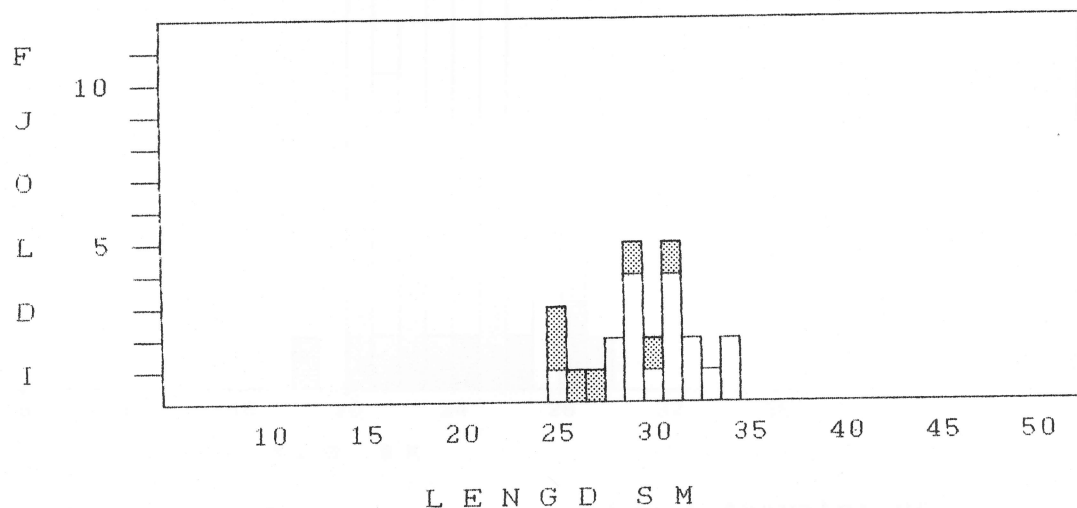
Í ádrætti í ánum fékkst eingöngu bleikja sem var 20-35 sm (mynd 7) og voru flestar 3ja og 4ra ára.



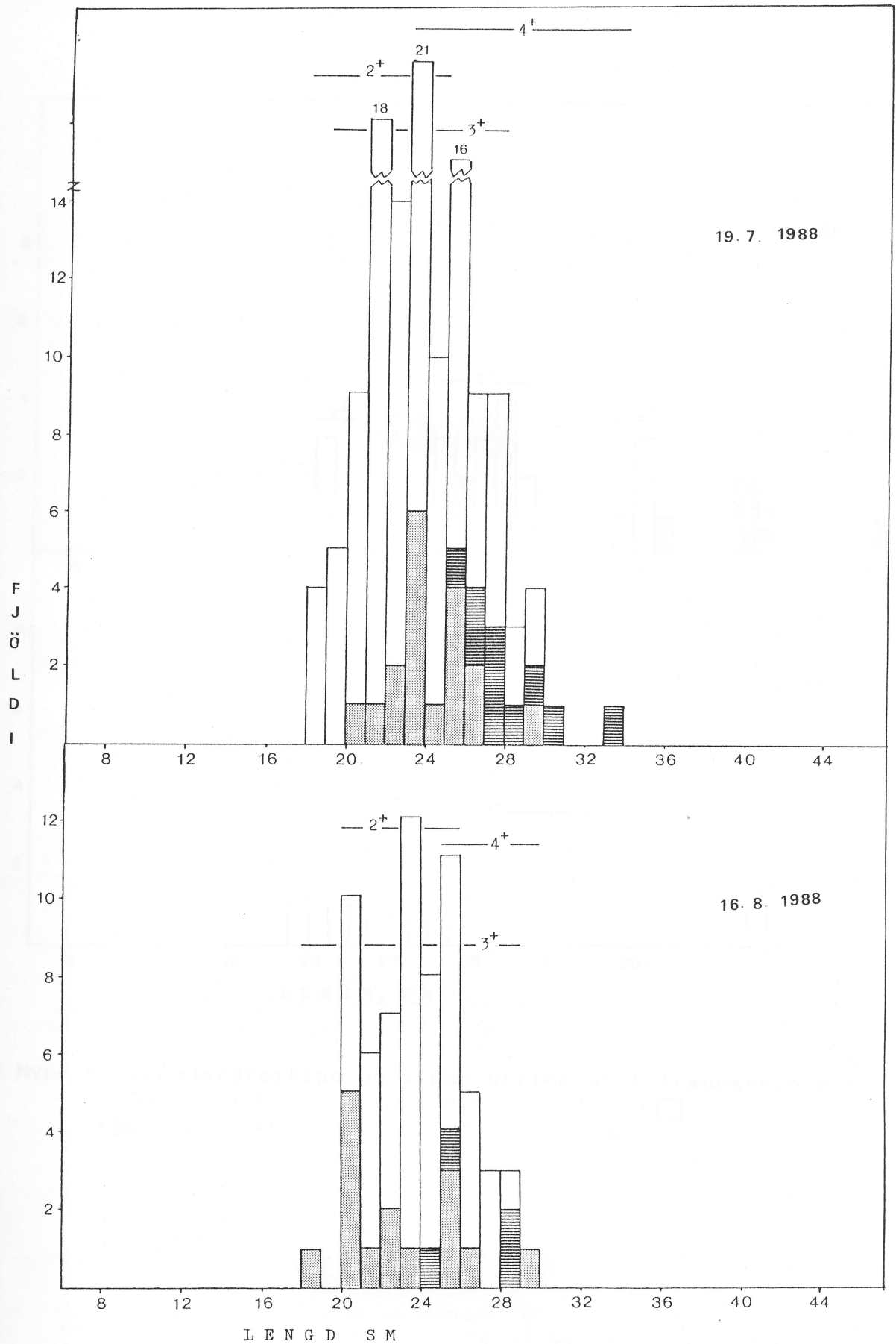
Mynd 2. Lengd og aldur bleikju úr tilraunaveiðum í Apavatni 12. maí og 1. okt. 1987.



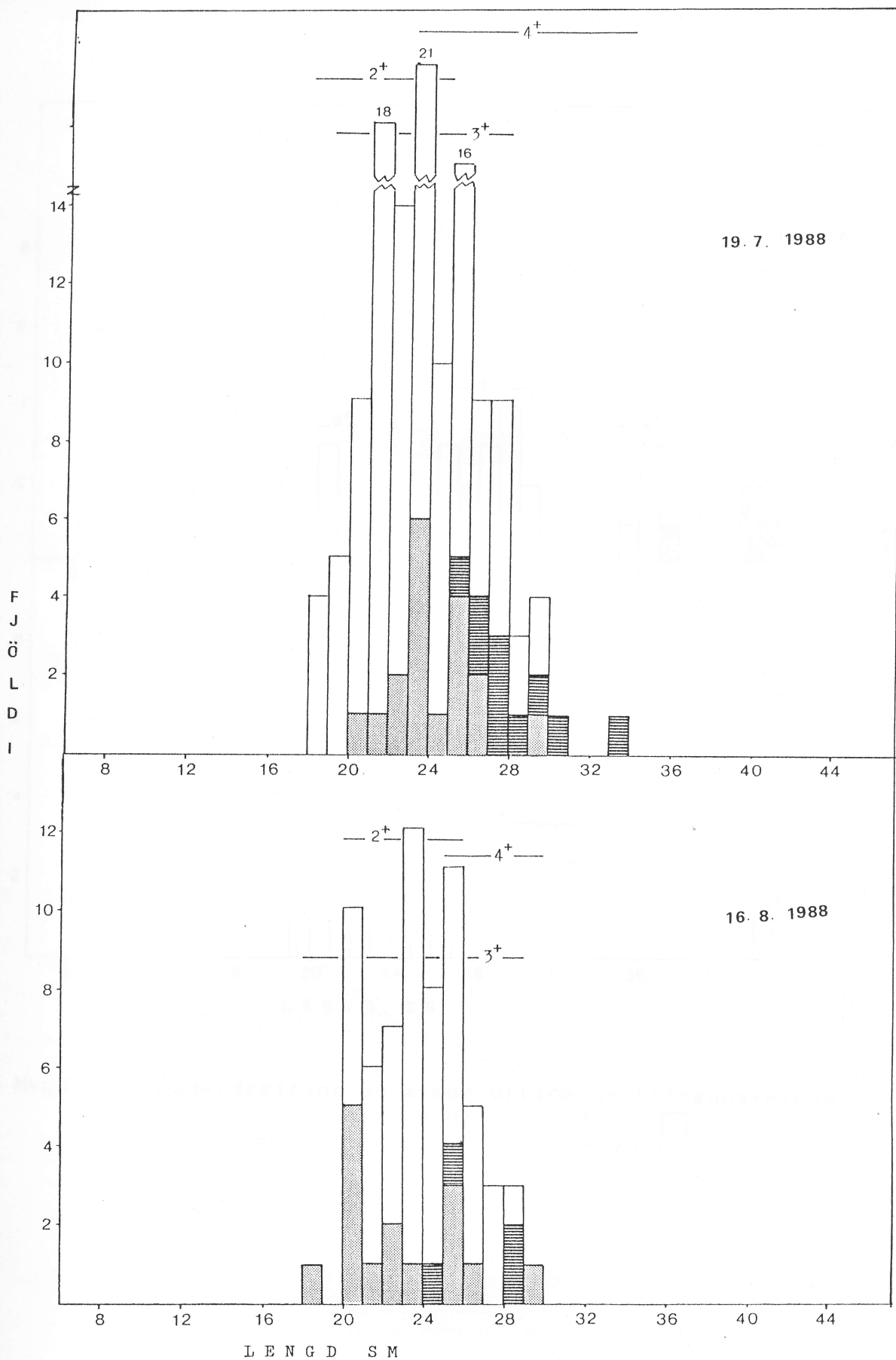
Mynd 3. Lengdardreifing urriða úr tilraunaveiði í Apavatni 12. maí og 1. okt. 1987.



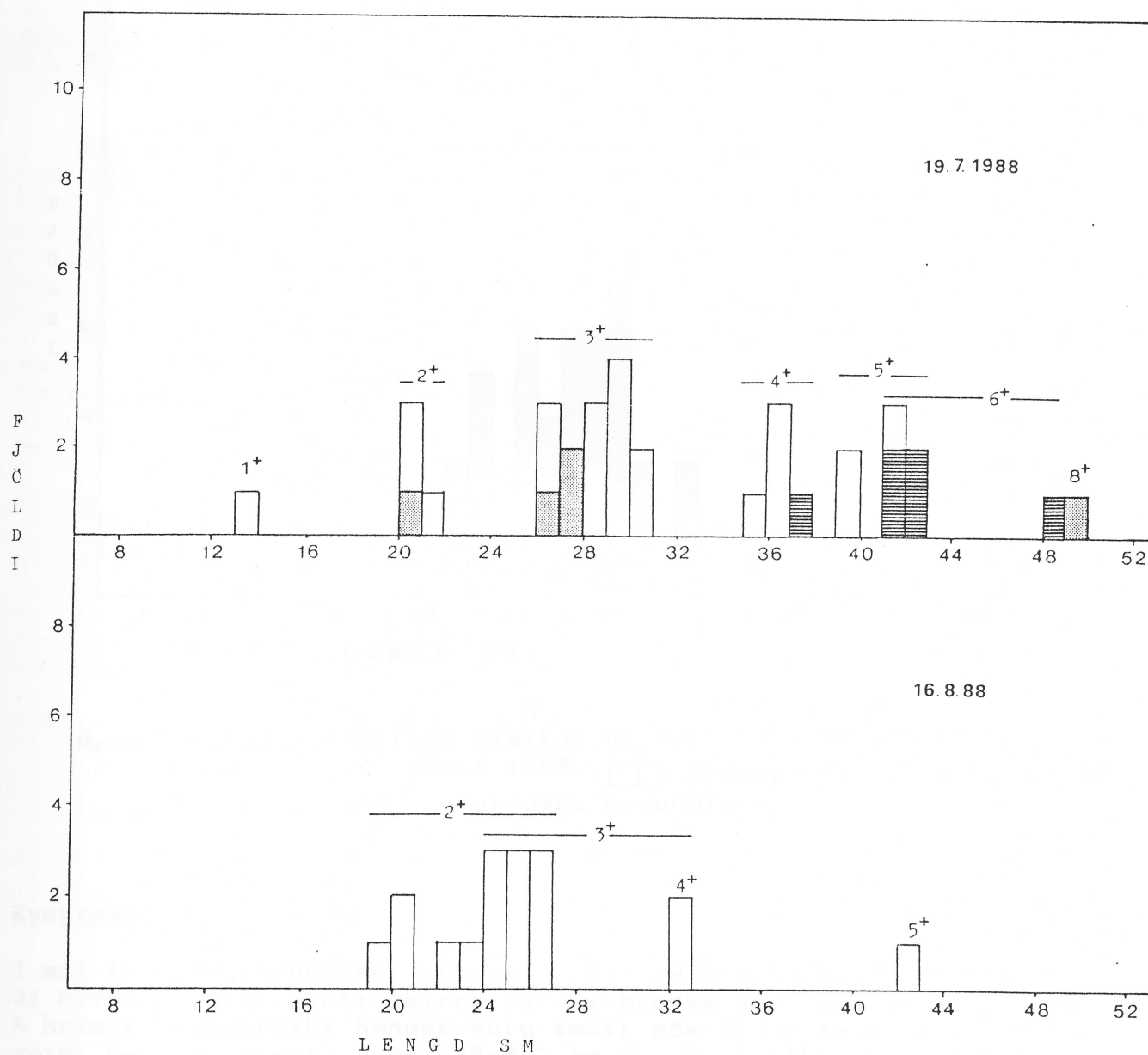
Mynd 4. Lengdardreifing bleikju (□) og urriða (▨) netaveiði bænda 12. maí 1987. (úr 32 m 1/4" netum).



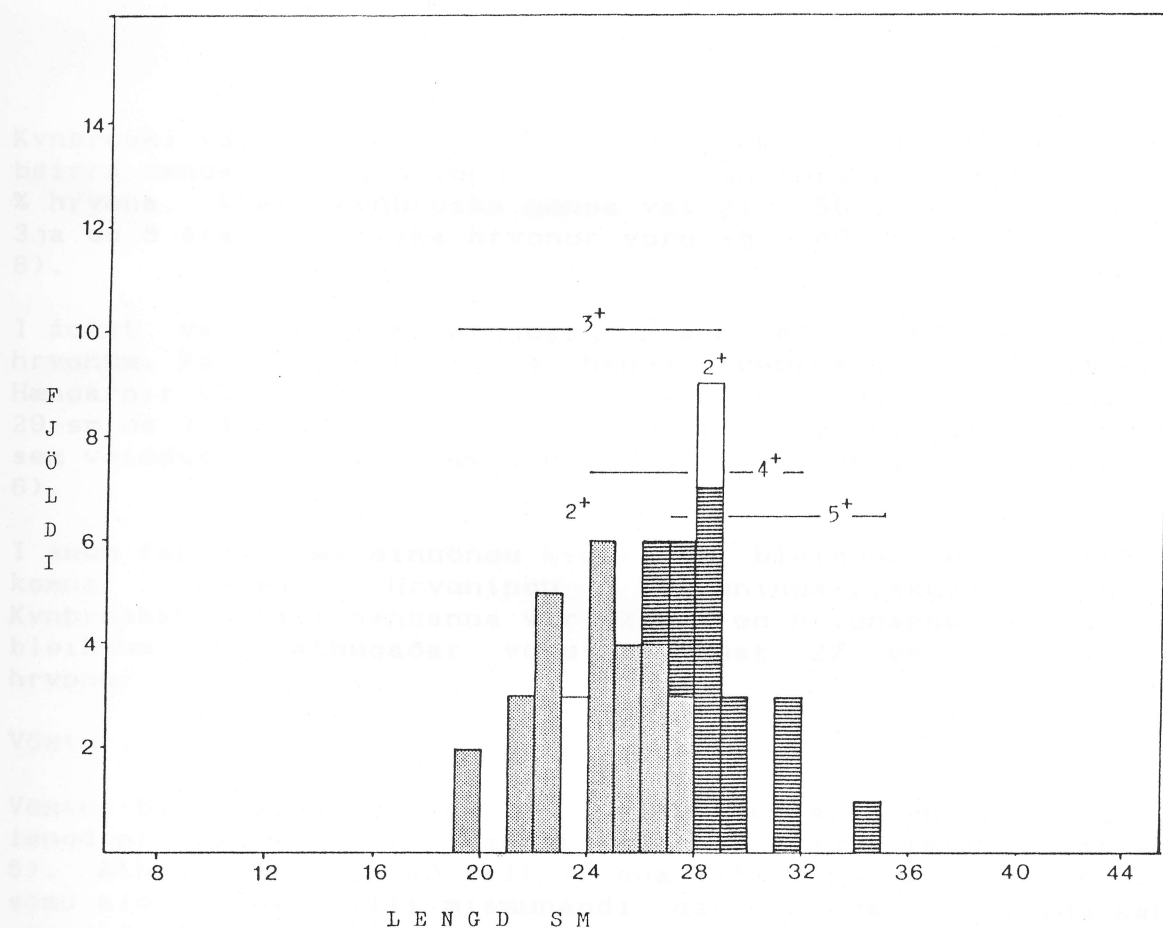
Mynd 5. Lengdardreifing og aldur bleikju í Apavatni úr tilraunaveiðum 1988. (□) ókynþroska, (■) kynþroska hængar, (▨) kynþroska hrygnur.



Mynd 5. Lengdardreifing og aldur bleikju í Apavatni úr tilraunaveiðum 1988. (□) ókynbroška, (■) kynbroška hængar, (▨) kynbroška hrygnur.



Mynd 6. Lengdardreifing og aldur urriða úr tilraunaveiðum í Apavatni úr tilraunaveiðum 1988. (□) ókynbroška, (▤) kynbroška hændar, (▨) kynbroška hrygnur.



Mynd 7. Lengdardreifing bleikja úr ádrætti í ám sem falla í Apavatn 15. ágúst 1988. (□) ókvíðroska, (▨) kvíðroska hængar, (▧) kvíðroska hrágnur.

Kvíðroski.

Í maí 1987 var kvíðroski athugaður hjá 49 bleikjum, 18 hængum og 31 hrágnu. Stór hluti þeirra var kvíðroska eða 33 % hænga og 55 % hrygna. Kvíðroska hængar voru smáir eða 21-36 sm en hrágnurnar voru heldur stærri eða 25-37 sm. Í október var kvíðroski athugaður hjá 60 bleikjum, 27 hængum og 33 hrygnum. Kvíðroska voru 3.7 % hænga (1 fiskur 23 sm) og 6.1 % hrygna (2 fiskar 26 og 36 sm).

Aðeins 2 urriðar voru kvíðroska í tilraunaveiðum 12. maí 1987. Það voru 34 sm og 48 sm hængar. Þetta var þó 18.1 % hænga. Kvíðroski var þá athugaður hjá 26 urriðum 11 hængum og 15 hrygnum. Í október revndist enginn urriði kvíðroska af 62 (31 hrágnu og 31 hængum) sem kvíðroski var þá athugaður hjá.

Í júlí 1988 var kvíðroski athugaður hjá 123 bleikjum, 68 hængum og 55 hrygnum. Tuttugu og fimm prósent hænga og 18 % hrygna revndust kvíðroska. Kvíðroska hængar voru frá 21 - 30 sm og 2-5 ára en kvíðroska hrágnur frá 26 - 34 sm og 4-5 ára (mynd 5).

Kynþroski var athugaður hjá 32 urriðum í júlí 1988 og voru 18 þeirra hængar og 14 hrvagnar. Af hængum voru 28 % kynþroska og 43 % hrygna. Stærð kynþroska hænga var 21 - 50 sm og þeir voru 2.ja, 3.ja og 8 ára. Kynþroska hrvagnar voru 38 - 49 sm og 5-6 ára (mynd 6).

Í ágúst var kynþroski athugaður hjá 67 bleikjum, 35 hængum og 32 hrvögnum. Þá revndust 43 % hænga kynþroska og 13 % hrygna. Hængarnir voru 19 - 30 sm og 2-4 ára. Kynþroska hrvagnar voru 25-29 sm og 3-4 ára (mynd 5). Af 17 urriðum (11 hængar og 6 hrygnur) sem veiddust í tilraunaveiðum í ágúst var enginn kynþroska (mynd 6).

Í ánum fengust nær eingöngu kynþroska bleikjur sem flestar voru komnar nálægt hrvögingu (hrygningarfiskur) (mynd 7). Kynþroskahlutfall hænganna var 92.6 % og hrvögnanna 87.0 %. Af 50 bleikjum sem athugaðar voru revndust 27 vera hængar og 23 hrygnur.

Vöxtur.

Vöxtur bleikjanna er ágætur fyrstu tvö árin en þegar 20-25 sm lengd er náð virðist draga verulega úr vexti (mynd 8 tafla 4 og 5). Athvöglisvert er að tiltölulega lítill munur var á meðallengd sömu aldurshópa milli mismunandi dagsetninga. Skýring kann að vera að aðalvaxtartími bleikjanna sé snemma vors.

Tafla 4. Meðallengdir bleikju og urriða eftir aldri úr tilraunaveiðum árið 1987. Fjöldi fiska er innan sviga.

Aldur ár:	1	2	3	4	5	6	7
<u>Bleikja:</u>							
12.05.		21.7 (6)	25.2 (28)	32.0 (13)	32.8 (3)	35.0 (1)	
01.10.	18.8 (3)	22.1 (22)	25.0 (15)	-	36.0 (1)		
<u>Urriði:</u>							
12.05.		19.5 (1)	23.6 (17)	32.9 (5)	35.0 (2)	-	48.0 (1)
01.10.	17.0 (4)	21.2 (16)	30.1 (39)	33.0 (2)			

Tafla 5. Meðallengdir bleikju og urriða úr Apavatni 1988. Fjöldi fiska er innan sviga.

Aldur ár:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<u>Bleikja:</u>										
19.07.		21.9 (9)	23.5 (34)	27.6 (20)	28.0 (5)					
16.08.		22.5 (15)	25.1 (26)	27.7 (5)	-					
<u>Urriði:</u>										
19.07.	13.5 (1)	21.1 (4)	28.9 (13)	36.5 (4)	40.6 (5)	43.8 (4)	-	50.0 (1)		
16.08.*)	-	23.3 (8)	28.0 (8)	33.0 (1)	47.5 (2)	57.0 (1)		-		56.5 (1)

*) 5 urriðar úr netaveiði bænda.

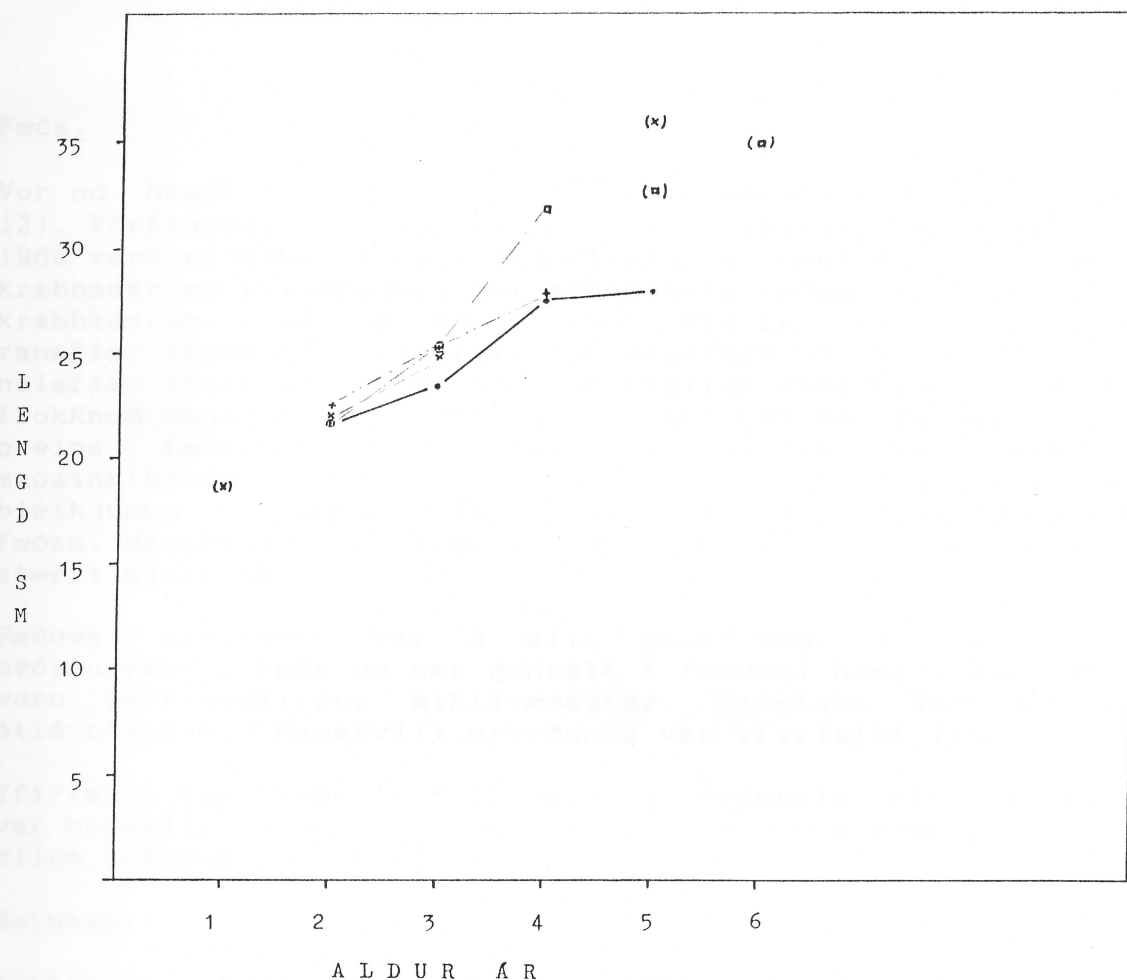
Urriðinn í Apavatni sýnir ágætán vöxt og ólíkt bleikjunni dregur lítið úr vexti með hækkandi aldri. Vöxtur virðist þó eitthvað hæðast þegar um 40 sm lengd er náð.

Holdafar.

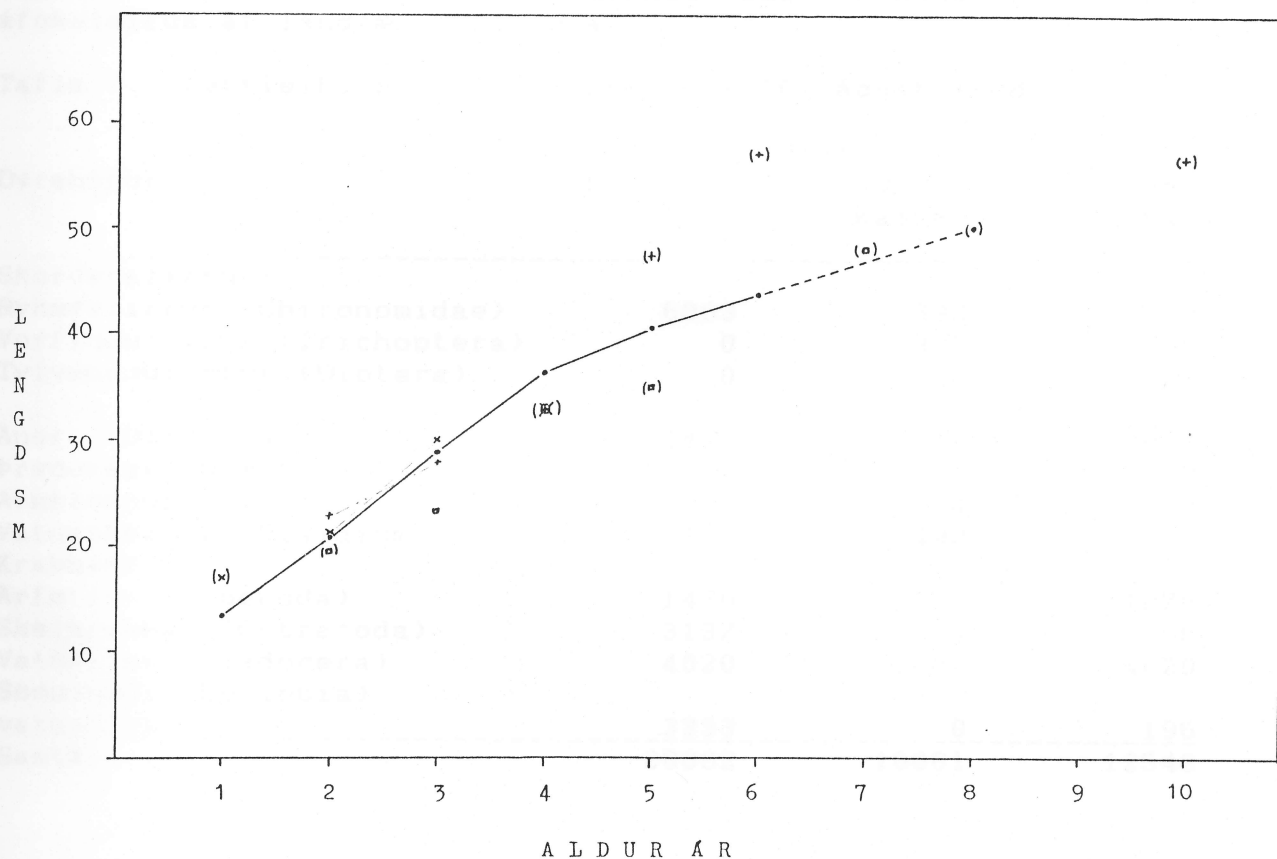
Holdastuðull gefur hugmynd um holdafar fiska (sjá bls. 3). Holdastuðull bleikjanna var lágur eða frá 0.64-0.95 í maí 1987. 0.62-1.14 í júlí og 0.64-1.08 í ágúst 1988. Holdastuðull urriðanna var mun hærri. Hann var 0.74-1.25 í maí 1987. 0.98-1.66 í júlí og 0.93-1.14 í ágúst 1988.

Sníkjudýr.

Bleikjurnar voru fremur lítið svktar bandormi. Flestir stærstu urriðarnir voru hins vegar með bandorma.



Mynd 8. Meðallengd aldurshópa hjá bleikju úr tilraunaveiðum í Apavatni árin 1987 og 1988. (x) maí 1987, (•) júlí 1988, (+) ágúst 1988. Að baki tákna innan sviga eru 3 fiskar eða færri.



Mynd 9. Meðallengd aldurshópa hjá urriða úr tilraunaveiðum í Apavatni árin 1987 og 1988. (sjá skýringar við mynd 8).

Fæða.

Vor og haust 1987 var aðalfæða bleikjanna rykmýslirfur (mynd 10-12). Vorflugulirfur voru einnig þýðingamiklar að vori. Í júlí 1988 voru efjuskeljar og rykmýslirfur algengastar en í ágúst voru krabbadýr og tvívængjulirfur algengasta fæðan. Í fjórum mögum með krabbadýrum, sem þá voru teknir til frekari skoðunar, fundust ranaflær (Bosmina), efjuflær (Eurycercus), árfætlur (Copepoda) og halaflær (Dafnia) í svipuðum hlutföllum hver tegund. Há tíðni í flokknum annað í júlí 1988 stafar af því að þá var erfitt að greina fæðuleifar í maga og einnig var stór hluti magainnihaldssins leðja. Hornsili var mjög lítið étin af bleikjunum. Í ánum voru rykmýslirfur og rykmýspúpur algengasta fæðan. Magafvilli var fremur lág. Hún var að nafnaði minni hjá stærri bleikjum.

Fæðuval urriðanna var á allt annan veg. Hornsili var alltaf þýðingarmikil fæða og nær einrátt í fæðunni nema í maí 1987 en þá voru vorflugulirfur mikilvægastar. Einstaka stór urriði hafði étio bleikju. Magafvilli urriðanna var vfirleitt lítil.

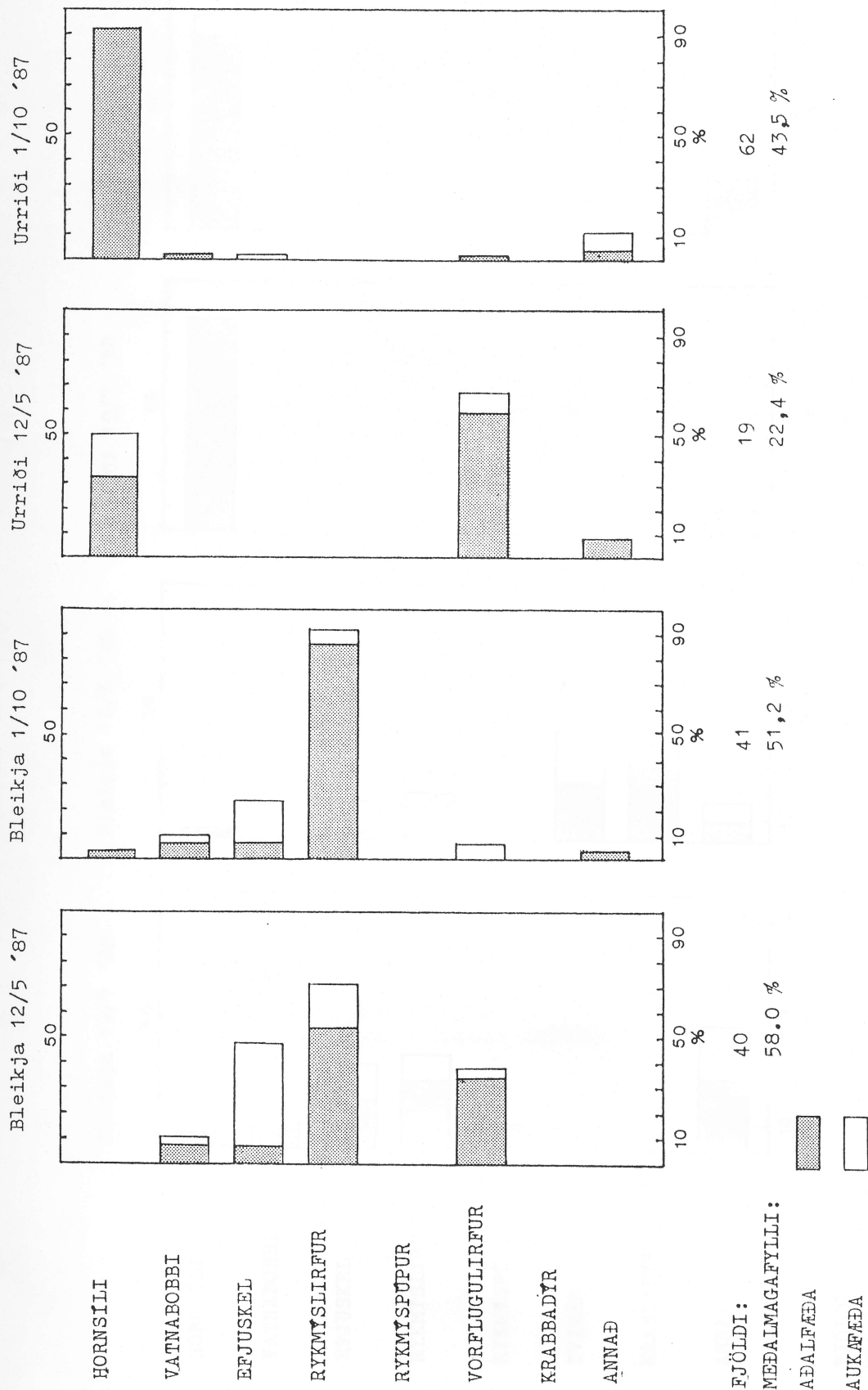
Yfirleitt var fremur lítill munur á fæðuvali eftir fiskstærð þó var hornsili algengara hjá stærstu urriðunum enda bótt urriði af öllum stærðum tæki hornsili.

Botnsýni.

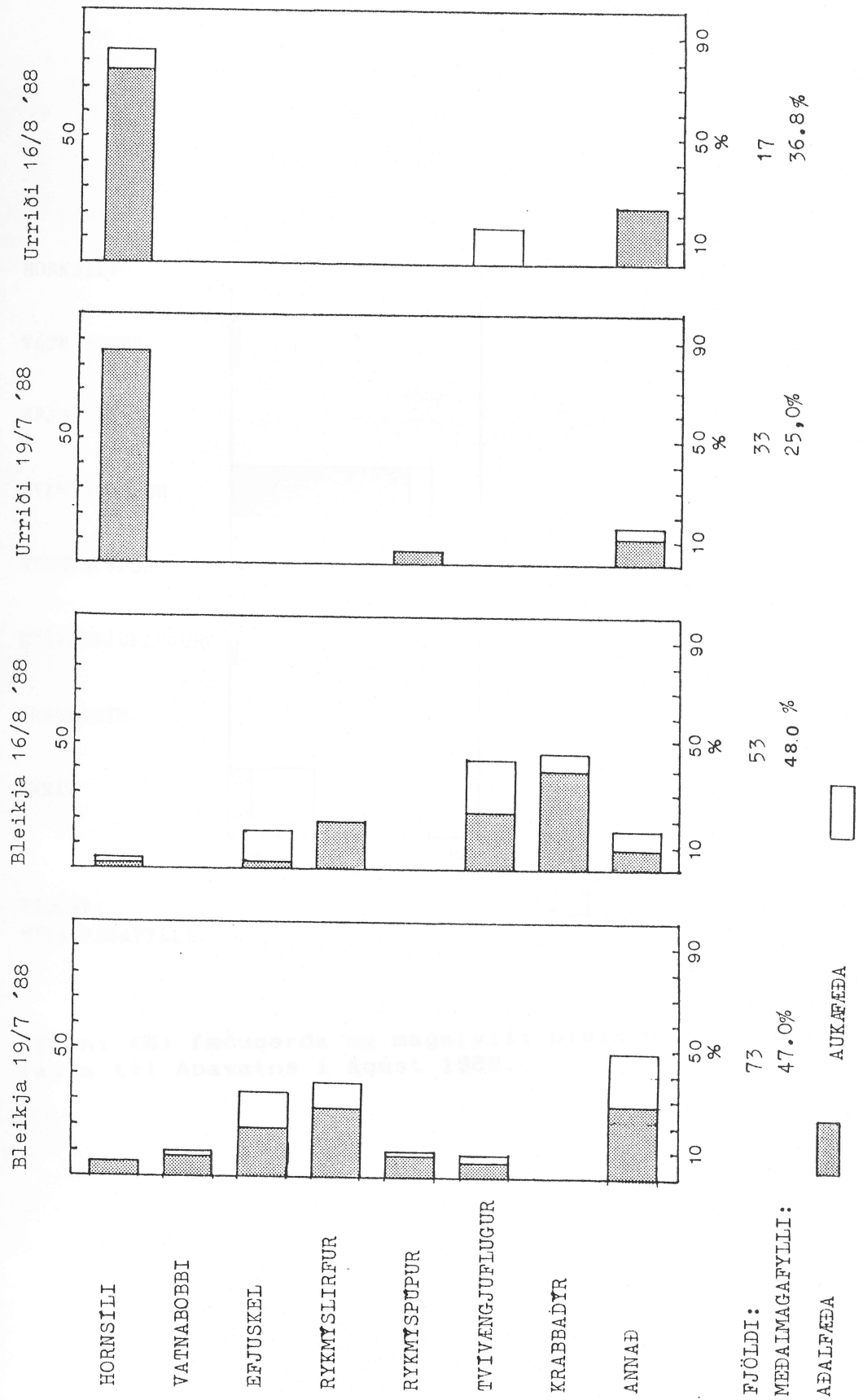
Þéttleiki botndýra var fremur lítill (tafla 7). Af einstöku dýrahópum var mest af rykmýslirfum, ánum og vatnaflóm. Nokkuð var misjafnt milli staða hvaða dýrahópar voru ríkjandi. Í Hjónavökum voru það rykmýslirfur, undan Kaldalæk ánar og undan Lambhaga vatnaflær. Gróðurleifar voru 5-30 % af rúmmáli í sýnunum. Mest var af mara og nykrum. Einnig sást nokkuð af rotnandi áfoksleifum af landrænum uppruna.

Tafla 7. Þéttleiki botndýra í Apavatni 16. ágúst 1988.

Dýrahópur	Fjöldi dýra á m ²		
	Hjónavakir	Undan Kaldalæk	Undan Lambhaga
Skordýralirfur:			
Rykmýslirfur (Chironomidae)	6863	392	3823
Vorflugulirfur (Trichoptera)	0	392	980
Tvívængjulirfur (Diptera)	0	98	294
Anar (Oligochaeta)			
Þráðormar (Nematoda)	98	0	0
Armslöngur (Hydra)	294	784	0
Vatnaskeljar (Pisidium)	196	490	0
Krabbadýr:			
Árfætlur (Copepoda)	1470	392	1078
Skelkrabbar (Ostracoda)	3137	784	98
Vatnaflær (Cladocera)	4020	5882	4020
Söðulhvói (Ephippia)			
vatnaflóa	3333	0	196
Samtals	20882	16861	12548

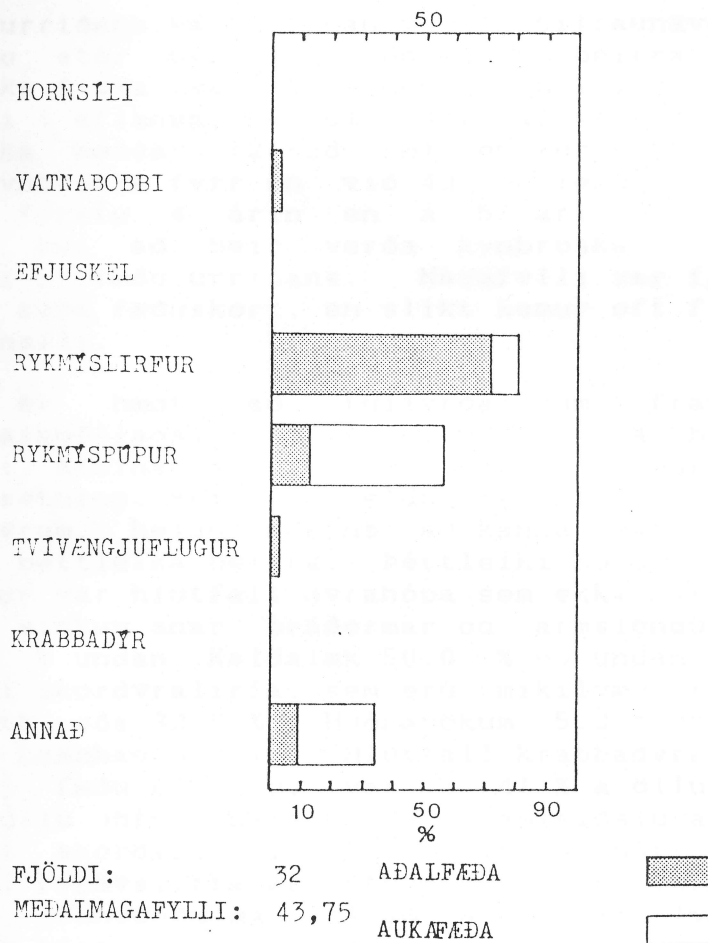


Mynd 10. Tíðni (%) fæðugerða og magafylli bleikju úr tilraunaveiðum í Apavatni 1987 og 1988.



Mvnd 11. Tíðni (%) fæðugerða og magafylli urriða úr tilraunaveiðum í Apavatni 1987 og 1988.

Bleikja 15/8 '88



Mvnd 12. Tíðni (%) fæðugerða og magafylli bleikju úr ánum sem falla til Apavatns í ágúst 1988.

Umræður og ráðleggingar.

Svo sem fram hefur komið var mikið af smárri og fremur ungri bleikju í Apavatni árin 1987 og 1988. Holdafar bleikjanna var fremur lélegt (lágur holdastuðull) og hátt hlutfall beirra kynbroška. Kynbroška hængar voru allt frá 19 sm en hrvgnur frá 25 sm. Vöxtur bleikjanna var óður fyrstu 2 árin en þegar 20-25 sm lengd er náð virðist draga verulega úr vexti jafnframt því sem þær verða kynbroška. Hluti stofnsins virðist verða stærri. Rvkmýslirfur og efjuskelljar voru algengasta fæðan nema í ágúst 1988 en þá voru krabbadýr mikilvægust. Magafvlli var fremur lág.

Astand urriðans var á annan veg. Í tilraunaveiðunum kom fram bæði smár og stór urriði. Holdafar beirra var gott. Hlutfall kynbroška fiska var lágt nema í júlí 1988 en þá var stór urriði áberandi í aflanum. Athvágisvert var að þá veiddust nokkrir smáir kynbroška hængar (21-28 sm) en urriðinn virðist almennt ekki verða kynbroška fyrr en við 40 sm lengd. Vöxtur urriðans var ágætur fyrstu 4 árin en á 5. ári (35-40 sm) dreður úr vexti samfara því að beir verða kynbroška. Hornsili var alltaf ríkjandi í fæðu urriðans. Magafvlli var fremur lág en það barf ekki að þýða fæðuskort. en slíkt kemur oft fram í fiski sem er að éta hornsili.

Lítið er hægt að fullvörða um framleiðni og ástand botndýrasamfélagsins í vatninu út frá botnsýnatöku okkar í Apavatni. Aðeins voru tekin sýni af þremur stöðum og einungis á ein dagsetningu. Ekki var heldur ætlunin að gera viðamikla könnun á botndýrum. heldur aðeins að kanna hvaða dýrahópa var að finna og meta þéttleika þeirra. Þéttleiki botndýra var fremur lítill. Ennfremur var hlutfall dýrahópa sem ekki nýttast fiski hátt. Þessi dýr eru einkum ánar bráðormar og armslöngr. Í Híónavökum voru þau 8.9 % undan Kaldalæk 50.0 % og undan Lambhagahorni 16.4 %. Hlutfall skordýralirfa, sem eru mikilvæg fæða fyrir fisk, var ekki hátt eða 32.9 % í Híónavökum. 5.2 % undan Kaldalæk og 40.6 % undan Lambhagahorni. Hlutfall krabbadýra, sem eru mikilvægur báttur í fæðu bleikju, var um 41 % á öllum stöðvum. Í vötnum sem að öllu iöfnu hafa mikla framleiðslu af fiski og fugli er hlutfall skordýra s.s. rvkmýslirfa hátt. Í Mývatni t.d. var hlutfall rvkmýslirfa af botndýrum árin 1972-1976 á bilinu 65-95%. Af ofansögðu má sjá að ástand mikilvægra fæðudýrahópa var ekki sem best.

Rannsóknirnar gefa til kynna að árin 1987 og 1988 hafi Apavatn verið þétt- eða of-setið smárri bleikju sem virðist ekki hafa nægilegt framboð af fæðu til að geta vaxið eðlilega í nýtanlega stærð.

Í samanburði við fyrri rannsóknir virðist ástand bleikju í Apavatni hafa verið með líkum hætti 1986 (Jón Kristjánsson 1986). Rannsóknir gerðar 1987 (Jón Kristjánsson 1987) benda til svipaðs ástands. Þ. e. mikið af smáum horuðum bleikjum sem verða kynbroška smáar. Svo virðist sem stærðardreifing og vaxtarmynstur bleikjanna hafi breyst í Apavatni frá því það var fyrst kannað 1971. Árin 1971 og 1973 fannst minna af ungleikju en meira var af stærri og eldri bleikju. Þessi ár var vaxtarhraði ungleikju (< 2 ára) minni, bleikjan varð kynbroška stærri og

eldri en síðar verður. eða um 30 sm að lengd 4 og 5 ára (Jón Kristjánsson 1973 og óbirt). Skoðun á afla 1985 bendir til svipaðs ástands (Magnús Jóhannsson 1985). Í tilraunaveiðum á árinu 1973 aflaðist lítið í 35 mm net og grófari. Þau net sem þá höfðu mest verið notuð af bændum voru með 35 og 40 mm (1 1/2") möskva. Í tilraunaveiðunum nú, svo og árið 1986 aflaðist hins vegar lítið í 30 mm net og grófari enda þá mun minna um stærri bleikju (Jón Kristjánsson 1986).

Þau net sem bændur hafa mest notað á undanförunum árum eru með 29-40 mm möskva. Svo sem fram kemur á mvnd 4 veiða þau mest um 30 sm fisk og þau veiða ekki fisk undir 25 sm. Smærri fiskur smýgur netin. Það virðist því líóst að net benda veiða nú nær eingöngu stærstu bleikjurnar og líklega helst þær hraðvöxnustu (sbr. Guðni Guðberðsson og Vigfús Jóhannsson 1987). Netaveiðarnar benda hafa líklega valdið því að smám saman varð minna um stóra og "gamla" bleikju. Við þetta rýmkaði um ungfisk (smábleikju) og meira komst því upp af honum, þ. e. nýliðun varð meiri (sbr. Svenning 1989). Svo virðist að þegar saman fer minni vaxtarhraði og auknar líkur á náttúrlegum dauða þá verði fiskur kynþroska (Stearns og Crandall 1984, Tumi Tómasson 1987). Aukin nýliðun hefur líklega valdið meiri samkeppni hjá ungfiski og þ.a.l. minni vaxtarhraða sem síðan leiddi til kynþroska hjá smáum bleikjum. Þó ekki fyrr en ákveðinni stærð var náð. Áhrif veiðanna á urriðann hafa verið þau að minna varð um stóran urriða, þ. e. hann er veiddur áður en hann hefur tekið út fullan vöxt (mvnd 4 og 9). Hætt er við að þetta hafi valdið minna beitarálagi á hornsíli og aukinni samkeppni þess við bleikju um fæðu (sbr. Svenning 1989). Það virðist því ekki ráðlegt að nýta bleikjuvatn þar sem nýliðunarmöguleikar eru góðir með því að veiða alltaf stærstu fiskana. Frá Noregi eru einnig glögg dæmi þess að slíkt gangi ekki (Svenning 1989).

Samkvæmt því sem að ofan er sagt er ráðlegast að nýta Apavatn með því að dreifa veiðiálaginu á stofninn þannig að veidd sé smábleikja en einnig stærri bleikja. Ef menn kjósa það að veiða með netum væri það best gert með því að veiða með möskva sem er 25 mm og minni en einnig með 35-40 mm en í minna mæli með 26-32 mm netum. Þetta hefði væntanlega þau áhrif að: smábleikju fækkaði, fæðuframbóð fvrir bleikju vkist, veiðiálag á stærri bleikju minnkaði og bleikjan vrði kynþroska stærri. Þannig fjölgaði stórrí nýtanlegri bleikju.

Vegna þess að ekki vrði veitt með grófari netum en 40 mm mvndi veiðiálag á stóran urriða minnka, honum fjölgaði og hann vrði að jafnaði stærri. Fjölgun urriða fækkaði væntanlega hornsílium þannig að fæðusamkeppni frá þeim minnkaði. Fjölgun á stórum urriða, sem gjarna étur bleikju, myndi og valda frekari fækkun smábleikju. Engin ástæða er til að fækka smáurriða. Því er ráðlegt að veiða ekki smáfisk á svæðum þar sem hann heldur sig helst.

Ein leið til að fækka smábleikju er að takmarka hrvöningu, t. d. með að takmarka aðgang bleikju á riðastöðvar. Slíkar aðgerðir krefjast hinsvegar viðtækrar samvinnu landeigenda. Mikilvægar hrvöningarstöðvar bleikjanna eru í ánum sem falla í vatnið, og

seiðarannsóknir hafa sýnt að þar eru einnig mikilvægar uppeldisstöðvar fyrir bleikjuseiði (Magnús Jóhannsson óbirt).

Önnur leið til að fækka smábleikju, sem mætti gera tilraun með, er að veiða með gildrum. Slíkt hefur gefið góðan árangur í norskum vötnum (Nilsen 1989). Kostur við gildrur er að þær velja ekki ákveðna stærð af fiski (dreifa veiðialaginu) og vinna við þær er mun minni en net. Sérstaklega þegar um smáfisk er að ræða. Góða raun hafa gefið sívalar vírnetsgildrur með agni (Drægni 1989). Í báðum endum hennar eru trektlaga op sem fiskurinn syndir inn um að agninu en finnur ekki leið út aftur. Slíkar gildrur hafa veitt mjög vel. Einnig hafa agnlausar netgildrur gefið ágæt árangur (Þórólfur Antonsson og Guðni Guðbergsson 1989). Nú er það svo að erfitt getur verið að nýta smábleikju til manneldis. Í Noregi hafa tilraunir með eldi á náttúrulegri smábleikju gefið ágæt árangur. (Grotnes og Kristofersen 1989) og þar trevsta menn á sölu á smábleikju til eldisstöða. Hins vegar er erfitt að heimfæra revnslu annara bjóða á íslenskar aðstöður og því er nauðsynlegt að þetta verði kannað hér á landi áður en hægt er að mæla með slíku.

Samkvæmt skýrslum er árleg veiði í Apavatni rúmlega 3 tonn, sem gerir um 2.4 kg á ha. Í grunnu vatni, eins og Apavatni, ætti að vera hægt að veiða a.m.k. 5-10 kg á ha., sem gerir um 7-14 tonn (sbr. Övenild 1987). Samkvæmt skýrslum var veiðialag í Apavatni 1988 um 6.200 laxnir (netanætur). Þetta gerir um 4.6 laxnir á ha. Samkvæmt norskum rannsóknum er talið að hæfilegt veiðialag í vatni þar sem nýliðun er góð, sé um 20.6 laxnir á ha. (Jensen 1977). Þótt afli og veiðialag sé reiknað helmingi hærra en fram kemur á skýrslum virðist ljóst að vatnið geti bolað mun meira veiðialag og gefið talsvert meiri afla.

Nákvæmar aflaskýrslur eru mjög mikilvægar báttur varðandi nýtingu og veiðiráðgjöf í vötnum. Því er mjög brýnt að allir veiðiréttareigendur skili inn veiðiskýrslum.

Jafnframt breytttri nýtingu á Apavatni er mikilvægt að fylgjast náið með ástandi fiskstofnanna í vatninu og ánum. Á komandi sumri bvrftu að fara fram tilraunaveiðar og botn- og svifdýrarannsóknir í vatninu vor og haust. Einnig væri ráð að merkja fisk, en þær æfu væntanlega miklar upplýsingar um vöxt, ferðir fiska og veiðialag.

Þakkarorð.

Veiðiréttareigendur við Apavatn aðstoðuðu við öflun sýna. Tumi Tómasson gaf gagnlegar ráðleggingar varðandi túlkun gagna. Guðni Guðbergsson las vfir handrit og kom með þarfar ábendingar. Margrét Öfeigsdóttir aðstoðaði við úrvinnslu gagna og skýrslugerð. Þökk sé þeim öllum.

Heimildir.

- Hill, K. 1917. Studier og forsök over örret og örretvand. Centraltrykkeriet. Kristiania (Oslo). 107 bls.
- Drægni, H. K. 1989. Teinefisket. - I (ritstj.): Nilssen, A. C.. Röva i Takvatnet. Fra overbefolkning til ressurs. Ottar 176: 38-41.
- Grotnes, P. og Kristofersen, R. 1989. Ferskvannsröva til oppdrett. - I (ritstj.): Nilssen, A. C.. Röva i Takvatnet. Fra overbefolkning til ressurs. Ottar 176: 38-41.
- Guðni Guðbersson og Vigfús Jóhannsson 1987. Bleikjan í Mývatni 1986. Skýrsla Veiðimálastofnunar, VMST-R/87042. 30 bls.
- Hinrik Þórðarson 1970. Vötn í Arnes- og Rangárbingdi. Suðri II. Bjarni Bjarnason frá Laugarvatni safnaði og gaf út: 172-242.
- Jensen, K. W. (ritstj.) 1968. Sportfiskerens leksikon I. Gvildendal Norsk Forlag, Oslo. 1374 bls.
- 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.
- Jensen, K. W. 1981. The selection of Arctic charr Salvelinus alpinus L. by nylon gillnets. I (ritstj.): Johnson L. og Burns B. Bvlogy of the Arctic charr. Proceedings of the International symposium on Arctic charr: 462-469 University of Manitoba Press.
- Jón Kristjánsson 1974. Fiskrannsóknir í Apavatni. Veiðimálastofnun, skýrsla, 4 bls.
- Jón Kristjánsson 1986. Skýrsla úr Rannsóknarferð til Apavats 30/7-2/8 1986. Veiðimálastofnun, skýrsla VMST-R/86023. 6 bls.
- Jón Kristjánsson 1987. Rannsóknarferð í Apavatn og Laugarvatn 19-21/8 1987. Skýrsla. Veiðimálastofnun. 3 bls.
- Jón Ólafsson 1984. Könnun á Apavatni og Laugarvatni vegna hugsanlegra áhrifa eldisstöðvar Laugalax h.f. á vötnin. Skýrsla. 10 bls.

- Kajak, Z., Kacprzak, K., og Polkowski, R. 1965. The bottom sampler for taking samples of mikro and macro benthos, and for sampling of undisturbed structures of mud samples for experimental purposes. Ekol. pol (b) 11: 159-165.
- Lindegaard, C og Pétur M. Jónasson 1979. Abundance, population dynamics and production of zoobenthos in Lake Mývatn, Iceland. Oikos 32: 202-227.
- Magnús Jóhannsson 1985. Rannsóknir á silungi úr Apavatni 1985. Skýrsla. Veiðimálastofnun. VMST-S/86002. 6 bls.
- Nilsen, A. C., (ritstj.). 1989. Röva i Takvatnet. Fra overbefolkning til ressurs. Ottar 176: 1-64.
- Stearns, S. C. og Crandall, R. E. 1984. Plasticity for age and size at sexual maturity: a life history response to unavoidable stress. -I (ritstj.): Potts, G.W. og Wotton, R. J. Fish reproduction: strategies and tactics: 13-33. Academic Press: London.
- Svenning, M. A. 1989. Fiskehistoria om Takvatnet. - I (ritstj.); Nilssen, A. C., Röva i Takvatnet. Fra overbefolkning til ressurs. Ottar 176: 38-41.
- Tumi Tómasson 1987. The connection between growth and size at sexual maturity in Icelandic arctic char (Salvelinus alpinus). International Conference on Alternative life history styles of fishes and other organisms. Grahamstown, South Africa júní 1987.
- Þrólfur Antonsson og Guðni Guðbergsson 1989. Fiskifræðilegar rannsóknir á fimm vötnum á Auðkúluheiði 1989. og stofnstærðarmat í einu þeirra. Skýrsla, Veiðimálastofnun VMST-R/89033. 24 bls.
- Övenild, T. 1987. Analyser av fiskebestander. Bestandsstørrelse, produktion og avkastning. - I (ritstj.): Borgröm, R. og Hansen, L. P. 1987: 202-221. Landbruksforlaget Oslo 1987.