



Fjarðará - Fiskirannsóknir 2021

Jóhannes Sturlaugsson

AXFISKAR

febrúar 2022

Fjarðará - fiskirannsóknir 2021

Jóhannes Sturlaugsson



Laxfiskar
Febrúar 2022

LAXFISKAR - fiskirannsóknir í ám, vötnum og sjó



Bls.

Efnisyfirlit

<i>Ágrip</i>	<i>1</i>
<i>1. Inngangur</i>	<i>2</i>
<i>2. Markmið</i>	<i>2</i>
<i>3. Rannsóknaraðferðir</i>	<i>2</i>
<i>4. Niðurstöður og umræða</i>	<i>2</i>
4.1. Bleikja	4
4.2. Lax	8
4.3. Bleiklax (hnúðlax)	9
<i>5. Niðurlag</i>	<i>10</i>
<i>6. Þakkarorð</i>	<i>10</i>
<i>Heimildir</i>	<i>10</i>

Ágrip

Haustið 2021 fóru fram fiskirannsóknir í Fjarðará í Seyðisfirði er tóku bæði til seiða og fullvaxta fisks. Rannsóknin sem naut styrks úr Fiskræktarsjóði var unnin af rannsóknarfyrirtækinu Laxfiskum í samvinnu við Stangaveiðifélag Seyðisfjarðar sem hefur með höndum umsjón með fiskistofnum Fjarðarár.

Rannsóknin sýnir að sjóbleikja ræður ríkjum í Fjarðará en áin fóstrar einnig lax. Einnig fundust bleiklaxar (hnúðlaxar) sem þar voru í fjörbrotum sínum í kjölfar hrygningar.

Bleikjur á seiðastigi voru athugaðar á grunni úrtaks 44 bleikjuseiða frá rafveiði á tveimur stöðvum á góðum búsvæðum. Þau seiði voru frá því að vera sumargömul (0^+) og upp í tveggja ára gömul (2^+) og spönnuðu í lengd frá 3,8 og upp í 10,8 cm. Þéttleiki bleikjuseiðanna var mikill þegar litið er til þéttleika bleikjuseiða í ám hérlandis. Fjöldi sumargamalla bleikjuseiða var 26-42 seiði/100m², eins árs seiði voru 26-38/100m² og tveggja ára seiði voru 2-4/100m². Þegar bleikjur í veiðistærð voru skoðaðar með talningu að næturþeli í lok veiðitímans síðla í september, kom í ljós að um eða yfir 200 slíkar bleikjur voru þá í Fjarðará. Í ljósi þess að um 100 bleikjum var landað í Fjarðará sumarið 2021 þá er ljóst að heildarfjöldi bleikja í veiðistærð sumarið 2021 hefur því samtals ekki verið undir 300 fiskum. Úrtak af þeim fiski var veitt til mælinga og sýnatöku samhliða merkingu fiskanna. Þær 22 sjóbleikjur voru frá 30-62 cm að lengd og 3ja (3^+) til sjö ára (7^+) gamlar. Auk þess fékkst 25 cm langur staðbundinn bleikjuhængur sem var 12 ára.

Lax fannst í Fjarðará haustið 2021, bæði hrygningarlax og seiði. Hrygningarlaxar fundust einungis tveir í Fjarðará haustið 2021, báðir efst í ánni. Enginn lax veiddist í ánni um sumarið en slíkt laxleysi í veiðinni var síðast 1996. Annar hrygningarlaxinn var 75 cm löng hrygna sem hafði gengið til sjávar sem gönguseiði þriggja ára (3^+) og síðan skilað sér sem stórlax til hrygningar eftir um tveggja ára dvöl í sjó. Hinn hrygningarlaxinn var 64 cm langur hængur sem hafði útlitseinkenni er bentu til eldisuppruna og hreisturlestur staðfesti þann uppruna. Lífsýni var tekið af eldislaxinum sem nýtist til að staðfesta uppruna hans sem væntanlega er hægt að rekja til sjókvíaeldis, frekar en þar hafi verið lax á ferð sem var sleppt í fiskrækt en farið villu vegar. Við rafveiðar í Fjarðará 2021 fékkst eitt laxaseiði, sem var 6,7 cm að lengd og tveggja ára gamalt (2^+).

Bleiklaxinn (*Oncorhynchus gorboscha*) sem gjarnan er nefndur hnúðlax með vísun í sköpulag hænganna, var þriðja fisktegundin sem fannst við rannsóknir í Fjarðará haustið 2021. Alls var staðfest að 12 hnúðlaxar hefðu gengið í Fjarðará sumarið 2021, því 8 höfðu verið skráðir í veiðinni um sumarið og í næturathugunum í rannsókninni í áliðnum september 2021 sáu 4 til viðbótar víðsvegar í ánni en þó ekki á efsta svæðinu. Þeir hnúðlaxar voru allir í fjörbrotunum að synda sitt síðasta líkt og hefðin er með alla laxa þeirrar tegundar að aflokinni hrygningu.

Rannsóknin skilaði sérlega gagnlegum upplýsingum um fiskistofna Fjarðarár sem nýtast munu Stangaveiðifélagi Seyðisfjarðar, landeigendum við Fjarðará og öðrum sem láta sig varða hag fiskistofna árinna. Þær upplýsingar eru sérlega mikilvægar nú þegar fiskeldisiðnaðurinn vill fá að setja niður sjókvíar til eldis á laxi í Seyðisfirði á kostnað náttúru svæðisins, þar sem koma við sögu þau neikvæðu áhrif sem slík starfssemi hefur á stofna sjóbleikju og lax sem Fjarðará fóstrar.

1. Inngangur

Stangaveiðifélag Seyðisfjarðar hefur umsjón með fiskistofnum Fjarðarár. Fyrirætlanir um að koma á fót eldi á laxi í opnum sjókvíum í Seyðisfirði gerðu það að verkum að forsvarsaðilar Stangaveiðifélags Seyðisfjarðar fengu höfund þessara orða til að skrifa umsögn fyrir veiðifélagið um áhættuna af slíku sjókvíaeldi í desember 2020 vegna vinnu Skipulagsstofnunar við gerð álits á mati á umhverfisáhrifum (Jóhannes Sturlaugsson 2020). Í framhaldinu varð úr að undirritaður myndi framkvæma rannsókn á fiskistofnum Fjarðarár til að fá mynd af ástandi þeirra. Í því skyni að afla mótframlags til að fjármagna rannsóknina var leitað á náðir Fiskræktarsjóðs. Þar var skilningur á nauðsyn þess að slík rannsókn yrði framkvæmd og styrkur veittur sem nægði sem helmingur þess mótframlags sem lagt var upp með. Engu að síður hafðist að afla gagna um alla þá þætti sem lagt var upp með að rannsaka þó upplausn gagnanna yrði að sjálfsgöðu minni en upphafleg rannsóknaráætlun gerði ráð fyrir.

2. Markmið

Grundvallargagna var aflað um samsetningu og ástand stofna bleikju og lax í Fjarðará í því skyni að treysta sjálfbæra nýtingu þeirra fiskistofna. Sérlega mikilvægt skref í þeirri viðleitni felst í því að nota upplýsingarnar ásamt öðrum gögnum til að afstýra því að laxeldi verði leyft í kvíum í Seyðisfirði. Gögnin þjóna sem dýrmæt viðmið öðru fremur vegna þess að hægt er að vitna til þeirra í varnarbaráttunni sem þarf að heyja til að lágmarka skaðann ef svo illa fer að laxeldi í sjókvíum verði leyft í Seyðisfirði.

3. Rannsóknaraðferðir

Rannsókn á fiskistofnum Fjarðarár í Seyðisfirði fóru fram í þriðju viku september 2021. Seiði voru rafveidd á tveimur stöðvum en auk þess voru fiskistofnar árinna kannaðir með næturathugun og samhliða framkvæmdar veiðar og merkingar á fiski í veiðistærð ($\geq 30\text{cm}$) á tveimur svæðanna (1. mynd). Lýsing á aðferðafræðinni sem viðhöfð er á vettvangi við talningar, veiðar, merkingar, og sýnatöku má finna í skýrslunni *Eldislaxar á hrygningarslóð villtra laxa í Fífustaðadalssá í Arnarfirði 2015-2020* (Jóhannes Sturlaugsson 2021).

Í rannsókninni var fylgt eftir áætlunum varðandi viðfangsefni rannsóknarinnar en í ljósi fjármögnunar varð að draga úr áætluðu umfangi. Seiði voru rafveidd og talningar framkvæmdar á hrygningarsvæðum að næturþeli ásamt tilheyrandi sýnatöku og fiskmerkingum. Úrvinnsla gagnanna skilaði upplýsingum um þéttleika, stærðir, aldur og fjölda fiska á tegundagrunni sem gefur innsýn í stærð og samsetningu stofna bleikju og lax í Fjarðará. Á grunni merkinganna munu viðbótarupplýsingar skila sér frá endurheimtum á merktum bleikjum sem gefa frekari innsýn í lífssögu bleikjustofns Fjarðarár og vöxt þeirra fiska. Lífsýni sem safnað var af bleikju og laxi gefa einnig færi á vinnslu þeirra sýna síðar.

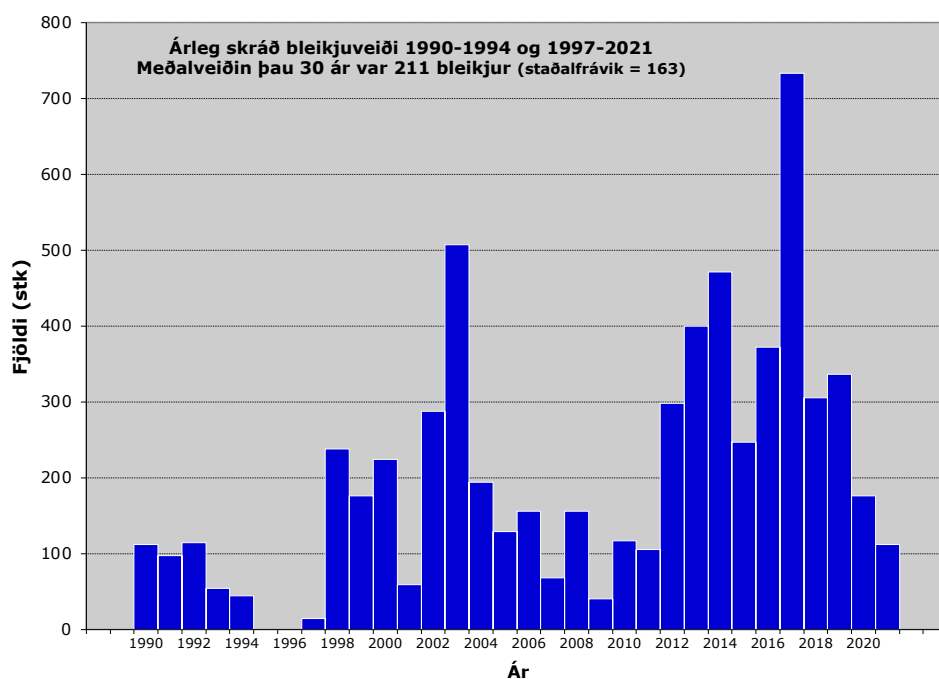
4. Niðurstöður og umræða

Rannsóknin sýndi að Fjarðará stóð undir nafni sem sjóbleikjuá enda fannst bleikja um alla á – en þéttleikinn var mestur á þeim hrygningarsvæðum sem veitt var af til merkinga (1. mynd). Lax fannst bæði á seiðastigi og sem hrygningarlax. Einnig sáust í ánni fjórir bleiklaxar (hnúðlaxar) sem voru dauðvona eftir að hafa skilað sínu til hrygningarinnar.

Veiðimenn fundu að bleikjuveiðin 2021 var lélegri en árin á undan sem vísar til þess að umhverfisaðstæður hafi verið bleikjunni mótdrægar. Skráður bleikjuafli sumarsins var 112 bleikjur (þar af 14 sleppt) sem voru 25-55 cm að lengd, en sú veiði fékkst frá þriðju viku júlí og fram í þriðju viku september. Það var lítil veiði samanborið við bleikjuveiðina í Fjarðará árin á undan sem vísar til þess að bleikjustofninn var í lægð 2021. Stofnstærðarsveiflur eru hluti af eðlilegri birtingarmynd hjá sjóbleikjustofnum á borð við þann sem Fjarðará fóstrar líkt og sést þegar veiðin í ánni er skoðuð yfir lengra tímabil (2. mynd). Önnur veiði í Fjarðará sumarið 2021 samanstóð af 8 bleiklögum. Örfáir laxar hafa veiðst árlega í Fjarðará sem var ekki reyndin 2021, en slíkt laxleysi kom síðast fyrir í veiðinni árið 1996.



1. mynd. Fjarðará í Seyðisfirði. Á myndinni eru auðkennd svæði þar sem veiðar fóru fram á seiðum (rafveiðar á stöðvum 1 og 2) sem og á hrygningarfiski og stærri geldfiski til merkinga. Við efri mörk efsta veiðisvæðisins (efra hrygningarsvæðið sem veitt af) endar fiskgengi hluti Fjarðarár neðan foss rétt ofan Fjarðarsels.



2. mynd. Árleg bleikjuveiði í Fjarðará í Seyðisfirði 1990 - 2021

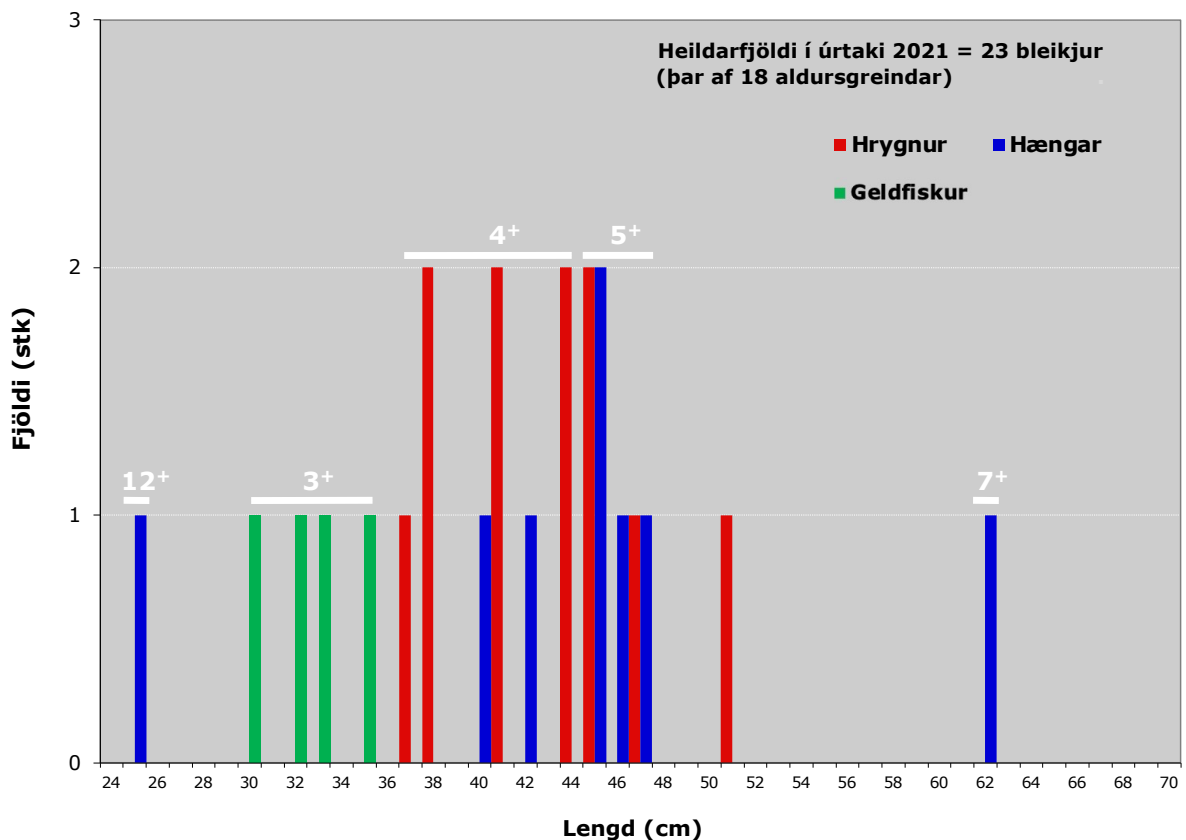
4.1. Bleikja

Hér að framan kom fram að um 100 bleikjum var landað í Fjarðará sumarið 2021 en talning að nátturlagi sýndi að í lok veiðitímans voru í ánni um eða yfir 200 bleikjur í veiðistærð (hrygningarfiskur og stærri geldfiskur). Skekkjumörk talningarinnar eru nokkur (+/- 20-30 fiskar) sökum þess að bleikjan var í töluverðum þéttleika á helstu hrygningarsvæðunum með tilheyrandi ruglingsáhrifum á talninguna. Aðeins vantaði upp á að farið væri um öll ársvæðin í talningunni og því ljóst að þrátt fyrir möguleg frávik vegna skekkjumarka talningar þá stendur að um 200 bleikjur í veiðistærð (um 30 cm og stærri) voru í Fjarðará þegar komið var fram á hrygningartíma 2021. Heildarfjöldi bleikja í veiðistærð sumarið 2021 hefur því samtals ekki verið undir 300 fiskum.

Samhliða talningum þá var úrtak bleikja veitt á tveimur hrygningarsvæðum (1. og 3. mynd). Á 4. mynd eru settar fram upplýsingar um stærðardreifingu þeirra bleikja með vísun í aldur þeirra sem og kyn fyrir þá fiska sem staðfest var að væru að hrygna.



3. mynd. Efra veiðisvæðið í Fjarðará frá fossi og niður að brú við Fjarðarsel. Á því veiðisvæði var úrtak bleikja veitt til merkinga og seiði voru einnig veidd með rafveiði neðst á því svæði (efri rafveiðistöðin).



4. mynd. Myndin sýnir fjölda bleikja Fjarðará í þriðju viku september 2021 með hliðsjón af lengd fiskanna og aldri sem og út frá kyni hjá þeim hluta bleikjanna sem hægt var að staðfesta að væru að taka þátt í hrygningunni. Geldfiskarnir voru þeir fiskar sem sýndu ekki kyneinkenni en mögulegt er að í hópi þeirra hafi verið fiskar sem síðar á hrygningartímanum hefði verið hægt að staðfesta sem hrygningarfisk með því ytra mati sem var viðhaft (kyneinkenni og/eða laus hrogn eða svil). Allar bleikjurnar voru sjóbleikjur utan sú minnsta sem var staðbundin.



a.



b.



c.



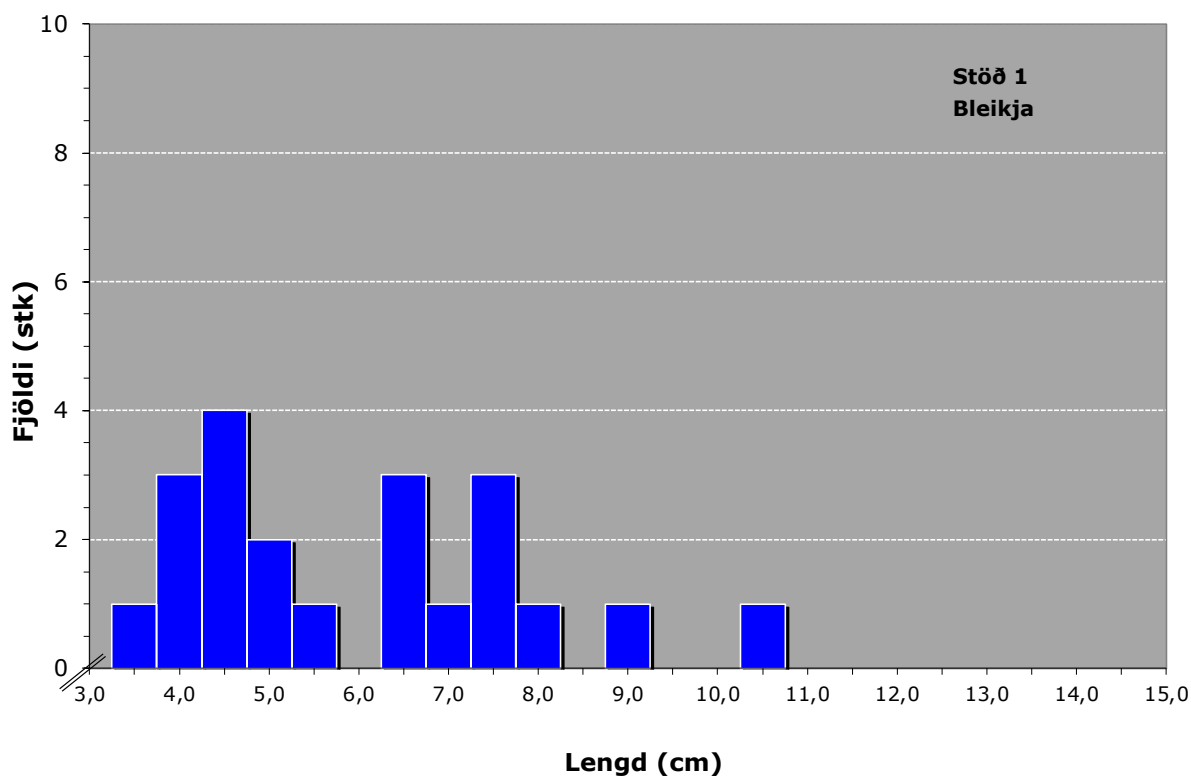
d.



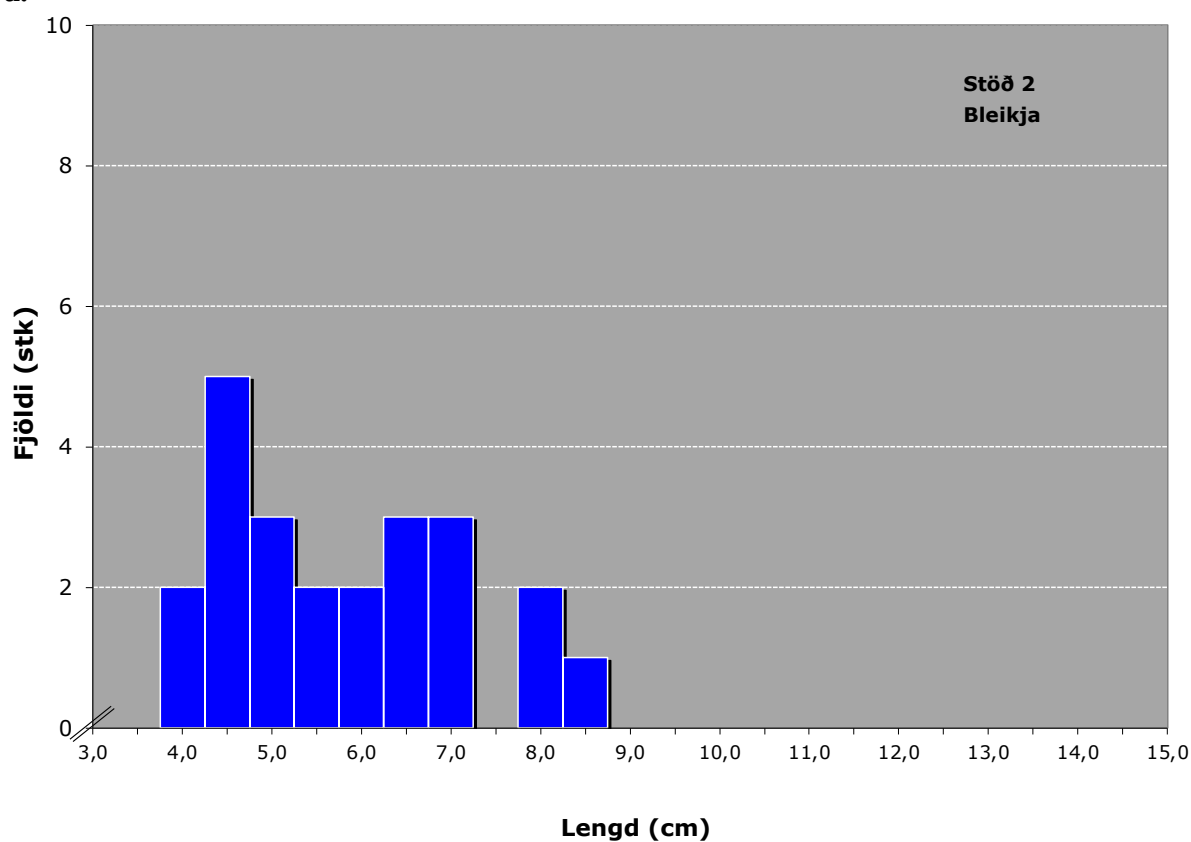
e.

5. mynd. Myndir (a-e) sýna bleikjur í Fjarðará í september 2021. Á myndum a-c eru sjóbleikjur og á mynd e er staðbundinn kynþroska hængur 25 cm langur hængur af breiðunni við Fjarðarsel. Myndir c og d sýna stærstu bleikjuna sem veidd var til merkinga en það var 62 cm langur hængur.

Rafveiðar á seiðum fóru fram á tveimur stöðvum þar sem í heild var veitt af 66 m² (1. mynd). Þær veiðar skiluðu bleikjuseiðum sem spönnuðu frá 3,8-10,8 cm í lengd og 0,4-10,9 g í þyngd (6. mynd).



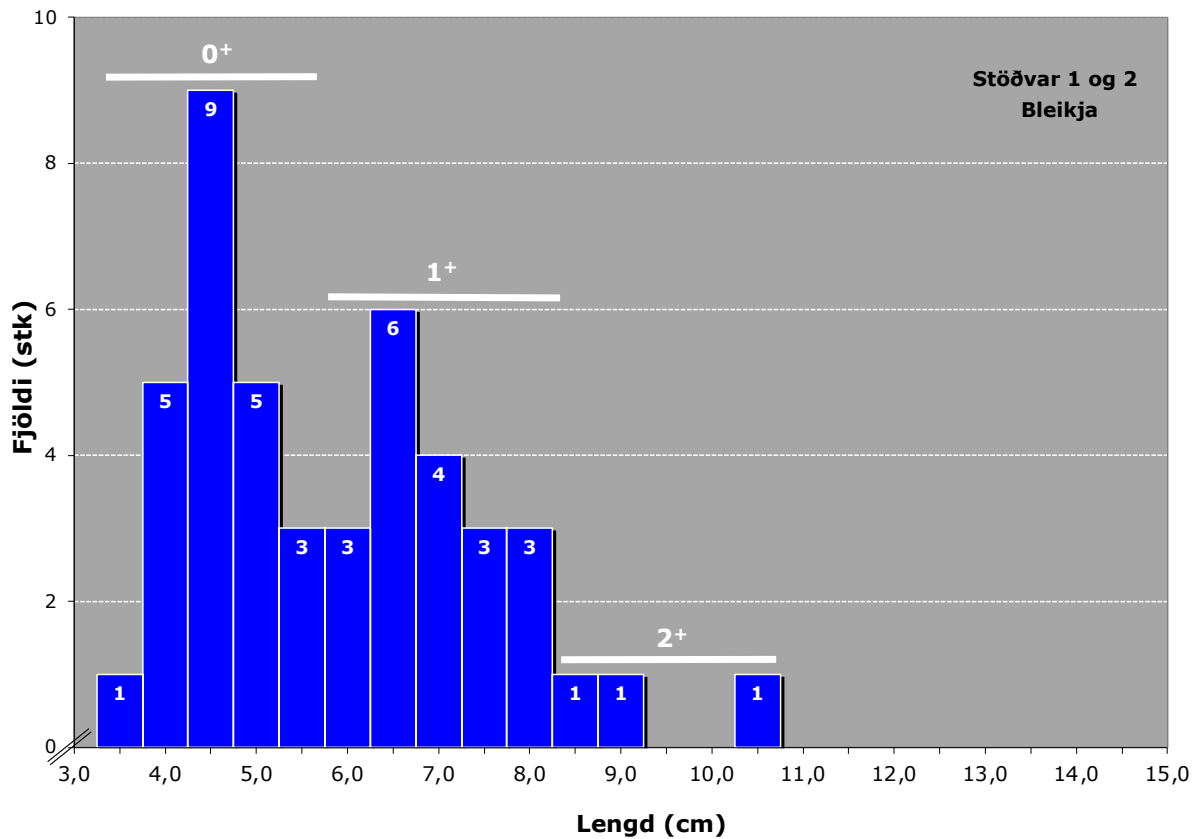
a.



b.

6. mynd. Myndin (a-b) sýnir fjölda bleikjuseiða með hliðsjón af lengd þeirra í þriðju viku september 2021 á stöð 1, efri rafveiðistöðinni **(a)** og á stöð 2 **(b)**.

Rafveiðar á seiðum á tveimur stöðvum (1. mynd) skiluðu bleikjuseiðum sem voru frá því að vera sumargömul (0^+) og upp í tveggja ára gömul (2^+), (7. og 8. mynd).



7. mynd. Myndin sýnir fjölda bleikjuseiða með hliðsjón af lengd þeirra og aldri, frá rafveiðunum í þriðju viku september 2021 á stöð 1 og á stöð 2 í Fjarðará.



8. mynd. Myndin sýnir bleikjuseiði af mismunandi stærðum frá rafveiðunum í Fjarðará 2021.

Í 1. töflu má sjá samantekinn gögn yfir bleikjuseiðin á stöðvunum tveimur sem rafveitt var af, þ.m.t. yfir þéttleika seiðanna. Rétt er að geta þess að vegna þess að veitt var af sérlega góðum búsvæðum við góð hrygningarsvæði þá er þéttleiki svæðanna að gefa mynd af seiðþéttleika eins og hann er hvað bestur við þær aðstæður sem voru á umræddum veiðitíma.

1. tafla. Niðurstöður bleikjuseiðarannsóknna í Fjarðará haustið 2021. Fyrir hvern aldurshóp er tilgreint hver sé meðalfjöldi bleikjuseiða á 100 m², lengd, þyngd og holdafar seiðanna að meðaltali og staðalfrávik (Sf) meðaltalanna. Í töflu 1.a eru gögnin sett fram fyrir bleikjuseiðin sem veiddust á rafveiðistöð 1 (efri stöðin). Í töflu 1.b. eru sett fram gögn fyrir bleikjuseiðin sem veidd voru á stöð 2 (neðri stöðinni).

1.a. Bleikjuseiði - Stöð 1 Fjarðará								
Aldur	Fjöldi / 100m²	Heildar-fjöldi	Meðal-lengd	Sf	Meðal-þyngd	Sf	Holda-stuðull	Sf
	(stk)	(stk)	(cm)		(g)		(K)	
0⁺	41,7	10	4,5	0,43	0,9	0,24	0,95	0,201
1⁺	37,5	9	7,1	0,76	3,4	1,16	0,92	0,101
2⁺	8,3	2	10,0	1,20	9,8	1,62	1,00	0,195

1.b. Bleikjuseiði - Stöð 2 Fjarðará								
Aldur	Fjöldi / 100m²	Heildar-fjöldi	Meðal-lengd	Sf	Meðal-þyngd	Sf	Holda-stuðull	Sf
	(stk)	(stk)	(cm)		(g)		(K)	
0⁺	26,2	11	4,8	0,44	1,0	0,37	0,83	0,126
1⁺	26,2	11	6,9	0,70	3,0	0,91	0,88	0,066
2⁺	2,4	1	8,7		6,0		0,91	

Fyrri fiskirannsóknir í Fjarðará voru báðar seiðarannsóknir (veitt af 4 rafveiðistöðvum árið 2001 og af 1 rafveiðistöð árið 2017) en þær athuganir sýndu að bleikjan var þá líkt og nú ráðandi hluti seiðanna í ánni (Þórólfur Antonsson og Þorkell Hreiðarsson 2001; Leó o.fl. 2019). Þéttleiki bleikjuseiðanna á þeim góðu búsvæðum sem rafveitt var af 2021 var meiri en í nefndum athugunum fyrri ára (2001 og 2017). Mikill þéttleiki bleikjuseiða í Fjarðará með vísun í þéttleika bleikjuseiða í öðrum hérlandum sjóbleikjuám vitnar um hve gott búsvæði Fjarðará er fyrir sjóbleikjuna (Jóhannes Sturlaugsson 2015; Sigurður Már Einarsson og Jón S. Ólafsson 2016; Leó Alexander Guðmundsson o.fl. 2017).

4.2. Lax

Laxinn er íbúi Fjarðarár þó lítið hafi farið fyrir honum 2021, en í veiðinni það sumar veiddist enginn hrygningarlax. Við talningar og tilheyrandi veiðar rannsóknarinnar þá sáust aðeins tveir laxar á efsta veiðisvæðinu sem báðir voru veiddir. Annar þeirra bar ekki annað með sér útlitslega en að vera af náttúrulegum uppruna þ.e.a.s. af stofni árinna, en það var 75 cm löng hrygna sem hafði gengið til sjávar sem gönguseiði þriggja ára (3⁺) og síðan skilað sér sem stórlax til hrygningar eftir um tveggja ára dvöl í sjó (9. mynd).



9. mynd. Myndin sýnir 75 cm langa stórlaxahrygnu í Fjarðará ofan Fjarðarsels í september 2021.

Lífsýni af stórlaxahrygnunni nýtist ásamt lífsýnum sem safnað verður næstu árin af laxi sem veiddist til að kortleggja stofngerð heimastofns laxins í Fjarðará. Hinn laxinn sem veiddist á sama svæði og hrygnan var 64 cm langur hængur. Sá lax hafði útlitseinkenni (aflagaður bakuggi o.fl.) sem benti til þess að þar gæti farið eldislax sem sloppið hefði úr sjókvíum (10. mynd) og hann því aflífaður. Hreistur staðfesti síðar að hann var runninn úr eldi. Lífsýni sem tekið var af eldislaxinum nýtist til að staðfesta uppruna hans sem væntanlega er hægt að rekja til sjókvíaeldis, frekar en þar hafi verið lax á ferð sem var sleppt í fiskrækt en farið villu vegar.

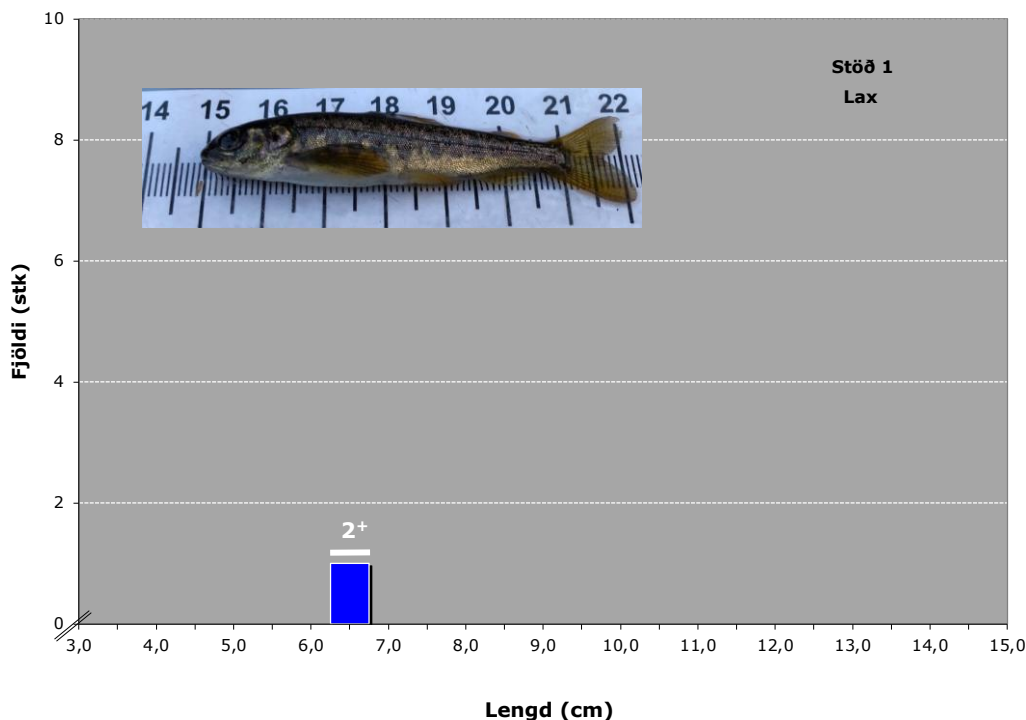


a.

b.

10. mynd. Myndin sýnir 64 cm langan hæng sem veiddist í Fjarðará ofan Fjarðarsels í september 2021 (a), sem hafði útlitseinkenni, meðal annars aflagaðan bakugga (b) sem bentu til eldisuppruna. En slíkan uppruna staðfesti lestur hreisturs sem var tekið af laxinum síðar með vísun vaxtarmynstur hreistursins.

Við rafveiðar í Fjarðará veiddist eitt laxaseiði sem fékkst á stöð 1 á breiðunni við Fjarðarsel (11 mynd). Sá lax var tveggja ára gamall og 6,7 cm langur og 2,9 g að þyngd. Rafveiðistöðin var lítil að flatarmáli þannig að uppreiknað samsvaraði veiðin til þess að 4,2 laxaseiði væri þar að finna á hverja 100 m². Árið 2001 fundust laxaseiði neðarlega í Fjarðará við rafveiðar á einni stöð af þeim fjórum sem þá var veitt af (Þórólfur Antonsson og Þorkell Hreiðarsson 2001).



11. mynd. Myndin sýnir eina laxaseiðið sem veiddist í rafveiðunum með hliðsjón af lengd þess og aldri.

4.3. Bleiklax (hnúðlax)

Bleiklaxinn (*Oncorhynchus gorbusha*) sem gjarnan er nefndur hnúðlax með vísun í sköpulag hænganna, var þriðja fisktegundin sem fannst við rannsóknir í Fjarðará haustið 2021. Líkt og nefnt hefur verið voru 8 bleiklaxar skráðir í veiðinni sumarið 2021 en 4 til viðbótar sáust

víðsvegar í ánni í næturathugunum rannsóknarinnar í áliðnum september 2021, en þó ekki á efsta svæðinu. Þeir hnúðlaxar voru allir að synda sitt síðasta líkt og hefðin er með alla laxa þeirrar tegundar að aflokinni hrygningu. Mynd af einum slíkum fylgir hér þar sem sporðblaðkan er rotnuð af og sporðstirtlan á sömu leið en áfram syndir hann þó (12. mynd).



12. mynd. Bleiklax syndir sitt síðasta í Fjarðará

5. Niðurlag

Rannsóknin hefur skilað sérlega gagnlegum upplýsingum um fiskistofna Fjarðarár sem nýtast munu Stangaveiðifélagi Seyðisfjarðar, landeigendum við Fjarðará og öðrum sem láta sig varða hag fiskistofna árinna. Þær upplýsingar eru sérlega mikilvægar nú þegar fiskeldisiðnaðurinn vill fá að setja niður sjókvíar til eldis á laxi í Seyðisfirði á kostnað náttúru svæðisins, þar sem koma við sögu þau neikvæðu áhrif sem slík starfssemi hefur á stofna sjóbleikju og lax sem Fjarðará fóstrar. Auk þeirra niðurstaðna sem þegar liggja fyrir frá rannsókninni þá munu dýrmætar upplýsingar skila sér frá endurveiðum á þeim sjóbleikjum sem merktar voru í rannsókninni.

6. Þakkarorð

Rannsóknin var styrkt af Fiskræktarsjóði og unnin í samvinnu við Stangaveiðifélag Seyðisfjarðar. Jóhann Jóhannsson formaður Stangaveiðifélags Seyðisfjarðar aðstoðaði við rannsóknarvinnu á vettvangi. Þessum aðilum er þakkað mikilsvert framlag til rannsóknarinnar.

Heimildir

Jóhannes Sturlaugsson. 2015. Gönguskarðsá – Seiðarannsókn 2014. Laxfiskar. 21 bls.

http://laxfiskar.is/images/stories/skyrslur/gonguskardsa_seidarannsokn_2014-johannes_sturlaugsson-laxfiskar_feb2015.pdf

Jóhannes Sturlaugsson. 2020. Fiskistofnar Fjarðará í Seyðisfirði í ljósi veiðigagna 1990-2020 og fórnar-

kostnaður þeirra fiskistofna gangi eftir áætlanir um laxeldi í sjókvíum í Seyðisfirði. Umsógn til Skipulagsstofnunar vegna áætlana um sjókvíaelði í Seyðisfirði. Unnið fyrir Stangaveiðifélag Seyðisfjarðar. Laxfiskar. 8 bls.

http://laxfiskar.is/images/stories/skyrslur/fiskistofnar_fjardara_eydisfirði-umsogn_til_skipulagsstofnunar_v_aetlana_um_sjokviaeldi_a_laxi_eydisfirði-johannes_sturlaugsson-laxfiskar-desember_2020.pdf

Jóhannes Sturlaugsson. 2021. Eldislaxar á hrygningarslóð villtra laxa í Fífustaðadalssá í Arnarfirði 2015-2020. Laxfiskar. 8 bls.

http://laxfiskar.is/images/stories/skyrslur/eldislaxar_a_hrygningarslod_villtra_laxa_i_fifustadadalsa_2015-2020-monitoring_of_farmed_salmon_in_river_fifustadadalsa_iceland_2015-2020-johannes_sturlaugsson-laxfiskar_mars_2021.pdf

Leó Alexander Guðmundsson, Ragnhildur Þ. Magnúsdóttir og Sigurður Már Einarsson. (2017a). Útbreiðsla laxfiska á Vestfjörðum, frá Súgandafirði til Tálknafjarðar. Hafrannsóknastofnun. HV 2017–004, 16 bls.

Leó Alexander Guðmundsson, Hlynur Bárðarson, Jón S. Ólafsson og Eydís Salome Eiríksdóttir. 2019. Útbreiðsla laxfiska og umhverfisþættir vatnsfalla á Austfjörðum. HV 2019-40. 43 bls.

Sigurður Már Einarsson og Jón S. Ólafsson. (2016). Umhverfisþættir og útbreiðsla laxfiska á vestanverðum Vestfjörðum. Veiðimálastofnun. VMST/16013, 20 bls.

Þórólfur Antonsson og Þorkell Heiðarsson. (2001). Seiðabúskapur og uppeldisskilyrði Fjarðarár í Seyðisfirði. Veiðimálastofnun. VMST-R/0117, 14 bls.

AXFISKAR

Tölvupóstfang: johannes@laxfiskar.is

Laxfiskar ehf
Hraðastaðir 1
271 Mosfellsbær
Sími: 664 70 80
www.laxfiskar.is