



Landsvirkjun

LV-2021-022

Fiskirannsóknir á vatnasvæði Þjórsár árið 2020

Lykilsíða**Skýrsla LV nr:**

LV-2021-022

Dags: Maí 2021**Fjöldi síðna:** 49**Upplag:** 1**Dreifing:** **Birt á vef LV** **Opin** **Takmörkuð til****Titill:**

Fiskirannsóknir á vatnasvæði Þjórsár árið 2020

Höfundar/fyrirtæki:Benóný Jónsson og Magnús Jóhannsson
Hafrannsóknastofnun HV 2021-15**Verkefnisstjóri:**

Sveinn Kári Valdimarsson

Unnið fyrir:

Landsvirkjun

Samvinnuaðilar:**Útdráttur:**

Í skýrslunni er gerð grein fyrir rannsóknum sem höfðu að meginmarkmiði að auka þekkingu á göngum laxfiska ásamt því að meta ástand fiskstofna á vatnasvæði Þjórsár. Tengjast þær m.a. mögulegum mótvægisaðgerðum vegna fyrirhugaðra virkjana í neðanverðri Þjórsá. Þessar rannsóknir hafa verið framkvæmdar árlega síðan 1993. Laxveiðin 2020 var 6.006 laxar og þaraf voru 1.892 teknir á stöng sem er mikið fyrir Þjórsá.

Lykilord: Lax, urriði, bleikja, seiðarannsóknir, búsvæðamat, göngur, aldur, virkjanir, Þjórsá.**ISBN nr:****Samþykki verkefnisstjóra
Landsvirkjunar**

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'S. Ólafsson'.

Fiskrannsóknir á vatnasvæði þjórsár árið 2020

Benóný Jónsson og Magnús Jóhannsson

Skýrslan er unnin fyrir Landsvirkjun



Upplýsingablað

| | | |
|--|--|---|
| Titill: Fiskrannsóknir á vatnasvæði Þjórsár árið 2020 | | |
| Höfundar: Benóný Jónsson, Magnús Jóhannsson | | |
| Skýrsla nr: HV 2021-15 / LV-2021-022 | Verkefnisstjóri: Magnús Jóhannsson | Verknúmer: 9015 |
| ISSN 2298-9137 | Fjöldi síðna: 40 | Útgáfudagur: 7. apríl 2021 |
| Unnið fyrir: Landsvirkjun | Dreifing: Opin | Yfirfarið af: Ásta Kristín Guðmundsdóttir |
| Ágrip <i>Fiskrannsóknir á vatnasvæði Þjórsár árið 2020. HV 2021-15 / LV-2021-022.</i> Vaktaður var seiðabúskapur áんな, gönguseiði talin, mæld og örmerkt. Tekið var hreistur af löxum á göngu úr sjó og það aldursgreint. Fiskur var talinn með teljurum í Kálfá og í Þjórsá við Búða. Vatnshiti var mældur með hitasíritum í Kálfá og Þjórsá og veiðiskýrslum safnað. Gert var stofnmat á gönguseiðum laxa, sjóbirtinga og laxa á leið úr sjó. Þrjár flugnagildrur voru starfræktar yfir sumartímann. Laxveiðin á vatnasvæðinu 2020 var 6.006 fiskar og þar af voru 1.892 laxar veiddir á stöng. Veiddir sjóbirtingar voru 460. Mjög lítið kom fram af bitmý í flugnagildrur á bökkum Þjórsár sumarið 2020. Bitmý greindist á flugi 7. júní – 6. júlí. Í Kálfárgildru gengu samtals 1.489 laxagönguseiði og 3 urriðagönguseiði þar sem 1.451 laxaseiði voru merkt með örmerkjum. Út frá veiði seiðagildru var metið að 2.752 laxagönguseiði hafi gengið niður Kálfá vorið 2020. Örmerki skiluðu sér vel úr netaveiðinni en engu merki var skilað úr stangveiði. Stofnmat gaf rúmlega 10 þús. hrygningarlaxa á göngu inn á vatnasvæðið sumarið 2020 og 340 sjóbirtinga 50 cm og stærri. Laxaseiði fundust á öllum veiddum stöðum ofan fiskstigans við Búða en vísitala seiðaþéttleika allra aldurshópa laxaseiða var lægri en hann var 2019. Á viðmiðunarstöðvum neðan Búða var vísitala seiðaþéttleika 0 ⁺ og 2 ⁺ lægri en árið 2019 en 1 ⁺ hærri. Alls gengu 1.514 fiskar upp fyrir teljara við Búða, þar sem 95,8% voru laxar. Taldir voru 723 lax á göngu upp Kálfá (nettó), 86 sjóbirtingar, 57 staðbundnir urriðar og 2 bleikjur. | | |

Abstract

Research on fish in river Þjórsá watershead 2020. HV 2021-15 / LV-2021-0xx

Densities of salmonids were monitored, two flytraps were operated, smolts counted, measured and tagged with micro tags and adult salmon and trout aged. Fish was counted by fish counters in the tributary R. Kálfá and in Búði fishway in river R. Þjórsá and stock size of salmon and sea trout calculated. Water temperature was measured with data logger in R. Kálfá and R. Þjórsá and fishing reports were gathered. Three flytraps were in function at riverbanks over summertime. Stock size of Atlantic salmon (*Salmo salar*) smolts, and salmon and sea trout (*Salmo trutta*) adults were calculated. In year 2020, 6.006 salmon were caught in R. Þjórsá watershed, there of 1.892 by rod. Total catch of sea trout was 460 fish. Black flies appeared in traps from June 7. – July 6. Smolt trap in R. Kálfá gave 1.489 salmon smolts and 3 trout smolts and 1.451 salmon smolts were micro tagged. Calculated numbers by catchability of smolt trap were 2.752 smolts. Calculated stock size of adult salmon was around 10 thousand fish, and 340 sea trout $\geq 50\text{cm}$. A good return of micro tags came from net fishery but no return of tags from angling. Index of all salmon juvenile age groups above Búði fishway decreased between years. Below Búði the density index of 0⁺ and 2⁺ salmon juveniles was lower than in 2019, but 1⁺ was higher. In total 1.514 fish migrated up Búði fishway and 95,8% was salmon. Counting of fish in R. Kálfá gave 723 salmon migrating up (netto), 86 sea trout, 57 resident trout and 2 charr.

Lykilord: Þjórsá, Kálfá, Sandá, virkjanir, vatnalíf, fiskur, vöktun, bleikja, lax, urriði, seiðarannsóknir, aldur, fæða, seiðagildrur, flugnagildrur, fiskgöngur, veiði, gönguseiði, útværpsmerki.

Undirskrift verkefnisstjóra:



Undirskrift forstöðumanns sviðs:



| | |
|--|----|
| Inngangur | 1 |
| Veiðiskráning | 2 |
| Aðferðir | 3 |
| Vatnshiti og rennsli..... | 3 |
| Fljúgandi skordýr | 3 |
| Gönguseiði í Kálfá | 4 |
| Stofnstærðarmat laxa og sjóbirtinga | 5 |
| Heimtur örmerkja..... | 5 |
| Seiðarannsóknir..... | 5 |
| Göngufiskur | 8 |
| Fiskteljarar..... | 8 |
| Þjórsá Búði..... | 8 |
| Kálfá | 8 |
| Niðurstöður..... | 8 |
| Vatnshiti í Kálfá | 8 |
| Vatnshiti í Þjórsá..... | 10 |
| Fljúgandi skordýr | 11 |
| Gönguseiðaveiðar í Kálfá | 12 |
| Gönguseiði..... | 13 |
| Stærð, aldur og fæða | 14 |
| Smáseiði..... | 15 |
| Stofnmat | 17 |
| Fjöldi gönguseiða í Kálfá 2018 | 17 |
| Fjöldi gönguseiða í Kálfá 2019 | 17 |
| Veiðihlutfall laxa neðan Kálfár 2020 | 17 |
| Endurheimtuhlutfall gönguseiðaárganga frá 2018 og 2019 | 18 |
| Stærð hrygningarástofns laxa 2020 | 18 |
| Mat á stofnstærð sjóbirtings | 19 |
| Seiðarannsóknir með rafveiðum | 19 |
| Péttleiki..... | 19 |
| Fæða | 28 |

| | |
|------------------------------------|----|
| Aldur og uppruni á göngulaxi | 30 |
| Fiskteljarar..... | 32 |
| Þjórsá Búði..... | 32 |
| Kálfá | 34 |
| Umræða | 37 |
| Þakkir | 40 |
| Heimildir | 40 |

Töfluskrá

| | |
|--|----|
| Tafla 1. Seiðarannsóknarstöðvar og hnit þeirra í Þjórsá og þverám hennar 2020..... | 7 |
| Tafla 2. Vatnshiti í Kálfá og meðalvatnshiti 2003 – 2019..... | 9 |
| Tafla 3. Vatnshiti í Þjórsá 2020 við Þjótanda og meðalvatnshiti 2003 - 2019..... | 11 |
| Tafla 4. Meðallengd, ±staðalfrávik og fjöldi aldursgreindra laxagöguseiða í Kálfá 2020. | 14 |
| Tafla 5. Stofnstærðir gönguseiða í Kálfá og stofnmat göngulaxa 2020 | 19 |
| Tafla 6. Seiðaþettleiki í Þjórsá og þverám haustið 2020..... | 20 |
| Tafla 7. Meðallengdir seiða ofan Búða haustið 2020. | 22 |
| Tafla 8. Meðallengdir seiða neðan Búða haustið 2020..... | 23 |
| Tafla 9. Niðurstöður aldursgreiningar á laxi úr Þjórsá árið 2020. | 30 |
| Tafla 10. Fjöldi greindra fiska til tegunda af myndum sem gekk um teljara í Búða 2020 | 32 |
| Tafla 11. Fiskgöngur um teljara í Kálfá árið 2020..... | 35 |

Myndaskrá

| | |
|--|----|
| 1. mynd. Yfirlitsmynd yfir neðri hluta vatnasvæðis Þjórsár | 2 |
| 2. mynd. Laxveiði á vatnasvæði Þjórsár 1951–2020 skipt milli neta- og stangveiði. | 3 |
| 3. mynd. Vatnshiti í Kálfá við brú hjá Árnesi 1. nóvember 2019–21. desember 2020..... | 10 |
| 4. mynd. Vatnshiti í Þjórsá við Þjótanda árið 2020..... | 11 |
| 5. mynd. Fjöldi bitmýflugna í flugusjám..... | 12 |
| 6. mynd. Fjöldi laxagöguseiða á leið niður Kálfá..... | 13 |
| 7. mynd. Lengardreifing laxagöguseiða úr gildruveiði í Kálfá vorið 2020..... | 14 |
| 8. mynd. Skipting (rúmmál) fæðugerða hjá 33 laxagöguseiðum í Kálfá vorið 2020..... | 15 |
| 9. mynd. Lengardreifing laxa- urriða- og bleikju-smáseiða sem veiddust í Kálfárgildru | 16 |
| 10. mynd. Vísitala þettleika laxaseiða í Þjórsá og þverám eftir aldri 2020 | 21 |
| 11. mynd. Lengardreifing og aldur laxaseiða í Þjórsá og hliðarám ofan við Búða 2020 | 24 |
| 12. mynd. Lengardreifing og aldur laxaseiða í Þjórsá neðan við Búða 2020 | 25 |
| 13. mynd. Lengardreifing og aldur urriða- og laxaseiða í þverám Þjórsár neðan Búða..... | 26 |
| 14. mynd. Lengardreifing og aldur urriðaseiða í Þjórsá og þverám ofan við Búða 2020..... | 27 |

| | |
|---|----|
| 15. mynd. Lengdardreifing og aldur urriðaseiða í Þjórsá og þverám neðan Búða 2020..... | 28 |
| 16. mynd. Fæða laxa- og urriðaseiða í Þjórsá og þverám 2020..... | 29 |
| 17. mynd. Lengdardreifing aldursgreindra laxahrygna úr Þjórsá 2020..... | 31 |
| 18. mynd. Lengdardreifing aldursgreindra laxahænga úr Þjórsá 2020..... | 31 |
| 19. mynd. Bakreiknuð lengd laxaseiða við sjögöngu eftir ferskvatnsárum | 32 |
| 20. mynd. Lengdardreifing allra laxa á uppgöngu um teljara í Búða árið 2020 | 33 |
| 21. mynd. Fjöldi fiska sem gengu upp fyrir teljara í stiganum við Búða 2020. | 34 |
| 22. mynd. Hlutfallsleg ganga fiska eftir tegundum/stofnum upp fyrir Búða 2020 | 34 |
| 23. mynd. Fjöldi fiska á leið upp fyrir fiskteljara í Kálfá 2020 | 36 |
| 24. mynd. Fjöldi staðbundinna urriða og sjóbirtinga sem gengu um Kálfárteljara 2020..... | 36 |
| 25. mynd. Lengdardreifing laxa og silunga á uppgöngu um teljara í Kálfá árið 2020 | 37 |

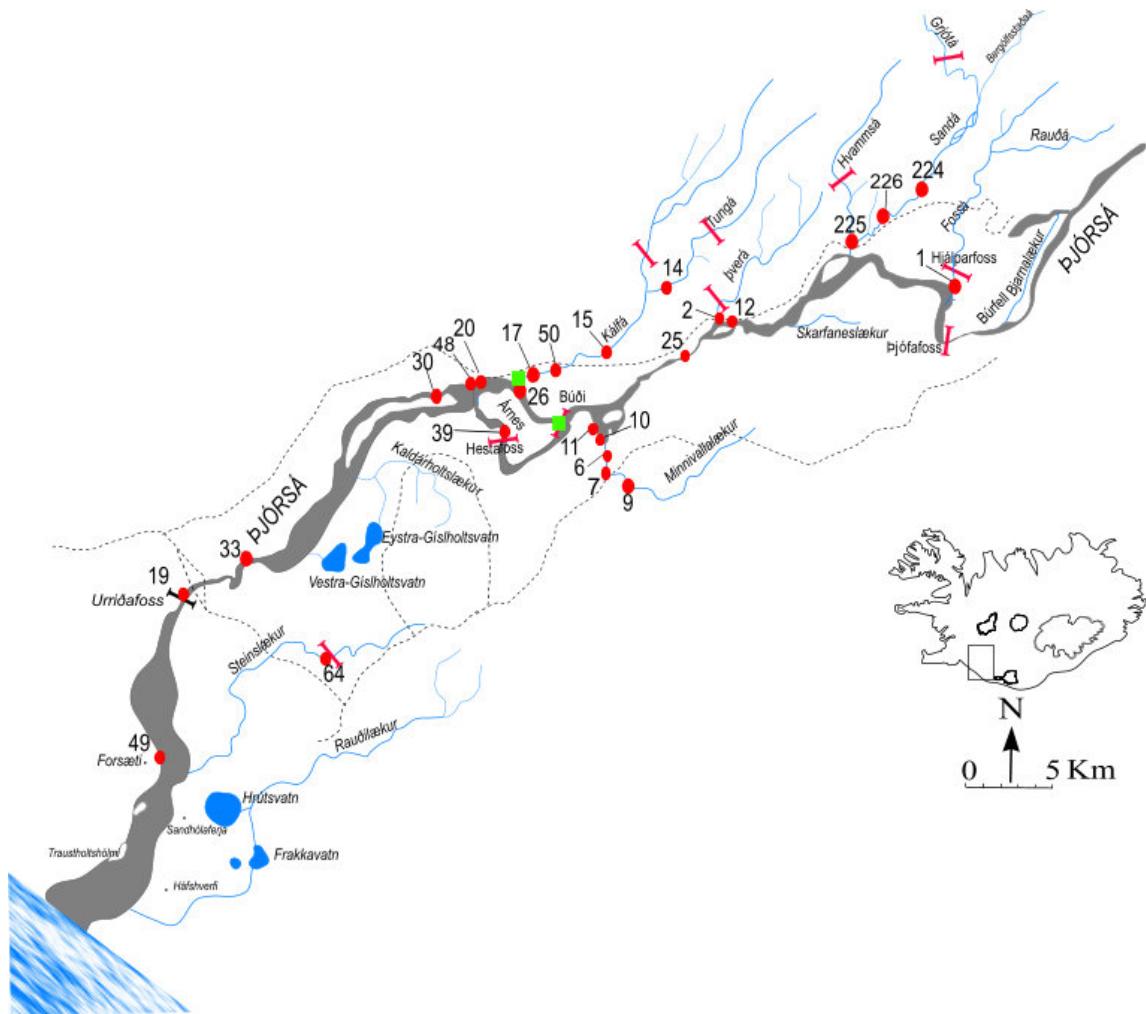
Inngangur

Rannsóknir á fiskstofnum í Þjórsá og þverám hennar hafa verið stundaðar árlega frá árinu 1993. Megináherslan hefur verið á rannsóknir ofan við stigann við Búða, sem byggður var árið 1991, í þeim tilgangi að fylgjast með landnámi laxa ofan stigans, bæði með seiðarannsóknum og talningu fiska á göngu upp. Viðamiklar rannsóknir á lífríki Þjórsár, vegna fyrirhugaðra virkjana í Þjórsá neðan Búrfells, hafa sýnt að lífríki Þjórsár sjálfrar er ríkulegt og þar er talsverð hrygning og uppeldi laxfiska (Magnús Jóhannsson, Benóný Jónsson, Erla Björk Örnólfsdóttir, Sigurður Guðjónsson og Ragnhildur Þ. Magnúsdóttir 2002).

Niðurstöður hvers árs hafa verið birtar í árlegum áfangaskýrslum og tvær samantektarskýrslur gerðar, sú fyrri árið 2008, fyrir árin 2003 – 2007 (Magnús Jóhannsson, Benóný Jónsson og Sigurður Guðjónsson 2008) og sú síðari 2013, fyrir árin 2008 – 2012 (Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson 2013).

Þessi skýrsla greinir frá rannsóknum ársins 2020. Seiðarannsóknir voru gerðar á 25 stöðum á vatnasvæðinu (1. mynd), tekin voru hreistursýni af göngufiski úr Þjórsá til aldurs- og upprunagreiningar, leitað að örmerkjum í afla, seiðagöngur niður Kálfá voru rannsakaðar og í Kálfá voru laxagönguseiði örmerkt. Vatnshiti var mældur með síritum í Þjórsá og Kálfá. Fiskteljarar töldu fiska á göngu upp Kálfá og í fiskstiganum við fossinn Búða í Þjórsá. Safnað var og unnið úr veiðitölum í stang- og netaveiði. Merkingar á gönguseiðum og talning fiska í Kálfá nýtast til mats á stofnstærð laxa sem ganga á Þjórsárvæðið en þær rannsóknir hófust árið 2012.

Megintilgangur rannsókna síðustu ára hefur verið að safna áreiðanlegum upplýsingum um seiðaþéttleika, stofnstærð, lífshætti og lífssögu fiskstofna Þjórsár og þverá hennar ásamt rannsóknum sem snúa beint að fyrirhuguðum virkjunum í neðri Þjórsá.



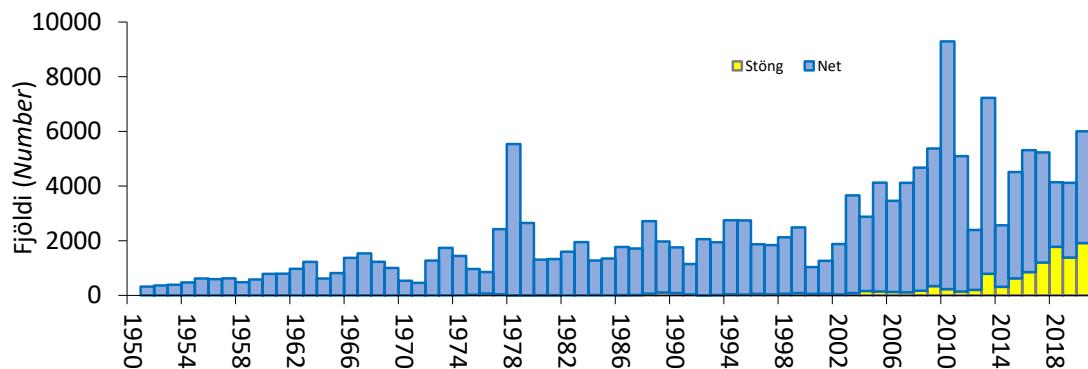
1. mynd. Yfirlitsmynd yfir neðri hluta vatnasvæðis Þjórsár. Sýndar eru staðsetningar (rauðir hringir) og númer rannsóknarstöðva í rafveiðum. Grænar réttihyrningar tákna staðsetningu fiskteljara við Búða og Kálfá og seiðagilda í Kálfá. Rauð strik þvert á farvegi tákna ófiskgenga fossa.

Figure 1. Map of R. Þjórsá and tributaries. Red spots and numbers indicate stations for electro fishing. Green rectangles show locations of fish counters and trap in the tributary Kálfá. Red lines indicate impassable waterfalls, fishway is by Búði waterfall.

Veiðiskráning

Stangveiði hefur verið vaxandi á vatnasvæðinu á síðustu árum. Munar þar sérstaklega um stangveiði í Þjórsá sjálfri, en einnig hefur iðkun stangveiði verið að aukast í þveránum ofan Búða. 10 ára meðalveiði á laxi (2010 – 2019) á vatnasvæðinu er 4.988 laxar og árið 2010 var metveiði þegar veiddust 9.292 laxar. Laxveiðin árið 2020 var sú þriðja besta síðan árið 1951 og var 6.006 laxar, þar af voru 1.892 laxar veiddir á stöng (2. mynd). Þetta er mun meiri veiði en árinu fyrr (4.119) og töluvert yfir 10 ára meðalveiði. Í Þjórsá veiddust í net 4.114 laxar (2.735) og í stangveiði 971 lax (673). Í Þjórsá veiddust 146 sjóþirtingar í netaveiði (298) og 98 í stangveiði (69). Laxveiði í þveránum var mest í Kálfá, þar sem 684 laxar veiddust (467). Í Fossá veiddust 109 laxar (171), sami fjöldi laxa veiddist í Sandá (69 árið 2019) og 19 laxar í Þverá (4).

Alls veiddust 463 urriðar á vatnsvæðinu, sem er minni veiði en árinu fyrr (650) og töluvert undir 10 ára meðalveiði, sem er 748 urriðar. Netaveiði á sjóbirtingi var 146 fiskar, sem er helmingi minni veiði en var árinu fyrr (298 fiskar).



2. mynd. Laxveiði á vatnsvæði Þjórsár 1951–2020 skipt milli neta- og stangveiði.

Figure 2. Number of salmon caught by net (blue bars) and rod (yellow bars) in R. Þjórsá and tributaries in the years 1951 – 2020.

Aðferðir

Vatnshiti og rennsli

Vatnshiti í Þjórsá var mældur með síritandi hitamælum við gömlu Þjórsárbrú í gljúfri ofan við Urriðafoss í landi Þjótanda ($63^{\circ}55.888'N$, $20^{\circ}39.031'V$) og í Kálfá við brú á þjóðvegi ($64^{\circ}02.486'N$, $20^{\circ}16.010'V$). Teknar eru saman upplýsingar um vatnshita fyrir fyrstu ellefu mánuði 2020 í Þjórsá og október 2019 til nóvember 2020 í Kálfá. Mælingar í Þjórsá voru skráðar á einnar stundar fresti en á 15 mínútna fresti í Kálfá. Hitamælir í Þjórsá er rekinn af Hafrannsóknastofnun en Kálfármælirinn af Landsvirkjun. Rennslisgögn úr Kálfá við brú á þjóðvegi voru fengin hjá Landsvirkjun. Á síðustu árum hafa vatnamælingar farið fram á tveimur stöðum í Kálfá; við Kálfárbrú og í landi Bólstaðar, 2,9 km neðar í farveginum. Gögn úr mælinum við Bólstað voru birt í Þjórsáskýrslum fyrir árin 2017 – 2019 en annars hafa gögn úr efri mælinum verið notuð. Einhver hitamunur getur verið á milli mælistáða, t.d var í október 2019 meðalvatnshiti sólarhrings að jafnaði $0,3^{\circ}\text{C}$ ($\text{stf}=0,17$) hærri við Kálfárbrú en við Bólstað.

Fljúgandi skordýr

Til þess að afla grunnupplýsinga um magn fljúgandi bitmýs á því svæði sem fer undir lón Hvammsvirkjunar voru settar upp svokallaðar flugusjár með bökkum Þjórsár og Kálfár. Þetta er þriðja árið sem slík tæki eru starfrækt á Þjórsárbökkum. Hlutverk flugusjárinnar er að fylgjast með göngum bitmýs. Flugusjái er kassi með opi á botni, þar sem flugum er ætlað að fljúga

inn. Á þeirri hlið cassans sem snýr að sólu er rúða sem hleypir ljósi í gegn. Þegar bitmý fara inni í cassann leita þær á rúðuna og skríða upp og niður hana. Myndavél (time lapse camera) er staðsett í cassanum, sem tekur ljósmyndir af rúðunni og er hægt að stilla hversu ört ljósmyndir eru teknar. Slíkar flugusjár hafa verið notaðar í Sogi og við Mývatn með góðum árangri (Benóny Jónsson og Magnús Jóhannsson 2019). Í þessari rannsókn voru myndavélar stilltar þannig að þær tóku ljósmyndir 7 sinnum á sólarhring, fyrst kl. 6:00 og á tveggja tíma fresti til kl. 18:00. Við úrvinnslu eru ljósmyndir skoðaðar og bitmýsflugur taldar af rúðu. Með þessu fæst flugtími bitmýs og fjöldi sem hægt er að bera saman milli ára. Flugusjá var sett upp við væntanlegt lónstæði, við bakka Þjórsár neðan Haga ($64^{\circ}3.831N$, $20^{\circ}5.301V$). Til hliðsjónar voru einnig settar upp flugusjár ofan og neðan lónstæðis; við Þjórsá neðan Sandáróss ($64^{\circ}5.517N$, $19^{\circ}58.556V$) og við Kálfárstíflu ($64^{\circ}1.921N$, $20^{\circ}19.196V$). Til þess að afla frekari gagna um flugur sem komu inn í flugusjárkassa var komið fyrir fallgildru með varðveisluvökva í botni cassans, sem ætlað var að taka sýni af þeim flugum sem væru á ferðinni, til síðari talningar og greiningar undir víðsjá. Flugusjár voru allar starfræktar 9. júní – 15. október. Við úrvinnslu voru bitmýsflugur taldar af sjö ljósmyndum, á tímabilinu kl. 6:00 – 18:00 hvern dag sem þær voru starfræktar og einnig voru bitmýsflugur úr fallgildrum greindar og taldar undir víðsjá, auk þess sem aðrar greindar og ógreindar flugur voru taldar.

Gönguseiði í Kálfá

Gönguseiði á leið til sjávar voru veidd með gildru neðst í Kálfá. Megintilgangurinn var að meta fjölda laxagönguseiða á leið til sjávar og veiða seiði til merkinga með örmerkjum vegna mats á stofnstærð göngulaxa á vatnasvæði Þjórsár, en einnig til að fylgjast með göngutíma þeirra. Notuð var gildra með ristum sem sía seiði frá árvatninu. Af ristum var bárust seiðin í rennu og þaðan í safnkassa þar sem þau voru háfuð til greininga, mælinga og merkinga. Var hún starfrækt á tímabilinu 18. maí – 19. júní. Laxagönguseiðin voru merkt með örmerkjum sem skotið var með þar til gerðu tæki í trjónu seiðanna. Merktur fiskur var jafnframtil veiðiuggaklipptur til ytri auðkenningar. Stærri urriðaseiði voru merkt með númeruðum plastmerkjum (spaghettimerkjum) sem fest voru undir bakugga. Mat var lagt á veiðni gildrunnar með því að sleppa merktum seiðum upp fyrir gildru og þannig fundið það hlutfall sem gildran veiddi. Út frá því var heildarfjöldi laxagönguseiða á leið niður Kálfá til sjávar reiknaður ásamt staðalskekkju (Petersen aðferð, Youngs og Robson 1978). Í fyrri skýrslum um rannsóknir á vatnasvæði Þjórsá er ítarlegri lýsing á þessum aðferðum (Magnús Jóhannsson og Benóny Jónsson 2009; Benóny Jónsson og Magnús Jóhannsson 2014).

Hver veiddur fiskur var tegundargreindur, lengdarmældur (sýlingarlengd) og veginn. Jafnframtil var aldur, kyn og fæða greind hjá hluta aflans. Aldur var greindur af hreistri og kvörnum. Holdafar seiða var reiknað með holdastuðli, $K = \text{þyngd}/\text{lengd}^3 * 100$, þar sem þyngd er í g og

lengd í cm. Gönguþroski seiðanna var metinn út frá silfrun þeirra og gefin gildin 1–3 þar sem 1 eru seiði sem sýna engin merki silfrunar og flokkast því sem smáseiði en 3 er fullsilfrað seiði án smáseiðamerkja (parrmerkja).

Stofnstærðarmat laxa og sjóbirtinga

Mat á stofnstærð gönguseiða í Kálfá 2018 var reiknuð út frá hlutfalli örmerktra/ómerktra laxa eftir tveggja ára dvöl í sjó (stórlax). Áður hafði stofnstærðin verið metin út frá sama hlutfalli hjá smálaxi (eins árs dvöl í sjó) af sama sjávarárgangi (Benóný Jónsson og Magnús Jóhannsson 2020). Stofnstærð gönguseiða Kálfár 2019 var metin út frá hlutfalli örmerktra/ómerktra smálaxa á göngu upp fyrir Kálfárteljara og gert ráð fyrir sama hlutfalli örmerktra/ómerktra gönguseiða þegar seiðin gengu til sjávar. Reiknuð voru 95% öryggismörk á stofnstærðir.

Til þess að meta stærð hrygningarstofns laxa Þjórsár þurfti að finna veiðihlutfallið. Gefið var að það jafngilti hlutfalli endurheimtra örmerktra laxa í neta- og stangveiði (neðan Kálfár) og heildarfjölda örmerktra laxa sem gengu úr sjó (veiddir í netaveiði neðan Kálfár + taldir í Kálfárteljara + útreiknaður fjöldi merktra í Kálfárteljara þar sem myndskeið var ekki til staðar). Endurheimtur örmerkja úr stangveiði er í fyrsta skipti notaðar við stofnmat 2020, en áður hefur endurheimta úr netaveiði eingöngu verið notuð. Ástæðan fyrir þessu er sú að laxveiði á stöng er vaxandi í Þjórsá neðan Kálfár og þörf á því að bæta henni við stofnmatið og fá þannig áreiðanlegra mat. Þetta þýðir það að stofnstærð hafi verið vanmetin á síðustu árum og þörf er á því að endurreikna stofnstærðir a.m.k. aftur til ársins 2017 og verður það endurmat birt síðar. Nánar er greint frá aðferðum við stofnmatið í fyrri skýrslum (t.d. Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson 2019).

Stofnstærð kynþroska sjóbirtings (50 cm og stærri) var metin út frá veiði sjóbirtings í net og gert ráð fyrir að aflahlutfallið sé það sama og hjá smálaxi.

Heimtur örmerkja

Veiðimenn voru sérstaklega hvattir til að gæta hvort fiskar í veiði væru merktir og skila þeim merkjum til Hafrannsóknastofnunar. Veiðimenn fengu skilagjald fyrir hverja innlagða trjónu með merki. Upplýsingum um skilagjaldið var dreift til netaveiðimanna og stangveiðimanna. Merkja var jafnframt leitað samhlíða hreisturtöku af fiski úr netaafla að Urriðafossi. Út frá örmerkjum voru heimtur og lifitala úr sjó reiknuð fyrir náttúruleg seiði í Kálfá.

Seiðarannsóknir

Rafveiði var unnin á tímabilinu 4. ágúst – 26. ágúst. Veiðar voru framkvæmdar á 12 stöðum ofan Búða/Hestafoss og 13 neðan Búða (tafla 1 og 1. mynd). Rúmur helmingur rafveiðistöðva (13) var í þverárm Þjórsár. Árlega hefur verið rafveitt á stöð nr. 21 í Sandá, en á síðustu árum hefur aðgengi að henni versnað með vaxandi birkiskógi. Þess vegna var brugðið á það ráð að

færa vöktunarstaðinn 330 m ofar með ánni (ný rafveiðistöð nr. 226). Botngerðin á nýju stöðinni svipar mjög til þeirrar á stöð nr. 21. Rafveiðiaðferð var hefðbundin þar sem farin var ein yfirferð, aðferð er nánar lýst í skýrslu um rannsóknir í Þjórsá árið 2011 (Benóný Jónsson og Magnús Jóhannsson 2012). Öll seiði sem veiddust voru tegundargreind og lengdarmæld (sýlingarlengd) og hjá hluta þeirra var fæða athuguð á staðnum og tekin kvarna- og hreisturssýni til síðari aldursákvörðunar. Hlutfallslegt rúmmál hverrar fæðugerðar var áætlað samkvæmt sjónmati. Magafylli voru gefin gildi frá 0 – 5 þar sem 0 er tómur magi og 5 er troðfullur magi. Seiði sem eru á fyrsta vaxtarsumri (vorgömul seiði) eru táknuð sem 0⁺, ársgömul seiði sem verið hafa einn vetur í ánni eftir klak og eru á öðru vaxtarsumri eru táknuð sem 1⁺, seiði sem hafa verið two vetur í ánni eftir klak aldurinn 2⁺, o.s.frv.

Tafla 1. Seiðarannsóknarstöðvar og hnit þeirra í Þjórsá og þverám hennar 2020.

Table 1. Sites for estimates of juvenile densities in R. Þjórsá and tributaries 2020, number of stations and their location.

| Vatnsfall (River) | Stöð nr. (Station nr.) | Staðsetning (Location) | |
|--------------------|------------------------|------------------------|-----------|
| | | N | W |
| Ofan Búða. | | | |
| Fossá | 1 | 64°06.748 | 19°50.864 |
| Sandá | 224 | 64°07.943 | 19°53.598 |
| Sandá | 226 | 64°07.414 | 19°54.409 |
| Sandá | 225 | 64°06.073 | 19°58.049 |
| Þverá | 2 | 64°03.878 | 20°06.608 |
| Minnivallalækur | 9 | 63°58.990 | 20°10.938 |
| Minnivallalækur | 7 | 63°59.587 | 20°13.566 |
| Minnivallalækur | 6 | 64°00.062 | 20°13.658 |
| Þjórsá | 12 | 64°03.859 | 20°05.268 |
| Þjórsá | 25 | 64°02.852 | 20°08.554 |
| Þjórsá | 10 | 64°00.665 | 20°14.251 |
| Þjórsá | 11 | 64°00.979 | 20°14.564 |
| Neðan Búða. | | | |
| Tungá | 14 | 64°04.665 | 20°10.296 |
| Kálfá | 50 | 64°02.258 | 20°18.117 |
| Kálfá | 17 | 64°02.167 | 20°19.047 |
| Kálfá | 15 | 64°02.732 | 20°14.767 |
| Steinslækur | 64 | 63°53.893 | 20°31.131 |
| Þjórsá | 26 | 64°01.843 | 20°19.588 |
| Þjórsá | 39 | 64°03.041 | 20°20.748 |
| Þjórsá | 20 | 64°01.715 | 20°21.547 |
| Þjórsá | 48 | 64°01.850 | 20°21.768 |
| Þjórsá | 30 | 64°01.479 | 20°25.225 |
| Þjórsá | 33 | 63°56.573 | 20°36.959 |
| Þjórsá | 19 | 63°55.558 | 20°40.496 |
| Þjórsá | 49 | 63°51.457 | 20°42.639 |

Göngufiskur

Hreistri af fiskum til aldursákvörðunar var safnað af 102 netaveiddum löxum við Þjórsártún og Urriðafoss á tímabilinu 11. júní - 6. ágúst. Hver fiskur var kyngreindur, lengdarmældur (sýlingarlengd) og veginn. Afsteypa af hreistri var gerð á "plastþynnu" og hún notuð til aldursgreiningar. Afsteypa hreisturs var mynduð rafrænt og aldur greindur af myndum. Hreisturmælingar voru gerðar í forritinu Fishalysis, þar sem aldur í ferskvatni og sjó var merktur inn á hreisturmynd og merki um fyrra got voru greind af hreistri. Sjögöngulengd var bakreiknuð hjá laxi og notuð við það svokölluð Dahl–Lea aðferð (Francis 1990). Laxar sem voru greindir með eitt ár í ferskvatni voru taldir að uppruna úr gönguseiðasleppingum.

Fiskteljarar

Þjórsá Búði

Fiskur var talinn á leið upp Búða með fiskteljara. Teljarinn er búinn myndavél sem tekur upp myndskeið af fiski á leið upp eða niður. Hann skráir göngutíma fiskanna og reiknar lengd þeirra út frá mælingum á hæð (þykkt) þeirra. Allgóð tengsl eru milli hæðar og lengdar. Eins og verið hefur undanfarin ár, var notaður stuðullinn 0,6 til að reikna fisklengd ($\text{lengd}_{\text{cm}} = \text{hæð}_{\text{mm}} * 0,6$). Stuðst var við myndgreiningu til að skipta fiskum til tegunda/gerða; lax, sjóbirtingur, staðbundinn urriði og bleikja. Helsta greiningareinkenni milli staðbundinna urriða og sjögenginna (sjóbirtinga) voru rauðar doppur á hlið staðbundinna fiska. Þar sem fiskar urðu ekki greindir af myndskeiði, var óvissufiskum skipt til tegundar eftir greindu hlutfalli hennar. Stuðst var við lengdardreifingu við skiptingu á milli smálaxa og stórlaxa, laxar 68 cm og smærri voru taldir smálaxar (1 ár í sjó) og stærri laxar stórlaxar (tvö eða fleiri ár í sjó).

Kálfá

Myndavélateljari var einnig notaður í Kálfá og tekur hann myndskeið af fiskum á leið upp og niður, auk þess reiknar hann lengd fiska út frá mælingum á hæð og notaður var sami stuðull og við Búða (0,6). Við úrvinnslu gagna voru myndskeið nýtt til að greina á milli tegunda og hvort urriðar væru sjögengnir. Laxar sem greinilega voru veiðiuggalausir voru taldir örmerktir. Þar sem myndskeið vantaði, eða þau voru óskýr var óvissri tegund skipt milli laxa og silunga eftir hlutfalli þeirra á hverju 2 cm lengdarbili.

Niðurstöður

Vatnshiti í Kálfá

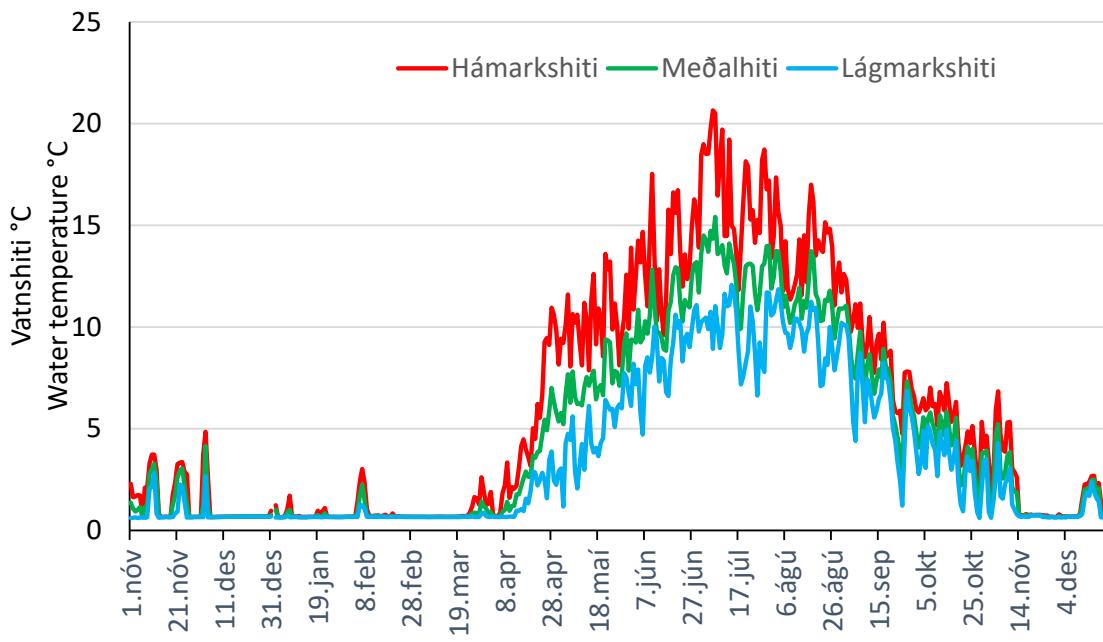
Nær samfelld kuldatíð var frá ársbyrjun 2020 til loka marsmánaðar (3. mynd). Vatnshiti í maímánuði var í meðallagi en vatnshiti í júní var kaldari en í meðalári (tafla 2). Árvatnið í júlí

var í hlýrra lagi en í ágúst og september var það í kaldara lagi. Hæstur varð sumarhitinn á árinu kl. 18:30 þann 6. júlí þegar hann náði 20,7°C (3. mynd).

Tafla 2. Hámark, meðaltal og lágmark vatnshita í hverjum mánuði í Kálfá við Árnes frá nóvember 2019 til nóvember 2020 ásamt meðalvatnshita (Mt.) áranna 2003 – 2019.

Table 2. Monthly maximum, average and minimum water temperature in R. Kálfá.

| Mánuður (Month) | Ár (Year) | Hámarkshiti (Max) | Meðalhiti (Average) | Lágmarkshiti (Min) | Mt. 03 – 19 (Ave. 03 – 19) |
|--------------------|--------------|----------------------|------------------------|-----------------------|-------------------------------|
| Nóvember | 2019 | 3,7 | 1,4 | 0,6 | 1,4 |
| Desember | 2019 | 4,9 | 0,8 | 0,6 | 0,7 |
| Janúar | 2020 | 1,7 | 0,7 | 0,6 | 0,5 |
| Febrúar | 2020 | 3 | 0,8 | 0,7 | 0,7 |
| Mars | 2020 | 2,6 | 0,7 | 0,7 | 1,1 |
| Apríl | 2020 | 11 | 2,8 | 0,7 | 3,5 |
| Maí | 2020 | 13,6 | 7,3 | 1,2 | 7,3 |
| Júní | 2020 | 17,5 | 10,8 | 4,7 | 11,4 |
| Júlí | 2020 | 20,7 | 13 | 6,6 | 12,9 |
| Ágúst | 2020 | 17,4 | 11,4 | 7,1 | 11,8 |
| September | 2020 | 12,3 | 7,3 | 1,2 | 7,8 |
| Október | 2020 | 7,2 | 4,2 | 0,6 | 3,7 |
| Nóvember | 2020 | 6,8 | 1,6 | 0,6 | 1,4 |



3. mynd. Vatnshiti í Kálfá við brú hjá Árnesi 1. nóvember 2019 – 21. desember 2020. Sýndur er hámarkshiti sólarhrings (rauð lína), meðalhiti sólarhrings (græn lína) og lágmarkshiti sólarhrings (ljósblá lína).

Figure 3. Water temperature in R. Kálfá 1. November 2019 - 21. December 2020. Red line is daily max., green is average and blue min. temperature.

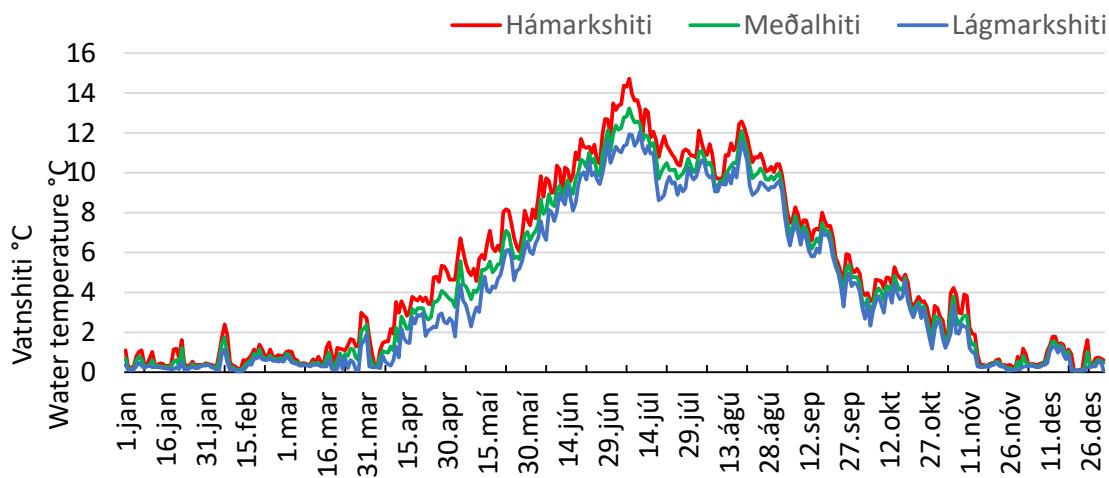
Vatnshiti í Þjórsá

Fyrstu þrjá mánuði ársins var vatnshitinn yfirleitt undir 1°C en í apríl fór árvatnið að hlýna þar sem hámarkshiti sólarhrings náði fyrst 4°C þann 25. apríl. Hlýnunin var nokkuð jöfn allt til hæsti sumarhitinn 14,7°C náðist þann 7. júlí. Eftir það kólnaði lítillega en meðalhiti sólarhrings var um og yfir 10°C allt til ágústloka. Upp frá því kólnaði og komið á dæmigert vetrarástand um miðjan nóvember. Vik frá meðaltali voru ekki ýkja mikil en þó voru, mars, júní og september óvenju kaldir (4. mynd, Tafla 3).

Tafla 3. Meðal-, hámarks- og lágmarkshiti árvatnsins eftir mánuðum í Þjórsá 2020 ásamt meðalvatnshita (Mt.) áranna 2003 - 2019.

Table 3. Monthly average, max and min water temperature (°C) in Þjórsá at Þjótandi in 2020 and average temperature 2003 – 2019.

| Mánuðir (Month) | Ár (Year) | Meðalhiti (Average) | Hámarkshiti (Max) | Lágmarkshiti (Min) | Mt. 03-19 (Ave. 03-19) |
|-----------------------------------|--------------|------------------------|----------------------|-----------------------|---------------------------|
| jan | 2020 | 0,4 | 1,6 | 0,1 | 0,5 |
| feb | 2020 | 0,6 | 2,4 | 0,0 | 0,8 |
| mar | 2020 | 0,8 | 3,0 | 0,1 | 1,2 |
| apr | 2020 | 2,3 | 5,3 | 0,2 | 2,9 |
| maí | 2020 | 5,2 | 8,2 | 1,8 | 5,9 |
| jún | 2020 | 9,5 | 12,7 | 5,9 | 10,1 |
| júl | 2020 | 11,2 | 14,7 | 8,6 | 11,6 |
| ágú | 2020 | 10,3 | 12,6 | 8,9 | 10,5 |
| sep | 2020 | 6,6 | 10,4 | 3,3 | 7,3 |
| okt | 2020 | 3,5 | 5,3 | 1,2 | 3,4 |
| nóv | 2020 | 1,2 | 4,2 | 0,1 | 1,0 |
| des | 2020 | 0,6 | 1,8 | 0,1 | 0,5 |
| Meðaltal árs (Average of year) | | | | | |
| | | 4,4 | | | |



4. mynd. Sólarhrings hámark, meðaltal og lágmark vatnshiti (°C) í Þjórsá við Þjótanda árið 2020.

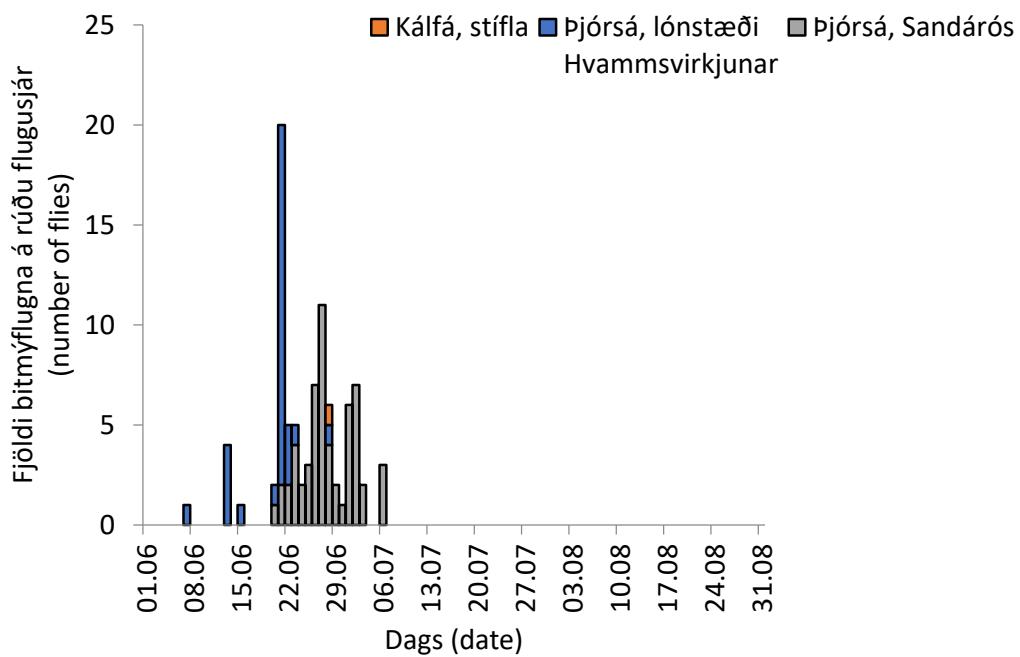
Figure 4. Daily max, average and min water temperature (°C) in R. Þjórsá at Þjótandi by days in 2020.

Fljúgandi skordýr

Á rúðum flugusjánna voru samtals taldar á bilinu 1 – 57 bitmýflugur eftir stöðum. Taldar voru 1 bitmýfluga úr flugusjá við Kálfá, 30 bitmýflugur í flugusjá við lónstæði Hvammsvirkjunar og 57 bitmýflugur úr flugusjá við Sandárós. Bitmý var á flugi við Sandárós á tímabilinu 20. júní –

6. júlí; við lónstæði Hvammsvirkjunar 7. júní – 28. júní og í Kálfá 28. júní. Flugið var nokkuð samfellt við Sandárós þar til því lauk 6. júlí og toppur var í fluginu þann 27. júní. Flugið var slitróttara við lónstæði Hvammsvirkjunar, hófst fyrr en við Sandárós og fleiri dagar á milli þar sem ekkert bitmý sást á rúðunni, toppur var í bitmýsflugi við lónstæði Hvammsvirkjunar 21. júní og fór flugið hratt minnkandi eftir það (5. mynd). Eina bitmýsflugan sem greindist á rúðu Kálfárgildru var 28. júní.

Í fallgildrum flugusjánna var mjög lítið af bitmýi að finna. Það fundust engar bitmýsflugur í gildrum við Sandárós (10 árið 2019) og á Kálfárbakka (1) en bitmýsflugurnar voru 13 talsins í gildrunni við lónstæði Hvammsvirkjunar (13). Meira var af vorflugum í gildrunni við Sandárós en árinu fyrr, þar sem 19 töldust (6 árið 2019), þrjár við Haga (4) og 11 við Kálfárbakka (2). Alls voru talin 148 dýr (159 árið 2019) úr gildrunni við Sandárós þar sem hlutfall bitmýs var 0%, 101 dýr var talið úr gildru við lónstæði Hvammsvirkjunar (33) þar sem hlutfall bitmýs var 12,9% og 79 dýr töldust úr Kálfárgildru (54) þar sem bitmýshlutfallið var 0%.



5. mynd. Fjöldi bitmýflugna á glugga flugusjár í Þjórsá við Sandárós, Þjórsá við Haga og í Kálfá eftir dögum sumarið 2020.

Figure 5. Number of black flies on fly trap windows in R. Þjórsá at near R. Sandá, Þjórsá at Hagi and in R. Kálfá, by date summer 2020.

Gönguseiðaveiðar í Kálfá

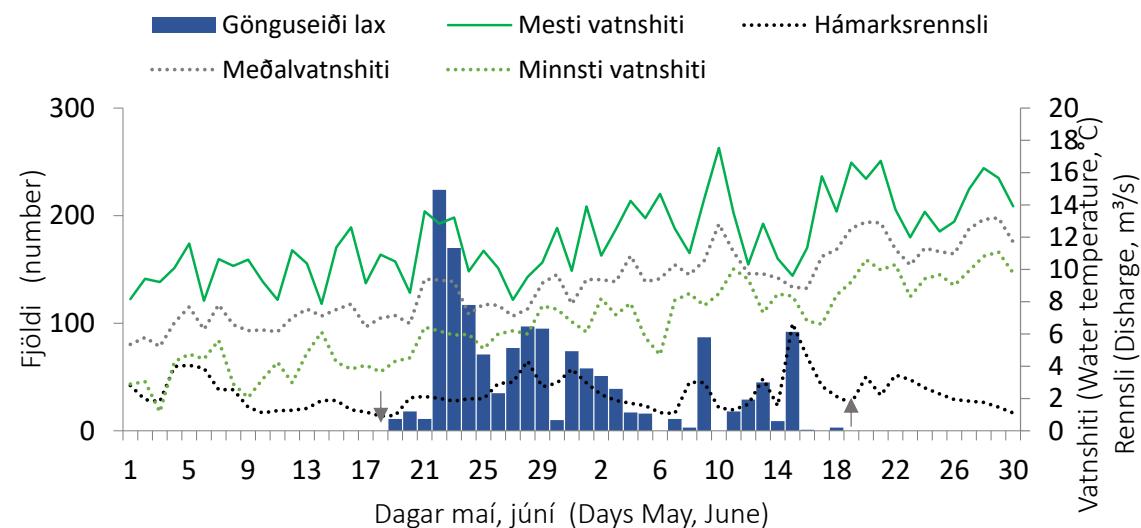
Gildra í Kálfá var í virkni frá 18. maí – 19. júní. Gildrunnar var vitjað að jafnaði einu sinni á sólarhring.

Gönguseiði

Samtals veiddust 1.492 sjögönguseiði, þar sem 1.489 voru laxaseiði, 3 urriðaseiði en ekkert bleikjuseiði.

Samtals voru 61 laxagönguseiði merkt og sleppt upp fyrir gildru. Af þeim komu 33 fram í gildrunni og var því reiknuð veiðni yfir allt tímabilið 0,54. Samtals reiknaðist heildarfjöldi gönguseiða laxa á leið niður Kálfá vorið 2020 vera 2.752 seiði (± 321 , 95% öryggismörk). Samtals voru 1.451 laxagönguseiði merkt með örmerkjum.

Á þeim 29 sólarhringum sem gildran var starfrækt veiddi hún laxagönguseiði alla dagana nema þann síðasta 19. júní. Meðalveiðin á hverjum sólarhring var 46,5 laxagönguseiði (1.492 gönguseiði / 32 sólarhringar) en á fyrstu dögunum, 19. maí – 21. maí, var veiðin neðan miðgildis (á helmingi veiðidaga var veiðin ≤ 23 laxagönguseiði). Í kjölfar skúraveðurs og hlýnandi árvatns þann 21. maí tók gangan kröftulega við sér og mesta veiði tímabilsins var 22. maí þegar 224 laxagönguseiði komu í gildruna. Veiðin var síðan allnokkur flesta daga til 3. júní þegar verulega dró úr göngum. Tveir afgerandi toppar voru í göngunni eftir það og var það í kjölfar rennslisaukningar (9. og 15. júní). Einungis fjögur gönguseiði gengu í gildruna síðustu þrjá sólarhringana þar til gildran var tekin upp 19. júní. Alls gengu 62 urriðaseiði í gildruna og var metið að þrjú þeirra væru gönguseiði. Urriðagönguseiðin komu öll í gildruna 23. maí. Alls voru 17 urriðaseiði merkt með slöngumerkjum.

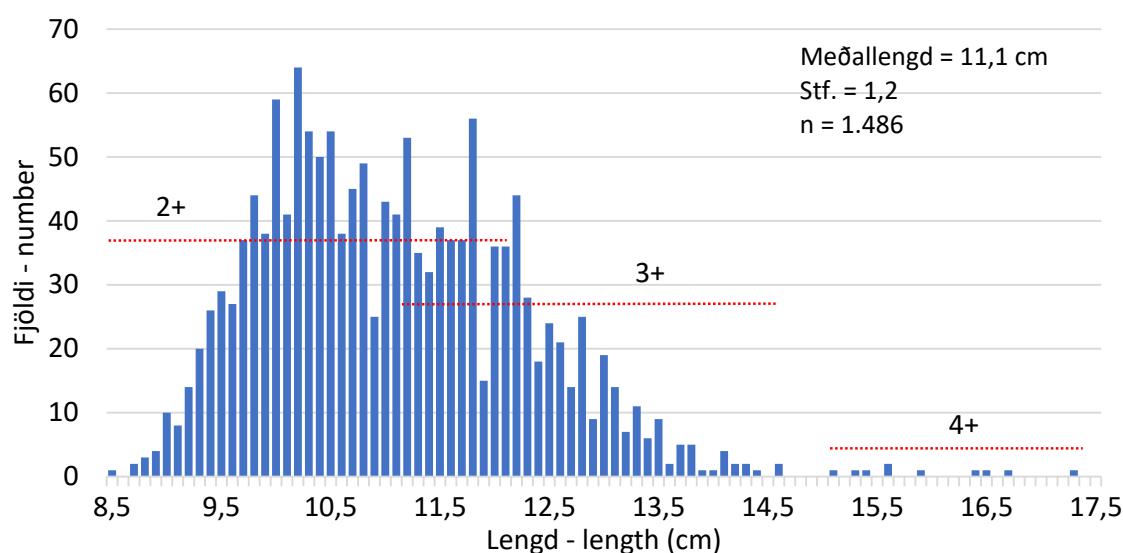


6. mynd. Fjöldi laxagönguseiða á leið niður Kálfá eftir dögum í maí og júní 2020 ásamt meðalvatnshita sólarhrings (gögn úr hitasírita við Árnes), hæsta og lægsta vatnshita sólarhrings og hámarksrennsli sólarhrings í Kálfá. Örvar vísa þá daga þegar gilda var sett niður og tekin upp.

Figure 6. Daily number of trapped salmon smolts descending R. Kálfá in May and June 2020 (blue bars). Maximum daily water temperature (green line), average (gray dotted line), min (orange dotted line) and maximum discharge (black dotted line) in Kálfá. Arrows shows dates when smolt trapping started and ended.

Stærð, aldur og fæða

Laxagönguseiðin voru á lengdarbílinu 8,5 – 17,3 cm (7. mynd) og þyngdarbílinu 6,0 – 43,5 g. Meðallengd seiðanna var 11,1 cm (stf. 1,2; n=1.486) og meðalþunginn 13,2 g (stf. 4,6; n=1.485). Holdastuðullinn var að jafnaði 0,94 (stf. 0,05; n=1.485). 36 gönguseiði voru aldursgreind og var lengdardreifingin 9,4 – 16,5 cm. Flest aldursgreindu seiðanna voru tveggja ára (24 seiði, 66,7%) og á lengdarbílinu 9,4 – 12,1 cm. Ellefu seiði (30,6%) voru þriggja ára, 11,2 – 13,0 cm að lengd og eitt var fjögurra ára (2,8%) og var það 16,5 cm langt (*Tafla 4*). Urriðagönguseiðin voru frá 15,6 – 20,1 cm að lengd og tveggja til þriggja til þriggja ára. Urriðaseiðin voru merkt með númeruðum slöngumerkjum fyrir sleppingu.



7. mynd. Lengdardreifing laxagönguseiða úr gildruveiði í Kálfá vorið 2020. Fram kemur meðallengd seiða, staðalfrávik (Stf.) og fjöldi (n).

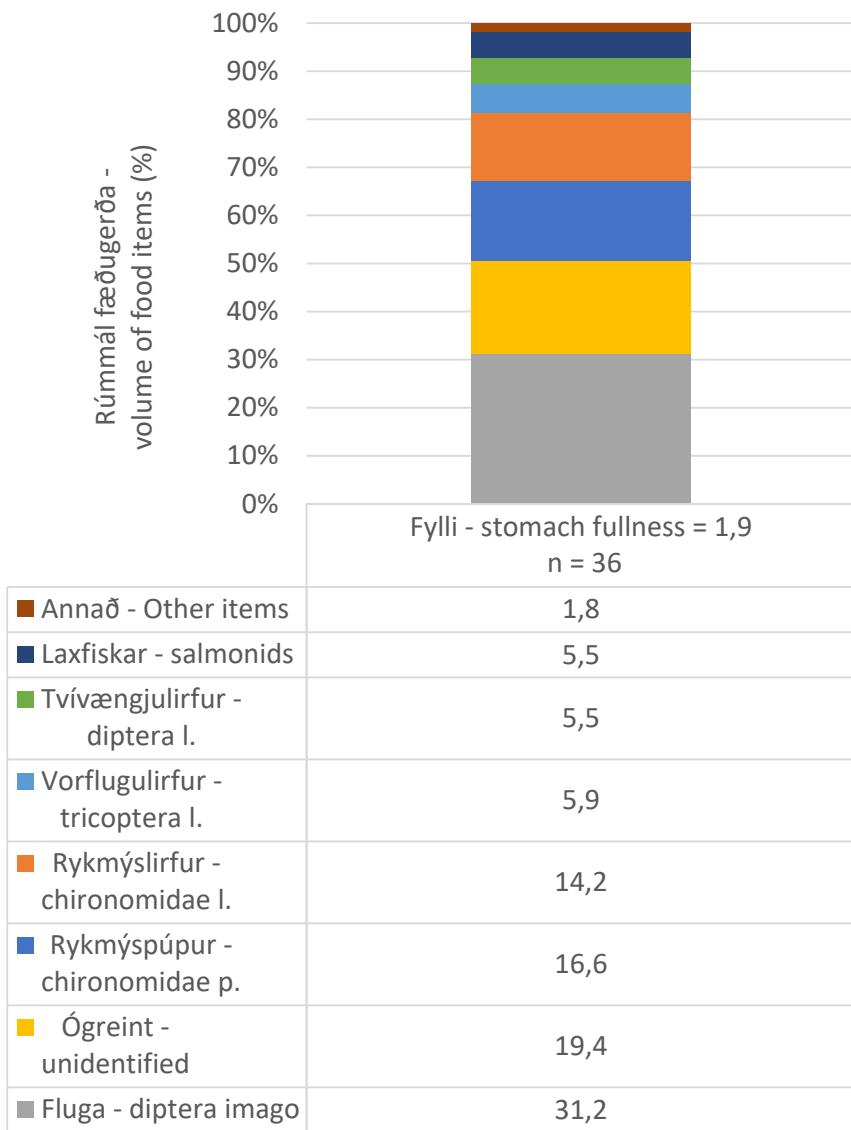
Figure 7. Length distribution of salmon smolts trapped in R. Kálfá in spring 2020. The average fork length of smolts is shown (Meðallengd), standard deviation (Stf.) and number of smolts (n).

Tafla 4. Meðallengd, ±staðalfrávik og fjöldi aldursgreindra laxagönguseiða í Kálfá vorið 2020.

Table 4. Average length, ±standard deviation and number of aged salmon smolt in R. Kálfá spring 2020.

| Aldur ár (age years) | Meðallengd cm (average length cm) | Fjöldi (number) |
|---|--------------------------------------|--------------------|
| 2 | 10,2 ±0,6 | 24 |
| 3 | 11,9±0,6 | 11 |
| 4 | 16,5 | 1 |
| Öll aldursgreind gönguseiði (all aged smolts) | 10,9±1,4 | 36 |

Magainnihald var skoðað hjá 36 laxagönguseiðum. Seiðin voru 8,5 – 17,3 cm og 2 – 4 ára. Fæða var í maga 33 seiða og var meðalmagafylli 1,9. Mest bar á flugum (31,2% af rúmmáli fæðu), rykmýspúpum (16,6%), rykmýslrifum (14,2%) auk ógreindrar fæðu (19,4%) (8. mynd).



8. mynd. Skipting (rúmmál) fæðugerða hjá 33 laxagönguseiðum í Kálfá vorið 2020, fjöldi athugaðra seiða var 36 (3 seiði voru með tóman maga).

Figure 8. Volume percent of food items of salmon 33 smolts in R. Kálfá, spring 2020, 36 smolt were inspected.

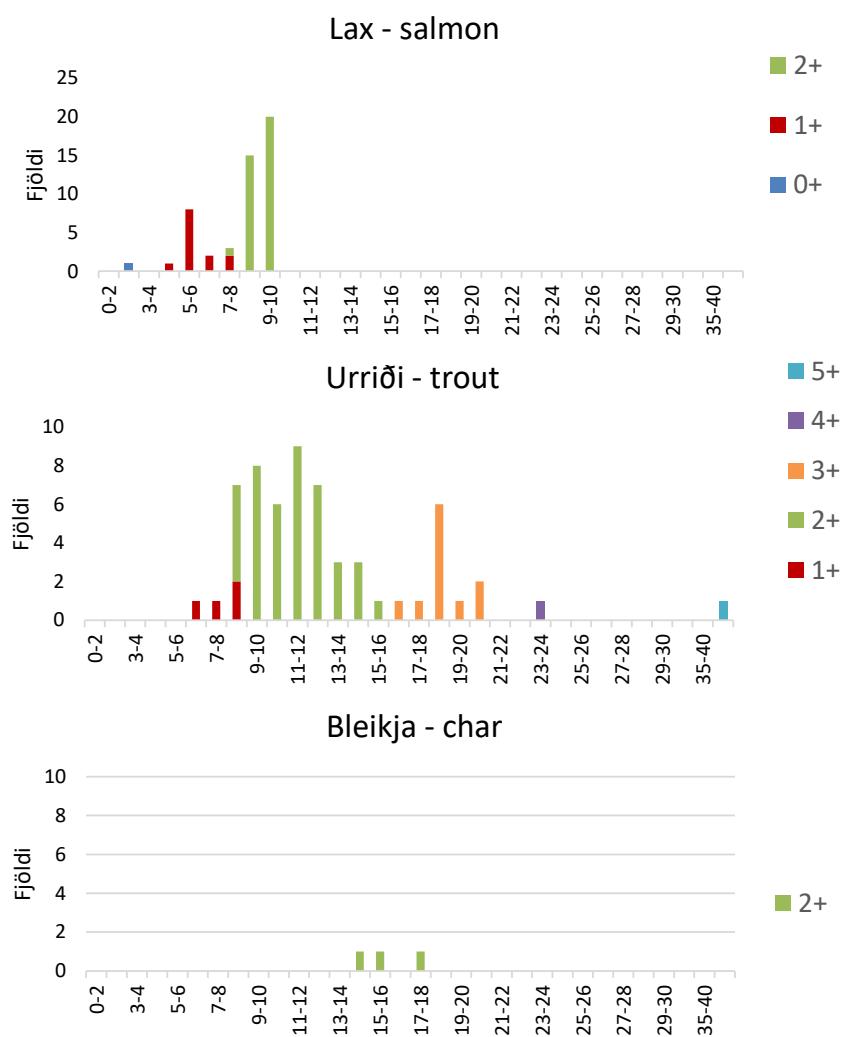
Smáseiði

Í Kálfárgildru veiddust 50 laxasmáseiði (parr), 62 urriðar sem ekki voru sjögöngufiskar og þrjú bleikjuseiði. Eitt 2,6 cm seiði varð ekki greint til tegundar (lax eða urriði). Þrettán urriðar, sem ekki voru metnir sem sjögöngufiskar, voru merktir með númeruðum slöngumerkjum.

Laxa-smáseiðin sem veiddust í gildruna voru á lengdarbilinu 3,0 – 10,0 cm. Aldur seiðanna var 0⁺ (1 seiði), 1⁺ (13 seiði) og 2⁺ (36 seiði) (9. mynd). Ganga laxa-smáseiða var fremur hnappdreifð og komu flest í gildruna 22. – 23. maí (21 smáseiði; 42% af heildarfjölda) og 15. maí (18%), sömu daga og voru gönguseiðatoppar. Aðra daga var veiðin 0 – 4 smáseiði.

Urriðar sem ekki voru metnir sem gönguseiði eða sjógengnir fiskar voru á bilinu 6,4 – 40,4 cm. Aldur þeirra var frá 1 – 5 ára en flestir voru tveggja og þriggja ára (9. mynd). Ganga urriðasmáseiða var jafndreifð yfir veiðitímann.

Bleikjuseiðin voru á lengdarbilinu 14,1 – 17,6 cm og voru þau öll þriggja ára. Tvö þeirra gengu í gildruna í maí (22. og 25. maí) en það þriðja 15. júní.



9. mynd. Lengdardreifing laxa- urriða- og bleikju-smáseiða sem veiddust í gildru í Kálfá vorið 2020 eftir aldri.

Figure 9. Length distribution of salmon and trout caught in smolt trap in R. Kálfá spring 2020.

Stofnmat

63 örmerki skiluðu sér frá laxi úr netaveiði, 60 þeirra voru úr smálöxum og þrjú úr merktum stórlöxum. Að auki komu þrír laxar fram í netaveiðinni, sem örmerktir höfðu verið í öðrum vatnakerfum. Þetta voru tveir laxar úr gönguseiðasleppingum í Uppsalaá á Héraði og einn lax úr gönguseiðasleppingum í Eystri Rangá. Eitt merki úr Kálfármerkingum vorið 2019 heimtist í þverá í Fljótshlíð, það var úr 57 cm smálaxi. Ekkert merki endurheimtist úr stangveiði á vatnasvæðinu, en reiknað var að með sama merkjahlutfalli í afla hafi 11 örmerktir smálaxar verið í stangveiðiafla í Þjórsá og 1 örmerktur stórlax. Í fiskteljara í Kálfá greindust 57 veiðiuggalausir smálaxar og 5 stórlaxar. Ekki náðust myndskeið af 83 smálöxum og 23 stórlöxum í Kálfá (nettótölur), þannig að nota varð hlutfallareikning til að ákvarða fjölda örmerktra úr þeim hópi. Út frá þekktu hlutfalli merktra/ómerktra (57 uggaklipptir af 500 myndgreindum smálöxum og 5 uggaklipptir stórlaxar af 117 stórlöxum) var reiknað að í þessum hópi hafi 10 smálaxar verið veiðiuggalausir og einn stórlax. Úr hafi skiluðu sér því 138 örmerktir smálaxar (tafla 5), þar sem 60 endurheimtust í netaveiði og 11 í stangveiði í Þjórsá. Úr hafi skiluðu sér 10 örmerktir stórlaxar þar sem þrír endurheimtust í netaveiði og einn í stangveiði í Þjórsá.

Fjöldi gönguseiða í Kálfá 2018

Vorið 2018 voru 676 gönguseiði merkt með örmerkjum. Smálaxar skiluðu sér í Kálfá árið 2019, þegar 324 þeirra gengu um teljara, af þeim voru 20 veiðiuggalausir. Árið 2020 gengu 136 stórlaxar upp fyrir Kálfárteljara, þar sem sex voru veiðiuggalausir. Fjöldinn eftir eitt og tvö ár í sjó var reiknaður $12.047 \text{ gönguseiði} \pm 4.519$ (95% öryggismörk) (tafla 5). Seinna mat á fjölda gönguseiða hækkar því um 1.096 gönguseiði frá fyrra mati.

Fjöldi gönguseiða í Kálfá 2019

Samtals gengu 587 smálaxar um Kálfárteljara árið 2020 þar sem metið var að 67 (57 talin + 10 reiknað) laxar hafi verið veiðiuggalausir. Vorið 2019 voru 3.813 gönguseiði merkt. Fjöldi gönguseiða sem gekk úr Kálfá vorið 2019 er því reiknaður $33.406 \text{ gönguseiði} \pm 7.615$ (tafla 5). Stofnstærð gönguseiða: $3.813 \times 587 / 67 = 33.406$ seiði.

Aflahlutfall laxa neðan Kálfár 2020

Í netaveiði í Þjórsá neðan Kálfár endurheimtust 60 merki úr smálöxum, til viðbótar var metið að 11 merktir smálaxar hafi veiðst á stöng í Þjórsá og 67 örmerktir laxar hafi gengið í Kálfá (teljari + áætlun). Samtals gerir þetta 138 merktan smálax. Aflahlutfall smálaxa í neta- og stangveiði neðan Kálfár var samkvæmt þessu 51% ($(60+11) / 138 * 100$). Aflahlutfall stórlaxa var lægra, þar sem 3 merki endurheimtust í netaveiði og metið var að eitt til viðbótar hafi leynt í stangveiðiafla í Þjórsá og 6 veiðiuggalausir stórlaxar gengu um fiskteljara í Kálfá

(talning+ áætlun) og samtals gengu því 10 merktir stórlaxar úr sjó. Aflahlutfall stórlaxa í neta- og stangveiði neðan Kálfár var því 40% ((3+1)/10*100).

Endurheimtuhlutfall gönguseiðaárganga frá 2018 og 2019

Árið 2018 voru merkt 676 seiði og heimtust 29 sem smálaxar árið 2019 og níu merki bættust við úr stórlaxagöngu sumarið 2020. Lifun árgangs 2018 hækkar því úr 4,3% í 5,6% eftir seinna mat. Árið 2019 voru 3.813 gönguseiði merkt og komu 67 merktir smálaxar fram í fiskteljara í Kálfá (talning + áætlun), auk þess sem 60 smálaxar endurheimtust í netaveiði og 11 í stangveiði í Þjórsá sumarið 2020. Lifun er reiknuð samkvæmt því 3,6% (138/3.813*100= 3,6).

Stærð hrygningarstofns laxa 2020

Stofnstærð villtra smálaxa sem gengu í Þjórsá úr hafi var reiknuð 7.885 ± 1.289 laxar (tafla 5). Stofnstærð stórlaxa var reiknuð 2.012 ± 1.514 laxar og því heildarstofnstærð villtra laxa 9.897 laxar. Við bætast 190 laxar úr gönguseiðasleppingum, allt smálaxar (2,4% af smálaxagöngunni, greint af hreistri). Heildarganga á vatnsvæði Þjórsár er því reiknuð 10.087 laxar (tafla 5). Engum gönguseiðum var sleppt í Þjórsá árinu áður og eru því laxar úr gönguseiðasleppingum aðkomnir.

Tafla 5. Stofnstærðir gönguseiða í Kálfá og vatnasvæði Þjórsár 2018 – 2019 ásamt stofnmati göngulaxa 2020.

Table 5. Results of stock size calculated of salmon smolts in Kálfá 2018 – 2019 and sea-run returning salmon in Þjórsá 2020.

| Einingar (Units) | Fjöldi (number) | ± 95% öryggismörk (95% CI) |
|--|--------------------|-------------------------------|
| Gönguseiði merkt í Kálfá 2019 | 3.813 | |
| Merkir smálaxar úr Kálfá í netaveiði neðan Kálfár 2020 | 60 | |
| Merkir smálaxar úr Kálfá í stangveiði neðan Kálfár 2020 | 11 | |
| Merkir smálaxar í fiskteljara í Kálfá 2020 | 67 | |
| Merkir smálaxar úr Kálfá sem gengu úr hafi 2020 | 138 | |
| Merkir stórlaxar í netaveiði neðan Kálfár 2020 | 3 | |
| Merkir stórlaxar í stangveiði neðan Kálfár 2020 | 1 | |
| Merkir stórlaxar í fiskteljara í Kálfá 2020 | 6 | |
| Merkir stórlaxar úr Kálfá sem gengu úr hafi 2020 | 10 | |
| Netaveiði 2020, náttúrulegir smálaxar neðan Kálfár | 3.423 | |
| Stangveiði 2020, náttúrulegir smálaxar neðan Kálfár | 643 | |
| Netaveiði 2020, smálaxar ættaðir úr gönguseiðas. | 82 | |
| Netaveiði 2020, náttúrulegir stórlaxar neðan Kálfár | 608 | |
| Stangveiði 2020, náttúrulegir stórlaxar neðan Kálfár | 226 | |
| Stofnstærðir | | |
| Gönguseiði úr Kálfá 2018, seinna mat | 12.047 | 4.519 |
| Gönguseiði úr Kálfá 2019, fyrra mat | 33.406 | 7.615 |
| Stofn villtra smálaxa úr hafi 2020 | 7.885 | 1.289 |
| Stofn villtra stórlaxa úr hafi 2020 | 2.012 | 1.514 |
| Stofn smálaxa ættaðra úr gönguseiðasleppingum 2019 | 190 | |
| Stofn stórlaxa ættaðra úr gönguseiðasleppingum 2018 | 0 | |
| Heildarfjöldi göngulaxa í Þjórsá 2020 (Total number of returning adult salmon) | 10.087 | |

Mat á stofnstærð sjóbirtings

Gert er ráð fyrir að netaveiðihlutfall sjóbirttinga 50 cm og stærri sé það sama og hjá smálaxi, eða um 43%. Því má ætla að stofnstærð 50 cm og stærri sjóbirttinga sem gengu á vatnasvæðið árið 2020 hafi verið um 340 fiskar (146/0,43), sem er mun minni stofnstærð en reiknaðist árinu fyrr (961 fiskar).

Seiðarannsóknir með rafveiðum

þéttleiki

Laxaseiði fundust á öllum stöðvum á svæðinu ofan við Búða. Þéttleiki laxaseiða var mestur á neðstu stöð í Sandá (st. 225) og í Fossá (st. 1) en þar voru seiði á fyrsta ári í lang mestum þéttleika (Tafla 6 og 10. mynd). Mestur þéttleiki eldri seiða ($>0^+$) var í Sandá við Dímon (st. 224), í Þjórsá við Viðarhólma (st. 25) og Sandá við Hallslaut (st. 226). Urriðaseiði voru í mestum þéttleika í Þjórsá neðan óss Minnivallalækjar (st. 10) og einnig í Minnivallalæk (st. 7). Bleikja kom aðeins fram á einni stöð ofan Búða, en það var í Sandá (st. 226).

Á svæðum neðan við Búða var mestur þéttleiki laxaseiða í Kálfá (st. 50) og í Þjórsá við grjótgarð við Stöðulfell (st. 20), í Kálfá voru þetta mest sumargömul seiði en í Þjórsá við Stöðulfell

sumargömul og eins árs seiði. Af eldri laxaseiðum var þéttleiki mestur í Þjórsá neðan við Hestafoss (st. 39) og í Þjórsá ofan Urriðafoss (st. 19) (Tafla 6 og 10. mynd). Þéttleiki 0⁺ og 1⁺ laxaseiða var mun lægri á lykilstöðvum í Kálfá en árið áður og 2⁺ fannst ekki þar. Fremur lágor þéttleiki laxaseiða kom fram í Tungá en þó fundust þrír árgangar (Tafla 6).

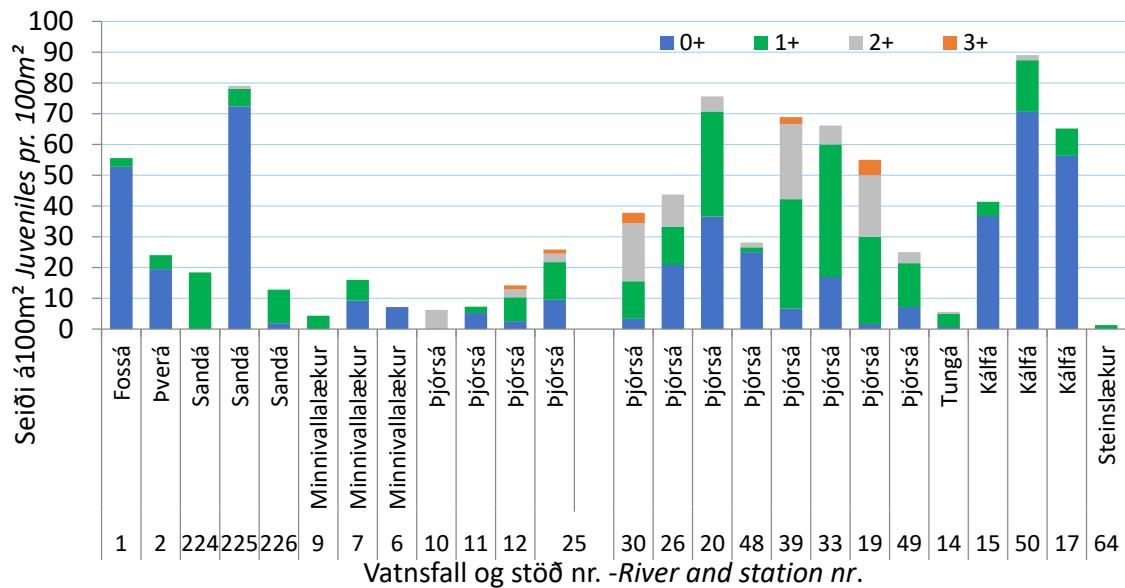
Á vatnsvæðinu neðan Búða fannst mestur þéttleiki urriðaseiða á neðstu stöð í Kálfá (st. 17) og í Steinslæk (st. 64). Bleikjuseiða varð ekki vart á neinni stöð.

Tafla 6. Þéttleiki fiska eftir tegundum og aldri, sem veiddir fiskar á hverja 100 m² í einni yfirferð í Þjórsá og þverám hennar haustið 2020.

Table 6. Juvenile densities by age groups and species, as number of individuals caught in 100 m² in one electrofishing sweep, in R. Þjórsá and tributaries autumn 2020. Lax is salmon, bleikja is charr, urriði is trout and hornsíli is stickleback.

| Vatnsfall – River | Stöð – Station | Flötur m ² | Tegund: | | Lax | Lax | Lax | Bleikja | Urriði | Urriði | Urriði | Hornsíli |
|--------------------------------|----------------|-----------------------|---------|--------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | | | Stöð | Aldur: | 0 ⁺ | 1 ⁺ | 2 ⁺ | 3 ⁺ | 0 ⁺ | 0 ⁺ | 1 ⁺ | 2 ⁺ |
| Ofan Búða (Above Búði): | | | | | | | | | | | | |
| Fossá | 1 | 72 | 52,8 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Þverá | 2 | 154 | 19 | 4,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Sandá | 224 | 38 | 0,0 | 18,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,6 | 23,7 | 10,5 | 0,0 | 0,0 |
| Sandá | 225 | 105 | 72,4 | 5,7 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Sandá | 226 | 156 | 1,9 | 10,9 | 0,0 | 0,0 | 0,6 | 6,4 | 6,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Minnivallalækur | 9 | 46 | 0,0 | 4,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 43,5 | 13,0 | 4,3 | 0,0 | 0,0 |
| Minnivallalækur | 7 | 75 | 9,3 | 6,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 94,7 | 6,7 | 1,3 | 0,0 | 1,3 |
| Minnivallalækur | 6 | 84 | 7,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Þjórsá | 10 | 48 | 0,0 | 0,0 | 6,3 | 0,0 | 0,0 | 70,8 | 29,2 | 4,2 | 0,0 | 0,0 |
| Þjórsá | 11 | 96 | 5,2 | 2,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 13,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Þjórsá | 12 | 77,5 | 2,6 | 7,7 | 2,6 | 1,3 | 0,0 | 0,0 | 18,1 | 2,6 | 0,0 | 0,0 |
| Þjórsá | 25 | 73,5 | 9,5 | 12,2 | 2,7 | 1,4 | 0,0 | 2,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Neðan Búða (Below Búði) | | | | | | | | | | | | |
| Þjórsá | 30 | 90 | 3,3 | 12,2 | 18,9 | 3,3 | 0,0 | 2,2 | 5,6 | 2,2 | 0,0 | 0,0 |
| Þjórsá | 26 | 48 | 20,8 | 12,5 | 10,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Þjórsá | 20 | 41 | 36,6 | 34,1 | 4,9 | 0,0 | 0,0 | 12,2 | 14,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Þjórsá | 48 | 64 | 25,0 | 1,6 | 1,6 | 0,0 | 0,0 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Þjórsá | 39 | 45 | 6,7 | 35,6 | 24,4 | 2,2 | 0,0 | 2,2 | 13,3 | 2,2 | 0,0 | 0,0 |
| Þjórsá | 33 | 65 | 16,9 | 43,1 | 6,2 | 0,0 | 0,0 | 1,5 | 7,7 | 3,1 | 1,5 | 0,0 |
| Þjórsá | 19 | 60 | 1,7 | 28,3 | 20,0 | 5,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,3 | 0,0 | 0,0 |
| Þjórsá | 49 | 84 | 7,1 | 14,3 | 3,6 | 0,0 | 0,0 | 8,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Tungá | 14 | 142,5 | 0,7 | 4,2 | 0,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Kálfá | 15 | 87 | 36,8 | 4,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Kálfá | 50 | 59,5 | 70,6 | 16,8 | 1,7 | 0,0 | 0,0 | 8,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Kálfá | 17 | 67,5 | 56,3 | 8,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 51,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Steinslækur | 64 | 77 | 0,0 | 1,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 27,3 | 10,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

Á lykilstöðvum í Þjórsá neðan Búða (st. 20, 33 og 19) varð mikil aukning á milli ára í þéttleika 0^+ laxaseiða (úr 6,4 í 18,4 seiði/ $100m^2$) og enn meiri aukning hjá eins árs seiðum (var 9,3 og fór í 35,2 seiði/ $100 m^2$). Er þetta metþéttleiki sem greinst hefur fyrir báða aldurshópa í Þjórsá neðan Búða. Þéttleiki tveggja ára seiða var lægri en kom fram árinu áður (var 14,0 og lækkaði í 10,3 seiði/ $100m^2$), seiðin koma úr klakárgangi 2018 sem hefur mælst fremur lítill, á fyrri árum, en þó má segja að nokkuð hafi ræst úr honum í mælingunni 2020. Nokkuð fannst af þriggja ára laxaseiðum og hefur þéttleiki þeirra aldrei mælst hærri á lykilstöðvum neðan Búða. Á lykilstöðvum í Kálfá (st. 15 og 17) var samdráttur á þéttleika 0^+ og 1^+ laxaseiða og eldri laxaseiði fundust ekki. Ef allar lykilstöðvar neðan Búða (Kálfá og Þjórsá) eru tekna saman dróst þéttleiki saman frá fyrra ári hjá 0^+ laxaseiðum (úr 45,3 í 27,8), aukinn þéttleiki hjá 1^+ seiðum (úr 10,5 í 20,5), en þéttleiki 2^+ seiða minnkaði úr 8,5 í 5,4 seiði á $100 m^2$.



10. mynd. Vísitala þéttleika laxaseiða í Þjórsá og Þverá eftir aldri 2020. Stöðvar í Fossá, Sandá, Minnivallalæk og 10,11,12 og 25 í Þjórsá eru ofan við Búða, aðrar stöðvar eru neðan við Búða.

Figure 10. Juvenile salmon densities by age groups in *R. Þjórsá* and tributaries autumn 2020. Stations in *R. Fossá*, *R. Sandá*, *R. Minnivallalækur* and 10,11,12 and 25 in *R. Þjórsá* are above Búði waterfall, other stations are below Búði.

Tafla 7. Meðallengdir (mm), ± staðalfrávik og fjöldi fiska (í sviga) eftir tegundum og aldri úr seiðarannsóknum í Þjórsár og þverám hennar ofan Búða haustið 2020.

Table 7. Average length (mm), ±standard deviation and number of fish (in parentheses) measured by age and species in juvenile studies in R. Þjórsá and tributaries above Búði waterfall in autumn 2020.

| Vatnsfall | Stöð nr. | Lax 0 ⁺ | Lax 1 ⁺ | Lax 2 ⁺ | Lax 3 ⁺ | Bleikja 0 ⁺ | Urriði 0 ⁺ | Urriði 1 ⁺ | Urriði 2 ⁺ |
|-----------------|-------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Fossá | 1 | 35±3(38) | 76 ±5(2) | | | | | | |
| Sandá | 224 | | 73±6(7) | | | | 41 (1) | 83±9 (9) | 121±11 (4) |
| Sandá | 226 | 33±2(3) | 70±6(17) | | | 56±(1) | 38±2(10) | 83±9(10) | |
| Sandá | 225 | 34±2(76) | 64±5(6) | 109 (1) | | | | | |
| Þjórsá | 12 | 31±1 (2) | 66±10(6) | 98±11(2) | 85 (1) | | | 86±7(14) | 103±1 (2) |
| Þverá | 2 | 36±3(30) | 77±10(7) | | | | | | |
| Þjórsá | 25 | 31±6(7) | 55±7(9) | 77±2(2) | 91 (1) | | 33±6 (2) | | |
| Minnivallalækur | 9 | | 96±7 (2) | | | | 58±8(20) | 133±14(6) | 184±49 (2) |
| Minnivallalækur | 7 | 44±4 (7) | 97±5(5) | | | | 54±7(71) | 116±10(5) | 170 (1) |
| Minnivallalækur | 6 | 42±3 (6) | | | | | 47±5(15) | | |
| Þjórsá | 10 | | | 90±5 (3) | | | 58±4(34) | 94±10(14) | 129±6 (2) |
| Þjórsá | 11 | 37±6(5) | 61±1(2) | | | | 49±6(13) | | |

Meðallengd laxaseiða á fyrsta ári í Þjórsá og þverám ofan Búða var frá 3,1 – 4,4 cm, smæst voru þau í Þjórsá neðan við ós Minnivallalækjar (st. 11) og við Viðarhólma (st. 25) en stærst í Minnivallalæk (st. 7) (Tafla 7). Meðallengd eins árs laxaseiða var frá 5,5 – 9,7 cm og smæst í Þjórsá við Viðarhólma (st. 25) en stærst í Minnivallalæk (st. 7). Þar sem tveggja ára seiði fundust var meðallengdin minnst í Þjórsá við Viðarhólma; 7,7 cm, en stærst voru þau í Þjórsá við Haga; 9,8 cm. Eitt tveggja ára seiði fannst í Sandá ofan Hvammsáross (st. 225) og var það 10,9 cm. Hjá urriðaseiðum voru seiðin á fyrsta ári að jafnaði smæst í Þjórsá við Viðarhólma (st. 25); 3,3 cm og stærst við ós Minnivallalækjar (st. 10) og í Minnivallalæk (st. 9); 5,8 cm (Tafla 7).

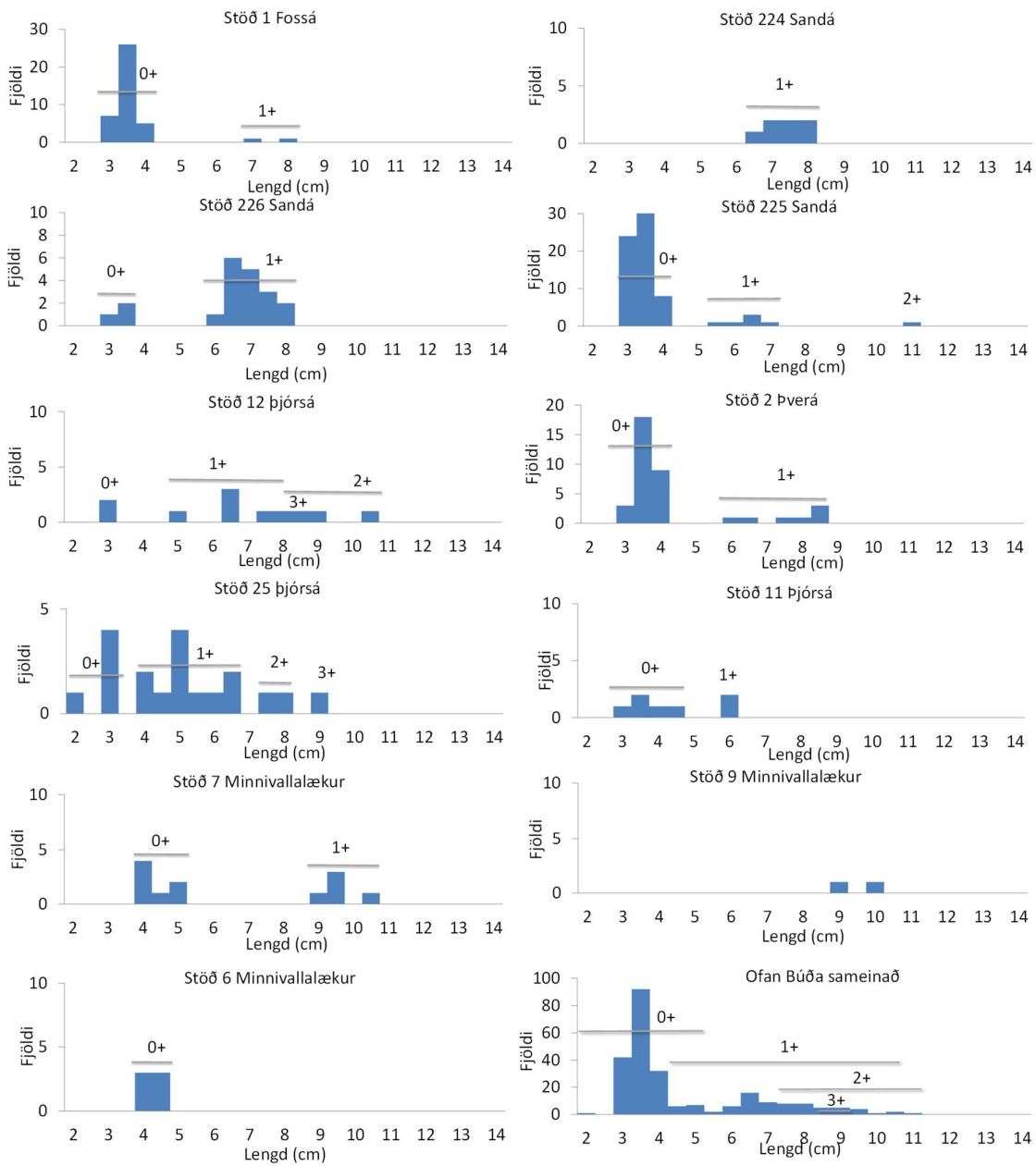
Neðan Búða var meðallengd laxaseiða á fyrsta ári frá 3,1 – 4,3 cm, smæst voru þau í Þjórsá ofan Urriðafoss (st. 19) en stærst í Kálfá (st. 15, 50 og 17). Eitt laxaseiði á fyrsta ári veiddist í Tungá og var það 5,1 cm. Eins árs seiðin voru smæst í Þjórsá á Murneyrum (st. 30), 6,1 cm, en stærst í Tungá (st. 14) þar sem þau voru 8,9 cm. Sé litið til lengdarspannar tveggja ára seiða voru þau frá 8,5 – 11,9 cm fyrir allar stöðvar neðan Búða. Meðallengd urriðaseiða á fyrsta ári var frá 4,1 – 5,7 cm, smæst í Þjórsá við Forsæti (st. 49) en stærst í Steinslæk (st. 64). Meðallengd eins árs urriðaseiða var frá 8,3 – 10,6 cm, smæst í Þjórsá á Murneyrum (st. 30) en stærst í Steinslæk (Tafla 8).

Meðallengd allra 0⁺ laxaseiða sem veiddust í Þjórsá sjálfri ofan Búða (fjórar stöðvar; nr. 10, 11, 12 og 25) var 3,3 cm (stf. 0,6; n=14), meðallengd 1⁺ laxaseiða var þar 6,0 cm (stf. 0,9; n=17), tveggja ára seiða 8,8 cm (stf. 1,0; n=7). Í Þjórsá neðan Búða var samsvarandi meðallengd laxaseiða, 3,5 cm (stf. 0,5; n=65), 6,7 cm (stf. 0,6; n=105), 8,5 cm (stf. 0,8; n=55) og meðallengd allra þriggja ára laxaseiða var 10,4 cm (stf. 0,6; n=7). Lengdardreifingu seiða eftir stöðvum tegundum og aldri má sjá á 11. til 14. mynd.

Tafla 8. Meðallengdir (mm), ±staðalfrávik og fjöldi fiska (í sviga) eftir tegundum og aldri úr seiðarannsóknum í Þjórsá og þverám hennar neðan Búða haustið 2020.

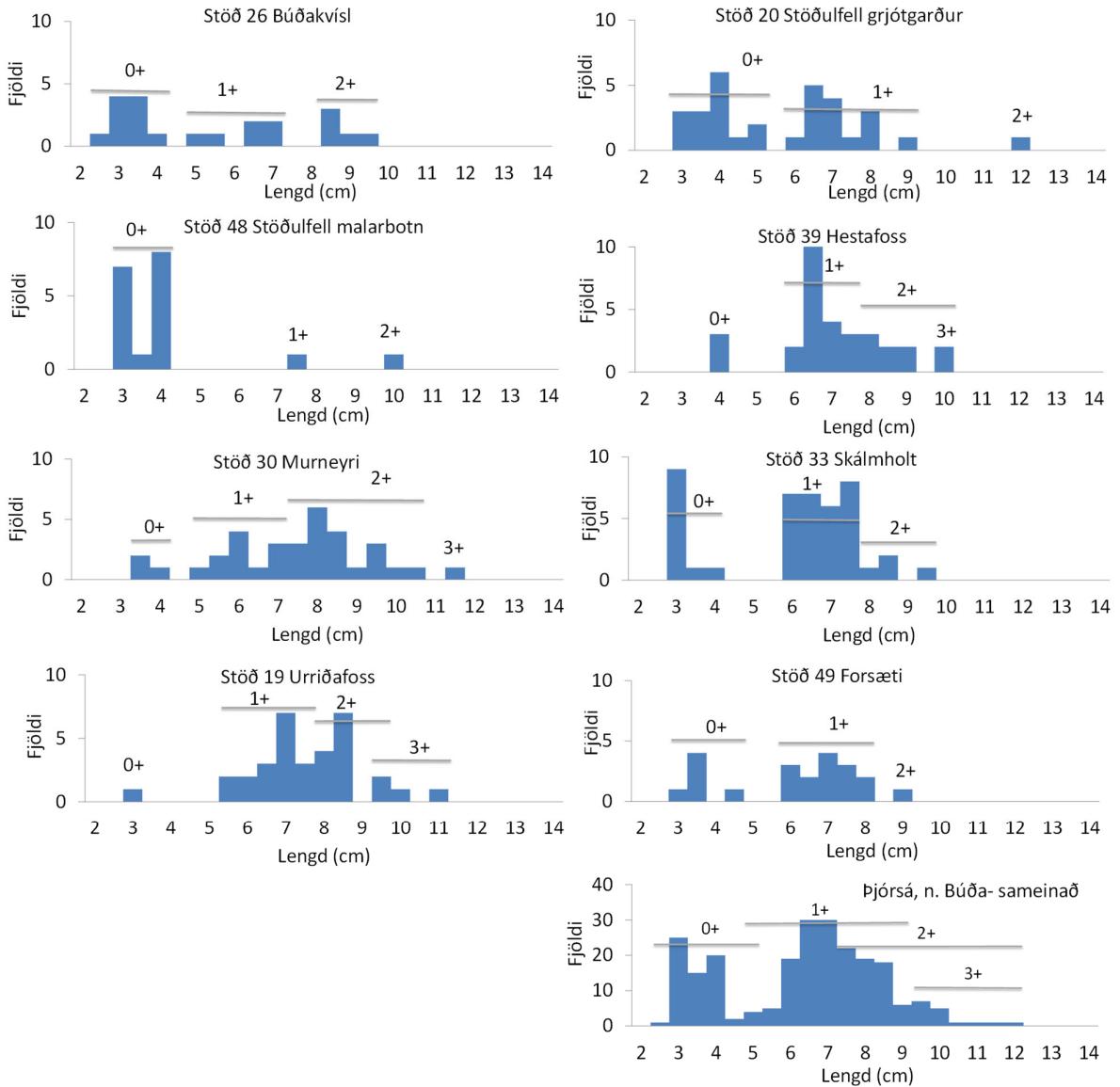
Table 8. Average length (mm), ±standard deviation and number of fish (in parentheses) measured by age and species in juvenile studies in R. Þjórsá and tributaries below Búði waterfall in autumn 2020.

| Vatnsfall | nr. | Stöð | | | | | | | | |
|-----------|-----|----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|--------|--|
| | | Lax 0+ | Lax 1+ | Lax 2+ | Lax 3+ | Urr 0+ | Urr 1+ | Urr 2+ | Urr 3+ | |
| Þjórsá | 39 | 39±1(3) | 66±4(16) | 83±7(11) | 100 (1) | 43 (1) | 84±8(6) | 118 (1) | | |
| Þjórsá | 26 | 32±4(10) | 63±8(6) | 89±5(5) | | | 86±7(2) | | | |
| Þjórsá | 20 | 38±7(15) | 70±6(14) | 104±22(2) | | 52±11 (5) | 95±12(6) | | | |
| Þjórsá | 48 | 35±5(16) | 75 (1) | 101 (1) | | 48±5 (3) | | | | |
| Þjórsá | 30 | 37±1(3) | 61±6(11) | 84±7(17) | 108±6(3) | 53±1(2) | 83±10 (5) | 104±9 (2) | | |
| Þjórsá | 33 | 32±3(11) | 68±6(28) | 87±7(4) | | 28 (1) | 86±12(5) | 110±8 (2) | 142(1) | |
| Þjórsá | 19 | 31 (1) | 67±6(17) | 84±4(12) | 101±7(3) | | | 111±11(5) | | |
| Þjórsá | 49 | 35±5(6) | 68±6(12) | 84±5 (3) | | 41±10(7) | | | | |
| Tungá | 14 | 51 (1) | 89±7(6) | 113 (1) | | | | | | |
| Kálfá | 15 | 43±3(32) | 81±10(4) | | | 47±4(6) | | | | |
| Kálfá | 50 | 43±3(42) | 78±8(10) | 113 (1) | | 48±6(5) | | | | |
| Kálfá | 17 | 43±5(38) | 85±4 (6) | | | 46±6(35) | | | | |
| Steinslæk | 64 | | 80 (1) | | | 57±6(21) | 106±11(8) | | | |



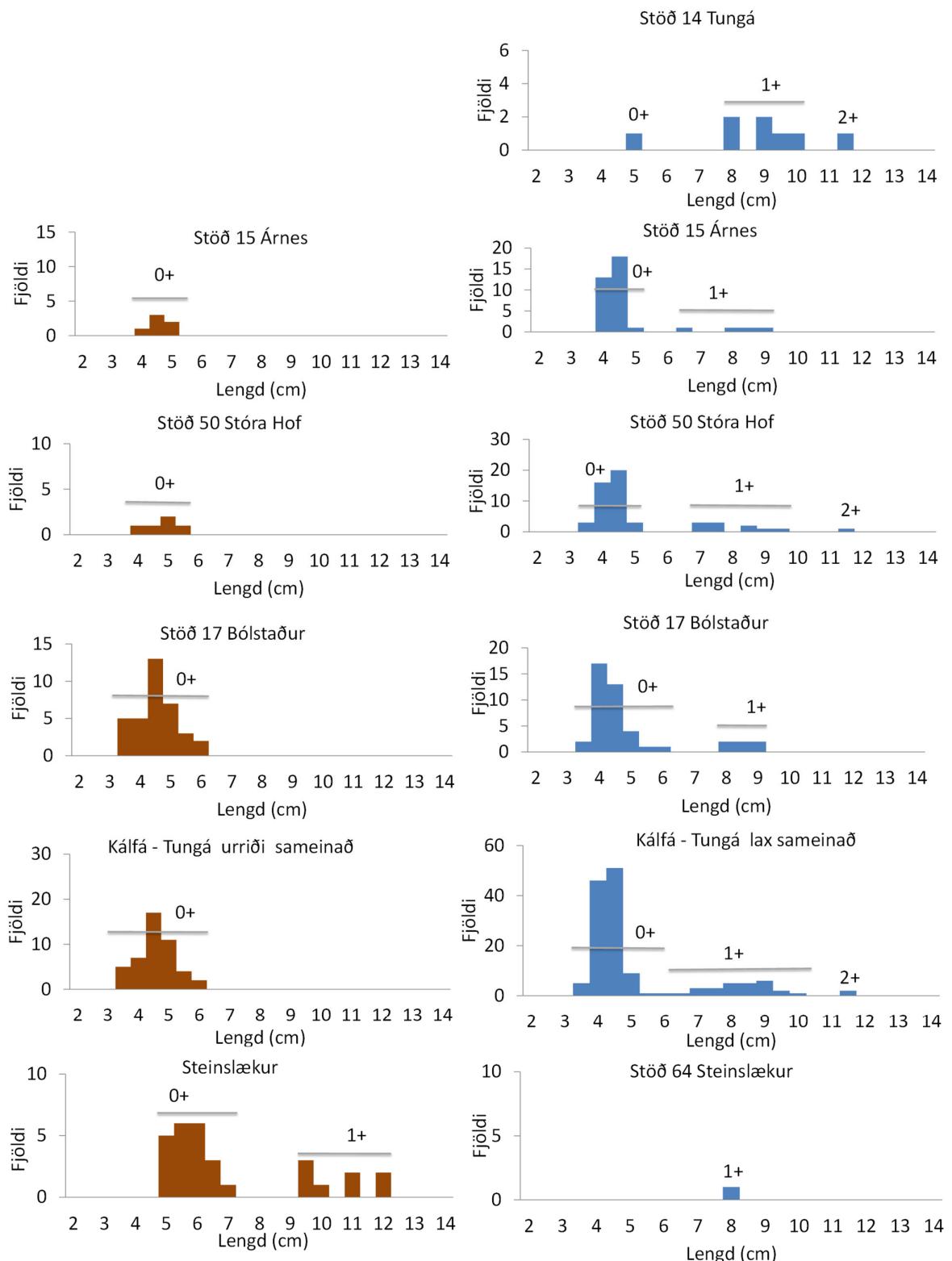
11. mynd. Lengdardreifing (cm) og aldur laxaseiða á fiskgengum svæðum í Þjórsá og hliðarám ofan við Búða haustið 2020. Athugið mismunandi skala á y-ás.

Figure 11. Length distribution (cm) and age of salmon juveniles by sections in R. Þjórsá and tributaries **above Búði** waterfall autumn 2020. Note different scales of number („fjöldi“) on y-axes.



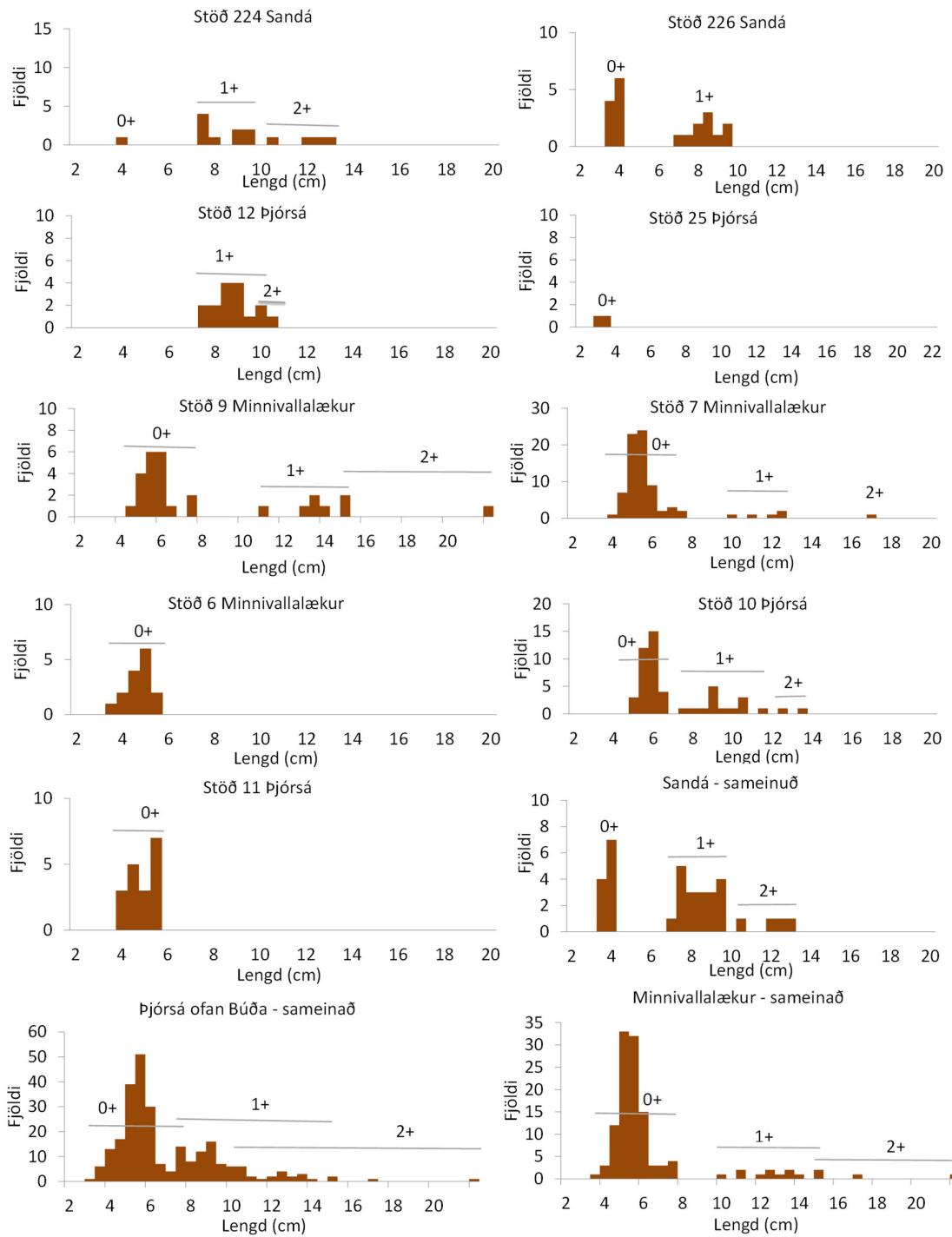
12. mynd. Lengdardreifing (cm) og aldur laxaseiða í Þjórsá neðan við Búða haustið 2020. Athugið mismunandi skala á y-ás.

Figure 12. Length distribution (cm) and age of salmon juveniles by sections in R. Þjórsá **below Búði** waterfall autumn 2020. Note different scales of y-axes values.



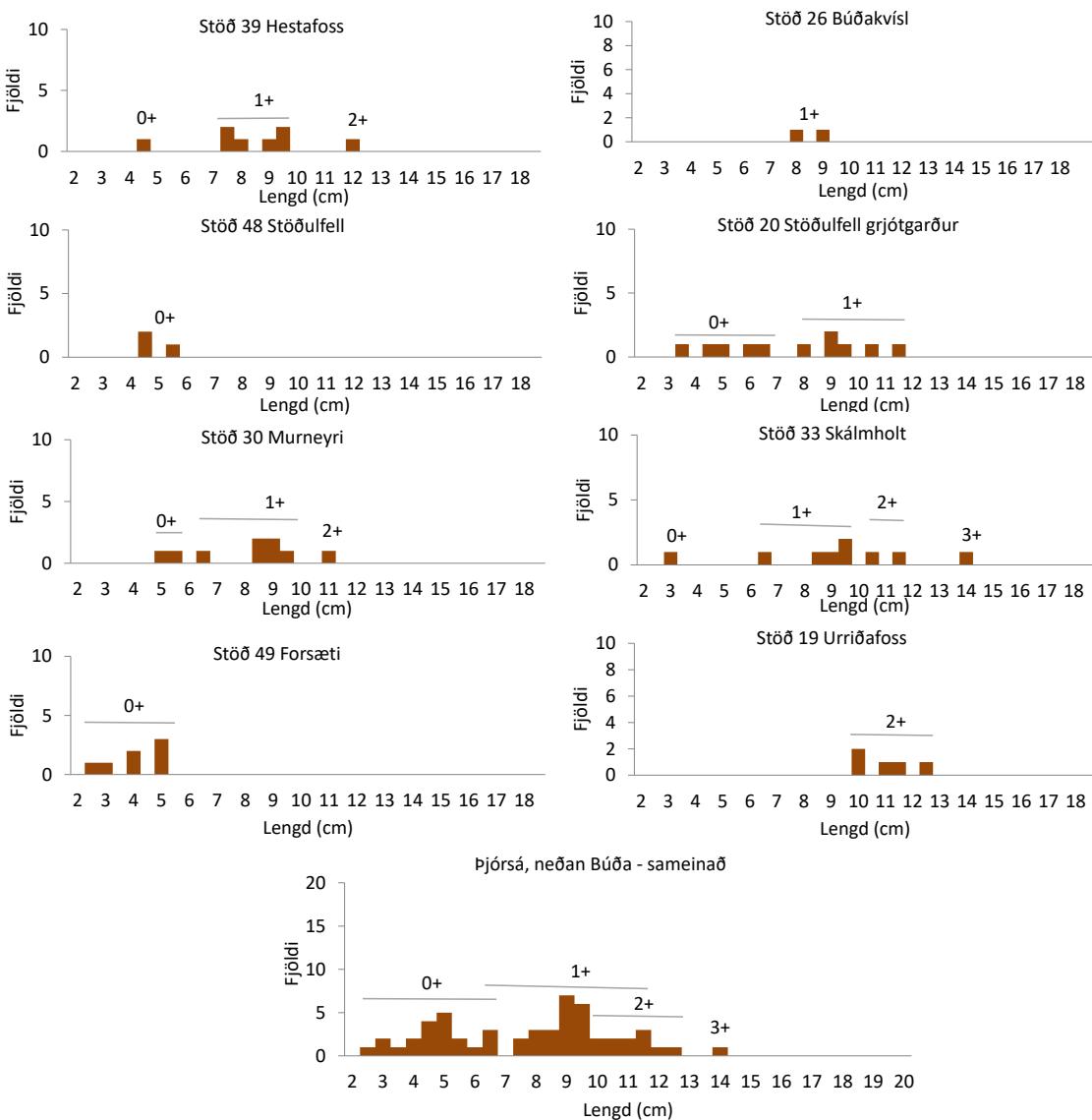
13. mynd. Lengdardreifing (cm) og aldur urriða- (brúnar súlur) og laxaseiða (bláar súlur) í þverárm Þjórsár neðan Búða haustið 2020. Stöðvar 15, 50 og 17 eru í Kálfá. Athugið mismunandi skala á y-ás.

Figure 13. Length (cm) distribution by age of brown trout (brown bars) and salmon (blue bars) in R. Þjórsá and tributaries autumn 2020. Stations nr. 15, 50 and 17 are in Kálfá. Note different scales on y-axes values.



14. mynd. Lengdardreifing (cm) og aldur urriðaseiða í Þjórsá og þverám hennar á fiskgengum svæðum **ofan við Búða** haustið 2020. Athugið mismunandi skala á y-ás.

Figure 14. Length (cm) distribution by age of brown trout in R. Þjórsá and tributaries **above Búði** autumn 2020. Note different scales on y-axes values.



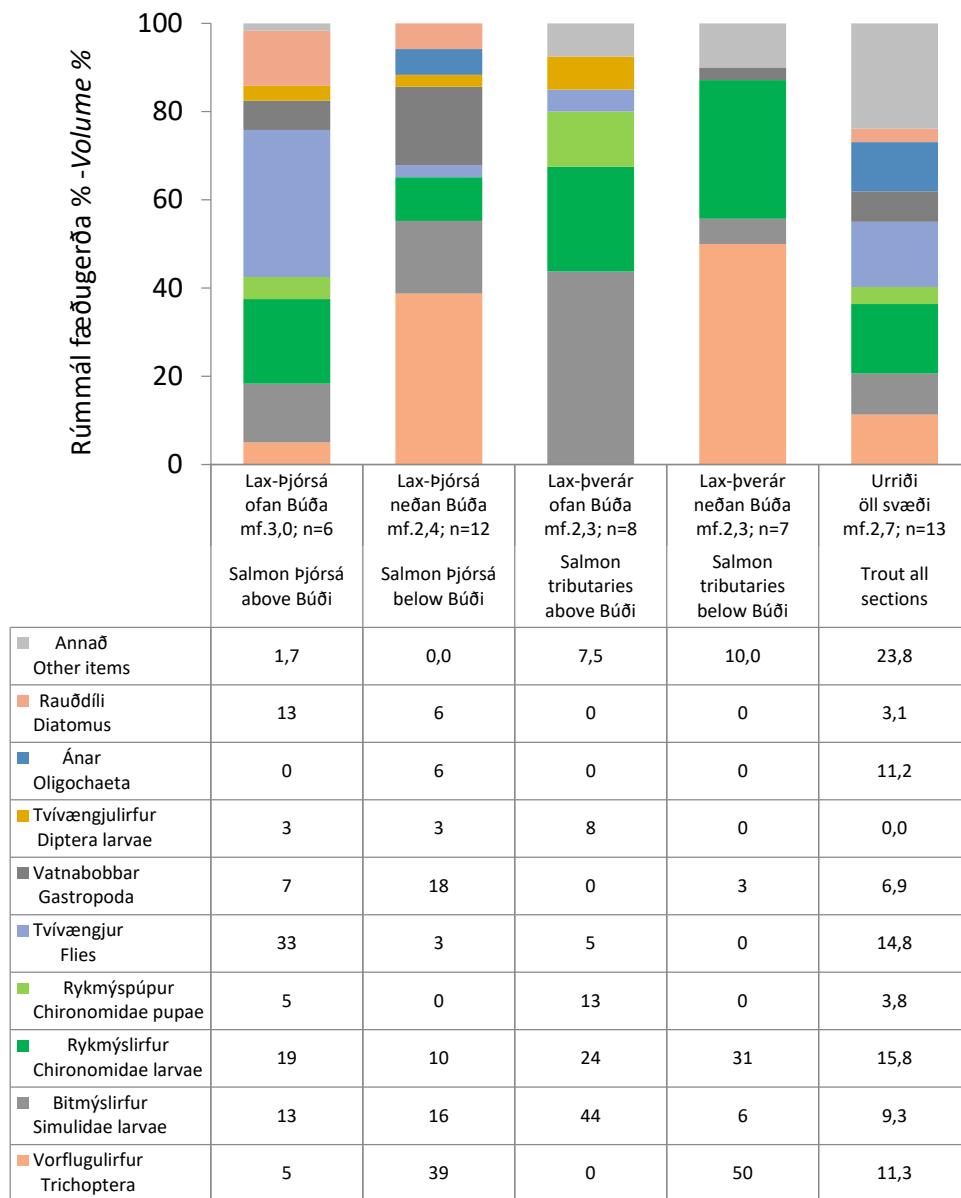
15. mynd. Lengdardreifing og aldur urriðaseiða í Þjórsá og þverárm hennar neðan Búða haustið 2020. Skali er mismunandi á yáss.

Figure 15. Length (cm) distribution and age of brown juveniles by sampling stations in R. Þjórsá and tributaries **below** Búði, autumn 2020. Note different scales on the axes.

Fæða

Magainnihald var greint hjá 33 laxaseiðum og 13 urriðaseiðum og voru flest þeirra eins og tveggja ára (87%). Ekkert seiðanna var með tóman maga. Fæða seiðanna var nokkuð fjölbreytt og greindust alls 12 fæðugerðir auk ógreindrar fæðu. Vorflugulirfur voru algengasta fæðan neðan Búða, bæði í þveránum og í Þjórsá, en fundust í minna mæli ofan Búða og alls ekki í þveránum þar (21. mynd). Bitmýslirfur höfðu sérstaklega mikið vægi í þveránum ofan Búða en voru síður áberandi á öðrum svæðum. Rykmýið (lirfur og púpur) var sérstaklega mikilvægt í

þveránum ofan og neðan Búða og einnig í Þjórsá ofan Búða. Tvívængjur (flugur) voru sérstaklega áberandi í Þjórsá ofan Búða en höfðu lítið vægi annars staðar.



16. mynd. Hlutfallslegt rúmmál fæðugerða (%) hjá laxa- og urriðaseiðum í Þjórsá og þverám haustið 2020, annars vegar ofan Búða og hins vegar neðan Búða. mf. stendur fyrir meðalfylli maga og n fyrir fjölda seiða þar sem fæða var skoðuð. Fæða urriðaseiða er tekin saman fyrir öll veiðisvæði.

Figure 16. Food items by volume (%) in salmon and trout juveniles in R. Þjórsá and tributaries autumn 2020, in R. Þjórsá and tributaries above Búði and below Búði. Food of trout are for all sections.

Vatnabobba var helst að finna í fæðu laxaseiða í Þjórsá sjálfrí en síður í þveránum. Svifkrabbar greindust í fæðunni í Þjórsá, var um að ræða rauðdíli (**Diatomus sp.**), líklega ættaðir úr virkjanalónum ofar á vatnasvæðinu. Svifið hafði allnokkuð vægi í fæðunni ofan Búða en mun minna neðan hans. Á mynd 16 sést að hlutdeild annarrar fæðu hjá laxaseiðum er á bilinu 0 – 10% og er í öllum tilfellum um ógreinda fæðu (yfirleitt mjög melt fæða).

Fæða urriðaseiða var nokkuð fjölbreytt en þó bar mest á rykmýslirfum, flugum og annarri fæðu. Önnur fæða hjá urriðaseiðum samanstóð af ógreindri fæðu (10,8%), hrossaflugupúpum (6,5%), langfætlum (**Opiliones sp.**; 5,4%) og ógreindum bjöllum (1%).

Aldur og uppruni á göngulaxi

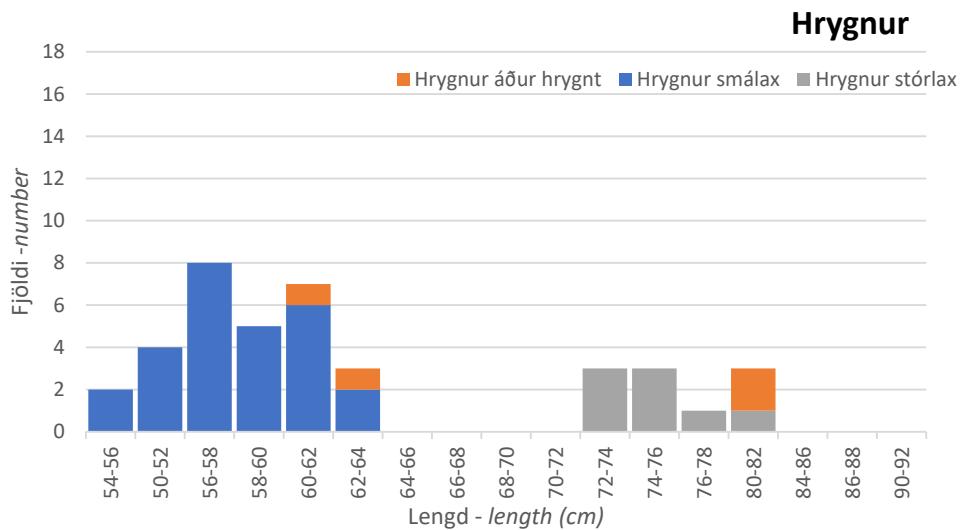
Hreistursýni voru tekin af 102 löxum úr netaveiði í Þjórsá og var hægt að aldursgreina alla. Laxarnir höfðu dvalið 1 ár (3 laxar; 2,9%), tvö ár (38; 37,3%), þrjú ár (57; 55,9%) og fjögur ár (4; 3,9%) í ferskvatni. Laxar sem dvalið höfðu eitt ár í ferskvatni eru hér taldir upprunnir úr gönguseiðasleppingum. Smálaxar (eitt ár í sjó) voru með 83,3% hlutdeild aldursgreindra laxa, 12,7% voru stórlaxar (tvö ár í sjó) og 3,9% voru að koma aftur til hrygningar ([Tafla 9](#)). Endurkomulaxarnir voru allt hrygnur sem höfðu hrygnt einu sinni áður, þrjár þeirra sem smálaxar en ein sem stórlax.

Tafla 9. Niðurstöður aldursgreiningar á laxi úr Þjórsá árið 2020.

Table 9. Age of adult salmon in river Þjórsá year 2020.

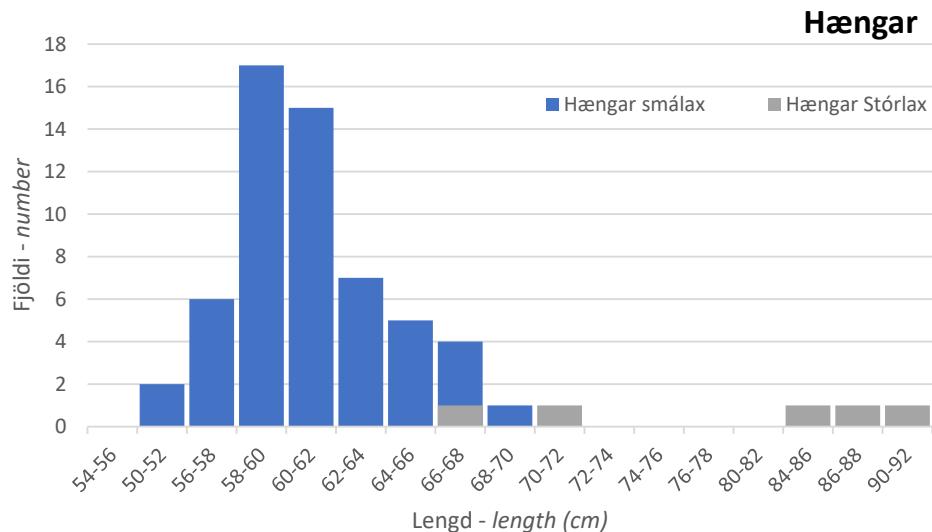
| Ár í ferskvatni – <i>years in freshwater</i> | Fyrsta hrygning – <i>first time spawners</i> | | Áður hrygndir – previous spawners | | |
|---|---|------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|---------------------------|
| | Eitt ár í sjó – <i>1SW</i> | Tvö ár í sjó – <i>2SW</i> | Tvö ár í sjó – <i>2SW</i> | Þrjú ár í sjó – <i>3SW</i> | Samtals – <i>Total</i> |
| 1 | 2 | 0 | 1 | 0 | 3 |
| 2 | 27 | 9 | 1 | 1 | 38 |
| 3 | 52 | 4 | 1 | 0 | 57 |
| 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| Samtals - <i>Total</i> | 85 | 13 | 3 | 1 | 102 |

Meðallengd laxa sem verið höfðu eitt ár í sjó var 59,1 cm (stf = 3,2 og n=85) og meðalþyngd 2,3 kg (stf = 0,34 og n=75). Tveggja ára laxar úr sjó, að frátöldum endurkomulöxum, voru að jafnaði 77,2 cm (stf = 6,9 og n=13) og 5,0 kg (stf = 0,15 og n=11). Lengdardreifingu má sjá á [17.](#) og [18.](#) mynd.



17. mynd. Lengdardreifing aldursgreindra **laxahrygna** úr Þjórsá 2020, skipt milli smálaxa (eitt ár í sjó), stórlaxa (tvö ár eða fleiri í sjó) og áður hrygndra.

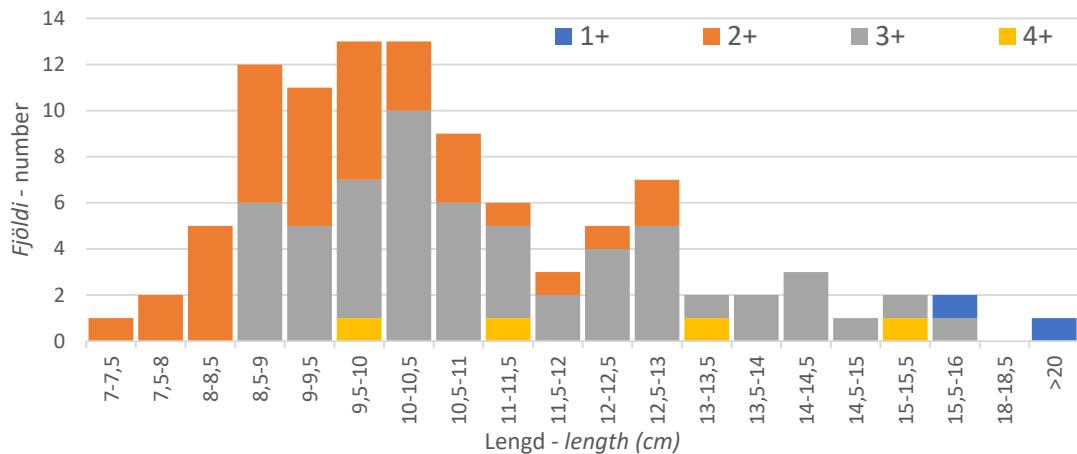
Figure 17. Length distribution of female salmon from Þjórsá 2020, repeat spawners (orange bars) 2 SW (grey bars) and 1 SW (blue bars).



18. mynd. Lengdardreifing aldursgreindra **laxahænga** úr Þjórsá 2020, skipt milli smálaxa (eitt ár í sjó) og stórlaxa (tvö ár í sjó).

Figure 18. Length distribution of male salmon from R. Þjórsá 2020, 1SW (blue bars) and 2SW grey bars.

Sjögöngustærð aldursgreindra laxa var bakreiknuð með hreisturlestri og var hún að jafnaði 10,6 cm (stf=1,9; n=98) hjá náttúrulegum löxum, og 18,9 cm hjá þeim þremur sem voru upprunnir úr gönguseiðasleppingum. Stærð seiðanna óx með lengd dvalar í fersku vatni, þar sem 2⁺ seiði voru að jafnaði 9,6 cm, 3⁺ 11,2 cm og 4⁺ 12,4 cm þegar þau gengu til sjávar (**19. mynd**).



19. mynd. Bakreiknuð lengd laxaseiða við sjógöngu eftir ferskvatsárum. Eitt ár úr fersku vatni eru laxar úr gönguseiðasleppingum aðrir eru villtir. Byggð á laxahreistri úr Þjórsá 2020.

Figure 19. Back-calculated length of smolts from adult scales of salmon in R. Þjórsá 2020 divided by age in fresh water, all but one year (blue bars) are of wild origin.

Fiskteljarar

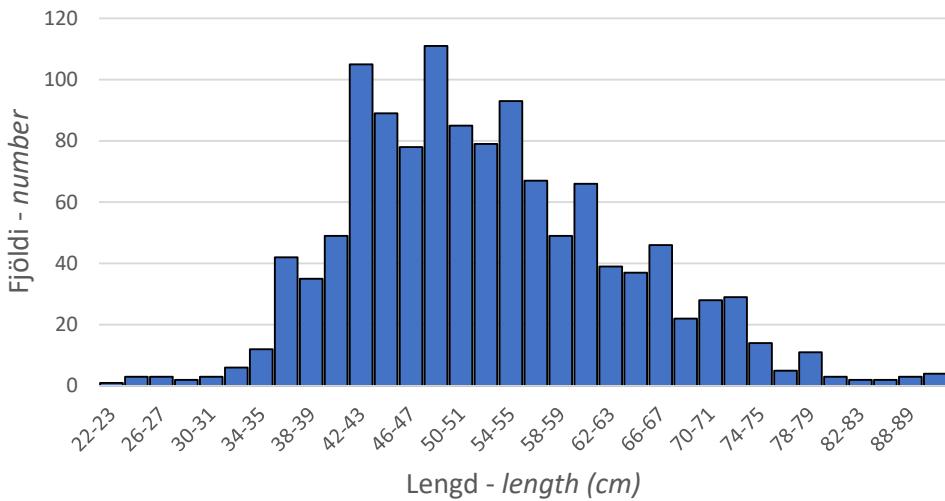
Þjórsá Búði

Opnað var fyrir vatnsrennslu um fiskstigann við Búða 15. maí og fisktalning hófst samdægurs og stóð til 21. október, þegar teljari var tekinn upp og vatn tekið af stiganum. Talningin gekk vel og það tókst vel að myndgreina fiska af myndskeiðum. Samtals voru taldir 1.611 fiskar á leið upp og 97 niður. Hægt var að myndgreina 1.277 fiska til tegunda sem gengu upp (79,3%) og 73 sem gekk niður (75,3%) og í heildina 1.350 af öllum fiskum sem gengu um teljarann (79%) (Tafla 10).

Tafla 10. Fjöldi greindra fiska til tegunda af myndum sem gekk um teljara í Búða árið 2020 og skipting fiska milli tegunda sem ekki var unnt að greina til tegunda af myndum.

Table 10. Number of fish identified by videos in Búði-fishway counter in R. Þjórsá and fish divided to species that were not identified by videos.

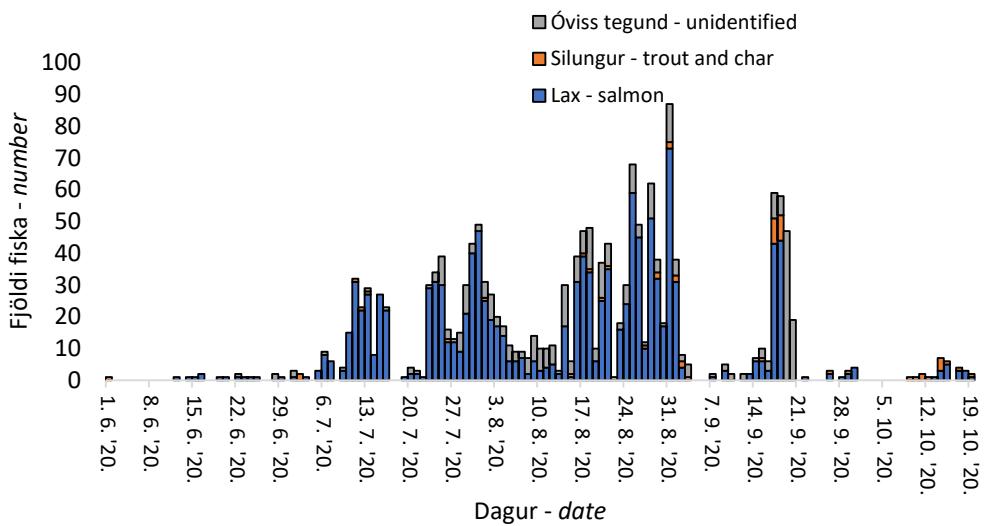
| Tegund (species) | Myndgreindir – identified by videos | | Skipting óviss tegund – unidentified by videos | | | |
|------------------|--|--------|---|--------|-------------------------|------------------------------|
| | Upp (up) | (down) | Niður | | Nettó upp (netto up) | Hlutfall (%) (proportion) |
| | | | Upp (up) | (down) | | |
| Lax – salmon | 1.223 | 70 | 320 | 23 | 1.450 | 95,8 |
| Urriði – trout | 53 | 3 | 14 | 1 | 63 | 4,2 |
| Bleikja - charr | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,06 |
| Samtals - total | 1.277 | 73 | 334 | 24 | 1.514 | |



20. mynd. Lengdardreifing allra laxa á uppgöngu um teljara í Búða árið 2020. Lengd reiknuð út frá hæð fiska á skuggamyndum.
Figure 20. Length distribution of salmon ascending fish counter at Búði-fishway in R. Þjórsa 2020. Length is calculated by their height in counter images.

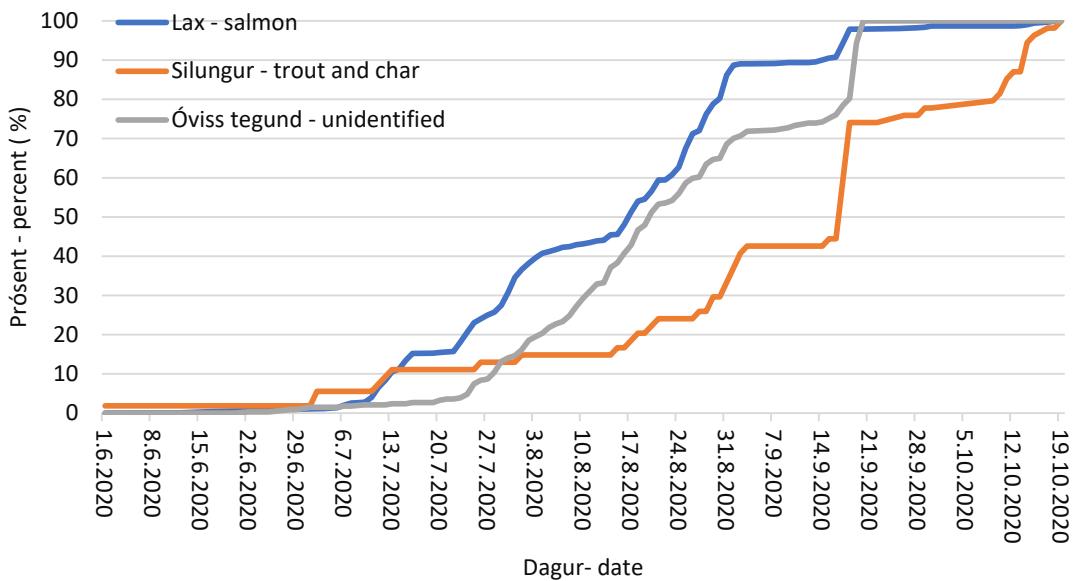
Samtals gengu 1.514 fiskar nettó upp (frádregnir fiskar sem gengu niður). Þegar búið var að skipta ómyndgreindum fiskum eftir hlutfallareikningi, reyndust laxarnir vera 1.450 (95,8%), urriðarnir 63 (4,2%) og ein bleikja (0,06%) (tafla 10). Af lengdardreifingu (20. mynd) má ætla að skil milli smálaxa og stórlaxa séu við 68 cm, sem er sama lengd og var árið 2019 (Benóný Jónsson og Magnús Jóhannsson 2020), en var við 64 cm árin 2016 og 2017 (Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson 2017, Benóný Jónsson og Magnús Jóhannsson 2018) og 60 árið 2018 (Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson 2019). Séu 68 cm mörkin notuð var hlutfall smálaxa 89,9% og stórlaxa 10,1%, sem er mun lægra hlutfall stórlaxa en greint var árinu fyrr, þegar stórlaxahlutfallið var 31,8%. Helmingurinn var genginn 17. ágúst. Útreiknuð lengd myndgreindra laxa var á lengdaribili 22 – 91 cm, urriða 24 – 72 cm, og bleikjan var 30 cm. Meðallengd allra myndgreindra urriða var 41,5 cm (miðgildi=41 cm), laxa 52,9 cm (52 cm) og ómyndgreindra fiska 50,9 cm (51 cm).

Fyrsti laxinn gekk um stigann 12. júní (árið 2019: 25. maí) en lax tók ekki að ganga að ráði fyrr en vika var liðin af júlí (21. mynd). 35% laxa hafði gengið um mánaðarmótin júlí – ágúst og helmingur laxagöngunnar þann 17. ágúst (30. júlí). Fyrsti urriðinn greindist í teljaranum 1. júní, sem er svipaður tími og var árinu fyrr (27. maí). Flestir urriðanna voru á ferðinni eftir miðjan september og voru það mest sjóbitingar. Helmingur urriðagöngunnar var genginn upp fyrir teljara 17. september (22. mynd). Eina bleikjan sem greindist var á ferðinni upp fyrir teljara þann 12. júlí.



21. mynd. Fjöldi myndgreindra laxa, fiska af óvissri tegund (ekki unnt að myndgreina) og myndgreindra silunga (staðbundnir og sjögengnar urriðar og bleikjur) sem gengu upp fyrir teljara í stiganum við Búða 2020.

Figure 21. Number of salmon (blue bars), unidentified fish (gray bars) and trout and charr passing up fishcounter at Búði in river Þjórsá 2020.



22. mynd. Hlutfallsleg uppsöfnuð ganga myndgreindra fiska eftir tegundum/stofnum upp fyrir Búða 2020.

Figure 22. Cumulative proportion (%) of species identified fish migrating up past Búði fish-counter year 2020.

Kálfá

Teljari var settur niður í Kálfá þann 19. júní og taldi hann fisk til 19. október, talning var óslitin allt tímabilið. Samtals voru taldir 1.153 fiskar á leið upp og 285 á leið niður og var nettó gangan þá 868 fiskar upp (Tafla 11). Hægt var að tegundagreina 86,5% á leið upp og 90,5% á leið niður. Þegar búið var að skipta ómyndgreindum fiskum til tegunda, voru laxarnir 723 (upp – niður),

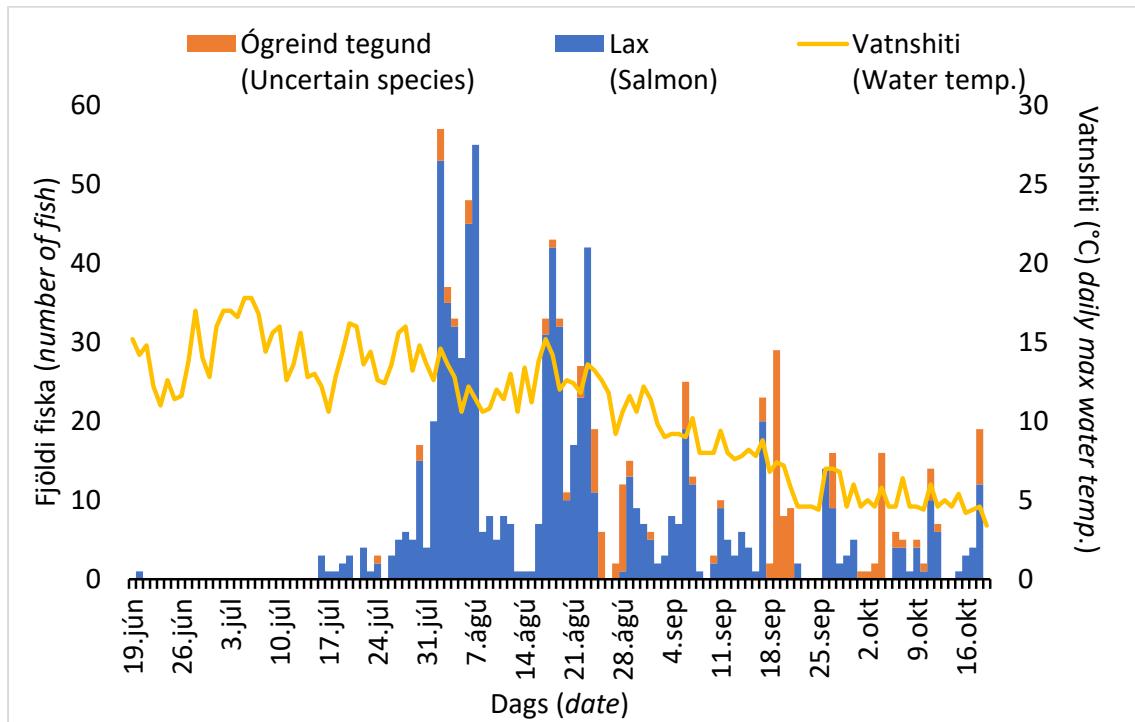
þar sem 76,1% voru metnir smálaxar og 23,9% stórlaxar. Af 143 urriðum voru 86 sjóbirtingar og 57 staðbundnir urriðar. Tvær bleikjur greindust. Af smálöxum (nettögöngu) voru 67 án veiðiugga (12,2%) og 6 stórlaxar (3,5%). Reiknað var með að þessir laxar væru með örmerki.

Tafla 11. Fiskgöngur um teljara í Kálfá árið 2020.

Table 11. Salmonids ascending (netto) R. Kálfá in the year 2020.

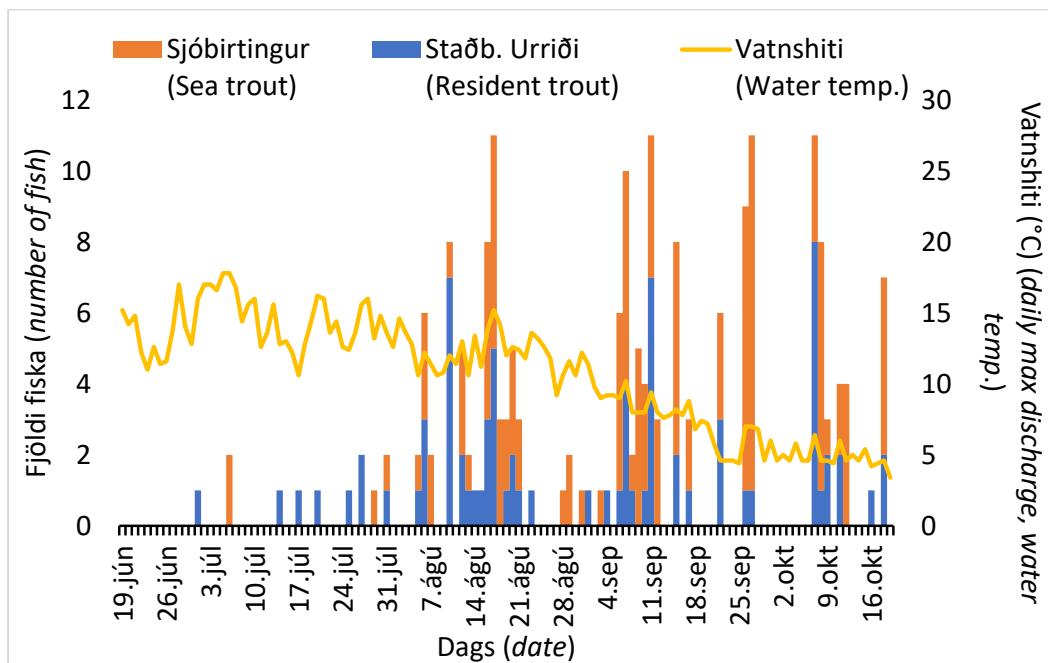
| | Upp (Up) | Niður (Down) | Samtals (total) |
|---|-------------|-----------------|--------------------|
| Lax (<i>salmon</i>) | 923 | 200 | 723 |
| Sjóbirtingur (<i>sea trout</i>) | 138 | 52 | 86 |
| Staðb. urriði (<i>resident trout</i>) | 89 | 32 | 57 |
| Bleikja (<i>charr</i>) | 3 | 1 | 2 |
| Samtals (total) | | | 868 |

Fyrsti laxinn gekk í ána 20. júní (árið 2019: 24. júní) og næsti ekki fyrr en 16. júlí (17. júlí). Í júní gengu (nettótölur) 0,2% (árið 2019: 0,3%) laxanna, 7,5% (7,2%) í júlí, 70,3% (70,7%) í ágúst, 17% (19,1%) í september og 5% (2,8%) í október. Laxgengdin tók við sér í upphafi ágústmánaðar og stærstu göngur sumarsins voru í fyrstu viku ágústmánaðar. Staðbundnir urriðar voru á ferðinni frá byrjun júlímánaðar og allt þar til talningu var hætt, nokkuð jafndreifðir yfir tímabilið (23. mynd). Fyrstu sjóbirtingarnir greindust þann 6. júlí, sem er óvenju snemmt, en þar var um að ræða mjög silfraða 33 – 36 cm urriða sem þótti rétt að flokka til sjóbirtinga (23. mynd). Næsti sjóbirtingur gekk upp um teljarann þann 29. júlí og voru sjóbirtingar að ganga allt til loka talningar þann 19. október. Helmingur sjóbirtingsgöngu hafði gengið um teljara þann 10. september.



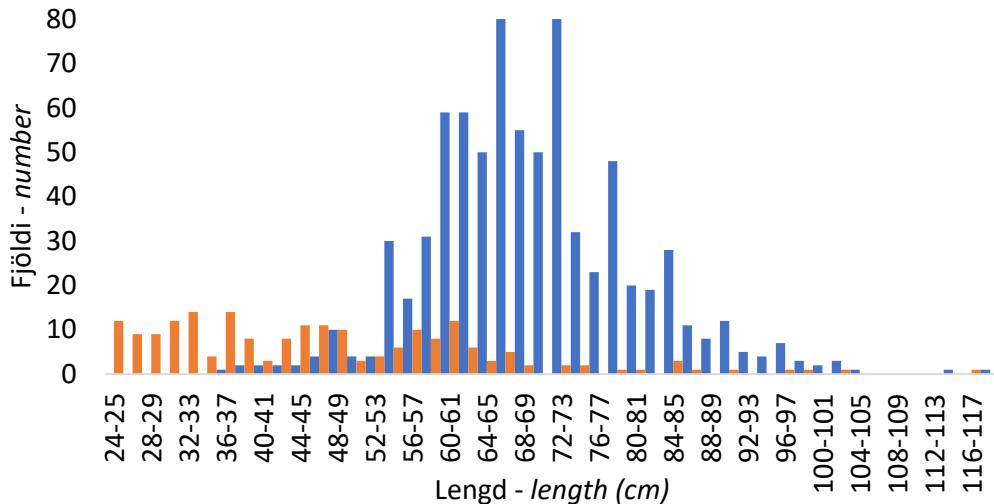
23. mynd. Fjöldi laxa og fiska af ógreindri tegund á leið upp um fiskteljara í Kálfá á hverjum sólarhring 2020. Sýndur er hámarks vatnshiti sólarhrings (gul lína). Vatnshiti er skv. sírita í fiskteljara. Fiskar sem ekki var hægt að greina til tegunda eru hér ógreind tegund.

Figure 23. Daily number of salmon (blue bars) and unidentified fish (orange bars) ascending (up) the fish-counter in R. Kálfá in 2020. Max daily water temperature (yellow line) as logged by fish-counter.



24. mynd. Fjöldi staðbundinna urriða (bláar súlur) og sjóbirtinga (appelsínugular súlur) sem gengu upp um Kálfárteljara á degi hverjum árið 2020. Sýndur er fjöldi sem gekk upp. Gul lína sýnir hámarksvatnshita (°C) sólarhrings.

Figure 24. Daily number of brown trout ascending (up) R. Kálfá as reported by fish counter in year 2020. Sea trout (orange bars) and resident trout (blue bars). Average daily max water temperature (yellow line) in R. Kálfá.



25. mynd. Lengdardreifing laxa (bláar súlur) og silunga (urriði og bleikja, appelsínugular súlur) á uppgöngu um teljara í Kálfá árið 2020, samkvæmt reiknaðri lengd í teljara.

Figure 25. Length distribution of salmon (blue) and Arctic charr and brown trout (orange) ascending R. Kálfá in 2020 as calculated by fish counter.

Myndgreindir laxar á leið upp voru samkvæmt útreikningi teljara á lengdarbílinu 36 – 118 cm. Sjóbirtingar á leið upp voru frá 24 – 116 cm og staðbundnir urriðar á lengdarbílinu 24 – 84 cm, bleikjurnar voru 44 – 72 cm. (23. mynd).

Umræða

Gildra til gönguseiðaveiða í Kálfá reyndist vel og ekki voru teljandi vandræði við rekstur hennar. Alls komu 1.489 laxagöguseiði í gildruna sem er mun minni fjöldi en árið áður (4.269). Veiðnihlutfall gildrunnar var reiknað 0,54 en var 0,69 árið 2019. Reiknað var út frá veiðihlutfalli að heildarganga laxagöguseiða niður Kálfá vorið 2020 hafi verið 2.752 seiði. Gönguseiði laxins voru að meðaltali 11,1 cm og 13,2 g og voru þau að jafnaði smærri en árinu fyrr þegar þau voru 11,2 cm og 14,0 g og 0,9 cm undir meðaltali 2003 – 2019. Gönguseiðin hafa farið smækkandi á síðustu árum, en ekki er gott að segja hver skýringin er á því, en gæti legið í því að árgangar sem gengu til sjávar á síðustu árum hafa mælst sterkir og því sé um að ræða þéttleikaháð áhrif á vöxt. Aldur flestra laxaseiðanna var tvö ár sem er áþekkt því sem áður hefur komið fram í Kálfá.

Þegar gönguseiðastofn Kálfár 2018 var metinn öðru sinni, eftir heimtur tveggja ára laxa 2020, reiknaðist hann 12.047 ± 4.519 seiði. Lokaheimtur úr sjó (lifun) reyndust vera 5,6% þar sem meðallifun árganga 2012 – 2017 var 5,4%. Lifun gönguseiða úr Kálfá 2019, eftir fyrra mat, er 3,6% og er undir meðaltali 2012 – 2018 (4,1%).

Niðurstaða mats á stofnstærð göngulaxa í Þjórsá var að tæplega 10 þúsund náttúrulegir laxar hafi gengið úr hafi og í ána sumarið 2020 og 20,6% meiri stofnstærð en gekk í ána árinu fyrr þegar hún var rúmlega 8 þúsund laxar (Benóný Jónsson og Magnús Jóhannsson 2020). Laxveiði jókst milli ára, netaveiðin um 50,4% og stangveiðin í Þjórsá jókst um 44,3%. Í heild jókst laxveiðin á vatnsvæðinu um 45,7% á milli ára. Þetta er í nokkru samræmi við aukna stofnstærð en þegar á heildina er litið fór heildarveiðíalagið þó vaxandi á árinu, það var 49% árið 2019 (4.119 laxar veiddir / 8.364 laxar úr hafi) en jókst í 59,5% árið 2020 (6.003 / 10.087). Þetta segir þó ekki alla söguna því þegar leiðrétt hefur verið fyrir löxum sem sleppt var aftur, þá fer aflaá lagið á vatnsvæðinu niður í 52% (5.254 laxar dreppnir / 10.087 göngulaxar úr hafi). Netaveiðimenn voru mjög duglegir að taka eftir örmerktum löxum í afla sínum og skil á merkjum voru ágæt úr netaveiðinni. Gera þarf átak í að bæta skil á örmerkjum úr stangveiddum laxi í Þjórsá, þar sem stangveiðinni hefur verið bætt við stofnmatið. Þetta verður best gert með því að leiðsögumenn/stangveiðieigendur verði fræddir um mikilvægi þessa þáttar og þeir hvattir til að skoða vel einstaka veidda fiska og taka eftir því hvort þeir séu veiðiuggalausir.

Í seiðarannsóknum fundust laxaseiði á öllum stöðvum ofan fiskstigans við Búða en þéttleiki allra aldurshópa lækkaði þó á milli ára. Vísitala þéttleika sumargamalla laxaseiða á viðmiðunarstöðvum (1, 2, 6, 7, 9, 10, 11, 12 og 226) lækkaði úr 52,8 seiðum/100m² í 10,9. Lækkunin fyrir eins árs laxaseiði var ekki eins mikil, þar sem vísitalan stóð í 7,0 árið 2019 en fór í 4,3 árið 2020. Vísitala tveggja ára og eldri laxaseiða fór úr 5,5 niður í 1,1, sem er hlutfallslega sama lækkun og hjá sumargömlu seiðunum. Ef við skoðum þær rafveiðistöðvar sem staðsettar eru í Þjórsá ofan Búða sérstaklega (stöðvar 10, 11, 12 og 25) þá kemur einnig fram lækkun í þéttleika allra aldurshópa. Þetta er ólíkt niðurstöðunni í Þjórsá neðan Búða, en þar hækkaði meðaltal þéttleikans fyrir þær stöðvar sem eru í Þjórsá sjálfrí (meðaltal átta stöðva) fyrir sumargömum og eins árs laxaseiði en lækkaði lítillega fyrir tveggja ára seiðin. Ef allar lykilstöðvar neðan Búða eru teknar saman (15, 17, 20, 19 og 33) varð lækkun í þéttleika 0⁺ laxaseiða milli ára, tvöföldun varð á þéttleika 1⁺ seiða og um þriðjungs minnkun í þéttleika 2⁺ seiða. Þó svo að þarna sé nokkuð ósamræmi milli svæða og þéttleiki lækki milli ára á vatnsvæðinu ofan Búða þá er langtímaþróunin hagstæð fyrir seiðapéttleika laxaseiða þar og 10 ára meðaltal vísitolunnar á viðmiðunarstöðvunum hefur vaxið stöðugt fyrir alla aldurshópa síðasta áratuginn. Einnig þarf að hafa í huga að miklir þurrkar sem urðu sumarið 2019 höfðu þau áhrif að seiðapéttleiki mældist hár í þveránum þá um haustið. Að öllu samanlöögðu þá er útlit fyrir þokkalegan gönguseiðastofn vorið 2021. Í þeim gönguseiðastofni verða laxaseiði úr klakárgangi 2018 fyrirferðamest, en sa árgangur mældist fremur slakur sem 1⁺ á lykilstöðvum í Þjórsá neðan Búða 2019 en þokkalegur sem 2⁺ árið 2020 og allgóður í Kálfá sem 1⁺ 2019.

Hagstætt tíðarfari framan af vetri 2021 ætti að nýtast verðandi gönguseiðum og byggja undir sjávargönguna vorið 2021.

Hreistur var aldursgreint af 102 löxum úr netaveiði. Í úrtakinu var stórlaxahlutfallið 12,7% sem er mun lægra en í úrtaki síðasta árs (33,8%) og lægra en meðaltal áranna 1986 – 2012 (20,6%). Hlutfall endurkomulaxa var 3,9% og hefur farið lækkandi síðan árið 2017 þegar það náði 13,9% og komið niður fyrir langtímmameðaltal (5,7%; 1986 – 2019). Þetta er í fyrsta sinn sem meðaltalið fellur niður fyrir langtímmameðaltal síðan 2009. Þrír laxar (2,9%) sem greindust hafa dvalið eitt ár í ferskvatni og því úr gönguseiðasleppingum. Engum gönguseiðum hefur verið sleppt á vatnasvæði Þjórsár á síðustu árum og eru þetta því aðkomulaxar. Þó svo að Rangárnar séu í næsta nágrenni, þá er alls ekki víst að þeir komi allir þaðan enda sýna dæmin að laxar sem sleppt var á Austurlandi hafi ítrekað endurheimst í Þjórsárveiði, eins og í tilfelli örmerktra laxa sem veiddust í netaveiði í Þjórsá 2018 og 2019 (Benóný Jónsson og Magnús Jóhannsson 2020) og tveggja örmerktra laxa til viðbótar (51 – 79 cm og 1,1 – 4,9 kg) sem veiddust í netaveiði í Þjórsá 2020. Þessir fjórir laxar voru allir úr gönguseiðasleppingum í Uppsalaá, einni þveráá Lagarfljóts.

Rekstur fiskteljara við Búða gekk vel á árinu. Myndgreining á göngunni gekk óvenju vel og tókst að myndgreina 79% allra fiska, sem er hærra hlutfall en árið áður þegar tókst að myndgreina tæplega helming allra fiska, en þá voru aðstæður erfiðari vegna mikils gruggs. Langflestir fiskar sem gengu um teljarann voru laxar (95,8%), sem er svipað hlutfall og greindist árið 2018 (95,1%) en hærra en var árið 2019 (89,9%).

Rekstur teljarans í Kálfá gekk vel og tókst að myndgreina 86,5% fiska á uppleið, sem er svipað hlutfall og árinu fyrr (90,1%). Samtals voru taldir 723 lax nettó upp, sem er mun meiri fjöldi en gekk í Kálfá árinu fyrr (389 laxar). Samkvæmt veiðibókum veiddust 684 laxar í Kálfá en aflinn (drepnr) var 214 laxar. Stangveiðiaflahlutfallið í Kálfá skv. þessu var 31,3% sem er hærra en árið áður en þá var það reiknað 14,1%. Sé aflaálagið skoðað útfrá útreiknuðum heildarfjölda Kálfárlaxa sem gengu úr hafi (1.444 laxar), þá var netaaflaálagið í Þjórsá 41,3% (596 netaveiddir laxar drepnr / 1.444 laxar úr sjó), stangveiðiálagið í Þjórsá 8,7% (125 laxar sem ætluðu í Kálfá en voru drepnr í stangveiði í Þjórsá / 1.444) og stangveiðiálag í Kálfá 14,8% (214 laxar drepnr í stangveiði í Kálfá / 1.444). Heildarveiðiálagið í Kálfá árið 2020 er því 64,8% ((596+125+214) / 1.444).

Þakkir

Guðjón Sigurðsson Hjallanesi veitti aðstoð við rekstur og umsjón teljara við Búða og Einar Haraldsson á Urriðafossi og Karl Ölvisson í Þjórsártúni leyfðu sýnatöku úr afla sínum, eru þeim færðar bestu þakkir. Þakkir til allra þeirra sem gættu að hvort lax væri uggaklipptur og skiluðu inn trjónu af uggaklipptum löxum. Þakkir til Ástu Kristínar Guðmundsdóttur sem myndaði hreistursýni og las skýrsluna yfir í handriti.

Heimildir

Benóný Jónsson og Magnús Jóhannsson. (2019). *Fisk- og smádýrarannsóknir í Sogi árið 2018*. Hafrannsóknastofnun, HV 2019-07: 13 bls.

Benóný Jónsson og Magnús Jóhannsson. (2012). *Fiskirannsóknir á vatnasvæði Þjórsár 2011*. Veiðimálastofnun, VMST/12001: 48 bls.

Benóný Jónsson og Magnús Jóhannsson. (2014). *Fiskrannsóknir á vatnasvæði Þjórsár árið 2013*. Veiðimálastofnun, VMST/14001-LV-2014-065: 45 bls.

Benóný Jónsson og Magnús Jóhannsson. (2018). *Fiskrannsóknir á vatnasvæði Þjórsár árið 2017*. HV 2018-36. 43 bls.

Benóný Jónsson og Magnús Jóhannsson. (2020). *Fiskrannsóknir á vatnasvæði Þjórsár árið 2019*. Haf- og vatnarannsóknir, HV 2020-36. 44 bls.

Francis, R. I. C. C. (1990). Back-calculation of fish length: a critical review. *Journal of Fish Biology* 26:883-902.

Magnús Jóhannsson, Benóný Jónsson, Erla Björk Örnólfsdóttir, Sigurður Guðjónsson og Ragnhildur Þ. Magnúsdóttir. (2002). *Rannsóknir á lífríki Þjórsár vegna virkjana neðan Búrfells*. Veiðimálastofnun, VMST-S/020001: 124 bls.

Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson. (2013). *Fiskrannsóknir á vatnasvæði Þjórsár. Samantekt fyrir árin 2008-2012*. Veiðimálastofnun, VMST/13043: 72 bls.

Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson. (2009). *Fiskrannsóknir á vatnasvæði Þjórsár árið 2009*. Veiðimálastofnun, VMST/09052: 15 bls.

Magnús Jóhannsson, Benóný Jónsson og Sigurður Guðjónsson. (2008). *Fiskrannsóknir á vatnasvæði Þjórsár. Samantekt rannsókna árin 2003 til 2007*. Veiðimálastofnun, VMST-S/08020, LV-2008/066: 71 bls.

Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson. (2017). *Fiskrannsóknir á vatnasvæði Þjórsár árið 2016*. Hafrannsóknastofnunar, HV 2017-022: 63 bls.

Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson. (2019). *Fiskrannsóknir á vatnasvæði Þjórsár árið 2018*. HV2019-47 / LV-2019: 42 bls.

Youngs, W.D. and Robson, D.S. (1978). *Estimation of population number and mortality rates*. Bls 137-164. Í: Methods for Assessment of fish production in fresh water (T.B. Bagena ritstj.) IBP handbook No 3. Þriðja útgáfa. Balckwell. Oxford.