

Mat á búsvæðum laxfiska í Minnivallalæk

Magnús Jóhannsson

Selfossi, janúar 2009

Mat á búsvæðum
laxfiska í Minnivallalæk

Magnús Jóhannsson

Selfossi janúar 2009 VMST/09002

Unnið fyrir Veiðifélag Minnivallalækjar

Veiðimálastofnun Suðurlandsdeild

Austurvegi 3-5 800 Selfoss, sími: 580-6300, bréfasími: 480-1818
Netfang: sudurlandsdeild@veidimal.is

Efnisyfirlit

Bls.

Inngangur	1
Aðferðir.....	2
Niðurstöður og ályktanir	3
Þakkarorð	6
Heimildir	6

Inngangur

Minnivallalækur fellur til Þjórsár að austan skammt ofan við fossinn Búða í Þjórsá. Hann er um 13 km langur lindarlækur og allur fiskgengur frá ósi í Þjórsá að upptakalindum. Ófiskgengt var frá sjó í Minnivallalæk þar til gerður var fiskstigi við Búða árið 1991.

Nokkrar rannsóknir hafa verið gerðar á fiskistofnum í Minnivallalæk, sú fyrsta árið 1988. Þær leiddu í ljós að urriði var ríkjandi tegund líkt og víðast hvar í Þjórsá og þverám ofan við fossinn Búða í Þjórsá (Magnús Jóhannsson og Sigurður Guðjónsson 1989, Magnús Jóhannsson ofl. 2002). Frá árinu 1993 hafa árlega verið gerðar seiðarannsóknir í Minnivallalæk og staðfesta þær að í læknum er talsvert uppeldi urriða (Magnús Jóhannsson ofl. 2002). Rannsóknir síðustu ára hafa og sýnt að laxgengur um fiskstigann við Búða og hrygnir víða á svæðinu ofan hans m.a. í Minnivallalæk. Sjóbirtingur fer einnig um stigann og er staðfest með merkingum og hreistursgreiningum að hann gangi til hrygningar í Minnivallalæk (Magnús Jóhannsson ofl. 2005). Stangveiði er stunduð í Minnivallalæk og hefur veiði árána 1998 til 2007 verið að jafnaði 357 urriðar og 3 bleikjur á sama tímabili hafa veiðst samtals 2 laxar (Guðni Guðbergsson 2008). Megnið af þessari veiði er sleppt aftur, svokölluð “veitt og sleppt” aðferð.

Tilgangur þessarar skýrslu er að gera grein fyrir niðurstöðum úr mati á búsvæðum laxfiska í Minnivallalæk. Gögnum var safnað á vettvangi í ágúst 2001 sem hluta af rannsóknnum sem gerðar voru vegna fyrirhugaðra virkjana í Þjórsá (Magnús Jóhannsson ofl. 2002). Með því að kortleggja stærð og gæði búsvæða innan vatnakerfis fást vísbendingar um framleiðslugetu einstakra svæða til uppeldis laxfiska. Með búsvæðamati ásamt seiðarannsóknnum er lagður grunnur að mati á því hvernig seiðaframleiðsla skiptist innan viðkomandi ár.

Búsvæði er það svæði sem ákveðin lífvera lifir á og getur uppfyllt þarfir hennar til skjóls, fæðu og æxlunar. Botngerð hefur mikil áhrif á gæði búsvæða og lífsskilyrði margra ferskvatnsfiska þar á meðal seiða laxfiska. Gróf og fjölbreytt botngerð veitir seiðum skjól og fylgsni fyrir afræningjum, jafnframt skapar hún aukið flatarmál botns og fjölbreyttari búsvæði fyrir smádýralíf. Því margbreytilegri sem botninn er þeim mun meira rými og skjól er fyrir mismunandi tegundir og aldurskeið laxfiska. Mat á búsvæðum laxfiska í íslenskum vatnakerfum getur verið nokkuð flókið og kemur

eflaust til með að þróast frekar á næstu árum. Mat krefst skoðunar á ýmsum umhverfisþáttum, s.s. botngerð, dýpi, straumlagi, rýni, hitastigi og frjósemi árvatnsins og þekkingar á búsvæðavali fisktegunda ásamt samspili lífrænna og ólífrænna þátta. Nota má rafleiðnimælingar á vatni til að meta efnainnihald þess en nær línulegt samband er á milli rafleiðni og magns uppleystra salta (efnamagns) í vatni (Sigurður Guðjónsson 1990). Efnainnihald og frjósemi vatns ræðst m.a. af magni salta í úrkomu og af útskolun efna úr bergi og jarðvegi. Rafleiðni úrkomu er gjarna á bilinu 10-25 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en rafleiðni í íslenskum ám getur verið frá 20 – 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en er sjaldnast hærra.

Þótt tegundir laxfiska séu líkar gera þær mismunandi kröfur til búsvæða. Bleikja er harðger hánorræn tegund sem getur lifað á köldum og oft á efnasnaudum og hrjóstrugum svæðum. Hún er betur aðlöguð því að hrygna og alast upp á fingerðum botni og í lygnara vatni en urriði og lax. Lax er best aðlagður íslenskra laxfiskategunda að lífi í straumvatni. Lax er yfirleitt ríkjandi á frjósömum svæðum í ám með grófum botni.

Aðferðir

Við mat á búsvæðum laxfiska var botngerð athuguð í Minnivallalæk. Þetta var gert 23. ágúst 2001 í tengslum við rannsóknir vegna fyrirhugaðra virkjana í Þjórsá. Við mat á botngerð var stuðst við aðferðir sem hafa verið þróað erlendis og aðlagðar að íslenskum aðstæðum af starfsmönnum Veidimálastofnunar (Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1998, Þórólfur Antonsson 2000). Farið var með öllum Minnivallalæk. Eftir skoðun var læknum skipt í tvo einsleita kafla (árkafla MI og MII) með tilliti til botngerðar. Auk botngerðar var við skiptingu tekið mið af tegundasamsetning í seiðarannsóknum og vatnshita. Á hvorum árkafla voru tekin snið þar sem botngerð var metin, breidd árinna var mæld, ásamt dýpi og vatnshita. Tvö snið voru tekin á árkafla MI (að jafnaði 1806 m milli sniða) og átta á árkafla M II (1130 m milli sniða). Talsverður breytileiki kom fram milli sniða á árköflum en gögnin gáfu ekki tilefni til þess að skipta ári í fleiri árkafla. Lengd árkaflanna var mæld eftir kortum í mælikvarðanum 1:50.000 unnin og gefin út af Kortagerðastofnun bandaríska varnarmálaráðuneytisins og Landmælingum Íslands.

Botngerð var metin eftir grófleika í eftirfarandi flokka: leir/sandur (< 1 cm þvermál korna), mól (þvermál steina < 7cm), smágrýti (þvermál = 7-20 cm), stórgrýti (þvermál

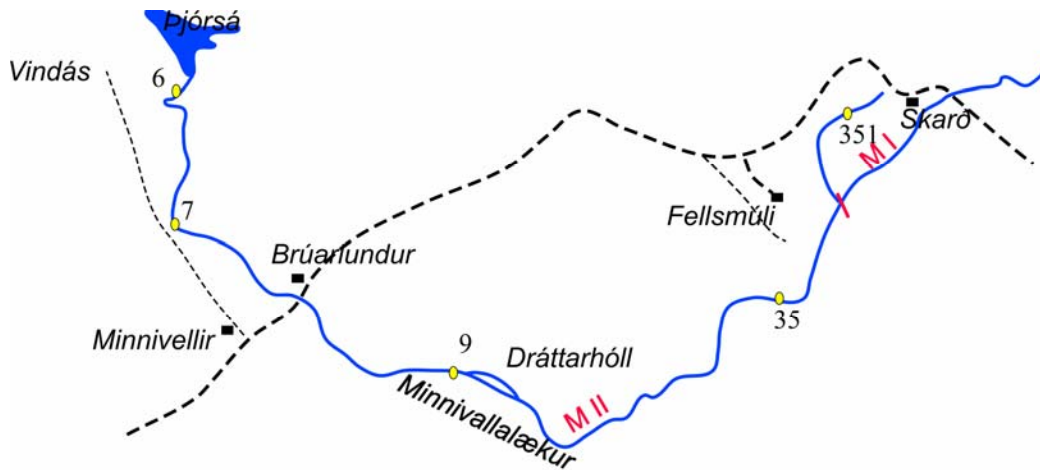
> 20 cm) og klöpp. Hlutdeild (%) hvers flokks var metin á hverju sniði og skráð. Þar sem fleiri en eitt snið var tekið á viðkomandi árkafla var reiknað meðaltalshlutdeild hvernar botngerðar á viðkomandi kafla. Framleiðslugildi hvers árkafla var reiknað út frá botngerðaflokkum sem gefið er ákveðið gildi (botngildi) eftir mikilvægi þeirra sem búsvæði fyrir laxfiska. Leir/sandur hafa gildið 0,09, möl 0,4, smágrýti 0,4 og stórgrýti 0,09 og klöpp 0,02. Þetta eru gildi sem eiga við fyrir urriða og bleikju enda þær tegundir ríkjandi í læknum, önnur gildi eiga við lax (Þórólfur Antonsson 2000).

Summa margfeldis botngilda og hlutdeildar hvernar botngerðar (%) mynda framleiðslugildi (búsvæðagildi) sem er mat á gæðum viðkomandi árkafla til uppeldis fyrir laxfiska út frá botngerð. Sé til dæmis botngerð á ákveðnu svæði 30 % leir, 50 % möl og 20 % smágrýti verður framleiðslugildið (FG): $FG = 0,09 * 30 + 0,4 * 50 + 0,4 * 20 = 30,7$. Reiknaðar voru framleiðslueiningar sem er margfeldi flatarmáls árbotnsins sem er í framleiðslu og framleiðslugildis deilt með 1000. Hafa verður í huga að þessi aðferð við botnmat er nokkuð gróf en bætir engu að síður verulega við upplýsingar um vægi botns, stærð botnflatar og framleiðslugildi fyrir framleiðslu fiskstofna.

Niðurstöður og ályktanir

Minnivallalæk var skipt í tvo einsleita kafla og eru þeir auðkenndir MI og MII (1. mynd). Rafleiðni árvatnsins mældist á athugunardegi 133-140 $\mu\text{S cm}^{-1}$.

Árkafla MI: Kaflinn byrjar við lindir í grennd við býlin Stóra-Klofa og Skarð (hnit: 64°00,258'N – 20°05,326'V (WGS 84) og endar þar sem rennsli frá lindum kemur saman neðan við Skarð (hnit: 63°59,716'N - 20°07,195'V) og er hann samtals 3.612 m langur. Árbreidd var að jafnaði 6,0 m og flatarmálið 21.672 m² (1. tafla). Kaflinn einkennist af sandbotni og grónum bökkum. Rétt neðan við upptök einnar lindar mældist hitastig árvatnsins 4,9°C og við þjóðveg ofan Skarðs 8,0 °C kl. 9:30 23. ágúst 2001. Vegna þess hversu meginhluti kaflans er nálægt upptakalindum má gera ráð fyrir að vatnshiti sveiflist tiltölulega lítið af áhrifum frá lofthita og sé því að jafnaði hærri en lofthiti að vetrarlagi en lægri að sumarlagi. Meðalframleiðslugildi kaflans var reiknað 19,9 (1. tafla). Framleiðslueiningar alls kaflans voru samtals 430 og framleiðslueiningar að meðaltali á hvern km voru 119,0.



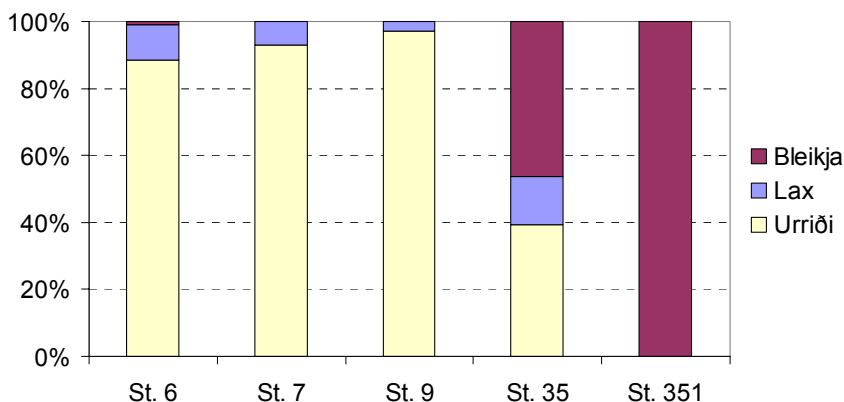
1. mynd. Yfirlitsmynd yfir Minnivallalæk ásamt köflum í búsvæðamati, kaflaskil eru táknuð með rauðu striki. Einnig koma fram númer seiðarannsóknarstöðva.

Árkaflí MII: Þessi kaflí nær yfir mestallan lækinn og endar við ós í Þjórsá. Minnivallalækur rennur hér á sandorpnnum hraunbotni. Árkaflinn er um 9.037 m langur og árbreidd er að jafnaði 17,4 m. Flatarmálið var metið 157.018 m² (1. tafla) Árkaflinn einkennist af köflum með sandbotni eða finni mól með hraunbrotum í milli. Á hraunbrotum er víðast talsverður gróður í botni (mest ármosi *Fontinalis antipyretica*). Þar hefur þéttleiki seiða mælst mestur (Magnús Jóhannsson ofl. 2002). Alls staðar eru grónir bakkar.

Þann 23. ágúst 2001 var vatnshiti mældur og var hitastigið á bilinu 10,4-12,4°C á tímabilinu 15:00-19:00 eða talsvert hærri en á árkafla M I sem er nær upptakalindunum. Meðalframleiðslugildi árkaflans er 19,0. Framleiðslueiningar voru samtals 2.987 og farmleiðslueiningar á hvern km voru að meðaltali 330,5. Í heildina var svæði 12.649 m langt og botnflötur samtals 178.690 m² (1. tafla). Framleiðslueiningarnar voru samtals 3.417 og voru að jafnaði 270,1 á hvern km.

1. tafla. Einstök mæligildi og meðaltöl (mt.) sniða í botnmati ásamt hlutfallslegri skiptingu (%) botngerða. Lengd árkafla og framleiðslugildi ásamt framleiðslueiningum eftir árköflum í Minnivallalæk.

<i>Botngerðarflokkar</i>											
<i>Snið/ árkafla</i>	<i>Árbreidd (m)</i>	<i>Lengd (m)</i>	<i>Botnflötur m²</i>	<i>Leir/sandur</i>	<i>Möl < 7sm</i>	<i>Smágrýti 7-20 sm</i>	<i>Stórgrýti 20 sm</i>	<i>Klökk</i>	<i>Framleiðslugildi</i>	<i>Framleiðslueiningar</i>	<i>Framleiðsluein. á km</i>
1 / M I	4			20	30	40	10	0	30,7		
2 / M I	8			100	0	0	0	0	9,0		
Mt. M I	6,0	3.612	21.672	60	15,0	20,0	5,0	0,0	19,9	430	119,0
1 / M II	30			40	20	30	10	0	24,5		
2 / M II	10			20	20	20	40	0	21,4		
3 / M II	30			90	0	0	10	0	9,0		
4 / M II	20			20	10	30	40	0	21,4		
5 / M II	15			20	20	30	30	0	24,5		
6 / M II	15			100	0	0	0	0	9,0		
7 / M II	5			0	0	10	40	50	8,6		
8 / M II	14			20	60	20	0	0	33,8		
Mt. M II	17,4	9.037	157.018	38,7	16,3	17,5	21,3	6,3	19,0	2.987	330,5
Samtals		12.649	178.690							3.417	270,1



2. mynd. Hlutfall laxfiska eftir tegundum á seiðarannsóknarstöðvum í Minnivallalæk. Á stöðvum 6, 7 og 9 er byggt á gögnum 16 ára frá 1988 og 1993-2007, fyrir stöðvar 35 og 351 er byggt á gögnum frá 2001. Byggt á skýrslu Veidimálastofnunar (Magnús Jóhannsson ofl. 2002) og óbirtum gögnum úr gagnagrunni Veidimálastofnunar.

Eins og áður kemur fram er urriði ríkjandi tegund í Þjórsá og þverám hennar ofan við Búða. Seiðarannsóknir í Minnivallalæk sýna að urriði er ríkjandi í meginhluta

lækjarins. Lax hrygnir á neðstu svæðum árinna og þar er nokkurt uppeldi laxaseiða. Í Minnivallalæk líkt og á öðrum svæðum ofan Búða hefur þéttleiki laxaseiða vaxið jafnt og þétt sem er í samræmi við aukna laxgengd á svæðið (Magnús Jóhannsson ofl. 2008). Bleikja hefur lítið komið fram í seiðarannsóknnum í Minnivallalæk nema á efri árkaflanum (MI) og er ríkjandi þar enda vatnshiti þar lægstur að sumarlagi vegna nálægðar við upptakalindir. Bleikju er einnig að finna efst á neðri árkaflanum (1. mynd og 2. mynd). Göngur hennar eru ekki þekktar en líklegt að hún sé mest staðbundin. Seiðarannsóknir Veiðimálastofnunar hafa sýnt að talsvert uppeldi urriða er í Þjórsá ekki síst á svæðinu niður af Minnivallalæk (Magnús Jóhannsson ofl. 2002). Rannsóknirnar hafa og sýnt að urriðinn hrygnir í Minnivallalæk og hann elst þar upp. Eftir tilkomu fiskstiga við Búða, sem var opnaður 1991, virðist hluti urriða ganga til sjávar og taka þar út vöxt áður en hann gengur aftur í lækinn til hrygningar, merkingar og hreistursrannsóknir benda til þess að svo sé (Magnús Jóhannsson ofl. 2005). Hluti urriða úr Minnivallalæk kann jafnframt að ganga niður í Þjórsá og taka út vöxt þar líkt og virðist gerast hjá hluta urriða úr Kálfá (Magnús Jóhannsson ofl. 2004).

Þakkarorð

Benóný Jónsson, Guðni Guðbergsson og Friðþjófur Árnason lásu skýrsluna yfir í handriti og eru þeim færðar bestu þakkir fyrir.

Heimildir

- Guðni Guðbergsson, 2008. Lax- og silungsveiðin 2007. Veiðimálastofnun, VMST/0823: 30 bls.
- Magnús Jóhannsson og Sigurður Guðjónsson, 1989. Rannsóknir á uppeldisskilyrðum lax í Þjórsá. Veiðimálastofnun, VMST-R/89027: 35 bls.
- Magnús Jóhannsson, Benóný Jónsson, Erla Björk Örnólfsdóttir, Sigurður Guðjónsson, og Ragnhildur Magnúsdóttir, 2002. Rannsóknir á lífríki Þjórsár vegna virkjana í Þjórsá neðan Búrfells. Veiðimálastofnun VMST-S/02001: 124 bls.
- Magnús Jóhannsson, Benóný Jónsson og Guðni Guðbergsson, 2004. Fiskrannsóknir á vatnasvæði Þjórsár árið 2003. Veiðimálastofnun, VMST-S/04003: 50 bls.
- Magnús Jóhannsson, Benóný Jónsson og Guðni Guðbergsson, 2005. Fiskrannsóknir á vatnasvæði Þjórsár árið 2004. Veiðimálastofnun, VMST-S/05001: 53 bls.
- Magnús Jóhannsson, Benóný Jónsson og Sigurður Guðjónsson, 2008. Fiskrannsóknir á vatnasvæði Þjórsár. Samantekt rannsókna árin 2003 til 2007. Veiðimálastofnun VMST/08020: 71 bls.
- Sigurður Guðjónsson, 1990. Íslensk vötn og vistfræðileg flokkun þeirra. Vatnið og landið: 219-336.
- Þórólfur Antonsson, 2000. Verklýsing fyrir mat á búsvæðum seiða laxfiska í ám. Veiðimálastofnun, VMST-R/0014: 10 bls.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson, 1998. Búsvæði laxfiska í Elliðaám. Framvinduskýrsla í lífríkisrannsóknnum. Veiðimálastofnun, VMST-R/98001: 16 bls.