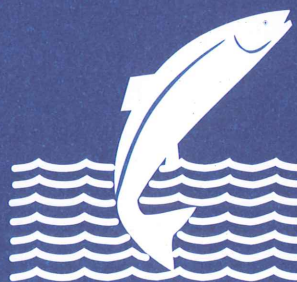


Aldursrannsóknir,
merkingar og endurheimtur
urriða úr Öxará

Magnús Jóhannsson
Benóný Jónsson

Selfossi, ágúst 2004



Veiðimálastofnun
Institute of Freshwater Fisheries

Aldursrannsóknir,
merkingar og endurheimtur
urriða úr Öxará

Magnús Jóhannsson
Benóný Jónsson

Selfossi, ágúst 2004

Aldursrannsóknir, merkingar
og endurheimtur á
urriða úr Öxará

Magnús Jóhannsson
Benóný Jónsson

Selfossi, ágúst 2004, VMST-S/04006

Rannsóknin var unnin fyrir Landsvirkjun

Veiðimálastofnun Suðurlandsdeild

Austurvegur 1, 800 Selfoss, Netf: sudurlandsdeild@veidimal.is

Efnisyfirlit

Inngangur	1
Klakveiðar sýnataka og úrvinnsla gagna.....	1
Niðurstöður	3
Aldursrannsóknir árið 2002.....	3
Aldursrannsóknir árið 2003.....	3
Merkingar og heimtur	3
Umræður og ályktanir	4
Þakkarorð	6
Heimildir.....	6
Myndir og töflur	7

Inngangur

Í þessari skýrslu er fjallað um aldursrannsóknir og merkingar á urriða úr Öxará á árunum 2002 og 2003, ásamt endurheimtu merktra urriða árin 1999 til 2003. Þá er greint frá klakveiði og hrognatöku. Rannsóknin er hluti af rannsóknarverkefni sem tekur fyrir vistfræði urriða í Þingvallavatni og er unnið af Veiðimálastofnun. Rannsóknin er unnin fyrir Landsvirkjun.

Árið 1993 var 10 þús. urriðaseiðum sleppt í Þingvallavatn (Guðni Guðbergsson og Sigurður Guðjónsson 1993) og voru 6.000 þeirra örmerkt. Þau voru eins árs við sleppingu (um 70 g) af Öxarárstofni og hafa verið að koma fram í veiði á undanförunum árum. Landsvirkjun hefur í samvinnu við Veiðifélag Þingvallavatns, unnið að því að skapa skilyrði til hrygningar- og uppeldis fyrir urriða í útfalli Þingvallavatns. Hafa þær aðgerðir m.a. falið í sér að koma þar fyrir mól sem talin er henta til hrygningar fyrir urriða. Þar hafa verið grafin urriðahrogn og frá árinu 2000 hefur árlega verið sleppt urriðaseiðum í vatnið við útfallið. Á árunum 2000 til 2003 hefur samtals verið sleppt 99 þús. sumaröldum og 3900 eins árs seiðum í vatnið (Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson 2003). Markmiðið með þessum aðgerðum við útfallið er að koma upp sjálfbærum urriðastofni. Í kjölfar þess að útfallið var virkjað árið 1959 hvarf sá urriðastofn sem þar hrygndi (Össur Skarphéðinsson 1996), en þar var að öllum líkindum helsti hrygningar- og uppeldisstaður fyrir urriða í Þingvallavatni. Haustið 1999 til 2003 hefur verið dregið á í Öxará til að afla urriðahroga. Jafnframt hafa urriðarnir verið merktir og hreistri safnað til aldursákvörðunar. Áður en þessar rannsóknir Veiðimálastofnunar hófust höfðu takmarkaðar rannsóknir verið gerðar á urriða í Þingvallavatni (sjá frekar í Magnús Jóhannsson og Guðni Guðbergson 2000). Viðamiklar rannsóknir hafa hins vegar farið fram á lífríki vatnsins og voru þar bleikuafrigði þess sérstaklega tekin fyrir (Pétur M. Jónasson 1992, Pétur M. Jónasson og Páll Hersteinsson 2002). Í aldursrannsóknum árið 1999, þar sem bakreiknuð var lengd við aldur, kom fram að vöxtur urriða úr Öxará og Þingvallavatni var mun betri eftir virkjun á útfalli vatnsins en fyrir hana. Vegna virkjunarinnar fækkaði urriða verulega í vatninu sem trúlega skýrir betri vöxt (Magnús Jóhannsson og Guðni Guðbergsson 2000).

Klakveiðar sýnataka og úrvinnsla gagna

Urriðum var safnað í Öxará dagana 10. október árið 2002 og 10. og 16. október 2003. Urriðarnir voru veiddir með ádrætti á aðalhrygningarsvæðinu í ánni þ.e. neðan

Almannagjár og um 100 m niður aðalkvísl árinna. Megintilgangur veiðanna var að afla klakfiskjar.

Árið 2002 veiddust alls 37 urriðar, 12 hrygnur og 25 hængar. Farið var með 9 hrygnur og 9 hænga í klakhúsið að Laugarbökkum til kreistingar, en öðrum (28 urriðar) var sleppt strax aftur í ána eftir mælingu, hreisturtöku og merkingu. Þann 15. október voru urriðarnir kreistir. Allar hrygnurnar gáfu hrogn og voru þau frjógvúð með sviljum allra hænganna. Sumar hrygnanna sem veiddust höfðu hrygnt hluta hrogna í ána og ein var fullhrygnd. Samtals fengust 4,8 lítrar af hrognum. Héraðsdýralæknir tók sýni af hrognavökva til veiruskimunar, sem fíksjúkdómadeildin á Keldum sá um. Engir veirusjúkdómar komu fram. Mestur hluti hrognanna fór í fiskeldisstöðina að Fellsmúla til frekara eldis, en 0,5 lítrar hrogna var lagður inn í klakhúsið að Laugarbökkum, þau hrogn voru síðan grafin í Ölfusvatnsá 28. 2. 2003. Fimm kreistir urriðar voru drepnir vegna kvikasílfursrannsóknar. Þann 21. október var öðrum kreistum urriðum sleppt aftur merktum í Öxará.

Árið 2003 veiddust tíu urriðar (fjórar hrygnur og sex hængar) þann 10. október sem farið var með í klakhús og þann 16. október veiddust u.þ.b. 50 urriðar. Þá var 23 (16 hrygnur og 7 hængur) sleppt aftur í ána eftir mælingu, hreisturtöku og merkingu, farið var með sex hrygnur og níu hænga í klakhús til kreistingar, öðrum var sleppt ómerktum í ána. Ekki reyndist unnt að merkja þá vegna þess að geymslukassi rúmaði ekki alla fiskana. Þegar veiði fór fram var vatn að sjatna eftir vatnskast. Á tímabilinu 14. október til 6. nóvember voru 10 hrygnur og 14 hængar kreist. Þeim var sleppt aftur í Öxará eftir kreistingu þann 16. október (9 stk.), 6. nóvember (17 stk.) og 22. desember (7 stk.) en þeir fiskar voru sérmerktir með rafeindamerkjum af Jóhannesi Sturlaugssyni.

Hver merktur fiskur var lengdarmældur (sýlingarlengd), veginn og hreistur tekið til síðari aldursákvörðunar. Hreistrin voru athuguð undir smásjá og valin þau sem skýrust voru en miklu skiptir að innsti hluti hreistursins, kjarninn, sé skýr til að nota við aldursákvörðunina. Afsteypa var gerð í plast sem síðan var unnið með og greint í örfilmulesara. Greint var af hreistri hvort urriðarnir hefðu hrygnt áður, en við hrygningu dregur gjarna úr vexti og ysti kantur hreisturs eyðist. Í hreistri urriðanna mátti glögg sjá vaxtaraukningu. Gengið var út frá því að samfara vaxtaraukningu hefði viðkomandi urriði tekið upp fiskát (Taugböl ofl 1992). Urriðarnir voru allir merktir með númeruðum slöngumerkjum sem fest voru við bakuggarót fiskanna.

Niðurstöður

Aldursrannsóknir árið 2002

Samtals veiddust 37 urriðar haustið 2002, flestir voru þeir 72 til 82 cm langir (4 til 7 kg) (mynd 1). Tólf þeirra voru hrygnur og 25 hængar. Meðallengdir eftir aldri koma fram í töflu 1. Hængarnir voru að jafnaði stærri en hrygnurnar af sama aldri.

Aldur var unnt að greina hjá 32 urriðum. Aldurinn var frá 7 til 10 ár og voru flestir 7 og 8 ára (mynd 2). Tveir 10 ára urriðar, 5,4%, voru uggaklipptir og því upprunnir úr sleppingum 1993. Annar þeirra var 73,5 cm og 4,0 kg hrygna sem var að koma í sjöunda skiptið til hrygningar. Hinn var 89,0 cm hængur sem vóg 8,9 kg. Hann var að koma í 5 skiptið til hrygningar. Meðallengd uggaklipptu urriðanna var 81,3 cm (tafla 1).

Allir urriðarnir voru kynþroska í hrygningarástandi eða búnir að hrygna. Fimmtán (46,9 %) urriðanna höfðu hrygnt áður, flestir einu sinni en einn sex sinnum og var það hrygna. Enginn hængur bar fleiri en þrjú gotmerki í hreistri. Samkvæmt gotmerkjum og greiningu á kynþroskaástandi urriðanna urðu náttúrulegu urriðarnir flestir kynþroska 7 ára. Enginn náttúrulegur urriði reyndist verða kynþroska yngri en 6 ára (tafla 2).

Aldursrannsóknir árið 2003

Árið 2003 voru 48 urriðar teknir til aldursgreiningar veiddir á riðum í Öxará. Flestir voru 62 til 76 cm langir (3 til 5 kg) (mynd 3). Tuttugu og tveir þeirra voru hængar og 26 hrygnur.

Aldur var unnt að greina hjá 43 urriðum og var á bilinu 6 til 12 ár. Flestir voru 7 og 8 ára (mynd 4, tafla 3). Enginn urriði var af sleppiuppruna. Allir urriðarnir voru kynþroska í hrygningarástandi eða búnir að hrygna. Nítján (44,2 %) höfðu hrygnt áður og þar af voru 12 hrygnur. Flestir höfðu hrygnt einu sinni, sex hrygnur höfðu hrygnt tvisvar eða oftár. Enginn hængur bar fleiri en eitt gotmerki í hreistri. Samkvæmt gotmerkjum og greiningu á kynþroskaástandi urriðanna urðu urriðarnir flestir kynþroska 7 ára. Enginn náttúrulegur urriði reyndist verða kynþroska yngri en 6 ára. Hrygnur urðu að jafnaði fyrr kynþroska en hængar (tafla 4). Eftir að urriðarnir höfðu náð kynþroska virtust þeir hrygna á hverju ári.

Merkingar og heimtur

Á árunum 1999 til 2003 hafa 174 urriðar verið merktir á riðastöðvum í Öxará. Einn var veiddur í Þingvallavatni við Nesjavelli. Til þessa hafa 42 urriðar heimst aftur (24 %), 29 (16,5 %) í klak- og merkingarveiði í Öxará, 3 (1,7 %) í stangveiði í Þingvallavatni og 9 (5,1 %) í netaveiði (tafla 5). Einn fiskur heimtist tvisvar, annars

vegar í klakveiði og hins vegar í stangveiði. Annar urriði heimtist tvisvar í klakveiði. Flestir (83,3%) Öxaráurriðarnir (með þekktan veiðistað) hafa komið fram í norðanverðu vatninu. Allir netaveiddu urriðarnir, utan einn (75%), komu fram vestan Öxarár en stangveiddu urriðarnir komu flestir fram í þjóðgarðslandinu. Flestir sem veiddir voru í vatninu voru veiddir í maí. Tveir urriðar úr merkingu 2001 komu fram í nóvember og desember í norðvestanverðu vatninu sama ár og þeir voru merktir. Vöxtur urriða sem heimtir voru á riðastöðvum í Öxará var eftir eitt ár 2,6 cm og 6,1 cm eftir tvö ár frá merkingu (tafla 6). Flestir urriðarnir sem heimtust á riðastöðvum í Öxará höfðu verði merktir árið áður (22, 73,3%) en einnig komu þeir fram eftir 2 ár (7, 23,3%) og einn urriði heimtist eftir eitt ár frá merkingu og aftur eftir tvö ár.

Umræður og ályktanir

Urriðar á hrygningarslóð í Öxará haustin 2002 og 2003 voru flestir af náttúrulegum uppruna og 7 og 8 ára. Hlutur sleppiurriða frá sleppingum 1993 fer minnkandi, var 5,4 % árið 2002 og enginn var greindur af sleppiuppruna árið 2003. Sleppiurriðar voru 19% árið 1999, 7,0% árið 2000 og 15,6 % árið 2001 (Magnús Jóhannsson og Guðni Guðbergsson 2000, Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson 2002). Þetta hefur eðlilegar skýringar í náttúrulegum afföllum og veiði.

Kynþroskaaldur náttúrulegra urriða var algengastur 7 ár. Þetta eru svipaðar niðurstöður og áður hafa fengist (Magnús Jóhannsson og Guðni Guðbergsson 2000, Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson 2002). Kynþroskaaldur og stærð er ekki óáþekk því sem gerist í Tyrifjorden, Hundalssjøen og Mjösa í Noregi (Dervo ofl. 1996). Merkingar hafa sýnt að fjöldi hrygninga er stundum meiri en sést á hreistri. Þetta hefur í för með sér að aldur er vanmetinn.

Heimtuhlutfall merktra urriða árin 1999 til 2003 er til þessa 24 % og hafa flestir (16,5%) heimst aftur í klakveiði í Öxará. Frekari heimtur eiga eftir að koma fram, sérstaklega af merkingum 2003. Samtals heimtust 12 urriðar úr stang- og netaveiði í Þingvallavatni eða 6,9 % af merktum fiskum. Þótt frekari heimtur eigi eftir að koma fram bendir þetta til þess að veiðiálag á urriðanum sé ekki hátt. Heimtutölur eru reyndar lágmarkstölur því reikna má með að ekki skili öll heimt merki sér til lesningar. Þá er vitað að slöngumerki geta losna úr fiskunum því laus merki hafa fundust á riðaslóðum í Öxará. Mikill atgangur er hjá urriðunum á hrygningartímanum, sérlega hængum, sem „bíta“ hvern annan sem sést glöggst á

skránum á bók þeirra. Við þetta er viðbúið að merki geti losnað. Einnig eru dæmi um að merki losni ef fiskar koma við net jafnvel þótt þeir ánetjist ekki.

Flestir Öxaráurriðarnir sem heimst hafa í Þingvallavatni hafa komið fram að vori og í norðanverðu vatninu vestan Öxarár en stangveiddu urriðarnir komu flestir fram í Þjóðgarðslandinu. Heimtur urriða í vatninu skömmu eftir merkingu (nóvember og desember) benda til að hann fari tiltölulega fljótt úr Öxará eftir hrygningu og dvelji í vatninu yfir veturinn. Heimtur úr stangveiði að vori fyrir landi Þjóðgarðsins ásamt fregnum af stangveiði á urriða þar gefa vísbendingu um að urriðinn sæki á grunnnið að vorlagi. Það gæti tengst fæðunámi, því murtan, sem urriðinn étur, er um það leyti mikið í rykmýspúpum og flugum sem tekin eru við yfirborðið á grunnnum svæðum (Sandlund ofl. 1992).

Flestir urriðarnir sem heimtust á riðastöðvum í Öxará höfðu verið merktir þar árið áður. Þetta bendir til þess að urriðarnir komi árlega til hrygningar eftir að kynþroska er náð en taki sér ekki hrygningarhlé eins og Össur Skarphéðinsson (1996) leiðir líkur að. Þetta er í samræmi við fyrri niðurstöður Veiðimálastofnunar samkvæmt greiningu gotmerkja á hreistri (Magnús Jóhannsson og Guðni Guðbergsson 2000, Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson 2002).

Urriðarnir sem heimtust í Öxará höfðu vaxið að jafnaði 2,6 cm á einu ári og 6,1 cm á tveimur árum frá merkingu, sem er áþekkt því sem áður hefur komið fram í bakreikningi á vexti samkvæmt hreistri (Magnús Jóhannsson og Guðni Guðbergsson 2000, Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson 2002).

Á undanförunum þremur árum hefur Landsvirkjun í samvinnu við Veiðifélag Þingvallavatns kostað sleppingu á um 99 þús. sumaröldum urriðaseiðum og 3.900 eins árs seiðum í Þingvallavatn (Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson 2003). Seiðin hafa öll verið af Öxarárstofni. Um 28 þús. þessara seiða hafa verið örmerkt. Örmerkin eru í trjónu fiskanna og sjást því ekki en merktur fiskur er jafnframt veiðiuggaklipptur. Reikna má með að sleppingar þessar komi til með að auka veiði á urriða í vatninu til muna. Sleppingar sumarialinna seiða frá árinu 1999 og eins árs seiða árið 2000 eru farin að koma fram í veiði. Áriðandi er að veiðimenn gæti að hvort urriðar séu merktir en það er grundvöllur þess að hægt sé að meta árangurinn af seiðasleppingum.

Skráning á veiði í Þingvallavatni hefur því miður ekki verið nógu góð þannig að ekki liggja fyrir tölur um veiði á urriða. Frést hefur þó af nokkurri urriðaveiði, einkum stangveiði í landi Þjóðgarðsins. Veiðimálastofnun hefur hvatt til betri

skráningar á veiði í vatninu en þörf er á auknu átaki í samvinnu við veiðiréttarhafa og veiðimenn við vatnið.

Þakkarorð

Guðni Guðbergsson, Jóhannes Sturlaugsson og Friðþjófur Árnason voru samverkamenn við klakveiðar og merkingar. Eru þeim færðar bestu þakkir fyrir veitta aðstoð.

Heimildir

Dervo B., Taugsbøl, T. og Skurdal, J., 1996. Storörret i Norge. Status, trusler og erfaringer med dagens forvaltning. Öslandsforskning, ÖF-Rapport nr. 10/1996: 109 bls.

Guðni Guðbergsson og Sigurður Guðjónsson, 1993. Rannsóknir á fiskstofnum Þingvallavatns 1992. Veiðimálastofnun, VMST-R/93021X 20 bls.

Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson, 2002. Aldursrannsóknir, merkingar og endurheimtur urriða úr Öxará árin 2000 og 2001. Veiðimálastofnun VMST-S/02004: 15 bls.

Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson, 2003. Seiðarannsóknir í Öxará, Ölfusvatnsá og Villingavatnsá ásamt urriðarannsóknnum í Þingvallavatni, Veiðimálastofnun, VMST-S/03003: 20 bls.

Magnús Jóhannsson og Guðni Guðbergsson, 2000. Aldursrannsóknir á urriða úr Öxará. VMST-S/00006X: 8 bls.

Pétur M. Jónasson (ritst.), 1992. Ecology of oligotrophoc, subartic Thingvallavatn. Oikos 64: 437 bls.

Pétur M. Jónasson og Páll Hersteinsson (ritstj.), 2002. Urriði í Þingvallavatni. Þingvallavatn undirheimur í mótun, Mál og menning, Reykjavík: 303 bls.

Sandlund, O. T., Gunnarsson, K., Jónasson, P. M., Jonsson, B., Lindem, T., Magnússon, K.P., Malmquist, H., Sigurjónsdóttir, H., Skúlason, S., og Snorrason, S. S. 1992. The arctic charr *Salvelinus alpinus* in Thingvallavatn. Oikos 64: 305-351.

Össur Skarphéðinsson, 1996. Urriðadans. Mál og menning Reykjavík. 296 bls.

Myndir og töflur

Tafla 1. Meðallengdir (cm), staðalfrávik og fjöldi urriða eftir uppruna úr Öxará október 2002.

<i>Aldur</i> <i>ár</i>	<i>Náttúrul.</i> <i>Meðallengd</i>	<i>Náttúrul.</i> <i>Staðalfrávik</i>	<i>Náttúrul.</i> <i>Fjöldi</i>	<i>Sleppis.</i> <i>Meðallengd</i>	<i>Sleppis.</i> <i>Staðalfrávik</i>	<i>Sleppis.</i> <i>Fjöldi</i>
6						
7	69,1	8,6	12			
8	71,8	5,2	11			
9	75,9	3,8	6			
10	82,0		1	81,3	11,0	2
11						

Tafla 2. Aldur við fyrstu hrygningu eftir uppruna hjá urriða úr Öxará árið 2002.

<i>Aldur, ár</i>	<i>Náttúrulegur</i>		<i>Sleppiuppruni</i>	
	<i>hængar</i>	<i>hrygnur</i>	<i>hængar</i>	<i>hrygnur</i>
6	1	4	1	0
7	11	5	0	0
8	5	2	0	0
9	2	0	0	0
4	0	0	0	1

Tafla 3. Meðallengdir (cm), staðalfrávik og fjöldi urriða eftir uppruna úr klakveiði í Öxará í október 2003.

<i>Aldur</i> <i>ár</i>	<i>Náttúrul.</i> <i>Meðallengd</i>	<i>Náttúrul.</i> <i>Staðalfrávik</i>	<i>Náttúrul.</i> <i>Fjöldi</i>
6	63,6	4,9	4
7	66,8	7,7	18
8	73,4	6,7	14
9	71,5	3,6	5
10	71,6		1
11			
12	85,0		1

Tafla 4. Aldur við fyrstu hrygningu eftir uppruna hjá urriða úr Öxará 2003. Allir voru af náttúrulegum uppruna.

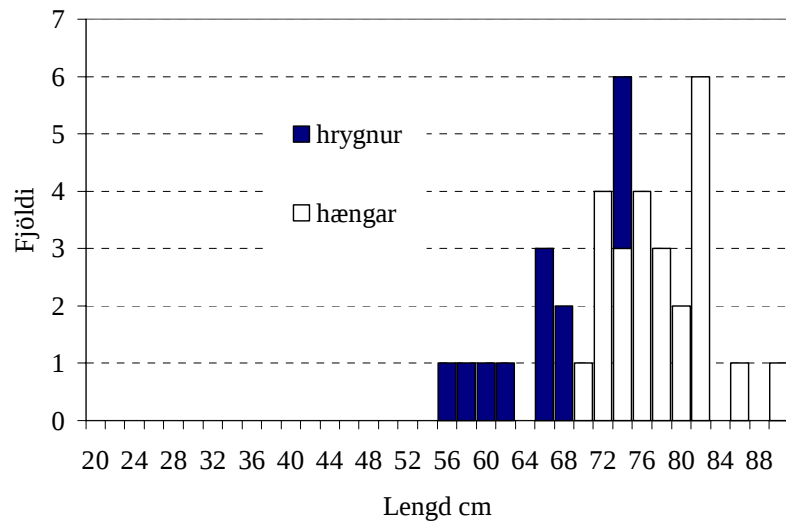
<i>Aldur, ár</i>	<i>Hængar</i>	<i>Hrygnur</i>
6	1	8
7	12	17
8	4	1

Tafla 5. Merkingar og heimtur urriða sem veiddir voru og merktir í Öxará og Þingvallavatni árin 1999 til 2003

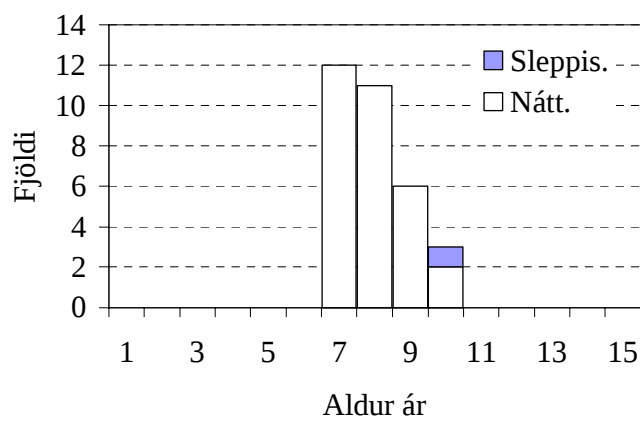
Ár	Heimtuár: Fjöldi merkt	2000 Öxará Klak- veiði	2000 Þingv.v. Neta- veiði	2001 Öxará Klak- veiði	2001 Þingv.v. Neta-veiði	2000/2001 Öxará Klak-veiði	2002 Þingv.v. Stang- veiði	2002 Þingv.v. Neta- veiði	2002 Öxará Klak- veiði	2003 Öxará Klak- veiði	2004 Þingv.v. Neta- veiði	2004 Þingv.v. Stang- veiði	Samtals	Hlutfall
1999	24	7	1	4	1	1							14	58,3
2000	47			12	1		1		3				17	36,2
2001	38				1		1	3	1				6	15,8
2002	26									2	1		3	11,5
2003	40										1	1	2	5,0
Samtals	175												42	24,0

Tafla 6. Vöxtur milli ára hjá urriða sem merktur hefur verið á riðum í Öxará árin 1999 til 2002.

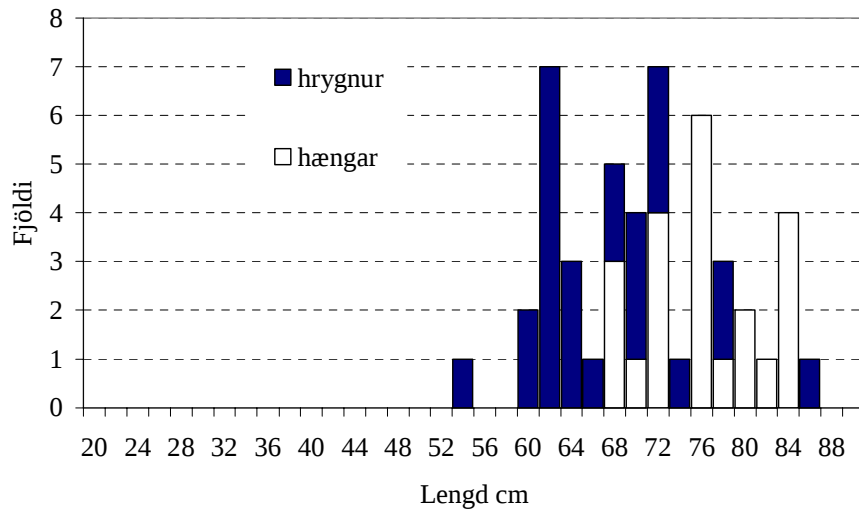
Vöxtur, ár milli merkingar og heimtu:	1	2	3
Meðaltal cm	2,6	6,1	9,8
Staðalfrávik	2,5	2,2	
Fjöldi	13	6	1



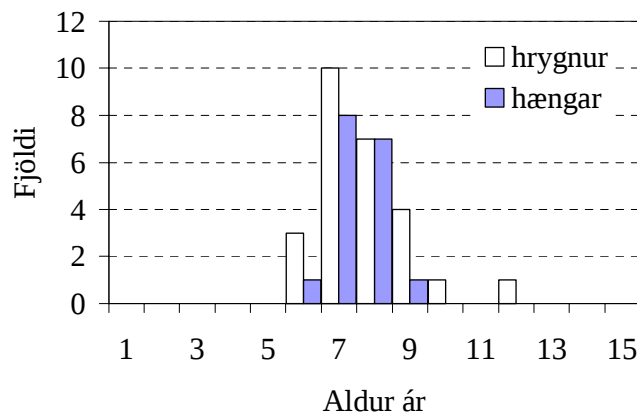
Mynd 1. Lengdardreifing urriða úr klakveiði í Öxará og Þingvallavatni haustið 2002.



Mynd 2. Aldur urriða úr Öxará 2002 eftir uppruna.



Mynd 3. Lengdardreifing urriða úr klakveiði í Öxará og Þingvallavatni haustið 2003.



Mynd 4. Aldur urriða úr Öxará 2003 eftir uppruna.

