

Hrygning og afkoma bleikjuseiða í Brúnastaðaá ofan fossa árið 2013

Kristinn Kristinsson



Veiðimálastofnun

Veiðinýting • Lífríki í ám og vötnum • Rannsóknir • Ráðgjöf

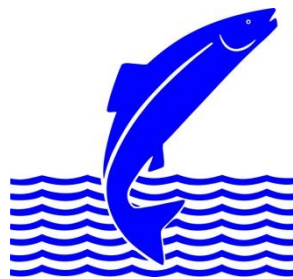
Forsíðumynd: Flúðir í Brúnastaðaá.

Myndataka: Kristinn Kristinsson

Hrygning og afkoma bleikjuseiða í Brúnastaðaá ofan fossa árið 2013

Kristinn Kristinsson

Veiðifélag Miklavatns og Fljótaár



Veiðimálastofnun

Efnisyfirlit

Inngangur	1
Aðferðir	1
Niðurstöður og umræður	2
Þakkir	4
Heimildaskrá	4
Töflur.....	5
Myndir.....	7

Töfluskrá

Tafla 1. Staðsetning og stærð rafveiðistöðva í Brúnastaðaá ofan fossa haustið 2013.....	5
Tafla 2. Vísitala þéttleika veiddra bleikjuseiða eftir aldri og uppruna á hverja 100m ² á rafveiðistöðum í Brúnastaðaá ofan fossa haustið 2013.	5
Tafla 3. Meðallengd (cm), staðalfrávik meðallengdar og fjöldi bleikjuseiða sem veiddust í Brúnastaðaá ofan fossa haustið 2013, eftir aldri seiðanna og rafveiðistöðum	5
Tafla 4. Meðalþyngd (g), staðalfrávik meðalþyngdar og fjöldi bleikjuseiða sem veiddust í Brúnastaðaá ofan fossa haustið 2013 eftir aldri seiðanna og rafveiðistöðum.	6
Tafla 5. Meðalholdastuðull og staðalfrávik holdastuðulsins fyrir bleikjuseiði sem veiddust í Brúnastaðaá ofan fossa haustið 2013 eftir aldri seiðanna og rafveiðistöðum.	6

Myndaskrá

1. mynd. Rafveiðistaðir í Brúnastaðaá ofan við ófiskgenga fossa haustið 2013.	7
2. mynd. Lengdar- og aldursdreifing bleikjuseiða í Brúnastaðaá ofan fossa.....	7
3. mynd. Botngerð á efsta rafveiðistað, O1, í Brúnastaðaá ofan fossa.....	8
4. mynd. Botngerð á neðsta rafveiðistað, O3, ofan fossa í Brúnastaðaá. Error! Bookmark not defined.	
5. mynd. Botngerð á rafveiðistað milli fossa í Brúnastaðaá, O4.	8
6. mynd. Rafveiðistöð í læk sem rennur í Brúnastaðaá ofan ófiskgengra fossa.	9
7. mynd. Hlutdeild fæðugerða í maga bleikjuseiða sem veiddust í Brúnastaðaá ofan fossa haustið 2013.....	9

Inngangur

Brúnastaðaá er 10 km löng dragá sem fellur í Miklavatn í Fljótum og er vatnasvið hennar 34 km² (Sigurjón Rist, 1990). Áin er fiskgeng um 1 km frá ósi í Miklavatni og í þeim hluta árinna hrygnir bleikja (Kristinn Kristinsson og Friðþjófur Árnason 2012). Áin rennur á þéttum blágrýtisgrunni og fær að mestu vatn úr snjóaleysingum, og er þar af leiðandi fremur köld og efnasauð, en það er dæmigert umhverfi í Íslenskum ám þar sem bleikja er ríkjandi fisktegund (Sigurður Guðjónsson 1990).

Ófiskgengir fossar hamla göngu fiska upp á efri svæði Brúnastaðaár og var áin talin fisklaus ofan þeirra. Á síðustu árum hefur bleikja sem gengur til hrygningar í fiskgenga hluta árinna verið flutt upp fyrir fossana og sleppt þar. Óvíst var um hvort þeir fiskar hefðu hrygnt á umræddu svæði í ánni og hvort seiði úr þeirri hrygningu hefðu komist á legg. Í rannsóknunum Veiðimálastofnunnar haustið 2011 fundust þar nokkur bleikjuseiði, og var það í eina skiptið sem staðfest hafði verið að bleikjuseiði hafi fundist í þessum hluta árinna (Kristinn Kristinsson og Friðþjófur Árnason 2012).

Haustið 2013 réðst Veiðifélag Miklavatns og Fljótaár með, stuðningi Fiskræktarsjóðs, í það verkefni að kanna útbreiðslu og afkomu bleikjuseiða á svæði ofan fossana í ánni. Áhugi var á að rannsaka hvort þar geti þrífist bleikja sem hrygni í ána á svæðinu. Gert er ráð fyrir því að verkefnið standi yfir fram á haustið 2016, og þá verði ljóst hvort skilyrði í þessum hluta árinna henti bleikju til vaxtar og þroska. Bleikja hefur mikla hæfni til að aðlagast aðstæðum í umhverfi, og kemur það fram í fjölbreytileika í útliti, lífháttum og vistfræði tegundarinnar á milli vistkerfa (Klementsén, 2010). Með verkefninu fást upplýsingar um lífsferla og útbreiðslu bleikju á nýjum og áður fisklausum búsvæðum. Ennfremur verður til þekking á áhrifum umhverfisþátta á vöxt, þéttleika og afföll bleikjuseiða í ám.

Haustið 2013 var rannsakað hvort bleikja hefði hrygnt á efri svæði árinna og könnuðu seiðabúskap þess og hvort hrygning hefði þar átt sé stað. Einnig voru gerðar mælingar á umhverfisþáttum sem skipta máli fyrir vöxt og viðgang bleikju. Niðurstöður þeirrar rannsóknar birtast í þessari skýrslu.

Aðferðir

Þann 29 ágúst var veitt á fimm stöðum í Brúnastaðaá ofan við ófiskgenga fossa (1. mynd, tafla 1) til að kanna seiðabúskap á svæðinu. Rafveiðistaðir voru valdir með það

sjónarmið að fá mynd af dreifingu og þéttleika seiða á svæðinu ásamt upplýsingum um aldursdreifingu, vöxt og holdafar.

Flatarmál rafveiðistöðva var reiknað út frá mældri lengd og breidd þeirra. Á hverri stöð var farin ein yfirferð með rafveiði og er reiknað með að hver yfirferð gefi álíka hlutfall af heildarfjölda seiða innan svæðis. Því er ekki um að ræða mælingu á heildarfjölda seiða á viðkomandi stað, heldur gefur aðferðin vísitölu fyrir seiðapéttleika sem er samanburðarhæf milli staða og tíma. Þessari aðferð hefur verið beitt víða í ám hér á landi (Friðþjófur Árnason ofl., 2005). Út frá fjölda veiddra seiða er reiknuð vísitala seiðapéttleika ($vísitala = (fjöldi\ seiða/stærð\ veiðisvæðis\ (m^2))*100$) á hverja $100m^2$.

Seiðin voru greind til tegunda og þau lengdar- og þyngdarmæld. Kvarnir og hreistur var tekið af hluta veiddra seiða til aldursgreiningar þeirra, en öðrum sleppt aftur að loknum mælingum. Áður en seiðum var sleppt var klipptur af þeim veiðiugginn, þannig að rekja mætti uppruna þeirra, kæmu þau fram í veiði á öðrum svæðum vatnakerfisins. Aldur seiða var greindur úr kvörnum undir víðsjá. Aldur vorgamalla seiða er táknaður með 0^+ , ársgamalla 1^+ o.s.frv. þar sem + táknar vöxt nýliðins sumars. Meðallengd og meðalþyngd allra aldurshópa bleikju ásamt Fultons holdastuðli var reiknað fyrir hverja stöð, ásamt staðalfráviki meðaltalanna, en holdastuðull var ekki reiknaður fyrir vorgömul seiði vegna ónákvæmni í þyngdarmælingum svo smárra seiða. Fultons holdastuðull (K) er reiknaður sem: $K = (\text{þyngd}\ (g) / \text{lengd}^3\ (cm)) * 100$ (Bagenal og Tesch 1978). Stuðullinn gefur mat á holdafari seiða, en seiði laxfiska í eðlilegum holdum hafa holdastuðul nærri 1.

Hitastig og rafleiðni vatnsins voru mæld bæði í Brúnastaðaá og í læk sem til hennar rennur og rafveitt var í.

Niðurstöður og umræður

Vatnshiti í Brúnastaðaá var $6^\circ C$, og rafleiðni vatnsins $45\mu S/sm$. Sama dag mældist vatnshiti við Skeiðsfossvirkjun í Fljótaá vera $8,6^\circ C$. Leiðni í Fljótaá hefur verið mæld $59\mu S/sm$ (Gunnar Steinn Jónsson, Ingi Rúnar Jónsson og Sigurður Már Einarsson, 1997) og skeikar því ekki miklu í rafleiðni þeirra á milli. Rafleiðni er góður mælikvarði á efnainnihald vatns. Svo lág gildi fyrir leiðni í vatni eru dæmigerð fyrir ár þar sem bleikja er ríkjandi tegund (Sigurður Guðjónsson, 1990). Niðurstöður mælinga á þessum umhverfispáttum, þ.e. vatnshita og rafleiðni gefa til kynna að aðstæður í ánni henti bleikju ekki illa.

Vatnsbúskapur straumvatna á svæðinu var óvenjulegur þetta ár vegna mikilla snjóalaga sem voru að bráðna langt fram eftir sumri og juku við rennsli og kældu ár mikið. Verið getur að

mælingar gefi ekki rétta mynd af vatnshita og leiðni í ánni í meðalári. Gögn sem aflað verður með frekari rannsóknum á ánni munu skýra betur eðli ársinnar hvað varðar þessa þætti.

Skipting bleikjuseiða í aldurshópa var greinileg eftir lengdardreifingu (2. mynd) en aldursgreining var staðfest með lestri kvarna. Bleikjuseiði veiddust á öllum rafveiðistöðvum nema þeirri efstu (tafla 3). Botngerð á þeirri stöð, O1, virtist henta vel sem búsvæði fyrir seiði (3. mynd), en undirlag með hátt hlutfall af mól og smágrýti, þar sem kornastærð er að þvermáli 1-20 cm á þvermál, er talin henta bleikju vel til hrygningar og uppvaxtar seiða. Því var ályktað að bleikja hefði enn ekki dreift sér svo ofarlega í ána.

Á næst efstu stöð, O2, fundust einungis 0⁺ bleikjuseiði, en þrjár árgangar seiða veiddust á neðstu stöð í ánni ofan efstu fossa, O3. Á þessu svæði ársinnar er botngerð ámóta og á efstu stöðinni, O1 og hentar vel til uppvaxtar bleikjuseiða. Seiða var einnig leitað á milli ófiskgengra fossa þar sem á takmörkuðu svæði er álitlegur hrygningarbotn fyrir hendi og góð búsvæði fyrir bleikjuseiði (4. mynd). Þar fannst eitt 1⁺ bleikjuseiði.

Í læk sem rennur í ána rétt neðan við tún Brúnastaðabónða reyndist vatnshiti vera 7,2°C, nokkru hærri en í ánni. Leiðni þar var einnig hærri en í ánni, 78µS/sm. Þar fundust þrjár árgangar seiða og var þéttleikinn mun meiri heldur en í ánni. Eitt seiðið var 3⁺ kynþroska hængur en önnur seiði sem rannsökuð voru höfðu óþroskaða kynkirtla. Þessi lækur er ekki vatnsmikill en botngerð hentar vel til að fósra seiði (5. mynd).

Þar sem bleikjuseiði sem veiddust í Brúnastaðaá ofan fossa voru ekki mörg, er erfitt að bera meðallengd (tafla 3) og -þyngd (tafla 4) þeirra saman við meðallengd bleikjuseiða sem veiddust í seiðarannsóknum Veiðimálastofnunnar í Fljótaá sama sumar (Kristinn Kristinsson og Friðþjófur Árnason, í undirbúningi). Þó virðist sem seiði í Brúnastaðaá séu smærri og léttari en þau í Fljótaá, sérstaklega þau yngri.

Holdastuðull seiða var um eða yfir 1,0 á öllum stöðvum (tafla 5) og virða þau því dafna ágætlega.

Fæða í maga seiðanna (6. mynd) var nokkuð jafnt hlutfall af lirfum og púpum rykmýs (*Chironomidae*) ásamt fullorðnu hármýi (*Bibionidae*), en flugur af þessari tegund eru oft kallaðar galdraflugur.

Tilvist vorgamalla seiða staðfestir að hrygning átti sér stað haustið 2012 á svæðinu ofan fossa og sýnir að aðstæður í ánni á svæðinu eru nægilega hagstæðar til að bleikja nái að þroska kynkirtla og hrygna þar. Eldri seiði virðast dafna ágætlega þrátt fyrir hægán vöxt og verður áhugavert að fylgjast með framvindu bleikjunnar í ánni.

Þakkir

Fiskræktarsjóður fær þakkir fyrir fjárhagslegan stuðning við verkefnið. Friðþjófur Árnason er þökkuð aðstoð við framkvæmd rafveiða.

Heimildaskrá

Bagenal T.B., og Tesch F.W., 1979. Age and Growth. Í: T.B. Bagenal (ritstj.) Methods for assesment of fish production in freshwaters. Bls.101-136. IBP handbook No 3. Blackwell, Oxford.

Friðþjófur Árnason, Þórólfur Antonsson & Sigurður Már Einarsson, 2005. Evaluation of single-pass electric fishing to detect changes in population size of Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) juveniles. Icel. Agri. Sci. 18: 67-73.

Gunnar Steinn Jónsson, Ingi Rúnar Jónsson og Sigurður Már Einarsson, 1997. Rannsókn á útbreiðslu kísilþörungsins vatnaflóka (*Ditymosphenia geminata*) í ám á Íslandi 1997. Hollustuvernd ríkisins og Veiðimálastofnun. VMST-R/98003.

Klementsén A., 2010. The arctic charr revisited: expectional phenotypic plasticity promotes speciation in postglacial lakes. Freshwater Reviews 3: 49-74.

Kristinn Kristinsson og Friðþjófur Árnason 2012. Rannsóknir á seiðastofnum á vatnasvæði Fljótaár árið 2012. VMST/12018.

Sigurður Guðjónsson, 1990. Íslensk vötn og vistfræðileg flokkun þeirra. Vatnið og landið, bls. 219-221.

Sigurjón Rist, 1990. Vatns er þörf. Bókaútgáfa menningarsjóðs. Reykjavík.

Kristinn Kristinsson og Friðþjófur Árnason, 2014. Rannsóknir á Fiskistofnum Fljótaár árið 2013. Í undirbúningi.

Þórólfur Antonsson, 2000. Verklýsing fyrir mat á búsvæðum seiða laxfiska í ám. Veiðimálastofnun, VMST-R/0014: 10 bls.

Töflur

Tafla 1. Staðsetning og stærð rafveiðistöðva í Brúnastaðaá ofan fossa haustið 2013. Staðsetningin er gefin í gráðum, miðað við WGS84.

Fljótaá 2013	N	W	Flatarmál
O-1	66.04841°	018.98093°	112
O-2	66.05425°	018.99402°	119
O-3	66.05561°	018.99645°	132
O-lækur	66.05576°	018.99626°	27
O-4	66.05435°	019.01023°	43

Tafla 2. Vísitala þéttleika veiddra bleikjuseiða eftir aldri og uppruna á hverja 100m² á rafveiðistöðum í Brúnastaðaá ofan fossa haustið 2013.

Stöð	Aldur				Samt.
	0+	1+	2+	3+	
O-1					
O-2	2,5				2,5
O-3	1,5	4,5	1,5		7,5
O-lækur		29,6	14,8	3,7	48,1
O-4		2,4			2,4

Tafla 3. Meðallengd (cm), staðalfrávik meðallengdar og fjöldi bleikjuseiða sem veiddust í Brúnastaðaá ofan fossa haustið 2013, eftir aldri seiðanna og rafveiðistöðum

Aldur	0+			1+			2+			3+		
	Meðal-lengd. (cm)	Staðal frávik	Fjöldi seiða	Meðal-lengd. (cm)	Staðal-frávik	Fjöldi seiða	Meðal-lengd. (cm)	Staðal frávik	Fjöldi seiða	Meðal-lengd. (cm)	Staðal frávik	Fjöldi seiða
O-1												
O-2	3,0	0,289	3									
O-3	3,3	0,778	2	5,5	1,965	6	8,5	0,707	2			
O-lækur				6,0	0,450	8	9,4	1,030	4	12,5		1
O-4				6,0		1						
Meðaltal/Alls	3,2	0,534	5	5,8	1,208	15	9,0	0,869	6	12,5		1

Tafla 4. Meðalþyngd (g), staðalfrávik meðalþyngdar og fjöldi bleikjuseiða sem veiddust í Brúnastaðaá ofan fossa haustið 2013 eftir aldri seiðanna og rafveiðistöðum.

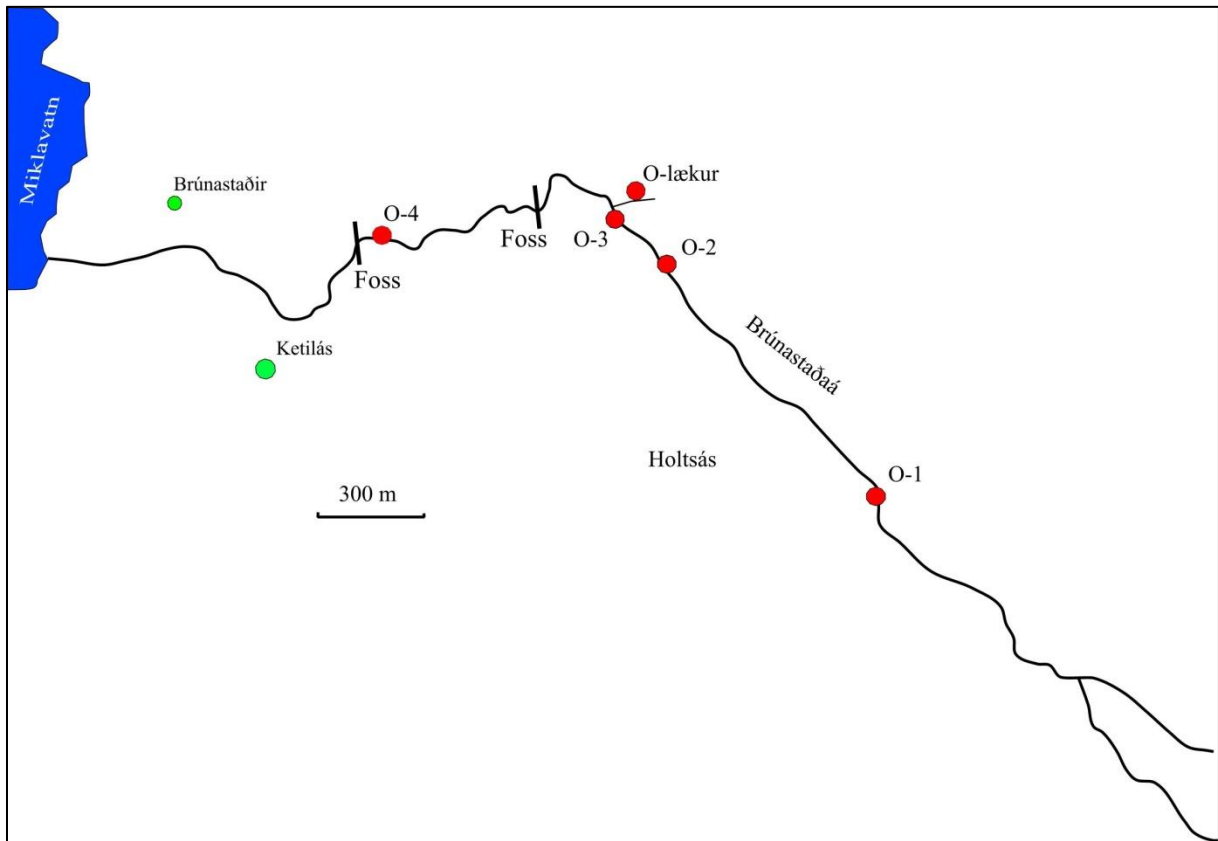
Aldur	0 ⁺			1 ⁺			2 ⁺			3 ⁺		
	Meðal þyngd (g)	Staðal-frávik	Fjöldi seiða	Meðal þyngd (g)	Staðal-frávik	Fjöldi seiða	Meðal þyngd (g)	Staðal-frávik	Fjöldi seiða	Meðal þyngd (g)	Staðal-frávik	Fjöldi seiða
O-1												
O-2	0,4	0,115	3									
O-3	0,5	0,354	2	1,9	0,561	6	5,4	1,556	2			
O-lækur				2,1	0,422	8	8,6	1,692	4	17,3		1
O-4				2,1		1						
Meðaltal/Alls	0,5	0,235	5	2,0	0,492	15	7,0	1,624	6	17,3		1

9

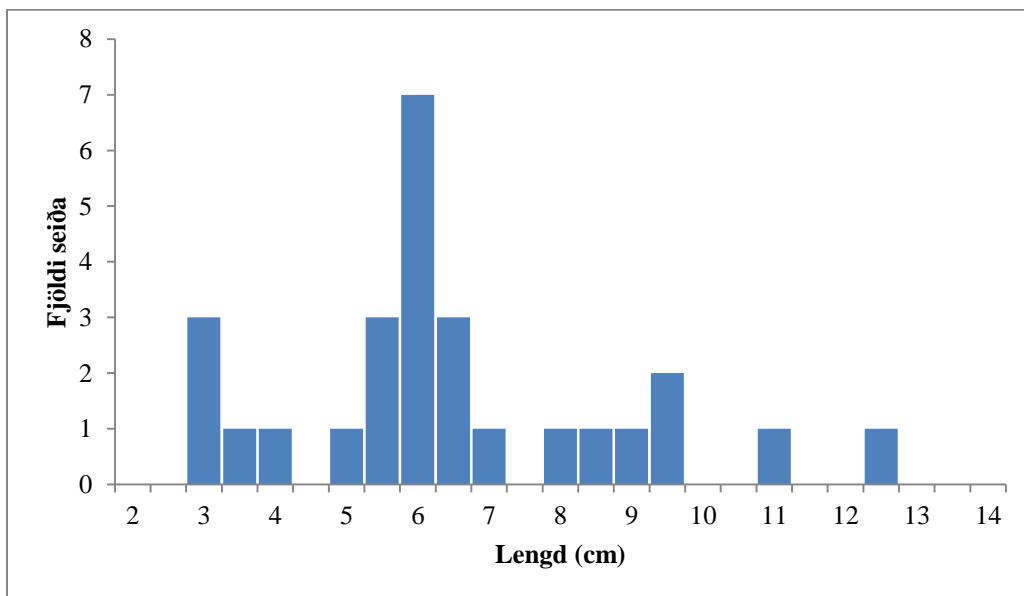
Tafla 5. Meðalholdastuðull og staðalfrávik holdastuðulsins fyrir bleikjuseiði sem veiddust í Brúnastaðaá ofan fossa haustið 2013 eftir aldri seiðanna og rafveiðistöðum.

Aldur	0 ⁺			1 ⁺			2 ⁺			3 ⁺		
	Meðal holdastuðull	Staðal-frávik	Fjöldi seiða	Meðal holdastuðull	Staðal-frávik	Fjöldi seiða	Meðal holdastuðull	Staðal-frávik	Fjöldi seiða	Meðal holdastuðull	Staðal-frávik	Fjöldi seiða
O-1												
O-2												
O-3				1,1	0,275	6	0,9	0,037	2			
O-lækur				1,0	0,990	8	1,0	0,179	4	0,9		1
O-4				1,0		1						
Meðaltal/Alls				1	0,633	15	1,0	0,108	6	0,9		1

Myndir



1. mynd. Rafveiðistaðir í Brúnastaðaá ofan við ófiskgenga fossa haustið 2013.



2. mynd. Lengdar- og aldursdreifing bleikjuseiða í Brúnastaðaá ofan fossa haustið 2013



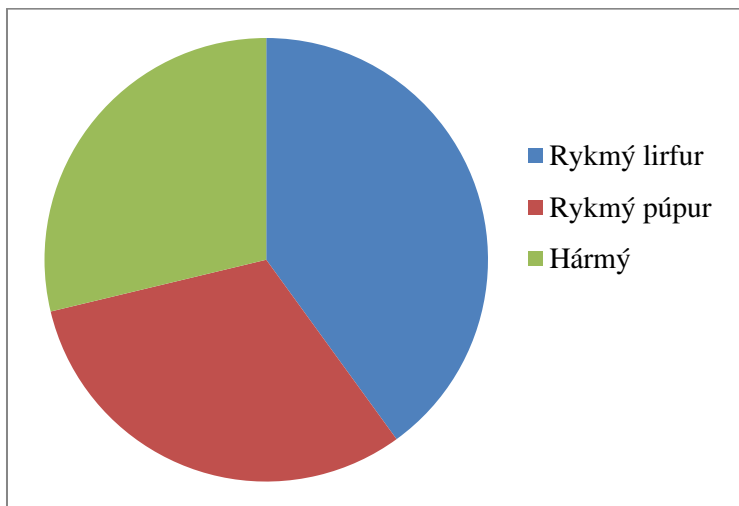
3. mynd. Botngerð á efsta rafveiðistað, O1, í Brúnastaðaá ofan fossa.



4. mynd. Botngerð á rafveiðistað milli fossa í Brúnastaðaá, O4.



5. mynd. Rafveiðistöð í læk sem rennur í Brúnastaðaá ofan ófiskgengra fossa.



6. mynd. Hlutdeild fæðugerða í maga bleikjuseiða sem veiddust í Brúnastaðaá ofan fossa haustið 2013.