

HV 2017-010
ISSN 2298-9137



HAF- OG VATNARANNSÓKNIR

MARINE AND FRESHWATER RESEARCH IN ICELAND

Fæða fiska í vatnsföllum á Vestfjörðum

Jónína Herdís Ólafsdóttir, Jón S. Ólafsson og Sigurður Már Einarsson

REYKJAVÍK MARS 2017

Fæða fiska í vatnsföllum á Vestfjörðum

Jónína Herdís Ólafsdóttir, Jón S. Ólafsson og Sigurður Már Einarsson

Upplýsingablað

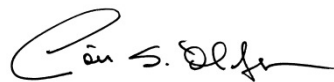
Titill: Fæða fiska í vatnsföllum á Vestfjörðum		
Höfundur: Jónína Herdís Ólafsdóttir, Jón S. Ólafsson og Sigurður Már Einarsson		
Skýrsla nr: HV 2017-010	Verkefnistjóri: Jón S. Ólafsson	Verknúmer: 9082
ISSN 2298-9137	Fjöldi síðna: 12	Útgáfudagur: 06.03. 2017
Unnið fyrir: Styrk frá Fiskræktarsjóði	Dreifing: Opin	Yfirfarið af: Friðþjófur Árnason
Ágrip: <i>Jónína Herdís Ólafsdóttir, Jón S. Ólafsson og Sigurður Már Einarsson. Fæða fiska í vatnsföllum á Vestfjörðum.</i> Markmiðið með rannsókninni er að efla þekkingu á lífríki vatnsfalla á Vestfjörðum en hér er gerð grein fyrir niðurstöðum úr greiningu á fæðu fiska. Hjá sumargömlum laxi var fæðan einsleit en að langstærstum hluta rykmýslirfur. Með auknum aldri og stærð jókst vægi annarra hópa hryggleysingja í hlutdeild magainnihalds og fæðan varð fjölbreyttari. Rykmýslirfur voru einnig aðalfæða bleikju en eins og hjá laxi minnkaði vægi rykmýslirfa með hækkandi aldri á meðan hlutdeild annarra hópa jókst. Eins var fæðan fjölbreyttari hjá sumargamalli bleikju miðað við sumargamlan lax. Rykmýslirfur og –púpur voru í mestum mæli í magainnihaldi urriða en ánar og vatnamítlar voru einnig algengir. Sýni úr ál og flundru voru fá en bitmýslirfur voru stærsti hluti fæðu ála eða um 80% af hlutdeild á meðan fæða flundru var að mestu marfló. Þessar niðurstöður eru skyndimynd af aðstæðum eins og þær voru á sýnatökutíma en gefa innsýn í fæðu fiska í ám á Vestfjörðum. Nú þegar stefnt er á talsverða aukningu í sjókvíaeldi á Vestfjörðum er mikilvægt að gera grein fyrir náttúrulegu ástandi á svæðinu en það er grunnforsenda til að tryggja vernd náttúrulegra stofna sem og skynsamlega nýtingu þeirra. Abstract Jónína Herdís Ólafsdóttir, Jón S. Ólafsson og Sigurður Már Einarsson. The stomach content of freshwater fish in streams in North-West Iceland. <i>The goal of the project is to strengthen our understanding and knowledge on stream ecosystems in NW Iceland. Here we present the results on fish stomach content analysis. The</i>		

stomach content of first year (0+) salmon was homogenous and mostly made up of chironomid larvae. With an increasing age and size the stomach content became more diverse. Chironomid larvae were also the main content of Arctic charr stomachs and as in salmon the proportion of chironomid larvae decreased with age while other groups became more common. The stomach content of first year (0+) Arctic charr was more diverse than the stomach content of the same age group of salmon. Chironomid larvae and pupae made up the largest portion of stomach content of brown trout along with oligochaetes and water mites. Very few samples were available for eel and flounder. The dominating prey items of eels was simuliid larvae while amphipods were the most common prey items in the stomachs of flounders. These results give an insight into the diet of freshwater fishes in rivers in the NW Iceland. Lately, there have been several propositions for increased fish farming in sea pens in the area. As a result it is vital to document the natural state of stream ecosystems in the area as a necessary prerequisite to ensure sustainable utilization and protection of natural resources.

Lykilorð:

Lax, bleikja, urriði, fæða, Vestfirðir

Undirskrift verkefnisstjóra:



Undirskrift forstöðumanns sviðs:



Efnisyfirlit

	bls.
Inngangur	1
Aðferðir	1
Niðurstöður og umræður	2
Þakkarorð	3
Heimildaskrá	5
Töflur	6
Myndir	8
Viðauki 1	10
Viðauki 2	12

Töfluskrá

Tafla 1. Fæða laxa á fimmta og sjötta aldursári. Meðaltöl sýna úr öllum vatnsföllum sem voru rannsökuð á Vestfjörðum árin 2012-2016.....	6
Tafla 2. Fæða bleikju á fjórða og fimmta aldursári. Meðaltöl sýna úr öllum vatnsföllum sem voru rannsökuð á Vestfjörðum árin 2012-2016	6
Tafla 3. Fæða urriða í aldurshópum 0+, 1+, 2+, 3+, 4+ og 5+. Meðaltöl sýna úr öllum vatnsföllum sem voru rannsökuð á Vestfjörðum árin 2012-2016	7
Tafla 4. Fæða áls og flundru. Meðaltöl sýna úr öllum vatnsföllum sem voru rannsökuð á Vestfjörðum árin 2012-2016	7

Myndaskrá

1. mynd. Fæða laxa í aldurshópum 0+, 1+, 2+ og 3+. Meðaltöl sýna úr öllum vatnsföllum sem voru rannsökuð á Vestfjörðum árin 2012-2016	8
2. mynd. Fæða bleikju í aldurshópum 0+, 1+ og 2+. Meðaltöl sýna úr öllum vatnsföllum sem voru rannsökuð á Vestfjörðum árin 2012-2016	9

Inngangur

Á undanförnum árum hefur orðið mikil uppbygging í laxeldi á Vestfjörðum og umfangsmikil áform liggja fyrir í sjókvíaeldi á svæðinu. Slysasleppingar er þekktur fylgifiskur sjókvíaeldis með tilheyrandi áhrifum á umhverfið og sýnt hefur verið fram á að villtir fiskistofnar sem eru fyrir í ám geta orðið fyrir neikvæðum áhrifum af völdum laxalúsar sem og erfðablöndunar við eldislax (Svåsand o.fl. 2016). Þar af leiðandi er mikilvægt að fá sem ítarlegastar upplýsingar um náttúrulegt ástand vistkerfa í vatnsföllum á Vestfjörðum. Á árunum 2012–2016 hefur Veiðimálastofnun (nú Hafrannsóknastofnun) unnið að rannsóknarverkefni í vatnsföllum á Vestfjörðum (Sigurður Már Einarsson og Jón S. Ólafsson 2016). Markmiðið er að efla þekkingu á lífríki svæðisins og þá sérstaklega með tilliti til fiskistofna en lítið er vitað um útbreiðslu ferskvatnsfiska á Vestfjörðum, gæði og framleiðslugetu búsvæða ána sem og möguleika til veiðinýtingar. Þar að auki er mikilvægt að afla upplýsinga um ýmsa grunnþætti lífríkis vatnsfalla í þessum landshluta m.a. með tilliti til þörunga, botndýra og laxfiska. Við rannsóknir á fiskistofnum eru meðal annars tekin magasýni sem gefa hugmynd um fæðu fiska og verður niðurstöðum úr slíkri greiningu úr vatnsföllum á Vestfjörðum gerð sérstök skil hér. Gögnin byggja að mestu á laxa- og bleikjuseiðum en einnig eru nokkur sýni úr urriða, ál og flundru.

Aðferðir

Gagnasöfnun á Vestfjörðum fór fram árið 2012 á Ströndum (Hrútafjörður–Ingólfssfjörður), árið 2015 í fjörðum sunnan Ísafjarðardjúps (Patreksfjörður–Súgandafjörður) og árið 2016 í Ísafjarðardjúpi. Leitast var við að kortleggja náttúrulegt ástand í vatnsföllum á Vestfjörðum með tilliti til fiska, smádýra, þörunga, umhverfispátta og efnabúskaps (Viðauki 1).

Tegundasamsetning, þéttleiki og vöxtur fiskseiða var ákvarðaður út frá seiðum sem voru veidd með rafveiðum á einum til tveimur stöðum í hverri á. Kvarnir og hreistur var tekið til aldursgreininga og sýni af fæðu seiðanna voru tekin og varðveitt. Aldur seiða er skilgreindur sem 0+ (sumargömul seiði), 1+ (seiði á öðru aldursári) o.s.frv. (Sigurður Már Einarsson og Jón S. Ólafsson, 2016). Fæðusýni voru varðveitt í 70% etanóli. Á rannsóknarstofu var magafylli metin á bilinu 1-5 þar sem hvert stig jafngildir 25% magafylli og 5 jafngildir troðfullum maga. Fæðugerðir voru greindar undir víðsjá til lægstu mögulegu flokkunarfræðilegu einingu (t.d. fjölskyldu, ættkvíslar eða

tegundar). Eins var hlutdeild hverrar fæðugerðar í maga metin (%). Athugað var hvort munur væri á fæðusamsetningu fiska eftir tegundum og aldurshópum. Niðurstöður fyrir aldurshópa sem samanstóðu af fleiri en 40 fiskum eru birtar í kökuritum en niðurstöður fyrir aðra árganga eru birtar í töflum.

Niðurstöður og umræður

Þegar talað er um fæðu er átt við allt magainnihald fiska. Það er möguleiki að einhver hluti magainnihalds sé ekki fæða heldur örður sem slæðast með við fæðunám fyrir slysi. Eins fundust í einhverjum mögum sníkjudýr á við *Schistocephalus solidus* (Viðauki 2).

Fjöldi sýna úr laxi voru 407. Flestir laxanna voru á þriðja ári (2+) en tiltölulega fáir fiskar voru á fimmta (4+) og sjötta (5+) ári (Tafla 1). Hjá yngsta aldurshópi laxa (0+) var fæðan einsleit, og að langstærstum hluta rykmýslirfur (86%) en einnig rykmýspúpur og flugur ásamt bitmýslirfum og gróðri (1.mynd). Þessum niðurstöðum svipar til fyrri rannsókna á fæðu laxaseiða hérlandis þó að vorflugulirfur séu oft stærri hluti fæðu en reyndin var í okkar athugunum (Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson, 1996). Hjá eldri laxaseiðunum jókst vægi annarra hópa hryggleysinga í hlutdeild magainnihalds og fæðan varð fjölbreyttari með aukinni stærð seiða. Botnlægar tegundir eins og vorflugu- og strandflugulirfur komu fram í meira mæli í fæðu eldri seiða, en einnig bitmý og aðrar flugur auk þess að rykmýspúpur skipuðu stærri sess með hverjum árgangi. Eldri laxaseiðin virðast því taka fjölbreyttari botnlæga fæðu en sækja einnig meira í fæðu af landrænum uppruna og fæðu sem er að finna á yfirborði. Lax heldur sig oft á straumríkum svæðum í ám þar sem hann aflar sér fæðu jafnt á botni sem og úr vatnsbol (Jonsson og Jonsson, 2011). Rannsóknir hafa sýnt að með aldri og aukinni stærð breytist fæðuval laxa og þeir læra að sækja í stærri fæðugerðir (Reiriz o.fl., 1998; Stefán Ó. Steingrímsson og Gísli M. Gíslason, 2002; Johansen o.fl., 2011; Magnús Jóhannsson o.fl. 2011). Engu að síður endurspeglast fæðuval þeirra af fánlegri fæðu og því má oft sjá breytileika í fæðuvali eftir svæðum sem og eftir árstíðum (Þórólfur Antonsson. 2015; Magnús Jóhannsson o.fl. 2011).

Magasýni úr bleikju voru 218, flest sumargömul eða á fyrsta ári en aðeins örfá sýni voru úr seiðum á fjórða og fimmta ári (Tafla 2). Rykmýslirfur voru einnig aðalfæða bleikju en þó ekki eins stór hlutdeild og hjá laxi. Fæða sumargamalla bleikju var töluvert fjölbreyttari miðað við sumargamlan lax.

Eins og hjá laxi minnkaði vægi rykmýslirfa með hækkandi aldri á meðan hlutdeild rykmýspúpa jókst (2. mynd). Hjá sumargamalli bleikju var hlutdeild rykmýslirfa um 74% fæðunnar. Hlutur rykmýspúpa var 8%, bitmýslirfa 2%, og skelkrebbs 6% auk annarra fæðutegunda. Fæða bleikju á þriðja ári voru bitmýspúpur, ánar og vatnamítlar í mestum mæli. Heilmiklar rannsóknir hafa verið stundaðar á bleikju í vötnum á Íslandi og er hún þekkt fyrir ólík afbrigði sem geta nýtt fæðuvistir á ólíkan máta (Hilmar J. Malmquist o.fl., 1992). Töluvert minna er vitað um fæðuval bleikja í straumvatni en hana er oft að finna í köldum ám þar sem rykmýslirfur og púpur eru algeng fæða (Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson, 1996). Það er líklegt að bleikjan sé einnig fjölbreytt í fæðuvali í straumvatni og geti nýtt allar fæðuvistir hvort sem þær eru á botni, yfirborði eða í vatnsbol (Klemetsen o.fl., 2003).

Alls voru 61 magasýni úr urriða og voru flestir fiskarnir á öðru eða þriðja ári (Tafla 3). Eins og hjá lax og bleikju voru rykmýslirfur og -púpur í mestum mæli í fæðu flestra aldurshópa og rímar það við fyrri rannsóknir á fæðu urriða í íslenskum vatnsföllum þar sem bitmýs- og rykmýslirfur eru venjulega algengustu fæðugerðirnar (Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson, 1996). Þó voru ánar einnig algengir í maga urriða, einkum urriða á fjórða og fimmta ári og vatnamítlar voru algengir í fæðu urriða á sjötta ári. Fæða sumargamalla urriða var mun fábreyttari en hjá öllum öðrum aldurshópum. Hafa ber í huga að sýni úr urriða voru fá. Urriði í ám heldur venjulega til á svæðum sem eru bæði skjólgóð og rík af fæðu (Jonsson og Jonsson, 2011). Þar taka þeir talsvert af skordýralirfum en einnig fullorðna flugu og aðra fæðu af yfirborði (Klemetsen o.fl., 2003). Líkt og hjá laxi einkennist fæðan af stærri fæðudýrum eftir því sem seiðin stækka (Stefán Ó. Steingrímsson og Gísli M. Gíslason, 2002).

Aðeins örfáir álar og flundrur veiddust í þessari rannsókn og reyndist því ekki hægt að greina þessi gögn út frá einstökum aldurshópum (Tafla 4). Bitmý var stærsti hluti fæðu ála eða um 80% af hlutdeild. Áll nærast fyrst og fremst á botndýrum og skipa skordýralirfur stóran sess í fæðu hans (Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson, 1996). Fæða flundru var að mestu marfló eða um helmingur hlutdeildar fæðunnar, en rykmýslirfur voru einnig í miklum mæli. Rannsókn á flundru á ósasvæði Hvítár í Borgarfirði sýndi að þar voru marflær ríkjandi fæða. Hinsvegar er fæða flundru afar fjölbreytt þegar hún heldur til í sjó og virðist ósérhæfð í fæðuvali (Ásgeir Valdimar Hlinason, 2013).

Rykmýslirfur voru ein algengasta fæðutegundin hjá öllum laxfiskum á þeim tíma sem sýnin voru tekin ásamt rykmýspúpum og bitmýslirfum. Niðurstöðunum svipar þar með til rannsókna á laxfiskum úr öðrum ám á

Íslandi þar sem helsta fæðan er rykmý og bitmý á öllum lífsferilsstigum. Auk þess sjáum við fæðuval breytast með auknum aldri líkt og er þekkt hjá lax og urriða. Fá sýni voru tekin í hverju vatnsfalli og er rannsóknin framkvæmd yfir nokkurra ára tímabil og því eru þessar niðurstöður skyndimynd af aðstæðum eins og þær voru á sýnatökutíma en gefa engu að síður ágæta yfirlitsmynd yfir fæðu laxfiska í ám á Vestfjörðum. Styrkleiki niðurstaðanna er hin nákvæma greining á magainnihaldinu með víðsjá sem dregur fram þátt smásærra tegunda í fæðu. Vatnsföll á Vestfjörðum eru ennþá að miklu leyti óröskuð en stefnt er á talsverða aukningu í sjókvíældi á komandi árum. Áður en haldið er í slíkar framkvæmdir er afar mikilvægt að gera grein fyrir náttúrulegu ástandi á svæðinu og vakta vistkerfi sem gætu orðið fyrir mögulegu raski. Það er grunnforsenda til að tryggja vernd náttúrulegra stofna og skynsamlega nýtingu þeirra.

Heimildaskrá

- Ásgeir Valdimar Hlinason. 2013. Lífshættir flundru (*Platichthys flesus*) á ósasvæði Hvítár í Borgarfirði (MS ritgerð). Landbúnaðarháskóli Íslands. 90 bls.
- Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson. 1996. Fiskar í ám og vötnum. Landvernd, Reykjavík. 191 bls.
- Johansen, Morten., Erkinaro, Jaakko., Amundsen, Per Arne. 2011. The when, what and where of freshwater feeding. Í: Aas, Øystein., Klemetsen, Anders., Einum, Sigurd., Skurdal, Jostein (ritstj.). *Atlantic Salmon Ecology*. Blackwell publishing Ltd., Oxford. 469 bls.
- Jonsson, Bror og Jonsson, Nina. 2011. Habitat use. Í: Noakes, David L.G.(ritstj.). *Ecology of Atlantic Salmon and Brown Trout*. Springer Science, New York.
- Klemetsen, A., Amundsen, P-A., Dempson, J.B., Jonsson, B., Jonsson, N., O'Connell, M.F., Mortensen, E. 2003. Atlantic salmon *Salmo salar* L., brown trout *Salmo trutta* L. and Arctic charr *Salvelinus alpinus* (L.): a review of aspects of their life histories. *Ecology of Freshwater Fish* 12, 1–59.
- Magnús Jóhannsson, Guðni Guðbergsson og Jón S. Ólafsson. 2011. Lífríki Sogs. Samantekt og greining á gögnum frá árunum 1985–2008. Skýrsla Veiðimálastofnunar, VMST/11049. 111 bls.
- Malmquist, H.J., Snorrason S.S., Skúlason, S., Jonsson, B., Sandlund O.T., Jonasson, P.M. 1992. Diet differentiation in polymorphic Arctic charr in Thingvallavatn, Iceland. *Journal of Animal Ecology* 61 (1), 21-35.
- Reiriz, L., Nicieza, A.G., Brana, F. 1998. Prey selection by experienced and naive juvenile Atlantic salmon. *Journal of fish biology* 53, 100-114.
- Sigurður Már Einarsson og Jón S. Ólafsson. 2016. Umhverfispættir og útbreiðsla laxfiska á vestanverðum Vestfjörðum. Skýrsla Veiðimálastofnunar, VMST/16013. 27 bls.
- Stefán Ó. Steingrímsson og Gísli M. Gíslason. 2002. Body size, diet and growth of landlocked brown trout, *Salmo trutta*, in the subarctic River Laxá, North East Iceland. *Environmental Biology of Fishes* 63, 417-426.
- Svåsand T., Karlsen Ø., Kvamme B.O., Stien L.H., Taranger G.L., Boxaspen K.K. (ritstj.). 2016. Risikovurdering av norsk fiskeoppdrett 2016. Fisker og havet, særnr. 2-2016.
- Þórólfur Antonsson. 2015. Fæða laxa- urriða- og bleikjuseiða: Gögn úr Vesturdalsá, Hofsa og Selá í Vopnafirði og úr Elliðaám og Leirvogsá við Faxaflóa. Skýrsla Veiðimálastofnunar, VMST/15024. 21 bls.

Töflur

Tafla 1. Fæða laxa á fimmta og sjötta ári. Meðaltöl sýna úr öllum vatnsföllum sem voru rannsökuð á Vestfjörðum árin 2012-2016

	4+	5+
N=	27	2
Rykmýslirfur	27%	8%
Rykmýspúpur	21%	6%
Bitmýslirfur	11%	
Bitmý	1%	
Vorflugulirfur	4%	
Strandflugulirfur	4%	58%
Fiðrildi	1%	
Ánar	11%	
Lirfur ógreindar	3%	
Flugur ógreindar	5%	
Vatnskettir		24%
Seiði	2%	
Jötunuxar	2%	
Skortítur		4%
Köngukær	3%	
Gróður	2%	
Annað	3%	

Tafla 2. Fæða bleikju á fjórða og fimmta ári. Meðaltöl sýna úr öllum vatnsföllum sem voru rannsökuð á Vestfjörðum árin 2012-2016.

	3+	4+
N=	8	2
Rykmýslirfur	44%	70%
Rykmýspúpur	8%	17%
Bitmýslirfur	10%	
Vorflugupúpur		3%
Ánar	17%	
Flugur ógreindar	9%	
Skjaldlys	2%	
Gróður	7%	
Annað	3%	10%

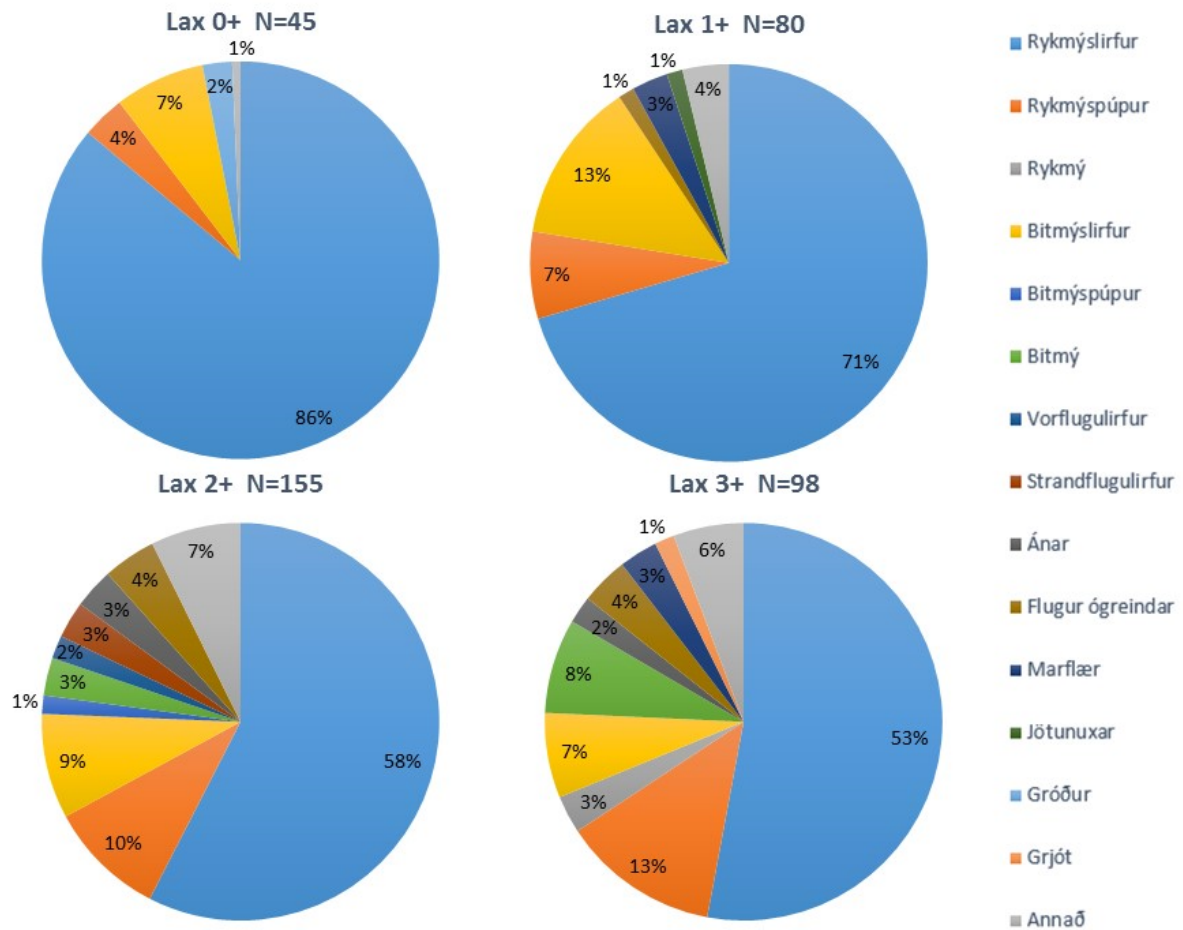
Tafla 3. Fæða urriða í aldurshópum 0+, 1+, 2+, 3+, 4+ og 5+. Meðaltöl sýna úr öllum vatnsföllum sem voru rannsökuð á Vestfjörðum árin 2012-2016.

	0+	1+	2+	3+	4+	5+
N=	9	17	19	8	3	5
Rykmýslirfur	74%	57%	42%	16%	9%	23%
Rykmýspúpur	8%	15%	28%	12%	20%	24%
Rykmý	10%					
Bitmýslirfur					4%	
Bitmý					4%	
Vorflugur				2%		
Strandflugulirfur			1%	7%	6%	5%
Hrossaflugulirfur				7%		
Ánar		6%	15%	35%	26%	13%
Lirfur ógreindar			3%			
Flugur ógreindar		5%	2%	7%	12%	
Vatnaflær		3%				
Skelkrabbar					2%	
Marflær	8%	5%				
Vatnamítlar		4%	5%	1%	10%	25%
Vatnskettir				3%		
Sniglar			2%			
Seiði						8%
Skjaldlys				2%		
Skortítur				4%		
Köngulær				1%		2%
Gróður					6%	
Annað		5%	2%	3%	1%	

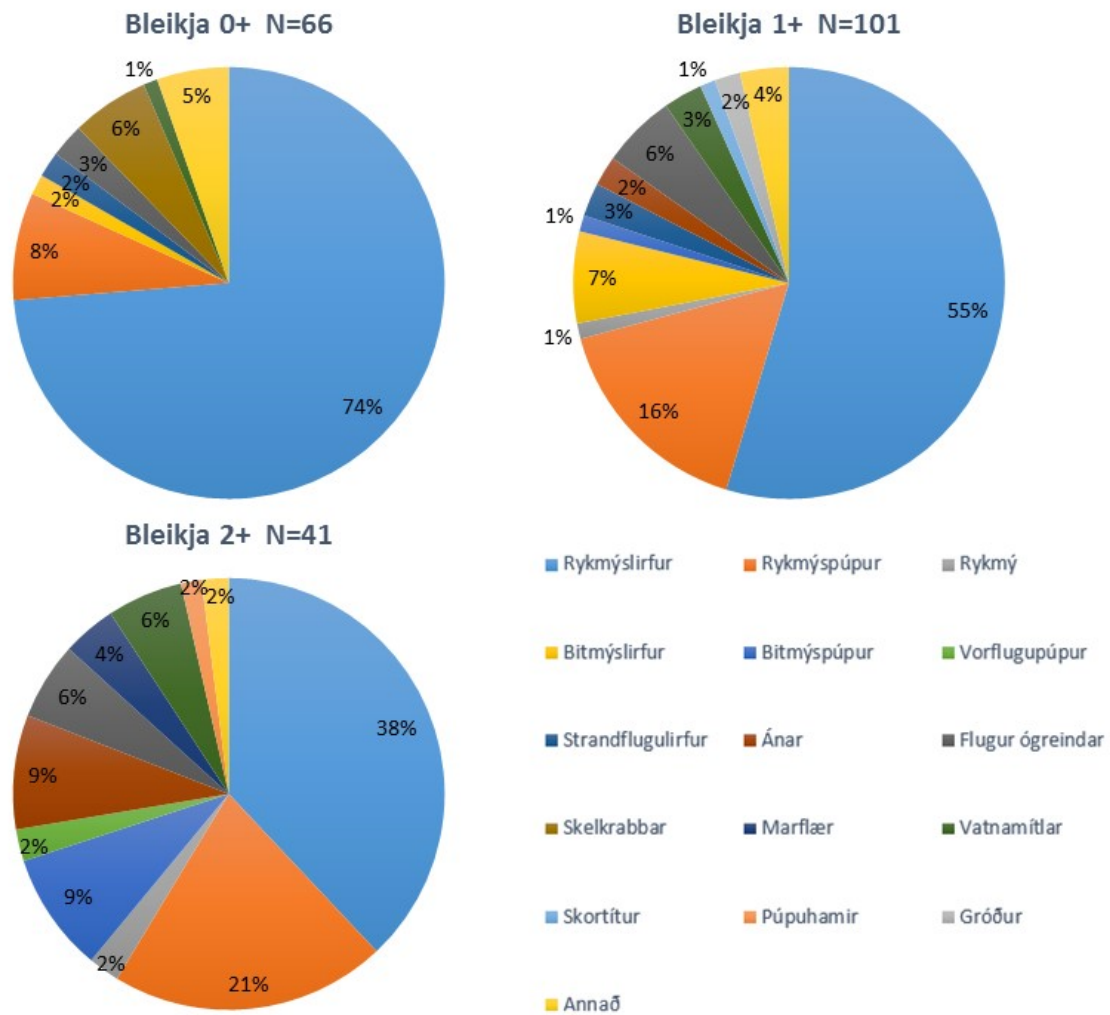
Tafla 4. Fæða áls og flundru. Meðaltöl sýna úr öllum vatnsföllum sem voru rannsökuð á Vestfjörðum árin 2012-2016.

	Áll	Flundra
N=	2	3
Rykmýslirfur	20%	47%
Bitmýslirfur	80%	
Strandflugulirfur		3%
Marflær		50%

Myndir



1. mynd. Fæða laxa í aldurshópum 0+, 1+, 2+ og 3+. Meðaltöl sýna úr öllum vatnsföllum sem voru rannsökuð á Vestfjörðum árin 2012-2016.



2. mynd. Fæða bleikju í aldurshópum 0+, 1+ og 2+. Meðaltöl sýna úr öllum vatnsföllum sem voru rannsökuð á Vestfjörðum árin 2012-2016.

Viðauki 1. Yfirlit sýnatökusvæða og sýnatöku í vatnsföllum á Vestfjörðum.

Dagsetning	Vatnsfall	Stöð	Breiddargráða	Lengdargráða	Rafleiðni	Sýrustig	Hitastig	POM	Efni	Blaðgræna	Þörungasýni	Reksýni	Kvarnir	Hreistur	Fæða	Erfðasýni
15.8.2016	Heydalsá	18	65,84434	-22,66282	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
16.8.2016	Dalsá	19	66,10727	-22,57922	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
16.8.2016	Múlaá	21	65,79476	-22,4194	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
16.8.2016	Ísafjarðará	22	65,7785	-22,60648	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
17.8.2016	Breiðabólásá	23	66,17312	-23,44032	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
17.8.2016	Tröllá	24	66,11113	-23,26898	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
17.8.2016	Arnardalsá	25	66,09016	-23,04617	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
18.8.2016	Hattardalsá	28	65,96472	-23,04653	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
18.8.2016	Bessárdalsá	29	65,81293	-22,66479	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
19.8.2016	Laugardalsá	30	65,96815	-22,66257	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
19.8.2016	Langadalsá	31	65,82748	-22,35217	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
19.8.2016	Lágadalsá	32	65,88979	-21,29713	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
19.8.2016	Hraundalsá	33	66,02478	-22,3365	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
20.8.2016	Ósá í Steingrímsfirði	34	65,73169	-21,69994	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
20.8.2016	Arnkötludalsá	35	65,63393	-21,70606	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
16.8.2016	Selá í Skjaldfannardal	20	66,03976	-22,44563	x	x	x	x	x	x	x	x				
18.8.2016	Kleifá í Skötufirði	26	65,88539	-22,85176	x	x	x	x	x	x	x	x				
18.8.2016	Hestfjarðará í Hestfirði	27	65,9043	-22,9931	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
17.8.2015	Staðará í Súgandafirði	1	66,1219	-23,56638	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
19.8.2015	Langá Ketildölum	7	65,90886	-23,73502	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
21.8.2015	Sauðlauksdalsá	16	65,53141	-23,99735	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
18.8.2015	Sandsá	2	66,03264	-23,68468	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
18.8.2015	Núpsá í Dýrafirði	3	65,92329	-23,57084	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
20.8.2015	Dufandalsá í Fossfirði	12	65,62028	-23,57219	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
21.8.2015	Ósá í Patreksfirði	17	65,53398	-23,7678	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
21.8.2015	Botnsá í Tálknafirði	13	65,59258	-23,78022	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
18.8.2015	Bjarnadalsá í Öndarfirði	4	65,97476	-23,43614	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
20.8.2015	Ósá í Arnarfirði	10	65,72937	-23,35703	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
18.8.2015	Hestá í Öndarfirði	5	65,07237	-23,32749	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
19.8.2015	Hófsá fyrir ofan brú	6	65,78492	-23,18158	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
18.8.2015	Núpsá í Dýrafirði	3	65,92329	-23,57084	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
20.8.2015	Sunnudalsá í Trostansfirði	11	65,61431	-23,39912	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
19.8.2015	Lambadalsá í Dýrafirði	9	65,85921	-23,30688	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
19.8.2015	Kirkjubólásá fyrir neðan brú	8	65,85458	-23,53705	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
21.8.2015	Hænuvíkurá	14	65,61069	-24,20186	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
21.8.2015	Hænuvíkurá	15	65,61044	-24,20226	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Dagsetning	Vatnsfall	Stöð	Breiddargráða	Lengdargráða	Rafleiðni	Sýrustig	Hitastig	POM	Efni	Blaðgræna	Þörungasýni	Reksýni	Kvarnir	Hreistur	Fæða	Erfðasýni
16.7.2012	Laxá	1	65°15.687	-21°09.106	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
16.7.2012	Bakká (neðri)	3	65°18.873	-21°11.707	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
16.7.2012	Bakká (efri)	2	65°18.333	-21°14.861	x	x	x	x				x	x	x	x	x
16.7.2012	Víkurá (mið)	4	65°25.582	-21°18.092	x	x	x	x				x	x	x	x	x
16.7.2012	Víkurá (efst)	3	65°24.419	-21°19.346	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
17.7.2012	Brunngilsá	1	65°25.701	-21°28.951	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
17.7.2012	Norðdalsá	1	65°25.697	-21°29.348	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
17.7.2012	Krossá	1	65°28.314	-21°29.174	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
17.7.2012	Fellsá	2	65°33.186	-21°30.188	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
17.7.2012	Miðdalsá	1	65°37.050	-21°37.682	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
18.7.2012	Tröllatunguá	1	65°38.069	-21°40.968	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
18.7.2012	Arnkötludalsá	1	65°38.029	-21°42.406	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
18.7.2012	Húsadalsá	1	65°40.647	-21°42.838	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
18.7.2012	Ósá	1	65°43.890	-21°42.063	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
18.7.2012	Staðará	Efri	65°45.495	-21°52.388	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
18.7.2012	Staðará	Neðri	64°46.174	-21°48.253	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
19.7.2012	Selá	1	64°48.726	-21°46.605	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
19.7.2012	Goðdalsá	1	64°48.337	-21°35.561	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
19.7.2012	Sunndalsá	1	65°47.441	-21°35.757	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
19.7.2012	Kaldbaksá	1	65°52.108	-21°20.599	x		x	x					x	x	x	x
19.7.2012	Ingólfjarðará	1	66°00.948	-21°40.455	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
19.7.2012	Árnesá	1	66°00.580	-21°30.406	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
19.7.2012	Reykjafjarðará	1	65°57.590	-21°36.759	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Viðauki 2. Íslensk og latnesk heiti fæðugerða sem komu fram í magainnihaldi fiska í vatnsföllum á Vestfjörðum.

Íslenskt heiti	Latneskt heiti
Rykmýslirfur	Chironomidae
Rykmýspúpur	Chironomidae
Rykmý	Chironomidae
Vorflugulirfur	Trichoptera
Vorflugupúpur	Trichoptera
Vorfluga	Trichoptera
Bitmýslirfur	Simuliidae
Bitmýspúpur	Simuliidae
Bitmý	Simuliidae
Lúsmý	Ceratopogonidae
Fiðrildi	Lepidoptera
Hrossaflugulirfur	Tipuliidae
Ánar	Oligochaeta
Stökkkrabbar	Copepoda
Skelkrabbar	Ostracoda
Vatnaflær	Cladocera
Marflær	Amphipoda
Sniglar	Gastropoda
Bjöllur	Coleoptera
Vatnskettir	Coleoptera
Vatnamítlar	Hydrachnellae
Skjaldlýs	Coccoidea
Blaðlýs	Apidoidea
Tifur	Cicadellidae
Jötunuxar	Staphylinidae
Stökkmör	Collembola
Steinflugugyðlur	Plecoptera
Strandflugulirfur	Empididae
Lækjarflugulirfur	Muscidae
Köngulær	Araneae
Skortítur	Hemiptera
Seiði	Salmonidae
Þráðormar	Nematoda
Hornsílamaðkar	<i>Schistocephalus solidus</i>
Lirfur ógreindar	
Púpur ógreindar	
Flugur ógreindar	
Vorfluguhús	
Púpuhamir	
Gróður	
Grjót	



HAFRANNSÓKNASTOFNUN

Rannsókn- og ráðgjafarstofnun hafs og vatna