

VISTUM

RORUM

Áframræktun á hörpuðiski í Ísafjarðardjúpi

Magnús Þór Bjarnason
Sveinbjörn Hjálmarsson
Þorgerður Þorleifsdóttir
Guðmundur Víðir Helgason
Þorleifur Eiríksson
Þorleifur Ágústsson



SÓKNARÁÆTLANIR
LANDSHLUTA



Styrkur frá:
Uppbyggingarsjóður Vestfjarða

VISTUM 2019 001

Lykilsíða

Skýrsla nr.: 2019 001	Dags.: 20.11.2019	Dreifing: Lokuð tímabundið	Fjöldi síðna: 15
Heiti skýrslu: Áframræktun á hörpudiski í Ísafjarðardjúpi			
Höfundar: Magnús Þór Bjarnason Sveinbjörn Hjálmarsson Þorgerður Þorleifsdóttir Guðmundur Víðir Helgason Þorleifur Eiríksson Þorleifur Ágústsson		Verkefnisstjóri: Magnús Þór Bjarnason	
Styrkur: Uppbyggingasjóður Vestfjarða			
<p>Útdráttur:</p> <p>Verkefnið „Áframræktun á hörpudiski á Vestfjörðum“ fékk styrk úr Uppbyggingasjóði Vestfjarða 2019. Tilgangur verkefnisins var að athuga hvort hægt væri að geyma lifandi hörpudisk í búrum til að geta sinnt eftirspurn markaðar og hvort hörpudiskurinn yxi við slíkar aðstæður þannig að hægt væri að stunda áframræktun á smærri skeljum. Hörpudiski var safnað af kafara á grunnu vatni. Skeljar voru mældar og tekin mynd af efri hlið. Þær voru síðan einstaklingsmerktar og hörpudiskum komið fyrir í búri neðansjávar. Einnig voru diskar teknir til krufningar og vöðvi og kynkirtlar vigtaðir. Eftir að hafa verið geymdir í sjónum voru hörpudiskar mældir aftur. Einnig voru tekin sýni til viðmiðunar við fyrri sýni. Niðurstöður sýna að diskur á þessu svæði vex hratt og vöðvinn stærri en þekktist annarsstaðar við Ísland. Dauði var meiri en búist var við en þeir hörpudiskar sem lifðu virtust vera hressir og voru ekki með minni vöðva en viðmiðunardiskar.</p>			
<p>Abstract:</p> <p>The project “Ongrowing scallop farming (<i>Chlamys islandica</i>) in Ísafjarðardjúp” got a grant from Westfjords Regional Development Office (Uppbyggingasjóður Vestfjarða) 2019. The point of the project was to look in to whether it is possible to store life Scallops in cages to answer the markets demand and to see if the Scallops grow in such conditions with the idea of ongrowing Scallops. The Scallops were collected by a diver from shallow waters. The shells were measured, photographed and tagged, and then stored in an underwater cage. A sample of different sizes was also taken for dissection, and the mussel and gonads weighted. After being stored in the cages for several months all the tagged scallops were measured again. Samples were again taken for comparison and new scallops added to the cage. The results show that Scallops grow fast in this area and the muscle is bigger compared to studies in other regions in Iceland. Dead scallops were more than was expected but those that were a live seamed strong, showed no sign of sickness and did not have a smaller muscle mass compared to the Scallops taken before caging.</p>			

Efnisyfirlit

Lykilsíða	2
Efnisyfirlit.....	3
Útdráttur	4
Inngangur	5
Aðferðir	5
Niðurstöður	9
Umræður	14
Þakkir	15
Heimildir:.....	15

Útdráttur

Verkefnið „Áframræktun á hörpudiski á Vestfjörðum“ fékk styrk úr Uppbyggingasjóði Vestfjarða 2019. Tilgangur verkefnisins var að athuga hvort hægt væri að geyma lifandi hörpudisk í búrum til að geta sinnt eftirspurn markaðar og hvort hörpudiskurinn yxi við slíkar aðstæður þannig að hægt væri að stunda áframræktun á smærri skeljum. Hörpudiski var safnað af kafara á grunnu vatni. Skeljar voru mældar og tekin mynd af efri hlið. Þær voru síðan einstaklingsmerktar og hörpudiskum komið fyrir í búri neðansjávar. Einnig voru diskar teknir til krufningar og vöðvi og kynkirtlar vigtaðir. Eftir að hafa verið geymdir í sjónum voru hörpudiskar mældir aftur. Einnig voru tekin sýni til viðmiðunar við fyrri sýni. Niðurstöður sýna að diskur á þessu svæði vex hratt og vöðvinn stærri en þekkist annarsstaðar við Ísland. Dauði var meiri en búist var við en þeir hörpudiskar sem lifðu virtust vera hressir og voru ekki með minni vöðva en viðmiðunardiskar.

Inngangur

Verkefnið „Áframræktun á hörpudiski á Vestfjörðum“ fékk styrk úr Uppbyggingasjóði Vestfjarða 2019. Tilgangur verkefnisins var að athuga hvort hægt væri að geyma lifandi hörpudisk í búrum til að geta sinnt eftirspurn markaðarins og hvort hörpudiskurinn yxi við slíkar aðstæður þannig að hægt væri að stunda áframræktun á smærri skeljum.

Hörpudiskur hefur víða verið nýttur, s.s. við Breiðafjörð og í Ísafjarðardjúpi. Hins vegar voru veiðar og vinnsla árstíðarbundin sem skilaði miklum tekjum á hverju svæði og voru þannig mikilvægur atvinnuvegur. Hrun varð í stofni hörpudisks þegar upp kom sýking og hafa ekki hafist á ný nema í litlum mæli.

Hörpudiskur (*Chlamys islandica*) er eftirsóttur og verðmætur skelfiskur. Mestu verðmætin eru í ferskum skelfiski og er bæði hægt að nýta vöðvann og kynkirtilinn. Vegna þess hversu dýr hörpudiskur er hefur oft verið áhugi til að rækta hann. Ræktun er vel möguleg enda er hún stunduð víða um heim á tegundum skyldum hörpudiski svo sem Jakobsdiski (*Pecten maximus*). Rannsóknir hafa verið gerðar á ræktun hörpudisks hér við land með nokkuð góðum árangri. Helstu hörpudiskasvæðin hafa verið í Breiðafirði og þar hafa tilraunir farið fram, en einnig hefur verið hugsað til annarra svæða eins og Ísafjarðardjúps. Þrátt fyrir ágætan árangur í ræktun hörpudisks (Guðrún G. Þórarinsdóttir 1991; 1992; 1993; 1994) er ekki talið að ræktun standi undir sér. Helstu ástæður eru langur undirbúningstími og því löng bið eftir fyrstu uppskeru og tekjum, en þetta leiðir til mikils fjármagnskostnaðar. Vegna þessa er talið vænlegt að áframrækta villtan hörpudisk af mismunandi stærðum frekar en að rækta skelina frá lirfu.

Aðferðir

Lifandi hörpudiskur var sóttur með köfun í Álftafirði. Skelin var geymd í netpoka við höfn Sæfara á Ísafirði. Skel var tekin úr sjónum og sett í bala með ferskum sjó og hafist var handa við að mæla og merkja einstakar skeljar. Lengd og breidd skeljar var mæld með skífumáli og svo merkt. Merking fór þannig fram að borað var gat í eyra skelja með 2 mm bor, lítið númeramerki á flugulínu var þrætt um gatið og bundið saman með tveimur hnútum (mynd 1). Merkin voru sérsníðuð úr áli af fyrirtækinu Stimplagerðin ehf. Tekin var mynd af öllum hörpudiskum eftir að þeir voru merktir. Misjafnlega mikið var af ásætum á skeljunum (mynd 2). Eftir að skel hafði verið merkt var hún sett í annan bala með sjó. Á meðan á merkingum stóð var sjó reglulega bætt í balana. Þegar mælingum var lokið var öllum skeljum komið fyrir í sjó til geymslu. Alls voru 100 skeljar merktar.

Einnig var tekinn skel til hliðar eftir stærð og sett til hliðar (30 stk.), þessari viðmiðunarskel var komið fyrir í 3 lokuðum fötum og komið fyrir í frystigeymslu.



Mynd 1. Skeljar mældar og merktar

Á sama tíma og merkingar á skel stóðu yfir var búr undirbúið. Búrið (mynd 3), sem var hannað sem krabbagildra, var lokað með 4 mm grænu neti að neðan sem svo var þrengd í lokaðan vöndull að ofan. Búrið er hringur og er þrengra að ofan en neðan. Kúlutóg var fest við járnrind búrs að ofan og neðan. Að ofan var kúlutóg fest við tvo belgi.

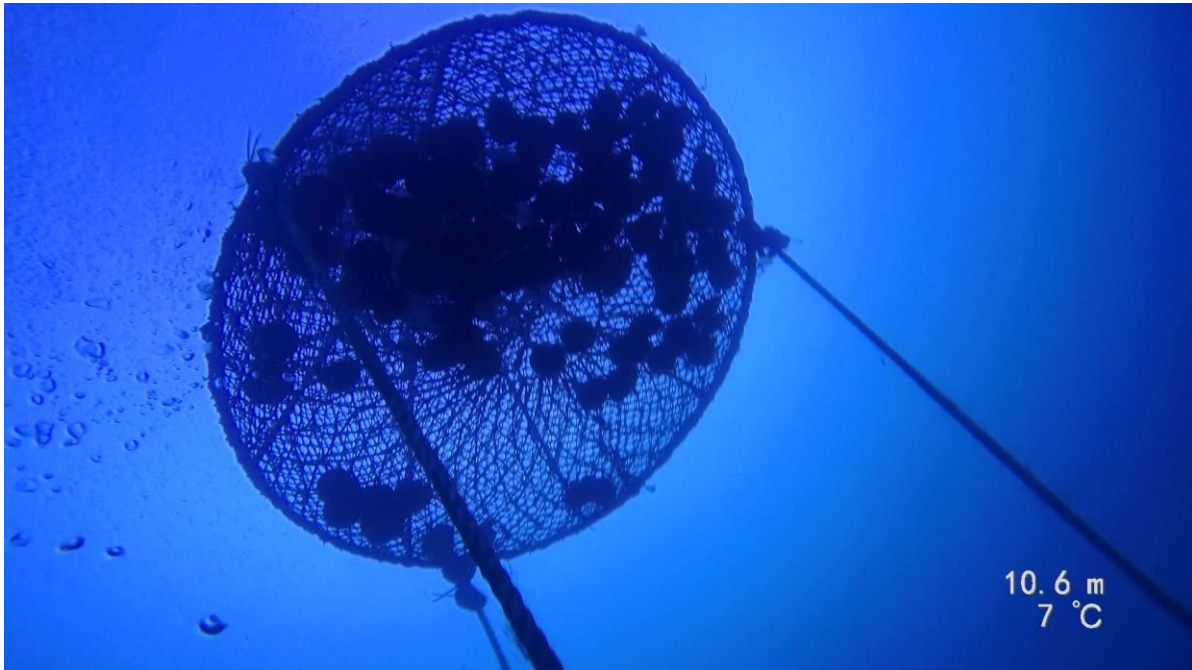


Mynd 2. Ásætur á skeljum voru margskonar. Á skelinni til vinstri er gluggaskel og kalkpípuormur, en á þeirri til hægri eru hrúðurkarlar.

Eftir að merkingum lauk var lagt af stað í Álftafjörð, á þeim tíma var komin stórstreymisfjara. Bátur hafði verið fenginn að láni af aðila á Súðavík. Eftir að stuttan fund var afráðið að breyta um staðsetningu fyrir búr og það fært í aðra þekkta festu við Langeyri.

Þegar festa fannst var byrjað að flæða að og ákveðið að koma hörpudisk fyrir í sjó við bryggjuna á Langeyri og klára verkefni daginn eftir. Daginn eftir tók stuttan tíma að finna

festu og Sveinbjörn festi búrið við skipsflak sem liggur þar á 15 metra dýpi, búrið sjálft er á um 10 metradýpi. Skel var að lokum komið fyrir í búrinu og hnýt fyrir. Flotbelgir voru festir stíft við sjávarmál. Á flóði seinna um daginn sást að belgir fóru á kaf og sáust ekki frá þjóðveginum. Allar skeljar sem fóru í búrið virtust vera mjög frískar.



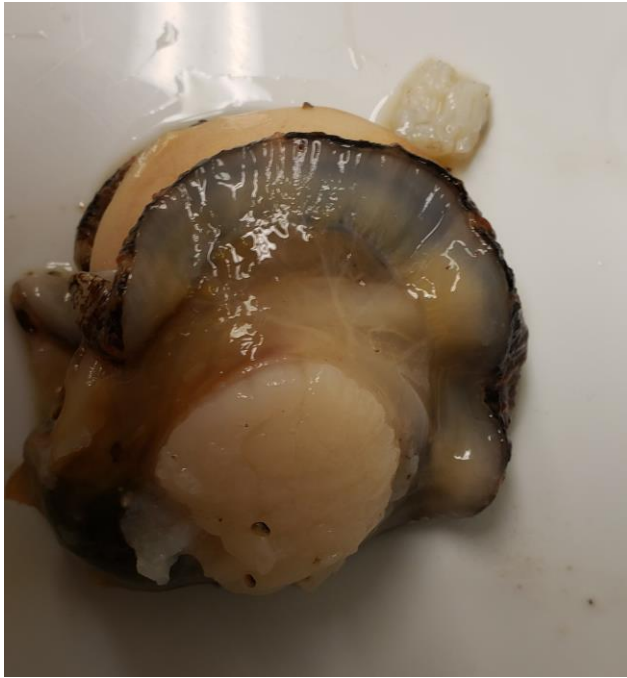
Mynd 3. Búrið í Álftafirði

Hörpudiskurinn í búrinu var skoðaður aftur 13. Nóvember. Byrjað var á því að merkja 10 skeljar sem höfðu fengist með köfun sem átti að skipta út fyrir þá skel sem send yrði suður til greiningar. Merkingar fóru fram með sama hætti og áður, skel var mæld, merkt og komið fyrir í sjó.

100 upphaflega stendur fremst í aðferðir

Af hörpudiski sem settur hafði verið í búrið voru 30 skeljar dauðar eða 30%. Þær voru teknar frá til mælinga síðar. Aðrir hörpudiskar voru mjög frísklegar. Allar skeljar voru mældar þ.e. hæð og breidd og niðurstöður skráðar. Í framhaldinu, voru teknar 8 skeljar af handahófi til athugunar (auk einnar skeljar sem var metin léleg) til frekari athugunar. Í kjölfarið var níu merktum skeljum bætt við og þeim komið fyrir í búr neðansjávar.

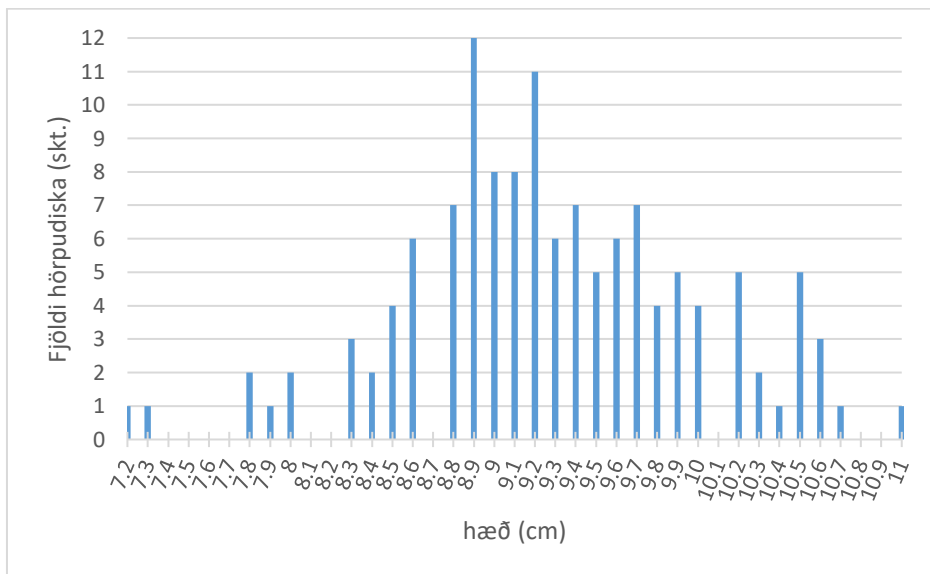
Á rannsóknastofu RORUM voru allir hörpudiskar sem safnað var í júlí og nóvember skoðaðir. Einnig skeljar þeirra sem höfðu drepist í búrinu. Mæld var hæð og breidd með skífumáli. Hörpudiskarnir voru opnaðir og fiskurinn tekinn úr, kyngreindur og viktaður. Síðan var vöðvinn og kynkirtillinn skilinn frá fiski og viktaður og loks var vöðvinn viktaður sér. Skeljar voru geymdar til frekari skoðunar síðar.



Mynd 4. Krufning. Efst er allt dýrið sem hefur verið tekið úr skelinni. Neðar eru kynkirtlar úr kvendýri til vinstri og úr karldýri til hægri.

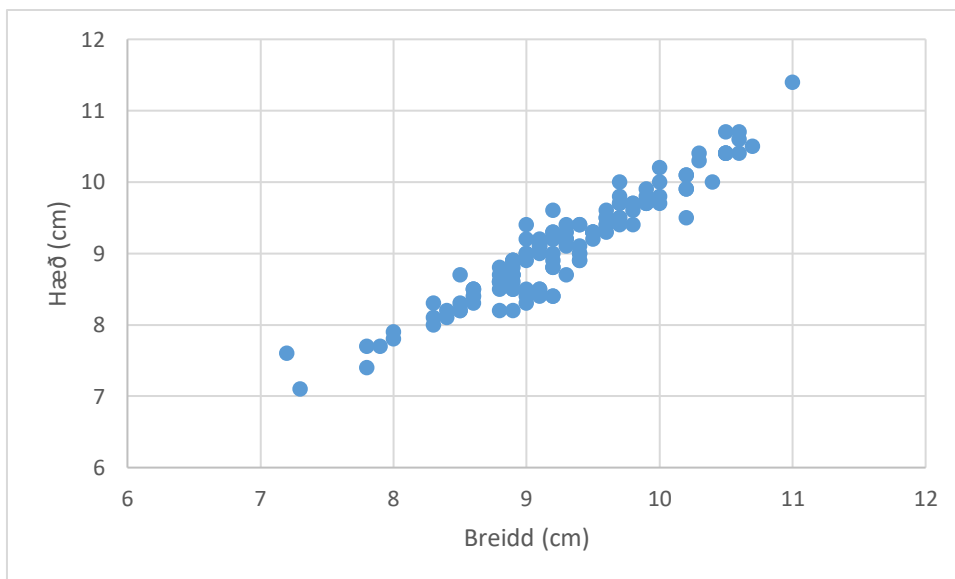
Niðurstöður

Stærð hörpudiskana var á bilinu 7,2 – 11 cm og var meðalstærðin 9 cm (mynd 5). Þar kemur fram að hörpudiskurinn í Álftafirði er almennt mjög stórvaxinn miðað við önnur svæði (Hrafnkell Eiríksson 1970; 1986). Aðeins tveir einstaklingar höfðu vaxið á tímabilinu júlí - nóvember en báðir höfðu vaxið um heilan sentimeter á hæðina (A101 um 10 mm og A005 um 11 mm).



Mynd 5. Stærðardreifing útsettra hörpudiska.

Við skoðun á stærð diskanna er notuð hæð en mjög gott samband er á milli hæðar og breiddar (mynd 6).



Mynd 6. Breidd skeljar sem fall af hæð skeljar.

Tafla 1, Stærðarmælingar á á merktum hörpudiskum í júlí og nóvember

Nr.	Júlí		Nóvember		Hæð	Breidd
	Hæð cm	Breidd cm	Hæð cm	Breidd cm	Mism. mm	Mism. mm
A004	10,5	10,7	10,5	10,8	0	0,5
A005	8,6	8,4	9,7	9,5	11	11
A006	8,3	8	8,4	8,0	1	0
A007	10,5	10,4	10,5	10,4	0	0
A009	9	9	9,0	9,1	0	1
A010	9,9	9,8	10,0	9,7	1	-1
A011	9,7	9,8	9,8	9,8	1	0
A013	8,9	8,6	9,0	8,7	1	1
A014	9,4	9	9,5	9,1	1	1
A015	8,9	8,5	9,0	8,6	1	1
A016	9,6	9,5	9,7	9,6	0,5	1
A017	10,2	10,1	10,2	10,0	0	-1
A020	9,7	9,7	9,8	9,7	1	0
A022	9,1	8,5	9,1	8,5	0	0
A023	9,4	9,1	9,5	9,3	1	2
A024	9,1	9	9,2	9,0	1	0
A025	9,4	9	9,3	9,3	-1	3
A026	9,2	9,2	9,1	9,0	-1	-2
A027	9,6	9,4	9,0	8,9	-6	-5
A028	9	8,3	9,2	8,6	2	3
A032	9,2	8,4	9,2	8,5	0	1
A033	9,3	9,3	9,2	9,5	-1	2
A034	10,6	10,7	10,6	10,8	0	1
A035	9,4	9,4	9,5	9,4	1	0
A036	8,8	8,8	8,8	8,7	0	-1
A038	8,9	8,8	9,1	8,9	2	1
A039	8,6	8,5	8,6	8,7	0	2
A040	10,6	10,4	10,6	10,5	0	1
A041	10,2	9,9	10,3	10,0	1	1
A042	9,1	8,5	9,1	8,7	0	2
A044	9	9,2	9,4	9,2	4	0
A045	9,7	9,5	9,6	9,5	-1	0
A046	9,7	9,7	9,8	9,5	1	-2
A048	9,2	9	9,2	9,0	0	0
A050	9,8	9,4	9,8	9,4	-0,5	0
A051	9,3	9,1	9,3	9,0	0	-1
A052	8,3	8,1	8,7	8,8	4	7
A053	8,1	8,4	8,0	8,4	-1	-0,5
A054	9,1	9,1	9,0	8,8	-1	-3

A055	10,3	10,4	10,5	10,1	2	-3
A056	9,2	8,4	9,1	9,0	-1	6
A058	8,6	8,3	9,5	9,3	9	10
A059	9	8,9	9,0	9,0	0	1
A060	9,4	9,4	9,3	9,3	-1	-1
A061	9,2	9,2	9,2	9,2	0	0
A062	8,8	8,6	8,8	8,4	0	-2
A063	9,7	9,5	9,7	9,6	0	1
A064	8,8	8,5	8,8	8,5	-0,5	0
A065	9,7	9,4	9,6	9,4	-1	-0,5
A066	10,6	10,6	10,5	10,6	-1	-0,5
A067	9,2	9,6	9,2	9,6	0	0
A073	9,6	9,5	9,5	9,5	-1	0
A075	8,9	8,9	8,8	9,0	-1	1
A078	8,4	8,1	8,8	8,1	4	0
A080	9,2	8,8	9,1	8,9	-1	1
A081	9,1	9,1	9,2	9,0	1	-1
A082	8,8	8,6	8,7	8,6	-1	0
A083	9,2	8,8	9,1	8,7	-1	-1
A084	8,9	8,2	8,8	8,2	-1	0
A085	9,5	9,3	9,5	9,3	0	0
A086	10	10	10,2	10,1	2	0,5
A090	9,3	9,4	9,2	9,5	-1	0,5
A091	8,9	8,9	8,8	8,8	-1	-1
A094	7,8	7,4	8,0	7,6	2	2
A096	8,5	8,3	8,5	8,3	0	0
A098	8,6	8,5	8,6	8,6	-0,5	1
A099	8,6	8,5	8,6	8,3	0	-2
A100	8	7,9	8,1	8,0	1	1
A101	8,5	8,2	9,5	9,3	10	11
A102	8,9	8,7	8,8	8,7	-1	0
A001	7,2	7,6	7,8	7,6	6	0
A002	8,8	8,2	8,8	8,4	0	2
A003	9	9,4	9,4	9,2	4	-2
A008	9,8	9,7	9,8	9,8	0	1
A018	9,5	9,2	9,5	9,1	0	-1
A019	9,9	9,7	9,9	9,5	0	-2
A021	10	10,2	9,7	9,6	-3	-6
A029	8,4	8,2	8,5	8,3	1	1
A030	9,6	9,4	9,6	9,3	0	-1
A031	9,1	9,1	9,1	8,9	0	-2
A037	9,6	9,6	9,3	9,6	-3	0
A043	9,5	9,3	9,0	9,3	-5	0
A047	8,9	8,7	9,0	8,7	1	0
A049	9,5	9,3	9,3	9,4	-2	1

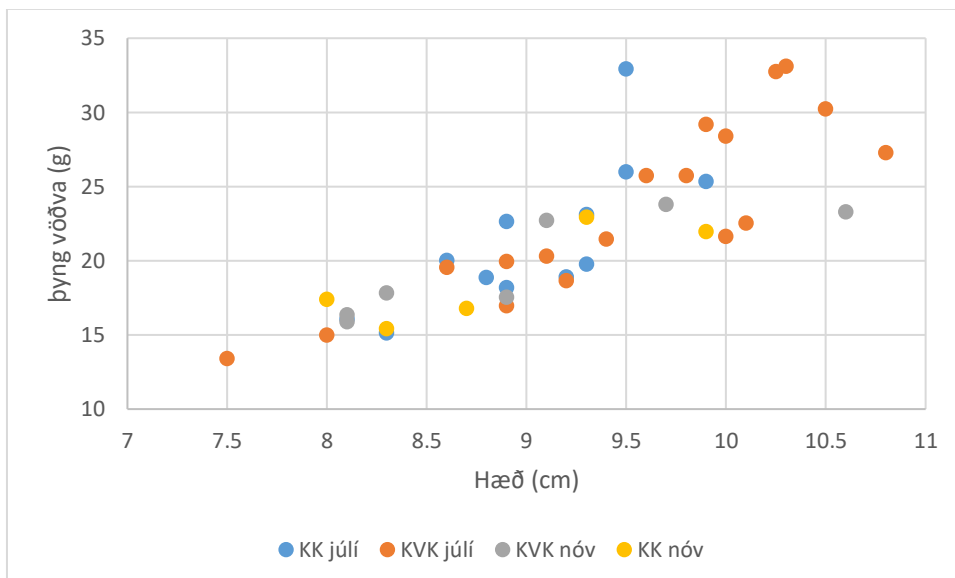
A057	10,3	10,3	10,4	10,1	1	-2
A068	9,4	8,9	9,4	8,9	0	0
A069	9	9	9,1	8,8	1	-2
A070	9,4	8,9	9,3	8,8	-1	-1
A071	9,2	8,9	9,1	9,0	-1	1
A072	8,5	8,2	8,5	8,1	0	-1
A074	8,9	8,9	8,8	8,9	-1	0
A076	8,3	8,3	8,2	8,2	-1	-1
A077	9,3	9,2	9,6	9,1	3	-1
A079	8	7,8	8,0	7,8	0	0
A087	10,5	10,4	10,7	10,3	2	-1
A089	9,9	9,9	9,9	9,9	0	0
A092	9	8,5	9,0	8,6	0	1
A093	9,9	9,7	10,0	9,7	1	0
A095	10	9,7	10,0	9,7	0	0
A097	10,4	10	10,4	10,1	0	1

Í töflu 2 eru niðurstöður mælinga á líffærum hörpudiskanna sem voru krufðir. Ekki var sjáanlegur munur fyrir og eftir útsetningu. Þyngd vöðvans er í góðu samræmi við hæð skeljanna og er óháð árstíma (mynd 7) og er þyngd vöðvans á bilinu 15 til 33 gr. Ekki var samband milli stærðar eða tíma eða kyns á þyngd kynkirtils (mynd 8)

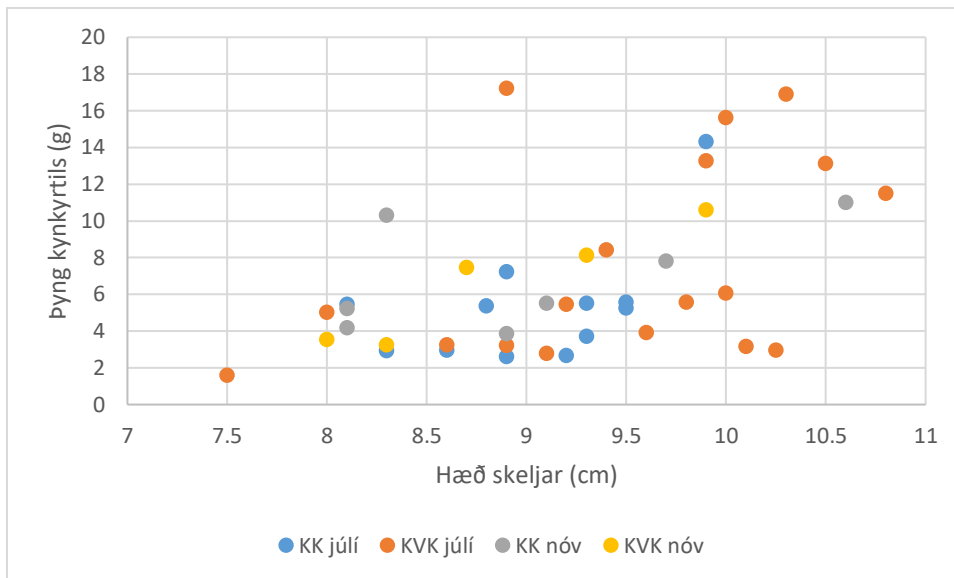
Tafla 2. Hæð og breidd krufðra hörpudisk í cm og þyngd líffæra í gr.

Nr.	Kyn	Hæð	Breidd	Heild	Vöðvi	Kynkirtill	Líffæri
10	kk	9,50	9,40	48,40	25,97	5,25	17,18
11	kk	9,50	9,40	57,35	32,91	5,58	18,86
12	kk	9,30	8,90	41,81	23,10	3,71	15,00
13	kk	9,30	9,20	39,51	19,74	5,50	14,27
15	kk	9,90	9,70	54,47	25,31	14,32	14,84
17	kk	9,20	9,10	37,45	18,89	2,66	15,90
22	kk	8,90	8,50	36,97	22,61	2,61	11,75
24	kk	8,80	8,60	38,13	18,83	5,36	13,94
25	kk	8,10	7,90	30,36	16,05	5,47	8,84
26	kk	8,90	8,70	36,12	18,17	7,24	10,71
29	kk	8,60	8,40	35,48	20,01	2,97	12,50
30	kk	8,30	8,30	26,06	15,11	2,93	8,02
1	kvk	10,25	10,02	53,09	32,71	2,97	17,41
2	kvk	10,00	9,80	52,47	28,37	6,07	18,03
3	kvk	9,60	9,90	47,12	25,73	3,93	17,46
4	kvk	10,00	10,20	58,32	21,60	15,63	21,09
5	kvk	10,10	9,50	45,24	22,52	3,15	19,57
6	kvk	10,50	10,40	63,65	30,20	13,11	20,34
7	kvk	10,80	10,70	58,00	27,25	11,51	19,24

8	kvk	10,30	10,20	70,73	33,07	16,90	20,76
9	kvk	9,90	10,00	60,22	29,15	13,26	17,81
14	kvk	9,40	9,40	46,86	21,42	8,42	17,02
16	kvk	9,80	9,60	47,54	25,73	5,58	16,23
18	kvk	9,20	9,20	39,57	18,62	5,46	15,49
19	kvk	9,10	8,50	38,70	20,29	2,79	15,62
20	kvk	8,90	8,60	30,73	16,95	3,22	10,56
21	kvk	8,00	7,40	27,58	14,96	5,02	7,60
23	kvk	7,50	7,30	23,71	13,38	1,60	8,73
27	kvk	8,60	8,50	34,61	19,53	3,26	11,82
28	kvk	8,90	8,90	51,21	19,93	17,23	14,05
A052	kk	8,30	8,40	48,51	17,80	10,31	20,40
A036	kk	8,90	8,90	43,71	17,50	3,85	22,36
A078	kk	8,10	8,20	35,56	16,32	4,19	15,05
A040	kk	10,60	10,40	72,23	23,27	11,01	37,95
A046	kk	9,70	9,50	60,79	23,77	7,81	29,21
A022	kk	9,10	8,50	53,62	22,68	5,50	25,44
A103	kk	8,10	8,10	33,91	15,88	5,21	12,82
A010	kvk	9,90	9,90	55,14	21,93	10,59	22,62
A039	kvk	8,70	8,60	41,70	16,76	7,46	17,48
A081	kvk	9,30	8,90	53,77	22,92	8,14	22,71
A104	kvk	8,30	8,30	35,01	15,40	3,24	16,37
N00	kvk	8,00	8,00	37,78	17,36	3,53	16,89



Mynd 7. Þyng vöðva sem fall af hæð skeljar eftir kynjum og söfnunartíma.



Mynd 8. Þyng kynkirtils sem fall af hæð skeljar eftir kynjum og söfnunartíma.

Umræður

Vaxtartími hörpudisks er frá vori til hausts, en mestur vöxtur er fyrst á vorin, áður en hrygning hefst í lok júní og fram í júlí (Guðrún Þórarinsdóttir 1994; Jónas Páll Jónasson 2007). Það er því líklegt að hörpudiskurinn sem settur var í búrið í Álftafirði hafi verið búinn að taka út sinn árlega vöxt að mestu víð útsetningu. Líklegt er að vöxtur hörpudisksins hefjist í apríl og því er ráðgert að skoða ástand hörpudiskanna í búrinu í mars á næsta ári.

28 hörpudiskar höfðu dáið þegar vitjað var um þá í nóvember (sem gerir xxxx%). Líklegt er að það hafi gerst fljótlega eftir útsetningu vegna þess lífrur ýmissa dýra höfðu sest innan á flestar skeljar og ekki hafði mælst vöxtur.

Orsök dauða er óþekkt en möguleg skýring er of mikill þéttleiki í búri. Hinsvegarvirtust eftirlifandi hörpudiskar mjög vel á sig komnir og ekki er neinn munur á hörpudiskunum sem krufðir voru fyrir og eftir dvölinu í búrinu. Það er því nokkuð ljóst að fyrir flesta hörpudiskana virtist dvölin í búrinu hafa verið góð en það kemur ekki í ljós hvort að þeir muni vaxa í búrinu fyrir en næsta haust.

Aldursgreining á hörpudiskinum hefur ekki verið gerð en lausleg aldursgreining og stærðardreyfing passar vel eldri heimildir úr Ísafjarðardjúpi (Hrafnkell Eiríksson 1986).

Hörpudiskurinn í Álftafirði er almennt mjög stórvaxinn borið saman við hörpudisk frá öðrum svæðum og er vöðvinnu enn fremur hlutfallslega mjög stórmiðað við önnur svæði (Hrafnkell Eiríksson 1986). Hér er því um mjög verðmæta vöru að ræða. er

Stærð vöðvans og eðlilegt útlit bendir sterklega til þess að þær sýkingar sem hafa hrjáð hörpudisk víða um land er ekki að sýkja hörpudiska í Álftafirði (Halldór Gunnar Ólafsson o.fl. 2010).

Stór hluti þeirra hörpudiska sem í búrinu voru höfðu þegar náð lágmarks markaðsstærð og því væri æskilegt að reyna að finna smærri skeljar til áframeldis í framhaldin. Reynt hefur

verið að finna smærri skeljar m.a. úti við Sléttu en þar fannst engin hörpudiskur. Þá er einnig til heimildir um hvar smár hörpudiskur var algengur áður í Ísafjarðardjúpi (Hrafnkell Eiríksson 1986). Smári Haraldsson (munnlegar heimildir) segir eftir sinni veiðireynslu að smærri hörpudiskur hafi veiðst við Arnarnes. Þá er einnig æskilegt að hafa fleiri búr til þess að skoða hvort vöxtur er mismunandi eftir dýpi og staðsetningar með tilliti til strauma. Einnig er nauðsynlegt að skoða mismunandi þéttleika í búrum.

Þakkir

Jón Ragnarsson lánaði bát. Sæfari útvegaði húsnæði og vinnuaðstöðu til að merkja hörpudisk. Hampiðjan aðstoðaði við búr. Vilhelm Harðarson, netamaður, aðstoðaði Sveinbjörn við að netagerð á búri. Verkefnið var unnið með styrk frá Sóknaráætlun Landshluta. Auk þess var verkefnið styrkt af SUREAQUA.

Heimildir:

- Guðrún G. Þórarinsdóttir 1991. The Iceland scallop, *Chlamys islandica* (O.F. Müller) in Breiðafjörður, West Iceland. I. Spat collection and growth during the first year. *Aquaculture*, 97: 13-23.
- Guðrún G. Þórarinsdóttir 1992. Tilraunaeldi á hörpudiski, *Chlamys islandica* (O.F. Müller) í Breiðafirði. I. Kynþroski, hrygning og söfnun lirfa. *Náttúrufræðingurinn*, 61: 243-252.
- Guðrún G. Þórarinsdóttir 1993. Tilraunaeldi á hörpudiski, *Chlamys islandica* (O.F. Müller), í Breiðafirði. II. Vöxtur. *Náttúrufræðingurinn*, 62: 157-164.
- Guðrún G. Þórarinsdóttir 1994. The Iceland scallop (*Chlamys islandica* O.F. Müller), in Breiðafjörður, west Iceland. III. Growth in suspended culture. *Aquaculture*, 120: 295-303.
- Halldór Gunnar Ólafsson, Bjarni Jónasson og Árni Kristmundsson. 2010. Ástand hörpudisks (*Chlamys islandica*) í Húnaflóa m.t.t. sýkinga. *Biopol*.
- Hrafnkell Eiríksson 1970. Hörpudisksrannsóknir 1970. *Hafrannsóknir* 1970, 3: 65-67.
- Hrafnkell Eiríksson. 1986. Hörpudiskurinn, *Chlamys islandica*, Müller. *Hafrannsóknir* 35: 5-40.
- Jónas Páll Jónasson. 2007. Hörpudiskurinn í Breiðafirði. Rannsóknir og ástand stofnsins. Greinargerð unnin fyrir Háskólasetur Snæfellsness og Náttúrustofu Vesturlands