

HV 2022-07
ISSN 2298-9137



HAF- OG VATNARANNSÓKNIR

MARINE AND FRESHWATER RESEARCH IN ICELAND

Könnun á útbreiðslu skollakopps
(*Strongylocentrotus droebachiensis*) í Álftafirði

Guðrún G. Þórarinsdóttir, Steinunn Hilma Ólafsdóttir og Jónas P. Jónasson

HAFNARFJÖRÐUR - MARS 2022

Könnun á útbreiðslu skollakopps
(*Strongylocentrotus droebachiensis*) í Álftafirði

Guðrún G. Þórarinsdóttir, Steinunn Hilma Ólafsdóttir og Jónas P. Jónasson

Upplýsingablað

Titill: Könnun á útbreiðslu skollakopps (<i>Strongylocentrotus droebachiensis</i>) í Álftafirði		
Höfundar: Guðrún G. Þórarinsdóttir, Steinunn Hilma Ólafsdóttir og Jónas P. Jónasson		
Skýrsla nr. HV 2022-07	Verkefnisstjóri: Guðrún G. Þórarinsdóttir	Verknúmer: 11515
ISSN 2298-9137	Fjöldi síðna: 14	Útgáfudagur: 17. mars 2022
Unnið fyrir: Hafrannsóknastofnun	Dreifing: Opin	Yfirlit af: Anika Sonjudóttir
Ágrip Í skýrslunni er gerð grein fyrir niðurstöðum könnunar á ígulkeramiðum (skollakoppur/grænígull) í Álftafirði í Ísafjarðardjúpi með ígulkeraplóg. Um borð í leiðangrinum var eftirlitsmaður frá Fiskistofu sem sá um skráningu á afla og myndatöku. Myndefni sem safnað var af afla og öðru sem kom upp í togunum var yfirlit af sérfræðingum Hafrannsóknastofnunar sem greindu og skráðu meðaflategundir. Botnlag og setgerð voru metin þar sem slíkt var mögulegt út frá botnefni sem kom upp með veiðarfærinu og tegundasamsetningu lífvera í afla. Könnunin fór fram á 10 stöðvum á 5-8 m dýpi og var botnagerð mismunandi harður botn. Skollakoppur fannst á 6 stöðvum af 10 og var heildaraflí (ígulker og meðaflí) í 10 mínútna togi 10-400 kg. Magn skollakopps í togi var mest utarlega austantil í firðinum, 135-300 kg. Greinóttir kóralþörungur sáust á 4 stöðvum þar sem myndir voru teknar en í mismiklu magni. Mest var af greinóttum kóralþörungum á einni þeirra stöðva þar sem magn skollakopps var einnig mest. Greinóttir kóralþörungur mynda afar viðkvæm og fjölbreytilegt búsvæði með hátt verndargildi. Tegundafjölbreytni botnlífvera í meðafla var lítill, þar sem aðeins greindust 19 tegund sem gæti orsakast af fáum myndum frá hverri stöð.		
Abstract <i>Results are presented of a study on potential exploitation of a green sea urchin stock, carried out at 10 locations in Álftafjörður, north-west Iceland, at 5-8 m depth and varying hard bottom type. A commercial sea urchin dredge was used for the survey. An inspector from the Directorate of Fisheries was onboard the vessel during the survey to register and photograph the catch. The images were analysed at the Marine and Freshwater Research Institute and by-catch species identified. Where possible the bottom type was estimated from bottom material in the dredge and/or from the bottom species composition in the catch. The green sea urchin was found at six stations out of ten but in considerable</i>		

abundance, 135-300 kg/tow, only at three stations located in the outer eastern part of the fjord. Maerl (Lithothamnion sp.) was observed at four sites where pictures were taken. The abundance was highest at one of the stations where the abundance of the sea urchins was also highest. The maerl beds are fragile, habitat forming and of high conservation value. Therefore, they should not be subjected to dredging for sea urchin. The diversity of the bottom species in the by-catch was low, only 19 species observed, which could be due to few photographs taken.

Lykilorð: skollakoppur, grænígull, ígulker, kóralþörungar, ígulkeraplógur, Álftafjörður

Undirskrift verkefnisstjóra:



Undirskrift forstöðumanns sviðs:



Efnisyfirlit

Bls.

Inngangur	1
Framkvæmd	4
Niðurstöður og umræða	5
Ályktun	8
Þakkarorð	8
Heimildir	9
Viðauki	10
Stöðvalýsingar	10

Myndaskrá

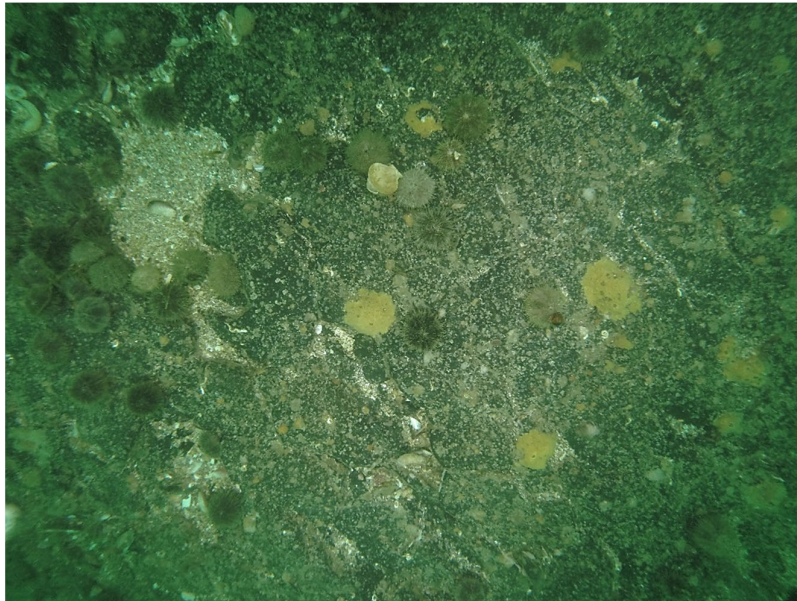
1. mynd. Skollakoppur mismunandi að lit á hörðum botni í Breiðafirði á 31 m dýpi (65°06'58N - 22°30'59 V)	1
2. mynd. Heildarafli skollakopps 1993-2020	1
3. mynd. Ígulkerabáturinn Sjöfn SH 707 frá Stykkishólmi og ígulkeraplógurinn um borð	4
4. mynd. Kort sem sýnir staðsetningu tilraunatoganna (1-10) í Álfafirði, númer toga, lengd og stefnu. Mikið var um greinótta kóralþörungum á stöð fjögur sem er merkt rauð.	5
5. mynd. Afli úr plógi á stöð 2	10
6. mynd. Afli úr plógi á stöð 3	11
7. mynd. Afli úr plógi á stöð 4	11
8. mynd. Afli úr plógi á stöð 5	12
9. mynd. Afli úr plógi á stöð 6	12
10. mynd. Afli úr plógi á stöð 8	13
11. mynd. Afli úr plógi á stöð 10	14

Töfluskrá

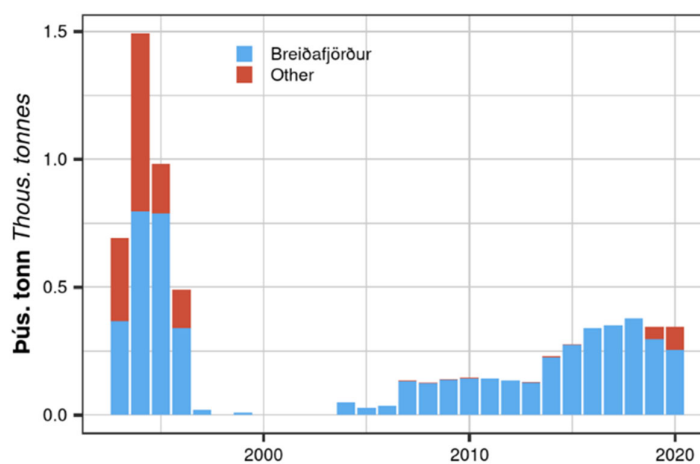
<i>Tafla 1. Tilraunaveiðistaðir skollakopps árin 2019-21, dýpi, fjöldi stöðva (í sviga fjöldi stöðva með yfir 10 kg af skollakoppi) og meðalvigt skollakopps í 10 mínútna togi (í sviga, meðaltal í togi þar sem afli var yfir 10 kg).....</i>	<i>3</i>
<i>Tafla 2. Helstu tegundir og hópar greindar af ljósmyndum af afla og úr sýnatöku í Álfafirði. Heildarafli í togi og meðaldýpi eru einnig gefin upp. 0 táknar að tegundin var til staðar samkvæmt ljósmyndum og x táknar að tegundin var skráð um borð.....</i>	<i>6</i>
<i>Tafla 3. Stöðvatafla. Hnit hvers togs, meðaldýpi, togtími, botngerð og afli skollakopps í togi í Álfafirði.</i>	<i>7</i>

Inngangur

Umfangsmiklar veiðar með plóg á ígulkerinu skollakoppi (*Strongylocentrotus droebachiensis*, 1. mynd) hófust árið 1993 og náðu hámarki árið síðar þegar 1,500 tonnum var landað. Veiðar stöðvuðust árið 1997 en hófust aftur árið 2004 í Breiðafirði, fyrst um sinn í litlum mæli (2. mynd).



1. mynd. Skollakoppur mismunandi að lit á hörðum botni í Breiðafirði á 31 m dýpi (65°06'58N - 22°30'59 V).
Figure 1. Variation in colour of the green sea urchin on hard bottom in Breiðafjörður, 31 m depth (65°06'58N - 22°30'59 W).



2. mynd. Heildarafli skollakopps 1993-2020.
Figure 2. Total catch of the green sea urchin 1993-2020.

Árið 2016 var í fyrsta sinn veitt ráðgjöf fyrir veiðislóðina í sunnanverðum Breiðafirði og hljóðaði hún upp á 250 tonn, en hún byggði m.a. á rannsóknum árána 2015-2016 (Guðrún G. Þórarinsdóttir og Anika Guðlaugsdóttir 2018). Árið 2019 voru sett skilyrði með nýrri reglugerð að allar veiðar utan Breiðafjarðar yrðu háðar tilraunaveiðileyfi (Hafrannsóknastofnun 2019a, sjá einnig 4. gr. reglugerðar um veiðar á ígulkerum 2019). Jafnframt voru settar takmarkanir á stærð og þyngd plóga auk þess sem lágmarks löndunarstærð var skilgreind (> 45mm þvermál).

Þegar tilraunaveiðar hófust árið 2019 höfðu veiðar utan Breiðafjarðar ekki farið fram síðan árið 2007. Tilraunaveiðarnar og kannanir á útbreiðslu skollakopps byggðar á tilraunaveiðileyfum, hafa farið fram á ýmsum stöðum við landið síðan árið 2019 (tafla 1) en árið 2019 var landað 50 tonnum úr tilraunaveiðum í Húnaflóa og 295 tonnum af hefðbundnu veiðisvæði í Breiðafirði (Hafrannsóknastofnun 2021). Á árinu 2020 var landað 257 tonnum úr Breiðafirði, 85 tonnum úr Húnaflóa og 26 tonnum úr tilraunaveiðum á Austfjörðum (Hafrannsóknastofnun 2021).

Skollakopp er að finna allt í kringum landið, þó síst við Suðurströndina (Sólmundur Tr. Einarsson 1994). Kjöraðstæður skollakopps eru þar sem mikið vex af þara, en samkvæmt fæðuvals tilraunum á skollakoppi í Eyjafirði valdi hann einkum stórþara (*Laminaria hyperborea*) (Karl Gunnarson o.fl. 1997). Fæðuval skollakopps er þó fjölbreytt og étur hann smádyr, rekbang, hræ og finnst einnig oft og nærast á kalkþörungasvæðum (Himmelman og Steele 1971, Briscoe og Sebens 1988). Kannanirnar undanfarin tvö ár hafa einkum farið fram á 5-20 m dýpi, en dýpri stöðvar var að finna í Eyjafirði og Ísafjarðardjúpi (tafla 1). Í öllum könnunum hefur 2,5 m breiður plógur verið notaður.

Í fyrstu könnuninni í innanverðu Ísafjarðardjúpi árið 2019 fengust einkum smá ígulker og aflinn var lítill. Á þremur stöðvum af tíu sem voru skoðaðar var aflinn yfir 10 kg (tafla 1, Guðrún Þórarinsdóttir og Steinunn Ólafsdóttir 2019). Ágætis afli fékkst af ígulkerum haustið 2019 í Húnaflóa, en kannaðar voru stöðvar í Bitrufirði og Miðfirði. Á sjö af tíu stöðvum var magnið yfir 10 kg og að meðaltali á þeim stöðvum var 118 kg í 10 mínútna togi (Guðrún G. Þórarinsdóttir o.fl. 2020a). Aftur var farið í Húnaflóa árið 2020 (Steinunn H. Ólafsdóttir o.fl. 2021). Sjö stöðvar voru teknar frá Bitrufirði, yfir í Hrútafjörð og að lokum í Miðfirði. Meðalaflinn var nærri 100 kg í þeim togum (tafla 1). Einnig var farið í Steingrímsfjörð í sömu könnun og fannst þar mesta magnið hingað til, eða að jafnaði yfir 200 kg í togi, aðallega í sunnanveðrum firðinum (Steinunn H. Ólafsdóttir o.fl. 2021).

Tafla 1. Tilraunaveiðistaðir skollakopps árin 2019-21, dýpi, fjöldi stöðva (í sviga fjöldi stöðva með yfir 10 kg af skollakoppi) og meðalvigt skollakopps í 10 mínútna togi (í sviga, meðaltal í togi þar sem afli var yfir 10 kg).

Table 1. Experimental fishing sites of green sea urchin since 2019, depth range, number of stations (stations with more than 10 kg of green sea urchin) and average catch (average catch of stations with more the 10 kg of green sea urchin).

Staður	Dýpi (m)	Fjöldi stöðva (≥ 10 kg)	Meðaltal kg (≥ 10 kg)
Ísafjarðardjúp 2019	10 - 50	10 (3)	- (-)
Húnaflói 2019	6 - 13	10 (7)	84 kg (118 kg)
Eyjafjörður 2020	6 - 38	10 (0)	- (-)
Skagafjörður 2020	7 - 18	10 (5)	59 kg (118 kg)
Reyðarfjörður 2020	9 - 11	10 (9)	125 kg (139 kg)
Fáskrúðsfjörður 2020	6 - 12	10 (8)	67 kg (82 kg)
Húnaflói 2020	5 - 12	7 (7)	96 kg (96 kg)
Steingrímsfjörður 2020	5 - 8	10 (8)	209 kg (260 kg)
Reyðarfjörður 2021	5 - 16	10 (10)	85 kg (85 kg)
Fáskrúðsfjörður 2021	5 - 15	10 (8)	38 kg (48 kg)
Norðfjarðarflói og Mjóifjörður 2021	4 - 19	10 (9)	107 kg (119 kg)
Jökulfirðir 2021	5 - 21	11 (8)	66 kg (91 kg)
Seyðisfjörður 2021	6 - 8	10 (10)	56 kg (56 kg)
Hestfjörður 2021	7 - 18	6 (3)	46 kg (92 kg)
Álftafjörður 2021	5 - 8	10 (5)	78 kg (155 kg)

Lítið sem ekkert fékkst af ígulkerum í Eyjafirði árið 2020 en ágætis magn (yfir 100 kg) var að finna á helmingi stöðva í Skagafirði (Guðrún G. Þórarinsdóttir o.fl. 2020b). Yfir 100 kg fengust í togi í Reyðarfirði árið 2020, en heldur minna árið eftir með stærri möskva (145 mm í stað 100 mm) (tafla 1, Guðrún G. Þórarinsdóttir o.fl. 2020c, 2021a). Við könnun í Fáskrúðsfirði var einnig farið með misstórum möskva milli ára og lækkaði aflinn í 10 mínútna togi þar úr 67 kg í 48 kg milli árána 2020 og 2021 (Steinunn H. Ólafsdóttir o.fl. 2020, Guðrún G. Þórarinsdóttir o.fl. 2021b). Ágætis afli fékkst árið 2021 í Norðfjarðarflóa, eða yfir 100 kg í togi með 145 mm möskva (Guðrún G. Þórarinsdóttir o.fl. 2021c).

Í ágúst 2021 fékk útgerðafélagið Þórishólmi leyfi fyrir tilraunaveiðum í Álftafirði í Ísafjarðardjúpi og fjallar þessi skýrsla um niðurstöður þeirra. Fyrir á árinu 2021 hafði sama útgerð farið í leiðangra í Jökuldjúpi og í Seyðis- og Hestfirði (tafla 1, Guðrún G. Þórarinsdóttir o.fl. 2021d, Guðrún G. Þórarinsdóttir o.fl. 2022). Mesta magnið fékkst í sunnanverðum Jökulfjörðum (120 – 230 kg) og utarlega í Seyðisfirði (140 -200 kg). Í Hestfirði var nokkuð af ígulkerum á einni stöð innanlega í firðinum og einnig á tveimur stöðvum utar (nærri 100 kg), en þar var einnig mikið af koralþörungum sem gerir svæðið ónýtanlegt til veiða.

Framkvæmd

Leit að mögulegum ígulkeramiðum fór fram í Álftafirði 2. september 2021. Þórishólmi ehf í Stykkishólmi stóð fyrir leiðangrinum. Skipstjóri var Gunnar Víkingsson og veiðieftirlitsmaður frá Fiskistofu var Þorbergur Kjartansson. Ígulkeraveiðibátur Þórishólma, Sjöfn SH 707, var notaður við leitina og ígulkeraplógur, 2,5 m að breidd, 520 kg að þyngd með 100 mm möskva í poka (3. mynd).

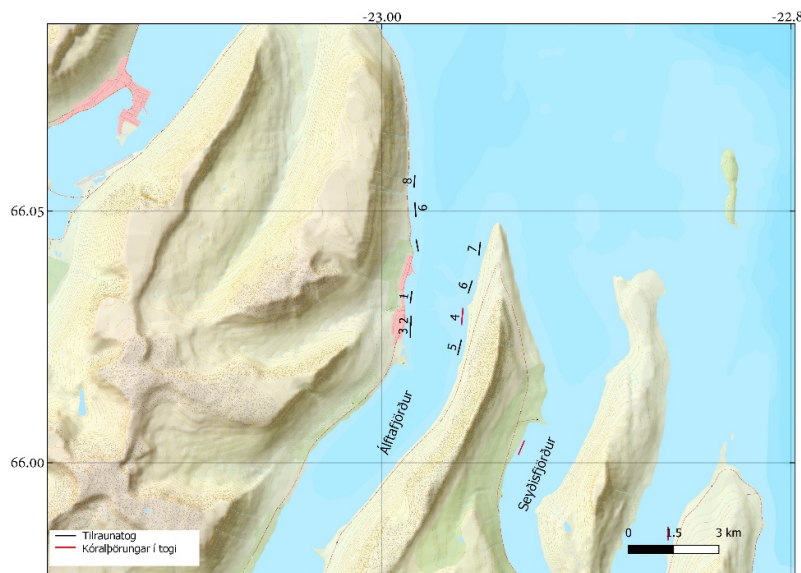


3. mynd. Ígulkerabáturinn Sjöfn SH 707 frá Stykkishólmi og ígulkeraplógurinn um borð.

Figure. 3. The sea urchin fishing boat Sjöfn SH 707 and the dredge used. Ljósmynd/photo: Guðrún Þórarinsdóttir.

Tilraunaveiðarnar fóru fram á 10 stöðvum (4. mynd). Togað var á 5-8 m dýpi. Togtími var 10 mínútur og dregið á 2,4 sjómílna hraða. Heildarafla (skollakoppur og meðafla) í togi var metinn og úrtakssýni (20 kg) tekið úr afla til greininga og talninga botndýra. Fjöldi skollakopps í úrtakssýni var talinn og margfaldaður með meðalþyngd skollakopps til að fá heildarþyngd í sýninu. Síðan var hlutfall skollakopps í sýninu notað til að reikna hlutfall af heildarafla og þar með afla skollakopps í toginu. Þyngd skollakopps er mismunandi eftir árstíma og staðsetningu en í þessari könnun var miðað við 80 g sem er meðalþyngd í Breiðafirði yfir árið (Tasha O'Hara og Guðrún Þórarinsdóttir 2021). Ekki var þess getið hvað annað (þari og/eða botnefni) kom í úrtakssýnið. Stærð ígulkeranna var ekki mæld. Teknar voru nokkrar myndir af afla á stöðvunum til frekari greininga í landi. Ekki voru allar myndir merktar stöð en reynt var að finna út hvaða stöð þær myndir tilheyrðu þannig að hægt væri að gera sér grein fyrir tegundasamsetningu allra stöðvanna. Botngerð var metin út frá því botnefni sem kom í plóginn á hverri stöð. Kæmi ekkert botnefni í plóginn var botngerðin metin af starfsmönnum Hafrannsóknastofnunar út frá tegundasamsetningu lífvera í afla. Oft er sjávarbotni skipt í mjúkan eða harðan botn en einnig getur verið um sambland að ræða. Hér er átt við harðan

botn ef um malarbotn eða grófan skeljasandsbotn var að ræða, en þess getið sérstaklega ef um kóralþörungabotn, grjót- eða leirbotn var að ræða.



4. mynd. Kort sem sýnir staðsetningu tilraunatoganna (1-10) í Álftafirði, númer toga, lengd og stefnu. Mikið var um greinóttu kóralþörungum á stöð fjögur sem er merkt rauð.

Figure 4. Map of the sampling area in Álftafjörður and the location of the tow stations (1-10). The number and direction of the tows are given. Considerable amount of maerl was observed at station four, which is marked red.

Eftirlitsmaður frá Fiskistofu sá um skráningu afla og myndatöku. Meðafli var greindur frekar af ljósmyndunum af starfsmönnum Hafrannsóknastofnunar.

Niðurstöðum skráninga um borð og greiningum af myndefni eru gerð skil í þessari skýrslu.

Niðurstöður og umræða

Skollakoppur fannst á 6 stöðvum af 10 og var heildarafli í togi (10 mín) 10-400 kg (tafla 2). Magn skollakopps í togi var mest á stöð 4 (300 kg), stöð 5 (270 kg) og á stöð 6 (135 kg) (tafla 3). Öll togin þar sem skollakoppur fannst voru grunnt, meðaldýpi á stöð var 5-7 m (tafla 3). Myndir og meðafli voru ekki skráð á þremur af stöðvunum. Botngerð var harður botn, skeljasandur eða grjót og greinóttir kóralþörungar á stöð 4 (tafla 3).

Tafla 2. Helstu tegundir og hópar greindar af ljósmyndum af afla og úr sýnatöku í Álfafirði. Heildarafli í togi og meðaldýpi eru einnig gefin upp. 0 táknar að tegundin var til staðar samkvæmt ljósmyndum og x táknar að tegundin var skráð um borð.

Table 2. Main species and groups determined from photographs and samples from Álfafjörður. The whole weight of a catch from a tow is given as well as the mean depth in each tow. 0 means the species was observed in the images and x means that the species was listed on board.

Stöðvarnúmer		1*	2	3	4	5	6	7*	8+	9*	10
Dýpi (m)		5	6	5	6	7	7	8	8	8	6
Heildarþyngd afla í plógi		10	100	100	400	300	150				20
Tegund	Latneskt heiti										
Skrápdýr											
Skollakoppur/ Græningull	<i>Strongylocentrotus droebachiensis</i>		xO	xO	xO	xO	xO		xO		xO
Brimbútur	<i>Cucumaria frondosa</i>						O				
Stórkrossi	<i>Asterias rubens</i>		xO	xO	xO	xO	xO		O+		xO
Slöngustjarna	Ophiuroidea		O		O				O+		
Krabbadýr											
Trjónukrabbi	<i>Hyas araneus</i>			x							
Einbúakrabbi	<i>Pagurus</i> sp.						xO				
Grjótkrabbi	<i>Cancer irroratus</i>					x					
Hrúðurkarl	<i>Cirripedia</i> (Barnacles)				O						
Lindýr											
Kúfiskel	<i>Arctica islandica</i>					x			x		
Aða	<i>Modiolus modiolus</i>		O	xO	xO	xO			O+		
Gimurskel	<i>Astarte</i> sp.										
Hafkóngur	<i>Neptunea despecta</i> .		O**						O+		
Beitukóngur	<i>Buccinum undatum</i>		x	x	x	x	x				x
Svampdýr											
Svampur ógr.					O						
Þörungar											
Kalkskán	Corallinales		O	O		O					O
Kóralþörungur greinóttir	<i>Lithothamnion</i>			O	O	O	O				
Kóralþörungur skán	<i>Lithothamnion</i>						O		O+		
Stór- eða hrossapari	Laminaria			O							
Beltisþari	<i>Saccharina latissima</i>		O	O	O	O	O				
Kerlingahár	<i>Desmarestia aculeata</i>		O	O	O	O	O		O+		O
Fjöldi tegunda		9	10	10	10	10	9		8		5

* hvorki skráningar né myndir

** sést ekki hvort hann er lifandi

+ ómertktar myndir en gætu helst verið þessi stöð

Tafla 3. Stöðvatafla. Hnit hvers togs, meðaldýpi, togtími, botngerð og afli skollakopps í togi í Álfafirði.

Table 3. Station table. Location of every tow, mean depth, duration of tow, estimated bottom type and the green sea urchin catch pr tow in Álfafjörður.

Stöð/tog nr	Kastað	Híft	Meðaldýpi (m)	Togtími (mín)	Botngerð	Skollakoppur afli/tog (kg)
1	66°02'04N-22°59'12V	66°01'91N-22°59'16V	5	10	Grjót	0
2	66°02'04N-22°59'12V	66°01'64N-22°59'14V	6	10	Grjót	40
3	66°01'50N-22°59'16V	66°01'67N-22°59'16V	5	10	Skeljasandur	30
4	66°01'84N-22°57'62V	66°01'65N-22°57'66V	6	10	Kóralþörungabotn	300
5	66°01'29N-22°57'77V	66°01'46N-22°57'67V	7	10	Skelsand/grjót	270
6	66°02'03N-22°57'46V	66°02'17N-22°57'35V	7	10	Skeljasandur	135
7	66°02'48N-22°57'15V	66°02'63N-22°57'11V	8	10	Grjót	0
8	66°03'42N-22°59'03V	66°03'29N-22°59'05V	8	10	Grjót	0
9	66°03'10N-22°59'03V	66°02'94N-22°59'00V	8	10	Grjót	0
10	66°02'66N-22°58'99V	66°02'53N-22°58'93V	6	10	Grjót	4

Þar sem útbreiðsla skollakopps er mjög blettótt er oft mikill munur á afla á milli nærliggjandi stöðva sem gerir stofnmat erfitt ef fáar stöðvar eru rannsakaðar á svæðinu eins og í tilraunakönnunum undanfarin ár (sjá yfirlit í töflu 1). Jafnframt er erfitt að bera beint saman afla á sóknareiningu í þessum könnunum þar sem mismunandi hefur verið staðið að gagnasöfnum og skráningu, plógbreiddin er hinsvegar sú sama og toghraði svipaður. Mesta magnið sem fékkst á þremur stöðvum í austanverðum Álfafirði (135 - 300 kg) er þó með því mesta sem fengist hefur í könnunum fram til þessa. Í könnun í sunnanverðum Jökulfjörðum 2021 var mestur afli í þremur hæstu togunum (staðlað við 10 mínútna tog) 120-230 kg, (Guðrún G. Þórarinsdóttir o.fl. 2021d) í Steingrímsfirði árið 2020, 320-400 kg (Steinunn H. Ólafsdóttir o.fl. 2021) og á tveimur hæstu togunum Seyðisfirði árið 2021, 140 og 200 kg (Guðrún G. Þórarinsdóttir o.fl. 2022).

Útbreiðsla skollakopps við Ísland er mest frá fjöruborði niður að 50 m dýpi, en hann hefur þó fundist mun dýpra (Botndýragrunnur 2020). Við landið hafa veiðar á skollakoppi verið á töluverðu dýptarbili. Aðalveiðisvæði í Breiðafirði eru á 10-50 m dýpi en mun grynnra á tilraunaveiðisvæðum annarsstaðar við landið, 5-20 m þar sem afli fékkst og einnig grunnt í þessari könnun eða á 5 – 8 metra dýpi (tafla 1).

Ekki var stærð ígulkerá mæld í núverandi könnun en lágmarks löndunarstærð er >45 mm í þvermál. Ætla má að ígulkerin á stöð 5 hafi verið undir meðalþyngd (80 g) miðað við talinn fjölda (288 stk) og þyngd úrtakssýnis sem kerin komu úr (20 kg). Metið var að meðafli hafi verið 2 af 20 kg og meðalþyngd ígulkerá því tæp 60 g og heildarafli ígulkerá um 270 kg.

Meðafli (botndýr, þörungar, fiskar) í þessum tilraunatögum var lítill sem gæti tengst fáum myndum teknum af afla og ómerktum myndum. Ekkert var skráð af meðafla og engar myndir

teknar á þremur af tíu stöðvum. Myndirnar sýndu ekki alltaf allan aflann og meðaflategundir gætu leynst undir og sjást því ekki á myndum. Að auki var meðaflí ekki vigtaður sér. Alls voru greindar 19 tegund eða hópar lífvera af myndum og úr aflasýnum og var fjöldi á hverri stöð 0-10. Meðaflí samanstóð aðallega af stórkrossa og kerlingarhári sem komu upp á öllum stöðvum þar sem meðaflí var skráður, og öðu og beltispara sem fundust á fimm stöðvum. Beitukóngur var greindur um borð í afla frá fimm stöðvum en sást ekki á aflamyndum. Greinóttir kóralþörungar greindust af myndum frá fjórum stöðvum en aðeins í einhverju magni á einni stöð (tafla 2, 4. mynd).

Ígulkeraplógar geta valdið raski og skaða á botndýrasamfélögum þar sem þeir eru dregnir eftir botninum. Það er því mikilvægt að halda áhrifum slíkra veiða í lágmarki (léttari plógar, stærri möskvar) og forðast sérstaklega svæði þar sem vitað er um viðkvæmt lífríki eða búsvæði eins og kóralþörungasvæði.

Ályktun

Könnunin leiddi í ljós góðan afla skollakopps á þremur af tíu stöðvum sem kannaðar voru í Álfafirði. Aflinn á þessum stöðvum var 135-300 kg í 10 mínútna togi. Stærð skollakopps var hvorki mæld né metin sjónrænt en hefur að öllum líkindum verið lítil að minnsta kosti á einni af þessum þremur stöðvum. Lítið var um meðafla, en greinóttir kóralþörungar sáust á fjórum stöðvum og í miklu magni á einni stöð en þar var skollakoppsaflinn einnig góður. Veiðar á þeirri stöð ættu ekki að fara fram. Þess ber að geta að ljósmyndir af afla voru fáar og oft illa merktar sem gerir meðaflaskráningar erfiðar. Alls greindust 19 tegundir/hópar botnlífvera af aflamyndum og úr sýnum um borð og var fjöldi tegunda á hverri stöð 5-10 á þeim stöðvum sem afli fékkst.

Þakkarorð

Við þökkum Aniku Sonjudóttur fyrir yfirlestur á handriti og góðar ábendingar.

Heimildir

- Botndýragrunnur. (2020). Gagnagrunnur í umsjón Hafrannsóknastofnunar og Náttúrufræðistofnunar Íslands um botnhryggleysinga á Íslandsmiðum (óbirt gögn).
- Briscoe, C.S. og Sebens, K.P. (1988). Omnivory in *Strongylocentrotus droebachiensis* (Müller) (Echinodermata: Echinoidea): predation on subtidal mussels. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 115, 1–24.
- Guðrún G. Þórarinsdóttir og Anika Guðlaugsdóttir. (2018). *Distribution, abundance, dredge efficiency, population structure and utilisation coefficient in catches of the green sea urchin (Strongylocentrotus droebachiensis) in the southern part of Breiðafjörður, West Iceland*. Haf- og vatnarannsóknir, HV 2018-42.
- Guðrún G. Þórarinsdóttir og Steinunn H. Ólafsdóttir. (2019). *Könnun á útbreiðslu skollakopps (Strongylocentrotus droebachiensis) í Ísafjarðardjúpi*. Haf- og vatnarannsóknir, HV 2019-60.
- Guðrún G. Þórarinsdóttir og Steinunn H. Ólafsdóttir. (2020a). *Könnun á útbreiðslu skollakopps (Strongylocentrotus droebachiensis) í Húnaflóa*. Haf- og vatnarannsóknir, HV 2020-04.
- Guðrún G. Þórarinsdóttir, Steinunn H. Ólafsdóttir og Jónas P. Jónasson. (2020b). *Könnun á útbreiðslu skollakopps (Strongylocentrotus droebachiensis) í Eyjafirði og Skagafirði*. Haf- og vatnarannsóknir, HV 2020-12.
- Guðrún G. Þórarinsdóttir, Steinunn H. Ólafsdóttir og Jónas P. Jónasson. (2020c). *Könnun á útbreiðslu skollakopps (Strongylocentrotus droebachiensis) í Reyðarfirði*. Haf- og vatnarannsóknir, HV 2020-15.
- Guðrún G. Þórarinsdóttir, Steinunn H. Ólafsdóttir og Jónas P. Jónasson. (2021a). *Könnun á útbreiðslu skollakopps (Strongylocentrotus droebachiensis) í Reyðarfirði 2021*. Haf- og vatnarannsóknir, HV 2021-28.
- Guðrún G. Þórarinsdóttir, Steinunn H. Ólafsdóttir og Jónas P. Jónasson. (2021b). *Könnun á útbreiðslu skollakopps (Strongylocentrotus droebachiensis) í Jökulfjörðum*. Haf- og vatnarannsóknir, HV 2021-61.
- Guðrún G. Þórarinsdóttir, Steinunn H. Ólafsdóttir og Jónas P. Jónasson. (2021c). *Könnun á útbreiðslu skollakopps (Strongylocentrotus droebachiensis) í Norðfjarðarflóa og Mjóafirði*. Haf- og vatnarannsóknir, HV 2021-48.
- Guðrún G. Þórarinsdóttir, Steinunn H. Ólafsdóttir og Jónas P. Jónasson. (2021d). *Könnun á útbreiðslu skollakopps (Strongylocentrotus droebachiensis) í Jökulfjörðum*. Haf- og vatnarannsóknir, HV 2021-61.
- Guðrún G. Þórarinsdóttir, Steinunn H. Ólafsdóttir og Jónas P. Jónasson. (2022). *Könnun á útbreiðslu skollakopps (Strongylocentrotus droebachiensis) í Seyðis- og Hestfirði*. Haf- og vatnarannsóknir, HV 2022-01.
- Hafrannsóknastofnun. (2019). *ÍGULKER – SEA URCHIN Strongylocentrotus droebachiensis. Ástand nytjastofna sjávar og ráðgjöf 2019*. Hafrannsóknastofnun júní 2019. 2 bls.
- Hafrannsóknastofnun. (2021). *ÍGULKER – SEA URCHIN Strongylocentrotus droebachiensis. Ástand nytjastofna sjávar og ráðgjöf 2021*. Hafrannsóknastofnun júní 2021. 2 bls.
- Himmelman, J.H. og Steele, D.H. (1971). Foods and predators of the green sea urchin *Strongylocentrotus droebachiensis* in Newfoundland waters. *Marine Biology* 9(4), 315–322.
- Karl Gunnarsson, Sophie Hall-Aspland og Öivind Kaasa. (1997). *Fæðuval og fæðunám skollakopps 1997*. Hafrannsóknir 57, 157-164.
- Sólmundur Tr. Einarsson. (1994). The distribution and density of green sea urchin (*Strongylocentrotus droebachiensis*) in Icelandic waters. *ICES C.M.* 1994/K:38, 20 bls.
- Steinunn Ólafsdóttir, Guðrún G. Þórarinsdóttir og Jónas P. Jónasson. (2020). *Könnun á útbreiðslu skollakopps (Strongylocentrotus droebachiensis) í Fáskrúðsfirði 2020*. Haf- og vatnarannsóknir, HV 2020-26.
- Steinunn Ólafsdóttir, Guðrún G. Þórarinsdóttir og Jónas P. Jónasson. (2021). *Könnun á útbreiðslu skollakopps (Strongylocentrotus droebachiensis) í Húnaflóa 2020*. Haf- og vatnarannsóknir, HV 2021-03.
- Tasha O'Hara og Guðrún Þórarinsdóttir. (2021). A depth-dependent assessment of annual variability in gonad index, reproductive cycle (gametogenesis) and roe quality of the green sea urchin (*Strongylocentrotus droebachiensis*) in Breiðafjörður, west Iceland. *Regional Studies in marine Science*, vol 45. June 2021, 101846.

Viðauki

Stöðvalýsingar

Ljósmyndir af afla gefa ekki heildarmynd af meðaflaum, hvorki fjölda tegunda né magni, sérstaklega þar sem ekki voru teknar myndir frá öllum stöðvum.

Stöð 1, Vestan til utarlega. Staðsetning: 66°02'04N-22°59'12V, dýpi 5 m.

Grjótbót. Heildaraflí í togi 10 kg og afli skollakopps 0 kg.

Enginn afli og engar myndir teknar.

Stöð 2, Vestan til utarlega. Staðsetning: 66°01'75N-22°59'14V, dýpi 6 m.

Grjótbót og þari. Heildaraflí í togi 100 kg og afli skollakopps metinn 40 kg.

Af aflamyndum og úr aflasýni voru greindar 9 tegundir lífvera. Úr aflasýni (10 kg) um borð voru greindar þrjár tegundir og taldir 54 skollakoppar (4 kg), 8 krossfiskar og 4 beitukóngar. Af aflamyndum greindust skollakoppur, stórkrossi, slöngustjarna, aða, trjónukrabbi, hafkóngur, kalkskán (Corallinales), beltisþari og kerlingarhár (5. mynd, tafla 2).



5. mynd. Afli úr plógi á stöð 2.

Figure 5. Catch from the dredge at station 2.

Stöð 3, Vestan til utarlega Staðsetning: 66°01'50N-22°59'16V, dýpi 5 m.

Harður botn og skeljasandur. Heildaraflí í togi 100 kg og afli skollakopps metinn 30 kg.

Af aflamyndum og úr aflasýni (20 kg) voru greindar 10 tegundir lífvera. Úr aflasýni um borð greindust fimm tegundir og voru taldir 69 skollakoppar (6 kg), 2 öðuskeljar, 11 stórkrossar, 4 beitukóngar og trjónukrabbi. Af aflamyndum greindust skollakoppur, stórkrossi, aða, greinóttir kóralþörungur (lítið magn), kalkskán (Corallinales), beltisþari, kerlingarhár og stór-eða hrossaþari. (6. mynd, tafla 2).



6. mynd. Afli úr plógi á stöð 3.

Figure 6. Catch from the dredge at station 3.

Stöð 4, Austantil utarlega. Staðsetning: 66°01'84N-22°57'62V, dýpi 6 m.

Harður botn. Heildarafli í togi 400 kg og afli skollakopps metinn 300 kg .

Af aflamyndum og úr aflasýni (20 kg) voru greindar 10 tegundir lífvera. Úr aflasýni um borð voru greindar fjórar tegundir og taldir 188 skollakoppar (15 kg), 2 öðuskeljar, 16 krossfiskar og 2 beitukóngar. Af aflamyndum greindust skollakoppur, slöngustjarna, stórkrossi, hrúðurkarl, aða, ógreindur svampur, greinóttir kóralþörungar(mikið magn), beltispari og kerlingarhár (7. mynd, tafla 2).



7. mynd. Afli úr plógi á stöð 4.

Figure 7. Catch from the dredge at station 4.

Stöð 5, Austantil utarlega. Staðsetning: 66°01'29N-22°57'77V, 7 m dýpi.

Harður botn; skeljabrot og grjót. Heildarafli í plógi 300 kg. Afli skollakopps var metinn vera 18 kg í 20 kg úrtakssýni og þar með 270 kg í togi.

Af aflamyndum og úr aflasýni (20 kg) voru greindar 10 tegundir lífvera. Úr aflasýni um borð voru greindar fimm tegundir og taldir 288 skollakoppar, 17 krossfiskar, 3 beitukóngar, 2 öðuskeljar og 1 grjótkrabbi. Af aflamyndum greindust skollakoppur, stórkrossi aða, kalkskán (Corallinales), greinóttir kóralþörungur (lítið magn), kerlingarhárog beltisþari (8. mynd, tafla 2).



8. mynd. Afli úr plógi á stöð 5.

Figure 8. Catch from the dredge at station 5.

Stöð 6, Austantil utarlega. Staðsetning: 66°02'03N-22°57'46V, dýpi 7 m.

Skeljasandsbotn og þari. Heildarafli í plógi 150 kg og afli skollakopps metinn 135 kg.

Af aflamyndum og úr aflasýni (20 kg) voru greindar níu tegundir lífvera. Úr aflasýni um borð greindust fjórar tegundir og voru taldir 228 skollakoppar (18 kg), 16 krossfiskar, 14 beitukóngar og 1 einbúakrabbi. Af aflamyndum greindust skollakoppur, stórkrossi, brimbútur, , greinóttir kóralþörungur (frekar lítið magn), kóralþörungur (skán), beltisþari og kerlingarhár (9. mynd, tafla 2).



9. mynd. Afli úr plógi á stöð 6.

Figure 9. Catch from the dredge at station 6.

Stöð 7, Austantil utarlega. Staðsetning: 66°02'48N-22°57'15V, dýpi 8 m.

Grjótbotn. Heildarafli í plógi 0 kg.

Engar myndir teknar.

Stöð 8, Vestantil, yst. Staðsetning: 66°03'42N-22°59'03V, dýpi 8 m.

Grjótbotn. Heildarafli í plógi 0 kg. Ekkert aflasýni vigtað.

Enginn afli var skráður um borð en greindar tvær tegundir og taldir átta skollakoppur (0,6 kg) og fjórar kúfsheljar. Af aflamyndum voru greindar 7 tegundir lífvera. Skollakoppur, stórkrossi, slöngustjarna, aða, hafkóngur, kóralþörungur (skán) og kerlingarhár (10. mynd, tafla 2).



10. mynd. Afli úr plógi á stöð 8.

Figure 10. Catch from the dredge at station 8.

Stöð 9. Austantil utarlega. Staðsetning: 66°03'10N-22°59'03V, dýpi 8 m.

Grjótbotn. Heildarafli í plógi 0 kg.

Enginn afli og engar myndir teknar.

Stöð 10, Austantil utarlega. Staðsetning: 66°02'66N, 22°58'99V, dýpi 6 m.

Grjótbotn. Heildarafli í plógi 20 kg.

Af aflamyndum og úr aflasýni (20 kg) voru greindar 5 tegundir lífvera. Úr aflasýni um borð voru greindar þrjár tegundir og taldir 55 skollakoppur (4 kg), 8 krossfiskar og 11 beitukóngar. Af aflamyndum greindust skollakoppur, stórkrossi, beitukóngur, kalkskán (Corallinales) og kerlingarhár (11. mynd, tafla 2).



11. mynd. Afli úr plógi á stöð 10.

Figure 11. Catch from the dredge at station 10.



HAFRANNSÓKNASTOFNUN

Rannsókn- og ráðgjafarstofnun hafs og vatna