

Vöktun eiturþörunga 2015

Hafsteinn G. Guðfinnsson, Kristín J. Valsdóttir, Kristinn Guðmundsson,
Agnes Eydal og Karl Gunnarsson, Hafrannsóknastofnun.

**Hafrannsóknastofnun
2016**

Inngangur

Vöktun á eiturþörungum fór aðallega fram á fjórum svæðum á árinu 2015 (1. mynd) og var beitt sömu aðferðum við söfnun og undanfarin ár (Hafsteinn G. Guðfinnsson og fleiri 2014). Heildarfjöldi sýna var svipaður og undanfarin ár. Alls bárust 86 sýni á árinu 2015 (Tafla 1) samanborið við 80 sýni árið 2014 og 72 sýni árið 2013. Flest sýni bárust frá Hvalfirði, Kiðey í Breiðafirði og Króksfirði, meira en 20 sýni frá hverjum stað.

Tafla 1. Heildarfjöldi háfsýna og talningasýna sem unnin voru frá hverjum vöktunarstað árið 2015.

Table 1. Total number of phytoplankton netsamples and countingsamples worked out from each sampling place in 2015.

	Sýnafjöldi	Háfsýni	Talningasýni
	Number of samples	Net samples	Counting samples
Stakksfjörður	8	8	6
Hvalfjörður	21	21	20
Breiðafjörður-Kiðey	24	24	15
Króksfjörður	25	17	13
Steingrímsfjörður	3	3	1
Mjóafjörður	3	3	3
Annað	2	1	2
Samtals	86	70	54

Í Stakksfirði fór sýnataka fram frá 20. janúar til 30. ágúst (1. mynd, Tafla 1). Í Hvalfirði var vöktun stunduð meirihluta ársins eða frá 12. febrúar til 18. nóvember. Í Breiðafirði (Kiðey) var sýnum safnað frá lokum febrúar fram yfir miðjan desember 2015. Í Króksfirði var sýnum safnað allt árið en sýnataka hófst 6. janúar og lauk 3. desember 2015. Frá Mjóafirði eystri bárust 3 sýni sem tekin voru á sumri og einnig bárust nokkur sýni úr Steingrímsfirði á árinu 2015, eitt að vori en tvö að hausti. Tvö sýni bárust af öðrum svæðum sem geta þó ekki talist til beinnar vöktunar. Engin sýni bárust úr Þistilfirði en þaðan hafa borist sýni síðustu ár. Í Eyjafirði lagðist skelfiskræktun af fyrri hluta árs 2013 og hefur ekki byrjað aftur. Sýnataka fór fram einu sinni í viku frá maí til september hjá skelræktendum (Stakksfjörður, Breiðafjörður-Kiðey og Króksfjörður) en einu sinni í mánuði þess utan. Í Hvalfirði voru sýni tekin tvisvar í mánuði hið minnsta frá vori til hausts en stundum oftast þegar veiðar fóru þar fram á kræklingi. Sýnataka í vetrarmánuðum var strjál.

Niðurstöður greininga og talninga eiturþörunga voru settar inn á heimasíðu vöktunarinnar strax og þær lágu fyrir (www.hafro.is/voktun) og þar mátti fylgjast með því hvort eiturþörungar fundust á viðkomandi svæðum og hvort þau væru opin eða lokuð fyrir nýtingu skelfisks.

Viðmiðunarmörk árið 2015

Viðmiðunarmörk um þéttleika fruma í sjó varðandi hættu á eitrun í skelfiski breyttust ekki milli ára og voru eftirfarandi á árinu 2015:

<i>Alexandrium spp</i> -	20 frumur í lítra.
<i>Dinophysis spp.</i>	500 frumur í lítra
<i>D. acuminata</i>	500 frumur í lítra
<i>D. acuta</i>	500 frumur í lítra
<i>D. norvegica</i>	1000 frumur í lítra
<i>D. rotundata</i>	500 frumur í lítra
<i>Pseudo-nitzschia pseudodelicatissima</i>	200.000 frumur í lítra
<i>P. delicatissima</i>	200.000 frumur í lítra
<i>P. seriata</i>	100.000 frumur í lítra



1. mynd. Sýnatökustaðir vegna vöktunar eiturþörungna árið 2015. 1: Stakksfjörður, 2: Hvalfjörður, 3: Breiðafjörður-Kiðey, 4: Króksfjörður (Breiðafirði), 5: Steingrímsfjörður, 6: Mjóifjörður eystri.

Figure 1. Monitoring stations for toxic algae in 2015. 1: Stakksfjordur, 2: Hvalfjordur, 3: Breidafjordur-Kiðey, 4: Króksfjörður (in Breiðafjordur), 5: Steingrímsfjörður, 6: Mjoifjordur.

Lokanir svæða

Nokkuð var um lokanir á árinu vegna hættu á skelfiskeitrun (Tafla 2). Oftast var varað við neyslu í Hvalfirði eða 7 sinnum á tímabilinu júní til nóvember aðallega vegna hættu á DSP eitrún í skel. Í Stakksfirði var lokað sex sinnum á tímabilinu maí til ágúst aðallega vegna hættu á PSP og ASP eitrún í skel. Við Kiðey í Breiðafirði var lokað þrisvar í júlí vegna hættu á PSP eitrún í skel. Í Króksfirði kom aldrei til lokunar en þar fundust þó eittraðir svifþörungar af og til en aldrei yfir viðmiðunarmörkum um fjölda eiturþörungna. Í Mjóafirði eystri var lokað einu sinni (júní) vegna hættu á PSP í skel. Í Steingrímsfirði var ekki varað við neyslu skelfisks. Oftast var varað við hættu á DSP-eitrún í skelfiski vegna fjölda *Dinophysis* tegunda í svifinu eða tólf sinnum. Vegna hættu á PSP-eitrún af völdum *Alexandrium* tegunda var varað við neyslu skelfisks 7 sinnum. Vegna hættu á ASP-eitrún af völdum *Pseudo-nitzschia* tegunda var varað 9 sinnum oftast í Hvalfirði. Viðmiðunarmörk fyrir fjölda eittraðra svifþörungna sem í gildi eru má sjá á heimasíðu vöktunarinnar (www.hafro.is/voktun/vidmid).

Tafla 2. Lokanir svæða vegna hættu á skelfiskeitrun árið 2015.
Table 2. Closures of monitoring areas according to toxic algal cell counts during 2015.

2015	janúar	febrúar	mars	6-12/4	13-19/4	20-26/4	27/4-3/5	4-10/5	11-17/5	18-24/5	25-31/5	1-7/6	8-14/6	15-21/6	22-28/6	29/6-5/7	6-12/7	13-19/7	20-26/7	27/7-2/8	3-9/8	10-16/8	17-23/8	24-30/8	31/8-6/9	7-13/9	14-20/9	21-27/9	28/9-4/10	október	nóvember	desember		
Stakksfj.											P		P				DA		A		A			P										
Hvalfj.				D									D			D	A	DA		D		D		DA			DA	DA		DA	D			
Breiðafj.																		P	P	P														
Króksfjörður																																		
Steingrímsfj.																																		
Mjóifj.eystri												P																						

	Sýni ekki til staðar (no sample)
	Svæði opið, ekki talin hættu á skelfiskeitrun (open area)
D	Svæði lokað, varað við hættu á DSP-eitrún í skelfiski (Area closed because of Diarrhetic Shellfish Poisoning, DSP)
P	Svæði lokað, varað við hættu á PSP-eitrún í skelfiski (Area closed because of Paralytic Shellfish Poisoning, PSP)
A	Svæði lokað, varað við hættu á ASP-eitrún í skelfiski (Area closed because of Amnisc Shellfish Poisoning, ASP)

Eiturmælingar í kræklingi

Allmargar eiturmælingar voru gerðar á kræklingi fyrir uppskeru á vegum Matvælastofnunar og kræklingaræktenda. Mælingar á þörungaeitri í kræklingi frá Hvalfirði voru gerðar 11 sinnum á árinu 2015 og reyndist DSP-eitur í skelinni í 8 skipti (sjá heimasíðu Matvælastofnunar mast.is). Kræklingasýnin voru tekin 7 sinnum af botni eða úr fjöru en 4 sinnum af ræktunarlínum. DSP-eitur fannst í 5 botn/fjörusýnum en 3 sýnum af línum. Merkilegt er að í 4 sýnum sem tekin voru af botni innarlega í Hvalfirði á tímabilinu janúar til apríl mældist umtalsvert DSP (100-200 µg/kg). Í eitt skipti (13. mars) fór DSP magnið (200 µg/kg) yfir viðmiðunarmörk (160 µg/kg). Þetta er athyglisvert í ljósi þess að engir *Dinophysis* þörungar voru fyrir hendi í sjónum á þessum tíma. Þó ber að geta þess að haustið 2014 var mikið af *Dinophysis* þörungum í Hvalfirði langt fram eftir hausti og spurning hvort eitur áhrifa frá þeim getur gætt svo langt fram eftir vetri. Þessar niðurstöður leiða hugann að því hvort verið geti um einhverjar botnlægar tegundir þörungum að ræða sem valda DSP-eitrun í skelinni, ekki síst í ljósi þess að í sýnunum var aðallega um botnlægan krækling að ræða. Slíkar tegundir eru þó ekki þekktar nema að takmörkuðu leyti hér við land og alls ekki í hvaða mæli þær finnast. Ein tegund, *Prorocentrum lima*, sem talin er botnlæg, hefur þó fundist í litlum mæli í svifsýnum frá Hvalfirði. Við þetta má bæta að þrívegis á tímabilinu janúar til mars 2015 mældist DSP nálægt viðmiðunarmörkum (120, 150 og 160 µg/kg DSP) í kræklingi sem fluttur hafði verið úr Hvalfirði í Króksfjörð til áframeldis. Það virðist því sem botnlægur kræklingur í innri Hvalfirði hafi innihaldið DSP í allmiklu magni fyrstu mánuðina árið 2015 sem að einhverju leyti hafi borist í hann með *Dinophysis* þörungum haustið 2014 en hugsanlega einnig með botnlægum tegundum. Rannsóknir hafa sýnt það getur tekið DSP eitur mjög langan tíma að hverfa úr kræklingi seint á hausti og fram á vetur (Agnes Eydal 2003). Hæstu DSP-gildi í Hvalfirði komu fram í kræklingi í ágúst 2015 og voru langt yfir viðmiðunarmörkum um DSP-eitur í kræklingi (220 og 300 µg/kg). Hér var einnig um botnlægan krækling að ræða. Á þessum tíma hafði verið mikið um *Dinophysis* tegundir í Hvalfirði vikum saman sem rímar við að eitur finnist í kræklingi.

Mælingar á þörungaeitri í kræklingi frá Kiðey á Breiðafirði voru gerðar 6 sinnum á árinu 2015 (sjá heimasíðu Matvælastofnunar, mast.is). Þann 28. júní 2015 mældist DSP í kræklingi 100 µg/kg sem er einkennilegt því að *Dinophysis* tegundir höfðu þá ekki sést í sjósýnum um nokkurra vikna skeið. Magn DSP var þó vel undir viðmiðunarmörkum DSP eiturs í skel (160 µg/kg). Þann 30. ágúst mældist 60 µg/kg af DSP í kræklingi en vikurnar á undan höfðu *Dinophysis* tegundir fundist í litlum mæli. Í því sýni mældist einnig 0,220 mg/kg af yessotoxini sem getur valdið erfiðleikum og jafnvel dauða fisks í fiskeldi. Magnið var þó langt innan viðmiðunarmarka (3,75 mg/kg).

Samstarf

Vöktun á eiturþörungum í tengslum við tínslu, veiðar og ræktun skelfisks er samstarfsverkefni Matvælastofnunar, Hafrannsóknastofnunar, skelfiskveiðimanna og kræklingræktenda. Umsjón og ábyrgð með verkefninu og þar með talið sýnatökum hefur Matvælastofnun en Hafrannsóknastofnun hefur umsjón með sýnatökubúnaði, sýnaflöskum og móttöku sýna og annast einnig tegundagreiningu svifþörunga og talningu á eiturþörungum. Stofnunin heldur einnig úti heimasíðu vöktunarinnar á www.hafro.is/voktun, þar sem hagsmunaaðilar og almenningur geta fylgst með ástandi þeirra svæða sem vöktuð eru hverju sinni.

Matvælastofnun hefur umsjón með eiturmælingum í skelfiski, en til þess að markaðsetja skelfisk verður hann að bera auðkennismerki Matvælastofnunar, sem er staðfesting á því að framleiðslan sé undir eftirliti stofnunarinnar, að eiturþörungar séu vaktaðir og að mælingar á þörungaeitri hafi verið gerðar. Niðurstöður mælinga á eitri í skelfiski eru birtar á heimasíðu Matvælastofnunar.

Heimildir

Agnes Eydal 2003. Áhrif næringarefna á tegundasamsetningu og fjölda svifþörunga í Hvalfirði. Hafrannsóknastofnun Fjölrit nr. 99 (34 s).

Hafsteinn G. Guðfinnsson, Kristín J. Valsdóttir, Kristinn Guðmundsson, Agnes Eydal og Karl Gunnarsson 2015. Vöktun eiturþörunga 2014. http://www.hafro.is/voktun/V%C3%B6ktunarsk%C3%BDrsla%202014_vefur.pdf

Vefsíða Matvælastofnunar, mast.is:

<http://www.mast.is/library/Eftirlitsni%C3%B0urst%C3%B6%C3%B0ur/Skelfiskur/EftirlitsnidurstodurSkelfisku220514.pdf>