

Loðna á tímum umhverfisbreytinga

Hvað hefur áunnist og hvað næst?

Warsha Singh, Anna Heiða Ólafsdóttir, Guðmundur J. Óskarsson og
Sigurður Jónsson

Hvað hefur áunnist og hvað næst?

Skapast meiri þekking á orsökum og afleiðingum breytinga á útbreiðslu og fari stofnsins:

- Loðnan hefur verið að koma seinna en áður upp að landgrunninu norðanlands á haustin (**Grein 1**).
- Breytingar á útbreiðslu stofnsins má líklegast rekja til breyttra umhverfisskilyrða sem gerði Íslandshaf óhagstæðara fyrir fæðunám loðnu (**Grein 2**)
- Betri vaxtarskilyrði fyrir stofninn því það er aukningu í lengd og þyngd eftir aldri, ástandsstuðli og loðnan er lengri þegar kynþroska er náð meðan að kynþroskaaldur er svipaður (**Grein 3**).
- Þrátt fyrir meiri vöxt er framleiðni stofnsins síðustu 20 ár minni en áður – takmarkast framleiðnin mögulega við það magn lirfa sem rekur til Grænlands? Hver er breytileiki lirfureksins?

Hvað hefur áunnist og hvað næst?

Niðurstöður rannsókna á hrygningu og fyrstu lífssögunskleiðum er skref í að skilja breytileika nýliðunar eða framleiðni stofnsins betur:

- Þéttleiki loðnulirfa er mestur sunnan og vestan Íslands í maí, en lirfur og hrygning er allt í kringum landið (**Grein 4**). Frekari gögn frá ágúst sýna mögulega lirfurek út af íslenska hafsvæðinu en þurfum að rannsaka og magngreina loðnulirfur í norðvestur átt –ekki takmarka okkur við fastar sjómælingastöðvar líkt og gert hefur verið. Mikil úrvinnsla enn eftir í þessu mikilvæga verkefni.
- Eldisrannsóknir skiluðu nauðsynlegum upplýsingum um grunnlíffræði loðnu, svo sem mati á klaktíma við mismunandi hitastig (**Grein 5**). Framhald verður á þeim.
- Hafræðileg líkan ásamt loðnulirfusýnum sýndu líklega dreifingu hrygningar hjá loðnu árið 2018, og úrvinnsla á meiri gögnum eru fyrirhugaðar (**Grein 6**).
- Þá sýna gögn að hlutfallslega meiri hrygning hefur verið vestan en sunnan lands síðustu 20 ár. (**Grein 6**) Straumalíkonin verða notuð frekar seinna.

Hvað hefur áunnist og hvað næst?

Mikilvægar niðurstöður um fæðuvistfræði loðnu á nýrri fæðuslóð:

- Fæðunám loðnu að hausti virðist vera sambærilegri stærðargráðu og á sumarin, og hærra hlutfall loðnu er að éta að vetri en sést hefur áður. Loðna er tækifærissinni í fæðuvali (**Grein 7**). Frekari greiningar á stöðugum samsætum munu styrkja þessar rannsóknir
- Loðna flakkar milli Atlantssjávar og pólsjávar á landgrunni Austur Grænlands með m.a. lóðréttu dægurfari. Miðað við mikla skörun á dýptardreifingu loðnu og ljósátu þá stjórnast dreifing loðnu líklegast af magni fæðu. (**Grein 8**).
- Fæðutengsl loðnu og annara lífvera í hafinu er undirstaða vistfræðilíkana og því munu þessar niðurstöður nýtast vel í þróun þeirra.
- Vöxtur, fituinnihald og orkubirgðir loðnu fyrir fæðugöngu og hrygningu ræðst af fæðuframboði í hafinu sem undirstrikar mikilvægi vöktunar á átustofnum.

Hvað hefur áunnist og hvað næst?

Betra mat á afráni á loðnu en jafnframt hliðarafurðir:

- Greiningar á magni loðnu í þorskmögum í marsralli gefa óháða vísitölu um stærð hrygningarstofnsins. Ennfremur undirstrika niðurstöðurnar að aðgengi þorsks að loðnu að hausti hefur verið minna eftir breytingar á útbreiðslu loðnu (**Grein 9**).
- Loðna er aðalfæða hnísu í mars og apríl, sunnan, vestan og norðan lands, sem endurspeglar þýðingu loðnu í vistkerfi sjávar. (**Grein 10**).
- Mikil skörun á útbreiðslu loðnu við hnúfubak, hrefnu og hníðinga við Austur Grænland sem er sterk vísbending um að þeir séu að éta loðnu þar. Merkingar hnúfubaka með gervihnattar merkjum styðja það. (**Grein 11**)
- Þörf er á að bæta afránslíkanið sem notað er í stofnmatinu í dag. Frekari söfnun upplýsinga nauðsynleg um stærð stofna afræningja og hlutfall loðnu í fæðu þeirra á ársgrundvelli, m.a. frá greiningum á stöðugum samsætum.
- Líkt og með fæðu loðnu, eru þessar niðurstöður undirstaða gerð vistfræðilíkana.

Hvað hefur áunnist og hvað næst?

Styrking á undirstöðum stofnmats og veiðiráðgjöf loðnu:

- Breytingar á tímasetningu haustleiðangurs skapaði óvissu um áreiðanleika kynþroskagreininga, en samanburður við smásjárskoðun staðfesti almennt áreiðanleika þeirra. (**Grein 12**)
- Mælingar á endurvarpsstyrk loðnu sýna lækkun með dýpi og að lengd og líkamsástand loðnu höfðu einnig áhrif á endurvarpið. Þegar ekki er tekið tillit til þessara þátta getur mat á lífmassa verið skekkt. (**Grein 13**) Frekari gagnasöfnun og vinna er þörf við þróun á nýju endurvarps-lengdarsambandi sem mun auka áreiðanleika stofnmatsins.
- Þótt rýnifundur um stofnmat og aflareglu 2022 hafi ekki verið hluti af loðnuverkefninu byggði vinnan þar á ýmisskonar greiningum tengdu því. Lítilsháttar breytingar til batnaðar voru gerðar, samþykkt af ICES og fylgir varúðarnálgun (**Grein 14**).
- Samþætting annarra rannsóknarþátta, t.d. afrán á loðnu, mun bæta stofnmatið.

Takk fyrir

Njótið lestur skýrslunnar

