



Fiskalarvur verða her eyðmerktar og tiknar burtur úr einum glúppróva umborð á Magnusi Heinasyni á einum av teimum 5 túrunum í 2019. Endamálið var m.a. at longdarmáta og kanna aldur (í døgum) á toskalarvum.

Føðin avger yvirlivilsí hjá toskalarvum



SÓLVÁ JACOBSEN
lívfrøðingur

Føðiviðurskiptini hjá toskalarvum á føroyska landgrunninum eru sera óstøðug. Góður gróður um várið økir um nøringina hjá djóraætinum, og tað er avgerandi fyri væleydnaðan vøkstur og yvirlivilsí hjá toskalarvum. Føðiviðurskiptini á larvu-stigunum hjá fiski verða ofta tikin fram sum týðningarmikil fyri væleydnaða tilgongd til fiskastovnin.

Toskur gýtir, eins og flest onnur fiskasløg á føroyska landgrunninum, um várið. Ein rognafiskur gýtir uml. 1 mió. rognkorn býtt á 4-5 umfør. Hetta er vanligur framferðarháttur í einum óstøðugum umhvørvi, sum Landgrunnurin er. Kostnaðurin fyri at gýta so nógv rognkorn er, at hvørt rognkornið er sera lítið, einans uml. 1,4 mm í tvørmáti, og tískil eisini viðbreki. Deyðiligheitin er sera stór fyrstu tíðina. Minni enn eitt av hvørjum 100.000 rognkornum væntast at yvirliva.

Larvur og yngul reka ovarlaga í sjónum

Rognkornini flotna eftir gýting og spjaðast kring Landgrunnin við streyminum.

Sjóvarfalsfronturin byrgir fyri at rognkornini reka av grunninum. Eftir einar 2 vikur klekjast rognkornini til larvur (Mynd 1). Tá eru larvurnar 3-4 mm til longdar.

Toskalarvurnar vaksa skjótt. Tær liva uppi í sjónum (pelagiskt), til tær eru uml. 4 cm ella á leið teir fyrstu 3 mánaðirnar í lívi sínum. Hesa tíðina er larvan partur av planktoninum í sjónum, tvs. at larvurnar reka við streyminum og megna illa ella als ikki at avgera sjálvar, hvagar tær fara.

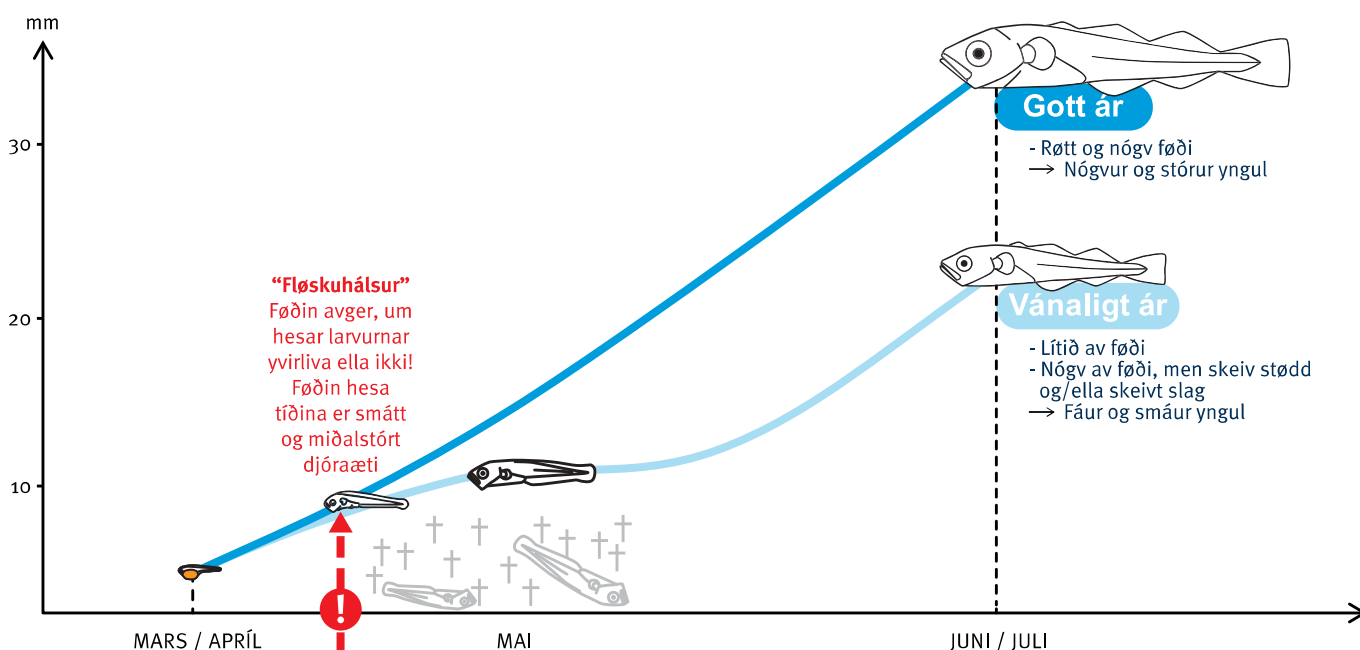
Frá kleking til fiskurin er uml. 2 cm, verður fiskurin nevndur „larva“. Eftir hetta verður hann nevndur „yngul“. Hetta kemst av, at fiskurin broytir útsjónnd frá larvu til yngul. Larvan hevur

ikki framkomnar fjarðar og stert, meðan yngulin líkist meira vaksna fiskinum.

Føðin fyrstu tíðina

Teir fyrstu 2-3 dagarnar hava larvurnar ein blommusekk, men eftir tað skulu tær finna sína egnu føði. Av tí at larvurnar duga illa at svimja, má føðin koma rættiliga tætt at larvunum fyri at tær skulu megna at gloypa henni. Hetta merkir at rættiliga nógv av føði má vera uttan um larvurnar.

Lítla støddin á fiskalarvunum avmarkar harafturat, hvørja føði tær kunnu gloypa (Mynd 2). Í fyrstuni kunnu larvurnar einans eta heilt smáa føði, men sum



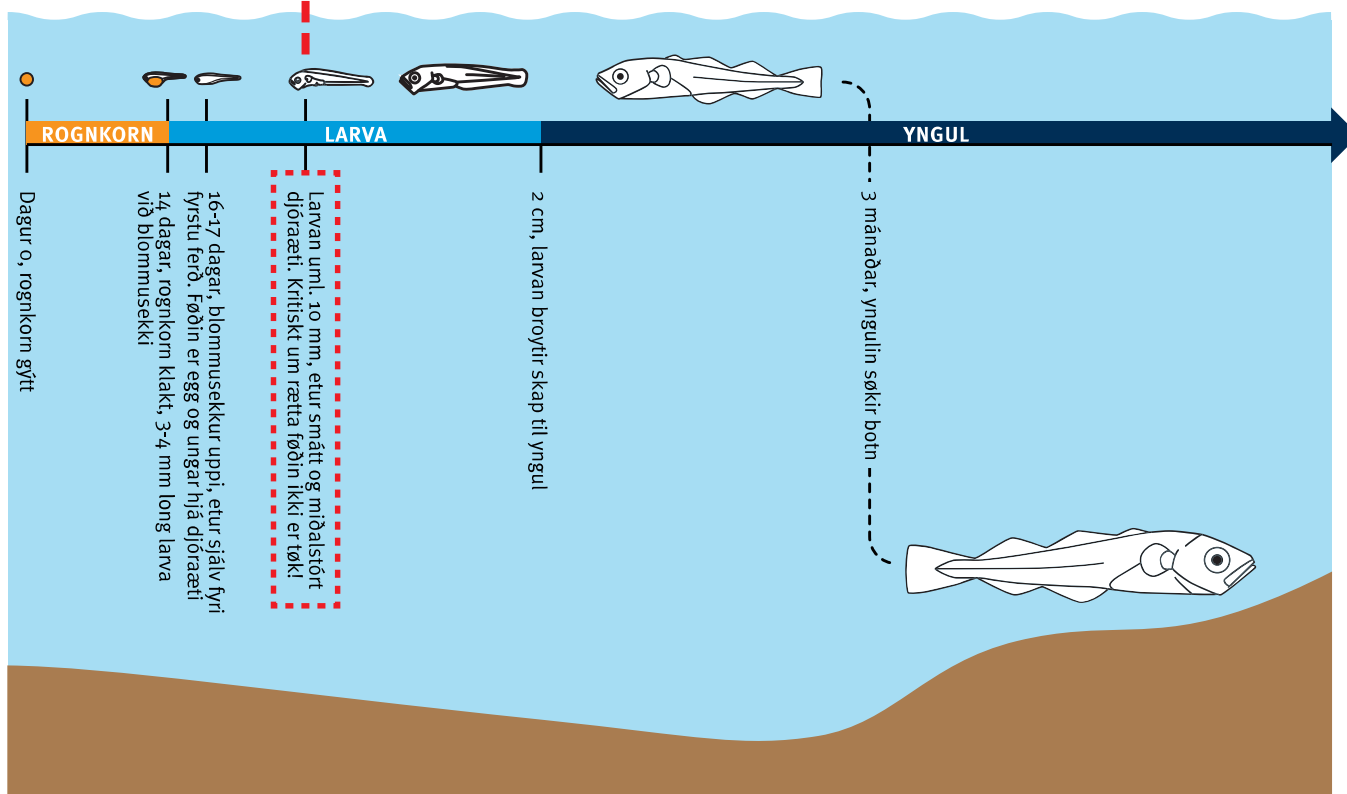
“Fløskuhálsur”
 Føðin avger, um
 hesar larvurnar
 yvirliva ella ikki!
 Føðin hesa
 tíðina er smátt
 og miðalstórt
 djóraæti

Gott ár

- Røtt og nógv føði
- Nógvur og stórir yngul

Vánaligt ár

- Lítið av føði
- Nógv av føði, men skeiv stødd og/ella skeivt slag
- Fáur og smáur yngul



Mynd 1. Menningin hjá toski frá rognkorni til larvu og yngul. Eitt avgerðandi tíðarskeið í lívinum hjá larvuni er, tá hon er um 10 mm til longdar. Eru føðiviðurskiptini vánalig júst tá, vaksa tær lítið, og nógvar doyggja. Eru føðiviðurskiptini hinvegin góð júst tá, vaksa tær nóg, og nógvar yvirliva. Tí verður hetta tíðarskeiðið ein „fløskuhálsur“ í menningini hjá toskalavuni.

tær vaksa, eta tær stórrí og stórrí fongdýr. Fongdýra-tættleiki og „timing“ hava sostatt stóran týdning fyri vøxtur og yvirlivlivi, men eisini fongdýra-góðska, t.e. slag og stødd hava týdning.

Fiskalavurnar eru úrveljandi ella selektivar, tá tær eta. Tær smæstu larvurnar eta egg og ungar hjá reyðætinum (*Calanus finmarchicus*). Tær stóru larvurnar velja út djóraæti av ættini *Pseudocalanus* og *Acartia*, meðan onnur sløg sum *Oithona* og *Temora* verða frávald. Tá larvurnar eru blivnar til smátt yngul, uml. 2-3 cm til longdar, eta tær einamest vaksin reyðæti og síðan krabbalarvur.

Larvurnar trívast best, tá ið tað er ríkiligt av yndisføði. Um tað er lítið til av yndisføði, so er vøxturin og yvirlivlivi lakari enn í aðrarmáttar, eisini hóast onnur føði er til staðar. Svíkjandi tilgongd kann sostatt verða tengd at, at tað er lítið til av føði, ella at tað er nógv føði, men skeiv stødd og/ella skeivt slag. Nýggj gransking á føroyska landgrunninum vísir, at serliga stórar toskalarvur og smáur toskayngul í miðal eta smærri djór, enn tað teimum í roynd og

veru dámar. Tað bendir á, at yndisføði manglar í hesum menningarstigum.

Kanningar

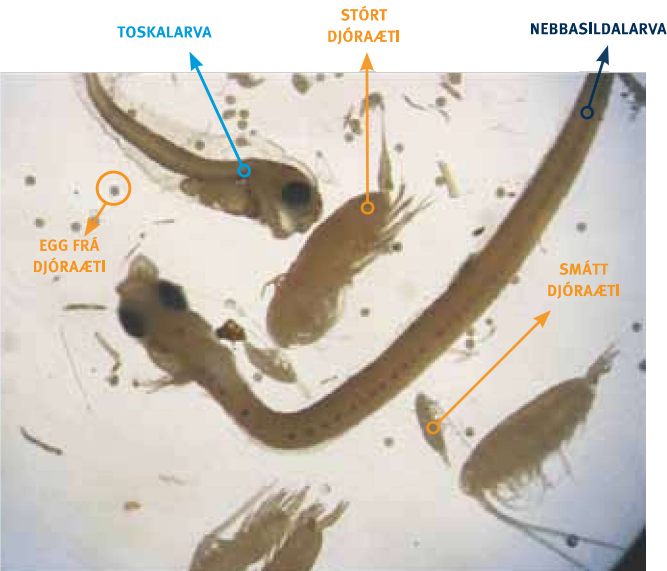
Í 1983 byrjaði Havstovan at gera ein árigan yngultúr í juni. Endamálið við túrinum er at fáa eina fyrstu ábending um árgangsstyrki hjá serliga toski og hýsu, men sjálvsagt fæst eisini vitan um onnur fiskasløg, sum gýta á Landgrunninum um várið. Í 1990 blivu kanningar av plantu- og djóraæti lagdar afturat yngulkanningunum. Nú bar sostatt eisini til at fáa kunneleika um føði og føðiviðurskiptini hjá ynglinum.

Samanhangur er millum gróður og livlíkindini hjá ynglinum

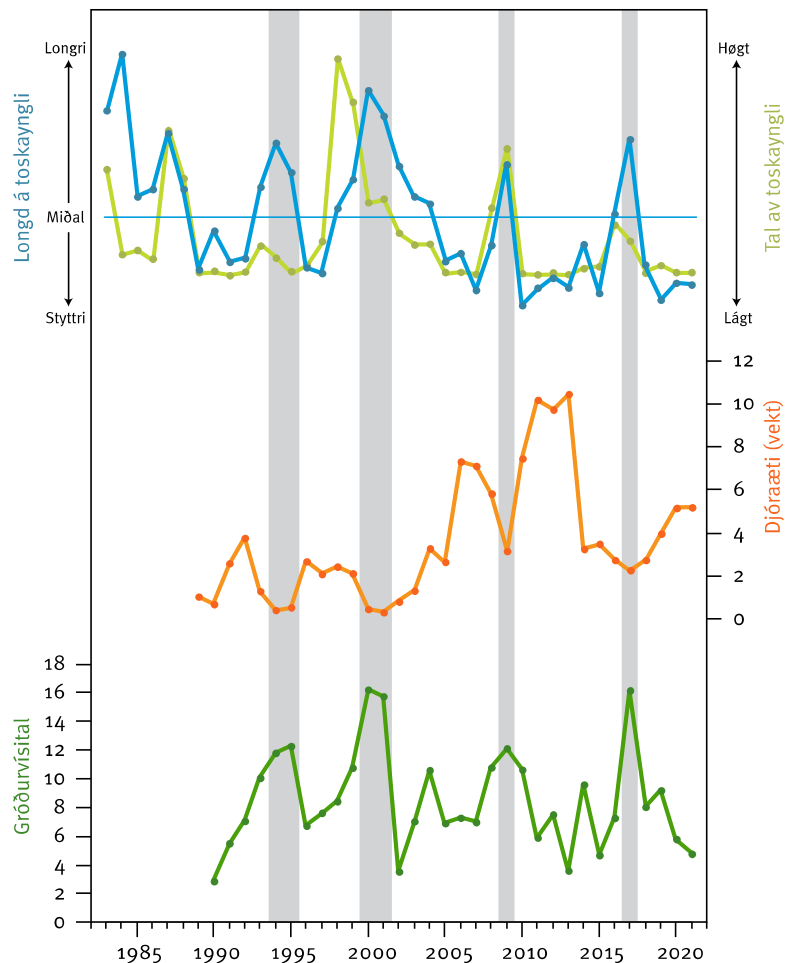
Tað er ikki av tilvild, at flestu av okkara fiskastovnum gýta um várið,

tí gróðurin um okkara leiðir tekur seg vanligu upp tá. Djóraæti, sum livir av plantuæti, fær tá føði og byrjar at nærast, tá gróðurin tekur seg upp. Gransking hevur áður víst eitt positivt samband millum gróðurin um várið og nøgd av smáum og miðalstórum djóraæti. Um gróðurin er lítil ella seinur á veg, so darvar tað nøringini hjá djóraætinum, og fiskalavurnar eru í vanda fyri at fáa ov lítið av føði. Nýliga vórðu úrslit frá áður nevnda yngultúri greinað og sett í samband við broytingar í umhvørvinum, eitt nú gróður og nøgd av djóraæti (Mynd 3). Meira enn 90% av ynglinum, sum er fingin á yngultúrunum, eru toskur, hýsa, hvítungsbróður og nebbasild. Áhugavert er at síggja, at tá tað er nógv til av t.d. toski, so er eisini nógv til av hinum trimum fiskasløgnum. Harumframt er yngulin í miðal stórrí, tá tað er nógv til av honum.

Lítla støddin á fiskalavrunum avmarkar, hvørja føði tær kunnu gloypa



Mynd 2. Djóraætipróvi tikið á Landgrunninum seint í apríl. Á myndini sæst ein nýliga klakt toskalarva og ein nebbasildalarva, eins og bæði stórt og smátt djóraæti. Týðiligt er, at fiskalavurnar megna bert at eta egg og ungar frá djóraætinum, meðan tær eru smáar. Kjafturin og magin á larvunum er enn alt ov lítil til stórt djóraæti.



Mynd 3. Broytingar í gróðurvísitali fyri tíðarskeiðið mars-juni, nøgd av djóraæti og longd og tal av toskayngli í seinnu helvt av juni fram til 2021. Gráa stabbarnir eru ár, har gróðurin er góður (høgt vísital), nøgdin av djóraæti er lítil, og toskayngulin er stórur. Ár, har toskayngulin er stórur, er talið somuleiðis eisini stórt og umvent, tá toskayngulin er lítil, er talið somuleiðis lítið.



Mynd 4. MIK-glúpurin, sum varð nýttur at fanga toskalarvur við á tveimum túrum í mai. Meskavíddin í honum var 0,5 cm. Áðrenn mai var ein minni glúpur við minni meskavídd nýttur, og fyrst í juni varð ein størri MIK-glúpur við størri meskavídd nýttur. Hetta tí larvurnar vaksa skjótt í stødd og minka skjótt í tali.

Góður gróður var ávístur at føra til bæði øktan vøkstur og betur yvirlivilsi hjá ynglinum. Tá gróðurin byrjar tíðliga og gerst stórus, tá er bæði meira til av yngli og yngulin er í miðal størri, enn tá gróðurin er seinur og lítil. Hinvegin varð eisini ávíst, at tá yngulin veksur væl og nógv er til, so er hann førur fyri at eta niður djóraætið, tá tað líðir út á summarið. Tvs. at ein lítil nøgd av djóraæti um summarið er ein ábending um, at tað er nógvur yngul í sjónum og umvent (Mynd 3).

Fløskuhálsurin

Hóast positivt samband er víst millum gróður, nøgd av yngli og stødd á yngli í juni, so hevur ein standandi spurningur verið, júst nær fløskuhálsurin er og júst hvør føði manglar, tá stóðan er ring. Fyri at kanna hettar nærri, gjørdi Magnus

Heinason 5 túrar í tíðarskeiðnum apríl til og við juni 2019, har roynt varð eftir fiskalarvum (Mynd 4 og 5).

Larvurnar vórðu longdarmátaðar, og aldurin (í døgum) varð kannaður fyri at meta um vøkstur og yvirlivilsi. Fylgt varð eisini við gróðrinum og djóraætisamfelagnum. Gróðurin var lakur hesa tíðina, og tað sást týðiliga aftur í fiskavøkstri-num. Aldurssamansetingin bendi á, at tað er ein fløskuhálsur í seinnu helvt av mai, tá larvurnar eru um 10 mm langar. Hetta er nakað seinni enn áður hildið. Larvur í hesari støddini eta einamest smátt og miðalstórt djóraæti, so tað tykist sum, at tað eru nøgdinar av hesi føðini sum er avgerandi fyri vøkstur og yvirlivilsi hjá larvunum.

Tað er ein fløskuhálsur í seinnu helvt av mai, tá larvurnar eru um 10 mm langar



Mynd 5. Tær viðbreknu toskalarvurnar frá glúppróvunum vórðu frystar í flótandi nitrogeni til nærri kanningar í landi.

Keldur:

Jacobsen, S., Gaard, E., Larsen, K.M.H., Eliassen, S.K., Hátún, H. 2018. Temporal and spatial variability of zooplankton on the Faroe shelf in spring 1997–2016. *Journal of Marine Systems* 177:28–38.

Jacobsen, S., Gaard, E., Hátún, H., Steingrund, P., Larsen, K.M.H., Reinert, J., Ólafsdóttir, S.R., Poulsen, M., Vang, H.B.M. 2019. Environmentally Driven Ecological Fluctuations on the Faroe Shelf Revealed by Fish Juvenile Surveys. *Frontiers in Marine Science* 6:1–12.

Jacobsen, S., Nielsen, K.K., Kristiansen, R., Grønkjær, P., Gaard, E., Steingrund, P. 2020. Diet and prey preferences of larval and pelagic juvenile Faroe Plateau cod (*Gadus morhua*). *Marine Biology* 167:122.