

**Kynsbúning, viðferð, skiljing, móttøka
og strúking av lívfiski**

Guðrið Andorsdóttir

Inngangur

Um vit yvirhøvur skulu hava móguleika at ala fisk, er fyrsta treytin, at vit duga at framleiða tað tilfar, vit skulu ala. Vit mugu duga at handfara fiskin allan vegin, frá rogn til búnan fisk. Eisini mugu vit duga at handfara livfisk soleiðis, at vit fáa góð rogn og gott sil burturúr, tá ið strokið verður, og vit mugu vita, hvussu rognini skulu troðast og duga at viðfara rognini fram yvir.

Kynsbúning

Hvat er kynsbúning? Kynsbúning er heilt einfalt tað, at fiskurin fer í holt við at gera fruktageoðar eggja- og sæðkyknur. Hetta er nakað sum tekur tíð, og vanligi verður roknað við, at kynsbúningin byrjar í januar mánaði, tað sama árið sum fiskurin gýtir í oktober-november.

Kynsbúningin verður stýrd av hormonom. Hormon er eitt grikst orð sum merkir "at stimulera". Hormonir eru evnir sum verða gjørd í serstøkum kropskyknum, oftast í kertlum. Hesi evni kunnu tá ið tørvur er á tí, frigerast og fordeilast í kroppinum við blóði og øðrum kropsevjum. Tá kunnu hesi evnini stimulera onnur organ til at gera meira ella minni av onkrum øðrum evni. Hormonir virka við at geva boð gjøgnum kemiskar impulsir í mun til nervarnar, sum virka gjøgnum elektriskar impulsir. Tann kemiska útsjóndin á hormonom er ógvuliga ymisk, tey kunna verða sera einfalt ella sera torført uppbygd.

Hvussu stýra hormoni kynsbúningina ?

Fiskurin verður ávirkaður av umhvørvinum, og tað eru hesar ávirkanir, sum avgera, nær gýtingin skal fara fram. Tær týðningarmestu ávirkanirnar eru:

- dagalongd (fotoperioda)
- hitin í vatninum
- holdið á fiskinum
- vatngóðskan

Hjá laks er ljós tað, sum hevur størstan týðning og ávirkan. Ljós virkar við minkandi og vaksandi dagslongd. Tað ber til at framskunda ella útseta gýtingina við at stýra ljósávirkanina.

Signalini frá umhvørvinum verða førd gjøgnum nervasystemið (t.d. sjónina) og uppfataði í einum parti av heilanum, sum eitur hypothalamus. Har verða stýrandi hormonir, sokallaði releasing hormon, framleidd, og tað er nú tað byrjar. Eitt av teimum, LH-RH, virkar uppá hypofysuna, sum er ein hormonkertil í heilanum. Hypofysan framleiðir tá gonadotropin-hormon, sum virkar uppá eggjastokkarnar hjá rognfiskunum og sæðgøgnini hjá silfiskinum. Hesi framleiða so aftur serstøk kynshormonir.

Kynshormonir í silfiskunum

Í sæðgøgnunum verða fleiri sløg av testosteron-hormon gjørd, 11-keto-testosteron er tað mest dominerandi og er tiskil tað mest aktiva kynshormonið hjá silfiskunum. Hormonið verður gjørt alt árið, men tó í nógv størstu nøgd í gýtingartíðini. Tað er nøgdin (koncentratióinin) sum er avgerandi fyri, hvørja ávirkan hormonið hevur.

Testosteronhormon ávirkar m.a.

* vøxtur av sæðgøgnum og gerð av sæðkyknum.

Hetta elvir til, at fiskurin fer at nýta goymslurnar av fitievni í kroppinum og tiskil gerst rak.

* fóðrupptøkuna, hon økist og vøxturin fer fram skjótari.

Hetta elvir til, at silfiskur er størri enn rognfiskur.

*húðkyknurnar, tjúkdin økist og meira slím verður framleitt.

Hetta er orsök til, at roðslan tolir meira av á kynsbúnum fiski.

* gýtingarbúnan, hann gerst myrkari.

Liturin í kjötinum fer út í skræðuna, kjötið gerst ljóst.

* kyknurnar í magasekkinum og vevnaðin í livrini. Tey verða lutvist niðurbrotin.

Hetta elvir til, at fiskurin ikki klárar at sodna og tí gevst at taka fóður.

* nýravevið, tað verður lutvist niðurbrotið.

Hetta elvir til størri fellið í sjónum, tí at fiskurin ikki dugir at osmoregulera.

* Gýtuferðina til áir og vøtn.

Eitt annað slag av kynshormoni í silfiski eitur progesteron. Tey eru vanligu hormonir av stórum týdningi hjá rognfiskum, men tey hava eisini eina funktión hjá silfiskinum. Tey stýra rørsurnar á sáðkyknunum í silinum við at ávirka jonesamansetingina í sáðsevjunum.

Tey hormonini, ið eru týdningarmikil fyri kynsbúningina hjá silfiskunum eru:

Testosteron, sum ávirkar

-gerð av sáðkyknum

-kynsbúningareyðkenni

og Progesteron, sum ávirkar

-rørslur á sáðkyknum

Kynshormonir í rognfiskum

A sama hátt sum testosteron ávirkar sáðkyknuframleiðsluni í silfiskinum so stýrir østrogen eggjakyknumeningina í rognfiski. Tað týdningarmesta østrogeinið eitur 17 B-østradiol. Hettar ávirkar m.a.

* gerð av rognum

* kynsbúningareyðkenni

* atburð

* fysiologiskar broytingar

* byrjar framleiðsluna av vitellogenin

Vitellogenese

Vitellogenese er eitt grikst orð sum stavar frá orðunum vital= neyðugt fyri lív og genesis=skapan.

Vitellogenese merkir rognútvikling. Tað er, tá eggini skulu goyma tað tilfar, sum seinni skal verða orka hjá ynglinum, inntil hann sjálvur fer at eta tað fóðrið, sum verður givið. Vitellogenese fer fram í rognfiskinum, og tað er hon sum setur krøv til serliga gott fóður m.a. til lívfisk. Vitellogenese byrjar tíðliga á várið sama árið, sum fiskurin gýtur í oktober. So hetta tekur langa tíð. Í vitellogenese eru tað heilin, rognsekkirnar og livurin, sum hava størstan týdning. Tey sokallaði stýringshormonini frá heilanum ávirka eggini til at framleiða østrogen, sum aftur ávirkar livruna til at framleiða proteinið vitellogenin. Vitellogenin inniheldur 75% protein, 20% fitievni, 4% kolvæti og 1% av ymiskum jónum. Vitellogenin verður flutt við blóðinum úr livrini til rognini. Eggjakyknurnar taka vitellogenin upp úr blóðinum. Í eggjakyknunum verður vitellogenin brúkt til at gera plommusekkjainnihaldið við. Tá ið øll tey neyðugu føðsluevnir eru innkomin í eggini, endar vitellogenese. Tá byrjar fyrireikingin til, at rognini kunna strúkast ella gýtast.

Spiru bløðru niðurbrotning

Spiru bløðru niðurbrotningin (germinal vesicle breakdown) er ein genetisk búningarprosess, sum sæst við, at ein litil hvítur prikkur innanvert í egginum ferðast út til yvirflatuna, har hann spjaldist í ringar, og móti endanum er hann ósjónligur. Henda prosessin verður stýrd av hormoninum progesteron.

Eggloysing

At enda má eggið loysast frá eggjastokkavevinum, sum alla tíðina hevur umgyrt eggið. Loysingin verður stýrd av einum prostaglandini, sum er eitt hormonlíknandi evni.

Samanumtikið ber til at siga, at kynsbúningin hevur til endamáls at fyrireika rognini til at kunna troðast og silið til at troða. Laksur kann búnast aftaná at hava verið á sjónum eitt, tvey ella trý ár. Tað eru tær somu livvirkisfrøðiligu gerðirnar í øllum færunum. Um fiskurin búnast longu aftaná at hava verið eitt ár á sjónum, verður tað rópt ov tíðliga búning. Hetta kann elva til trupulleikar fyri alararnar, tí ikki er vanligt at taka fiskin so tíðliga og ofta vera teir ikki greiðir yvir, at fiskurin er búgvinn ov tíðliga, áðrenn fiskurin hevur fingið búningareyðkenni, og tá er ov seint at taka fiskin og selja hann sum fyrsta flokks matfisk. Einasti háttur at sleppa undan hesum er við einum kynbótaarbeiði. Hetta tekur tó nógv ár, og inntil tá mugu alararnar verða fyrireikaðir uppá, at fiskurin kann búnast ov tíðliga. Tað ber tó til atskilja fiskin eftir stóðd í mai mánaði og drepa teir størstu, ið eru skildir burturúr, tí kanningar hava vist, at teir fiskarnir, sum hava størsta konditiónsfaktorin tá, eisini eru teir sum verða búnir. Tøkan má tó vera í seinasta lagi um miðjan august, tí annars fær fiskurin búningareyðkenni, sum gera, at góðskan verður lægri mett. Eisini má ansast eftir, at fiskurin er voksin væl fyrsta árið í sjónum og ikki vigar minni enn eini trý kilo. Um so er, at fiskurin vigar minni, eigur tøkan at biða til árið eftir.

Hinvegin visir tað seg í september, at tað er fiskurin við tí lægsta konditiónsfaktorinum, ið verður búgvinn. Hetta er orsakað av hormoninum í tí kynsbúna fiskinum. Fyrra helvt av árinum fremja tey vøksturinum, seinnu helvt av árinum happa tey vøkstrinum.

Viðferð av livfiski

Livfiskur eigur at verða viðfarin við umhugsni. Serliga gott fóður eigur at verða givið og eftirlitsvingingar eiga ikki at verða framdar so ofta. Tað er av týðningi, at fiskurin ikki verður strongdur.

Hvussu nógv rogn fæst burturúr

Áðrenn livfiskurin skal skiljast burturúr er neyðugt at vita, hvussu nógvum livfiskum tørvur er á. Til tess at rokna tað út, eru nøkur lyklatal. Tey eru upprunaliga norsk, men vísa seg at rigga væl her í Føroyum. Vanliga fæst 1200 rogn pr. kg fisk, tað eru í meðal 1,2 l rogn í einum rognfiski, ið vigar 5 kg. Rognstøddirnar eru ymiskar, men vanligt í Føroyum eru frá 5000-6800 rogn pr. litur. Rognini bólgna 30% eftir strúking. Fellið er ymist, men verður roknað við 30% fram til kleking, skuldi tað verið ivaleyst á eini góðari klekistøð. Vanliga fæst 20 ml av sili pr. kg laks. Til at troða 1 l av rognum krevjast minst 1 ml av sili. Tó verður tilmælt at nýta ein silfisk fyri hvørjar triggjar rognfiskar.

Skiljing av livfiski

Livfiskurin eigur at verða skildur burturfrá matfiskinum, so skjótt búningareyðkennini siggjast. Tað er vanliga í endanum av juli ella byrjanini av august. Ein vansi er tó, at nógv fleiri fiskar enn tørvur er á til livfisk búnast, og fáa búningareyðkenni. Teir verða rak, liturin minskar í flakinum, og skræðan verður tjúkkari. Tá ber ikki til at selja teir sum fyrsta flokks matfisk. Mynd 1 visir ymisk búningarstig hjá rognfiskum. Tað er vorðið alt meira vanligt at nýta ultraljóðsscannara (3,5 MHz) at skilja livfisk við. Tá kann skiljingin fara fram longu í mai mánað, áðrenn búningareyðkennini siggjast. Tann fiskur, sum ikki verður úrvaldur til livfisk, kann tá takast og seljast sum fyrsta flokks matfisk.

Móttøka av lívfiski

Fyri at fáa so gott úrslit sum gjørligt eigur lívfiskurin at takast upp á land ikki seinni enn august mánað tað árið, sum hann skal strúkast í oktober-november. Fiskurin eigur at verða í kørnum við ósavatni, inntil hann skal strúkast. Varliga skal farast um lívfiskin.

Strúking av lívfiski

Tá ið fiskurin er fullbúgvín, er hann klárur at strúka. Tað ber til at siggja, tá ið tað er. Um hildið verður í sporlið á fiskinum sæst, at rognini fara spakuliga frameftir. Tað skal ikki vera neyðugt at nýta megi at strúka rogn. Ansast má eftir at rognini eru hóskandi búgvín. Um tey eru ov lítið búgvín, er neyðugt at brúka megi at strúka, og tá kunnu bæði fiskurin og rognini skalast. Tá eru eisini nógv rogn eftir í fiskinum aftaná strúking. Um rognini eru ov búgvín hava tey mist eginleikan at troðast, so úrslitið verður vánaligt. Silfiskurin er búgvín í longri tíð og tað ber til at strúka hann fleiri ferðir. Tó hava kanningar vist, at dygdin á silinum versnar so hvørt, so tað er ikki tilráðiligt at nýta sil undan silfiskum ið eru stroknir meira enn tvær ferðir. Tað er lætt at kanna um silið er gott. Ófryst sil skal tá sentrifugerast í 10 min., tá fæst sáðkyknunøgdin í % av tí samlaðu silnøgdini, hetta verður kallað spermatokrittalið. Um hetta talið er hægri enn 20 er silið nógv gott at nýta.

Kynbótaarbeiðið

Ein av teimum tyðningarmestu framleiðslufaktorunum innan aling er fiskurin sjálvur. Í Føroyum hava vit ikki vilja innflutt rogn síðani 1985, orsakað av sjúkravandanum. Hetta merkir at tey framstig ið verða gjørd í øðrum londum viðvikjandi fiskinum sjálvum ikki koma alingini í Føroyum til góðar á sama hátt sum framstig gjørd innan tøkfrøði, fóður o.t., tey úrslitini eru sum so nógv lættari at flyta millum lond. Tað at eingi rogn verða innflutt ger sostatt at vit, um vit vilja betra tann framleiðslufaktorin sum eitur fiskur, mugu gera tað sjálvi.

Framleiðslueginleikin hjá fiskinum og tøkudygdin eru útryk fyri eitt figgjarligt gott úrslit. Tað er í dag ikki realistiskt at hugsa sær eina dygdargóða framleiðslu uttan eitt effektivt kynbótaarbeiði. Høvuðsendamálið við einum kynbótaarbeiði má vera at koma fram til ein dygdar framleiðslufisk, har stórir dentur er lagdur á:

- vakstrarlag
- fóðurnýtslu
- yvirlivingareginleika
- kjøtdygd
- aldur við búning

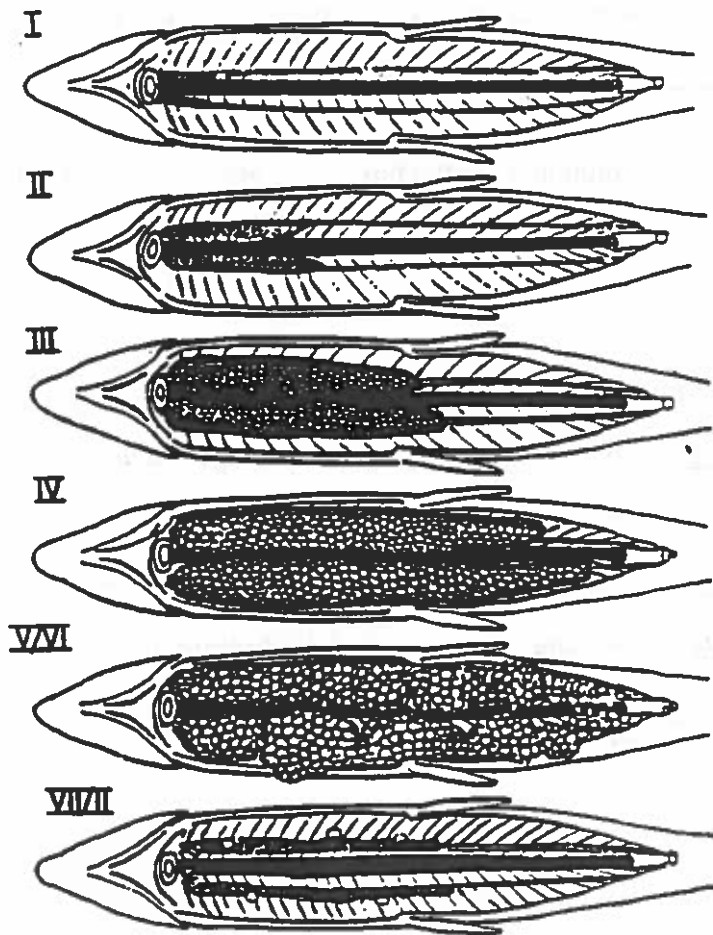
Kynbótaarbeiðið er og vil altíð vera ein langtíðarprocess. Tað kann sammetast við, at læknin biður okkum menniskur eta sunnari mat og hugsa um kolesterolið. Flest øll merkja ongan mun, ágóðin kemur um 10 ár. Og tað tyðningarmesta er kanska tað, at skaðin verður minni um byrjað verður beinanvegin at eta sunt. Tað sama er við kynbótaarbeiðinum, kanska serliga tí vit í Føroyum hava fingið rogn av allar besta úrvali úr Noregi 1985. Ágóðin við at byrja kynbótaarbeiðið kemur ikki beinanvegin, men ágóðin kemur skjótari, og skaðin verður minni (vit kunna byggja beinleiðis viðari á tey góðu norsku rognini) um vit byrja kynbótaarbeiðið nú, enn um vit biða nøkur ár.

Einfalt kann sigast, at kynbótaarbeiðið fer fram á tann hátt, at fiskur við serligum eginleikum verður úrvaldur og paraður. Fyri at kunna velja fisk burturúr krevjast nágreiniligar skrásetingar á ymiskum stigum í lívinum hjá fiskinum. Vanliga verður deyðatalið, vekt í feskvatni, smoltifisering, vekt á sjónum, aldur við búning, deyðatal á sjónum og tøkudygd skrásett. Upplýsingar um ta einstaku fiskafamiljuna gera, at tað verður lættari at velja teir røttu (teir bestu) fiskarnar burturúr.

Ymiskir hættir eru at fremja kynbótaarbeiðið, í Føroyum hava vit valt at nýta familjuselektióhátin. Hesin háttur er krevjandi viðvíkjandi iløgum og rakstri, men hesin háttur er eisini tann ið gevur bestu framgongd á teimum økjum, har alingin hevur størstan tørv, størri vøxtur, minni ov tíðliga búning og betri tøkudygd.

Í Noregi hevur kynbótaarbeiðið verið í gongd í 16 ár. Framgongdin í vøkstri hevur í tí tíðarskeiðinum verið 1-2% pr. ár.

Mynd 1:
Myndin vísur ýmisk búningarstig hjá rognfiskum.



Yvirlit yvir útkomin smárit frá Fiskirannsóknarstovuni.

Smáritini frá Fiskirannsóknarstovuni eru ætlað fyrri part til innanhýsis nýtslu á stovninum at lýsa fyribils úrslit, sum ikki eru nóg fullfiggjað ella hava nóg miklan almennan áhuga til at koma í ritið: *Fiskirannsóknir*, og fyrri part verða tey nýtt til at skjálprógva álit til myndugleikar ella smærri skrivlig avrik.

Í flestu førum verða smáritini send bløðunum til kunningar, og Landsbókasavnið fær tvítak av øllum ritum. Tey verða tó bert prentað í heilt fáum eintøkum, og Fiskirannsóknarstovan hevur vanliga ikki eintøk at lata einstaklingum ella stovnum. Loyvt er at margfalda og nýta innihaldið í ritunum.

Smárit 1989:

89/1 : Stovnsmetingar 1989

89/2 : Migrations of cetaceans and seals in the Northeast Atlantic in relation to hydrography (Samandrættur á enskum frá fundi, hildin í Norðurlandahúsinum 29/8-3/9 1988).

89/3 : Hummaraveiðan. *Árni Nicolajsen*.

89/4 : Hvussu nógv tola fiskastovnarnir. *Hjalti í Jákupsstovu*.

89/5 : Fiskaalingin í Føroyum fyrst í 90-árunum, alistøðir og framleiðsla. *Andrias Reinert*.

89/6 : Trolingin á landleiðini. *Rógvi Mouritsen og Hjalti í Jákupsstovu*.

89/7 : Algukanningar, 1989. *Eilif Gaard og Karina Nattestad*.

89/8 : Kanningar við Magnusi Heinasyni 1989.

Smárit 1990:

90/1 : Royndir við flatfiskagørnum. *Rógvi Mouritsen*.

90/2 : Stovnsmetingar 1990. *Andras Kristiansen*.

90/3 : Viðgerð av ársfundinum hjá ICES 1990. *Jan A. Jacobsen*.

90/4 : Um fóður til alifisk. *Guðrið Andorsdóttir*.

90/5 : Kynsbúning, viðferð, skiljing, móttøka og strúking av livfiski. *Guðrið Andorsdóttir*.