

Hvat kostar lúsín?

Lús á alifiski er ein alheims avbjóðing í sjóaling. Ein oftani endurgivin kostnaður er 305 milliónir euro ella 2.2 mia. krónur fyri alivinnuna í Evropa og Amerika tilsamans. Hetta talið er úr einari frágreiðing¹, ið roynir at gera eitt yvirlit yvir kostnaðin, grundað á tøl, sum eru tøk í vísindagreinum. Íkastið frá Føroyum til talið omanfyri er góðar 26.5 mió. kr. Hetta er grundað á framleiðsluna í 2006 upp á 18.754 tons og ein kostnað fyri lúsaviðgerð upp á 1.42 kr/kg, ið er settur at vera tann sami, sum var í Noregi tá. Við dagsins framleiðsu á uml. 80.000 tons hevði hetta svarað til 113 mió. kr, sum er áleið talið, ið nýliga hevur verið frammi í heimligu fjølmíðlunum. Sambært uppgerð hjá Apoteksverkinum er hetta eisini umleið kostnaðurin fyri heilivág til havbúnað, ið var góðar 114 mió. kr í 2013 (www.hagstovan.fo). Tað er tó ikki greinað út á ymisk heilivágssløg, men ivaleyst er bróðurparturin til lúsaviðgerðir.

Í greining², sum Norsk Sjømat Senter gjørði saman við fimm alifeløgum í 2013, sæst, at heilivágskostnaðurin fyri baðiviðgerð á sjónum var uml. 61% av beinleiðis útreiðslunum, meðan bátar, oxygen og arbeiðsløn vóru hini 39%. Um tað sama er galdandi í Føroyum, vita vit ikki. Men samantvinna vit hesi tøluni úr Noregi við kostnaðin av nýtta heiliváginum í havbúnaðinum í Føroyum, sæst, at viðgerðirnar einsamallar kosta meira enn háltannað hundrað mió. kr.

Í somu norsku greining verður eisini víst á, at beinleiðis útreiðslurnar eru minni parturin av kostnaðinum av eini avlúsing. Fiskurin skal hungrast í nakrar dagar áðrenn. Tá er eingin vøkstur, men heldur eitt vekttaþ, sum má fáast inn aftur. Fyri fisk uppá 3.5 kg í miðal komu tey fram til, at misti vøksturin er uml. 105 g í vekt, svarandi til vøkstur í fimm dagar. Um hesin misti vøksturin verður settur til at hava eitt virði á 40 kr/kg, so verður heilivágskostnaðurin minni enn 10% av samlaða kostnaðinum.

Sjálvandi skulu tøl, sum á henda hátt verða sett saman frá ymiskum keldum, takast við stórum fyrivarni. Tøluni benda tó á, at lúsín kostar væl meira, enn gomlu tøluni vísa.

Tað er heilt givið ikki ein einstøk langtíðar loysn upp á avbjóðingina við lúsini. Lúsaviðgerðarevni eru sera virkin, tá tey koma út á marknaðin, men menning av mótstøðuføri ger, at virkni er skjótt avtakandi. Hetta hava vit sannað á Fiskaaling og eru eftir førimuni farin í holt við avbjóðingina á fleiri hermótum. Her verður greitt frá nøkrum teirra.

Góðan lesihug!

¹Costello MJ (2009) The global economic cost of sea lice to the salmonid farming industry. J Fish Dis 32:115-118

²Austefjord U. Wintering, survival and feeding study of cleanerfish, framløga á Sea Lice Multination ráðstevnu



Gransking á Fiskaaling

Spurningurin, ið oftast verður settur granskarum í Føroyum, er “hvat kann mann brúka tað til?” Ein sera viðkomandi spurningur, men til tíðir kann svarið tykjast eitt sindur jánkasligt og torskilt, t.d. “tað er neyðugt at kenna tær náttúrutreytir, ið vinnan arbeiðir undir, fyri, við hesum at verða førur fyri at menna hana framhaldandi”.

Tað er ein sannroynd, at stakar granskingarverkætlanir sjáldan megna at loysa ein trupulleika, alivinnan stendur við, her og nú, men at hvør verkætlan sær einans fær nakrar fáar prikkar upp á pláss í einum stórum og torskildum putlispæli.

Tíverri hava vit ikki nøkur heildartøl fyri, hvat verður brúkt til gransking og menning, vanliga stytt G&M, innan alivinnuna í Føroyum. Um bert verður hugt eftir G&M virkseminum á Fiskaaling, verður tað figgjað av einari árligari játtan frá Vinnuáráðnum (VMR), Granskingaráðnum og øðrum, ið kunnu vera alivinnan, oljufeløg og útlendsk figging. Í miðal seinastu trý árin hevur samlaða figgingin verið 12.7 mió. árliga, harav 84% vóru frá VMR og Granskingaráðnum og 16% vóru frá øðrum figgingarkeldum. Roknað í mun til framleiðsluna, svarar henda íløgan í G&M á Fiskaaling til knappiga 0.17 kr/kg, harav ein partur verður nýttur til gransking innan lús.

Samanbera vit við Noreg, er feskasta heildaryvirlitið frá stovninum NIFU¹ fyri 2011, at G&M íløgan í alivinnuna hjá teimum var 1.4 mia. kr. Roknað í mun til teirra framleiðslu svarar hetta til 1.29 kr/kg. Harav figgjaði tað almenna 47% og tað privata 53%. Í Skotlandi vórðu í 2013 10 mió. £ settar av til G&M, men orsakað av avbjóðingum við lús og AGD, varð hetta seinni økt til næstan 20 mió. £ hetta árið². Umroknað til hvørt framleitt kilo, svarar hetta til ávikavist 0.56 kr/kg og 1.13 kr/kg. Hvussu nógv av hesum varð brúkt til gransking innan lús í hesum londum, er tíverri ikki útgreinað.

Hóast fáment, hava granskararnir á Fiskaaling megnað at gjørt vart við seg í granskingarumhvørvum uttanlands. Vit hava megnað at vent tað, at vit eru fáment okkum til fyrimuns og framleiða tvørfakliga gransking, ið ger, at vit á ávísam økjum eru millum heimsins fremstu. Tætt samstarv við vinnuna og stutt strekki til alibrúk, hava í summum førum verið avgerandi fyri granskingina. Nøkur av okkara slóðbrótandi úrslitum eru komin av, at vit eru sloppin út á alibrúk at gera okkara granskingararbeiði, júst tá ið tað hevur verið neyðugt, og komin út á alibrúkin, hava vit fingið holla hjálp og vælvild.

Árliga aliráðstevnan og mánaðarligir lúsafundir millum vinnuna og Fiskaaling gera, at tað er skjótt og lætt at kunna vinnuna um tey úrslit, ið koma burtur úr verkætlanum. Á lúsafundunum verður vitanin lögð fram, so skjótt hon er fingin til vega, og ofta áðrenn greiðar niðurstøður eru gjørdar. Vinnan kemur við hugskotum og royndum teirra og eru við hesum eisini við til at skapa verkætlanir, ið verða framdar á Fiskaaling.

Tað, at granskarar í Føroyum hava so tætt samstarv við vinnuna, ger, at bæði gransking framd í Føroyum og uttanlands kann verða miðlað lætt og smidliga til vinnuna. Dømi um granskingarúrslit, ið vinnan hevur tikið til sín í nýggjari tíð, eru: Betri atlit til rák við staðseting av ringum, flyting av aling longur út á firðirnar, reinsing av fóðri fyri PCB og dioxin. Summar verkætlanir viðvíkjandi lús í alingini, ið eru framdar ella eru í gongd á Fiskaaling eru: útskipting og lúsagongdin, útbreiðsla av lúsayingli kring alibrúk og á firðum, evnafrøðilig niðurberjing av laksalús, og royndaraling av rognkelsum til lívfrøðiliga niðurberjing av lús (sí næstu síðu).

¹NIFU (www.nifu.no), endurgivið av Intrafish 22/3-2013 og 7/5-2013

²Iain Berril, Scottish Salmon Producers Organization, framløga Multination Sealice Conference

Útbreiðsla av lúsayingli kring alibrúk og á firðum

Tað hevur verið sera torført at finna lúsayingul í sjónum, og tí er vitanin um útbreiðslu av lúsayingli sera avmarkað.

Á heysti í 2013 fór Fiskaaling undir at kanna hetta í Sundalagnum, og úrslitini higartil vísa, at nøgdin av seiðalúsayingli er hægst um veturin, men um summarið kundu vit ikki ávísa seiðalúsayingul í prøvunum. Hinvegin tyktist nøgdin av laksalúsayingli at vera tengd at alivinnuni, og eisini vóru ábendingar um, at nøgdin av yngli øktist tíðliga um várið. Tættleikin á laksalúsayinglinum var munandi hægri tætt við alibrúk enn longri frá, og útbreiðslan av hesum var tengd at streymviðurskiftunum á staðnum.

Vindur hevur sera stóran týðning fyri útbreiðsluna av laksalúsayingli. Í tveimum umførum vórðu kanningar gjørdar víða um í Sundalagnum. Fyrru ferð hevði verið vesturætt frammanundan, og tá var laksalúsayingulin at finna við eysturoyðarlandið. Seinnu ferð hevði verið eysturætt frammanundan, og tá var lúsayingulin at finna streymoyðarmegin. Hinvegin vísti seiðalúsini heilt annað útbreiðslumynstur, og kann munurin standast av øðrvísi ferðingarmynstri upp og niður í sjónum.

Evnafrøðilig niðurberjing av laksalús

Lúsini, sum livir á laksinum, etur slipu, skræðu og blóð av fiskinum. Hon framleiðir matrix metalloproteinases (MMPs), sum er ein ávís familja av ensyllum, ið kunnu niðurbróta bindivevnaðin í skræðuni og lætta um sodningina og føðsluinntøkuna hjá laksalúsini. Nógv hevur verið granskað í MMP tálmarum sum møguligur heilivágur til fólk við ávísu sjúkum, og tí eru fleiri ymiskir MMP tálmarar tøkir.

Í samstarvi við granskarar úr øðrum londum hevur Fiskaaling kannað, um ávísir MMP tálmarar hava ávirkan á MMP ensymini í laksalús. Hendan verkætlan hevur fyribils staðfest, at ávísur MMP heilivágur kann tálma MMP ensyllum í laksalúsini og forða lúsini at niðurbróta kollagen, sum er ein stórur partur av bindivevnaðinum í skræðuni.

Tveir MMP tálmarar, sum hava víst seg at hava stóra ávirkan á MMP ensymini í laksalús, eru kannaðir í fiski fyri at finna, hvørji árin/hjáárin hesin heilivágur kann hava á fisk. Fyribilsúrslitini vísa ikki nøkur tekin um hjáárin, men kanningarnar við fiski og við fiski smittaðum við laksalús halda áfram í 2016.

Royndaraling av rognkelsum til lívfrøðiliga niðurberjing av lús

Síðan 2011 er ymiskt royndarvirkssemi við rognkelsum farið fram á Fiskaaling. Allar kanningarnar snúgva seg um, hvussu best ber til at ala rognkelsi og hvussu best nytta fæst burtur úr teimum. Millum úrslitini kann nevast, at vit nú vita, hvussu sil skal frystast og kunnu tí goyma tað til seinni brúk, at tað ber til at taka lím millum rognini burtur, so tey ikki klistra saman (so er lættari at klekja), og at yngulin veksur best, um hann fær livandi fóður at eta fyrstu tíðina.

Vit arbeiða nú millum annað við at finna útav, um litur á kari ávirkar vøksur og møguliga strongd hjá rognkelsum, um ljósstyrki ávirkar vøksur og strongd, um fóðurstødd ávirkar vøksur, hví bara summi rognkelsi eru áhugað í at eta laksalús, og um tað beint áðrenn gýting ber til at síggja, um rognafiskurin er klárur at geva.



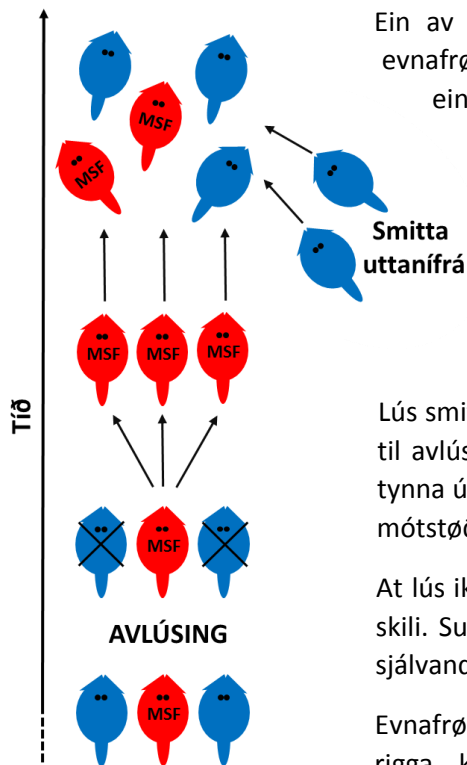
Útskifting og lúsagongd

Av tí at laksayingul sveimar frítt í sjónum, hevur leingi verið hildið, at útskifting av sjógvum á alifirðum má ávirka, hvussu lúsagongdin er á alibrúkunum. Kandidat uppgávan hjá Esbern Jóannes Patursson varð skrivað á Fiskaaling um hetta evnið.

Við at hyggja at lúsagongdini á einum alibrúki, ber til at meta um, í hvussu stóran mun alibrúk eru sjálvsmittandi. Á einum sjálvsmittandi øki veksur lúsatalið eksponentielt, t.v.s. at tess fleiri fastsitandi lýs eru á alibrúkinum, tess hægri er smittan og tess fleiri nýggjar lýs kunnu festa seg. Eitt øki, ið ikki er sjálvsmittandi, fær hinvegin eitt ávíst tal av lús sum innuttan frá, og smittan økist tí ikki við talinum av fastsitandi lús sum, av tí at yngulin verður førdur burtur við rákinum. Hugt varð at hvussu lúsatalið vaksu fyrstu tíðina áðrenn fyrstu avlúsing á 15 ymiskum alibrúkjum, og halltalið á lúsavakstrarkurvuni varð nýtt sum eitt mát fyri sjálvsmittu.

Vit funnu, at lúsatalið vaks skjótari á vardum firðum við lágari útskifting enn á meira opnum firðum við høgari útskifting.

Mótstøðuføri (Resistens)



Ein av stóru avbjóðingunum í hesum døgum er, at lús gerst mótstøðufør mótvegis evnafrøðiligu týningarevnunum, ið verða nýtt til avlúsing. Hetta kemst av, at lús, ið yvirliva eina avlúsing, ofta hava eginleikar, ið gera, at tær tola avlúsingarevnini, t.e. mótstøðuføri.

Fyrsta smittan á einum alibrúki kemur aloftast uttanífrá, men tá ið hesar lýsnar eru vorðnar kynsbúnar, byrjar alibrúkið í størri og minni mun eisini at smitta seg sjálvt við lús. Tað er sjáldan, at ein avlúsing megnar at týna allar lýsnar í alibrúkinum, og tær, ið eru eftir aftan á avlúsing, verða tískil grundarlag fyri næsta ættarlið, og harvið verða mótstøðuførar lýs aldar.

Lús smittar millum alibrúk. Tískil kann eitt alibrúk, ið ongantið hevur nýtt evnafrøðilig evni til avlúsing, hava mótstøðuførar lýs. Hinvegin, so er tað eisini smittan uttanífrá, ið kann tynna út tær mótstøðuføru lýsnar á einum alibrúki. Hetta er tó treytað av, at hesar ikki eru mótstøðuførar frammanundan.

At lús ikki skal gerast mótstøðufør krevur, at evnafrøðiligu avlúsingarevnini verða nýtt við skili. Sum myndin vinstrumegin vísir, minkar mótstøðuførið ofta við tíðini, men hetta er sjálvandi tengt at, at smittan uttanífrá ikki er við mótstøðuførum lýsum.

Evnafrøðiligar avlúsingar eru ofta sera kostnaðarmiklar, so umframt at avlúsingar, ið ikki rigga, kunnu steðga gongdini mótvegis minni mótstøðuførum lýsum, eru hesar av figgjarligum ávum ikki ynskiligar. Á Fiskaaling er ein tænaasta, ið kannar mótstøðuføri hjá lús.

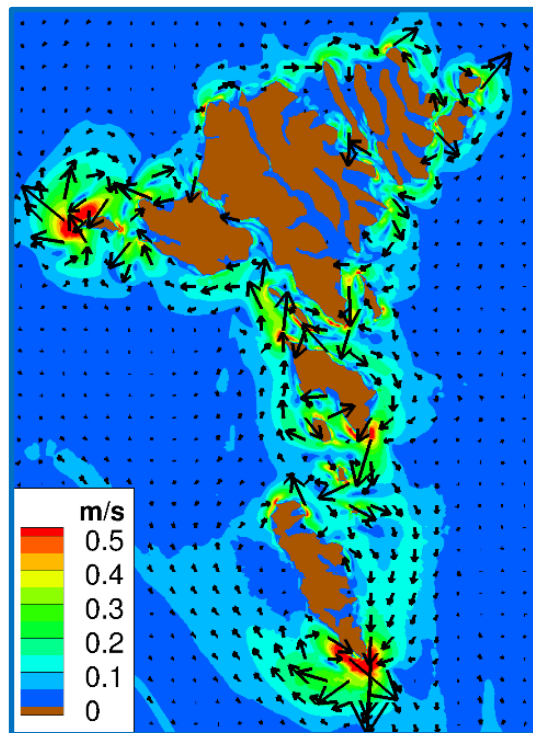
Hetta verður gjørt við, at lús verða savnaðar inn á alibrúkinum, ið ætlar at lúsa av. Hesar lýsnar verða lagdar í avlúsingarløg við ymiskari styrki, og út frá hvussu nógvur doyggja av viðgerðini, verður mett hvussu mótstøðuførar lýsnar eru. Við hesum ber til, longu áðrenn avlúsing, at meta um, í hvønn mun avlúsingin fer at rigga. Hetta kann verða eitt hent amboð bæði figgjarliga og fyri at at minka um alingina av mótstøðuførari lús.

Trýst á umhvørvið

At vinnur, ið eru bygdar á náttúrligt tilfeingi, hava ógvuslig sveiggj, er eitt púra náttúrligt fyrbrigdi. Garret Hardin valdi í 1968 at kalla hetta fyrbrigdið "tragedy of the commons", og sigur, at hóast hvør vinnurekandi virkar skynsamt eftir førimuni við endamálinum at vaksa um sína egnu úrtøku, so kemur hetta samanlagt altíð at troyta náttúrliga tilfeingið.

Myndin høgrumegin vísir miðalrákið kring Føroyar. Sum sæst, gongur rákið við klokkan kring oyggjarnar, og verður sjógvurin tí partvíst avbygður frá sjónum uttanfyri. Henda avbyggingin ber við sær, at alt økið kann síggjast sum ein einstøk vistskipan. Tískil má sjógvurin kring Føroyar, og harvið alingin í Føroyum, í stóran mun síggjast sum ein afturlatin skipan við einum avmarkaðum burðartoli.

Búðskaparligur vøkstur og framburður er tískil bert møguligur, til loftið á burðartolinum er rokkið. Hetta burðartolið var uml. 20.000 tons av krugdari vekt fyrst í 1990'unum, tá ið ymiskar sjúkur tóku seg upp. Stutt eftir aldarskiptið var burðartolið á leið 50.000 tons av krugdari vekt, tá ið ILA tók seg upp. At burðartolið er vaksandi, er fyrst og fremst grundað á støðugari menning, skynsemi og betur vitan innan alivinnuna. Við árslok 2013 var krugda vektin frá alivinnunni oman fyri 60.000 tons, men hvar burðartolið er í dag, vita vit ikki enn.



Fyri at hava tamarhald á lúsatrupulleikanum í eini avbygðari vistskipan, má hesin trupulleikin síggjast sum ein felags avbjóðing, og setir hetta stór krøv til vinnuna um samstarv og gjøgnumskygni. Vinnan er farin í hernað móti lúsini á fleiri økjum, men nøgdin av avlúsingarevnum bendir á, at vinnuni framvegis vantar langtíðarloysnir. Við framhaldandi gransking og samstarvi meta vit, at skynsamar langtíðarloysnir kunnu finnast, ið kunnu fáa tamarhald á lúsatrupulleikanum.