



FISKSJÚKDÓMAR

Alþingi
Erindi nr. P 126/1674
komudagur 29.3.2001

Áhrif smitsjúkdóma á vöxt og viðgang villtra laxa- og silungastofna

INNGANGUR

Alkunna er að allir smitsjúkdómar sem þekkjast í fiskum við eldisskilyrði finnast í einhverjum mæli á meðal villtra fiska í náttúrunni. Lang algengast er að örverur (veirur, bakteríur, sníkjudýr) leynist í svokölluðum duldu smitberum og þar verði þeirra sjaldan eða aldrei vart á formi klínískra sjúkdóma. Við eldisaðstæður, t.d. í sjókvíum, eykst almenn streita til muna og öll umhverfisskilyrði snúast á sveif með sjúkdómsvaldinum þannig að sjúkdómur blossar upp. Við slíkar aðstæður verður smitmögnun gífurleg og ákveðin hætta getur skapast gagnvart villtu lífríki fyrir utan kvíarnar. Mikilvægur þáttur í baráttunni gegn dreifingu smitefna til villtra fiska er því að stuðla að sem allra bestu heilbrigðisástandi á meðal eldisfiska. Að sama skapi má segja að ein brýnasta sjúkdómavörn í fiskeldi er að varna því að villtir fiskar komist í návígi við eldisfiskinn. Hér er því um sameiginlegt kappsmál að ræða hjá hagsmunaaðilum fiskeldis og fiskræktunar, þ.e. að á hverjum tíma sé smitsjúkdómum haldið í lágmarki. Reynslan hefur sýnt okkur að afar erfitt er að ala fisk án nokkurrar snertingar við villt umhverfi, ekki síst þegar um hefðbundið kvíaeldi er að ræða.

Undanfarin ár hefur miklum tíma og fjármunum verið varið í að skoða samspil milli sýkinga af ýmsum toga í eldisfiski og villtum fiski. Þjóðir á borð við Noreg, Skotland og Kanada hafa gengið hvað lengst í þessum efnum og er forvitnilegt að skoða þær niðurstöður ofan í kjölinn. Óhætt er að segja að rannsóknarniðurstöður hvað sjúkdómamál varðar beri í höfuðatriðum að sama brunn. Menn eru í stórum dráttum sammála um hvaða sjúkdómar helst koma við sögu og hvaða áhrif slíkir smitsjúkdómar hafa á fiska í villtu umhverfi.

EINSTAKA SJÚKDÓMAR

Allir smitsjúkdómar sem líklegir eru til að skipta máli í þessu samhengi hafa fengið ítarlega skoðun og umfjöllun í nágrannalöndum okkar. Sjúkdómar sem nefndir hafa verið til leiks eru eftirfarandi:

Bakteríusýkingar:

- Kýlaveiki (*Aeromonas salmonicida* undirtegund *salmonicida*)
- Nýrnaveiki (*Renibacterium salmoninarum*)

Veirusýkingar:

- ISA-veiki (*Orthomyxoviridae*)
- IPN-veiki (*Birnaviridae*)

Sníkjudýr:

- Laxalús (krabbadýrið *Lepeophtheirus salmonis*)
- Roðflyðrusýki (agðan *Gyrodactylus salaris*)

Að auki verður lítillega minnst á eftirfarandi sjúkdóma vegna sérstöðu þeirra hér við land:

- Kýlaveikibróðir (*Aeromonas salmonicida* undirteg. *achromogenes*)
- Fiskilús (krabbadýrið *Caligus elongatus*)

HVAÐA SJÚKDÓMAVALDAR ERU VIÐSJÁRVERÐIR?

Í stuttu máli er samdóma álit sérfræðinga að smit af völdum baktería eða veira teljist ekki skaða eða ógna villtum laxastofnum miðað við stöðuna í dag. Það er hins vegar hafið yfir allan vafa að laxalús og agðan *gyrodactylus* eru afar skaðleg og þessum sjúkdómavöldum ber að gefa góðan gaum. Hér á eftir skal í stuttu máli gerð grein fyrir einstökum sjúkdómum með áherslu á röksemdafærslu fyrir mögulegri skaðsemi/ekki skaðsemi gagnvart villtum laxastofnum.

I. BAKTERÍUSÝKINGAR

1. **Kýlaveiki:** Í Evrópu hafa menn orðið langa og stundum nokkuð bitra reynslu af kýlaveiki, bæði í sjókvíældi og laxveiðiám. Sérstaklega hafa Skotar og Norðmenn reynslu af þessum sjúkdómi. Til Noregs barst smit bæði í fiskeldisstöðvar og laxveiðiám með innfluttum regnbogasilungi frá Danmörku árið 1964. Það var þó ekki fyrr en eftir 1985 að sjúkdómurinn fór virkilega að láta á sér kræla, þá eftir innflutning á smituðum laxaseiðum frá Skotlandi. Árið 1991 voru hvorki fleiri né færri en 507 fiskeldisstöðvar smitaðar og 66 laxveiðiár. Sjúkdómurinn náði svo hámarki árið 1995 þegar um 580 stöðvar voru kýlaveikismitaðar og sýktur lax hafði fundist í um 80 laxveiðiám. Þegar bakterían nær sér á strik í einstaka ám og veldur miklum dauða í göngulaxi, lítur út fyrir að ákveðin tregða í uppgöngu laxa við ósasvæði og hár vatnshiti sé orsakavaldur. Í lang flestum ánum hafa aðeins örfáir fiskar fundist deyjandi eða dauðir. Lengi vel ríkti nokkur óvissa um langtíma áhrif sjúkdómsins á laxastofna einstakra áa, ekki síst vegna óljósra áhrifa bakteríunnar á seiðin í ánni. Nú þykir ljóst að nokkurra áhrifa hefur gætt í alvarlegustu tilfellunum, en þá einungis í nokkur ár sem skrifa má á afföll klakfiska.

Nærtækt er að minnast kýlaveikinnar sem blossaði upp í Elliðaánum sumarið 1995. Samtals drápu hátt í 200 fullorðnir laxar í ánum það sumar og fram á vorið 1996. Þetta voru um 7% af heildargöngu laxa í ána og um 20% af veiddum laxi í ánni árið 1995. Að auki drápu laxaseiði sem alin voru í eldiskeri við ána. Smit hefur ekki sést í ánni síðan 22. maí 1996. Umhverfisaðstæður voru með sérstöku móti í Elliðaánum sumarið 1995 og er ósennilegt að slíkar aðstæður geti skapast í öðrum ám hér á landi.

Á fyrri hluta tíunda áratugarins komu á markaðinn öflug bóluefni gegn kýlaveiki og síðustu árin hefur þessi sjúkdómur vart látið á sér bera. Allur lax sem fer í áframeldi við norðanvert Atlantshaf er bólusettur gegn kýlaveiki.

2. **Kýlaveikibróðir:** Bakterían sem veldur kýlaveikibróður, *Aeromonas salm.* undirtegund *achromogenes*, er landlæg hér við land. Flest sumur greinist sjúkdómurinn í einstaka villtum löxum úr ám allt í kringum landið. Hér er nánast alltaf um staka sjúka fiska að ræða og smita þeir ekki frá sér í fersku vatni. Þessi sjúkdómur hefur því engin áhrif á viðgöngu villtra laxastofna. Allur eldislax er bólusettur gegn sjúkdómnum hér á landi.

3. **Nýrnaveiki:** Nýrnaveikibakterían leynist víða í villtu umhverfi. Fylgst hefur verið náið með þróun sjúkdómsins hér á landi allt frá árinu 1985. Sýni eru tekin úr eldis- og villtum fiski og einungis sett á hrogn undan frískum foreldrum. Villtum laxastofnum stafar ekki ógn af nýrnaveiki en sjúkdómurinn gerir mikinn usla í laxi við eldisaðstæður. Mörg ár eru nú síðan bakterían einangraðist síðast hér á landi og má því fyrst og fremst þakka sameiginlegu átaki fiskeldis- og fiskræktarmanna.

II. VEIRUSÝKINGAR

4. **ISA-veiki:** Á árunum 1984-1996 var þessi alvarlegi sjúkdómur einungis bundinn við norskan eldislax. Fjöldi Sjúkdómstílfella náði hámarki á árunum 1989-1992, 50-80 smitaðar eldisstöðvar, og var tjónið stórkostlegt innan eldisgeirans. Árið 1996 var veikin komin til austurstrandar Kanada, vorið 1998 til Skotlands og Shetlands og vorið 2000 til Færeyja. Segja má að íslensku fiskeldi stafi veruleg ógn af pestinni, ekki síst ef sjókvíaeldi vex fiskur um hrygg hér við land. Þau viðbrögð sem viðhöfð hafa verið gegn veikinni hjá nágrannaþjóðum okkar hafa skilað árangri og virðast sjúkdómayfirvöld hafa náð tökum á útbreiðslu sýkinnar. Í Noregi, Skotlandi og Færeyjum er stefnt að útrýmingu sjúkdómsins með skipulögðum niðurskurði en líklegt er þó að veikin sé komin til að vera. Kanadamenn hafa farið aðra leið, telja sig ná árangri með hjálp bóluefna sem nýlega hafa verið þróuð. Engin neikvæð áhrif hafa komið í ljós gagnvart villtum laxastofnum. Veiran lifir aðeins stutta stund í sjó og sjúkdómur blossar einungis upp við eldisaðstæður. ISA-veiki er ekki með óbyggjandi hætti staðfest í fersku vatni. Í Skotlandi og Kanada segjast rannsóknaraðilar hafa einangrað veiruna í villtum laxi, urriða og ál, án þess að fiskarnir hafi sýnt klínísk sjúkdómseinkenni. Greining veirunnar hefur í þessum tilfellum farið fram með hjálp svokallaðrar RT-PCR aðferð (DNA-greining), en hún er á engan hátt viðurkennd til að staðfesta smit. Þá hefur rannsóknaraðilum í Bergen tekist að smita síld og látið síld smita lax. Þetta rennir stoðum undir þær tilgátur að síldartorfur geti borið með sér smit þegar þær stíma í gegnum sjókvíar. Þetta er einmitt það sem kanadískir fiskeldismenn vilja meina að hafi skeð árið 1996. Þetta ár áttu óvenju stórar síldargöngur leið sína um viðkvæm fiskeldissvæði í Bay of Fundy og í kjölfarið fór að bera á ISA-sjúkum fiski.

5. **IPN-veiki:** IPN-veiran er mjög útbreidd í náttúrunni, bæði í fersku og söltu vatni, og hægt er að finna hana í flestum norskum og breskum sjókvíaeldisstöðvum. Veiran veldur m.a. alvarlegu drepni í brisvef og undanfarin ár hefur IPN-veiki valdið gifurlegum afföllum í laxaseiðum eftir flutning í sjókvíar. Þrátt fyrir þetta hefur aldrei verið staðfestur dauði í villtum fiskum af völdum IPN-veiki og svo virðist sem sjúkdómurinn hafi í engu tilfelli valdið neikvæðum áhrifum á villta fiskistofna. Mörgum vísindamanninum finnst alltof mikið gert úr sjálfri veirunni og bent er á að sjúkdómurinn stýrist fyrst og fremst af umhverfisskilyrðum þar sem magn uppsafnaðrar streitu geri útslagið (í þessu samhengi er IPN-veirunni oft líkt við kvefveiru hjá fólki, sem er algjörlega hættulaus einstaklingum í eðlilegu umhverfi). Bóluefni gegn veikinni er nú mikið notað og binda menn vonir til þess að það megi verða til þess að böndum verði komið á útbreiðslu og tíðni veirunnar.

III. SÝKINGAR AF VÖLDUM SNÍKJUDÝRA

6. **Laxalús:** Sníkjudýr þetta er mjög útbreitt í náttúrunni og er nánast litið á sem gæðamerki á stangveiddum laxi. Eftir að náðst hefur góður árangur í baráttunni gegn flestum alvarlegum smitsjúkdómum í fiskeldi reiknast mönnum til að laxalús ásamt IPN-veiki séu þeir sjúkdómar sem valdi mestu fjárhagslegu tjóni í dag. Til samans er giskað á að þessir tveir sjúkdómar kosti norskan fiskeldisiðnað um 4-5 milljarða á ári. Þá eru flestir á einu máli um að laxalús sé sá einstaki liður sem er hvað varhugaverðastur í samspili fiskeldis og villtra laxastofna. Skaði lúsarinnar er fyrst og fremst fölginn eyðileggingu á húð fiskanna. Í kjölfarið fylgja erfiðleikar með saltjafnvægi líkamans og sýkingar af völdum baktería og sveppa komast í sárin. Þá dregur lúsin úr mótefnasvörun fiskanna og laskar þar með almenna sjúkdómavörn ásamt því að slík seiði verða auðveld bráð fyrir hverskyns varg. Rannsóknir frá

fiskeldi hafa sýnt að jafnvel svo fáar sem tíu hálfvaxta/fullvaxta lýs geti dregið 25% úr vexti laxa sem vega um eitt kíló. Talning lúsa á villtum laxi við Færeyjar árið 1997 leiddi í ljós að flestir fiskanna höfðu fleiri en tíu lýs. Það hefur ekki leynt sér að villt laxaseiði eru mest sýkt þar sem umfangsmikið laxeldi er stundað í nágrenninu. Heilsárseldi á laxi hefur leitt til þess að lúsin á sér öruggan hýsil við ströndina allt árið um kring. Sérfræðingar eru sammála um að laxalús eigi ríkan þátt í dauða gönguseiða á leið til sjávar að sumarlagi og hvatt er til þess að allt sé gert til þess að lúsaplágunni sé haldið í lágmarki. Eftir nokkuð ábyggilegar rannsóknir hefur komið í ljós að meðalstórt sjógönguseiði þolir u.þ.b. 12 lýs áður en það deyr við annars mjög góðar umhverfisaðstæður og talið er að seiði sem smitist af fleiri en 8 lúsum á leið sinni til hafs eigi sér ekki afturkvæmt.

Í dag er gerð sú krafa í Noregi að kvíaeldisstöðvar sem hafa að jafnaði fleiri en tvær kynþroska kvenlýs pr. fisk (fleiri en eina í Þrændalögum) verða að meðhöndla fiskinn áður en nýjum árgangi af seiðum er sleppt í kvíar að vori. Sú tillaga hefur einnig orðið æ háværingi að þessi viðmiðun verði lækkuð þannig að ekki megi sjást ein kynþroska kvenlús yfir höfuð án þess að meðhöndlað sé að vori. Rökin fyrir þessum kröfum eru þau að reiknað er með að laxalúsin lifi af veturinn á formi fullorðinnar lúsar og að kvendýrin séu kveikjan að nýjum árgangi á vorin. Eitt kvendýr getur framleitt og gefið frá sér yfir 6000 egg eftir eina þörun. Það segir sig því sjálft að forvörn gegn lús vinnst að megninu til með því að hefja fjölda kvendýra að vori. Af þessu má sjá hvers konar yfirburði skiptieldi hefur í baráttunni við lúsarpláguna. Þá er eingöngu lúsarlaus fiskur settur í sjókvíar að vori og honum síðan öllum slátrað upp innan níu mánaða, þannig að engin fullorðin lús fær möguleika á að leggjast í vetrardvala og verða þannig kveikja að lúsarplágu næsta sumar.

Mikil framför hefur átt sér stað í þróun lyfja gegn laxalús síðustu árin. Þetta hefur leitt til þess að baráttan gegn lúsinni er á allt öðru stigi í dag en hvað hún var bara fyrir örfáum árum síðan.

7. **Fiskilús:** Engar samsvarandi rannsóknir og gerðar hafa verið á hinni eiginlegu laxalús hafa farið fram þar sem megin lúsarsmit er af tegundinni fiskilús. Íslenskt sjókvíaeldi býr við þær sérstöku aðstæður að lúsarsmit hefur að meginþorra verið af þessari tegund. Auk þess að leita á lax finnst hún á yfir 80 öðrum fisktegundum í sjó. Allt bendir til þess að fullorðin fiskilús sem leggst á kvíaeldisfisk komi frá fisktegundum eins og ufsa, þorski og síld. Fiskilús er mikið minni en laxalúsin og veldur sjaldan stórum sárnum á kvíafiski. Blæðingar í roði hafa sést þegar mikið smit er til staðar. Fiskilúsin er því mun saklausari en laxalúsin en hún getur þó verið hvítleið og áreitt eldisfisk í einhverjum mæli. Það er greinilegt að þegar fjöldi lúsa pr. fisk kemur upp í fleiri tugi fer fiskurinn að ókyrrast og stekkur óvenjumikið í sjókvíum. Ekki er ljóst að hve miklu leyti villtum laxastofnum stendur ógn af þessari tegund lúsar en þó er talið víst að hún stendur hinni eiginlegu laxalús langt að baki hvað skaðsemi varðar. Fiskilúsin þykir oft undarleg í háttarlagi og ósjaldan hverfur hún eins og hendi sé veifað, flytur sig þá annað hvort á milli kvía eða jafnvel yfir á villtan fisk í nágrenninu.

8. **Roðflyðrusýki:** Agðan *gyrodactylus salaris* hélt innreið sína til Noregs með smituðum laxaseiðum frá Svíþjóð árið 1975. Nýsmit þetta sýnir afar glögg og á hrollfenginn hátt hversu alvarlegar og óvæntar afleiðingar það getur haft í för með sér að flytja lifandi dýr á milli svæða. Frá norskrri seiðastöð var svo seiðum dreift í aðrar

stöðvar ásamt í laxveiðiár. Á þeim 25 árum sem liðin eru hafa 40 laxveiðiár sýkst og 37 fiskeldisstöðvar. Alls hafa 25 af þessum 40 verið eittraðar með Rotenon og af þeim hefur meðhöndlun tekist í 13 ám, 8 eru enn í óvissu en í 4 hefur eitrun mistekist. Sníkjudýrinu hefur tekist að útrýma alls sex laxastofnum og 34 aðrir eru taldir í verulegri hættu. Talið er að roðflyðrusýki hafi dregið úr framleiðslu náttúrulegra laxaseiða um ca. 15-20% í norskum ám. Af þeim 37 fiskeldisstöðvum sem smituðust voru 10 laxeldisstöðvar og 27 sem ólu regnbogasilung. Niðurskurði er umsvifalaust beitt og héldu menn lengi vel að fiskeldisstöðvar væru lausar við smitið en annað kom á daginn árið 1997 þegar agðan fannst aftur í ákveðinni eldisstöð sem dreifði regnbogasilungi til annarra stöðva. Í dag telja menn sig hafa útrýmt sníkjudýrinu í fiskeldisstöðvum en alltaf ríkir ákveðin óvissa. Þá bera menn mikinn kvíðboga vegna þess að vitað er af ögðunni í ám og fiskeldisstöðvum í Svíþjóð, Finnlandi og Rússlandi. Í mörgum þessara tilfella er nálægðin yfir á norskt umráðasvæði skuggalega lítil. Það er því óhætt að segja að roðflyðrusýki sé hinn versti ógnvaldur gagnvart villtum laxastofnum.

Hér á landi hefur sníkjudýrsins aldrei orðið vart. Fisksjúkdómayfirvöld eru fullkomlega meðvituð um þá gríðarlegu hættu sem sníkjudýr þetta hefur í för með sér og hefur sem betur fer góða möguleika á að sporna við með öruggum hætti. Agðan lifir aðeins í fersku vatni og getur því með engu móti borist á milli svæða með villtum sjógengnum laxfiski. Það er því afar brýnt að hvergi verði slakað á, strangar kröfur verði áfram gerðar til hverskyns innflutnings á lifandi erfðaefni og okkar góða heilbrigðisástand varið með kjafti og klóm. Það hefur verið ófrávíkjanleg regla að leyfa aðeins innflutning á hrognum og sviljum laxfiska í þeim fáu tilfellum sem slíkir innflutningar hafa verið heimilaðir.

Keldum, 28. mars 2001



Gísli Jónsson



Heimildir:

1. Anima (2/1998)
2. EWOS Perspektiv (3/1999)
3. Havforskningsinstituttet (2000). *Spredning av lakselus i sjøen*
4. Laks & Miljø (2/1993). *Fagtidsskrift om laksefisk og vassdragsmiljø*
5. NINA, Utredning 038. *Furunkulose i norske vassdrag - Statusrapport*
6. NINA, Utredning 059. *Furunkulose og midlertidige sikringssoner for laksefisk*
7. Norges offentlige utredningar (1999:9). *Til laks åt alle kan ingen gjera?*
8. Norges Veterinærhøgskole (2000). *Helsesituasjonen for laksefisk*
9. Norsk Fiskeoppdrett (1998/1999/2000)
10. Statens Dyrehelsetilsyn (1/1999). *Dyrehelse, tema: Fiskehelse*
11. Trygve Poppe (1999). *Fiskehelse og fiske sykdommer*