

FLOTTAR FLUGUR MOKVEIÐI Á GRÆNLANDI VETRARVEIÐI AF KAJAK

VEIÐINGURINN

APRIL 2009 NR.188 VERÐ KR. 949, M/VSK



HRAFNINN FLOGINN ÚR LANGÁ

**INGVI HRAFN LÆTUR ALLT
FLAKKA UM VEIÐIFERILINN, LANGÁ
OG BRJÁLÆÐIÐ Í BANKAVEIÐINNI**

DROTTNINGIN VIÐ NORÐURÁ

Viðtal við veiðiklóna Mjöll Daníelsdóttur

RISAFISKAR Á SJÓSTÖNG

VEIÐISTAÐALÝSING

HÍTARÁ II



5 690310 023162



INTERSPORT

Húsgagnahöllinni Bíldshöfða 20, sími 585 7239

VEIÐIDEILD





NÝRNAVEIKI Í LAXFISKUM Á ÍSLANDI

Höfundar:

- Árni Kristmundsson, Sigurður Helgason og Sigríður Guðmundsdóttir
- Rannsóknadeild fisksjúkdóma
- Tilraunastöð Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum

Almennt um nýrnaveiki

Nýrnaveiki afvöldum bakteríunnar *Renibacterium salmoninarum* er algengur sjúkdómur í laxfiskum víða um heim og veldur oft miklu tjóni, einkum í eldisfiski. Sjúkdómsfaraldrar af völdum bakteríunnar eru sjaldgæfir í náttúrunni og ekki þekktir í villifiskum hér á landi. Tegundir laxfiska eru mismæmar fyrir sýkingunni og sýnir reynslan hérlandis að regnbogasilungur og urriði séu talsvert þolmeiri en bleikja, sem er þolnari en lax.

Þróun sjúkdómsins er oftast hæg en smit án sjúkdómseinkenna getur breyst í alvarlega sýkingu fyrir áhrif umhverfisþátta, breytinga á hormónajafnvægi (göngubúningsmyndun, kynþroski) og mismunandi erfðaeiginleika. Erfiðara er að beita forvörnum og lækningu gegn nýrnaveiki en ýmsum öðrum algengum bakteríusýkingum í fiski. Kemur þar m.a. til sú sérstaða bakteríunnar að geta borist inni í hrogni milli kynslóða (hefðbundin sótthreinsun ytra borðs hrognar dugar því ekki gegn þessari bakteríu), sýklalyf duga illa og nothæf bóluæfni eru ekki enn tiltæk. Auk þessa má nefna að einangrun bakteríunnar á bakteríuæti, sem er staðalaðferð við greiningu flestra bakteríusýkinga, tekur oft langan tíma, eða 2-19 vikur.

Sjúkdómseinkenni

Ytri sjúkdómseinkenni geta verið lítil eða engin. Oft dökkna þó

sjúkir fiskar, kviður verður þaninn vegna uppsöfnunar á kviðarholsvökva, augu útstæð, lítil blæðandi sár á roði og blæðingar við uggajaðra. Roðsár stækka gjarnan eftir því sem sýkinni vindur fram. Innri einkenni eru mun algengari; oftast eru nýru þrútin og alsett ljósum bólguhnúðum, svo á einnig við um milta, lifur og hjarta (sjá mynd 1).

Nýrnaveiki á Íslandi

Svo virðist sem nýrnaveikismit sé nokkuð algengt í villtum laxfiskum um land allt (Jónsdóttir et al. 1998). Bakterían greindist í fyrsta skipti á Íslandi árið 1968 í laxaseiðum í eldisstöð við Elliðaár (Helgason, 1985) og því næst í annarri stöð árin 1977-78. Greina má þrjú meginskeið í sögu nýrnaveiki í eldisfiski hér á landi. Fyrsta tímabilið spannar árin 1985-1992, en þá varð nýrnaveiki verulegt vandamál í kjölfar mikillar aukningar á laxeldi. Næsta tímabil spannar árin 1992-2003; þá hafði tekist að ná tókum á vandanum og tilfelli voru fá. Að lokum er svo tímabilið frá 2003 er nýrnaveiki greindist á ný í allmörgum eldisstöðvum. Á árunum 2003-2007 var milljónum eldisseiða fargað vegna nýrnaveikismits og nam tjónið hundruðum milljóna króna. Ástæða þessarar hrinu er að öllum líkindum sú að smit barst inn í eldisstöð með áhöldum úr smituðum villiklaxfiskum. Þar magnaðist smitið og dreifdist með flutningi smitaðra, en einkennalausra seiða til fleiri eldis-



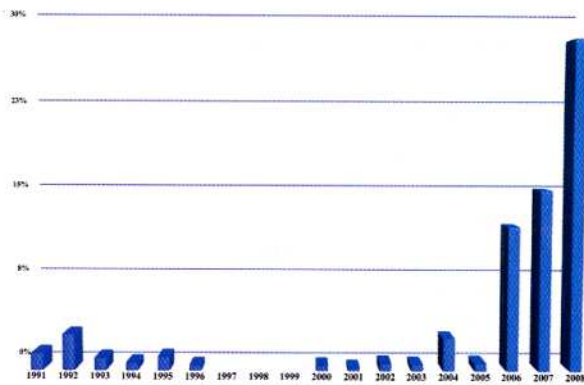
Mynd 1. (a) Fiskur með afgerandi einkenni nýrnaveiki; nýrað er þrútið og alsett hvítum bólguhnúðum. (b) Fiskur með eðlilegt nýra.

stöðva. Þau seiði voru ekki skimuð fyrir nýrnaveikismiti, enda slíkt ekki skylt.

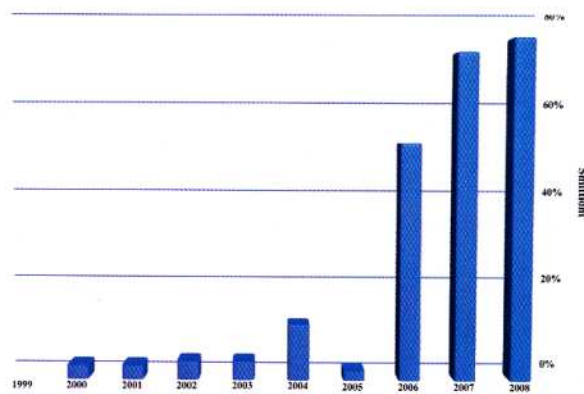
Eftirlit með nýrnaveiki á Íslandi

Haustið 1985, í kjölfar 1985-hrinunnar, hóf Rannsóknadeild fisksjúkdóma á Keldum, í samvinnu við dýralækni fisksjúkdóma og héraðsdýralækna, kerfisbundna skimun fyrir nýrnaveikibakteríunni í klakfiskum til þess að hindra smitdreifingu með hrognum frá sýktu foreldri og hefur skimunin staðið óslitin síðan. Villtir klakfiskar (þ.e.a.s. hrygnur) sem notaðir eru til uppbyggingar laxastofna í veiðiám, svo og hlutfall klakfiska af eldisuppruna, eru skimaðir fyrir bakteríunni á hverri klaktíð. Hrognum undan fiskum sem smit greinist í er eytt. Þessi kerfisbundna skimun klakfiska hefur skilað góðum árangri og frá árinu 1992 til ársins 2003 var smit einungis greint í stöku tilfellum, þá einkum í villtum klakfiskum (sbr. gögn Fisksjúkdómadeildar).

Á þessu tímabili hafa orðið nokkrar breytingar á rannsóknar aðferðum. Fyrstu árin var bakterían einangruð úr sýktum fiskum á sérstöku valæti (Benediktsdóttir et al., 1991; Gudmundsdóttir et al., 1991). Meginfalli þessa prófs var langur ræktunartími, þ.e.a.s. allt að 12 vikur, sem er allt of langur tími út frá sjónarmiði forvarna. Frá árinu 1991 hefur ELISA-prófi verið beitt (Gudmundsdóttir et al., 1993), en það nemur mótefnavaka (prótein) sem bakterían ber utan á sér og seytir jafnframt út í vefi fisksins. Þetta próf er sértækt, næmt og hraðvirkt og tæknilega er unnt að fá niðurstöðu innan 2ja til 3ja daga. Í sérstöku tilfellum er beitt svokölluðu flúrhljómandi mótefna-prófi. Prótein bakteríunnar er þá litað með sértækum flúrmerktum mótefnum sem sjást með smásjárskoðun í vefjasýnum. Þetta próf er ekki jafn næmt ELISA-prófinu. Í seinni tíð hafa komið fram svokölluð PCR-próf sem nema og magna upp erfðaefni bakteríunnar, og er enn verið að þróa þau og bæta, bæði hérlandis og erlendis.



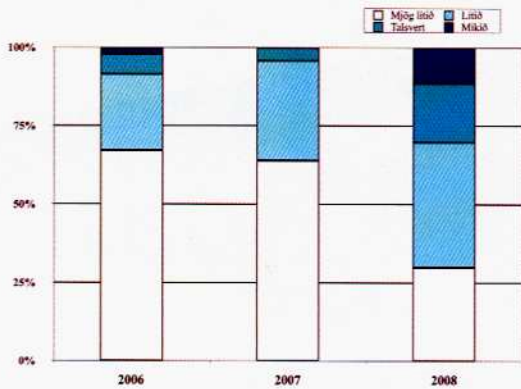
Mynd 2. Tíðni nýrnaveikismits í klakfiski veiddum til undaneldis árin 1991-2008



Mynd 3. Hlutfall áa sem smit greindist í árin 1999-2008

Smit og sjúkdómur

Rétt er að gera skýran greinarmun á smiti annars vegar og sjúkdómi hins vegar. Eins og fram hefur komið er nýrnaveikismit



Mynd 3. Smitmagn í villtum klaklaxi haustin 2006-2008

Tafla I. Smittdæni og smitmagn klakfiska úr sömu á en sem voru geymdir til kreistingar í mismunandi eldisstöðvum haustið 2008

	Smittdæni	Meðalsmitmagn*	Mest smit*
Eldisstöð I	89,4%	26	79
Eldisstöð II	46,7%	25	74
Eldisstöð III	37,0%	7	25
Eldisstöð IV	12,1%	5	11

*Skilgreining gilda: 3-8 = lítið smit; 8-40 = talsvert smit; >40 = mikið smit (hluti fiska með sjúkdómseinkenni)

Tafla I. Smittdæni og smitmagn klakfiska úr sömu á en sem voru geymdir til kreistingar í mismunandi eldisstöðvum haustið 2008

*Skilgreining gilda: 3-8 = lítið smit; 8-40 = talsvert smit; >40 = mikið smit (hluti fiska með sjúkdómseinkenni)

algennt í villtum laxfiskum en hins vegar ekki dæmi um sjúkdómsfaraldra. Þarna er því um að ræða einkennalaust smit, þ.e.a.s. jafnvægi ríkir í sambúð bakteríu og fisks. Eldisumhverfi er mjög ólíkt því sem gerist í náttúrunni. Þar eru margir streituþættir sem virka bælandi á ónæmiskerfi fiskanna, m.a. mikill þéttleiki fiska, sem auk þess auðveldar smitdreifingu milli fiska. Við slíkar aðstæður getur vægt smit í fáum einstaklingum breyst skjótlega í alvarlegan sjúkdómsfaraldur.

Nýrnaveiki og fiskirækt

Um margra ára skeið hefur klakfiskum úr fjölmörgum laxveiðám verið safnað til undaneldis. Hrognunum er klakið í eldisstöð og síðan er sumaröldum seiðum og gönguseiðum sleppt í viðkomandi upprunaá í von um auknar laxagöngur til stangveiða. Reglum samkvæmt skal skima villtar klakhrygnur fyrir nýrnaveikismiti.

Hrognun undan smituðum fiskum er eytt. Þetta er gert til þess að hindra að faraldur komi upp í eldi seiðanna svo og að sýktum seiðum sé sleppt í árnar. Frá því farið var að skima kerfisbundið fyrir nýrnaveiki hefur smit yfirleitt greinst í stöku klaklaxi á hverju hausti. Fram til ársins 2006 var smittidæni í villtum klaklaxum undir 3%. Síðustu ár hefur hins vegar orðið mikil auking á smittidæni. Haustið 2006 reyndust u.þ.b. 12% laxa smitaðir, 15% haustið 2007 og nú síðastliðið haust greindist smit í ríflega 26% fiska (mynd 2). Jafnframt hefur ám sem smit greinist í fjölgað mikið (mynd 3). Þó að smittidæni hafi aukist mjög síðust þrjú ár var smitmagn klakfiska haustin 2006 og 2007 í langflestum tilfellum mjög lítið; þ.e. engra sjúkdómseinkenna gætti.

Síðastliðið haust varð breyting hér á, þá jókst smitmagn í fiskum til mikilla muna. Af smituðum fiskum greindust um 8% með talsvert eða mikið smit haustið 2006 (þar af 2% mikið smit), haustið 2007 greindust um 2% laxanna með talsvert smit en enginn reyndist mikið smitaður. Síðastliðið haust greindust hins vegar um 19% með talsvert smit og um 11% reyndust mikið smitaðir (mynd 3). Af þessum 11% var talsverður fjöldi með stórsæ sjúkdómseinkenni í nýrum. Ljóst má vera af þessum tölum að gífurlegu magni hroгна þurfti að farga. Tjónið er því mikið.

Ástæður aukinnar tíðni á nýrnaveikismiti í klakfiskum

Erfitt er á þessu stigi að fullyrða hvað veldur að því er virðist skyndilegri aukningu á tíðni nýrnaveikismits í villtum klakfiskum. Án efa eru skýringarnar nokkrar og jafnvel mismunandi eftir vatnakerfum. Ýmislegt bendir til þess að nýrnaveikismit fari vaxandi í a.m.k. sumum villtum stofnum íslenskra laxfiska. Hins vegar ber að hafa fyrirvara á tíðnitölum klakfiskasmits úr einstökum ám, því að í ljós hefur komið að eftirfarandi atriði skipti þar miklu máli: a) möguleg smitdreifing milli fiska eftir að í ána er komið úr sjó, b) hve fljótt fiskur er tekinn úr á til geymslu fram að hrognatöku, c) aðbúnaður, einkum hve rúmt er á fiskum við geymslu, d) í stöku tilfellum hefur hópum fiska úr mismunandi ám verið haldið saman í kerum og smit borist þannig úr fiskum eins stofns í aðra stofna ósýkta. Sem dæmi má nefna fjórar eldisstöðvar sem allar fengu fiska úr sömu á (sjá töflu I). Magn og tíðni smits reyndist mjög mismunandi eftir því hvaða eldisstöð átti í hlut. Þar kom bæði til munur á aðbúnaði fiska við geymslu og á veiðitíma klakfiskanna. Þessar niðurstöður sýna glögg hve mikilvægt er að huga að því hvernig best sé að þessum málum staðið og verður það gert á næstu misserum.

Heimildir:

Benediktssdóttir, E., Helgason, S. & Guðmundsdóttir, S. (1991). Incubation time for the cultivation of *Renibacterium salmoninarum* from Atlantic salmon, *Salmo salar* L., broodfish. *Journal of Fish Diseases*, 14, 97-102.

Guðmundsdóttir, S., Benediktssdóttir, E. & Helgason, S. (1993). Detection of *Renibacterium salmoninarum* in salmonid kidney samples: A comparison of results using double-sandwich ELISA and isolation on selective medium. *Journal of Fish Diseases*, 16, 185-195.

Guðmundsdóttir, S., Helgason, S. & Benediktssdóttir, E. (1991). Comparison of the effectiveness of three different growth media for primary isolation of *Renibacterium salmoninarum* from Atlantic salmon, *Salmo salar* L., broodfish. *Journal of Fish Diseases*, 14, 89-96.

Helgason, S. (1985). Diseases of salmonids on fish farms in Iceland. In *Aquaculture - miljøproblem*, Vol. 2 pp. 213-217. NORDFORSK Miljøvårdsserien, Bergen, Norway.

Jónsdóttir, H., Malmquist, H. J., Snorrason, S. S., Guðbergsson, G. & Guðmundsdóttir, S. (1998). Epidemiology of *Renibacterium salmoninarum* in wild Arctic charr and brown trout in Iceland. *Journal of Fish Biology*, 53, 322-339.

Gögn Rannsókneldrar fisksjúkdóma, Tilraunastöð Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum.