

VEIÐIMÁLASTOFNUNIN.

Stofnablöndun laxfiska.
Varnaðarorð.

Sigurður Guðjónsson
VMSTR/86014

VEIÐIMÁLASTOFNUN

EINTAK BÓKASAFNS

VMSTR/86014

Nú á uppgangstímum í fiskrækt og fiskeldi er orðið löngu tímabært að vekja athygli á stofnahugtakinu og þýðingu þess.

Þó svo að í þessari grein verði svo til eingöngu fjallað um lax gilda sömu lögmál einnig um aðra laxfiska og reyndar margar aðrar fisk- og dýrategundir.

Laxastofn er skilgreindur sem hópur laxa sem hrygnir á tilteknum stað og á tilteknum tíma og hrygnir ekki í neinum mæli með öðrum slíkum stofnum á öðrum stað eða á öðrum tíma (Ricker 1972).

Segja má að hin mikla ratvísi laxins sé grundvöllur þess að laxastofn geti myndast og viðhaldist. Þeir fiskar sem best eru úr garði gerðir til að pola umhverfisaðstæður í hverri á, en þær geta verið afar mismunandi, lifa og koma aftur til að hrygna. Smám saman þróast stofn sem er vel aðlagður að hverri á, því hæfustu einstaklingarnir ná að eiga afkvæmi sem komast á legg. Slíkt náttúruval er sífellt í gangi og hefur svo verið í íslenskum ám, síðan lax nam hér land á ný eftir síðustu ísöld, en henni lauk fyrir 8-10 þúsund árum. Ætla má að hver á sem á annað borð fóstrar fisk hafi fiskstofn sem er betur aðlagður aðstæðum í henni en fiskstofnar annara áa. Með öðrum orðum er líklegt að fiskur sem villist í aðra á en sína heimaá minnki með því lífslíkur afkvæma sinna.

Þar sem náttúruöflin eru stöðugt að verki við að breyta landinu og þar með ám og lífskilyrðum í þeim, verða fiskstofnarnir að aðlaga sig breyttum aðstæðum annars deyja þeir út. Náttúruval á sér því stöðugt stað og lífvist áa og vatna breytist stöðugt. Stofn er því síbreytilegt fyrirbrigði sem þróast stöðugt með því umhverfi sem hann lifir í. Einmitt þarna leynist mikil hætta. Snöggar og miklar breytingar á umhverfi geta leitt til þess að stofn tortímist. Slíkar stórbreytingar eiga sér stað í náttúrunni en eru tiltölulega sjaldgæfar. Hins vegar getur og hefur mannskepnan breytt umhverfi svo að stofnar eða tegundir glatast. Einnig geta afskipti mannsins af fiskstofnum breytt eiginleikum þeirra eða leitt til tortímingar stofnanna. Slíkt hefur oft gerst með

ofveiði eða rangri veiðistjórnun. Ástæða er einnig til að ætla stofn geti skaðast með öðrum hætti. Þar er átt við flutninga á stofnum milli svæða. Slepping á laxaseiðum er algeng fiskræktarleið hérlandis. Því miður hefur oft verið sleppt seiðum í ár af öðrum stofnum en þar eiga heima. Slikt getur haft slæmar afleiðingar eins og betur verður rætt hér á eftir.

Hin mikla fjölbreytni í útliti og atferli laxastofna stafar bæði af áhrifum umhverfis og arfbundum þáttum. Tvær leiðir eru þekktar til þess að komast að því hvort og þá af hve miklu leyti einhver munur á útliti eða atferli sé arfbundinn eða stafi af áhrifum umhverfis.

Önnur aðferðin byggist á því athuga byggingu próteina með rafdrætti. Sé munur á byggingu einhvers próteins má rekja hann til muns á genum.

Hin aðferðin er að ala fisk af mismundandi stofnum við sömu skilyrði og sjá hvort fram kemur munur á atferli eða útliti. Komi fram munur má rekja hann til erfðafræðilegra þátta en ekki til áhrifa umhverfis á fiskinn.

Með þessum aðferðum hefur verið sýnt og sannað að til eru margir mismunandi stofnar af hinum ýmsu tegundum af kyrrahafslaxi og Atlantshafslaxi (Ricker 1972, fjöldi greina í Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Science 38: 1981, Saunders 1981).

Reynslan hefur sýnt að hver laxveiðiá hefur sinn eigin laxastofn. Í stærri árkerfum eru jafnvel margir stofnar á ferðinni og hefur þá gjarnan hver þverá sinn eigin stofn.

Íslenskir laxastofnar eru margbreytilegir eins og íslenskar laxveiðiár. Því miður hefur rannsóknunum til að staðfesta erfðafræðilegan mun á íslenskum laxastofnum lítt verið sinnt enn sem komið er. Þó höfum við dæmi er sýna að munur á íslenskum stofnum sé arfbundinn.

Laxastofn Dalsár, sem fellur í Hvítá í Arnessyslu, er svokallaður stórlaxastofn þ.e. meiri hluti fiskanna dvelur 2 ár í sjó áður en kynþroska er náð og fiskur gengur í ána aftur til hrygningar. Laxastofn sá sem er í Laxeldisstöð ríkisins í Kollafirði er hins vegar smálaxastofn þ.e. meiri hluti fisksins dvelur 1 ár í sjó áður en kynþroska er náð og laxinn snýr aftur heim. Lax úr Dalsá var tekinn í klak í Kollafjörð og seiðið alin upp við svipuð skilyrði og Kollafjarðarseiði. Seiði þessi voru svo notuð í hafbeit og skiluðu sér mest sem stórlax (62%)(2 ár í sjó), meðan lax af Kollafjarðarstofni skiluðu sér lítið sem stórlax (25 %) (Arni Þsaksson 1982).

Gönguseiðum af Þverárstofni, sem einnig er stórlaxastofn, var sleppt í Langá á Mýrum árið 1982. Gönguseiði þessi skiluðu sér 56% sem smálax (1 ár í sjó) og 44% sem stórlax (2 ár í sjó) (Arni Þsaksson 1985). Gönguseiðum af laxastofni Laxár í Dölum var sleppt í Langá 1983. Laxastofn Laxár í Dölum er smálaxastofn. Seiði þessi skiluðu sér 92% sem smálax og einungis 8% sem stórlax (Arni Þsaksson og Sigurður Már Einarsson 1986).

Bæði þessi dæmi sýna breytileika í íslenskum laxastofnum sem er að minnsta kosti að nokkru arfbundinn.

Af rannsóknum erlendis sem sýna breytileika milli stofna er af nógu af taka. Læt ég nægja hér örfá dæmi sem sýna glögg tættuna sem getur stafað af fiskflutningi og eru því sérstaklega áhugaverð.

Bams (1976) gerði tilraunir með 2 stofna af bleiklaxi (Oncorhynchus gorbusha) úr Tsolum ánni og Kakweiken ánni í British Columbia á Kanada. Hann sleppti seiðum af báðum þessum stofnum svo og blendingsseiðum þessara stofna. Hrogn þessa þriggja afbrigða voru klakin við sömu skilyrði í uppeldislæk við Tsolum ánni. Seiði bleiklax ganga til sjávar strax og kviðpoki fer að minnka og afla sér ekki fæðu fyrr en á ósasvæðum eða út í sjó. Svipað hlutfall af öllum þessum afbrigðum kom fram í sjávarveiði síðar svo að svipað hlutfall allra afbrigðanna hefur komist af. Í Tsolum ána á sleppistað

endurheimtist laxinn hins vegar mjög misjafnlega. Fyrir hverja 10 fiska af hreinum Tsolum stofni (heimastofn) komu 5.1 fiskar af blendingsstofni og einungis 2.5 fiskar af Kakweiken stofni (ókunni stofninn). Af þessari tilraun má sjá að ratvísi bleiklax er að nokkru arfbundin.

Arangur sleppinga á stálhöfðaseiðum (regnbogasilungur sem gengur í sjó) (Salmo gairdneri) í ár á vatnasvæði Columbia fljótsins í Oregon í Bandaríkjunum var afar misjafn og einungis stofnar af vatnasvæðinu lifðu. Í ljós kom að stofnar af öðrum vatnasvæðum höfðu ekki ónæmi fyrir sníkjudýrategund Ceratomyxa shasta, af gróðyraætt (Myxosporin), sem einungis er til staðar í Columbia vatnakerfinu. Enn verra getur farið ef sníkjudýri sem þessu er óafvitandi dreift t.d. með fiski í önnur vatnakerfi, því þá verður náttúrulegur stofn árinna fyrir áfalli.

Nýlega barst sníkjudýr Gyrodactylus frá Svíþjóð til Noregs og hefur dreifst þar með fiski. Hefur þetta afbrigði Gyrodactylus valdið miklum usla í Noregi en norskur lax hefur ekki ónæmi fyrir þessu sænska afbrigði, enda þótt Gyrodactylus sé til staðar í Noregi.

Af þessum dæmum sést að flutningur stofna milli árkerfa getur verið stórvarasamur einnig með tilliti til sníkjudýra og sjúkdóma. Í mörgum tilfellum er erfitt að segja nákvæmlega til um hve mikinn usla stofnablöndun hefur gert, þar sem margir aðrir þættir hafa áhrif á stofnstærð, en leiða má líkur að því að oft hafi stofnablöndun valdið tjóni á náttúrulegum vistkerfum.

Af framansögðu má sjá að nokkrar reglur verður að hafa í heiðri varðandi seiðasleppingar.

1. Ætíð á að nota fiskstofn árinna ef sleppa á seiðum í á. Sé fiskur tekinn í klak til þessara nota verður að gæta þess að nota marga fiska af öllum stærðum til að ná fram allri erfðabreidd (genetic variance) stofnsins. Því færri hrygnur sem teknar eru í klak því fleiri henga þarf að nota til að frjóvga hrognin. Varast ber að velja fisk í klakið á einn eða annan hátt. Aldrei skal nota einungis einn hæng til frjóvgunar.

2. Ef af einhverjum ástæðum er nauðsynlegt að sleppa seiðum í á og seiði af stofni árinna eru ófáanleg og verða ófáanleg er næstbest að fá seiði úr á í næsta nágrenni sem hefur svipuð einkenni og áin sem sleppa á í. Ef þetta er gert er líklegt að stofnarnir séu ekki mjög frábrugðnir þar sem ætla má að styttra sé síðan leiðir skildu og að stofnarnir séu aðlagðir að svipuðum skilyrðum. En til að þetta sé mögulegt þarf að liggja fyrir vitneskja um gerð íslenskra straumvatna og fiskstofna þeirra. Hér verður ljós nauðsyn vistfræðilegra flokkunar á íslenskum ám. Sé slík þekking til á ánum er auðveldara að átta sig á hvaða umhverfispættir eru mest afgerandi í hverju árkerfi fyrir fiskstofna þeirra. Höfundur þessarar greinar vinnur nú að slíkri vistfræðilegri flokkun íslenskra straumvatna.

En laxaseiði eru einnig notuð til fiskeldis. Rannsóknir hafa sýnt að hafbeitarfiskur er ekki eins ratvís og náttúrulegur lax. Því getur stafað mikil hætta af stórfelldri hafbeit. Áætlanir eru um sleppingar á milljónum gönguseiða hér á landi á næstu árum. Til samanburðar má ætla að heildarframleiðsla náttúrulegra gönguseiða íslenskra vatnskerfa sé um 1 milljón seiða. Aðeins þarf lágt hlutfall úr sleppingum frá slíkum stöðvum að villast í ár í grenndinni til að náttúrulegur stofn slíkra áa hverfi. Skaðinn er því meiri sem eldisstöðvarstofninn er frábrugðnari náttúrulega stofninum og hentar þar með ekki umhverfi árinna.

Laxeldi í sjókvíum hefur færst í vöxt hér á landi. Reynslan hefur sýnt að í Noregi sleppi um 5 % af kvíafiski út. Ekki þarf umfang kvíaeldis að vera mikið til að slíkur fiskur geti farið í miklum mæli upp í ár og blandast náttúrulegum laxi.

Með þessum varnaðarorðum vil ég ekki hvetja til neinnar öfgastefnu sem hindra myndi uppgang fiskeldis hér á landi. Hins vegar getur óhindruð stofnablöndun og flutningur á laxi verið laxeldinu sjálfu dyrt, því villtir laxastofnar er sá efniviður sem fiskeldið þarf og nýtir sér. Einnig er það eldinu ekki heldur til góðs ef sjúkdómar og sníkjudýr vaða yfir

allt. Það verður því að setja reglur sem hindra og takmarka flutning og blöndun laxfiskastofna og það fljótt. Slíkar reglur þyrftu ekki í flestum tilfellum að hindra eðlilega uppbyggingu í fiskeldi hér á landi. Slíkar reglur eru nú þegar til í Bandaríkjunum og slík lög voru nýlega sett í Noregi. Báðar þessar þjóðir gripu þó of seint í taumana, kannski mest vegna þekkingaskorts, en honum getum við ekki lengur borið við. Til þess eru vitin að varast þau, og hvet ég því til að við forðumst að detta í sama brunninn og nágrannar okkar.

Heimildir

- Arni Isaksson 1982. Returns of microtagged Atlantic salmon (Salmo salar) to the Kollafjörður Experimental Fish Farm in 1976-79 tagging experiments. I.C.E.S. C.M. 1982/M:34.
- Arni Isaksson 1985. Rannsóknir á seiðaframleiðslu Langár á Myrum 1975-1984. Veiðimálastofnun skýrsla. 52 bls.
- Arni Isaksson og Sigurður Már Einarsson 1986. Rafveiðar í Langá 1985. Veiðimálastofnun skýrsla. VMSTR/86006. 11 bls.
- Bams, R. A. 1972. Survival and propensity for homing as affected by presence or absence of locally adapted paternal genes in two transplanted populations of pink salmon (Oncorhynchus gorbuscha). J. Fish. Res. Board Can. 33. 2716-2725.
- Ricker, W.E. 1972. Hereditary and environmental factors affecting certain salmonid populations. 19-160.
I R.C. Simon and P.A. Larkin (ritst.). The stock concept in Pacific salmon. H.R. MacMillan Lectures in Fisheries. U.B.C. Vancouver.
- Saunders, R.L. 1981. Atlantic salmon (Salmo salar) stocks and management implications in the Canadian Atlantic Provinces and New England USA. Can. J. Fish Aquat. Sci. 41: 917-935.