

Redovisning av M74-förekomsten i svenska
kompensationsodlade laxstammar från
Östersjön för 2017

av

Hans Börjeson

2017-06-30

Redovisning av M74-förekomsten i svenska kompensationsodlade laxstammar från Östersjön för kläckårgång 2017.

För kläckårgång 2017 blev den sammanvägda M74-frekvensen för de kompensationsodlade svenska laxstammarna 31 procent, att jämföra med i fjol då förekomsten var drygt 21 procent, en ökning med 50 procent. 2015 var nivån nere på knappt tre procent och 2014 låg den på knappt 6 procent. De ingående laxstammarna kommer från Luleälven, Skellefteälven, Umeälven, Indalsälven Ljusnan och Dalälven och materialet är inhämtat från sju olika kompensationsodlingar vid dessa älvar. För Ångermanälven missade man att ta undan referensmaterial innan drift-materialet tiaminbehandlades pga varningssignaler från odlingarna ned prognoskläckning. Av den anledningen redovisas materialet från denna älv med 0 i nedanstående Tabell 1,

Förekomsten av M74 för de sex olika laxstammarna kramade hösten 2016 varierade från 7 till 58 procent. Ytterligare information om antal honor och fördelning mellan älv-stammar framgår av nedanstående - Tabell 1.

Tabell 1.

Antal kramade laxhonor och antalet honor med M74-avkomma för de olika laxstammarna 2016/17.

Älv	Kramade ♀♀	Antal M74	Komp f vingel	Totalt	% M74	Testmetod
Luleälven	206	51	0	51	25	Prognos, 750 d C ef. inläggning
Skellefteälv	50	15	0	15	30	Ref-test, 400 d C ef. kläckning
Umeälven	22	10	0	10	45	Ref- test
Ångerm-älv	0	0	0	0	0	Ref-test missades i år
Indalsälven	120	8	0	8	7	Ref-test
Ljusnan	85	31	0	31	36	Ref-test
Dalälven	92	41	12	53	58	Prognos, 450 d C ef. kläckning
Östersjön	575	166	12	178	31	

Prognos innebär att en testgrupp av rom från varje ♀ tidigare-kläcks 2-3 månader vid förhöjd temperatur.

Ref-test innebär att en testgrupp med rom av varje ♀ utvecklas vid samma temperatur som driftsrommen men utan eventuell behandling med tiamin eller annat.

Komp f vingel – utgör kompensation för andelen sumpade avelshonor som visat balansrubbingar i avelsbassängen och sorterats bort från aveln då det visat sig att dessa honor alltid ger rom med 100 % M74.

M74-förekomsten 2017 ökade kraftigt i förhållande till situationen 2016 vilket är oroande och nådde lika höga nivåer som i slutet på 90-talet. Några av de senaste mellanliggande åren – 2011 till 2015 - har incidensen varierat på en nivå runt tre - fyra procent (se diagram på nästa sida).

Under hela 2000-talet är det endast Dalälven som observerat och rapporterat vinglande avelsfisk bland avelsmaterialet som fångas under hela lekvandringen och förvaras i avelsbassängen fram till romtåkten i november. Detta är lite förvånande. Under 90-talet förekom sådan fisk vid alla avelsfisken. Efter 1995 hade man lärt sig att dessa fiskar alltid lämnade rom som efter kläckning gav yngel som tidigt visade symptom på M74. Av den anledningen används aldrig dessa honor i avelsarbetet. I år testades rom från tre vinglande avelshonor samtidigt som rom skickades till Pekka Vuorinen och Marja Keinänen vid Luke i Helsingfors för tiaminanalyser. Det visade sig att ynglen från dessa honor var de första som visade M74 symptom i prognosen och enligt tiaminanalyserna innehöll rommen inte ens hälften av den mängd tiamin som behövs för att ynglen skall överleva hela gulesäcksstadiet.

I M74-rapporten för 2009 redovisades data och uppgifter som indikerar att Östersjö laxen har brist på tiamin, vilket då även gäller de som betraktas som ”friska” och inte uppvisar M74-symptom. Detta förhållande medför förmodligen att små förändringar i den biotiska och abiotiska miljön medför att tillgången på för laxen tillgängligt tiamin lätt varierar och tiaminet räcker inte alltid till för att tillgodose laxens behov för en fullgod reproduktion. Därav de stora och plötsliga fluktuationerna i förekomsten av M74 som framgår av nedanstående diagram.

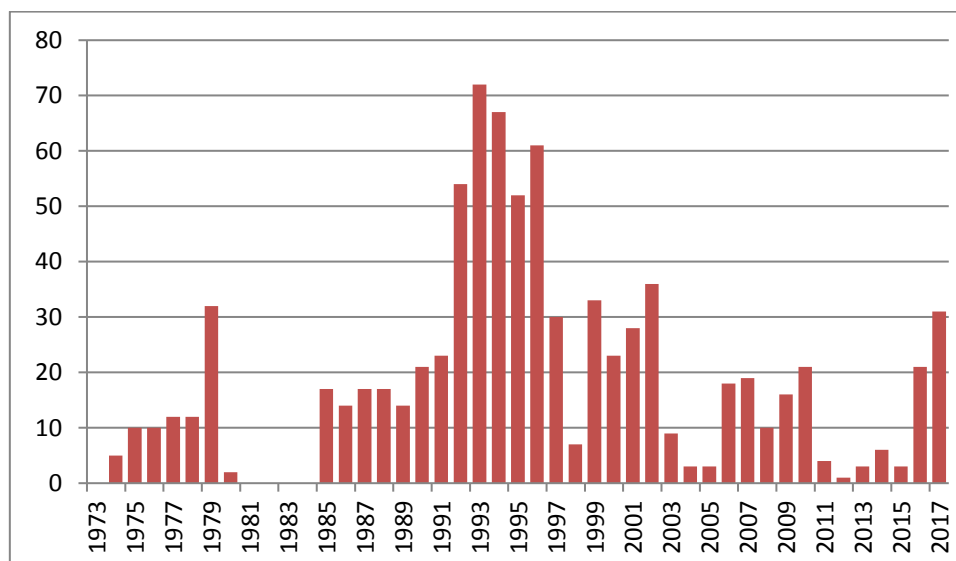
Varför tiaminbrist förekommer i Östersjöns biota är inte klarlagt och en kritisk situation har visat sig föreligga för fler arter än laxen som var den första art i Östersjön där bristen upptäcktes som en konsekvens av dess speciella och tidsmässigt utdragna reproduktionsbiologi som föregås av en rumsligt lång lekvandring utan födoinget innan leken genomförs. Efter leken tar det ytterligare sex till sju månader innan ynglen börjar kunna ta föda och därigenom fylla på sitt tiaminbehov. Det handlar alltså om nästan ett år som laxen/ynglen måste klara sig utan externt tillskott av tiamin.

Den enda art, möjligtvis ålen undantaget, i den svenska fiskfaunan som har ett liknande långt tidsspann är öringen men det är drygt tre månader kortare än laxens, vilket förmodligen är förklaringen till varför M74-symptom är mycket mer sällsynta och sporadiska hos öringen. Dock har det vissa år förekommit M74-liknande symptom hos öring-yngel i Dalälven liksom hos några andra öring-stammar. I år, 2017, observerades M74-liknande beteenden hos fyra procent av avelsmaterialet för öring i Dalälven medan det i fjol inte var någon. 2015 uppvisade tre av 68 inlagda öring-kullar M74-beteende vilket också utgör fyra procent. Högre nivåer av M74 hos öring har enligt min kännedom inte observerats eller registrerats i Sverige, däremot är förekomsten av ett liknande syndrom – EMS (Early Mortality Syndrome) – vanligt bland olika öring-arter i Stora Sjöarna i Nordamerika.

Den temporala utvecklingen av M74 hos lax framgår av nedanstående diagram.

Diagram.

Den sammanvägda M74-förekomsten (%) hos svenska kompensationsodlade laxstammar från Östersjön under perioden 1974 – 2017.



Sedan 1997 har vikten av kramade "friska laxhonor" och laxhonor som lämnat M74-rom/yngel registrerats för dalälvs laxen och under alla år har de honor som lämnat rom/yngel utan M74-symptom varit större. Räknat på medelvikten har skillnaden för grupperna varierat mellan 0,3 till 4,0 kg och medelvärde på skillnaden för samtliga 20 år som uppgifterna registrerats är 1,5 kg, dvs honorna som lämnar "M74-rom" har varit lättare. Även i år har denna uppföljning utförts på dalälvs materialet och trenden håller i sig och skillnaden mellan "M74-honor" och "friska honor" blev 1,1 kg, vilket också är det förväntade att brist på tiamin ger sämre tillväxt.

Resultatet framgår av Tabell 2 nedan.

Tabell 2.

Antal, vikt och konditionsfaktor (CF = 100*vikt i gram/(längd i cm)³) för "friska honor" och "M74-honor" för dalälvs lax från kramningsåren 2006 -2015.

Kläckår	Kramade "friska honor" (mv)			Kramade "M74-honor" (mv)		
	Antal	Vikt (kg)	CF	Antal	Vikt (kg)	CF
2007	79	8,6	1,05	12	7,4	1,04
2008	100	7,1	1,10	8	6,6	1,10
2009	103	7,2	1,07	28	6,6	1,05
2010	114	6,7	1,05	22	5,5	1,05
2011	123	6,3	1,03	5	4,8	1,02
2012	111	7,9	1,06	0		
2013	118	7,6	1,03	3	5,3	1,00
2014	91	6,8	1,05	12	6,5	0,99
2015	79	5,6	1,04	6	5,1	1,00
2016	65	7,2	1,03	33	5,7	1,00
2017	51	6,8	1,02	41	5,7	0,99
mv	94	7,1	1,05	15	5,9	1,02

För samtliga 11 undersökta år är konditionsfaktorn, på medelvärdesnivå, lägre för honor som lämnar M74-rom/yngel och över hela perioden är CF ca 3 % lägre för dessa honor.

Enligt undersökningar som Lennart Balk m.fl. utfört i Mörrumsån är förhållandet likartat för Mörrumsåns laxstam (muntlig info).

Ovan nämndes att orsakerna bakom laxens tiaminbrist inte är klarlagda vilket inte känns tillfredsställande, och det allvarliga är att flera arter i Östersjön uppvisar samma situation. Lennart Balk har också påvisat att gråtrut och ejder i stora områden av Östersjön också uppvisar så stora brister på tiamin att deras reproduktion är störd eller kraftigt nedsatt. Även Östersjöns blåmusslor uppvisar tiaminbrist – blåmusslan utgör ejderns huvudföda – viket pekar mot att det är störningar som går tillbaks mot Östersjöns primärproducenter av tiamin dvs Östersjöns planktonflora som ligger bakom bristsituationen i Östersjön. Detta indikerar

stora ekologiska störningar i Östersjöns ekosystem som avspeglar sig på nästan alla taxonomiska nivåer där.

De två senaste åren, kramningsårgång 2015 och 2016, har intressanta studier av tiaminhalten i obefruktad lax-rom från Dalälven och Umeälven och för 2016 även Iijoki och Simojoki utförts av Pekka Vuorinen och Marja Keinänen vid Luke i Helsingfors, Finland. För Dalälvs materialet visar deras analyser att det finns en god överensstämmelse mellan tiamin-nivåer och konstaterad M74 hos gulesäcksyngel i prognosen. Med den metod och teknik som använts tycks det finnas en gräns vid ca 1,4 nmol/g total tiamin-halt i den obefruktade rommen. Under denna gräns drabbas ynglen av total eller partiell M74. Under 1 nmol/g verkar alla kullar drabbas av total M74. Medelvärden av tiamin för de i år 127 analyserade kullarna ligger på ca 2 nmol/g. Det är dock intressant att se att några honor (sju stycken) lämnat romkullar med tiaminvärden som överstiger 5 nmol/g med ett toppvärde på över 14 nmol/g total-tiamin. Frågan som inställer sig är om detta beror av genetiska orsaker hos laxen eller om det beror av var laxen har haft sin födovandring i Östersjön. Är det fråga om genetik inställer sig intressanta frågor.

Hans Börjeson

Hans.borjeson@gmail.com

070 297 71 42