

Kan si når laksen rømte

Når rømt oppdrettslaks blir fanget i elvene kan fettsyreprofilen avsløre hvor stor den var da den rømte. Denne kunnskapen er viktig når forvaltning og næring skal vurdere effektene av tiltak mot rømming.

OVE T. SKILBREI | ove.skilbrei@imr.no

Rett etter rømming har oppdrettslaks en fettsyresammensetning som speiler oppdrettsfôret. Når vi undersøker rømt fisk i elvene, ser vi at det er flest nyrømte laks. Det er også et merkbart innslag av tidlig rømt oppdrettslaks som sannsynligvis har rømt som små. Disse har samme fettsyreprofil som villaksen de har beitet sammen med i storhavet. Det er lavest innslag av fisk som har rømt som voksne, og så overlevd minst ett år på naturlig føde. Dette støtter antagelsen fra tidligere merkestudier om at forholdsvis få rømte, umodne oppdrettslaks overlever til de blir kjønnsmodne.

Laks rømmer på ulike tidspunkt

Kunnskap om når oppdrettslaks rømmer er viktig for arbeidet som næringen og forvaltningen gjør for å redusere risiko for rømming og påfølgende uønsket miljøpåvirkning. Det har i en periode vært fokus på å hindre rømming rundt smoltstadiet. Laks som rømmer tidlig i livet, og som

følger villaksen på vandringen ut i havet og tilbake til elvene, har en mer naturlig gyteadfærd og representerer en større risiko for innkryssing i ville bestander enn nyrømt voksen laks som vandrer rett opp i elvene. Når det gjelder voksen rømt laks, har merkeforsøk noe overraskende indikert at få voksne laks overlever ett år i frihet. Dette innebærer at oppdrettslaks som ikke er kjønnsmodne eller nær kjønnsmodning når de rømmer, sjelden overlever fram til de blir kjønnsmodne og vandrer opp i en elv.

Fettsyrer kan brukes som markør på oppdrettsbakgrunn

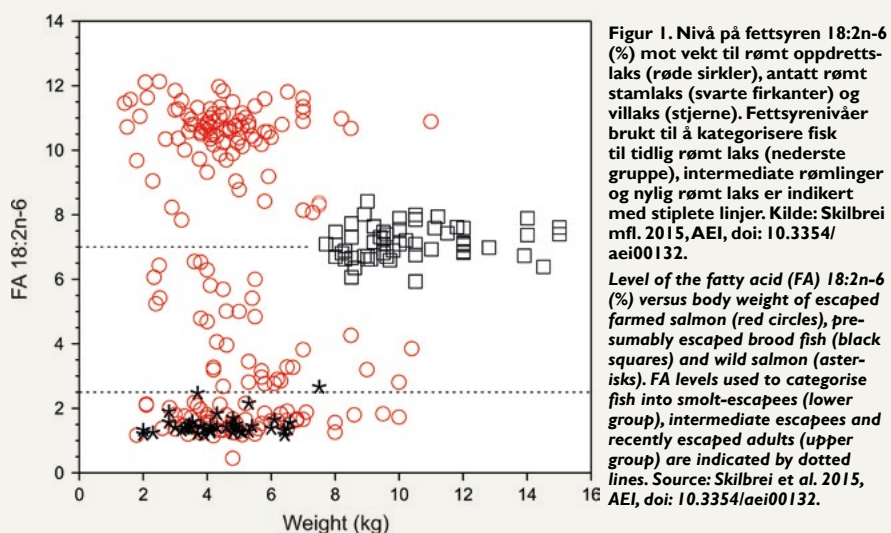
For å belyse problemstillingene rundt tidspunkt for rømming, har Havforskningsinstituttet testet ut muligheten for å bruke fettsyreanalyse til å kartlegge bakgrunnen til rømt oppdrettslaks fanget i elvene. Oppdrettsfôret har høyere innslag av fettsyre som er typiske for enkelte planteoljer, i forhold til føden

som finnes naturlig i det marine miljøet. Sammensetningen (fettsyreprofilen) av lagringsfettet i laksen gjenspeiler i stor grad det den har spist. For å utvikle metoden har vi sett på ulike alternativer for prøvetaking og analyse, og hvordan fettsyreprofilen endrer seg over tid når laksen endrer diett fra oppdrettsfôr til for utelukkende basert på marin føde.

Fettsyrer fra planteoljene, spesielt fettsyren 18:2n-6, forekommer i høye konsentrasjoner i oppdrettsfôr og fungerer derfor godt som markører på om laksen nylig har spist slikt fôr. 251 rømte oppdrettslaks og 42 villaks, i hovedsak fanget i Etneelva i oktober 2011, ble analysert. Oppdrettslaksen ble tatt ut av elv eller kilenot på bakgrunn av utseende, og opprinnelsen dens ble sannsynliggjort ved analyse av vekstsoner i skjellene. Resultatene viser at oppdrettslaksen kunne grupperes i følgende hovedtyper:

1) Nylig rømt oppdrettslaks på ca. 2–8 kg som har 8–13 % av 18:2n-6 i lagringsfettet (figur 1), det tilsvarer normale nivåer i fôret. Rømt oppdrettslaks kan i noen tilfeller få tak i spillfôr fra anlegg, og fiskens fettsyreprofil endres langsomt hvis den ikke spiser. Det antas likevel at denne fisken har rømt relativt nylig, i alle fall samme året som den gikk opp i elven.

2) Nylig rømt stamlaks på 8–15 kg med 6–8 % 18:2n-6-verdier. Disse antas å komme fra en kjent rømming fra et stamlaksanlegg 18 km fra Etneelva i slutten september (figur 1). Oppdretter kunne opplyse at denne fisken hadde fått et spesielt stamfiskfôr i seks måneder. Dette fôret har høyere innslag av marine råstoff og redusert innhold av blant annet fettsyren 18:2n-6 (ca. 4 %). Det kan for-



klare hvorfor innslaget av denne fettsyren var lavere enn hos annen nyrømt laks.

3) Tidlig rømt oppdrettslaks med samme lave verdier av 18:2n-6 som man finner hos villaks (figur 1). Vi antar at det er mest sannsynlig at disse har rømt rundt smoltstadiet eller i løpet av de første månedene i sjøen. Fettsyreprofilene til sluppet oppdrettssmolt som er blitt gjenfanget som voksne laks, viser det samme.

4) Intermediære rømlinger har mest sannsynlig rømt som voksne, men har klart omstillingen til å finne naturlig føde. Disse har 2,5–7 % av 18:2n-6 (figur 1).

Fettsyreprofilene skiller godt mellom ulike rømmingshistorier

Ved å se på variasjonen i ikke bare én, men alle de 36 viktigste fettsyrene (de som utgjorde minst 0,2 % av totalfettet), kommer det fram et enda mer nyansert bilde. Når resultatene presenteres slik som i figur 2, viser den nylig rømte oppdrettslaksen på venstre side av figuren på grunn av innholdet av planteoljer fra oppdrettsfôret. Villaks og tidlig rømt oppdrettslaks har beitet i havet og har overlappende fettsyreprofiler. Flere av fettsyrene i fiskene på høyre side av figuren er kjente indikatorer på naturlige byttedyr fra havet. At de intermediære rømlingene delvis overlapper med og ligner på fiskene som kommer tilbake fra beiteområdene i havet, støtter antakelsen om at de har gått over til naturlig føde.

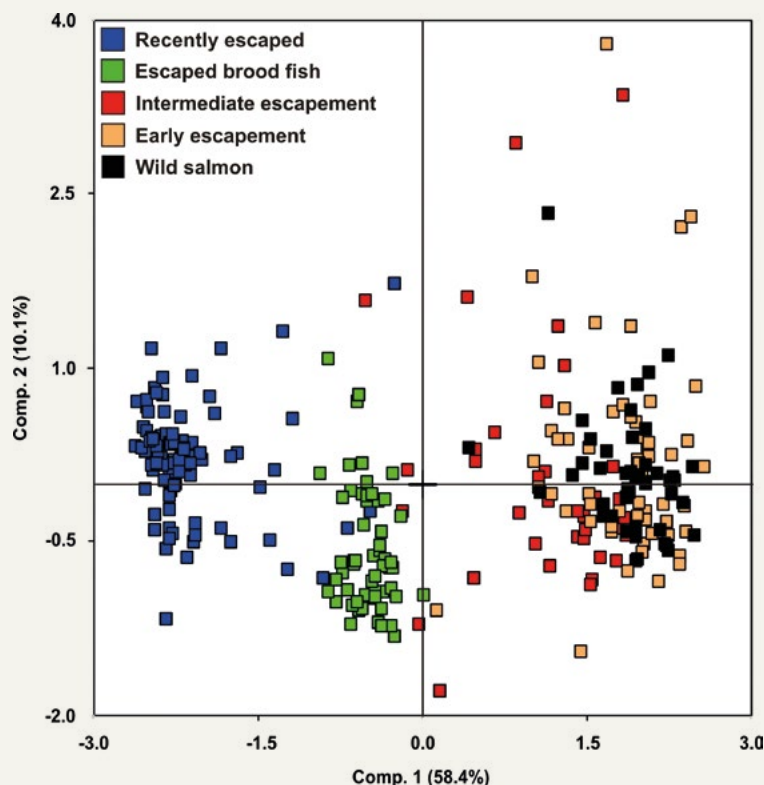
Få voksne rømlinger overlever til kjønnsmodning

Flesteparten av de rømte laksene i denne undersøkelsen hadde enten rømt tidlig i livet (24 %) eller var nyrømt (61 %). Intermediære rømlinger, som utgjorde 15 %, veide fra 2–10 kg da de ble fanget i elv. De ble estimert til å ha vært mellom 1 og 3 kg da de begynte å spise naturlig føde. Dette i henhold til forsøksdata om hvor fort den opprinnelige fettsyreprofilen "vaskes ut" når fisken endrer diett. En høy andel av oppdrettslaksen som rømmer må antas å være umodne ved rømmingstidspunktet. Til tross for dette har det i nye tilsvarende undersøkelser både i Etneelva og andre elver de siste årene, blitt funnet få intermediære rømlinger, altså fisk som sannsynligvis var umodne ved rømming og så har overlevd fram til kjønnsmodning og oppvandring i elv. At tidlig og spesielt nylig rømt laks ser ut til å dominere, bekrefter dermed antagelsen fra merkestudier om at umoden voksen oppdrettslaks som rømmer, sjelden overlever fram til de blir kjønnsmodne året etter eller senere. Det kan være flere

årsaker til dette; noen blir fanget, andre dør i havet. Man kan også spekulere på om laksen, som regnbueørreten, har naturlige instinkter for å lære seg å ta naturlig føde når den rømmer tidlig i livet, men at denne evnen reduseres etter hvert som fisken blir større og eldre.

Fortsatt viktig å redusere risikoen for tidlig rømming

I denne undersøkelsen hadde en fjerdedel av oppdrettslaksen rømt tidlig i livet, mest sannsynlig som smolt eller i løpet av de første månedene i sjøen. Lignende innslag har blitt observert i andre elver i ettertid. På grunn av bekymringen for at tidlig rømt laks har en gyteadferd som er lik villaksen sin, er det gode grunner for fortsatt å holde fokus på å redusere risikoen for tidlig rømming. Det er relativt få små fisk som rapporteres rømt. En grunn kan være at rømmingshendelser med liten fisk er vanskelig å observere. Et foreslått tiltak er å kartlegge den til tider store størrelsesvariasjonen hos smolten ved levering til merd for å sikre at maskevidden etter overføring av smolt til merder i sjøen er tilpasset den minste fisken.



Figur 2. Prinsippal komponentanalyse (PCA) som omfatter de 36 viktigste fettsyrene i villaks (svarte firkanter), nylig rømt laks (blå; kategorisert ut fra nivået av fettsyren 18:2n-6), nylig rømt stamfisk (grønn), tidlig rømt oppdrettslaks (oransje) og intermediær rømming (rød). Kilde: Skilbrei mfl. 2015, AEI, doi: 10.3354/aei00132.

Principal component analysis score plot of levels of fatty acids in triacylglycerols of wild salmon (black squares) and farmed salmon escaped recently as brood fish (green) and adults (blue), early in life (orange) or at an intermediate stage (red). Source: Skilbrei et al. 2015, AEI, doi: 10.3354/aei00132.

Can monitor the escape history of farmed salmon

Farmed salmon food has a high content of terrestrial lipids; thus, we used fatty acid (FA) profiling to monitor the escape history of farmed Atlantic salmon. Escaped salmon captured in rivers (n = 251, identified by scale readings) presented a wide range of FA profiles that we used to classify the fish as (1) early-escaped wild-like fish that were assumed to have escaped at smolt or early post-smolt stage (24%), (2) recently escaped fish with high levels of FAs typically found in commercial salmon food (61%) and (3) intermediate escapees whose FA profiles lay between those two groups (15%).