



Hva gjør lakselus med laksefisk?

Høye infeksjoner av lakselus påvirker både adferd, overlevelse og alder ved kjønnsmodning hos vill laksefisk.

OVE T. SKILBREI | ove.skilbrei@imr.no, PÅL ARNE BJØRN og KNUT WIIK VOLLSET¹
I. Uni Research Miljø

Lakselus er en naturlig forekommende parasitt for vill laks og sjøørret. Framveksten av en stor oppdrettsindustri med flere hundre millioner laks i merdene har imidlertid ført til en ekstern smittekilde av parasitten som er uavhengig av mengden villfisk, slik det ville vært i et naturlig parasitt-vertforhold. Selv om laksen i merdene behandles mot lakselus og det brukes leppefisk for å holde antallet lakselus nede, produseres det så mange lakseluslarver at smittepresset er unaturlig høyt mange steder i fjordene og langs kysten.

Lakselus skader verten

Lakselus gjennomgår flere utviklingsstadier etter at de klekkes fra hunnlusens eggstrenger. Før de blir i stand til å feste seg til en vert er de planktoniske og fritt svømmende larver. Den første tiden etter at de har festet seg på en laksefisk er de fastsittende, men etter at de har vokst videre og endret seg gjennom nye skallskifter, blir de i stand til å bevege seg rundt på fisken. Fra dette stadiet blir konsekvensene av parasitten mye større for fisken. Lakselusen spiser vertens slim, skinn og vev. Dette forårsaker sår og vevskader, som igjen kan føre til ubalanse i fiskens saltbalanse, fysiologisk stress, anemi, redusert appetitt og vekst samt økt risiko for at fisken får andre infeksjoner og sykdommer. Hvis fisken får mange nok lus vil den dø av belastningen, men det er vel så sannsynlig at svekkelsen fører til at den blir spist av fugl eller rovfisk på et tidligere stadium.

Lakselus reduserer overlevelsen til utvandrende laksesmolt

I motsetning til sjøørreten er det ikke naturlig for infisert laksesmolt å gå tilbake til ferskvann for avlusing. Grunnen til dette kan være at laksesmolten har et sterkt instinkt om å vandre hurtig ut i havet, og at den allerede er langt til havs når lakselusene har blitt store nok til å gjøre betydelig skade. Selv om oppdrettsfisken må gjennom en våravlusing av hensyn til utvandrende villsmolt, så er det et sentralt spørsmål om smolten likevel blir smittet med så mange lakselus at overlevelsen påvirkes negativt.

En av metodene som har vært benyttet for å studere dette er utsettinger av merket laksesmolt. Halvparten av smolten blir behandlet mot lakselus før den slippes ut, og gjenfangstene de påfølgende årene av behandlet og ubehandlet laks blir sammenlignet for å få et anslag for den økte dødeligheten som eventuelt kan tilskrives lakselus. Ved hjelp av denne metoden har lakselusindusert dødelighet blitt dokumentert ved hjelp av smoltslipp i både Irland og Norge. Den gjennomsnittlige effekten av lakselus har variert noe mellom ulike studier, men anslagene tilsier at antall voksne laks som vandrer tilbake fra havet har blitt redusert med fra 10 til 30 % som følge av lakselus. En nylig gjennomført studie som oppsummerer alle forsøkene gjort så langt i Norge (Metalice), konkluderer med at det gjennomsnittlig returnerer 18 % flere laks hvis den blir

behandlet mot lakselus. I tillegg ble det konkludert med at effekten av lakselus er knyttet til overlevelsen til utsetningsgruppene i havet. Når overlevelsen var generelt høy, hadde ikke behandling mot lakselus noen statistisk positiv effekt (~0 % høyere gjenfangst av behandlede), men når overlevelsen var lav i utgangspunktet, ble effekten av å behandle mot lakselus betydelig og signifikant høyere (~70 % høyere gjenfangst av behandlede laks).

Lakselus er ikke jevnt fordelt i sjøen

Forsøkene viser at effekten av å beskytte smolten varierer betydelig mellom ulike smoltslipp. I gjenfangsten fra noen grupper er det ingen antydning til at lakselus har hatt noen negativ påvirkning, mens den er svært klar i andre. Dette tyder på at risikoen for å bli smittet varierer betydelig, og følgelig at lakseluslarvene ikke er jevnt fordelt i sjøen. Dette samsvarer godt med resultater fra Havforskningsinstituttet sin spredningsmodell for lakselus som predikerer at de dynamiske strømmønstrene i fjorder og indre kyststrøk kan transportere og spre lakselus, men samtidig føre til at det tidvis dannes ansamlinger ("hot-spots") gjerne flere kilometer vekk fra oppdrettsanlegget som larvene kommer fra.

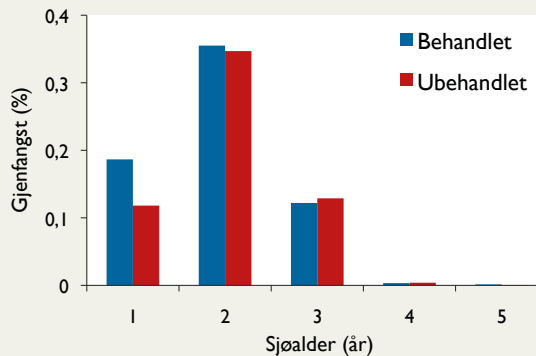
Lakselus forsinker kjønnsmodningen hos laks

Den positive effekten av å behandle smolt mot lakselus er tydelig på gjenfangsten av smålaks som kommer tilbake etter å ha vært ett år i havet (1-sjøvinter laks). For eldre laks har ikke behandlingseffekten vært entydig, noen år har det kommet mer behandlet laks, andre år mer ubehandlet. En oppsummering av slipp av 415 000 smolt av Vosso- og Daleelv-stammene over en 10-årsperiode viser at gjenfangsten av ubehandlet smålaks har vært ca. 60 % i forhold til behandlet gruppe, men også at det ikke er reelle forskjeller mellom flersjøvinterlaks. Dette mønsteret er muligens forårsaket av at frafallet av fisk som kommer tilbake for å gyte etter ett år i havet ikke utelukkende er forårsaket av økt dødelighet, men også av at noen blir tilstrekkelig negativt påvirket av lakselus til at kjønnsmodningen utsettes. Det eksisterer mye dokumentasjon hos laks på at lavere vekst ofte medfører senere kjønnsmodning. Vi antar derfor at moderate nivåer av lakselus kan føre til redusert vekst, som i neste omgang kan føre til økt alder ved kjønnsmodning.

Sjøørreten blir mer eksponert for lakselus

Historiske nivå av lakselus på sjørret før etablering av lakseoppdrettsindustrien, og data fra områder uten lakseoppdrett, viser at lakselus forekommer på relativt mange av sjørretene, men i lave antall (0–8) lus per fisk.

Etter at sjørreten har vandret ut av elven oppholder den seg i fjorden eller på kysten, med andre ord i områdene der det er intensiv oppdrettsaktivitet. Sjørreten er derfor spesielt utsatt for smitte av lakselus fra oppdrettsanlegg gjennom hele beiteperioden i sjøen. Selv om oppdretterne gjennomfører våravlusning på fisken, fører den økende temperaturen i sjøen utover sommeren til at produksjonen av lakselus fra oppdrettsanlegg ofte stiger voldsomt.



Figur 1. Gjenfangst (%) og alder i sjø av laks av Daleelv- og Vosso-stamme som ble satt ut som smolt som enten var ubehandlet eller behandlet mot lakselus i perioden fra 2001 til 2010. Data fra Vollset m.fl. 2014.

Recapture rate (%) and seawinter age of salmon of Dale River and Vosso River strain that were released as smolts untreated (red bars) or treated (blue bars) against salmon lice during the period from 2001 to 2010. Data from Vollset et al. 2014.

Sjørret som oppholder seg innerst i fjorder med et tykt ferskvannslag, eller i store nasjonale laksefjorder uten oppdrettsaktivitet, kan få beskyttelse fordi lakselusen ikke tåler lav saltholdighet. Langs store deler av norskekysten opplever sjørreten imidlertid svært høyt smittepress. I mange tilfeller har antallet lakselus på hver fisk vært så høyt at det har medført store fysiologiske problemer og mulig død. Oppsummerende data fra det nasjonale overvåkningsprogrammet viste at 67 av 109 undersøkte lokaliteter de siste årene hadde antatt moderat til høy dødelighet hos sjørret på grunn av lakselus.

Effects of Salmon lice on wild salmonid populations

The risk of wild salmonids of being infested with salmon lice has increased considerable in Norwegian fjords and at the coast due to intensive salmon farming in open net-pens. The salmon lice feed on the mucus and skin of its host, and may cause physiological problems or even death of the host if it is heavily infested. Salmon smolts may benefit from spring delousing at the fish farms when they migrate rapidly toward open sea. However, release experiments with smolts treated against the parasite suggest that sea lice will on average reduce the return of salmon by 10–30% (but with great variability between years), and has also demonstrated that salmon lice tend to increase the age of maturity of fish surviving the salmon lice infestation. The natural feeding areas of the sea trout overlap with the localization of the fish farms along the coast, so this species may be heavily exposed to sea lice during summer and autumn to an extent that probably has a negative effect on local populations.