

Transkriptomikk og genredigering som verktøy for å utforske genetiske mekanismer som kan gi artsspesifikk resistens mot lakselus.

Breiland, M.S.W.¹, Robinson, N.A.¹², Østbye, T-K.K.¹, Salisbury, S.³, Sveen, L.¹, Fast, M.⁴, Krasnov, A.¹, Daniels, R.R.³, Tengs, T.¹, Edvardsen, R.B.⁵, Kjærner-Semb, E.⁵, Bizuayehu, T.T.⁵, Monaghan, S.J.⁶, Øvergård, A-C.⁷, Doherty Midtbø, H.M.⁷, Bron, J.E.⁶, Wargelius, A.⁵, Baranski, M.⁸, Houston, R.⁹ and Robledo, D.^{3,10}

¹ Nofima AS, Tromsø, Norway; ² Sustainable Aquaculture Laboratory -Temperate and Tropical (SALTT), Deakin University, Geelong Waurin Ponds, Australia; ³ The Roslin Institute and Royal (Dick) School of Veterinary Studies, University of Edinburgh, Edinburgh, UK; ⁴ Atlantic Veterinary College, University of Prince Edward Island, Charlottetown, Canada; ⁵ Institute of Marine Research, Bergen, Norway; ⁶ Institute of Aquaculture, University of Stirling, Stirling, UK; ⁷ University of Bergen, Bergen, Norway; ⁸ Mowi, Bergen, Norway; ⁹ Benchmark Genetics, Milton Bridge, Penicuik, UK; ¹⁰ University of Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, Spain.

e-post: mette.w.breiland@nofima.no

Forebygging og kontroll av lakselus er en stor og vedvarende utfordring for næringen, og som i stor grad påvirker laksens helse og velferd. Nye strategier og bekjempelsesmetoder er fortsatt veldig velkomne og nødvendige.

Ulike laksefisk, slik som Atlantisk laks og stillehavslaks, viser en genetisk variasjon i vertresistens mot lus. Transkriptomanalyser har identifisert flere kandidatgener for luseresistens blant annet knyttet til immunrespons og syntese av semiokjemiske forbindelser. Genredigering ved CRISPR/Cas9 er benyttet for å verifisere om to kandidatgener er involvert i luseresistens. Befruktede egg fra Atlantisk laks ble injisert med CRISPR/Cas9 komplekser for å slå ut de to kandidatgenene. Ved ca 20 gram ble genredigerings effektiviteten analysert og laksen sortert.

Det ble utført et kontrollert smitteforsøk med lakselus i triplikate karoppsett med både kontroll og genredigerte laks når laksen var ca. 80g. For å undersøke om det var forskjell i lusepåslag mellom gruppene etter smitte ble det talt lus hver dag i perioden 6-10 dager etter smitte. I tillegg ble det tatt vevsprøver ved ulike tidspunkt etter smitte til RNA- og histologiske analyser for å evaluere forskjeller mellom områder med og uten lakselus. Preliminære resultater på lusetall viste ingen signifikante forskjeller mellom gruppene, men tallmaterialet vil bli videre analysert i detalj mhp. blant annet kareffekter. Det vil også bli fulgt opp med både transkriptom og histologianalyser.