

PD

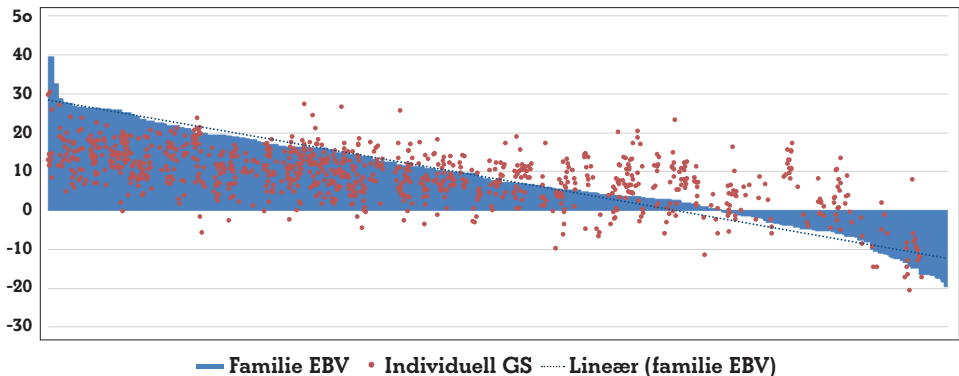
PANCREAS DISEASE

Avl er et effektivt verktøy for å styrke fisken mot PD-sykdom. Gjennom selektiv avl er overlevelsesprosenten nesten doblet på to generasjoner. Det setter oss også i stand til å øke den genetiske framgangen, øke sikkerhet i estimatene våre og redusere innavlrate

Avlshistorikk for økt PD-overlevelse:

- 2008: PD-overlevelse vektet inn i avlsprogrammet og det første smitteforsøket utføres for å kartlegge familievariasjoner i PD
- 2010: SalmoBreed tilbyr som første avlsselskap PD-sterk rogn
- 2011: SalmoBreed tar i bruk QTL med effekt for PD-motstand
- 2015: SalmoBreed tar i bruk genomisk seleksjon for PD-sterk fisk

Genetisk variasjon for PD-overlevelse innen og mellom familier



Grafen viser genetisk variasjon for PD-overlevelse mellom familier. De blå stolpene viser alle familiene rangert fra beste til dårligste familie for PD-overlevelse. Familiesелеksjon er blitt gjort for økt PD-overlevelse siden 2008. De oransje prikkene viser genomiske seleksjonsverdier for enkeltindivider fordelt på de enkelte familiene. Det er store individuelle forskjeller innad i en familie.



De beste avlskandidatene gir store effekter

Tabellen viser forventet genetisk fremgang ved å selektere ut de 200 beste avlskandidatene til å produsere neste generasjon basert på familieverdier eller genomisk seleksjon for PD-overlevelse. Ved bruk av familieverdier vil en teoretisk sett kunne øke PD-overlevelse med 16,6%. Ved bruk av genomisk seleksjon og individuell seleksjon vil PD-overlevelsen øke med 36,8%. Genomisk seleksjon vil dermed i teorien kunne mer enn doble den genetiske fremgangen.

Antall toppselekterte kandidater	200
Familieavl for PD-overlevelse	16,6
Individuell avl for PD-overlevelse	36,8

SalmoResist - banebrytende prosjekt i PD-avl

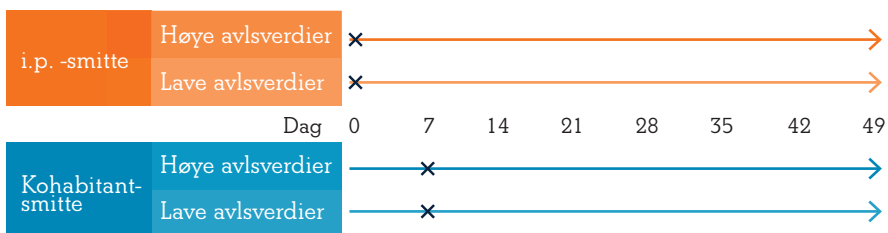
«Avl for sykdomsresistens hos Atlantisk laks i den genomiske tidsalderen: Ny applikasjon av genomiske verktøy og fenotyper med høy oppløsning»

Forsøk hvor fisk er smittet med PD-virus er gjennomført, med svært gode resultater.

Hovedmålet med SalmoResist er å utvikle et mer sikkert og effektivt seleksjonsverktøy for økt PD-resistens.

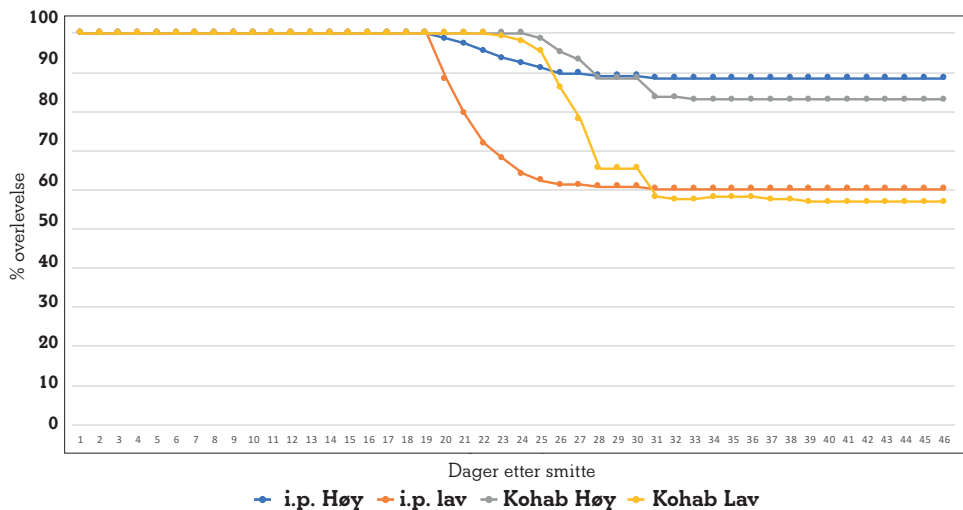
Forsøksdesign for test av ekstremfamilier og smittemodeller

Figuren viser forsøksdesignet som ble utført på et utvalg SalmoBreed-familier med ekstreme avlsverdier (høy/lave) for PD-overlevelse. Fra hver familie ble 50% av fisken testet ved i.p.-smitte, mens de resterende 50% ble smittet ved kohabitantmodellen. Ved i.p.-smitte injiseres smittestoffet direkte inn i testfisken, mens ved kohabitantsmitte settes testfisken i kar med smittet fisk og blir dermed presentert for smittematerialet via vannet.



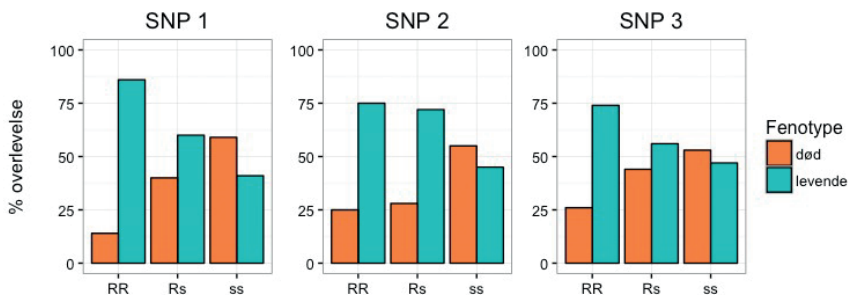
PD-overlevelse fordelt på ekstremgrupper og smittemodell

PD-overlevelse fordelt på smittemodell og ekstremfamilier viser at begge smittemodellene gir tilnærmet de samme resultatene, og at det er store forskjeller i overlevelsesprosenten mellom ekstremfamiliene. De familiene som er predikert å være robust mot PD viser nesten 30% høyere overlevelse enn de familiene som var predikert svake.

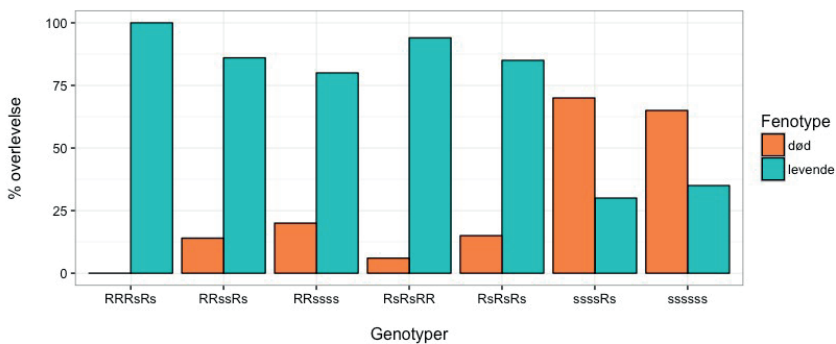


Det er sammenheng mellom gener og egenskaper

SNPer er genetiske punkter på fiskens arvemateriale som viser stor variasjon mellom individer. Enkelte SNPer påvirker i stor grad hvordan fisken presterer under PD-sykdom.



Grafene viser forskjeller på overlevelse mellom genotypene på de tre mest betydningsfulle SNPene. R gjenspeiler den resistente allelvarianten, mens s reflekterer det mottagelige allelet.



Konklusjon

- Gjennom SalmoResist har vi vist at vår avlstrategi mot PD-resistens er effektiv
- Vi har identifisert SNP'er som er signifikant assosiert med PD-overlevelse
- Disse funnene vil hjelpe oss med å spisse utvalget ytterligere, og oppnå en enda mer PD-robust fisk

Stamme	Tilgjengelig
SalmoBreed	November - Juni
StofnFiskur	Hele året
CrossBreed	Hele året

Stamme	IPN	PD	ILA	SRS	Lus	AGD
SalmoBreed	✓	✓	✓		✓	✓
StofnFiskur	✓	✓		✓	✓	
CrossBreed	✓	✓	✓		✓	✓

