



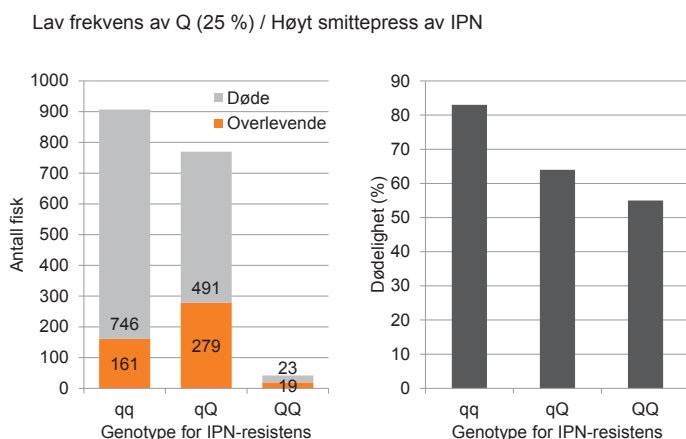
Resistens mot IPN hos regnbueørret

Virusykdommen IPN har tradisjonelt vært et problem på regnbueørret i ferskvannsfasen. Sykdommen kan forårsake store tap, både i form av dødelighet, redusert tilvekst og innslag av tapere i fiskegrupper som overlever et IPN-utbrudd. Dette skaper en usikkerhet i produksjonen for hvor mye utbytte som kan forventes fra år til år.

AquaGen utførte den første seleksjonen for IPN-resistens hos regnbueørret ved bruk av tradisjonell familiebasert avl i 2009. Parallelt med dette arbeidet er det utført en rekke smitteforsøk som er brukt til å identifisere og dokumentere genmarkører som kan benyttes i seleksjon av stamfisk med resistensgener mot IPN. Det har vist seg at IPN-resistens i regnbueørret, som i laks i stor grad er bestemt av en enkelt QTL. Den første rognen med denne QTLen ble levert for aller første gang til oppdrettere i januar 2015.

Effekttesting av IPN-resistens

Effekten av genmarkøren er dokumentert i to separate smitteforsøk av nylig startfôret yngel av regnbueørret. For å unngå kareffekt mellom ulike forsøksgrupper, ble all fisk smittet i samme kar. Ved forsøkets slutt ble levende og død fisk genotypet og gruppert som henholdsvis qq (homozygot, IPN-sensitiv), qQ (heterozygot) og QQ (homozygot, IPN-sterk).



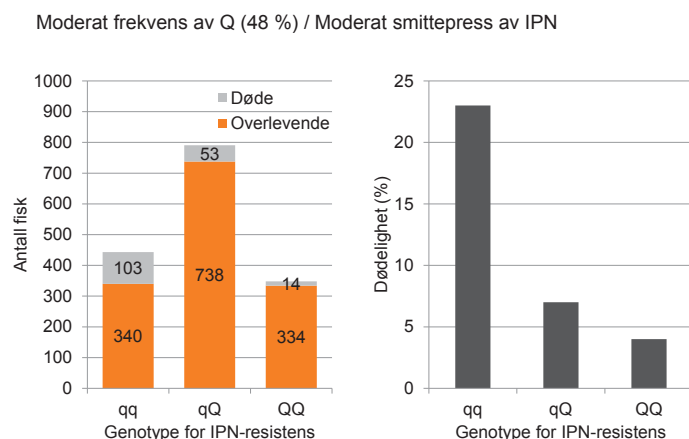
Figur 1. Forsøk 1 med effekttesting av IPN-resistens hos nylig startfôret yngel av regnbueørret. I gruppen av 1719 fisk var frekvensen av den gunstige IPN-resistensvarianten Q på 25 % (lavt nivå). Smittepresset av IPN var høyt med en akkumulert dødelighet for den IPN-sensitive fisken (qq) på 83 %.

Resultatene fra begge forsøkene viser en signifikant forskjell i dødelighet mellom de ulike genotypene, hvor grad av IPN-resistens er avhengig av frekvens av Q (se Figur 1 og 2).

I forsøk 1 var frekvensen av den gunstige IPN-resistensvarianten Q relativt lav (25 %). Dette har bidratt til oppbygging av et høyt IPN-smittepress på grunn av stort antall IPN-sensitive fisk (qq) i gruppen. I forsøk 2 var det en jevnere fordeling mellom genotypene (48 % Q), og med et moderat smittepress av IPN. I begge testene var dødeligheten betydelig lavere i gruppene som bar på IPN-resistensvarianten Q, og forskjellen var spesielt høy når smittepresset var moderat. Disse smitteforsøkene dokumenterer at QTLen for IPN-resistens på regnbueørret har en god effekt mot IPN i laboratorieforsøk.

Høye forventninger til beskyttelse ved QTL-seleksjon

I rognen som er selektert for IPN-resistens (som kun inneholder genotypene qQ og QQ) vil det være en frekvens av Q på 60-80 %. Dette frekvensnivået vil gi en positiv populasjonseffekt (en slags «flokkeskyttelse») og bidra til en høyere «terskel» for at IPN-viruset kan etablere seg i fiskegruppen, samt at omfanget av et eventuelt IPN-utbrudd vil bli betydelig redusert.



Figur 2. Forsøk 2 med effekttesting av IPN-resistens hos nylig startfôret yngel av regnbueørret. I gruppen av 1582 fisk var frekvensen av den gunstige IPN-resistensvarianten Q på 48 % (moderat nivå). Smittepresset av IPN var moderat med en akkumulert dødelighet på den IPN-sensitive fisken (qq) på 23 %.

Produkter med IPN-resistens:

- AquaGen® Rainbow QTL-innOva® IPN

Fordeler med Rainbow QTL-innOva® IPN:

- IPN-beskyttelse gjennom hele fiskens liv
- Større forutsigbarhet i produksjonen av regnbueørret