AquaGen™

Kunnskapsbrev
Nr. 3 / 2005

Forebyggende helsearbeid innen avl og rognproduksjon – viktig grunnlag for livskraft og lønnsomhet i havbruksnæringa

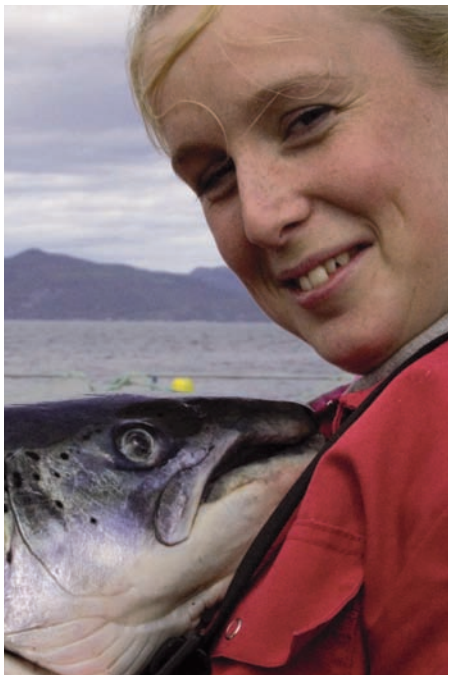
En av de viktigste forutsetningene for lønnsomhet i oppdrettsnæringa er høy overlevelse frem til fisken når slakteferdig størrelse. Statistikker fra både ferskvanns- og sjøfasen viser at det her ligger et stort potensial for forbedring. Ved siden av økonomiske konsekvenser for næringsutøverne, er også opinionens oppfatning av en bærekraftig og etisk forsvarlig produksjon nært knyttet til overlevelse.

Forøket dødelighet skyldes en rekke faktorer, både identifiserbare og ikke identifiserbare. Egenskaper som er knyttet til rogna er viktige innsatsfaktorer for at fisken skal overleve. Disse egenskapene er bestemt av både genetiske forhold og den måten vi produserer rogna på. Nedenfor skal vi vise tiltak Aqua Gen setter inn for å kunne levere "*Såkorn for livskraft og lønnsomhet*".

Rognproduksjon

Vertikal overføring av smitte via rogn

Kunnskapen om hvor aktuell denne smitteveien er for ulike sykdommer er mangelfull. For noen år siden tok Aqua Gen initiativ til et EU-finansiert prosjekt med tittelen: *Appraisal of the zoosanitary risks associated with trade and transfer of fish eggs and sperm*, se http://veso.no/fisheggtrade. Prosjektet har med de fremste ekspertene fra flere europeiske land og avsluttes i september 2005. Aqua Gen er med i prosjektet som eneste industripartner. Med bakgrunn i evaluering av all tilgjengelig litteratur er risiko for vertikal overføring av ulike infeksjonssykdommer vurdert (se Tabell 1).



Stamfisken blir fulgt nøye opp med obduksjonskontroll og laboratorieanalyser, spesielt de siste 8 månedene før stryking blir denne kontrollen intensivert. Denne kontrollen er særlig myntet på BKD, som vi med sikkerhet vet kan overføres vertikalt. I tilegg vil obduksjon og mikrobiologiske undersøkelse av all fisk som dør i denne perioden med stor sannsynelighet avdekke eventuelle smittsomme sykdommer som er introdusert i stamfiskbestandene.

Det er mangelfull kunnskap om hvor mye vertikal overføring av IPN-virus betyr i norsk lakseoppdrett. Ved eksport til Chile er det et myndighetskrav at stamfisken screenes for IPN-virus. Basert på ringtester utført av Aqua Gen, hvor flere testlaboratorier har utført analyser på samme prøvemateriale, er det avdekket mangler ved eksisterende metodikk som benyttes til å påvise IPN hos fisk som ikke utvikler visuelle sykdomstegn. For å bidra til en faglig utvikling av analysemetoder for IPNV-screening er Aqua Gen med som industripartner i det nystartede NFR-finansierte forskningsprosjektet: *Improvement of methods for IPNV screening and control in Atlantic salmon broodfish.* Andre prosjektpartnere er Norges veterinærhøgskole og Veterinærinstituttet i Oslo, samt VESO.

Den omfattende generelle helseovervåkingen av stamfisk hos Aqua Gens rognprodusenter gir god sikkerhet for at sykdom oppdages i tide slik at smittet rogn ikke kommer ut på markedet. Ved siden av et omfattende overvåkingsprogram gjennom hele livssyklusen til stamfisken, representerer standardiserte skylling og desinfeksjonsprosedyrer i fasen fra befruktning til rognleveranse, en ekstra hygienisk barriere som reduserer risikoen for eggassosiert smitte.

Rognkvalitet

Rognkvaliteten er et viktig grunnlag for lønnsomt fiskeoppdrett. Aqua Gen har de siste årene lagt ned mye innsats i forbedring og optimalisering av den biologiske rognproduksjonen, både gjennom egne forsøk og finansiering av ekstern forskning. Eksempel på det siste er Akvaforsks forsøk som viste at lakserogn gir deform fisk ved høye inkubasjonstemperaturer. Faktorer som øker befruktnings- og øyerognprosenten har også betydning for rognas og fiskens livskraft. For å følge opp produktene hos våre kunder, er det ansatt en produktrådgiver som gjennom innsamling og analyse av data skal bidra til at både våre rognprodusenter og rognkunder skal kunne forbedre rutiner og driftsforhold i de tidlige stadier (Se kunnskapsbrev nr. 6).

Avl

Livskraft ligger i genene!

Hos oss mennesker spiller arven fra våre foreldre en stor rolle for helse og livslengde. Fisken kan like lite som oss velge sine foreldre, men vi i Aqua Gen kan gjøre det på fiskens vegne; det er faktisk dét avlsarbeidet går ut på. De første generasjonene av avlsarbeidet ble det avlet for tilvekst og redusert tidlig kjønnsmodning før slaktestørrelse. Fra midten av 1990-tallet ble kvalitetsegenskaper og økt resistens mot spesifikke infeksjonssykdommer tatt inn i avlsmålet. I 2005 har vi, for å forbedre testmetodikken og framskaffe dokumentasjon for effekten av denne seleksjonen, utvidet testingen for sykdomsresistens (Se eget kunnskapsbrev der dette er omtalt nærmere).

Seleksjon for øket sykdomsresistens bidrar til å framskaffe et mer robust fiskemateriale. I Aqua Gens nye avlsplan er *robusthet/stresstoleranse* tatt inn som et eget seleksjonskriterium. Generell overlevelse, særlig av stor fisk i sjøen, er et av de viktigste forbedringsområdene når det gjelder lønnsomhet i oppdrettsnæringen. Det finnes i dag ikke etablerte metoder for å selektere for slike egenskaper, bortsett fra det vi i dag gjør ved seleksjons for øket resistens mot spesifikke infeksjonssykdommer og kontroll med innslag av skjellettdeformitet. Dette er et prioritert område i Aqua Gens forskning- og utviklingsarbeid. Aqua Gen involvert i eksterne forskningsprosjekter og har satt i verk utvikling i egen regi for å få flere seleksjonskriterier for robusthet implementert allerede i den avlspopulasjonen som ble startfôret i 2005. Også stamfisken som brukes til produksjon av handelsrogn blir selektert for robusthet og god overlevelse. Særlig hjerte/ sirkulasjonssystemet og generell stresstoleranse er satt i fokus for å gjøre oppdrettsfisken mer robust. Å avle fram en mer robust fisk med god generell overlevelse og som trives under oppdrettbetingelser har også en viktig dyreetisk side og samsvarer også med kravet som er nedfelt i § 45 i den nye driftsforskriften: "*I avlsarbeidet skal det legges vekt på å få frem frisk og robust fisk. Det skal legges vekt på domestisering av fisken. ----*"

Tabell 1. Aktuelle sykdommer vurdert ut fra risiko for ("sann") vertikal overføring via rogn/melke. Infeksjoner som er aktuelle under norske forhold er markert rødt. (Fra EU-finansiert prosjekt nevnt i teksten).

Dokumentert eller svært sannsynlig	Usikkert eller må bekreftes	Lite sannsynlig	Ukjent (data mangler fullstendig)
Bakteriell nyresyke, BKD	Infeksiøs hematopoietisk nekrose, IHN	Hemorrhagisk virussep-tikemi, VHS	Epizootisk hematopoietisk nekrose, EHN
Infeksiøs pankreasnekrose, IPN	Nodavirus, VER/VEN	Infeksiøs lakseanemi, ILA	Red sea bream iridoviral disease
Infeksjon med *Flavobacterium psychrophilum*		Spring viraemia hos karpe, SVC	White sturgeon iridoviral disease
Piscirickettsiose *(Piscirickettsia salmonis)*			