

Uttalelse vedrørende Greenfox Marine



Greenfox Marine AS befinner seg i en utviklingsfase hvor målet er å kunne tilby bruk av ultralydteknologi for kjønnsbestemmelse og gradering av kjønnsmodning hos ulike stadier av laksefisk.

Dette skrevet gir en faglig vurdering av påstandene/antakelsene til selskapet med tanke på en anvendelse av teknologien på atlantisk laks (*Salmo salar*). Påstandene til selskapet er kursivert.

Fordeler ved kjønnssegregering av fisk

Det er påvist betydelige effekter ved kjønnssegregering av fisk:

- *Veksthastighet på fisk, økt slaktevekt på fisk, optimalisering av slaktetidspunkt og bedre kjøttkvalitet.*

Vekstutviklingen varierer mellom kjønn, og det er også en viss sammenheng mellom hurtig vekst og kjønnsmodning. Kjønnsmodning er en tilstand som er uønsket i produksjon av matfisk, da det innebærer at fiskekjøttet må kasseres. Denne fysiologiske tilstanden innebærer derfor et økonomisk tap for oppdretter. Per i dag så eksisterer det ikke en metode på markedet som kan overvåke og kontrollere kjønn og kjønnsmodning på en effektiv måte. Dersom teknologien til Greenfox Marine muliggjør kjønnsortering på settefiskstadiet samt overvåkning av kjønnsmodning i sjø, så vil dette medføre at potensialet i fisken kan utnyttes vesentlig bedre enn det som er tilfellet i dag, samtidig som produksjonen og slakteutbyttet kan optimaliseres og dermed gi økonomisk gevinst.

- *Ved økt slaktevekt kommer fisken opp i høyere vektclasser som også gir bedre pris per kilo.*

Uønsket kjønnsmodning kan medføre at hele merder må slaktes tidligere enn planlagt og ønsket. Dette betyr videre at fisken prises lavere per kg samtidig som det gir en ugunstig effekt på produksjonskostnaden. Kjønnsortering på settefiskstadiet samt overvåkning i sjø er tiltak som vi forventer vil være godt egnet for å styre produksjonen slik at dette problemet begrenses og kontrolleres.

- *Høyere omløpshastighet av fisk i merdene og dermed mer effektiv produksjon.*

Utsett av kjønnsortert fisk forventes å gi en mer forutsigbar produksjon og bedre utnyttelse av lokalitetene det enkelte oppdrettselskap har til disposisjon.

- *Mindre luseproblematikk pga. at fisken står kortere tid i merdene.*

Kortere produksjonstid i sjø innebærer at færre generasjoner med lakselus kan produseres, og dermed at potensielt færre behandlinger mot lus må gjennomføres. Lavere produksjon av lusearver er gunstig for både oppdrettslaks og villaks, samtidig som en reduksjon i antall håndteringar vil være positivt for oppdrettslaksens helse og velferd.

- *Fisk i god vekst utnytter fôret bedre og derav mindre forurensning.*

En fisk som går i kjønnsmodning vil etter hvert slutte å spise. Videre så vil fôr som fisken allerede har spist gå til produksjon av gonader og ikke til fiskekjøtt. Kjønnsmodning vil dermed på dette viset påvirke fôrutnyttelsen i anlegget. Dersom reduksjon i appetitt pga. kjønnsmodning ikke fanges opp så vil dette kunne medføre at fôr går gjennom merden (e) og legger seg på havbunnen.

Muligheter for videreutvikling

- *Oppstart med settefisk av laks*

En løsning hvor teknologien er en del av andre operasjoner hvor fisken håndteres, f.eks. vaksinerings, vil være en styrke for produktets egnethet.

- *Automatisk kjønnsbestemmelse av andre fiskearter, ørret, rognkjeks osv.*

Kjønnsbestemmelse og -sortering forventes å kunne muliggjøre en optimalisert produksjon også hos andre arter. Hos rognkjeks er det eksempelvis ønskelig med en fisk som ikke vokser så raskt, samtidig som tilveksthastighet har en viss sammenheng med kjønn. Automatisert ultralydteknologi kan derfor utgjøre et nytt verktøy til bruk i produksjonen av rensefisk samtidig som det kan muliggjøre nye utsettsstrategier.

- *Billedtaking og analyse av andre faktorer på settefisk*

Dersom teknologien muliggjør billedtaking og oversikt over fiskens størrelse, så kan dette bidra til en bedre kontroll med fiskegruppen som skal settes ut i sjø. Dersom teknologien muliggjør overvåkning av andre indre organer enn gonader, og dette kan knyttes til helseutfordringer tilknyttet disse, vil man kunne oppnå en bedre oversikt over helsestatus i fiskegruppen før utsett i sjø.

- *Analysere grad av kjønnsmodenhet hos settefisk*

Kjønnsmodning er vanligvis ikke en utfordring i settefiskfasen, men dverghanner kan forekomme. Automatisert ultralydteknologi vil kunne fange opp en eventuell endring her og muliggjøre objektiv overvåkning.

- *Analyse av kjønn og kjønnsmodenhet hos matfisk ute i merdene*

Det er per i dag ingen kommersielt tilgjengelig teknologi som kan fastslå kjønn og grad av kjønnsmodning på nøyaktig vis uten å avlive fisken. Samtidig er det et stort behov for å oppnå bedre kontroll med uønsket kjønnsmodning i sjøfasen. Automatisert utstyr som plasseres i merd og kan gi en kontinuerlig overvåkning av prevalens og utvikling av kjønnsmodning, samt utstyr som kan integreres på brønnbåt/avlusningsutstyr vil etter vårt syn være av meget stor interesse for havbruksnæringen.

- *Håndholdt utstyr for diverse oppgaver*

Håndholdt ultralydutstyr til bruk i felt vil innebære mulighet for diagnostikk av en rekke helseutfordringer. Fordelen med slikt utstyr vil være en ikke-dødelig vurdering av fisken, noe som skiller seg fra en rekke diagnostiske verktøy tilgjengelig i dag. Status for diagnostikk innenfor havbruksnæringen er dessuten i stor grad rettet mot påvisning av agens, og i svært

liten grad kartlegging av fiskens funksjon. Håndholdt utstyr som enkelt kan medbringes i felt vil derfor utgjøre et meget interessant verktøy for veterinærer og fiskehelsebiologer langs hele kysten, som arbeider både i ferskvanns- og sjøvannsfasen av produksjonen.

Bærekraft

Vår løsning vil bidra til økt bærekraft gjennom:

- *Økt matproduksjon av sunn mat - FNs bærekraftsmål 2 og 3*

Automatisert ultralydteknologi som klarer å oppnå kjønnsortering av laks på settefiskstadiet samt kontroll med kjønnsmodning i sjø forventes å medføre en optimalisert produksjon av oppdrettslaks samtidig som utfordringen med kassering av kjønnsmoden fisk reduseres betydelig.

- *Mindre avfall fra fôr som ikke er spist - FNs bærekraftsmål 12 og 14*

En fisk som går i kjønnsmodning vil ikke ta til seg fôr. Dersom redusert appetitt ikke fanges opp av fôringsansvarlig så vil dette kunne medføre at fôr går gjennom merden(e) og legger seg under anlegget.

- *Økonomisk vekst for næringen - FNs bærekraftsmål 8*

Optimalisering og styring av produksjonen gjennom kjønnsortering og kontroll med kjønnsmodning forventes å utgjøre en stor økonomisk gevinst for næringen.

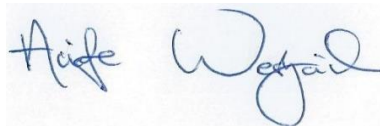
- *Innovasjon ved å forske frem ny teknologi - FNs bærekraftsmål 9*

Automatisert ultralydteknologi er en teknologi som ikke er ibruk innenfor havbruksnæringen i dag.

- *Mer effektiv produksjon - FNs bærekraftsmål 12*

Velfungerende automatisert ultralydutstyr vil gi oppdretter et verktøy til å styre produksjonen som ikke eksisterer i dag, samtidig som potensialet for økt utnyttelsesgrad av fisken er stort. Teknologien til Greenfox Marine representerer derfor en etter vårt syn svært interessant løsning for havbruksnæringen.

Rørvik, 25.09.20



Aoife Westgård

Veterinær, Aqua Kompetanse AS

Denne vurderingen kan kun gjengis i sin helhet. Deler av uttalelsen kan kun gjengis etter skriftlig tillatelse fra Aqua Kompetanse AS, og med oppgitt kilde.