



PROBIOTIKA OG FODERS BETYDNING FOR SUNDHEDEN HOS ØKOLOGISK REGNBUEØRRED

PROJEKTETS PROBLEMSTILLING

Regnbueørreden er den dominerende opdrætsfisk i dansk akvakultur, hvoraf en mindre del produceres økologisk.

Pt. er der ingen produktion af økologisk yngel, da en økologisk fisk igennem livsforløbet højst må behandles med antibiotika to gange, hvilket kan være svært at overholde pga. gentagne sygdomsudbrud. Endvidere vides det fra lakseopdræt, at vegetabiliske proteinkilder (fx sojamel) i foderet påvirker tarmslimhinden, hvor der ses betændelse med en efterfølgende svækkelse af immunstatus.

“Vi vil sikre optimale betingelser og høj overlevelse for regnbueørreder i økologisk akvakultur.

Resultater fra OptiFish vil skabe en mere bæredygtig produktion ved en bedre udnyttelse af de tilgængelige økologiske naturressourcer.

Vi forventer at opnå en sundere tarmflora med tilsætning af probiotika til foderet.”



■ Projektleder Lone Madsen, DTU Veterinærinstituttet



PROBIOTIKA OG FODERS BETYDNING FOR SUNDHEDEN HOS ØKOLOGISK REGNBUEØRRED

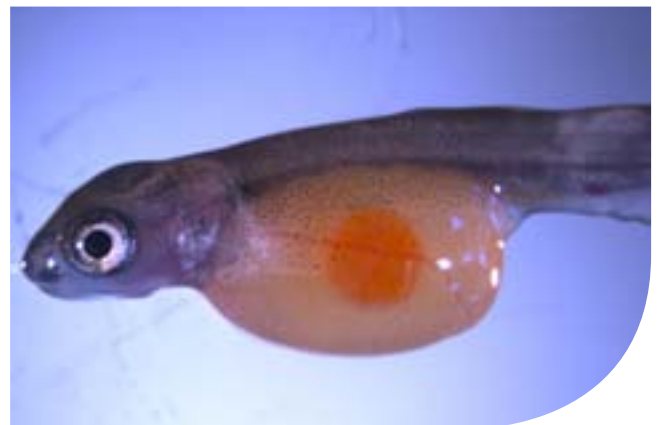
Formål og forventet udbytte

Formålet med OptiFish er at sikre optimale betingelser og høj overlevelse for regnbueørreder i økologisk akvakultur. OptiFish vil se på, hvordan økologiske fodertyper med indhold af forskellige mængder af marine og vegetabiliske foderemner samt med og uden probiotika (mælkesyrebakterier) påvirker regnbueørredens tarm, den bakterielle tarmflora samt overlevelsen hos fisk i forbindelse med infektioner.

Brugen af probiotika til ynglen forventes at resultere i øget sundhed. Resultaterne vil skabe en mere bæredygtig produktion ved en bedre udnyttelse af de tilgængelige økologiske naturressourcer og ikke mindst muligheden for, at erhvervet ved brug af den mest optimale fodring opnår en robust og sund fisk. Dette vil ikke bare kunne bruges ved opdræt af økologisk fisk, men også i det traditionelle opdræt. En mere robust og sygdomsfri yngel vil være nødvendig for en højere produktion, især i forbindelse med økologisk opdræt.



Foto: BioMar AIS



Problemstilling

Regnbueørreden er den dominerende opdrætsfisk i dansk akvakultur, hvoraf en mindre del produceres økologisk. P.t. er der ingen produktion af økologisk yngel, da en økologisk fisk igennem livsforløbet højst må behandles med antibiotika to gange, hvilket kan være svært at overholde pga. gentagne sygdomsudbrud specielt forårsaget af bakterien *Flavobacterium psychrophilum* på yngelstadiet. Endvidere vides det fra lakseopdræt, at vegetabiliske proteinkilder (f.eks. sojamel) i foderet påvirker tarmslimhinden, hvor der ses betændelse med en efterfølgende svækkelse af immunstatus.

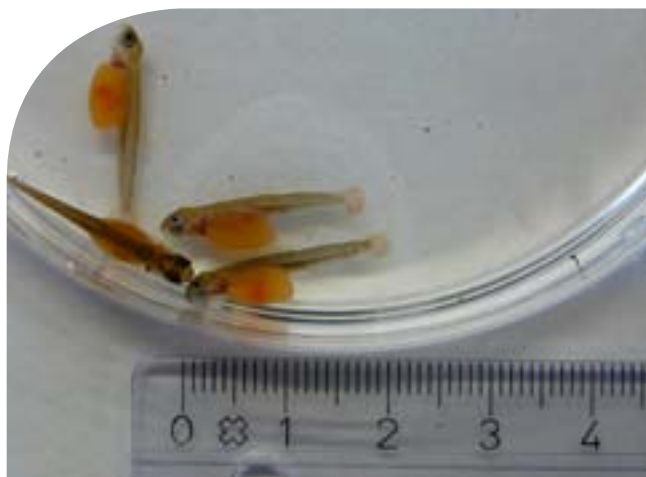


Baggrund og hypoteser

Regnbueørreden er den dominerende opdrætsfisk i dansk akvakultur med en årlig produktion på 33.000 tons fra ca. 250 ferskvandsdambrug. Dansk akvakultur er i en overgangsfase. Der er en kontinuerlig øget produktion af økologisk fisk, men en stopklods for denne er lovgivningen i forbindelse med behandling af sygdomsudbrud hos økologisk fisk. En mere robust og sund yngel er en løsning og samtidig et forventet udbytte af OptiFish. Traditionelle dambrug består af jorddamme, hvor der tages vand ind fra nærliggende å. Her er produktionsudvidelse ikke mulig pga. strenge miljøkrav. I de senere år har en ny type dambrug set dagens lys, hvor der er tale om en mere bæredygtig fiskeproduktion baseret på borevandsindtag og med vandrecirkulering, ligesom der er en udpræget grad af spildevandsbehandling. Dvs. her kan der ske en produktionsudvidelse med minimal indflydelse på miljøet. Til dette kræves også en robust og sygdomsfri fisk.

Foder til regnbueørredopdræt har traditionelt været baseret på marine ressourcer såsom fiskemel og fiskeolie. Pga. nedgang i forekomsten af marine ressourcer samt en øget produktion af opdrætsfisk, har foderindustrien været nødt til at udskifte fiske-melsproteinet med planteproteiner såsom soyabønneemel. Dette har vist sig at påvirke laksefiskens tarmepitel, i nogle tilfælde resulterende i tarmbetændelse. Ligeledes er plantebaserede proteiner i foderet blevet associeret med ændringer i sygdomsmodtageligheden i laks, og det er blevet foreslået, at disse specielle fodertyper svækker fiskens immunstatus. Sådanne undersøgelser er primært blevet foretaget på større fisk.

En af hovedårsagerne til tab på de danske ferskvandsdambrug er yngelsygdommen Yngeldødelighedssyndromet (YDS), der skyldes bakterien *Flavobacterium psychrophilum*. Der er blevet estimeret at 34 % af den samlede yngeldødelighed skyldes YDS (ca. 88 millioner døde yngel svarende til ca. 18 millioner kroner i direkte tab (1998 tal)). Ofte ses gentagne sygdomsudbrud, der kræver gentagne antibiotikabehandlinger. Dette understreger vigtigheden af optimal sundhedsstatus hos yngel, og dambrugernes erfaringer tyder på, at fodertypen er en vigtig faktor for sygdomsudvikling. Rødmundsyge der forårsages af bakterien *Yersinia ruckeri* er også en økonomisk vigtig sygdom, der giver problemer både hos yngel og større fisk.



Blommeseækynge, regnbueørred.



Yngel, regnbueørred.

Aktiviteter i projektet

Vi vil i projektet

- undersøge hvordan forskellige økologiske fodertyper påvirker et sygdomsudbrud med *Flavobacterium psychrophilum*, årsagen til yngeldødelighedssyndromet hos regnbueørredyngel.
- undersøge hvordan brugen af probiotika i foderet påvirker dødeligheden i forbindelse med sygdomsudbrud hos ynglen.
- få resultater, der kan styrke akvakulturforskningen i Danmark og som vil være yderst relevante for den økologiske fiskeindustri.
- udvikle vigtig viden så der er øget mulighed for vækst og optimal velfærd i regnbueørredopdræt.
- få oplysninger om, hvilke foderingredienser der skal prioriteres i fremtiden.
- få belyst interaktioner mellem foder, probiotika, sammensætningen og diversiteten af mikrobiotaen i tarmen hos fisken samt sammenholde det med sygdomsmotageligheden.
- bidrage med oplysninger om optimal foderindhold til en rask fisk, hvilket vil være vigtigt ved en fremtidig evaluering af fisk som et sundt spiseprodukt for mennesker.

Projektleder

Lone Madsen
Danmarks Tekniske Universitet
loma@vet.dtu.dk

PROJEKTETS DELTAGERE

DTU Veterinærinstituttet
KU-Life
BioMar A/S
Dansk Akvakultur

OM ORGANIC RDD

Organic RDD er det Økologiske Forsknings-, Udviklings- og Demonstrationsprogram, som er sat i gang under GUDP. Der er i alt 11 projekter med tre hovedtemaer: Vækst, Robuste Systemer og Troværdighed.

Organic RDD-programmet finansieres af Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri og koordineres af ICROFS.

