

**Emne:*****Orientering om kontrol af fiskedræberinfektioner (*Ichthyophthirius multifiliis*)*****Behandling af fisken:**

Der findes til opdrætsfisk til konsum i dag ingen godkendte midler, som kan behandle fiskedræber stadiet på fisken. Al behandling og forebyggelse må derfor baseres på at dræbe eller reducere mængden af de stadier som lever uden for fisken. (Mht. livssyklus se orientering 4.1)

**Forebyggelse af infektion ved hjælp af vandbehandling:**

Det er i laboratoriet dokumenteret at stoffer som formalin, natriumpercarbonat, natrium-klorid og hvidløgssaft kan dræbe sværmerstadiet i vandet og derved reducere infektionspresset på fisken. Andre desinfektionsstoffer som pereddikesyre, Virkon S mm. kan have samme effekt. Tomocyst-stadiet i dammen berøres ikke nævneværdigt af stofferne. Der vil derfor hele tiden udgå nye sværmerstadier fra cysten, hvorfor vandet skal behandles hyppigt for at ramme disse.

**Effektive koncentrationer af miljøvenlige stoffer:**

I laboratoriet ved korttidsbehandling har flg. Stoffer vist sig i stand til at dræbe sværmere (theronter) fra *Ichthyophthirius multifiliis*.

- Natrium- percarbonat: 20 mg/l
- Formaldehyd: 10 mg/l
- Natrium-klorid: 10 g/l
- Hvidløg: 62,5 mg/l

Blåsten har ved lave doser (0,1 mg/l) været brugt til rensning for ciliater mm. i vandfasen og må antages også at virke på Ich-sværmere.

Generelt ses effekten på Ich-sværmere på mindre end 60 minutter. Stofferne nedbrydes dog hurtigt samtidigt med at nye sværmere frigives, hvorfor man nødsages til at gentage behandlingen mindst hver dag over 1-2 uger.

Det skal dog understreges, at disse stoffer kun er afprøvet i laboratoriet og ikke i dambrug. Enhver brug af stofferne i produktionsanlæg sker således på eget ansvar.

Nyere forskning fra Storbritannien tyder på at stadiet på bunden (tomocysten) kan bekæmpes ved at opretholde en natriumklorid koncentration på 15 g/l (15 promillen) i bare 4 timer. Denne viden kan måske anvendes i dele af året (eksempelvis forår/sommer) for at få smittetrykket reduceret betydeligt.

**Recirkulering:**

I recirkulerede fiskeanlæg har man haft stor succes med 14 dages kontinuerlig saltbehandling [NaCl] i koncentrationer på 7,5-10 g/l (promille). Herved kan både sværmere og tomocyster i livscyklus rammes, og parasitten udryddes på omkring 14 dage. (afhængig af temperatur se orientering 4.4).

**Hjælpestoffers effekt på trofonten:**

Forskellige vævsdyrkningsmedier har vist sig at kunne få hudsnylteren til at forlade fiskens hud. Hermed kan det tænkes, at forbehandling af fisken med selv mindre mængder natriumklorid evt. kan reducere mængden af trofonter i huden og gøre disse tilgængelige for behandling i vandfasen.

**Ansvarsfraskrivelse:** Nærværende orientering kan ikke benyttes uden forudgående rådgivning vedrørende de konkrete forhold, idet faktiske forhold kan medføre, at den generelle orientering skal fraviges.

Orienteringen er en del af Master Management Projektet, der er finansieret af FIUF og Direktoratet for FødevarerErhverv.

**Mekanisk filtrering af vand:**

Det er teoretisk muligt at nedsætte infektionstrykket ved at fjerne tomonterne samt sværmerne fra opdrætsanlægget ved at filtrere vandet i mekaniske filtre. Afhængig af stadierne og vandtemperaturen har parasitterne forskellig størrelse.

- Tomonterne vil kunne frafiltreres ved brug af sigtestørrelser på 100 µm, medens sværmerne produceret ved højere vandtemperatur kan fjernes ved brug af filtre med maskevidde på 25-50 µm, alt afhængig af temperaturen.

Tomocyster er vanskelige at udrydde, men et nyt engelsk system anbefaler coating af damme med en ny patenteret belægning, som forhindrer cysterne i at fasthæfte sig. Ved daglige støvsugninger af dammene kan cysterne elimineres. Hvis sådanne investeringer foretages i opdrætsanlægget, og der afsættes mandskab til håndtering af udsugning forekommer det ny system som anvendeligt. Der er dog ikke foretaget afprøvning og økonomisk analyse af metoden under danske forhold.

**Immunitet:**

Fisken er i stand til at reagere på infektionen med sit immun-forsvar. Således kan det påvises, at en lavgradig infektion, som bringes til ophør, ved f.eks. at bringe fisken i rent vand eller behandle den, kan inducere en modstandskraft mod nye infektioner af begrænset omfang. Selv immune fisk kan dog ikke modstå utallige angreb fra sværmerne, hvorfor en stadig kontrol af infektionsniveauet i vandet er ønskelig. Det er også blevet påvist, at arvemæssige forhold spiller ind ved opbygning af modstandskraft. Således er visse stammer mere modstandsdygtige end andre, hvorfor der kan tænkes at ligge et avlspotentiale i disse fisk.

**Vaccination:**

Forsøgsvacciner har været anvendt mod fiskedræbersygdommen, med nogen men dog begrænset beskyttelse. Der forefindes pt. ikke nogen tilgængelig kommerciel vaccine.

En infektion tidligt på sæsonen vil dog teoretisk kunne give fisken en vis immunitet, der kan medvirke til delvis beskyttelse senere i forløbet.

KVL har gennemført forsøg med immunisering af regnbueørred mod Ich. Man kan se beskyttelse 2-4 uger efter at fisken er rensset for den første infektion.

**Integreret indsats for at bekæmpe infektionen:**

Som angivet ovenfor eksisterer der ikke en let og enkel metode til at kontrollere infektionerne hos opdrætsfisk. Der er dog i snylterens biologi en del forhold, der betyder at man kan sætte strategisk ind i bekæmpelsen.

Nedenfor er nævnt nogle af de forhold/tiltag som indgå i forebyggelsen og bekæmpelsen af parasitten. Ikke alle forhold er endelig afklaret, så der vil også i fremtiden være brug for at undersøge i hvilken grad tiltagene kan have effekt på fiskedræberparasiternes forekomst i dambrug:

- Tidlig diagnose er afgørende. Denne kan forholdsvis enkelt stilles vha. mikroskopi.
- Bekæmpelse af især sværmerne ved brug af hjælpestoffer f.eks. formalin og/eller salt..
- Bekæmpelse af fritlevende sværmerne i vandfasen især i det tidlige forår ved hjælp af mekanisk filtrering. Således er sværmerne produceret tidligt på sæsonen store og fjernes ved grove sigter, medens sværmerne produceret om sommeren er mindre og kræver mindre maskevidder.
- Evt. forbehandling (med salt) af fisk, således at trofonternes forlader fiskene
- Udvikling af vacciner mod fiskedræberparasitten
- Fremavl af resistente stammer af fisk
- Kan infektionen ikke undgås kan det med fordel forsøges at indføre system hvor fiskene inficeres (og dermed immuniseres) under kontrollerede betingelser.

**Udarbejdet af Kurt Buchmann, KVL**

Dato: 4. april 2006 Lisbeth Jess Plesner, projektleder

*Lisbeth Jess Plesner*

**Ansvarsfraskrivelse:** Nærværende orientering kan ikke benyttes uden forudgående rådgivning vedrørende de konkrete forhold, idet faktiske forhold kan medføre, at den generelle orientering skal fraviges.

Orienteringen er en del af Master Management Projektet, der er finansieret af FIUF og Direktoratet for FødevarerErhverv.