

Bioteknologiske metoder gir bærekraftig yngelproduksjon av kamskjell

Øivind Bergh, Lise Torkildsen og Christophe Lambert

Foreløpig skjer all kommersiell produksjon av kamskjellyngel i Norge ved ett klekkeri, Scalpro AS på Rong i Øygarden utenfor Bergen. Larver og yngel føres med mikroalger, og tilstedeværelsen av sykdomsframkallende bakterier i algekulturene og i larvetankene forårsaker periodevis stor dødelighet. Akkurat som med kveite og torsk er det avgjørende å sikre en produksjon av skjellyngel som gir forutsigbare resultater og er fri for sykdom.

Scalpro og Havforskningsinstituttet arbeider nå med å utvikle metoder for deteksjon og kontroll med sykdomsframkallende bakterier i kamskjellyngeloppdrett. Deler av arbeidet skjer i samarbeid med franske forskere ved det franske havforskningsinstituttet IFREMER og Universitetet i Brest. Franske skjellfiskerorganisasjoner og skjellklekkerier, som lenge har slitt med tilsvarende problemer, er også trukket inn i helsearbeidet på skjell. Smitteveier for sykdomsframkallende mikroorganismer i skjellklekkerier blir kartlagt. Såkalte PCR-metoder gir anledning til å finne og gjenkjenne uhyre små mengder av de aktuelle sykdomsframkallende organismene. Slik metodikk er nå utviklet og vil bli tatt i bruk i kommersielle oppdrettsanlegg.

Vi leter også etter bakterier som egner seg til bruk som *probiotika*. Dette er bakterier som kan hindre framvekst av sykdomsframkallende bakterier. Ved å dyrke opp probiotika-bakterier og tilsette disse til skjellarvene er det mulig å undertrykke de sykdomsframkallende bakterier. Ved bruk av probiotika er det spesielt viktig å undersøke om probiotika-bakteriene kan ha noen som helst form for sykdomsframkallende egenskaper - det vil jo i så fall gjøre dem temmelig uegnet til formålet! Vi legger også stor vekt på å undersøke hvordan probiotika-bakteriene klarer å hindre vekst av andre bakterier. Noen skiller utvilsomt ut stoffer som dreper eller hemmer veksten til andre bakterier, mens andre rett og slett konkurrerer om næringsressurser.

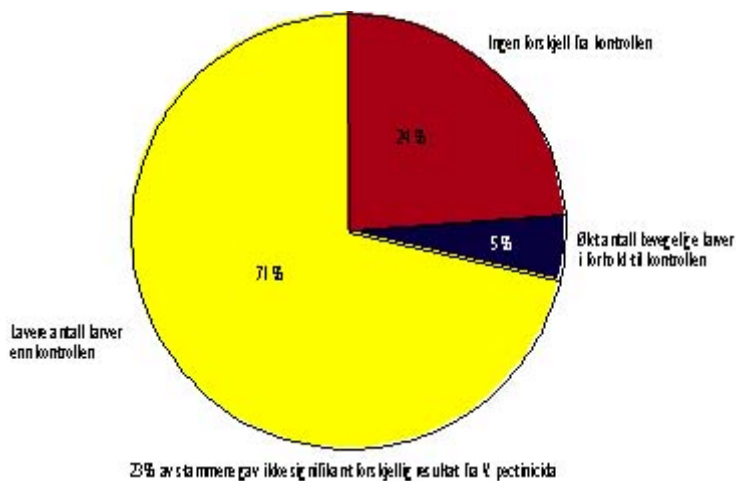
Det er nå dokumentert at probiotika-bakterier tas opp i kamskjellyngel. Et opptaksforsøk med en probiotisk bakterie (*Vibrio* sp. 6-1) isolert fra kveiteyngel demonstrerte opptak av bakterien i 10 dager gamle kamskjellarver. (figur 1). Det har vært nødvendig å utvikle egne systemer for å teste sykdomsframkallende evne hos bakterier på kamskjellarver. Dødstidspunkt hos kamskjellarver er vanskelig å måle eksakt, og det har vist seg at det gir mer pålitelige resultater å måle larvenes bevegelse. Normale larver er bevegelige, mens døende larver gjerne blir mindre og mindre bevegelige. Resultatene fra et forsøk der et stort antall bakterieisolater er testet er vist i figur 2. En stor del (71 %) av isolatene ga økt antall ikke-bevegelige larver sammenliknet med kontrollene, mens 5 % av isolatene ga økt antall bevegelige larver i forhold til larvene.

Vi har funnet flere sykdomsframkallende bakterier som lever sammen med kamskjellarvene. Bakterien *Vibrio pectenicida*, som er årsak til kamskjelldødelighet ved franske klekkerier, har vi ikke kunnet påvise i Norge, og de "norske" bakterieisolatene ser ut til å være hittil ubeskrevet i litteraturen.



Figur 1 Immunhistokjemisk preparat av kamskjellarve fra opptaksforsøk med den probiotiske bakterien *Vibrio* sp. 6- 1. Positivt merkete bakterier vises med rød farge.

*Immunohistochemical preparation of scallop larva from intake experiments with the probiotic bacteria *Vibrio* sp. 6-1. Positively marked bacteria displays a red color.*



Figur 2 23 % av stammene gav ikke signifikant forskjellig resultat fra *V. pectenicida*

*23 % of the strains did not differ significantly from *V. pectenicida**

Kilde: Karlsen, Ø. et al, FiskerHav, Særnr. 3 - 2000. Havforskningsinstituttet - www.imr.no