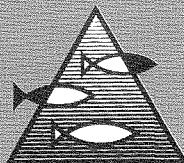


AF

eks 1

# HAVFORSKNINGS *nytt*



Nr. 18 - 1993

## Alger i vannet bedrer startfôringen hos marin fisk

Et av hovedproblemene innen oppdrett av marine fiskearter er å få larvene til å begynne og spise. Ved å ha alger i vannet, lage "grønt vann", viser det seg at første fôropptak, vekst og overlevelse blir svært mye bedre. Algene forbedrer lysmiljøet slik at fiskelarvene både får en mer naturlig atferd og ser byttedyra sine bedre.

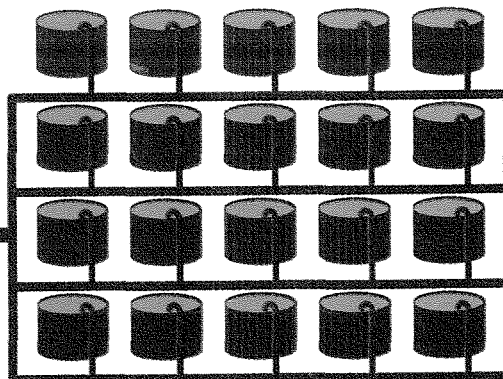
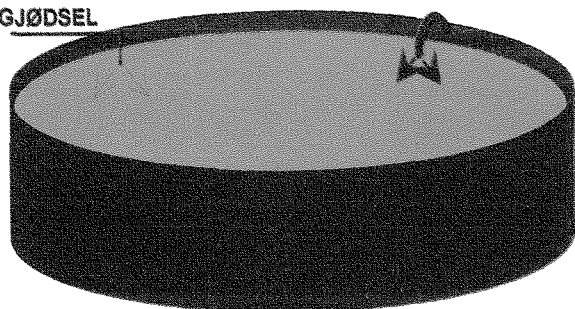
De beste startfôringsresultatene hos marin fisk er oppnådd i utendørs oppdrettsenheter med relativt lave yngel- og fôrtettheter, bruk av naturlig innfanget dyreplankton som fôr og med planktonalger i startfôringskarene. I løpet av de siste årene har betydningen av å ha alger i karene fått mye oppmerksomhet. Algene er kjent for å ha en generell stabiliserende effekt på vannkvaliteten i stillestående oppdretts-systemer, mens det hos torsk også ser ut til å ha en direkte ernæringsmessig betydning. Ved Havforskningsinstituttet, Austevoll Havbruks-stasjon er det gjennomført flere forsøk for å kartlegge effekten av algene eller "grønt-vannet" ved startfôring av kveite.

### Algene har gunstig virkning

I et forsøk ble kveitelarver holdt i kar med gjennomstrømmende vann med og uten et naturlig algesamfunn tilstede. Resultatene viste at algene hadde klare positive effekter. Den mest markante forskjellen var at kveitelarvene startet fôropptak i løpet av de første dagene i vann med alger tilstede. Mens 46% av larvene i "grønt vann" hadde spist tre dager etter utsetting, hadde ingen spist i klarvanns-gruppene. Denne forskjellen ga seg også tydelige utslag på veksten i de forskjellige gruppene. Mens "grøntvanns"-gruppen doblet sin størrelse i den andre uken etter utsetting,



GJØDSEL



viste klartvannsguppen kun ubetydelig vekst. Etter 21 dager levde fortsatt 30% i "grønt vann", men bare 1,2% i klart vann. Algevannet ga tydeligvis et mer optimalt miljø for larvene og gjorde dem bedre i stand til å søke og fange byttedyr på en mer vellykket måte.

I startfôringskar vil tilsetning av algevann endre en rekke fysiske, kjemiske og biologiske forhold som kan påvirke fiskelarvene. Larvene kan bruke algene direkte som fôr, indirekte som ernæring via de egentlige fôrorganismene og til å endre bakteriefloraen i tarmen. Dessuten kan algene sette igang spiseaktivitet via utskilte kjemiske stoffer, sette igang fysiologiske prosesser for eksempel enzym-syntese ved partikler i tarmen, bedre vannkvaliteten (ammoniumforbruk, oksygenproduksjon og økning av pH via fotosyntese) og endre lysmiljøet (økt absorpsjon, økt lys-spredning, bedre kontrastforhold, mindre synslengde). De fleste av disse mulige forklaringene på "grøntvannets" suksess er testet ut ved Havforskningsinstituttet.

Resultatene fra disse forsøkene viser at algenes påvirkning på det totale lysmiljøet har størst betydning for kveite. I vann som er fullt av partikler vil lyset bli spredt i alle retninger og dermed belyse byttedyrene fra alle sider. Dette vil angagelig gjøre byttedyrene mer synlige for fiskelarvene. Siden det er vist at kveitelarvene i startfôringsfasen er i stand til å bevege seg vertikalt, vil en algesuspensjon i vannet gi disse mulighet til å oppholde seg i områder med best mulig lysintensitet - det vil si en

lysintensitet som vanligvis blir alt for høy i klartvannssystemer som er grunnere enn 1 m. Denne forklaringen passer også med den atferdsforskjellen kveitelarver viser i "grønt" og klart vann. I "grønt vann" fordeler larvene seg godt i hele vannsøyla, i klart vann trykker de seg mot sidene og bunnen.

For å måle hvordan "grønt vann" og farge på karet påvirker lysmiljøet i et kar, ble lysintensiteten målt i alle retninger og dyp i et hvitt, et svart og et svart kar med hvit bunn, alle med og uten alger. I det svarte karet var lyset sterkest i sentrum og avtok gradvis nedover i dypet, i motsetning til i det hvite karet hvor lyset var sterkest ved veggene. Målt nedenfra var lyset sterkest ved bunnen i alle karene (refleksjon), men denne effekten var sterkest i karet med svarte vegger og hvit bunn. Algene økte lysabsorpsjonen betraktelig i alle karene. Samtidig økte refleksjonen fra veggene noe, trolig på grunn av den økte lys-spredningen i vannet med alger. Forsøket viste at svarte kar gav mest naturlige forhold. "Grønt" vann var fordelaktig i alle karfarger.

Bruk av alger i vannet ved startfôring av kveitelarver gir bedre fôrtilslag, vekst og overlevelse. Selv om årsakene til dette ikke er helt klarlagt, synes algenes effekt på det totale lysmiljøet å ha størst betydning. Lysmiljøet er mer likt det naturlige lysmiljøet i sjøen når en bruker "grønt vann".

