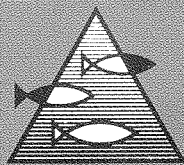


HAVFORSKNINGS *nytt*

Nr. 22-1991

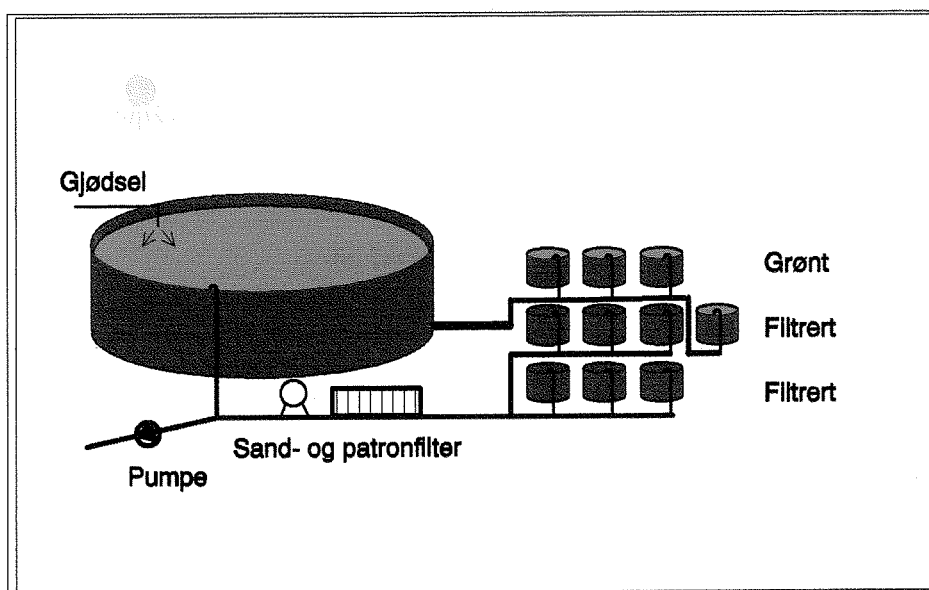


Havbruk: Kveite

- 7 OKT, 1991

STARTFØRING AV KVEITE BØR SKJE I «GRØNT VANN»!

Store fremskritt er gjort de siste par år i arbeidet for å bringe kveiteyngelen gjennom den kritiske startføringesfasen. De beste resultatene er oppnådd i utendørs oppdrettsenheter (kalt mesokosmos), med relativt lave yngel- og fôrtettheter, bruk av naturlig innfanget dyreplankton som fôr og med planktoniske alger tilstede i startføringsskarene («grønt vann»). Algene forbedrer lysmiljøet slik at larvene blir mindre stresset og byttedyra blir lettere å se.



Figur 1. Forsøksoppsett med algeproduksjonstank, 3 grøntvannstanker og 6 klartvannstanker.

Bakgrunn

En viktig faktor utendørs (ekstensive) oppdrettsystemer er tilstedeværelsen av et naturlig planteplanktonsamfunn, ofte kalt «grøntvannssystem». Algesamfunnet er kjent å ha en stabiliserende effekt på vannkvaliteten i stillestående oppdrettssystem, mens det hos torsk synes å ha en direkte ernæringsmessig effekt. På Austevoll havbruksstasjon ønsket vi derfor å undersøke effekten av grønt vann i forbindelse med startføring av kveitelarver. Resultatene baserer seg på et forsøk utført i 1990 og de er presentert i Norsk Fiskeoppdrett, nr. 15-90.

Forsøk

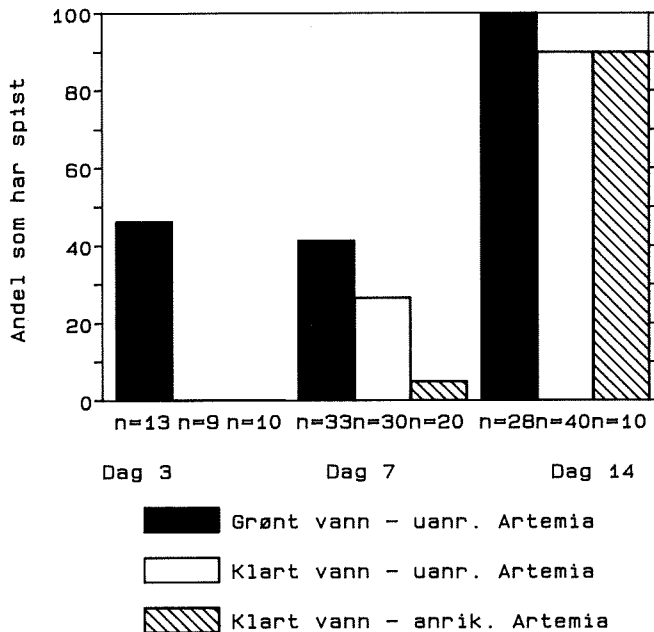
Et forsøk ble gjennomført for å finne hvilke effekter alger i vannet hadde på fôrøptak, vekst og overlevelse hos kveitelarver.

Det ble registrert store forskjeller i andelen larver med fôrøptak (Fig. 2). Mens 46 % av larvene i grøntvann hadde spist på dag 3 etter utsetting, hadde ingen spist i klartvannssystemene. Andelen som hadde spist på dag 7 var også høyere i grøntvann. Den høye andelen på dag 14 illustrerer at tidspunkt for sultdød var passert (D.v.s. at alle som ikke hadde spist var døde).

I løpet av den andre uken doblet nesten larvene i grøntvann sin myotom høyde (tilsvarende 9.5 % pr. dag), mens økningen i klartvannssystemene kun tilsvarte 1.5 % pr. dag (Fig. 3). Ved forsøkets slutt hadde larvene i grøntvann en gjennomsnittlig myotom høyde på 1.86 mm mot 1.05 mm i den ene klartvannssystemgruppen (Gr. 1). Gr. 2 var bare to larver i live på dette tidspunkt.

Overlevelsen var mye høyere i grøntvannssystemene enn i klartvannssystemene. Ved utsetting inneholdt hver gruppe

ca. 2250 larver. I grøntvannsguppen ble 684 funnet i live i ved forsøket slutt, noe som tilsvarer ca. 30 % overlevelse. I klartvannsguppen var overlevelsen henholdsvis 2.4 % (Gr. 1) og 0.01 % (Gr. 2).



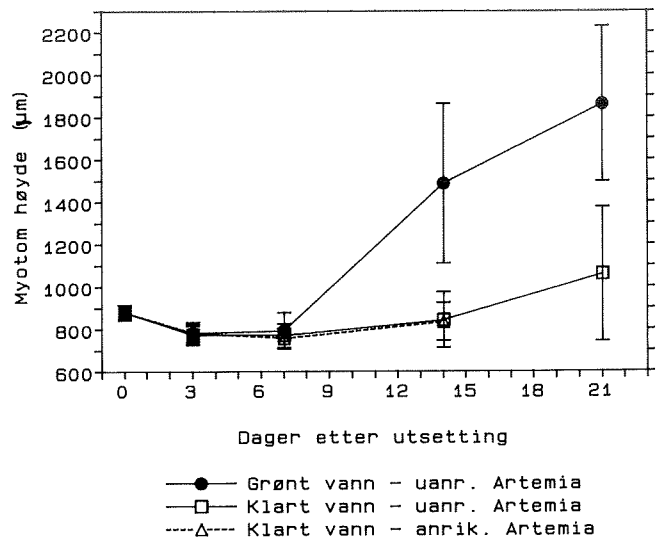
Hvorfor grønt vann

Alger tilstede i vannet har stor effekt på vekst og overlevelse av kveitelarver. Grøntvannet førte til et mer vellykket førinntak. En mulig forklaring på resultatene kan være at kveitelarvene utnyttet algene direkte som fôr, hvilket synes å være tilfelle for torskelarver. Imidlertid ble det ikke funnet alger i fordøyelsessystemet i vårt materiale. Kveitelarver er atskillig større ved startfôring enn torskelarver (og piggarlarver). Andre forsøk tyder på at kveitelarvene på et tidligere utviklingsstadium (180–220 døgngrader) kan ta opp tildels store mengder alger. Larvene i vårt forsøk var eldre når startfôringen begynte (232 døgngrader).

En indirekte effekt av algene ved at kveitelarvene spiste *Artemia* som hadde spist alger, synes heller ikke å kunne forklare resultatene, siden prefôring av byttedyra i algevann (Gr. 2) ikke hadde positiv effekt på fôropptaksrate, vekst og overlevelse.

Selv om alger er kjent å virke positivt på vannkvaliteten i stillestående oppdrettssystem gjennom å forbruke metabolske biprodukter, er det ingenting i dette forsøket som tyder på at forskjeller i vannkvalitetsparametere som pH, ammonium og oksygen har spilt vesentlig rolle for resultatene.

En meget viktig effekt ved grønt vann er en økning i turbiditeten (partikkeltettheten) og en tilsvarende nedgang i sikten av vannet. Dette vil føre til at en større del av lyset absorberes i øvre vannlag og også nedsette kveitelarvenes synsfelt. En ri-



Figur 3. Kveitelarvenes vekst i de ulike gruppene.

melig hypotese kan dermed være at **grønt vann virker mindre stressende på fiskelarvene og derved fører til en mer «normal» søke- og fangstatferd.** Siden grøntvannssystem fører til en skarpere lysgradient i vannet, vil fiskelarvene også ha større muligheter til å innstille seg i forhold til en optimal lysintensitet. I tillegg vil lyset i vann med mye partikler bli spredd slik at byttedyra blir belyst fra alle sider og derved lettere synlig for larvene.

Konklusjon

Grønt vann fører til høyere vekst og overlevelse av kveitelarver i startfôringsfasen. Hvilke faktorer ved grøntvannet som har betydning er ennå ikke klarlagt full ut. Imidlertid synes en direkte ernæringseffekt å ha mindre betydning enn effekter på lysregimet i karet.

Summary

Feeding incidence, growth and survival of Atlantic halibut (*Hippoglossus hippoglossus* L.) was tested during first feeding in a suspension of natural phytoplankton (green water) vs. in filtered water. The larvae were fed nonenriched *Artemia* instar II. Both feeding incidence, growth and survival was higher in green water compared to filtered water. The results did not indicate direct nutritional effects of the algae, and no improved growth could be related to the quality of *Artemia*. Other possible effects, such as algal effects on the light regime, are more likely to have influenced on the results.

Kontaktpersoner: Kjell E. Naas og Tore H. Næss, Havforskningsinstituttet, Austevoll havbruksstasjon 5392 Storebø.
Finansiering: NFFR-prosjekt «Bruk av mesokosmos som del av produksjonslinje for kveiteyngel».