

Forslag til master oppgave

Lysklimaets innvirkning på vertikal migrasjon hos mikroalgen *Tetraselmis* sp. i en stratifisert vannsøyle

I det marine pelagiske økosystemet er mikroorganismene representert med et utrolig artsmangfold. Et slikt system har sin indre dynamikk samtidig som det påvirkes av ytre miljø-faktorer som temperatur, saltholdighet, omrøring, lys og næringstilgang. Nivåene på disse faktorene er helt avgjørende for hvilke arter som vil dominere. Vår oppmerksomhet skal nå rettes mot planktonalgene.

Under rolige værforhold vil det normalt ikke foregå noen vertikalblanding av betydning. Da kan det utvikles sterke og vedvarende vertikale gradienter i saltholdighet, temperatur, næringssaltkonsentrasjoner og konsentrasjoner av mikroplankton. Vekst av mikroplankton vil over tid resultere i økt turbiditet samt ytterligere forsterkning av næringssaltgradienter. Karakteristisk for et slikt system er adskilte populasjoner over meget kort vertikalavstand.

Vi vet imidlertid lite om hvordan slike fine vertikale strukturer av mikroalger dannes og opprettholdes. *In situ* fin skala registrering av vertikalfordeling er vanskelig fordi nedsenkbare instrumenter kan forstyrre eller til og med ødelegge de fine vertikale gradienter i artssammensetning og/eller celle tall. For å unngå disse problemer har vi i samarbeid med Institutt for Fysikk og Teknologi utviklet og konstruert et helautomatisk optisk instrumenteringssystem hvor fin skala vertikal forflytninger av mikroalger kan studeres i en eksperimentell vannkolonne (høyde 150 cm, bredde 52 cm og dybde 27 cm), lagd av gjennomsiktig plexiglass, uten å påvirke de fine fysiske, kjemiske og biologiske strukturer av vannsøylen. Dette systemet gjør oss i stand til å finne ut mer om hvordan mikroalgene responderer på vertikale gradienter i ulike miljøparametere.

Kolonnen er på toppen utstyrt med en lyskilde bestående av et panel med røde, grønne, blå og UVA LED lamper som kan reguleres både med hensyn på lysstyrke og spektral sammensetning.

Vi ønsker å studere hvordan svømmeadferden til algen påvirkes av hvitt, rødt, grønt, blått og UVA lys av varierende styrke. Disse algene har en øyeflekk som inneholder et spesielt pigment som er lysfølsomt for bølgelengder i den blå delen av spekteret. Det blir derfor viktig å studere i hvilken grad dette lyset er med på å styre svømmeretningen.

I tillegg ønsker vi å undersøke hvordan svømmeadferden til *Tetraselmis* påvirkes av virus innlagt i brakkevannslaget.

Veileder: Svein Rune Erga, forskningsgruppe for Marin mikrobiologi