
10. Poselitev fitobentonskih makroalg na umetnih strukturah v Ligurskem morju (*Loano-Savona*)

Delovna skupina

Odgovorne osebe: univ. dipl. Annalisa FALACE
dr. Guido BRESSAN
dr. Giulio RELINI

Sodelavci: univ. dipl. Eugenio BECCORNIA
univ. dipl. Diego POLONIATO
univ. dipl. Erik MERSON

Cilji

Pričujoča študija je del obsežnejše raziskave, namenjene kvalitativno-kvantitativni analizi makrofitobentonske komponente na umetnih strukturah, postavljenih na različnih med seboj primerljivih geografskih območjih.

Glavni namen je opredeliti floro in strukturo skupnosti makroalg, ki so prisotne na vzorcih umetne strukture, potopljene v Loanu (Savona).

Študija o naselitvi alg na strukturah tega območja, ki je v predhodnih raziskavah že bilo analizirano tako s kvalitativnega kot kvantitativnega vidika (Falace *et al.*, 1998; Falace in Bressan, 1999; Falace in Bressan, 2002; Falace *et al.*, 2002), je potekala v razmiku približno 10. let, da bi se preučile glavne prostorsko-časovne spremembe posamezne vrste in preverili procesi, ki dolgoročno vplivajo na poselitev umetnih struktur, pa so se uporabile podobne metode kot v prejšnji raziskavi.

Takšna pojasnila, združena s študijo o umetnih grebenih s podobno arhitektonsko strukturo, ki so bili postavljeni na različna geografska območja, so lahko koristna tudi za izboljšanje načrtovanja nadaljnjih raziskav.

V prvi fazi študije so opisane glavne osnovne ugotovitve o dveh do sedaj opravljenih vzorčenjih, izvedenih v Loanu, saj je pri študiji biotske raznovrstnosti alg potrebno izvajati vzorčenje in analize v različnih letnih časih glede na sezonsko periodičnost, značilno za zadevno rastlinsko komponento. Takšna periodičnost je povezana tudi z letnim toplotnim ciklom in fotoperiodo (klimatski dejavniki).

Metodološki oris

Floristična študija je bila opravljena na vodoravnih površinah 5. modelov piramide umetnega grebena v Loanu, ki je postavljena na 18m globine.

Za podrobnejši opis tega grebena glejte Relini *et al.*, 1995.

Na podlagi predhodnih raziskav obravnavane rastlinske populacije so se z vsake od petih vodoravnih površin (z zgornje kocke in štirih spodnjih) vzeli vzorci treh ožjih predelov obsega 20 x 20cm.

Dosedanja vzorčenja, izvedena maja in julija 2006, se bodo nadaljevala oktobra 2006 in marca 2007. Da bi se pridobila čim bolj reprezentativna slika raznovrstnosti in razporejenosti algaste flore, se je opravilo vzorčenje celotne piramide, tudi navpičnih površin.

Nabrani vzorci alg so se fiksirali v 4% raztopini formalina in morske vode in prenesli v laboratorij algologije tržaški univerzi, kjer so bile opravljene nadaljnje floristične, fenološke in kvantitativne analize.

Med julijskim vzorčenjem je bil na vodoravno površino zgornje kocke postavljen zabojček (z enakimi lastnostmi kot tisti, ki se je uporabil za presaditev vrste *C. barbata* v Tržaški zaliv). Nanj je bilo postavljenih 6 "plastičnih alg", narejenih po tridimenzionalnem modelu, ki se je pridobil v študiji o strukturi kompleksnosti, opravljeni na vrstah *habitat forming species*. Takšne umetne strukture, ki se uporabljajo za povečanje primarne in sekundarne produkcije, s čimer se spodbudi poselitev epifitov in poveča tridimenzionalna kompleksnost, se bodo konec avgusta 2006 postavile tudi v Tržaški zaliv, in sicer na piramide v peščeni plitvini blizu Križa, v Filtrih v Nabrežini, v naravni rezervi v Miramaru in v samem kraju Križ, da se bodo lahko opravile primerjalne analize.

Prve ugotovitve

S fiziognomičnega stališča opravljeno podvodno vzorčenje je pokazalo, da na modelih analizirane piramide prevladuje algasta preproga, ker je populacija zgornje plasti v primerjavi analizami izpred desetih let izginila. Za Loanski greben je značilno, da količinsko prevladuje razred Phaeophyceae, in sicer v zgornji plasti *Sargassum vulgare* C. Agardh (*habitat forming species*), v srednji pa *Stypocaulon scoparium* (L.) Kützing. Struktura združbe je še bolj kompleksna zaradi prisotnosti številnih epifitnih vrst, ki so bile pretežno odkrite na vejicah vrst s pokončno steljko.

Ker je vrsta *Sargassum* popolnoma izginila in alg v zgornji plasti ni, so se začele močno razraščati "preproge" vrst, ki dosežejo svoj *optimum* pri zmernih in visokih stopnjah sedimentacije na vseh vzorčenih površinah. Vodoravne površine so bolj ali

manj konstantno porasle (povprečna pokritost je 80%) z manjšimi, hitro razvijajočimi se oportunističnimi vrstami. Slednje so pogosteje naseljene na območjih z veliko sedimentacijo. Morfološko so zgrajene iz močno razvejane, hrustančaste ali nitkaste steljke in pritrjevalne ploščice z rizoidi, zato so sposobne sprejeti nase sediment, s katerim vzpostavijo tesno zvezo.

Čeprav omenjene spremembe niso še povsem pojasnjene, je mogoče predpostavljati, da je povečana sedimentacija na območju raziskave, povezana z povečanim antropičnim delovanjem, ki je lahko spremenilo hidrodinamične in strukturne značilnosti dna, negativno vplivala na rast in razporejenost makroalg. Dejstvo je, da sedimenti, ki se nalagajo na trdno podlago, negativno vplivajo na bentos bodisi tako, da preprečujejo rast in razraščanje organizmov, ali pa z abrazijskim delovanjem na substrat, kar onemogoča naseljevanje počasi rastočih alg (prim. Fucales). Obalno področje Loana se je večkrat močno preoblikovalo tudi zaradi prestrukturiranja in povečevanja turističnega pristanišča in nenehnega zasipanja plaž. Učinki in spremembe, ki so jih povzročile povišane količine sedimentov, so še posebej vidni na bentonskih skupnostih kamnitega substrata in v zadnjem času predstavljajo eno glavnih groženj za morsko biotsko raznovrstnost.

Kljub temu velja poudariti, da četudi floristična analiza ni še popolna in so tukaj opisane ugotovitve šele v začetni fazi, ni opaziti tako močnega kvantitativnega upada števila popisanih vrst. Med poletnim vzorčenjem je bilo tako s kvantitativnega kot kvalitativnega vidika opaziti večji razvoj vegetacije v primerjavi z marčevskim vzorčenjem in tistim izpred desetih let. Kot je že bilo poudarjeno v prejšnjih študijah, se na vodoravnih površinah umetnih vzorcev v poletnih mesecih razvijajo vrste, kot so *Dictyota dichotoma* (Hudson) J.V. Lamouroux, *Padina pavonica* (Linnaeus) Thivy in *Dictyopteris polypodioides* (A.P. de Candolle) J.V. Lamouroux.

Študija umetnih podvodnih struktur v dolgih časovnih intervalih in kvalitativno – kvantitativne analize makroalg so zelo pomembne, saj so ti organizmi sesilni in sposobni združiti dražljaje biotske komponente s tistimi abiotske, tako da jih pretvorijo v prilagodljive oblike. Prav ta sposobnost pa omogoča, da se določijo značilnosti nekega območja v danem času in pridobijo koristni napotki o kakovosti morskega okolja.