

## MORSKE CVJETNICE

Morske cvjetnice (iz skupine Angiospermae – kritosjemenjače) su biljke u potpunosti prilagođene životu u moru. Za razliku od algi, cvjetnice imaju habitus raščlanjen na korijen, stabljiku, list i cvijet.

To je polifiletska grupa te stoga začuđuje činjenica da se procjenjuje postojanje samo oko 50 vrsta (< 0.02 % ukupnog broja vrsta kritosjemenjača) raspoređenih u 12 rodova kada znamo da unutar skupine Angiosperma postoji oko 500 vrsta koje žive u kopnenim vodama te oko 100 vrsta prilagođenih slanim uvjetima na kopnu. Može ih se pronaći diljem svih svjetskih obalnih područja osim antarktičkih.

Za Jadran su karakteristične četiri vrste – posidonija (*Posidonia oceanica*), patuljasta svilina (*Zostera noltii*), morska svilina (*Zostera marina*) i čvorasta morska resa (*Cymodocea nodosa*).

Životni okoliš u kojem obitavaju cvjetnice po mnogo čemu je zanimljiv i izazovan –salinitet i promjene u njemu, rastresitost i nestabilnost podloge, slabija difuzija plinova u vodi naspram zraka, manjak svjetlosti potrebne za fotosintezu (najveća dubina na kojoj se mogu naći je 90 m)...

Na podlozi cvjetnice oblikuju livade koje se u umjerenim zemljopisnim širinama sastoje od samo jedne, a u tropskim i od više vrsta. Biljke se šire rastom i grananjem vodoravno položenog rizoma što čini svaki naredni dio klonom prethodnog i zabilježeno je da ti klonovi mogu doseći zavidnu starost od 1000 godina. Rizom na pojedinim dijelovima ima svojevrstne korijene za sidrenje kojima se učvršćuje na podlogu i time zadržava i smanjuje pokretljivost sedimenta što indirektno smanjuje snagu protoka vode koja prolazi kroz površine na kojima raste. Uz to omogućava zadržavanje čestica koje se nalaze u vodi. Također rizom služi i za vegetativno razmnožavanje jer se jako malo energije troši za spolno razmnožavanje. Cvjetovi, ako postoje, su dvodomni i maleni. Procjenjuje se da se čak 50-60 % biomase cvjetnica nalazi u korijenu i rizomu.

Osim prilagodbi na podlogu druga važna prilagodba je na specifične uvjete fotosinteze koja je glavni izvor primarne produkcije sustava u kojem se nalaze. Da bi se fotosinteza pravilno odvijala potrebna je nesmetana opskrba svjetlošću i izmjena plinova između okoliša i biljke. Stvar otežava smanjivanje količine svijetla ovisno o dubini zbog njene apsorpcije u vodi što ostavlja biljke sa otprilike 11 % svjetlosti od one prisutne na površini vode. Za razliku od kopnenih biljaka kod kojih se razmjena plinova vrši preko stomatalnog aparata takva organizacija za cvjetnice nije potrebna (nemaju puči). Kod cvjetnica ne dolazi do transpiracije i sva razmjena plinova se vrši preko tanke kutikule koja presvlači površinu listova povezane sa mrežasto oblikovanim lakunama koje služe za prijenos plinova u biljci. Osim što takav sustav pomaže prijenosu plinova, on omogućava listovima plutanje postavljajući na taj način fotosintetski aparat u pogodan položaj.

Nadalje, salinitet je stavka koja utječe na rasprostranjenost vrsta ne samo po pitanju tolerancije na stupanj saliniteta nego i koliko se dobro biljka nosi sa njegovim promjenama. Iako su većina vrsta eurihaline, hiposalini (<10 ‰) i hipersalini (>45 ‰) uvjeti uzrokuju stres koji može rezultirati smrću. Također, potreba za hranjivim tvarima je isto drugačija i njima je bitan samo mali dio od onoga potrebnog biljkama na kopnu.

Cvjetnice su značajne zbog zaštite od valova, strujanja i predatora koju pružaju ribama i malim beskralježnjacima, čime livade cvjetnica postaju centri bioraznolikosti i svojevrjne jaslice za juvenilne oblike. Staništa sastavljena od cvjetnica su redovito bogatija životnim oblicima od onih bez njih. Osim slobodno plivajućih oblika, u velikom broju su zastupljeni bogati obraštaji algi, bakterija ili sesilnih životinja (poput različitih mekušaca koji mogu biti vezani za lišće, rizom ili ukopani u sedimentu)...

Livade su veliki proizvođači organske tvari koja nastaje raspadom samih cvjetnica i otpadnim tvarima oblika koji žive u njima. Uslijed manjka strujanja unutar livada te čestice ostaju na raspolaganju filtratorima koji žive u njima koji na taj način zadržavaju nutrijente u njima povećavajući tako njihovu produktivnost. Primjer školjkaša koji izvrsno iskorištava takve uvjete je periska (*Pina nobilis*), sa najvećom zabilježenom brzinom rasta od 1 mm dnevno, koja živi u livadama posidonije i može doseći dužinu od čak 86 cm.

Osim mekušaca, u livadama je razvijena i fauna različitih rakova, morskih ježinaca, morskih krstavaca te riba.

Livade su od iznimne važnosti za različite vrste riba, bilo predatore bilo herbivore koji ih koriste kao jaslice za juvenilne oblike, zaštitu od predatora, izvor hrane ili jednostavno mjesto obitavanja u pojedinim dijelovima životnog ciklusa.

Što se tiče naših prostora, od najveće su važnosti staništa posidonije. To je endem Sredozemlja i smatra se plućima mora zbog svoje sposobnosti obogaćivanja mora kisikom u zavidnoj količini od čak 14 litara dnevno.

Livade posidonije su poput ostalih vrsta osjetljive zbog svog sporog rasta i spore stope obnavljanja. Na gubitak staništa veliki utjecaj ima ljudska aktivnost u vidu kočarenja, marikulture, izgradnje u obalnom području, poljoprivrede i otpada koji uzrokuju pojačanu eutrofikaciju, zakopavanje biljaka sedimentom, te fizički i fiziološki stres.

Manjak brige oko sudbine cvjetnica se može objasniti manjkom izravne komercijalne vrijednosti (djelomično su se koristile kao hrana za ljude i životinje, gnojivo ili insulacijski materijal) no njihova važnost je prvenstveno indirektna. Njihova zaštita je bitna zbog svoje sposobnosti smanjivanja djelovanja valova i morskih struja na obalu, stabilizacije podloge, taloženja i konsolidacije sedimenata kojim ujedno i lokalno pročišćava vodu, staništa mnogih komercijalno važnih životinjskih vrsta te općenito kao centara bioraznolikosti. Njihovim gubitkom izgubili bi važna mrjestilišta i rastilišta vrsta što bi umanjilo njihovo obnavljanje. Bitno imati na umu da bi nestankom takvih temeljnih vrsta neminovno utjecali na cjelokupni ekosustav.

#### IZVOR:

Hogarth, P. J. (2007): The Biology of Mangroves and Seagrasses. Oxford University Press  
Hemminga M., Duarte C. (2000): Seagrass Ecology. Cambridge University Press  
Stranice projekta "Jačanje sektora civilnog društva za zaštitu mora u Hrvatskoj" ([www.zastitamora.org](http://www.zastitamora.org))

Slike:



Posidonia - Institut Ruđer Bošković – Centar za istraživanje mora, Rovinj 2011.



Zostera noltii1 – vikipedija, slobodna enciklopedija 2011.



*Zostera noltii2* – World register of Marine Species 2011.



*Cymodocea nodosa* - World register of Marine Species 2011.



Zostera marina1 – den fria encyclopedin 2011.



Zostera marina2 – The Baltic sea Portal 2011.