

Obrasci i procesi demografske varijabilnosti kao posljedica izazova i prijetnji morskim ribama

Sanja Matić-Skoko

Institut za oceanografiju i ribarstvo, Meštrovićevo šetalište 63, Split

E-mail: sanja@izor.hr

Jadranska su priobalna staništa visoko strukturirani i osjetljivi ekosustavi koji obuhvaćaju različite vrste dna i podržavaju nevjerojatnu raznolikost biljnog i životinjskog svijeta. Nažalost, mnoga priobalna staništa su pod povećanim okolišnim i antropogenim pritiscima i postoji nedostatak saznanja o uzročno-posljedičnim odnosima tih pritisaka na morski ekosustav. Mnogi antropogeni utjecaji, tj. onečišćenje ili klimatske promjene, mogu znatno utjecati na zajednice riba. S druge strane, klimatske promjene djeluju na puno široj skali, s mogućnošću da izmjene rasprostranjenost ribljih vrsta, obilje i posljedično i strukturu ribljih zajednica. No, iako brojni antropogeni utjecaji mogu biti odgovorni za ovakve promjene, pogrešno gospodarenje ribljim resursima može proizvesti najteže posljedice koje imaju i izravne (smanjenje obilja, promjene veličine i sastava vrsta, modifikacije populacijskih parametara) i neizravne učinke (trofički pomak, poremećaj dna) koji djeluju na kratkoročnim i dugoročnim vremenskim skalama. Prilikom procjene utjecaja ribolova, važno je razaznati da li ribolov djeluje izravno na pojedine vrste riba kao ciljanih vrsta, ili su one prilov ili odbačeni dio. Nedavna istraživanja pokazuju dramatično smanjenje broja vršnih predatora. U proteklih je nekoliko desetljeća vidljiv prijelaz u sastavu ulova s dugoživućih, visoko trofičkih piscivornih vrsta prema kratkoživućim, nisko trofičkim vrstama beskralješnjaka i planktivornim pelagičkim vrstama riba. No, utvrđivanje je takvih odnosa između širokog raspona stresnih čimbenika i njihovih učinaka na razini jedinke, vrste ili zajednice u morskom ekosustavu, vrlo težak zadatak koji zahtjeva višestruke razine dokazivanja.

Estuariji i priobalna područja se uobičajeno smatraju za visoko produktivne i vrijedne ekosustave. Istaknuta je njihova uloga kao rastilišta za rane razvojne stadije mnogih vrsta, ali i kao hranilišta i mrijestilišta. No, postoje nejasni dokazi o važnosti obilježja staništa u oblikovanju obrazaca dinamike populacija riba. Stoga, je potrebna šira prostorna procjena rastilišta riba uzduž obale srednjeg Jadrana, prostorno-vremenski trendovi u strukturi nedoraslih ribljih zajednica u rastilištima s međugodišnjom varijabilnosti u gustoći nedoraslih i jačine godišnje klase za određene gospodarski važne vrste riba (razine selidbe i novačenja); povezanost između estuarijskih i priobalnih staništa preko elementarnih geokemijskih otisaka otolita koji ukazuju na gibanja riba i vremensku konzistenciju individualnog doprinosa svakog pojedinog rastilišta obalnim područjima/populacijama riba. Također, višegodišnje vremenske promjene u taksonomskom sastavu i strukturi nedoraslih ribljih zajednice, te utvrđivanje potencijalnog povećanja termofilnih vrsta i eventualno veća učestalost pelagičnih vrsta kako bi se osigurali dokazi za moguće faunističke klimatske promjene kroz koje prolazi jadranska ihtiofauna su iznimno važne.

Erozija obala – svjetski problem i hrvatska iskustva

Kristina Pikelj

Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Horvatovac 102a, Zagreb

E-mail: kpikelj@geol.pmf.hr

HAZU, 5. srpnja 2018.

Obalna zona je jedan od najdinamičnijih i najsloženijih prostora na Zemlji, gdje se pod utjecajem međudjelovanja kopna, mora i zraka bez prestanka događaju najrazličitije morfološke promjene. One se u najvećoj mjeri očituju kao erozija i akumulacija materijala duž obale. Erozija obala je opći naziv za povlačenje ili snižavanje obalnog prostora uslijed prirodnih procesa. Ti procesi uključuju djelovanje valova, vjetra, leda, duž-obalnih struja i promjene morske razine na geološki različite podloge, pa je i rezultat razvoja obala stoga različit. Tijekom posljednjih nekoliko stoljeća ovi procesi su često bili ubrzani ljudskim djelovanjem.

Erozija obala je, dakle, prirodan i neizbježan proces, koji je postao problem u onom trenutku kada je započelo intenzivnije naseljavanje i razvoj obalnog prostora. Danas u obalnom prostoru živi oko 60% svjetskog stanovništva, dvostruko više nego prije 20 godina, s procjenom daljnjeg rasta u budućnosti. Jednim od najvećih svjetskih problema vezanim za eroziju obala danas smatra se porast razine mora, izazvan u značajnoj mjeri globalnim zagrijavanjem kao posljedicom ljudskog djelovanja na klimu. Porast razine mora pomiče zonu erozivnog djelovanja mora prema kopnu, dok se utjecaj klimatskih promjena očituje u sve intenzivnijim i češćim olujnim događajima. Na koji će način i u kojoj mjeri porast razine mora promijeniti pojedine dijelove obala, ovisi prvenstveno o njihovim geološkim i geomorfološkim karakteristikama, kao i o daljnjem utjecaju čovjeka.

Svjetske obale su u najvećoj mjeri (oko 80% duljine) visoke i stjenovite, s klifovima kao dominantnim geomorfološkim oblikom, dok ih je na Sredozemlju stjenovito oko 50%. Usprkos ovim brojkama obalni procesi na stjenovitim obalama još uvijek nisu dovoljno istraženi, naročito u Sredozemlju i Jadranskom moru. S druge strane, obale koje privlače najveću pažnju su one na kojima se nalaze žala. One su uglavnom niske i time najugroženije: prema ekstremnim procjenama na svijetu se erodira 95% žala, dok druge procjene spominju 70%.

U okvirima Sredozemlja, a radi svog dominantnog karbonatnog sastava, hrvatska obala je relativno otporna obala. Ipak, u posljednjih nekoliko desetljeća, a naročito tijekom zadnjih nekoliko godina sve češći su slučajevi erozije obale, u najvećoj mjeri radi utjecaja čovjeka. U okviru predavanja će kroz tri primjera biti prikazana i diskutirana erozija žala i klifova na hrvatskoj obali.

Važnost dugoročnih istraživanja u okolišu

Irena Ciglenečki-Jušić

Voditeljica laboratorija za fiziku mora i kemiju vodenih sustava
Institut Ruđer Bošković, Zavod za istraživanje mora i okoliša

Dugoročni skupovi podataka iz slatkovodnih, estuarijskih i morskih ekosustava pružaju jedinstvenu perspektivu na složenu dinamiku organizama i ekosustava, osobito kada reagiraju na antropogene pritiske i klimatske pojave. Dugoročno praćenje danas je vrlo važno za ozbiljne rasprave i zaključke koji se odnose na klimu i antropogene utjecaje. Nedavno ASLO (Honolulu, SAD veljača 2017.) i ACS sastanci (Washington DC, SAD, kolovoz 2017.) organizirali su sekcije posvećene samo dugoročnom praćenju i podacima dobivenim takvim aktivnostima. Ukazali su na istraživanja koja su posebno istakla ulogu dugoročnih podataka u razjašnjavanju glavnih procesa unutar ekosustava, detektiranje pojava koje se ne bi vidjele u kraćim vremenskim okvirima, dokumentiranje fizikalnih, kemijskih i bioloških fenomena, razotkrivanje složenosti u biogeokemiji, dinamici populacije i ekologiji zajednica.

Dugoročni podaci o ekološkom statusu Rogozničkog jezera, jedinstvenog morskog sustava na Jadranu okarakteriziranog s pojavama hipoksično-anoksičnih uvjeta, kao i podaci o karakterizaciji organske tvari u sjevernom Jadranu koje postoje unutar HRZZ projekta SPHERE (Sulphur and carbon dynamics in the marine and freshwater environment, IP-11-2013-1205) i novo prijavljenog MARRES (Rogozničko morsko jezero kao model odziva ekosustava na promjene u okolišu, IP-01-2018) projekta, jedinstveni su za Jadran i Sredozemlje, a i šire. Dio iz te bogate baze podataka biti će prezentiran i diskutiran u okviru ovog predavanja.