

ODRŽAN ZNANSTVENO - STRUČNI SKUP „PISMENOST, POZNAVANJE I RAZUMIJEVANJE, FUNKCIONIRANJA EKOSUSTAVA JADRANSKOG MORA“, Krk, 9.-11. rujan 2021. godine

dr. sc. Ivana Gudelj, znanstvena suradnica

UVOD

Održan je znanstveno - stručni skup „Pismenost, poznavanje i razumijevanje, funkcioniranja ekosustava Jadranskog mora“ u gradu Krku, uz podršku predsjednika Republike Hrvatske, od 9. do 11. rujna 2021. Na skupu su sudjelovali znanstvenici iz različitih institucija i sveučilišta u Hrvatskoj uključeni u istraživanja Jadranskog mora i prirodoslovno obrazovanje usmjereno na poznavanje Jadranskog mora. Tijekom skupa su razmatrani negativni utjecaji ljudskih djelatnosti i klimatskih promjena na ekosustav Jadranskog mora. Sagledavana je dostatnost relevantno potrebne pismenosti i provedba plavog gospodarstva na području Republike Hrvatske.

ŠIRI KONTEKST RAZLOGA ODRŽAVANJA OVOG SKUPA

Skup je organiziran u sklopu Mediteranskog akcijskog dana 2021. u organizaciji *Mediterranean Information Office for Environment, Culture and Sustainable Development* (MIO ESCDE) s ciljem razmatranja razine



pismenosti o oceanima, a time i pismenosti o Jadranskom moru u kontekstu UN-ovog *Desetljeća znanosti o oceanima za održivi razvoj (2021.-2030.)*.

Glavna tema je bila razumijevanje našeg utjecaja na more, odnosno razmatranje negativnih utjecaja na ekosustav Jadranskog mora – kako ljudskih djelatnosti, tako i klimatskih promjena.

MIO-ESCDE je kroz svoju godišnju aktivnost *Mediterranean Action Day 2021* pozvao stručnu zajednicu Sredozemlja da iznesu svoje ideje o provedbi potrebnih aktivnosti vezanih uz oceansku pismenost koja bi mogla dosegnuti svakog pojedinca. Nakon dva kruga poziva za dostavu prijedloga odobrena je provedba 21 aktivnosti u 11 mediteranskih zemalja s datumom završetka do studenog 2021. Planirano je da jedno izdanje časopisa MIO-ESCDE bude posvećeno rezultatima upravo ishodu MedActionDay 2021. nakon objedinjavanja svih izvješća. Krovna ambicija navedenih aktivnosti je mobilizacija znanstveno-stručne zajednice, kreatora politika i društva u cjelini kako bi se ocean vratio na svoj pravi, održivi, put.



PROMJENE KOJE SE DOGAĐAJU U MORU SU NEPOVRATNE

Temeljem održavanja niza multidisciplinarnih izlaganja iz područja fizike, kemije i biologije mora te izlaganja o prirodoslovnoj pismenosti u obveznom i neformalnom obrazovanju i zajedničke rasprave donesen je niz konstruktivnih ideja i preporuka.

U razdoblju desetljeća oceanske znanosti koje su UN proglasio za razdoblje od 2021.–2030., nužno je kreirati agendu ili konkretni akcijski plan zaštite Jadranskog mora kao imperativ za održivi razvoj društva RH.

Istraživanja Jadranskog mora provode se desecima godina od strane znanstvenih i stručnih institucija RH, ali je nepobitna činjenica da još uvijek nedostaju dostatna interdisciplinarna istraživanja koja bi mogla obrazložiti sve intenzivnije promjene koje se događaju.

Povećanje temperature Jadranskog mora rezultira problemima kao što su: porast razine mora, porast saliniteta, pojačano raslojavanje s direktnim utjecajem na promjene u cirkulaciji morskih struja i pojavom olujnih valova. U Jadranu se sve više pojavljuju različite nedomicilne termofilne vrste riba, algi, bakterija i želatinoznih organizama. Mnoge od njih su invazivne, a neke čak i otrovne. Dešava se gubitak bioraznolikosti, a sve se učestalije pojavljuju intenzivna cvjetanja fitoplanktona.

TURISTIČKE AKTIVNOSTI UZ KLIMATSKE PROMJENE UZROKUJU NAJVEĆI PRITISAK NA JADRAN.

Konstatirano je kako otpadnim vodama te intenzivnom poljoprivredom desetljećima u Jadransko dospijevaju značajne količine hranjivih i štetnih tvari koje se kroz lance ishrane nakupljaju i povećavaju koncentraciju u morskim organizmima. Nadalje je naglašeno kako plastični i drugi otpad, cjelovit ili usitnjen kao mikroplastika, postaju sve veći problem za živi svijet, s potencijalno dalekosežnim utjecajima na kvalitetu života u moru i zdravlje ljudi. Osjetljivi morski organizmi izloženi su stresovima zbog povišenja temperature mora i raznih štetnih tvari. Njihova otpornost na bakterijske, virusne i parazitske bolesti slabi, što je uzrok pojave masovne smrtnosti, smanjenja bioraznolikosti i narušavanja cjelokupne ekološke ravnoteže. Problem gubitka autohtonih vrsta i bioraznolikosti dodatno se narušava nekontroliranim građevinskim zahvatima uz obalu uslijed čega se gube čvrsta obalna dna koja inače predstavljaju pogodno mjesto za razmnožavanje i mrijest mnogih organizama.

Sve navedene promjene koje su uočene u zadnjih tridesetak godina imaju negativan utjecaj primarno na glavne gospodarske grane jadranskog područja, kao što su turizam, ribarstvo, pomorstvo, ali i zdravlje ljudi, te posljedično i na cjelokupnu ekonomiju RH. Stoga se provođenje aktivnije zaštite Jadranskog mora nameće kao nužnost i jedino rješenje za daljnji održivi razvoj naglašeno je na skupu.

JEDAN OD OSNOVNIH ALATA UČINKOVITE ZAŠTITE JE JAČANJE PISMENOSTI ILI RAZUMIJEVANJA O FUNKCIONIRANJU EKOSUSTAVA JADRANSKOG MORA

Način na koji more utječe na ljude i ljudi na more, na svim razinama društvene zajednice od predškolskog i cjelovitog odgojno-obrazovnog sustava koji uključuje formalno i neformalno obrazovanje, preko gospodarstvenika i održive ekonomije koja uključuje provedbu zelenog i plavog gospodarstva do Vlade odgovorne za provođenje politika i ugradnju mjera zaštite Jadranskog mora u zakonodavni sustav RH.

Na skupu je također predloženo da se osnuje znanstveno radno tijelo Vlade Republike Hrvatske, kao savjetodavno tijelo, koje bi aktivno sudjelovalo u koordinaciji i usklađivanju donošenja agende o mjerama zaštite Jadranskog mora. Navedeno bi trebalo uključiti usklađivanja zakonske regulative u zaštiti Jadrana unutar resornih ministarstava, do revizije svih istraživanja i znanstvenih kapaciteta u RH. Uvođenje sustavnog i kontinuiranog praćenja promjena u Jadranskom moru i osnivanje regionalnih edukacijskih ustanova za obrazovanje kroz obvezno školovanje bi također trebala biti zadaća takvog tijela.

VAŽNO JE RADITI NA IMPLEMENTACIJI IT TEHNOLOGIJA I RAZVOJU SUSTAVA ZA PRAĆENJE PRAVOVREMENIH PROMJENA MORSKOG OKOLIŠA JADRANA

Ukazano je na važnost primjene modernih IT tehnologija i sustavno prikupljanje podataka o morskom okolišu slijedeći principe otvorene znanosti (*Open Science*)– Od iznimne važnosti je i aktivno uključivanje građana u praćenje morskog okoliša (*Citizen Science*) uz razvijanje jednostavne metodologije i brze komunikacije putem digitalnih aplikacija.

Za sva istraživanja potrebno bi bilo izraditi jedinstvenu bazu podataka dostupnu svim dionicima uključenima u istraživanje Jadrana sukladno FAIR principima dijeljenja istraživačkih podataka (*Findability, Accessibility, Interoperability and Reusability*) te razvijati nove IT tehnologije koje pružaju mogućnost podatkovnog upotpunjavanja i pravovremenog signaliziranja određene problematične situacije. Za provedbu svih aktivnih mjera zaštite važno je kontinuirano i dostatno osiguravati sredstva iz državnog proračuna i javnih poziva EU, te uspostaviti program akcijskog plana zaštite Jadrana koji bi uključivao i sustav ekoloških kazni.

ODRŽANA IZLOŽBA O MORSKIM KORNJAČAMA KOJE SU JEDNA OD NAJUGROŽENIJIH ŽIVOTINJSKIH VRSTA

U suradnji sa Institutom "Plavi svijet" na krčkoj rivi je trećeg dana održavanja skupa bila otvorena izložba o morskim kornjačama "LIFE Euroturtles". Izložba je



Slika 3 i 4: Morska kornjača je izvrstan karizmatični predstavnik morskog okoliša što dolazi do izražaja u skulpturnoj (3) i nativnoj (4) verziji

nastala u okviru istoimenog europskog projekta LIFE Euroturtles o istraživanju i zaštiti morskih kornjača kao zajedničke akcije za poboljšanje statusa zaštite i očuvanja populacija morskih kornjača na razini Europske unije. Radi se o projektu istraživanja i zaštite morskih kornjača Jadranskog i Sredozemnog mora, glavate i zelene želve, s ciljem podizanja svijesti javnosti o njihovoj ugroženosti i potrebi zaštite. U projektu su sudjelovali partneri iz šest mediteranskih zemalja Europske Unije – Hrvatske, Italije, Slovenije, Grčke, Cipra i Malte.

Morske kornjače su drevni gmazovi koji nastanjuju mora i oceane a tijekom posljednjih 150 milijuna godina gotovo se nisu niti mijenjale. Jedna su od najugroženijih životinjskih vrsta i zato su zaštićene. Procjenjuje se da se samo u Jadranskom moru godišnje ulovi više od 5 tisuća jedinki. One se love, prepariraju i prodaju kao suveniri za turiste. Proizvodima poput oklopa uspješno se trguje u međunarodnoj trgovini.

Fotografijama i pričama izložbom se željelo dati doprinos jačanju svijesti javnosti o ugroženosti i potrebi zaštite tih simpatičnih stvorenja čije stradanje je samo jedan od nažalost brojnih primjera ugroženosti vrsta.

Najčešća vrsta u Sredozemnom i Jadranskom moru je glavata želva. Najveća prijetnja morskim kornjačama je interakcija s ljudima. Iako su sve vrste morskih kornjača zaštićene još uvijek se suočavaju sa slučajnim ulovom u ribolovne alate. Često se dogodi da su morske kornjače žive, ali u stanju hibernacije. Ispravnim postupanjem ove životinje mogu se osvijestiti i vratiti u more, dok bacanje jedinki u more u neaktivnom, hibernirajućem, stanju može dovesti do utapanja. Mreže stajačice predstavljaju veliki problem u sjevernom Jadranu, budući da se gotovo sve kornjače koje se uhvate u mrežu utope zbog dugotrajnog ostavljanja mreže u moru. Ribolov parangalom također je veliki uzrok smrtnosti morskih kornjača. Budući da udice, ako nisu primjereno uklonjene, kornjače lako progutaju, što im uzrokuje ozbiljne ozljede probavnog trakta.

ZAKLJUČNO

Jadransko more je poluzatvoreno i plitko te izrazito osjetljivo na sve intenzivnije negativne utjecaje ljudskih aktivnosti. Prvenstveno se to odnosi na turizam, ribarstvo, pomorski promet, marikulturu i eksploataciju ugljikovodika. Sve snažniji je i utjecaj klimatskih promjena. Razumijevanje povezanosti funkcioniranja svih procesa na relaciji more-kopno, odnosno temeljna znanja o povezanosti Jadrana i Sredozemnog mora kroz cjelovito sagledavanje različitih fizičkih, kemijskih i bioloških procesa, neophodna su osnova za učinkovitu daljnju zaštitu Jadranskog mora.

Većina nas živi svoj život nedovoljno svjesni kako i naše svakodnevne radnje utječu na zdravlje i održivost mora te njegovih brojnih resursa i usluga koje nam kao ekosustav pruža, a o kojima ovisimo. Često ne prepoznamo kako zdravlje mora utječe na naš zdravlje svakodnevnog življenja i cjelokupnu društvenu dobrobit.

Stoga je opismenjavanje ili razumijevanje funkcioniranja morskog ekosustava alat u aktivnom provođenju mjera zaštite Jadranskog mora i pomoć u razumijevanju potrebe za održivim razvojem u obalnom području. Da bi se doprinijelo aktivnoj zaštiti potrebno je jačati pismenost ili razumijevanje o funkcioniranju ekosustava Jadranskog na svim razinama društvene zajednice.

Temeljem onog što je viđeno na primjeru pomora plemenitih periski evidentno je da postoji ohrabrujuće velika motivacija građana da se osobno uključe u zaštitu Jadrana.

Ako se uskoro ne osmisle i primjene odlučne mjere za zaštitu Jadranskog mora, izvjesno je da će se ono u kratkom periodu jako i nepovratno promijeniti te značajno izgubiti na svojoj atraktivnosti i ogromnom gospodarskom potencijalu. ■



Slika 5 i 6: Izloženi su predmeti kojima je ukazano kako kornjače učestalo ugibaju od plastike (5) ili bivaju zarobljene u ribarske mreže (6) pa hiberniraju i/ili ugibaju.