

Ledeno doba

Prirodoslovni znanstveni radovi i putopisi objavljeni krajem 19. i početkom 20. st. izvor su vrijednih podataka o ondašnjem istraživačkom radu i bioraznolikosti te često otvaraju niz globalno aktualnih tema u području zaštite prirode i okoliša. Njihova se primjena očituje u mogućnosti praćenja promjena u prirodi i krajobrazu, a ponekad i u urbanističkom razvoju. Ovo je posebno razvidno na primjeru Dubrovnika, jedinstvene cjeline prirodnih i kulturnih vrijednosti koje su uz dubrovačke prepoznali i brojni europski prirodoslovci čiju pažnju posebno zaokuplja biogeografski položaj Grada – dodir Mediterana i Dinarida. *Naša Rijeka izvire ispod temelja uspravnih hridi visokoga brda. Kotlina (bacino) izvora, ne velika prostora, govore da je bez dna, to jest, mjereći mu vrlo duga uzica dubinu, kako čuh, ne mogaše do dna doprijeti. Otkle dolazi ova voda?*

MARIJA CRNČEVIĆ Ovim riječima dubrovački prirodoslovac Baldo Kosić (1891.), upravitelj tadašnjeg Domorodnog muzeja, u svojem znanstvenom radu opisuje rijeku Omblu, od 1964. zakonom zaštićeno područje – značajni krajobraz Rijeka dubrovačka. Također, od 2013. dio obuhvata Rijeke dubrovačke je i sastavni dio puno šire cjeline, područja ekološke mreže Natura 2000 Paleombla – Ombla značajnog za očuvanje vrsta i stanišnih tipova kao što su pojedine vrste šišmiša, riba popovska gaovica te špilje i jame zatvorene za javnost¹. Predmet Kosićevih istraživanja bili su i pojedini dijelovi dubrovačkog kraja, od Malostonskog zaljeva do Lokruma, Konavala i Mljeta, od kojih se veći dio u današnje vrijeme štiti zakonskim propisima u području zaštite prirode. I drugi su putopisci i prirodoslovci onoga vremena tijekom svog posjeta Dubrovniku gotovo neizostavno posjećivali i opisivali Rijeku dubrovačku i otok Lokrum, danas poseban rezervat šumske vegetacije i područje ekološke mreže.

Formalna zaštita prirodnih vrijednosti u dubrovačkom području započinje još 1948. proglašavanjem dviju zaštićenih prirodnih rijetkosti, današnjih spomenika parkovne arhitekture Arboretuma Trsteno

¹ Uredba, 2019.

i posebnog rezervata šumske vegetacije otoka Lokruma. Stoga bi se moglo reći da je struka tada prepoznala iste vrijednosti koje su bile i predmet prethodnih istraživanja prirodoslovaca, Kosićevih suvremenika: floru i vegetaciju, faunu, krške pojave i krajobraze dubrovačkog kraja te pokrenula zaštitu pojedinih područja

**NEPOVRATAN
GUBITAK GOTO-
VO PITORES-
KNIH KRAJO-
BRAZA PRVA JE
SLIKA KOJOM
SE ODRAŽAVA
URBANIZACIJA,
ALI POSTOJE I
JOŠ RAZORNI-
JE I DUGOROČ-
NO OPASNJE
POSLJEDICE**

s dugoročnim ciljem njihova očuvanja. Tako je trenutno u administrativnom obuhvatu Dubrovnika, sukladno Zakonu o zaštiti prirode, zaštićeno ukupno jedanaest područja te su sukladno Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže proglašena i dvadeset četiri područja ekološke mreže. Ipak, otkako su objavljeni Kosićevi znanstveni radovi o pojedinim vrstama riba, vodozemaca, gmazova, ptica i sisavaca dogodile su se velike promjene u prirodi koje se u sadašnje vrijeme globalno očituju kao opadanje brojnosti ili nestanak pojedinih vrsta, fragmentacija ili nestanak staništa.

Sjutra dan, to jest dne 28., gosp. Vicko Feličić, iz polja Gospe od Milosrgja (mjesto put zapada kod Dubrovnika) opazi iz kuće, u rečenomu polju¹ dvije nevigjene prije goleme ptice: zgrabiti pušku, sići u polje, to bi za našega lovca jedan čas; uvaliti se u potok, te, zaštićem megjama konala, dosukati se pticama do puškometa...

U ovom opisu Polja Gospe od Milosrđa² spominju se dvije goleme ptice vrste *Otis tarda* Linnaeus, 1758., droplje. Za razliku od Rijeke dubrovačke Polje Gospe od Milosrđa nije zaštićeno sukladno zakonskim propisima, ali droplja jest³. Ipak, jedinke ove vrste bile su rijetkost u Hrvatskoj već i početkom 20. st., a danas se za ovu vrstu u *Crvenoj knjizi ptica Hrvatske*⁴ kao kategorija ugroženosti navodi: *regionalno izumrla (RE) gnijezdeća populacija*. Pojašnjava se da je izumrla najvjerojatnije zbog lova i intenziviranja poljodjelstva, čime je smanjena površina i kvaliteta njezinih staništa, prvenstveno stepskih travnjaka i površina pod tradicionalnom poljoprivredom u Slavoniji i Baranji.

¹Polje 'Gospe od Milosrgja', vlasništvo hrama Gospina, najamljeno je gosp. Viscku Feličiću i nalazi se, možda, malne 2 kilometra u zapad Dubrovnika. Malenoga je prostora, a omegjeno je malim brežuljcima (Montovjerna, za Gospom itd.) sa sjevera, juga i zapada; kojih brežuljaka strane, na okolo polja pokrivaju se maslinom i borom. Sa strane istoka vojničko je groblje, put Gospin iz Dubrovnika, te, ne daleko more, vrh površine koga, ne znadem podiže li se polje 15-20 metara. – Rečenog polja je veći dio pod lozom; nešto malo siju šenicom; kukuruzom itd. a gdje gdje kojom voćkom. – Polje i brežuljke mu na okolo ljubi svaki lov: prepelica, goluba, kokoška (šljuka), guska, itd., ali treba da pušu istočni ili sjeverno-istočni vjetri.

Danas urbane dubrovačke krajobraze, kao što su Gospino polje i Montovjerna, spominje i dubrovački botaničar Lujo

² Kosić, 1892.

³ Pravilnik, 2013., 2016.

⁴ Tutiš i sur., 2013.

Adamović (1887.). Tijekom terenskog rada, istraživanja i bilježenja flore uz cijeli niz toponima kratko opisuje Montovjenu kao *brdašce između Gruža i Dubrovni-ka*. Značajke izvornog krajobraza i pojedinih gotovo iščezlih staništa također se mogu iščitati u njegovim radovima. Jedan je od primjera opis močvarnih staništa u *Gružu (u Lapadu, na Batali)* za

**PRETPOSTAV-
LJA SE DA ĆE
KLIMATSKE
PROMJENE
VIŠE UTJECATI
NA ZEMLJE U
RAZVOJU KOJE
ĆE SE TEŽE
PRILAGOĐA-
VATI, NEGO
NA RAZVIJENE
ZEMLJE, ŠTO U
KONAČNICI MO-
ŽE POVEĆATI
NEJEDNAKOST
U SVIJETU**

neartikulirane i intenzivne urbanizacije. Neprepoznatljivost i potpuna promjena obilježja istog prostora sad se često očituju kao brda betona. Nepovratan gubitak gotovo pitoresknh krajobraza prva je slika kojom se odražava urbanizacija, ali još razornije i dugoročno opasnije posljedice su degradacija staništa i narušavanje bioraznolikosti.

Premda je stil pisanja znanstvenih radova onoga doba nešto neformalniji, a radovi ponekad ukrašeni dojmovima pisca u odnosu na sadašnje znanstvene radove u prirodnim znanostima, dio pitanja koja su se tada obrađivala ili otvara-

koja navodi da slabo utječu na karakter vegetacije te većim dijelom i presuše ljeti. Navedene crtice o brdašcu i močvarnim staništima možda mogu zvučati nevažno, kao jedan u nizu obrodnaka i lokve poslije kiše, ali u naravi je razvikan proces kontinuiranog trošenja prirodnih resursa uslijed

la gotovo su jednako izazovna i danas. Tako, uz cijeli niz tehničkih dostignuća, suvremenih istraživanja i studija, i danas je nepoznanica sustav izvorišta rijeke Omble koju spominje Baldo Kosić. Ipak, zanimljivo je promisliti kako bi danas trebao biti napisan znanstveni rad Balda Kosića ili nekog njegova kolege, a da bi bio klasificiran na odgovarajući način u znanstvenom časopisu ili da bi opravdao cilj i svrhu projekta u okviru kojeg je objavljen. Iako se u Kosićevim radovima već tada iščitavaju primjeri danas posebno relevantnih tema evidentiranja promjena u prirodi i utjecaja čovjeka na okoliš, pa samim time i na klimu, čini se da bi njegovi radovi bili aktualniji kad bi koristio i sintagmu *klimatske promjene*. Vjerojatno bi, u tom slučaju, iako čitanja Kosićeva izričaja i razumijevanja jednog trenutka bila pod bremenom pojmovnika okićena sljedećim ključnim riječima: klimatske promjene, prilagodba klimatskim promjenama, sposobnost prilagodbe, neprilagođenost, kumulativni učinci, osjetljivost, ranjivost, otpornost, rizik, neupitne mjere, prijetnja, plan upravljanja rizicima od katastrofe, ublažavanje klimatskih promjena, spremnici ugljika, staklenički plinovi, usluge ekosustava, zelena infrastruktura, ekstremni vremenski i klimatski događaji.

Činjenica je da se jedna od neizostavnih tema 21. stoljeća odnosi na klimatske promjene, stoga ova ideja zaokuplja znanstvenu zajednicu u različitim granama znanosti. Problematika klimatskih promjena može se prelistavati u cijelom nizu direktiva, strateških dokumenata, zakonskih propisa, programa zaštite okoliša u kojima se može naći čitav spektar smjernica, ciljeva i aktivnosti u svrhu prilagodbe klimatskim promjenama. Tako se

u *Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu* (2020.) navodi sljedeće: *Klimatske promjene predstavljaju rastuću prijetnju u 21. stoljeću i predstavljaju izazov za cijelo čovječanstvo jer utječu na sve aspekte okoliša i gospodarstva te ugrožavaju održivi razvoj društva. Klimatske promjene utječu na učestalost i intenzitet ekstremnih vremenskih nepogoda (ekstremne padaline, poplave i bujice, erozije, oluje, suša, toplinski valovi, požari) i na postepene klimatske promjene (porast temperature zraka, tla i vodenih površina, podizanje razine mora, zakiseljavanje mora, širenje sušnih područja). Postoji neupitan znanstveni i politički konsenzus da se klimatske promjene u značajnoj mjeri već događaju, a koji je potvrđen usvajanjem niza međunarodnih rezolucija i sporazuma.* U Izjavi o klimatskim promjenama⁵ navodi se da posljedice klimatskih promjena mogu biti brojne, a prvenstveno se ističe utjecaj na ljude i ekosustave. Očekuje se da će klimatske promjene izravno utjecati na zdravlje čovjeka, pa i prouzročiti povećanu smrtnost uslijed toplinskih valova. Očekuju se i opasnosti od poplava, suša i požara te epizode eutrofikacije i anoksije u oceanima, što može dovesti do promjena u poljoprivredi i ribarstvu, te narušavanja infrastrukture, čime se mijenjaju gospodarske prilike. Uslijed gospodarskih i društvenih negativnih promjena izgledne su migracije, kao i ratni sukobi. Klimatske promjene nepovoljno djeluju na mnoga svjetska područja, pa se otvara pitanje koje su zajednice najranjivije. Pretpostavlja se da će klimatske promjene više utjecati na zemlje u razvoju koje

⁵ HAZU, 2020.

će se teže prilagođavati, nego na razvijenije zemlje, što u konačnici može povećati nejednakost u svijetu.

Premda su danas dostupni različiti izvori i baze znanstvenih i stručnih radova, istovremeno postoji značajan broj podataka koje je ponekad teško selektirati kao kvalitetne i relevantne. Cilj znanstvene i stručne zajednice te medija bio

KLIMATSKI INDEKSI UKAZUJU DA SE U PROSJEKU U DUBROVNIKU URBANIZIRANE POVRŠINE VIŠE ZAGRIJAVAJU OD PRIRODNIH POVRŠINA S VEGETACIJOM TE DA SE NOĆNO TOPLINSKO OPTEREĆENJE SMANJUJE SA SMANJENJEM GUSTOĆE IZGRADNOSTI

bi dijeliti ispravne podatke, sagledati istu ideju iz različitih kutova, ali čini se da ponekad nedostaje odgovarajuće interpretacije znanja u javnom prostoru. Kod tumačenja klime i klimatskih promjena i njihova utjecaja na čovjeka i njegove djelatnosti te posljedično na njegov opstanak bilo bi dobro osvrnuti se na iste pojmove.

Klima se definira kao skup očekivanih vrijednosti meteoroloških elemenata i pojava⁶. Na klimu utječu Sunčevo, Zemljino i atmosfersko zračenje, sastav atmosfere, oceanske i zračne struje, razdioba kopnenog i morskog leda, zemljopisna širina, reljef, razdioba kopna i mora, nadmorska visina, udaljenost od mora ili većih vodenih površina, sastav tla, biljni pokrov, a također i djelovanje čovjeka⁷.

⁶ Branković, 2014.

⁷ Zaninović i sur., 2008.

Kada se u medijima spominju klimatske promjene, prvenstveno se navode podatci koji ukazuju na povećanje koncentracije stakleničkih plinova u atmosferi i na povećanje temperature na Zemlji zadnjih 100 godina, a kao glavni uzrok navodi se djelovanje čovjeka. Radi razumijevanja šire slike važno je razmotriti i drugu vremensku skalu – promjene klime u puno duljim razdobljima uz prevladavajući astronomski utjecaj. Sve su ovo pitanja na koja najbolje mogu dati odgovore geofizičari. Ipak, poznato je školsko gradivo o prošlosti Zemlje, o smjeni

PREMDA U HRVATSKOJ, PA TAKO I U PODRUČJU DUBROVNIKA POSTOJI DUGA TRADICIJA ZAŠTIĆIVANJA NE SAMO PRIRODNIH VRIJEDNOSTI VEĆ I KULTURNE BAŠTINE, ČINI SE DA POJEDINI KRAJOBRAZI, KOJE NEKOĆ OPISUJE KOSIĆ, IPAK IŠČEZAVAJU

razne oblike aktivnosti i djelovanja. Jedan od prvih primjera koji se navode u znanstvenoj literaturi je deforestacija, a zatim potrošnja fosilnih goriva.

klimatskih doba, o zadnjem ledenom dobu... Naime, klimatske promjene uvjetovane su prirodnim uzrocima, a tijekom zadnjih stotinjak godina i intenzivnijim djelovanjem čovjeka. Prirodni uzroci obuhvaćaju astronomske utjecaje – varijacije u Sunčevu zračenju i orbiti Zemlje, vulkanske erupcije te tektonske poremećaje⁸. Utjecaj čovjeka na klimu očituje se kroz

Postoji cijeli niz istraživanja koja u različitom kontekstu obrađuju temu klimatskih promjena. Dostupni podatci o posljedicama, kao što su topljenje ledenjaka ili povećanje kiselosti oceana, obično zvuče daleko, dok pojedinac najčešće reagira na promjene koje se neposredno osjete i imaju značajan utjecaj na život, kao što su temperatura zraka i oborina. Prema podacima Boras i sur. 2022. u vezi s temperaturnim karakteristikama i toplinskim opterećenjem Dubrovnika u razdoblju 1961. – 2019. razvidni su uzlazni trendovi promatranih temperatura. Porast temperatura najveći je u ljetnoj sezoni, posebice za maksimalne dnevne temperature. Tijekom ispitivanja klimatskih indeksa (ljetni dani i tropske noći) evidentan je porast godišnjih brojeva ljetnih dana i tropskih noći. Rezultati satelitskih podataka prosječne ljetne površinske temperature u razdoblju 2001. – 2010. pokazuju da se područja golih stijena i urbanizirani dijelovi jače zagrijavaju od područja s vegetacijom. Klimatski indeksi (ljetni dani, vrući dani, tople večeri i tropske noći) također ukazuju da se u prosjeku u Dubrovniku urbanizirane površine više zagrijavaju od prirodnih površina s vegetacijom te da se noćno toplinsko opterećenje smanjuje sa smanjenjem gustoće izgrađenosti. Iako je tema klimatskih promjena složena i opsežna, posebno na globalnoj razini, ovakvi primjeri utjecaja klime na čovjeka iskustveno se mogu prepoznati i razumjeti. Ovisno o datumu rođenja, pojedini stanovnici Dubrovnika mogu posvjedočiti o navedenim promjenama i porastu broja ljetnih dana i tropskih noći. Uz njih, i oni mlađi mogu se usuglasiti da ljetne dane radije provode u sjeni borova nego na betonu i asfal-

tu. Jasno je da se urbanizacijom značajno mijenjaju obilježja Zemljine površine uslijed čega nastaju promjene u ravnoteži zračenja, preraspodjeli topline i vode te se u urbanim sredinama generiraju posebni klimatski uvjeti, tzv. urbana klima koju, između ostalog, karakterizira pojava urbanog toplinskog otoka⁹. S obzirom na to da nepovoljna urbana mikroklima ima izravan negativni učinak na zdravlje, ova je tema jedna od prioritetnih u smislu klimatskih promjena. Kao moguće rješenje s ciljem smanjenja toplinskog opterećenja u gradovima predlaže se primjena zelene i plave infrastrukture. U *Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu* navodi se značenje pojma zelena infrastruktura: *Zelena infrastruktura je strateški planirana mreža prirodnih i polu-prirodnih područja s ostalim ekološkim značajkama koje su planirane na način da pružaju široki spektar usluga ekosustava, a uključuje zelene prostore (ili plave, ako se radi o vodenim ekosustavima) i druge fizičke značajke u kopnenim (uključujući obalne) i morskim područjima. Pod zelenom infrastrukturom se ne misli samo na zelene prostore kao što su parkovi i otvoreni prostori, nego također na plavu infrastrukturu koja uključuje urbanu odvodnju i odvodne jarke, močvare, rijeke, potoke, bare, lokve, mrtvaje, kanale i njihove nasipe kao i ostale vodotoke. Zaštićena područja i područja ekološke mreže (Natura 2000) dio su zelene infrastrukture.*

2022. godine izrađen je Prijedlog uredbe Europskog parlamenta i vijeća o obnovi

prirode kojim se postavljaju pravno obvezujući ciljevi u svrhu obnove degradiranih kopnenih i morskih ekosustava u području Europske unije. Kao osnovni razlog osmišljavanja ovog Prijedloga navodi se da se usprkos nastojanjima EU-a i međunarodne zajednice gubitak bioraznolikosti i propadanje

**CRTICE O BR-
DAŠCU I MO-
ČVARNIM STA-
NIŠTIMA MOŽDA
MOGU ZVUČATI
NEVAŽNO, ALI U
NARAVI JE RA-
ZVIDAN PROCES
KONTINUIRA-
NOG TROŠENJA
PRIRODNIH RE-
SURSA USLIJED
NEARTIKULIRA-
NE I INTENZIVNE
URBANIZACIJE**

ekosustava nastavljaju zabrinjavajućom brzinom te štete ljudima, gospodarstvu i klimi. Zdravi ekosustavi izvor su hrane i sigurnosti opskrbe hranom, čiste vode i ponora ugljika te štite od prirodnih katastrofa uzrokovanih klimatskim promjenama.

Uz sinergiju s propisima EU-a u području okoliša ističe se da će se Prijedlogom nadopuniti i propisi, kao što su direktive o pticama i staništima, zahtijevanjem od država članica da obnove ekosustave i izvan mreže Natura 2000.; Okvirna direktiva o vodama utvrđivanjem dodatnih zahtjeva u pogledu obnove za kontinuitet rijeka i osiguravanje dobrih uvjeta poplavnih područja; Okvirna direktiva o morskoj strategiji... Navodi se da će ciljevi iz Prijedloga, koji se odnose na povećanje zelenih površina na gradskim područjima, izravno utjecati na strategiju za zelenu infrastrukturu.

Lijepo je da se u okviru zakonskih propisa i strategija osvješčuje značenje prirode kao temeljne vrijednosti u prilagod-

⁹ Nimac, 2018.

bi klimatskim promjenama. Premda se u spomenutim papirima navode naputci o mogućem ublažavanju utjecaja klimatskih promjena na zdravlje čovjeka u urbanim područjima te je razvidno da u Hrvatskoj, pa tako i u području Dubrovnika postoji duga tradicija zaštićivanja ne samo prirodnih vrijednosti već i kulturne baštine, čini se da pojedini krajobrazi, koje nekoć opisuje Baldo Kosić, ipak iščezavaju. Uzimajući u obzir proteklo vrijeme i razvoj naselja, razumljivo je da neki procesi nisu i ne mogu biti reverzibilni. Stoga je potrebno usmjeriti se na sadašnju sliku. Na primjeru Rijeke dubrovačke jasno je da ovaj prirodni i povijesni urbani krajobraz treba dodatno štiti kako bi se očuvalo ono što je preostalo nakon značajnih promjena od trenutka kada je proglašen zaštićenim. Unatoč svim strategijama i međunarodnim konvencijama ovaj prostor i dalje je izložen brojnim pritiscima, posebno u planiranju prometnih koridora, potencijalnoj izgradnji novih cesta u samom prostoru krajobraza i neposrednoj blizini izvorišta ili dodatno prekograničnim utjecajima planiranom izgradnjom zračne luke... Ovo su neki od pritisaka koji su se sručili na *našu Rijeku*, kako je naziva Baldo Kosić.

Nastojanja u vezi s implementacijom mjera i aktivnosti definiranih strategijama, prvenstveno onih koje se odnose na unaprjeđenje zelene infrastrukture u gradovima, nužna su i korisna i sad i u budućnosti. Ali spoznaja da istovremeno postoji niz pritisaka, koji svojom potencijalnom realizacijom nepovratno mijenjaju naslijeđene vrijedne prostorne resurse, obuhvaćajući i zaštićena područja i područja ekološke mreže Natura 2000 (kao najbitnije elemen-

te zelene infrastrukture), pa samim tim i kulturnu, društvenu i gospodarsku ulogu područja, spomenuta nastojanja u vezi sa zelenom infrastrukturom čine se kao kap u moru. Ipak, preostaje optimističan pogled da će se u priželjkivanju novog ledenog doba u gradovima globalno uspostavljati i razvijati tzv. zelena infrastruktura uz istovremeno očuvanje postojeće prirode, posebno zaštićenih područja. Jednako kao i u ostatku svijeta, i u području Grada Dubrovnika mogu se pratiti intenzivnije promjene u prirodi zadnjih 150 godina, iako je urbana mikroklima i dalje puno ugodnija nego u nekim drugim i većim mediteranskim gradovima. Činjenica o postojanju većeg broja zaštićenih područja u samom Gradu ili njegovoj neposrednoj blizini dobar je preduvjet za uspostavljanje sklada i u budućem razvoju Grada. Dodatno, dubrovačko područje bogato je jedinstvenim vrtnim nasljeđem čija se povijesna urbanistička osnova ističe u sklopu povijesnog vrtnog predgrađa. Kao lijepa sličica zelene infrastrukture kojoj se može stremiti, razvijanje je, primjerice, urbanih vrtova koji možda u nekom drugom mjerilu ipak zrcale povijesno ispreplitanje prirodnih i kulturnih vrijednosti Grada, posebno ideju njegovih povijesnih đardina. ■

LITERATURA

1. Adamović, L. (1887.) 'Građa za floru dubrovačku, Dio prvi', *Glasnik hrvatskoga naravoslovnog društva*, II, str. 161–216.
2. Boras, M., Herceg-Bulić, I., Žgela, M. i Nimac, I. (2022.) 'Temperaturne karakteristike i toplinsko opterećenje Dubrovnika', *Geofizika*, 39(2), str. 259–279. Dostupno na: <https://doi.org/10.15233/gfz.2022.39.1>.
3. Branković, Č. (2014.) 'Klima i klimatske promjene', *Matematičko fizički list*, 64(255), str. 152–162.
4. Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti (2020.) *Izjava o klimatskim promjenama*. Dostupno na: https://www.info.hazu.hr/wp-content/uploads/2021/04/IZJAVA-HAZU-o-klimatskim-promjenama_29052020.pdf.
5. Kosić, B. (1891.) 'Dodatak dubrovačkoj nomenklaturi i fauni riba', *Glasnik Hrvatskoga Naravoslovnoga društva*, VI., str. 204–215.
6. Kosić, B. (1892.) 'O $tis\ tarda$ L. u dubrovačkoj okolini', *Glasnik Hrvatskoga Naravoslovnoga društva*, VII., str. 289–297.
7. Nimac, I., Herceg Bulić, I., Perčec Tadić, M. (2018.) Klimatske promjene i varijabilnost u Hrvatskoj – od globalnih utjecaja do lokalnih zelenih rješenja (CroClimGoGreen). U: *7. Konferencija o smanjenju rizika od katastrofa*. Zagreb, Hrvatska, str. 1–1.
8. *Prijedlog Uredbe Europskog parlamenta i vijeća o obnovi prirode*. Dostupno na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/HTML/?uri=CELEX:52022P-C0304&from=HR>.
9. 'Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu', *Narodne novine* 46/2020.
10. Tutiš, V., Kralj, J., Radović, D., Čiković, D., Barišić, S. (ur.) (2013.) *Crvena knjiga ptica Hrvatske*. Zagreb: Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode.
11. 'Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže', *Narodne novine* 80/2019.
12. 'Zakon o zaštiti prirode', *Narodne novine* 80/2013, 15/2018, 14/2019, 127/2019.
13. Zaninović, K., Gajić-Čapka, M., Perčec Tadić, M., Vučetić, M., Milković, J., Bajić, A., Cindrić, K., Cvitan, L., Katušin, Z., Kaučić, D., Likso, T., Lončar, E., Lončar, Ž., Mihajlović, D., Pandžić, K., Patarčić, M., Srnec, L., Vučetić, V. (2008.) *Klimatski atlas Hrvatske / Climate atlas of Croatia 1961. – 1990., 1971. – 2000.* Zagreb: Državni hidrometeorološki zavod.