

PRIRODNO-GEOGRAFSKE OSNOVE RAZVITKA ZADARSKE ŽUPANIJE



Snimio Aleksandar Bonačić

Josip Faričić

Odjel za geografiju, Sveučilište u Zadru

Tome Marelić



UVOD

Geografskim položajem na dodiru Južne Hrvatske i Gorske Hrvatske, obuhvaćajući geografski profil od otoka preko priobalja do reljefno raščlanjenoga zaobalja, Zadarska županija čini važnu geoprometnu i geostratešku poveznicu kontinentalnoga i primorskoga dijela Hrvatske koja je vrednovana još od prapovijesti, a posebno se artikulira u suvremenim okolnostima izgradnje hrvatske prometne mreže u okvirima europskoga prometnoga sustava.

Prostor Zadarske županije raščlanjen je na nekoliko geografskih cjelina, i to *Ravni kotari s ninsko-zadarsko-biogradskim priobaljem, zadarski otoci, Bukovica, jugoistočni dio Velebita te istočni dio ličko-krbavskoga prostora s Pounjem* (Magaš, 2001.). U prirodno-geografskom pogledu te se cjeline navezuju na susjedni kvarnerski otočni i središnji velebitski planinski prostor na sjeverozapadu, središnji lički i krbavski prostor na sjeveru, planinu Plješivicu i Pounje na sjeveroistoku, središnji i istočni dio sjevernodalmatinske zaravni na istoku te šibensko primorje s otocima na jugoistoku.

Osnovna prirodno-geografska obilježja i procesi umnogome utječu na oblikovanje krajolika te na prostornu organizaciju i svakidašnje društveno-gospodarske aktivnosti Zadarske županije. To se ponajprije odnosi na značenje geološkoga sastava, reljefnih oblika i procesa, klimatskih obilježja, hidrogeografskih obilježja (osobito oceanografskih obilježja) te pedoloških i biogeografskih obilježja. Prirodni su resursi osnova razvoja poljodjelstva, stočarstva, šumarstva, pomorskih aktivnosti (brodarstva, brodogradnje, ribarstva, marikulture i dr.), energetike (ponajprije s obzirom na obnovljive izvore energije), industrije, turizma, ugostiteljstva, prometa, trgovine, ali i drugih djelatnosti. Istodobno, sastavnice raznolike prirodne baštine na dodiru mora i krša pod utjecajem sredozemnoga, polusredozemnoga i planinskoga podneblja (a) oblikuju privlačan ambijent za stanovanje, odmor i rekreaciju, (b) čine važan zalog održivoga gospodarskog razvitka te (c) bivaju objekt znanstvenoga istraživanja i (d) motiv nadahnuća za stvaranje vrhunskih umjetničkih djela.

S obzirom na intenzivan rast u uskom obalnom pojasu koji se zbiva u kontekstu litoralizacije cijeloga Sredozemlja (Faričić, 2006a), osobitu pozornost treba posvetiti zaštiti prirode. Permanentnom zaštitom i pažljivim gospodarenjem potrebno je, uz zaštićene dijelove prirode gdje se to čini intenzivno, u odgovarajućoj mjeri obuhvatiti cijeli prostor županije. Priroda, naime, nije samo geografska kulisa društvenih i gospodarskih procesa, nerijetko obilježenih površnim kratkovidnim iskorištavanjem u interesu malobrojnih, nego je dragocjen čimbenik cijeloga županijskog sustava.

Zadarska županija je višestruko umrežena u hrvatski društveno-gospodarski sustav, čineći njegov važan dio čije značenje uvelike nadilazi kvantitativni udio u površini i stanovništvu države. Poštujući dosadašnja ostvarenja, budući regionalni razvitak svakako bi se trebao temeljiti na poticanju ravnomjernijega prostornog razvitka svih dijelova županije te na izvrsnosti ekološki prihvatljivih gospodarskih aktivnosti. Na tom je planu u zadnje vrijeme učinjeno mnogo, osobito u pogledu izgradnje prometne i vodoopskrbne infrastrukture, obnove ratom stradalih sela, poticanja razvoja poslovnih zona i sl., što je dobra osnova za daljnje konkretne korake koje bi mogli barem ublažiti nezaustavljive opće trendove ruralnog egzodusa i demografskog rasta gradova, što pridonosi izrazitoj polarizaciji razvoja Zadarske županije (Graovac, 2009.).

Cilj je ovoga teksta razmotriti značenje prirodno-geografske osnove za razvitak Zadarske županije, upozoriti na dosadašnje oblike njezinoga vrednovanja, ali i dati osnovne smjernice za buduće gospodarenje prirodnim resursima. Ovaj pregled metodološki se temelji na usporednoj analizi dosadašnjih rezultata znanstvenih istraživanja pojedinih prirodno-geografskih elemenata i procesa te na višekratnim terenskim istraživanjima. Dobiveni podaci korelirani su s činjenicama o dosadašnjem društveno-gospodarskom razvoju Zadarske županije, koji se, uz ostalo, temelji na raznim oblicima valorizacije prirodno-geografskoga kompleksa.

PIRIODNE CJELINE ZADARSKE ŽUPANIJE

Jezgru županije čine *Ravni kotari s ninsko-zadarsko-biogradskim priobaljem*, unutar kojega se nalazi zadarska urbana regija. U tom dijelu županije nalazi se tisućljetni grad Zadar, koji ima ulogu urbanoga, upravnoga, gospodarskoga, demografskoga, obrazovnoga, sveučilišnoga, kulturnoga, znanstvenoga, zdravstvenoga i sportskog središta, središnje položenoga u hrvatskom primorskom prostoru. Zadar je prvotno bio smješten na poluotoku koji zatvara jednu od najvećih prirodnih luka na sjeveroistočnoj obali Jadrana. To je omogućilo stvaranje urbane jezgre koja se mogla štititi od napada s kopna, osobito nakon prokopavanja prvoga, a zatim i drugoga, obrambenog kanala (Petricioli, 1962., 1999.). Isto tako, povoljna lokacija zaštićene luke (osobito od juga i bure kao onih vjetrova koji pomorcima mogu prouzročiti najviše poteškoća) te istaknuti geografski položaj na središnjem dijelu sjeveroistočnojadranske plovidbene rute potaknuli su intenzivan razvitak pomorstva (Faričić, 2006b). Sukladno društveno-gospodarskom razvitku, Zadar se postupno širio u zaravnjeni te blago valoviti obalni prostor sa sjeveroistočne, istočne,

jugoistočne strane obale, nasuprot poluotoku, koji je pak zadržao funkciju gradske jezgre i do danas ostao prepoznatljiv pod znakovitim imenom Grada.

Suvremeno gospodarstvo Zadra temelji se na industriji (Maraska, Sojara, Tvornica kruha, Bagat, Sas, Sas vektor, HSTec i dr.), turizmu (mnogi hoteli i drugi smještajni kapaciteti te ugostiteljski objekti), trgovini, banкарstvu te, osobito, pomorstvu, koje ima višestoljetnu tradiciju. Pri tome se ističe djelovanje Tankerske plovidbe, najvećega hrvatskog brodarara, lučke aktivnosti u staroj gradskoj luci (prema putničkom prometu trećoj u Hrvatskoj iza Splita i Dubrovnika) i industrijsko-lučke zone u Gaženici te nautičkoga turizma (Magaš, 2009., Jurić st., 2009., Jurić ml., 2009.). K tome, Zadar je drevno obrazovno i sveučilišno-znanstveno središte. Tradicija visokoga školstva traje od 1396., kada je u Zadru osnovano prvo hrvatsko sveučilište (Krašić, 1996.). Današnji sveučilišni život postupno se sve više vezuje uz znanstvene, obrazovne, kulturne, tehnološke i gospodarske potrebe županije, ali i šire. Gospodarski prosperitet i permanentna nastojanja raznih ustanova (muzeja, arhiva, knjižnica, instituta, brojnih kulturnih udruga, Crkve i dr.) rezultirala su bogatim kulturno-umjetničkim životom. On se zasniva na znamenitoj kulturnoj baštini (od antičkoga foruma i Sv. Donata preko katedrale sv. Stošije i Stalne izložbe crkvene umjetnosti te drugih brojnih sakralnih i profanih graditeljskih djela; Petricioli, 2001., Vežić, 2001.) te na mnogim suvremenim kvalitetnim ostvarenjima, među kojima su i oni međunarodnoga značaja, primjerice u sklopu Glazbenih večeri u Sv. Donatu te Zadarskoga kazališnog ljeta, i na aktivnostima Hrvatskoga narodnog kazališta i Kazališta lutaka, pa brojnim izložbama u Narodnom i Arheološkom muzeju te jedinstvenom Muzeju antičkog stakla, konačno i na modernim rješenjima estetskog i funkcionalnog oblikovanja javnoga prostora (Morske orgulje, Pozdrav Suncu, Poljana Ivana Pavla II. i dr.). Sve to čini Zadar prepoznatljivim i izvan granica Hrvatske. Valja napomenuti da je intenzivnim razvitkom Zadra razina polarizacije u županiji dostigla svoj vrhunac, pa je smisljenim prostornim planiranjem te relokacijom pojedinih gospodarskih subjekata i tijela uprave potrebno poticati razvoj drugih županijskih središta da bi se postigao skladan razvitak cijele regije.

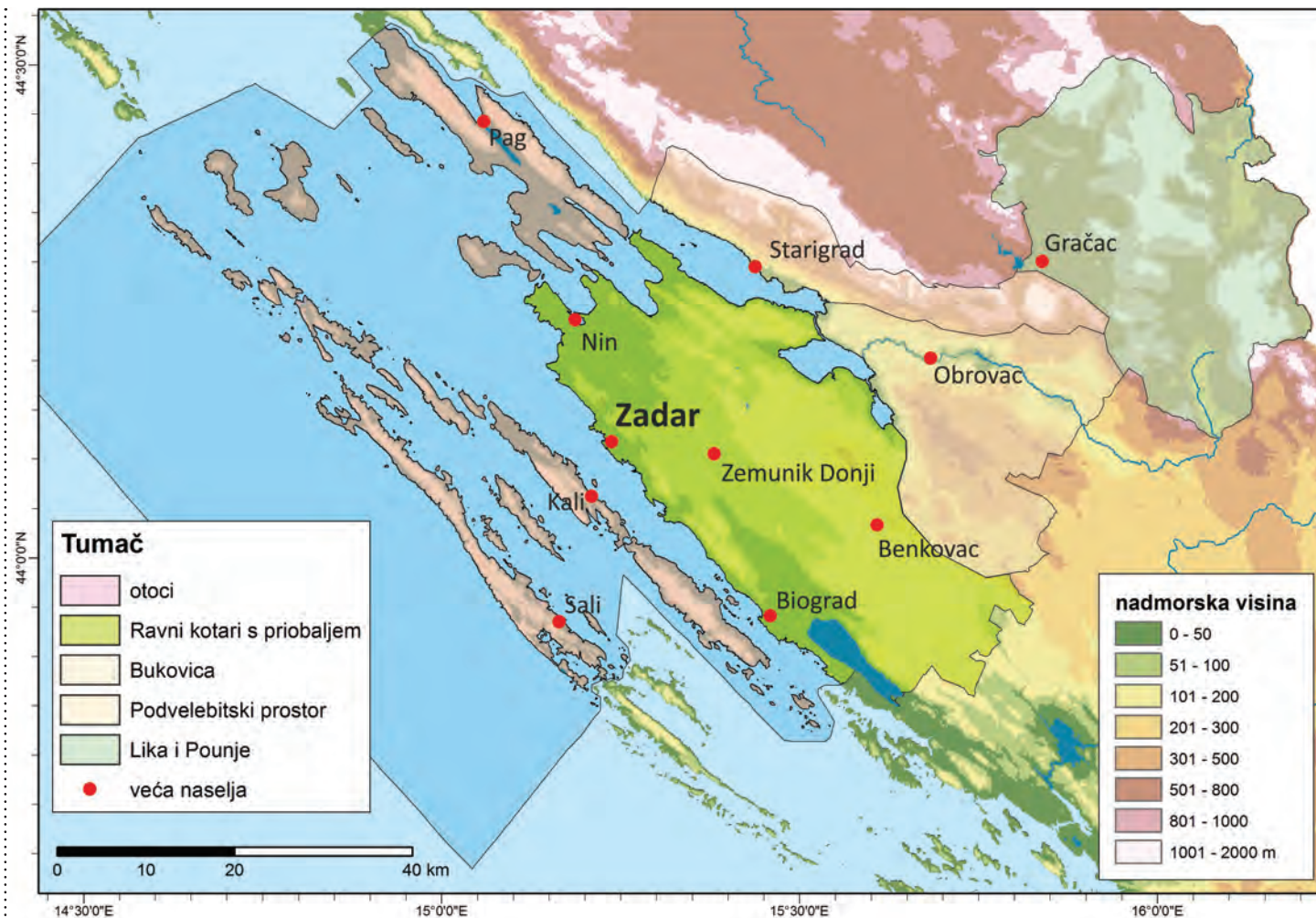
Uz Zadar, u priobalnom dijelu Zadarske županije razvilo se više primorskih mjesta, a među njima Nin, stari grad i srednjovjekovna hrvatska prijestolnica (Magaš, 1995.), Biograd, drevni hrvatski grad i važno turističko odredište (Magaš, 1990.) te obalna naselja Novigrad, Posedarje, Vinjerac, Ražanac, Ljubač, Vrsi, Privlaka, Zaton, Petrcane, Kožino, Bibinje, Sukošan, Sv. Petar na Moru, Turanj, Sv. Filip i Jakov, Pakoštane i Drage. U priobalnom dijelu županije, u skladu s općim procesom litoralizacije,

okupljen je najveći dio njezina stanovništva i gospodarskih subjekata, među kojima se posebno ističe uslužni sektor djelatnosti (hotelijerstvo, ugostiteljstvo i dr.). U Ravnim kotarima, tradicionalno poljodjelskom kraju, ističu se ruralna naselja Poličnik, Zemunik, Škabrnja, Polaća, Stankovci, Galovac, Radovin, Poljica, Slivnica, Briševo, Murvica, Pridraga, Smilčić, Nadin, Raštane, Debeljak, Vrana (drevno samostansko i diplomatsko sjedište), Vukšić te mnoga druga. Uz prevladavajuću poljoprivredu, u pojedinim poslovnim zonama razvijaju se i propulzivne industrijske aktivnosti, pri čemu valja istaknuti djelovanje Aluflexpacka u Murvici te Ostree u Stankovcima. Benkovac i Lišane Ostrovičke čine prijelaz prema Bukovici. Benkovac je gradić koji tvori sponu Ravnih kotara i Bukovice, a funkcionira kao manje gospodarsko i kulturno središte dijela zadarskoga zaobalja. U njemu su smješteni pojedini dinamični industrijski pogoni, poput izvozno orijentiranoga LTH – Metalnog lijeva, Badelove Vinarije te kamenarske radionice (Kamen Benkovac i dr.).

Bukovica čini krški prostor između padina Velebita, Ravnih kotara i sjevernodalmatinske zaravni. U reljefu Bukovice ističe se Orljak s drugim manjim pobrđima (Kunovac, Zmištak i dr.) te kompozitna dolina Zrmanje. Agrarno najvredniji dijelovi toga siromašnog prostora čine Žegarsko, Bogatičko, Bilišansko i Krupsko polje. U tom se području značenjem izdvaja Obrovac, stari gradić na donjem toku rijeke Zrmanje, te Kruševo, Karin, Žegar, Medvida, Bruška, Rodaljice, Zelengrad i Bilišane.

Jugoistočni dio Velebita je reljefno, klimatski i biogeografski najrašćanjeniji dio županije. Taj prostor obuhvaća geografski profil od podvelebitskoga primorja, u kojem se ističu doline Velike i Male Paklenice (Perica i dr., 1995.), preko intramontanih udolina Velikog i Malog Rujna do grebena koji povezuje istaknute vrhove (Vaganski vrh, Malovan, Babin vrh, Sveto brdo, Veliki Crnopac i dr.) i padina koje se spuštaju prema ličko-krbavskom području. Podno Velebita razvilo se više naselja, među kojima su najvažniji Starigrad (Perica, Živić, 1995.), važno turističko odredište i sjedište Nacionalnoga parka *Paklenica*, te Jasenice. Valja spomenuti i Rovanjsku, Seline te Tribanj, koji uključuje i Mandalenu, najzapadniju točku Zadarske županije u podvelebitskom prostoru.

Ličko-krbavski prostor oko Gračaca te manji dio *Pounja* na granici s Bosnom i Hercegovinom čini gorski dio Zadarske županije. U tom prostoru prevladavaju južni dijelovi Plješivice, Poštak i druge uzvisine koje omeđuju nekoliko manjih polja i drugih udolina (Gračačko polje, Bare, Velikopopinsko polje i dr.) te izvorišno područje Une. Uz Gračac kao razmjerno slabo upravno, gospodarsko i obrazovno središte toga dijela županije, u rijetko naseljenom prostoru sa dvadesetak malih naselja donekle se ističe samo Donji Srb.



SLIKA 1.
**Prirodne cjeline
Zadarske županije**

Zadarske otoke čini oko 250 otočnih jedinica (otoka, otočića, grebena i hridi) od Grujice i Premude na sjeverozapadu do Vrgade i Murvenjaka na jugoistoku. To je, s iznimkom velikog otoka Paga (koji najvećim dijelom pripada Zadarskoj županiji, a manjim sjeverozapadnim dijelom pripada Ličko-senjskoj županiji), geografski izrazito usitnjen i raspršen prostor (Faričić, 2012.). Može se podijeliti po nekoliko kriterija, a s obzirom na sličnosti i veze među pojedinih otocima, razlikuju se: paška otočna skupina (Pag, Maun i Škrda), Vir, silbanska otočna skupina (Premuda, Silba i Olib), molatska otočna skupina (Škarda, Ist, Molat i Tun Veli), sestrunjska otočna skupina (Sestrunj i Rivanj), ugljansko-pašmanska otočna skupina (Ugljan s naseljenim otočićima Ošljakom i Galevcem, Pašman s naseljenim otočićem Bapcem i Vrgada), iško-ravska otočna skupina (Iž i Rava) te dugootočka otočna skupina (Dugi otok, Zverinac, Lavdara i Katina). Dugootočka otočna skupina prirodno se nastavlja na Kornate, koji su sve do 50-ih godina 20. st. u upravnom smislu činili dio zadarskog arhipelaga. Zadarski otoci čine vrlo važan dio Zadarske županije koji se ističe bogatom prirodnom i kulturnom baštinom. Ona se vrednuje u poljoprivredi, pomorstvu i turizmu (posebno na Pagu, Ugljanu, Dugom otoku, Silbi i dr.). Pokazatelj je višestoljetnoga odnosa čovjeka i prirode, koji se razvijao u skladu s

prevladavajućim poljoprivrednim i pomorskim aktivnostima kojima su se nastojale zadovoljiti elementarne potrebe otočnoga stanovništva (Faričić, 2012). Egzistencijalne potrebe otočnoga i preostalog seoskog stanovništva Zadarske županije nisu sputavale razvoj osobite kulture, koja se očituje u mnogim običajima, tradicijskoj nošnji, glazbenim i koreografskom izričajima i dr. (Lulić-Štorić, 2001.), ali i bogatoj jezičnoj baštini u kojoj se zrcale prirodna obilježja i s njima povezane ekonomske aktivnosti (Skračić, 1987., Skračić, Jurić, 2004., Faričić, 2011.). Pojedini su elementi nematerijalne kulturne baštine svjetskoga značaja, poput čipkarstva na otoku Pagu, koje je uvršteno na UNESCO-ovu listu zaštićenih kulturnih dobara, a pripremaju se prijedlozi i za takvo vrednovanje glagoljskoga pjevanja na otocima, tradicijske drvene brodogradnje i dr.

DRUŠTVENO-GOSPODARSKO VREDNOVANJE PRIRODNO-GEOGRAFSKIH RESURSA

U suvremenim uvjetima, na početku 21. st., prirodno-geografska obilježja imaju važno, ali u mnogim aspektima više ne i odlučujuće, značenje za društveno-gospodarski razvitak hrvatskoga prostora u okvirima današnje Za-

darske županije. Elementi složene prirodno-geografske strukture županije nisu statični, pa je odnos između prirodne osnove te društvenoga i gospodarskog razvoja dinamičan i kompleksan. On ovisi o temeljnim obilježjima prirodno-geografskih procesa, ali i o društveno-gospodarskim mijenama u prošlosti. Čovjekova ovisnost o prirodi u ranijim povijesnim razdobljima ponajprije je proizlazila iz činjenice da su na području današnje Zadarske županije prevladavali jednostavni oblici vrednovanja prostora, ponajprije u okviru poljoprivrednih aktivnosti (poljodjelstvo, stočarstvo i dr.) te ribarstva i šumarstva. U okvirima autarkičnoga sustava ekonomske proizvodnje prostorni resursi pojedinih dijelova županije nisu mogli zadovoljiti ni potrebe lokalnoga stanovništva, pa je ono bilo upućeno na suradnju sa stanovnicima drugih cjelina unutar regije, ali i sa stanovnicima susjednih hrvatskih regija. Komplementaran razvitak dopunjavao je pojedinačno nedostatne resurse, pa se rano, najkasnije u vrijeme Liburna, razvila čvrsta integracija između otoka, Ravnih kotara, Bukovice, velebitskoga prostora i južne Like (Batović, 2004., Kuričić, 2008.). U skladu s postupnim intenziviranjem poljodjelstva, u manjoj mjeri i stočarstva, a zatim i sve izrazitije orijentacije na razne oblike vrednovanja obalnoga i morskog prostora, dinamizirao se cjelokupan život ove županije. Uvođenjem složenijih i naprednijih agrotehnika, naprava namijenjenih poljodjelstvu, ribolovu, eksploataciji građevinskoga materijala, izgradnjom vodosprema (cisterna, gusterna) i složenijih sustava vodoopskrbe (zahvatima u poriječju Zrmanje, pojedinih drugim izvorima vode poput Golubinke, Bokanjačkog blata i dr.) i sl. te sve snažnijim interakcijama sa stanovnicima širega prostora labavi posvemašnja ovisnost stanovništva o nekim ograničenjima prirodne osnove geoprostora, posebno u pogledu kultiviranja razmjerno oskudnih obradivih površina u otočnom i zaobalnom dijelu regije ili pak navodnjavanja poljoprivrednoga zemljišta u Ravnim kotarima.

Sukladno urbanizaciji te industrijalizaciji i razvitku uslužnih djelatnosti dolazi do deagrarizacije i depopulacije seoskoga prostora, pa se i postojeći prirodni resursi, u pogledu razvitka poljoprivrede, ne vrednuju u mjeri koja je moguća i potrebna. Tome je pridonijela i velikosrpska agresija na Hrvatsku, koja se posebno razmahala na tlu Zadarske županije (mnoge ljudske žrtve, materijalna šteta i pokušaji teritorijalne dezintegracije), pa je dodatno intenzivirala zapuštanje ruralnoga zaobalnog dijela županije. Suvremenim nastojanjima tijela državne i županijske uprave te privatnim inicijativama mjestimično dolazi do revitalizacije poljoprivrede, koja se temelji na maslinarstvu, voćarstvu, vinogradarstvu te povrtlarstvu, posebno u Ravnim kotarima (poljoprivredna dobra Vrana, Bokanjac, Nova Zora, Baštica i dr.). Raznovrsni reljefni oblici, klimatski kontrasti od blagoga sredozemnog podneblja na otocima i uskoj priobal-

noj zoni do snježno-šumske klime velebitskih vrhunaca te s tim u vezi velika bioraznolikost s tisućama različitih biljnih vrsta te bogat životinjski svijet izvrsna su privlačna osnova za nove oblike gospodarskog vrednovanja prirode. Među njima na osobit se način ističe turizam, ali i druge aktivnosti odmora, sporta i rekreacije. Turizam se sve više afirmira kao jezgra ekonomskih aktivnosti na velikom dijelu zadarskih otoka, priobalja (od Nina i Zatona do Biograda i Pakošтана), pojedinih atraktivnih dijelova zaobalnoga dijela županije (Paklenica, drugi istaknuti geomorfološki, osobito speleološki objekti velebitskoga prostora, poput Cerovačkih pećina i dr.) koja pokreće i druge oblike gospodarstva. Međutim, treba voditi brigu da se ta djelatnost te prateća spontana i nekoordinarina izgradnja stanova za odmor i ostale infrastrukture ne intenzivira do mjere koja bi narušila ili unepovrat oštetila bogatu prirodnu baštinu kao temeljnu atrakcijsku osnovu, što se dogodilo u pojedinim dijelovima otočnoga i obalnoga dijela županije (Vir, Bošana na Pagu, dijelovi Privlake, Vrsi, Petrčane, Pakošтane i dr.).

UTJECAJ GEOLOŠKIH I GEMORFOLOŠKIH OBILJEŽJA NA RAZVOJ NASELJENOSTI I GOSPODARSTVO

U geološkom i geomorfološkom pogledu prostor Zadarske županije izrazito je raščlanjen. U skladu s tektonikom litosfernih ploča, čiji je intenzitet tijekom holocena općenito manje izražen, i danas se primjećuju manji tektonski pomaci u regiji. Osnovno modeliranje geoloških struktura odvijalo se u okviru alpske orogeneze, u laramijskoj orogenetskoj fazi potkraj krede i na početku tercijara te u pirenejskoj orogenetskoj fazi potkraj eocena i na početku oligocena (Herak, 1991., Surić, 2009.). U tim je razdobljima geološke prošlosti Zemlje dolazilo do vrlo intenzivne subdukcije (podvlačenja) Afričke litosferne ploče pod Euroazijsku. Afrička litosferna ploča na svojem putu prema sjeveru, odnosno prema sjeveroistoku, potiskuje pred sobom manju Jadransku mikroploču, podvlači pod Dinaride (Vlahović i dr., 2002.). Geološka dinamika pridonijela je stvaranju bora i rasjeda kao temeljnih struktura. Osnovni je pravac pružanja tih struktura sjeverozapad – jugoistok. On se naziva *dinaridski pravac pružanja* (Vlahović i dr., 2002., Vlahović i dr., 2005.). U skladu s tim geološkim procesima, istodobnim i kasnijim reljefnim modeliranjem te izdizanjem razine mora nakon zadnjega glacijala (würma) za oko 121 m (Fairbanks, 1989.) u osnovnim je crtama definiran reljef Zadarske županije. Uz ostalo, oblikovan je otočni prostor i razvedeni kopneni dio obale. Otoci i međuotočni kanali teku dinaridskim pravcem pružanja u više paralelnih nizova, usporednih s morfostrukturama u susjednim Ravnim kotarima. Ta pravilnost poznata je

u svjetskoj geomorfološkoj literaturi, pa se upravo otoč-
ni i priobalni dio Zadarske županije najčešće navodi kao
tipičan primjer tzv. *dalmatinskoga tipa obale*. Emerzija
karbonatnih platformi te njihova sekundarna raspucanost
izazvana tektonikom rezultirala je jedinstvenim skupom
geoloških, geomorfoloških, hidrogeoloških i hidroloških
pojava objedinjenih nazivom krš. Krš je zapravo temeljna
prirodno-geografska pojava Zadarske županije.

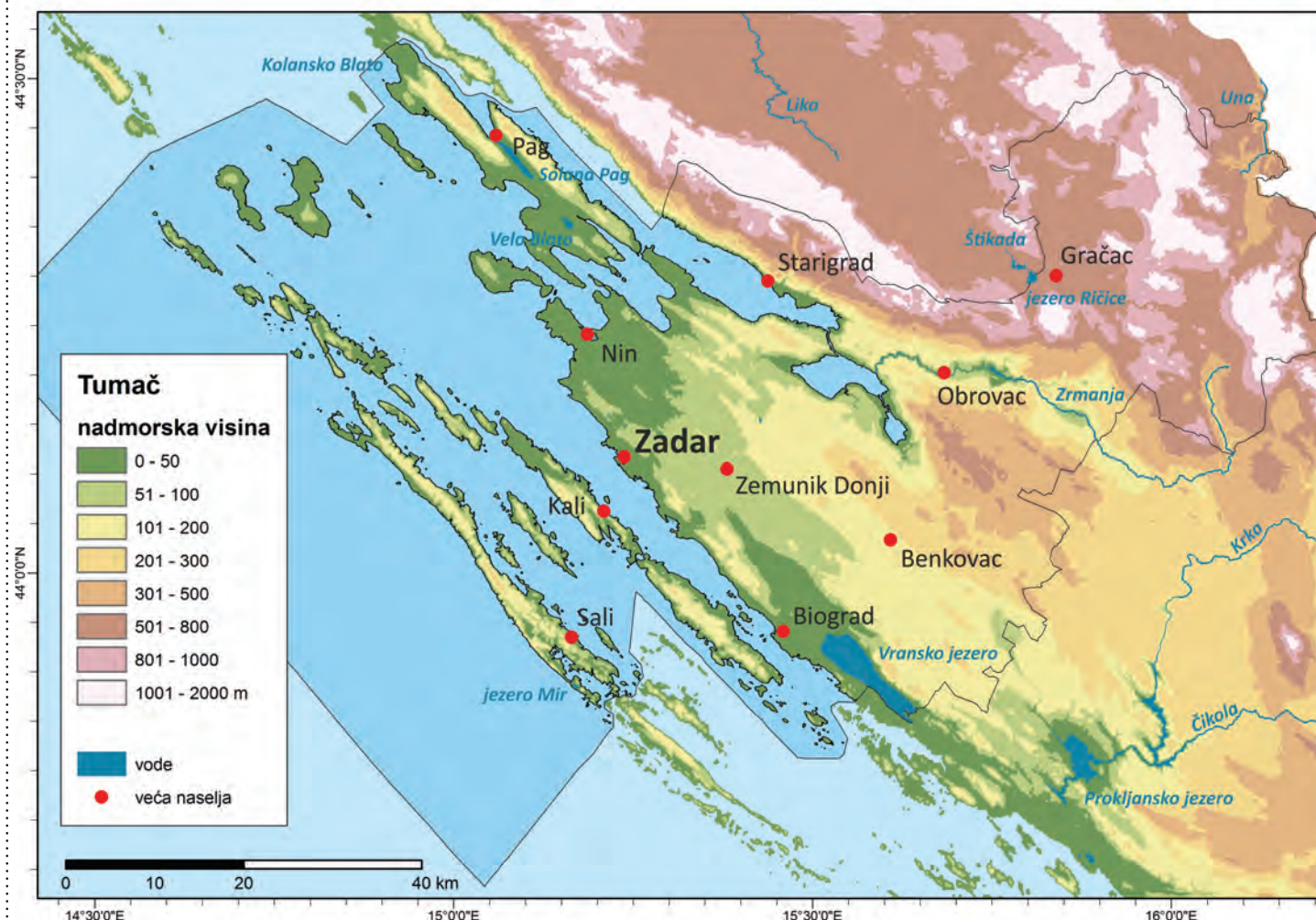
U Zadarskoj županiji prevladavaju mezozojske i paleo-
genske karbonatne stijene (vapnenci i dolomiti), među koji-
ma su najstariji kompleksi stijena iz razdoblja trijasa i jure u
području južne Like te viših dijelova jugoistočnoga Velebita
(Geološka karta Republike Hrvatske 1:300.000; Velić, Vla-
hović, 2009.). Kredni vapnenci važni su tvorbeni elementi
većine zadarskih otoka, pojedinih, najčešće viših, predjela u
Ravnim kotarima te sjeveroistočnoga dijela Bukovice i nižih
padina Velebita. Vapnenci su se u prošlosti rabili kao građev-
inski kamen te kao osnova za proizvodnju vapna (koji se
dobivao u vapnicama). Osobito kvalitetan kamen vađen je
na Sestrinju (Magaš, Filipi, 1983.), pokraj Savra na Dugom
otoku (Magaš, 1997., Marković, 2002.), na Lavdari (Filipi,
2001.) i na Pagu (Suić, 1953.; Marković, 2002.)

Agrarno su vrlo vrijedne kredne dolomitne naslage,
na kojima se oblikuju smeđa tla pogodna za uzgoj voća i
povrća, pa stoga čine osnovu na kojoj su se razvila broj-
na zadarska otočna naselja (na Pašmanu, Ugljanu, Ravi,
pojedinih dijelovima Dugog otoka i sl.). Unutar krednih
naslaga u dolini Zrmanje nalaze se naslage boksita, koji
se eksploatirao te neko vrijeme prerađivao u domaćim
tvornicama (neuspješni projekt Glinice pokraj Obrovca),
a velikim se dijelom izvezio (u Ukrajinu).

Velik dio Bukovice te sjeverozapadnoga dijela Ravnih
kotara i pojedine uske zone Paga grade paleogenske nasla-
ge, i to vapnenci i flišne naslage. Eocenski tanko uslojeni
vapnenci benkovačkoga kraja nadaleko su poznati ukrasni
građevinski kamen, dok su mlađe naslage u središnjem di-
jelu otoka Paga s odgovarajućim zalihama ugljena eksplo-
atirane u 19. st. Flišne su naslage u Ravnim kotarima oso-
bito važne jer se u njima akumuliraju oborinske vode, a na
njima se razvija rastresiti pokrov koji je kvalitetna osnova
razvitka poljoprivrede. U tom su smislu važni i nevezani
pleistocenski te holocenski sedimenti u zapadnom dijelu
Ravnih kotara, sjeverozapadno od Vranskog jezera, oko
Nadina, Smilčića, Bokanjačkoga blata, u manjim dijelovi-
ma Paga i dr. Među njima posebno se ističu eolske i fluvijal-
ne pješčane naslage (npr. u području Nina, Privlake i dijela
Vira), koje su služile kao građevinski materijal (u podmorju
Privlake i Vira), a u novije vrijeme čine osobito važnu tu-
rističku atrakcijsku osnovu u ninskom priobalju (Ninska
laguna i dr.) jer tvore niske pjeskovite plaže. Rijetke zone
glinovitih naslaga (pokraj Nina, Privlake, na Ižu) vrednova-
ne su u proizvodnji opeka (Nin) i zemljanoga posuđa (Iž).

Geomorfološkim procesima (fluviokrškim, abrazij-
skim, padinskim, akumulacijskim i dr.) formirani su ra-
znovrsni oblici koji čine temelj krajolika, poput planinsko-
ga prostora Velebita i Plješivice, brdsko-dolinskoga pro-
stora Bukovice, blago valovitoga područja Ravnih kotara
i brdovito-brežuljkastog otočnog prostora. Najveću verti-
kalnu raščlanjenost imaju planinski te istaknutiji brdski
kontinentalni i otočni dijelovi županije, koje tvore hrptovi
i samotne uzvisine (glavice, zaglavi). Pri tome se svojim
značenjem ističe visoki hrbat Velebita kao prirodna, po-
najprije klimatska, razdjelnica primorskoga i kontinental-
noga dijela županije (Penzar, Penzar, 1995., Perica, Orešić,
1999.). Međutim, ta planina više ne predstavlja nikakvu
zapreku u prometnom povezivanju Hrvatske. Ranija rje-
šenja prometnoga povezivanja preko pojedinih prijevoja
danas su zamijenjena gotovo 6 km dugim tunelom Sv.
Rok na trasi autoceste koja povezuje hrvatski Sjever i Jug.
Time je funkcionalno komprimiran i višestruko zbližen
prostor s obje strane Velebita. I drugim prometno-gradit-
eljskim zahvatima, prilagođenim konfiguraciji terena i,
gdje je bilo moguće i potrebno, izgradnjom mostova (pri-
mjerice, dva maslenička mosta, paški i virski most i dr.),
tunela i vijadukata, izgrađen je prometni sustav županije
koji omogućuje kvalitetno povezivanje županijskih nase-
lja, ali i povezivanje županije s preostalim dijelom Hrvat-
ske i sa svijetom. Pri tome, uz autocestu, treba istaknuti
i Jadransku turističku cestu (tzv. Jadransku magistralu),
sagrađenu u neposrednoj blizini obale, zadarsku putničku
luku na razvedenoj obali i zadarsku zračnu luku u Zemu-
niku, smještenu u prostranoj zaravnjenoj zoni gdje su se
mogle izgraditi dvije poletno-sletne staze i gdje je vrlo jed-
nostavan pristup jer nema reljefnih zapreka. Nažalost, že-
ljeznički promet, unatoč povoljnoj geomorfološkoj osnovi
za izgradnju željezničke infrastrukture, nije razvijen. Že-
ljeznička veza Zadra s ostatkom Hrvatske je neprimjerena
i trebalo bi je u svakom pogledu modernizirati.

Na uzvisinama se zbivaju denudacijski procesi, koji
pridonose usijecanju dolina i jaruga, najčešće poprečnih na
pravac pružanja osnovnih reljefnih oblika te na mjestima
gdje postoje rasjedne pukotine u kompleksima stijena. Nad
tim oblicima visinom dominiraju istaknuti vrhovi, poput
Vaganskoga vrha (1757 m) i Svetoga brda (1751 m) na Ve-
lebitu te Kremena (1591 m) na Plješivici, Kučine kose (1446
m) na Poštaku i dr. u ličko-krbavskom prostoru. Hipsome-
trijski su istaknuti i pojedini dijelovi Bukovice, osobito Juri-
šinka na Orljaku (visina 674 m). Na većim otocima također
se ističu pojedini hrptovi i osamljene uzvisine, a među nji-
ma najviši su Sv. Vid (349 m) i Veli brig (263 m) na Pagu,
Vela straža (337 m) i Veli vrh (328 m) na Dugom otoku,
Šćah (286 m) na Ugljanu i Veli Bokolj (272 m) na Pašma-
nu. Ti i mnogi drugi istaknuti vrhovi imali su ulogu orijen-
tira, straža, privremnih zakloništa, a na onima među njima



SLIKA 2.
**Hipsometrijska
karta Zadarske
županije**

koji su bili u blizini većih obradivih i pašnjačkih površina te izvora vode izgrađene su (još u prapovijesti) gradine, kasnije i mnoge utvrde (npr. Lergova gradina kraj Slivnice, Sv. Mihovil na Ugljanu, gradine pokraj Podgradine, Nadina, Zemunika, na brojnim otocima i dr.). U suvremeno doba na istaknutim vrhovima instalirani su objekti civilne i vojne telekomunikacijske infrastrukture (Čelavac na Velebitu, Sv. Mihovil na Ugljanu, Vela straža na Dugom otoku i dr.), a najviši i u krajoliku najistaknutiji vrhovi omiljeno su odredište planinara (primjerice, Sveto brdo).

Velik dio nakošenih i izduženih udubina iskorišten je za trasiranje prometnica kojima su kapilarno promreženi planinski i brdski predjeli radi povezivanja naselja s obradivim površinama, pašnjacima, izvorištima vode i sl. Veće i složenije doline, poput one koju je oblikovala Zrmanja, kao i pojedini prijevoji (Prezid na 766 m, Sv. Alan na 1044 m i dr.), imaju osobito značenje u prometnom povezivanju središnjeg dijela s gorskim dijelom županije, a time i u povezivanju primorskoga i kontinentalnoga dijela Hrvatske.

Destruktivnim procesima pojedini su stijenski kompleksi pretvoreni u istaknute strmcice, samotne stijene raznoraznih oblika (npr. Tulove grede na Velebitu) i ostjenjake (često u obliku hridi uz obalu), a okršavanje je rezul-

tiralo i oblikovanjem manjih reljefnih formi, poput škrapa i kamenica (usp. Perica i dr., 1999., Perica i dr., 2004.). Na položitim padinama i zaravnjenim zonama dolina i jaruga te na dnima ponikvi i uvala akumuliraju se nevezani sedimenti koji se agrarno vrednuju, dok su oni sedimenti koji su dospjeli do mora naknadnim djelovanjem morskih valova pretvoreni u šljunčane plaže (žala).

U udubinama i zaravnjenim dijelovima Zadarske županije, ponajprije u blago valovitoj zoni Ravnih kotara, prevladavajući su geomorfološki procesi akumulacije. Na mjestima gdje je reljef konforman uzvisine se podudaraju s antiklinalama građenima od karbonatnih stijena, a udubine sa sinklinalama građenima od nevezanih i poluvezanih sedimenata (fliš, pijesci, crvenica i dr.). Međutim, zbog geološke dinamike te diferencirane erozije i korozije mjestimično su nekadašnje zone taloženja nevezanih sedimenata izdignute, a karbonatne jezgre antiklinala zaravnjene ili udubljene. Stoga se u poprečnom profilu Ravnih kotara mogu uočiti elementi tzv. inverznog reljefa s blagim i niskim flišnim uzvisinama te plitkim vapnenačkim i dolomitnim udubinama. Bez obzira na to o kakvoj se poziciji nevezanih sedimenata radilo, na njima su se oblikovala tla koja su omogućila razvitak poljoprivrede, a naselja razvi-

jena na karbonatnoj podlozi, po mogućnosti na prisojnim padinama ili predjelima koji su omogućavali lakšu obranu, kvalitetnije prometno povezivanje, vodoopskrbu, zaštitu od prevladavajućih vjetrova i sl. Tako je oblikovan specifičan ravnokotarski ruralni krajolik koji je pokazivao pažljivo gospodarjenje vitalnim prirodnim resursima. Taj se drevni model prostorne organizacije, koji je od izgradnje čuvao obradivo tlo, u suvremeno doba deagrariacije postupno napušta. Naselja su se „razlila“ po zaravnjenim i plodnim površinama, a nerijetko se okućnice, donedavna zasađene povrćem, voćem i cvijećem, betoniraju i asfaltiraju ne bi li se dobila što veća parkirališta, suhi vezovi za jahte i dr. Nasuprot tome, ima i primjera dobre prakse s obzirom na razvoj seoskih agroturističkih gospodarstava u kojima se oživljava tradicionalna arhitektura, etnološka baština, autohtona gastronomska ponuda i dr.

Obalni je prostor zacijelo najzanimljiviji prostor cijele županije. To je kontaktni prostor kopna (i otoka) s morem. Bogat je raznovrsnim reljefnim oblicima, biljnim i životinjskim zajednicama te tisućljećima pročelje koje je, u obliku pomorskih aktivnosti, integriralo središnji dio sjeveroistočne obale Jadrana s preostalim dijelom Jadrana, a time i sa sredozemnim civilizacijskim krugom. S obzirom na velik interes raznih korisnika za atraktivno obalno područje, treba pažljivo planirati integralno upravljanje tim dragocjenim resursom Zadarske županije, pri čemu su optimalna rješenja ona koja su ekološki prihvatljiva, društveno odgovorna i ekonomski dugoročno održiva (Škunca i dr., 2003.).

Obale su Zadarske županije uglavnom niske i stjenovite, dok su područja strmih stjenovitih i položitih pjeskovitih i šljunčanih obala rjeđa. Među strmim obalama ističu se strukturni (rasjedni) strmci s jugozapadne strane Dugog otoka, koji mjestimično dosežu nadmorsku visinu i do 150 m (Grpašćak) i koje najčešće prate velike dubine mora, te abrazijski strmci koje prate niske abrazijske terase i plitko podmorje u pojedinim dijelovima Paga (Povljana), Nina, Vira, Pašmana (Tkon), Sv. Filipa i Jakova te Vrgade.

Nakon gornjopleistocensko-holocenskog izdizanja razine mora, koje je započelo potkraj zadnjega ledenog doba, ušća dolina, jaruga i draga, ali i druge udubine u primorskom i otočnom dijelu županije, pretvoreni su u zaljeve, uvale i bokove koji su vrlo rano, u skladu s razvojem pomorstva, poprimili funkciju luka ili barem privremenih zakloništa, ribarskih pozicija (npr. dugootčki, išćunski i molatski akvatorij, Novigradsko more i dr.), a danas i rado posjećeni turističkih odredišta. Među tim oblicima osobito se ističu potopljeni dijelovi ušća Zrmanje i Karišnice koji čine Novigradsko i Karinsko more te brojni zaljevi i uvale na kopnu i na otocima, poput Ninskoga zaljeva, Ljubačkoga zaljeva, Paškoga zaljeva i velikih paških uvala Dinjiške, Vlašića, Stare Povljane, Povljane, Stare Novalje i dr., zatim Telašćice, Velarske vale i Solišćice na

Dugom otoku, Brguljskoga zaljeva na Molatu, Sutomiške vale, Vele i Male Lamjane na Ugljanu, uvala Soline, Žinčena i Landin na Pašmanu i brojnih drugih uvala. Na obalnoj crti osobito se ističu poluotoci (npr. Rtina i Privlaka) i rtovi, koji, slično kao i osamljeni otoci, imaju važnu ulogu orijentira u terestričkoj navigaciji. Najistaknutije su točke obalne crte otoka i kopna markirane svjetionicima (npr. Grujica, Veli Rat na Dugom otoku, rtovi Lun, Krištofor i Fortica na Pagu, Vela Sestrica, Puntamika u Zadru i dr.), oznakama drevnih pomorskih putova kojima je zadarski akvatorij umrežen u jadranski prometni sustav.

Speleološki objekti (špilje, jame i kaverne) čine osobit dio geološko-geomorfološkoga kompleksa Zadarske županije. To su endogeni oblici razvijeni u kršu koji su u prošlosti imali funkciju zakloništa, izvorišta pitke vode, a neki među njima, nažalost, i odlagališta otpada, masovnih grobnica i dr. U Zadarskoj županiji ima mnogo špilja s bogatim špiljskim ukrasima (stalaktiti, stalagmiti, stalagmati i dr.) i složenim sustavima kanala i velikih podzemnih prostorija koji privlače pozornost znanstvene javnosti, a imaju i velik potencijal vrednovanja u obrazovanju, turizmu i dr. Među speleološkim objektima svakako valja istaknuti razvedeni sustav Cerovačkih (Turkaljevih) pećina pokraj Gračaca (Bočić, 2009.), zatim Manitu peć u Velikoj Paklenici (Božičević, 1995., Posarić, 1995.), špilju Modrič između Selina i Rovanske (Kuhta i dr., 1999.) te Strašnu peć na Dugom otoku (Magaš, Surić, 2005.). Neke su špilje i jame potopljene nakon spomenutog izdizanja razine mora. Ti se sustavi ističu posebnosću živoga svijeta te osobitom igrom svjetla koje dopire kroz morsku vodu. Među njima valja izdvojiti Katedralu pokraj Premude te podmorsku špilju s oknom pokraj uvale Brbišćice na Dugom otoku.

HIDROGEOGRAFSKA OBILJEŽJA KAO TEMELJ RAZVITKA ZADARSKE ŽUPANIJE

Hidrogeografska obilježja Zadarske županije imaju osobito značenje kao važan prostorni element, višestruko povezan s drugim prirodnim procesima i strukturama te presudan u raznim aspektima društveno-gospodarskog razvitka. Vodno bogatstvo temelji se na dvije sastavnice: moru te nadzemnim i podzemnim pojavama voda kopna i otoka.

Osnovna oceanološka svojstva zadarskoga akvatorija ne razlikuje se bitno od preostalog dijela hrvatskoga Jadrana. Temperatura morske vode zimi je oko 11 °C, a ljeti oko 26 °C (temperatura je jednaka i viša od 18 °C od svibnja do listopada, što je osobito važno za turističku valorizaciju; Kraljev i dr., 1995., Hodžić, 2005.). Prosječni je salinitet 38‰, s tim da je koncentracija soli uz ušća rijeka (npr. Zrmanje) i u zonama vrućja podno Velebita manja (Bičanić i dr., 1998.), a u plitkim i duboko uvučenim uva-

la veća, i to zbog viših temperatura morske vode i intenzivnijeg ispravanja. Na mnogim se mjestima u prošlosti prikupljala, a zatim i sustavno proizvodila, sol. Solarstvo je bilo osobito razvijeno na otoku Pagu, stoljećima vodećem jadranskom području proizvodnje soli s osebujnim krajolikom solana, pristupnih kanala i magazinima soli (Peričić, 2001.). I u današnje vrijeme sol se proizvodi u kristalizacijskim bazenima uvale Soline pokraj grada Paga te u najdublje uvučenom dijelu Ninske lagune.

Morska voda je prozirna, a kakvoća mora je visoka. Sustavnim mjerenjem na mnogim lokacijama u ninsko-zadarsko-biogradskom priobalju te na otocima već više godina zaredom utvrđena je najviša kategorija kakvoće mora. To je vrlo važno s ekološkog, ali i gospodarskog aspekta, jer je, uz klimu, more u suvremenim okolnostima razvitka hrvatskoga turizma najvažniji čimbenik koji u Zadarsku županiju privlači turiste iz cijeloga svijeta. Jedini veći izvor onečišćenja morske vode jest Zadar, koji ispušta otpadne vode iz industrije i kućanstava, a onečišćenju pridodaje i intenzivan pomorski promet u zadarskoj luci. Međutim, razmjeri onečišćenja nisu veliki, jer je izgrađen kvalitetan sustav pročišćavanja otpadnih voda, a i neke su tvornice, koje su godinama bile veliki onečišćivači, prestale raditi.

Gibanja mora pridonose razmjeni energije i hranjive tvari. Morske struje u akvatoriju Zadarske županije čine dio sustava jadranskih morskih struja u kojima je prevladavajući smjer gibanja morske vode od jugoistoka prema sjeverozapadu (Zore-Armanda, 1986.). U međuotočnim kanalima i u Velebitskom kanalu veliko značenje imaju struje morskih mijena. Premda je prosječna amplituda morskih mijena oko 30 cm (Cushman-Roisin i dr., 2001.), struje plime i oseke u uskim morskim prolazima postižu velike brzine, i do nekoliko čvorova (Ljubačka vrata, Novsko ždrilo, Privlački gaz, Veli i Mali Ždrelac, Rivanjski kanal, Velo i Malo Žaplo, Prolaz Zapuntel i dr.).

Najviše valove u zadarskom akvatoriju podiže jugo, a opasno je i tzv. živo more dok puše bura, premda taj vjetar ne podiže valove velike visine zbog kratka privjetrišta. Na pučinskim stranama zadarskih otoka, ali i u međuotočnim kanalima, jugo može podići valove visoke i nekoliko metara koji imaju razornu snagu oblikujući obalni reljef, a ponekad se zbog njih potpuno prekida pomorski promet.

More je za cijeli zadarski kraj vrlo važan izvor života i medij komunikacije. Oblici su vrednovanja mora raznovrsni. Kao izvor života more je stožerni resurs razvoja ribarstva (Basioli, 1974.), marikulture i solarstva, a povijesno je bio i osnova razvitka koraljarstva (Basioli, 1968.) i spužvarstva (Basioli, 1965.). Ti se oblici iskorištavanja mora temelje na velikoj bioraznolikosti zadarskog akvatorija s više stotina vrsta riba, glavonožaca, rakova, školjkaša, puževa, koralja, spužvi, ali i drugih morskih organizama, poput algi, žarnjaka, člankonožaca i dr. Ribolov je osobito

razvijen u Kalima na Ugljanu, Salima na Dugom otoku, ali i u mnogim drugim otočnim i primorskim mjestima (Novigrad, Ist, Iž, Rava, Kukljica, Tkon i dr.). Uz njega je vezana i industrija preradbe ribe (Adria u Zadru i Mardešić u Salima te Ostrea u Stankovcima).

Ribarstvo se u zadnjim desetljećima dopunjuje marikulturom, koja se temelji na razvoju vrhunske biotehnologije te iskustvima ribara iz zadarskoga kraja koji su radili na ribaricama i u marikulturi širom svijeta. Zadarski kraj u tome je pionirsko i vodeće područje na hrvatskoj obali. Pri tome treba izdvojiti aktivnosti Cromarisa, u koji je integriran renomirani zadarski Cenmar s mrijestilištem u Ninu i brojnim uzgajalištima kvalitetne bijele ribe (posebno brancina i podlanica, a u novije vrijeme i zubaca) širom zadarskog akvatorija te Kali tunu i Jadran tunu koje se bave dohranom ulovljenih tuna, namijenjenih uglavnom japanskom tržištu.

Kao medij komunikacije more je ponajprije vrednovano u raznim oblicima pomorstva, osobito brodarstva i pomorske trgovine te brodogradnje. Upravo su te djelatnosti osnova gospodarskog razvitka Zadra i mnogih drugih primorskih i otočnih naselja. Gustoća pomorskoga prometa sve je veća, osobito ljeti, kada se domaćim pomorcima i ribarima pridružuje mnoštvo nautičara. To zahtijeva veću brigu o sigurnosnim mjerama zaštite sudionika u pomorskom prometu te morskoga i obalnog okoliša. Nautički turizam zacijelo jest profitabilna djelatnost i u Zadarskoj županiji ima izvrsne prirodne preduvjete razvitka (Kovačić, Favro, 2012.), ali taj razvitak treba biti ekološki prihvatljiv, a financijska dobit, barem posredno, pravednije raspoređena među onima koji nastanjuju otočni i kopneni obalni prostor u kojem nautičari borave.

Najveća akumulacija slatke vode u Zadarskoj županiji jest Vransko jezero. Sve do probijanja Prosike 1770. godine (Peričić, 1971.) to je bila prostrana jezersko-močvarna površina koja je znala poplavljavati velik dio vranskoga bazena, nanoseći štetu tamošnjim nasadima i otežavajući komunikaciju među obližnjim selima (Pakoštane, Vrana, Kakma). Jezero ima površinu oko 30 km², po čemu je najveće prirodno jezero u Hrvatskoj. Budući da je razina jezerske vode iznad, a dno jezera ispod razine mora, riječ je o kriptodepresiji (Katalinić i dr., 2007.). Dubina jezera nije velika (samo nekoliko metara), ali u njemu se nalazi dragocjena akumulacija slatke vode koju nastanjuju brojne riblje vrste i uz koju je razvijena hidrofilna vegetacija koja čini trajno ili sezonsko stanište mnogih ptičjih vrsta. Uz to, Vransko jezero, kao i tekućice koje odvodnjavajući ravnokotarski prostor utječu u njega, omogućuju navodnjavanje plodnih površina te intenziviranje agrarne proizvodnje.

Uz Vransko jezero, veće jezersko-močvarne površine jesu Bokanjačko blato pokraj Bokanjca te Velo, Malo i Kolansko blato na otoku Pagu, a povremeno se ujezeruju

Velo i Malo jezero pokraj Žmana na Dugom otoku. Te su hidrogeografske pojave bogata staništa biljnih i životinjskih vrsta, a rabe se i u vodoopskrbi okolnoga prostora. Radi dobivanja plodnih površina pojedina su močvarna područja u Ravnim kotarima isušena hidromelioracijskim zahvatima. Tako je, primjerice, potpuno iščezlo Nadinsko blato, a smanjena je i površina Bokanjačkoga blata. Jezerima i močvarama slične su, ali površinom znatno manje, lokve. To su se akumulacije oborinskih voda, koje su zbog nedostatka većih pojava površinskih voda na zadarskim otocima i u pojedinim dijelovima Ravnih kotara i Bukovice vrlo važne, upotrebljavale za napajanje stoke i za zalijevanje poljodjelskih kultura. Uz prirodne akumulacije oborinskih voda, u Zadarskoj županiji ima i nekoliko većih umjetnih akumulacija. Štikada pokraj Gračaca umjetno je jezero koje se iskorištava u reverzibilnom sustavu hidroelektrane *Velebit* na Zrmanji, dok su Vlačine i Grabovac akumulacije koje služe za navodnjavanje voćnjaka i vinograda u predjelu Baštice, Suhovara i Islama.

Osobito važan dio vodnoga sustava Zadarske županije čine tekućice. Među njima najvažnija je rijeka Zrmanja. Ta je krška tekućica probila složenu dolinu s mnogim suženjima i proširenjima podno velebitskoga hrpta. Njezin je donji tok potopljen, pa danas čini prostrani zaljev koji se naziva Novigradskim morem. Hidrološki mehanizam ušća odgovara estuariju u kojem se miješa riječna voda s morskom, što osobito pogoduje pojedinim ribljim vrstama (ciplima, listovima, brancinima). Mnogostruki su oblici vrednovanja Zrmanje. Ponajprije ona stoljećima ima ulogu prometnoga koridora koji povezuje primorski dio s gorskim dijelom područja današnje Zadarske županije. U blizini riječnoga toka, u Muškovcima, voda je kaptirana za potrebe zadarskoga regionalnog vodoopskrbnog sustava. Zahvaljujući odgovarajućem hidropotencijalu, bez obzira na znatnu varijabilnost protoka vode (Bonacci, 1999.), na rijeci je sagrađena i reverzibilna hidroelektrana koja uvelike dopunjuje elektroenergetski sustav Zadarske županije. U novije vrijeme na srednjem toku Zrmanje i u području njezina pritoka Krupe odvijaju se razne športsko-rekreativne aktivnosti. Uz Zrmanju i Krupu, u Zadarskoj županiji ima još nekoliko važnih vodotokova. Među njima je posebno važna Una, s time da se u županiji nalazi samo njezin izvorišni dio. U ličko-krbavskom prostoru još nekoliko tekućica imaju obilježja ponornica (Otuća, Ričica, Žižinka, Bašinica i dr.).

U Ravnim kotarima ističu se tokovi Miljašić jaruge, koja izvire pokraj Poličnika, a u more utječe pokraj Nina, te Kotarke, koja teče od Zemunika prema Vranskom jezeru. Valja spomenuti i Bašticu, koja ima ušće pokraj Posedarja, zatim Ričinu, koja ima ušće u zadarskoj Gaženici, i Potok, koji u more utječe u Sukošanu. Ti tokovi, međutim, često znaju presušiti. U hrbat Velebita usjekli su se tokovi Velike

i Male Paklenice, koji utječu u more u predjelu Starigrada i Selina, tvoreći pri tome strme kanjone izvanredne geomorfološke razvedenosti (Perica i dr., 1995.). Ona plijeni pozornost umjetnika već stoljećima (tako Petra Zoranića, koji ih spominje u svojim *Planinama*; Faričić, 2009.), a u novije vrijeme mnogih znanstvenika, ali i mnoštva onih koji taj prostor rado posjećuju zbog odmora i razonode.

Osim navedenih stalnih i povremenih tekućica, u preostalom dijelu Zadarske županije, osobito u njezinu otočnom dijelu, važnijih tokova nema, a oni koji postoje uglavnom su vrlo kratki i javljaju se samo u vrijeme obilnije količine oborina. Razlog male gustoće mreže tekućica u Zadarskoj županiji nije nedovoljna količina oborina nego prevladavajuća karbonatna geološka podloga kroz koju se velik dio oborinskih voda procjeđuje, a na mjestima većih pukotina i ponire. Stoga se u krškom podzemlju javlja specifična cirkulacija podzemnih voda koje uglavnom otječu prema moru, s tim da se na mnogim mjestima u neposrednoj blizini obale, ponajprije u dolomitnim i flišnim slojevima koji su vododrživi, akumuliraju leće slatke vode. Te se pojave često kaptiraju u obliku zdenaca za vodoopskrbu kućanstava. Salinitet (a time u uporabna vrijednost) te vode ovisi o meteorološkim prilikama (količini oborina), morskim mijenama i, posebno, o intenzitetu crpljenja. U zoni vapnenaca vode iz krškoga podzemlja najčešće završavaju u moru u obliku vrulja. Vrulja ima najviše podno Velebita (najveće su Modrić između Selina i Rovanske, Zečica pokraj Starigrada, Kod plantaže sjeverno od Starigrada i dr.), ali manjih vrulja ima i uz obale Ravnih kotara i brojnih otoka.

UTJECAJ KLIMATSKIH I S NJIMA POVEZANIH FITOGEOGRAFSKIH OBILJEŽJA NA ORGANIZACIJU DRUŠTVENO- GOSPODARSKIH AKTIVNOSTI

U Zadarskoj županiji može se izdvojiti nekoliko klimatskih tipova. Oni se međusobno razlikuju ponajprije po vrijednostima glavnih varijabli – godišnjem hodu te prosječnim i ekstremnim vrijednostima temperature zraka i oborina. Naravno, klimu definiraju i drugi meteorološki elementi (Sunčevo zračenje, tlak zraka, vjetar, vlaga zraka, magla i dr.), odnosno njihova prosječna stanja, te maksimalni i minimalni ekstremi. S obzirom na to da klimatski elementi uvelike ovisi o klimatsko-geografskim modifikatorima, među kojima se na području Zadarske županije posebno ističu raščlanjeni reljef i Jadransko more, složena geomorfologija te maritimni kontinentalni utjecaji rezultiraju raznovršnošću klime. Po Köppenovoj klasifikaciji klima, otočni i uski priobalni dio Zadarske županije ima obilježja Csa klime (sredozmna klima sa suhim i vrućim ljetom

ili klima masline), najveći dio Ravnih kotara, središnji i sjeveroistočni dio Paga, Bukovica i podvelebitski prostor imaju Cfa klimu (umjerno topla vlažna klima s vrućim ljetom), najviši predjeli Velebita Df klimu (vlažna borealna ili vlažna snježno-šumska klima), a ličko-krbavsko-pounski prostor Cfb klimu (umjerno topla vlažna klima s toplim ljetom ili klima bukve) (Šegota, Filipčić, 1996., Kraljev, 2001., Faričić, Dominiković, 2010.).

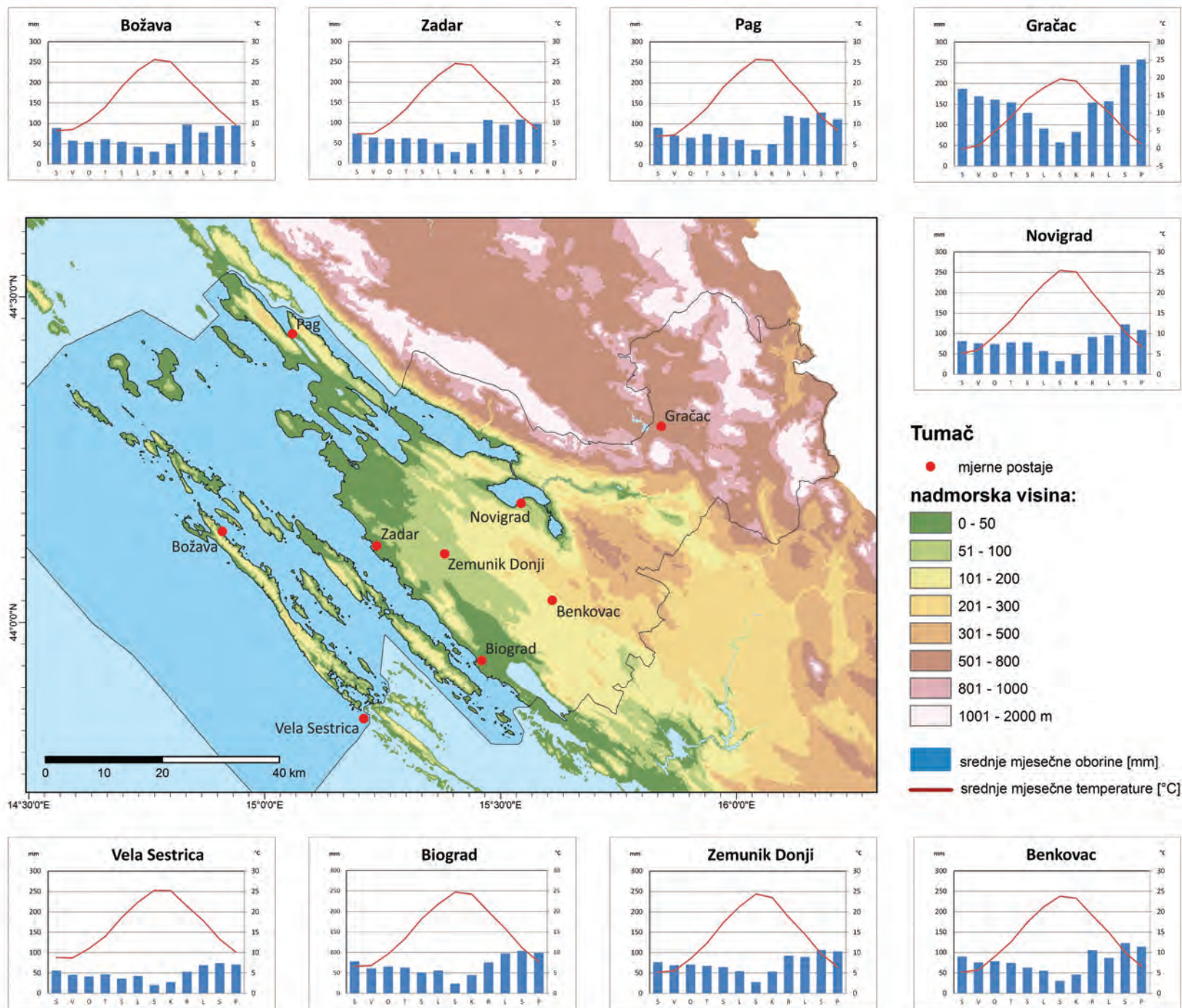
Klimatskim značajkama prilagodio se biljni i životinski svijet, a godišnjem i dnevnom hodu pojedinih klimatskih elemenata stoljećima se prilagođavao ritam društvenih i gospodarskih aktivnosti stanovništva. K tome, **povoljna okolnost da se na razmjerno malom prostoru izrazito razlikuju pojedina klimatska obilježja omogućila je naizmjenično kombiniranje ispaše u pojedinim dijelovima godine (transhumantno stočarstvo).** Danas se, primjerice, ta okolnost može dobro koristiti u turizmu, pri čemu se saturirani dijelovi obale za ljetnih vrućina mogu rasterećivati osmišljavanjem sadržaja u tada ugodnijem velebitskom te ličko-krbavskom prostoru.

U ruralnom prostoru i danas je godišnji kalendar aktivnosti vezan uz poljodjelstvo, koje prati prirodni ritam **biljnoga svijeta neposredno ovisnog o klimi (osim stakleničke proizvodnje, koja o klimi ovisi manje ili uopće ne ovisi).** Također, tijekom dana život se prilagođuje intenzitetu Sunčeva zračenja i temperature zraka. U selima Zadarske županije ljeti se glavnina aktivnosti u poljoprivredi, ribarstvu, graditeljstvu i drugim radovima na otvorenom provodi u ranim jutarnjim i, eventualno, u kasnim večernjim satima. Od 11 do 16 sati na ulicama se ne može zateći gotovo nitko, jer se tada poslovi obavljaju u hladovini, a uobičajen je i poslijepodnevni odmor. Klimi je uvelike prilagođena i tradicionalna arhitektura (npr. sa škurama na prozorima kamenih kuća debelih zidova), način odijevanja, pa i godišnji raspored pobožnosti (Faričić, 2007., 2012.). U skladu s općom modernizacijom, ugradnjom izolacijskih materijala i klimauređaja te, posebno, napuštanjem primarnih gospodarskih aktivnosti, ovisnost stanovništva o klimi slabi, a klima se u većoj mjeri doživljava samo onda kada se valja prilagoditi odgovarajućim ekstremnim pojavama (suše, previsoke ili preniske temperature, snažnu vjetru, duljoj pojavi debljega snježnog pokrivača, nevere s tučom i sl.). Valja istaknuti da se pojedini klimatski elementi kao obnovljivi izvori iskorištavaju za proizvodnju energije (primjerice, vjetroelektrane na Pagu i u Bruškoj, sve brojniji solarni paneli za proizvodnju električne struje i sl.).

Uz temperaturu zraka i količinu oborina kao osnovnim klimatskim elementima na temelju kojih se utvrđuju tipovi klima, na društveno-gospodarski razvitak Zadarske županije velik utjecaj imaju vjetrovi. Značenje vjetrova očituje se u različitim gospodarskim djelatnostima u Za-

darskoj županiji, ponajprije u poljoprivredi i prometu. Vjetar može imati pozitivan i negativan utjecaj na biljke. Primjerice, vjetar omogućuje razmnožavanje biljaka jer prenosi pelud, utječe na evapotranspiraciju (koja se pojačava s povećanjem brzine vjetra), a može nanijeti i štete biljkama mehaničkim udarima i posolicom. Značenje vjetra u prometu je također dvojako. Stoljećima je vjetar bio glavno pogonsko sredstvo jedrenjaka. Danas se ta uloga vjetra koriste turisti nautičari i sportaši koji se bave jedrilicarstvom. Razvitku nautičkog turizma posebno pogoduje maestral, najčešći vjetar u ljetnim mjesecima, koji k tome pridonosi ublažavanju biometeoroloških prilika u vrijeme visokih temperatura zraka. Vjetrovi velike brzine i snage negativno utječu na promet. U ekstremnim situacijama, najčešće zimi, jako jugo posve onemogućuje pomorski promet između Zadra i zadarskih otoka, a bura ponekad utječe na prekid cestovnog prometa, posebno na dionici autoceste između tunela Sv. Rok i čvora Maslenica te na posebno osjetljivim točkama na kojima se nalaze maslenički mostovi i Paški most.

Zona sredozemne klime u Zadarskoj županiji podudara se s eumediteranskim zimzelenim pojasom, unutar kojega se mogu izdvojiti šume hrasta crnike te razni degradacijski oblici šuma, npr. makije s raznim vrstama drvenastih kritosjemenjača (planikom, tršljom, borovicom, lemprikom, zelenikom, mirtom, ružmarinom i dr.), gariga (s bušinima, kaduljom te drugim nižim vrstama drvenastih i brojnim zeljastim kritosjemenjačama) i kamenjara (Jelić, 2001.). To je ujedno tradicionalni prostor uzgoja maslina i vinove loze, a u manjoj mjeri i drugih sredozemnih kultura (rogača, smokvi, badema i dr.). Proizvodnja tih kultura postupno se modernizira, a dijelom i širi na susjedno područje umjereno tople vlažne klime s vrućim ljetom koje se poklapa sa submediteranskim fitogeografskim pojasom u kojem prevladaju termofilne listopadne šume hrasta medunca s bijelim i crnim grabom kao i čestim borovicama (smrikama). Uz tradiciju vinogradarstva i nove nasade maslinika, u Ravnim kotarima posebno treba istaknuti uzgoj jedinstvene višnje maraske (Vrsaljko, 2010.). Zadarska županija najvažnije je područje uzgoja te voćke u Hrvatskoj (Faričić, Dominiković, 2010.), a na tome se temelji proizvodnja vrhunskih alkoholnih (maraskino) i bezalkoholnih (amarena i dr.) pića u zadarskoj Maraski (ranije u obiteljskim tvronicama Drioli, Luxardo, Vlahov i dr.), koja se već tri stoljeća plasiraju na tržišta diljem svijeta (Peričić, 2010., Oršolić, 2010., Bralić, 2010.). Manje zone vlažne snježno-šumske klime bogate su biljkama travnjačkih zajednica te grmolikim vrstama i stablašicama (bukva, klekovina bora, crni bor i dr.). Prijelazno područje vlažne snježno-šumske klime i umjereno tople vlažne klime s toplim ljetom u planinskom prostoru Velebita stanište je za više od 2700 biljnih vrsta (posebno drvenastih



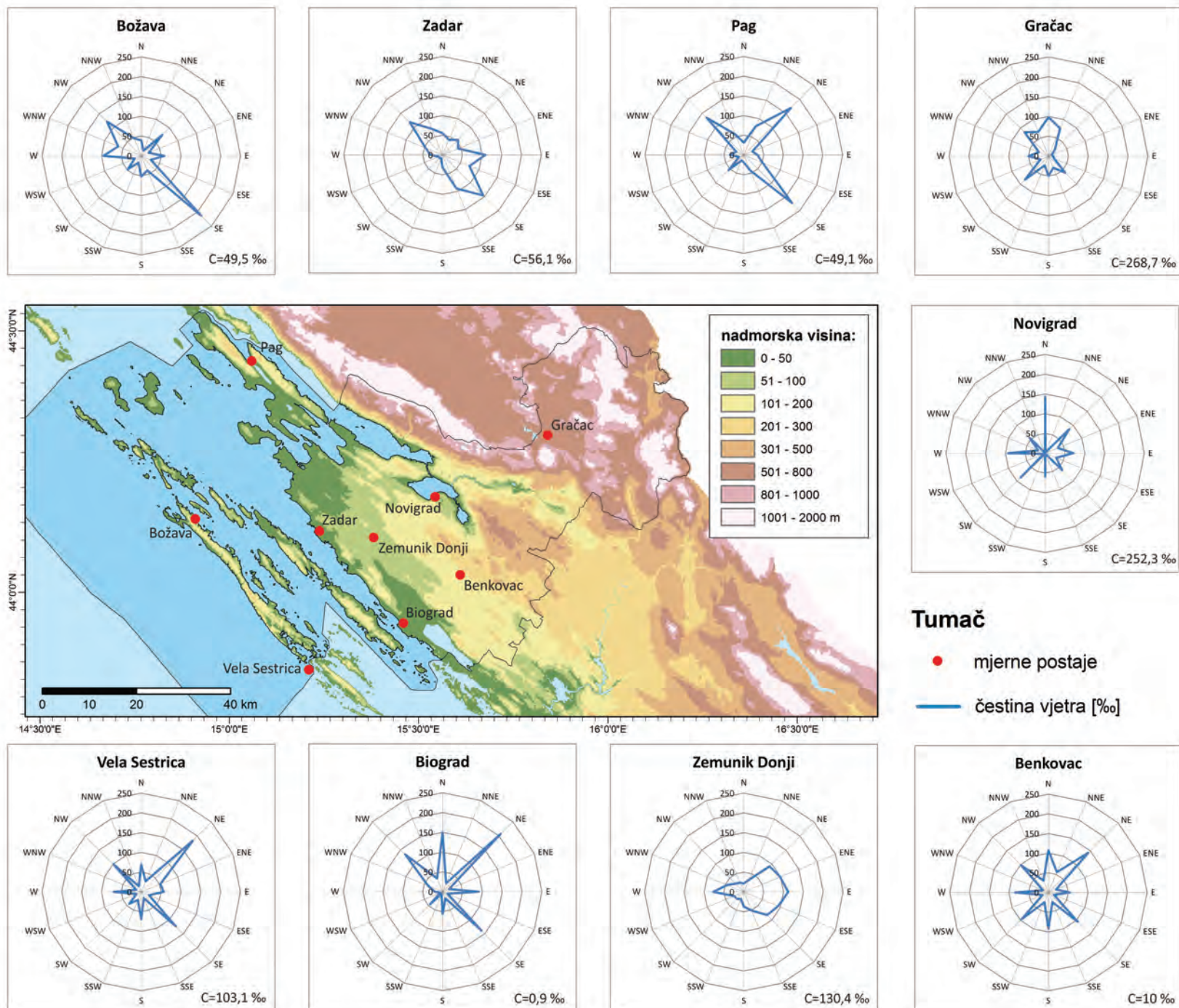
SLIKA 3.
Klimadijagrami za odabrane meteorološke postaje u Zadarskoj županiji (od 1981. do 2011.)

IZVOR: Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb, 2013.

i zeljastih kritosjemenjača), po čemu se taj prostor ističe i u europskim razmjerima (Jelić, 2001.). Prostor umjerno tople vlažne klime s toplim ljetom obilježavaju šume bukve te česte pojave smreke, jele, bazge, jasena i dr. U ličko-krbavskom prostoru s tom klimom uzgaja se šljiva, a u manjoj mjeri i druge kulture.

Izvorni je biljni pokrov na području današnje Zadarske županije stoljećima rabljen, ali i uništavan, na razne načine (sječom drva za ogrjev, za graditeljski materijal i za loženje vapnenica, krčenjem za širenje obradivih površina i pašnjaka, sječom manjih stablašica za dobivanje svjetla pri noćnom ribolovu na plavu ribu, branjem plodova za prehranu

i pripremu namaza i napitaka, branjem aromatičnoga i ljekovitoga bilja i sl.). To je mjestimično, uz neke nepovoljne prirodne uvjete (npr. razorni mehanički udari bure praćeni posolicom), pridonijelo potpunom ogoljavanju terena (padine Velebita, Bukovica, Pag i dr.). Zbog deagrarizacije i modernizacije života (elektrifikacija i plinifikacija kućanstava), pritisak čovjeka na biljni pokrov oslabio je, pa dolazi do sukcesije vegetacije, tj. do obnavljanja biljnoga pokrova. Iznimku čine rijetka područja intenzivnog uzgoja sitne stoke, poput Paga. Na paškim pašnjacima i danas se napasa oko 30 000 ovaca, od kojih se dobivaju vrhunski mesni i, posebno, mliječni proizvodi, pri čemu se ističe paški sir koji



Tumač

● mjerne postaje

— čestina vjetra [%]

se proizvodi u Paškoj sirani u Pagu, sirani Gligora u Kolanu te u pojedinim drugim istaknutijim obiteljskim siranama.

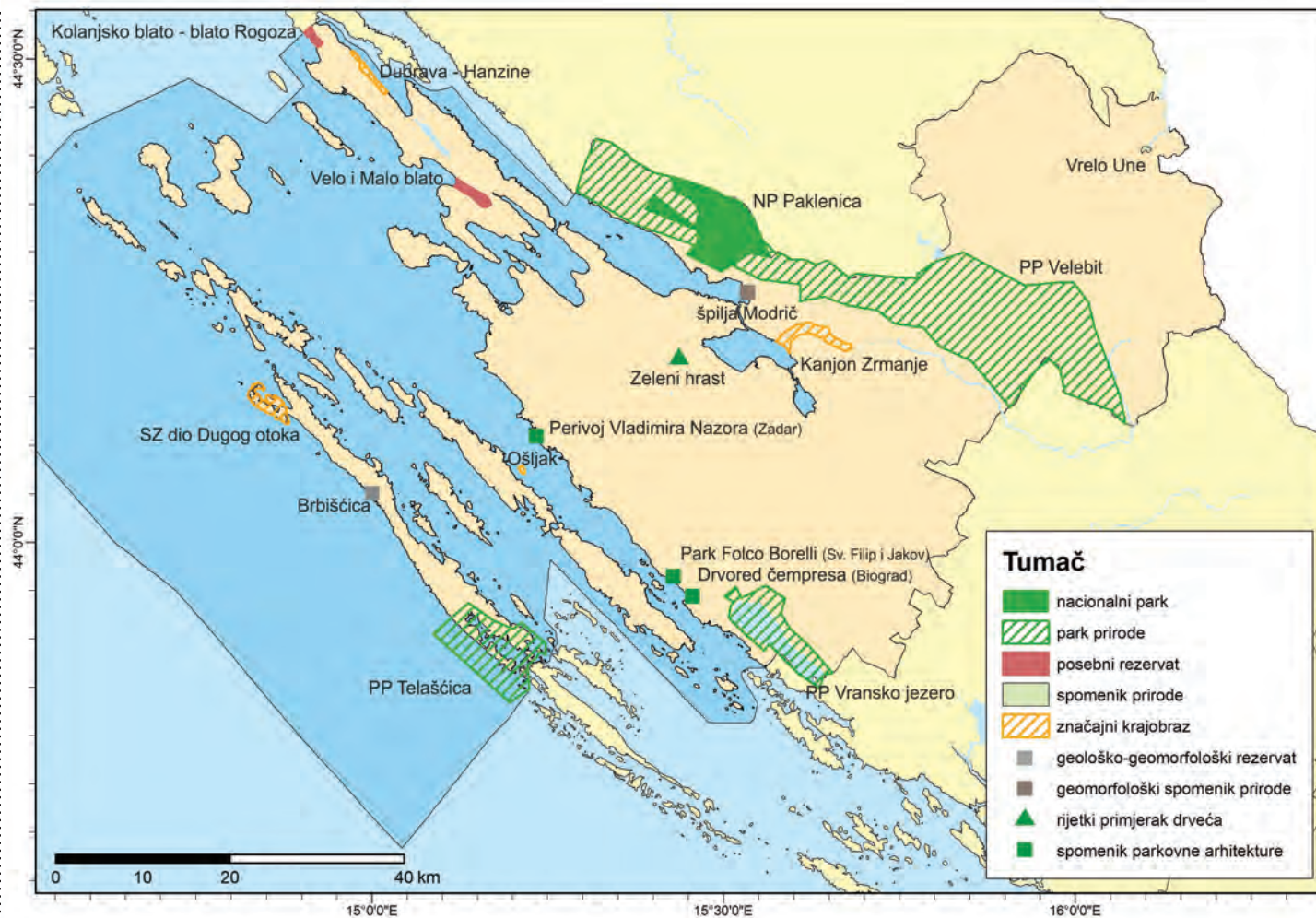
Spontanom širenju pojedinih autohtonih vrsta pridruženo je širenje umjetno podignutih kultura alepskoga bora i nekih drugih biljnih vrsta, koje su se, zatim, i same počele nekontrolirano širiti. Premda u estetskom i ekološkom smislu dolazi do revitalizacije donedavno golih kamenjarskih površina, pa se povećava vrijednost tih površina te otvaraju mogućnosti razvoja lovstva i drugih aktivnosti odmora i rekreacije, na mjestima gdje je širenje autohtonih i alohtonih elemenata (osobito alepskoga bora i drugih vrsta borova) posve nekontrolirano dolazi do pre-

krivanja pojedinih sastavnica kulturnoga krajolika. Postupno iščezavaju krajobrazni uzorci terasiranih vinograda i maslinika te čitavih sustava suhozida, a ujedno zarastaju i poljski putovi. To otežava prohodnost i dostupnost pojedinim važnim geografskim objektima (preostalim obradivim česticama, arheološkim ostacima, speleološkim objektima i dr.), a problem se javlja i pri širenju požara, jer je širenje vatrene linije vrlo brzo, a opožarene površine često se mogu gasiti jedino iz zraka. Sve to pruža izazov za bolje gospodarenje šumskim bogatstvom, za što, uz primjene suvremenih znanja i tehnika, uostalom, dobro mogu poslužiti drevni primjeri uzgoja crnike na Olibu.

SLIKA 4.

Čestine vjetrova (u %) za odabrane meteorološke postaje u Zadarskoj županiji (od 1981. do 2011.)

IZVOR: Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb, 2013.



SLIKA 5.
**Zaštićeni objekti
prirode u
Zadarskoj
županiji**

ZAŠTIĆENI OBJEKTI PRIRODE

S prirodno-geografskog aspekta, mnogi dijelovi Zadarske županije čine vrlo atraktivno područje, a zahvaljujući činjenici da ih je zaobišao intenzivniji gospodarski rast i da je zadnjih desetljeća znatno popustio permanentni demografski pritisak, mnogi su elementi ekosustava velikim dijelom sačuvali svoja izvorna obilježja. Fizičko-geografski procesi na kontaktu krškoga geološko-geomorfološkog kompleksa, sredozemnoga podneblja, mora i oskudne kopnene hidrografije rezultirali su oblikovanjem specifičnoga prirodnog krajolika s izrazito velikom razvedenošću obalne crte, vertikalnom raščlanjenošću, raznolikom florom i vegetacijom.

Svojim vrijednostima te prirodne sastavnice prostora županije privlače pozornost domaćih stanovnika, ali u velikom broju i onih koji županiju posjećuju kao omiljeno odredište za odmor i rekreaciju. Posve je logično da su upravo najatraktivniji prostori najviše izloženi pritisku raznih, nerijetko međusobno suprotstavljenih, korisnika. To potencijalno može rezultirati nepovratnim uništavanjem, a time i cjelokupnim obezvređivanjem bogate prirodne baštine. Da bi se najvredniji dijelovi Zadarske županije zaštitili od eventualnoga degradiranja ili trajnog uništavanja

te da bi se afirmirali kao osobito vrijedna područja, a u znanstvenom i edukativnom smislu važni dijelovi okoliša, proglašeni su stupnjevi njihove zaštite. Tako se stavljaju pod osobitu permanentnu skrb cijele države, ali i županije te pojedinih lokalnih zajednica.

U Zadarskoj županiji nalaze se vrijedni prirodni spomenici koji svojom važnošću daleko nadilaze prostorne okvire regije, a s obzirom na sve veći interes inozemnih znanstvenika te velik broj turista iz Europe i cijeloga svijeta, može se bez predrasuda reći da neke među njima i svjetska javnost percipira kao najvrednije dijelove svjetske prirodne baštine. Dovoljno je navesti primjer Nacionalnoga parka *Paklenica* te triju parkova prirode, i to *Telašćice*, *Velebita* i *Vranskoga jezera*, preko kojih se u europskoj i svjetskoj javnosti često stvara gotovo idealizirana slika hrvatske obale i otoka, ali i cijeloga sredozemnog proćelja Hrvatske. *Paklenica* je proglašena nacionalnim parkom 1949. godine zbog izvanrednih vrijednosti geomorfološkoga kompleksa, bogatoga biljnog pokrova s prevladavajućom zajednicom crnoga bora i raznovrsnoga životinjskog svijeta (Šikić, 1995.). *Telašćica* je 1980. godine bila obuhvaćena granicama tada osnovanoga Nacionalnoga parka *Kornati*, a zatim je 1988. izdvojena kao zaseban park prirode zahvaljujući vrlo vrijednom biljnom i životinjskom

svijetu, geološkim i geomorfološkim fenomenima (dugootočki strmci, jezero Mir i dr.), vrijednim zajednicama morskoga dna te bogatom arheološkom naslijeđu (Magaš, 1998.). *Vransko jezero proglašeno je parkom prirode* 1999. godine ponajprije zbog zaštite staništa mnogih vrsta ptica vodarica (koje su posebno zaštićene i ornitološkim rezervatom), ali i zbog specifičnoga hidrološkog fenomena u neposrednoj blizini mora. *Velebit je parkom prirode proglašen* 1981. godine, s tim da je zbog velikog značenja za očuvanje biološke raznolikosti UNESCO tu hrvatsku planinu još 1978. godine uvrstio u međunarodnu mrežu rezervata biosfere u okviru programa *Čovjek i biosfera*.

Uz te najvažnije i površinom najveće zaštićene dijelove prirode, u Zadarskoj županiji nalaze se i specijalni rezervati (npr. specijalni ornitološki rezervati Velo, Malo i Kolansko blato na Pagu), krajobrazi (Saljsko polje i Veli Rat na Dugom otoku, otočić Ošljak i dr.), spomenici prirode (npr. geomorfološki spomenik prirode Cerovačke pećine) i spomenik parkovne arhitekture (Zeleni hrast).

Nacionalnim parkom i parkovima prirode upravljaju posebne javne ustanove, dok o ostalim zaštićenim dijelovima prirode u Zadarskoj županiji upravlja Javna ustanova Natura Jadera. Te ustanove te znanstveni timovi hrvatskih sveučilišta, uz ostalo i oni sa Sveučilišta u Zadru, sudjeluju u istraživanju te izradbi stručnih studija i planova upravljanja, kojima je cilj zaštita, predstavljanje i održivo gospodarenje bogatom prirodnom baštinom Zadarske županije.

ZAKLJUČAK

Prirodno-geografska osnova vrlo je važan resurs razvoja Zadarske županije. Ona je uvelike utjecala na tijek dosadašnjega društvenog i gospodarskog razvoja, utječući na odabir te kvantitativna i kvalitativna obilježja osnovnih ekonomskih aktivnosti, izgradnju prometne i stambene infrastrukture, ali i na način svakidašnjega života prilagođenog dnevnom i godišnjem prirodnom ritmu (promjenama godišnjih doba, vegetacijskih ciklusa, migracija kopnenih i morskih životinja i dr.).

Suvremeni održiv, pametan i uključiv razvitak u mnogo manjoj mjeri ovisi o pojedinim prirodnim ograničenjima, osim ekstrema poput dugotrajnih suša, vjetrova velike snage, rijetkih velikih anomalija temperature zraka. Štoviše, često se događa da se pojedinci, rjeđe i neke zajednice, postavljaju superiorno prema prirodi, nastojeći u kratko vrijeme iskoristiti prirodne resurse (more, biljni svijet, građevinski kamen i dr.), bez ikakvih obzira prema ekosustavu, ali i prema svojem bližnjem. Primjerice, betonizacijom uskoga obalnog pojasa trajno se estetski devastira i biološki osiromašuje dodirni prostor na sjecištu litosfere, hidrosfere, atmosfere i biosfere. Stoga je obvezno

kvalitetno planiranje uređenja Zadarske županije te taktičan odnos prema prirodi, a time i prema budućim naraštajima, svih onih koji upravljaju društveno-gospodarskim razvojem – od predstavnika vlasti i velikih investitora do svakoga pojedinca.

LITERATURA

- Basioli, J. (1965.): Naše spužvarstvo na Jadranu, *Pomorski zbornik*, 3, 373-404.
- Basioli, J. (1968.): Korljari na našim obalama Jadrana, *Radovi Instituta JAZU u Zadru*, 15, 141-170.
- Basioli, J. (1974.): Ribarstvo na zadarskom otočju u prošlosti, *Zadarsko otočje – Zbornik radova*, ur. V. Uranija, Narodni muzej Zadar, Zadar, 485-521.
- Batović, Š. (2004.): Liburnska grupa, u: *U osvjet povijesti (od starijega kamenog doba do Liburna)*, II, Matica hrvatska Zadar, Arheološki muzej Zadar, Zadar, 589-674.
- Bičanić, Z., Hell, Z., Jašić, D. (1998.): Termohalinska svojstva morske vode u Paškom zaljevu i Velebitskom kanalu, *Geodria*, 3, 5-20.
- Bočić, N. (2009.): Cerovačke caves and other karst phenomena of the Crnopac massif, u: *Natural and cultural attractions of Dinaric karst of Lika and Velebit*, ur. A. Lukić i N. Bočić, Centar za krš, Gospić, 12-18.
- Bonacci, O. (1999.): Water circulation in karst and determination of catchment areas: example of the River Zrmanja, *Hydrological Sciences Journal*, 44 (3), 373-386.
- Božičević, S. (1995.): Značenje speleoloških pojava na području paklenici u Velebitu, u: *Paklenički zbornik*, 1, ur. N. Tvrtković, Nacionalni park Paklenica, Starigrad – Paklenica, 307-311.
- Bralić, A. (2010.): Proizvodnja maraskina u Zadru između dva svjetska rata, u: *Višnja maraska – Bogatstvo Zadra i zadarske regije*, ur. A. Bralić i J. Faričić, Sveučilište u Zadru, Maraska d. d., Zavod za povijesne znanosti HAZU u Zadru, Zadar, 171-183.
- Cushman-Roisin, B., Gačić, M., Poulain, P.-M., Artegiani, A. (2001.): *Physical oceanography of the Adriatic Sea*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht/ Boston/ London.
- Fairbanks, R. G. (1989.): A 17000-year glacio-eustatic sea level record: influence of glacial melting rates on the Younger Dryas event and deep-ocean circulation, *Nature*, 342, 637-642.
- Faričić, J. (2006.a): Obala – prostor kontakta i konflikta, u: *Akademik Josip Roglić i njegovo djelo – Zbornik radova*, ur. M. Matas, Hrvatsko geografsko društvo, Split, Zadar, Zagreb, 269-298.
- Faričić, J. (2006.b): Geografski aspekti razvitka zadarske luke, u: *Jadranske studije – Luke istočnog Jadrana*, 1, ur. M. Kozličić, Zaklada Cvito Fisković, Orebić, 67-96.
- Faričić, J. (2007.): Sastavnice kulturne baštine hrvatskoga otočnog prostora i mogućnosti njihovoga društveno-gospodarskog vrednovanja, u: *IV. hrvatski geografski kongres: Geografsko vrednovanje prostornih resursa*, ur. A. Filipčić, Hrvatsko geografsko društvo, Zagreb, 73-94.
- Faričić, J. (2009.): Geografsko-kartografski okvir Zoranićevih Planina, u: *Zadarski filološki dani II – Zbornik radova*, ur. D. Mrdeža Antonina, Sveučilište u Zadru, Zadar, 103-123.

- Faričić, J. (2011.): Neki geografski aspekti proučavanja toponima, u: *Geografska imena – Zbornik radova s Prvoga nacionalnog znanstvenog savjetovanja o geografskim imenima*, ur. V. Skračić i J. Faričić, Sveučilište u Zadru i Hrvatsko geografsko društvo, Zadar, 51-66.
- Faričić, J. (2012.): *Geografija sjevernodalmatinskih otoka*, Školska knjiga i Sveučilište u Zadru, Zagreb.
- Faričić, J., Dominiković, I. (2010.): Klimatološko-geografski uvjeti uzgoja višnje maraske u zadarskoj regiji, u: *Višnja maraska – Bogatstvo Zadra i zadarske regije*, ur. A. Bralić i J. Faričić, Sveučilište u Zadru, Maraska d. d., Zavod za povijesne znanosti HAZU u Zadru, Zadar, 81-106.
- Filipi, A. R. (2001.): Otok Lavdara – Prilog povijesno-geografskim istraživanjima zadarskih otoka, *Geoadria*, 6, 113-152.
- Graovac, V. (2009.): *Demogeografske osnove razvoja zadarske regije*, Doktorska disertacija, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- Herak, M. (1991.): Dinaridi – mobilistički osvrt na genezu i strukturu, *Acta Geologica*, 21 (2), Prirodna istraživanja, 63, 1-83.
- Hodžić, M. (2005.): Temperature mora i njihove promjene na Jadranu, *Jadranska meteorologija*, 50, 21-27.
- Jelić, I. (2001.): Biljni svijet, u: *Zadarska županija*, ur. R. Vanjak, ZADIZ, Zadar, 62-65.
- Jurić, B. ml. (2009.): Razvoj industrije u gradu Zadru i zadarskoj regiji od sredine 60-ih godina 20. stoljeća do početka Domovinskog rata, u: *Zadar i okolica od Drugoga svjetskog rata do Domovinskog rata – Zbornik radova*, ur. T. Oršolić, Zavod za povijesne znanosti HAZU u Zadru i Sveučilište u Zadru, Zadar, 510-533.
- Jurić, B. st. (2009.): Razvoj industrije u gradu Zadru i zadarskoj regiji od svršetka Drugoga svjetskog rata do sredine 60-ih godina 20. stoljeća, u: *Zadar i okolica od Drugoga svjetskog rata do Domovinskog rata – Zbornik radova*, ur. T. Oršolić, Zavod za povijesne znanosti HAZU u Zadru i Sveučilište u Zadru, Zadar, 486-509.
- Katalinić, A., Rubinić, G., Buselić, J. (2007.): Hydrology of two coastal karst cryptodepressions in Croatia: Vrana lake vs Vrana lake, u: *Proceedings of Taal 2007: The 12th World Lake Conference*, ur. M. Sengupta i R. Dalwani, Ministry of Environment & Forests, Government of India, Jaipur 732-743.
- Kovačić, M., Favro, S. (2012.): Development Possibilities of Nautical Tourism within the Zadar County, *Pomorstvo: Scientific Journal of Maritime Research*, 26 (1), 151-164.
- Kraljev, D. (2001.): Klimatska obilježja, u: *Zadarska županija*, ur. R. Vanjak, ZADIZ, Zadar, 50-61.
- Kraljev, D., Gajić-Čapka, M., Zaninović, K. (1995.): *U okrilju sunca i mora – Klimatska monografija Zadra*, Biblioteka Grad, Zadiz, Zadar.
- Krasić, S. (1996.): *Generalno učilište Dominikanskog reda ili Universitas Jadertina*, Filozofski fakultet, Zadar.
- Kuhta, M., Božičević, S., Kapelj, S., Miko, S. (1999.): *Studija zaštite i korištenja vrijednih prirodnih cjelina Modrič špilje i njene okoline*, Institut za geološka istraživanja, Zagreb.
- Kurilić, A. (2008.): *Ususret Liburnima*, Sveučilište u Zadru, Zadar.
- Lulić-Štorić, J. (2001.): Etnološka obilježja, u: *Zadarska županija*, ur. R. Vanjak, ZADIZ, Zadar, 80-95.
- Magaš, D. (1990.): Osnovna geografska obilježja biogradske mikroregije, u: *Biogradski zbornik*, 1, ur. Š. Batović, Filozofski fakultet u Zadru i Općina Biograd – SIZ kulture, Zadar, 39-84.
- Magaš, D. (1995.): *Povijesno-zemljopisne osnove razvoja Nina i problemi njegove suvremene valorizacije*, Zavod za povijesne znanosti HAZU u Zadru, Djela, knj. 8., Zadar.
- Magaš, D. (1997.): Zemljopisno-povijesna obilježja Dugog otoka, u: *Dugi otok – Zbornik radova*, ur. Š. Batović, Matica hrvatska Zadar, Zadar, 11-44.
- Magaš, D. (1998.): Nature Park „Telašćica“ on Dugi otok (Croatia) – some aspects of environmental planning, *Geoadria*, 3, 81-92.
- Magaš, D. (2001.): Osnovna geografska obilježja, u: *Zadarska županija*, ur. R. Vanjak, ZADIZ, Zadar, 20-49.
- Magaš, D. (2009.): Prostorni razvoj Zadra 1945. – 1991., u: *Zadar i okolica od Drugoga svjetskog rata do Domovinskog rata – Zbornik radova*, ur. T. Oršolić, Zavod za povijesne znanosti HAZU u Zadru i Sveučilište u Zadru, Zadar, 274-347.
- Magaš, D., Filipi, A. R. (1983.): Otok Sestrunj u zadarskom arhipelagu, vlastita naklada, Zadar.
- Magaš, D., Surić, M. (2005.): Contribution to the Knowledge about Speleological Features of the Dugi otok Island, *Speleologia Croatica*, 6, 9-15.
- Marković, S. (2002.): *Hrvatske mineralne sirovine*, Institut za geološka istraživanja – Zavod za geologiju, Zagreb.
- Oršolić, T. (2010.): Zadarska industrija likera od sredine XIX. stoljeća do Prvoga svjetskog rata, u: *Višnja maraska – Bogatstvo Zadra i zadarske regije*, ur. A. Bralić i J. Faričić, Sveučilište u Zadru, Maraska d. d., Zavod za povijesne znanosti HAZU u Zadru, Zadar, 155-169.
- Penzar, B., Penzar, I. (1995.): Velebit – klimatska prekretnica, u: *Paklenički zbornik*, 1, ur. N. Tvrtković, Nacionalni park Paklenica, Starigrad – Paklenica, 11-15.
- Perica, D. i Orešić, D. (1999.): Klimatska obilježja Velebita i njihov utjecaj na oblikovanje reljefa, *Senjski zbornik*, 26, 1-50.
- Perica, D., Kukić, B. i Trajbar, S. (1995.): Egzokrške osobine Nacionalnog parka „Paklenica“, u: *Paklenički zbornik*, 1, ur. N. Tvrtković, Nacionalni park Paklenica, Starigrad – Paklenica, 65-69.
- Perica, D., Marjanac, T. i Mrak I. (1999.): Vrste grižina i njihov nastanak na području Velebita, *Acta Geographica Croatica*, 34, 31-58.
- Perica, D., Marjanac, T., Aničić, B., Mrak, I., Juračić, M. (2004.): Small Karst Features (Karren) of Dugi Otok Island and Kornati Archipelago Coastal Karst (Croatia), *Acta Carstologica*, 33 (1), 117-130.
- Perica, D., Živić, D. (1995.): Stanovništvo Južnog Velebita s posebnim osvrtom na općinu Starigrad, u: *Paklenički zbornik*, 1, ur. N. Tvrtković, Nacionalni park Paklenica, Starigrad – Paklenica, 361-367.
- Peričić, Š. (1971.): Vranski feud i obitelj Borelli, *Radovi Instituta JAZU u Zadru*, 18, 389-412.
- Peričić, Š. (2001.): Proizvodnja i prodaja paške soli u prošlosti, *Radovi Zavoda za povijesne znanosti HAZU u Zadru*, 43, 45-83.
- Peričić, Š. (2010.): Proizvodnja likera u Zadru od mletačkog razdoblja do sredine XIX. stoljeća, u: *Višnja maraska – Bogatstvo Zadra i zadarske regije*, ur. A. Bralić i J. Faričić, Sveučilište u Zadru, Maraska d. d., Zavod za povijesne znanosti HAZU u Zadru, Zadar, 119-131.
- Petricioli, I. (1962.): Urbanistički razvoj zadarske luke, *Pomorski zbornik*, II, 1453-1466.
- Petricioli, I. (1999.): *Stari Zadar u slici i riječi*, Narodni muzej, Zadar.

- Petricioli, I. (2001.): Umjetnička baština, u: *Zadarska županija*, ur. R. Vanjak, ZADIZ, Zadar, 96-111.
- Posarić, J. (1995.): Špilja Manita peć – turističko uređenje i zaštitne mjere, u: *Paklenički zbornik*, 1, ur. N. Tvrtković, Nacionalni park Paklenica, Starigrad – Paklenica, 313-319.
- Skračić, V. (1987.): Odras ljudskog rada u obalnoj toponimiji sjevernodalmatinskih otoka, *Radovi Filozofskog fakulteta u Zadru*, 26, *Razdio filoloških znanosti*, 16, 93-111.
- Skračić, V., Jurić, A. (2004.): Krški leksik zadarske regije, *Geoadria*, 9 (2), 159-172.
- Suić, M. (1953.): *Pag*, Općina Pag, Zadar.
- Surić, M. (2009.): Geološke i hidrogeološke značajke šireg područja lokaliteta, u: *Crno vrilo*, ur. B. Marijanović, Sveučilište u Zadru, Zadar, 27-33.
- Šegota, T., Filipčić, A. (1996.): *Klimatologija za geografe*, Školska knjiga, Zagreb.
- Šikić, I. (1995.): Nacionalni park „Paklenica“ u povodu 45. obljetnice proglašenja, u: *Paklenički zbornik*, 1, ur. N. Tvrtković, Nacionalni park Paklenica, Starigrad – Paklenica, 5-7.
- Škunca, O., Bunja, Đ., Bavčević, L., Franičević, V., Vodopija, T., Bačić, S., Major, Z., Kozulić, N., Bukovec, D., Antonić, O., Petricioli, D. (2003.): *Studija korištenja i zaštite mora i podmorja na području Zadarske županije: Pokretanje procesa integralnog upravljanja obalnim područjem Zadarske županije*, Zavod za javno zdravstvo Zadarske županije, Zadar.
- Velić, I., Vlahović, I. (2009.): *Tumač za Geološku kartu Republike Hrvatske 1:300.000*, Hrvatski geološki institut, Zagreb.
- Vežić, P. (2001.): Graditeljsko nasljeđe, u: *Zadarska županija*, ur. R. Vanjak, ZADIZ, Zadar, 112-137.
- Vlahović, I., Tišljar, J., Velić, I., Matičec, D. (2002.): The Karst Dinarides are Composed of Relics of a Single Mesozoic Platform: Facts and Consequences, *Geologia Croatica*, 55 (2), 171-183.
- Vlahović, I., Tišljar, J., Velić, I., Matičec, D. (2005.): Evolution of the Adriatic Carbonate Platform: Palaeogeography, main events and depositional dynamics, *Palaeogeography, palaeoclimatology, palaeoecology*, 220 (3-4), 333-360.
- Vrsaljko, A. (2010.): Botaničko-pomoekološka obilježja višnje maraske i Ekologija uzgoja višnje maraske, u: *Višnja maraska – Bogatstvo Zadra i zadarske regije*, ur. A. Bralić i J. Faričić, Sveučilište u Zadru, Maraska d. d., Zavod za povijesne znanosti HAZU u Zadru, Zadar, 11-57.
- Zore-Armanda, M. (1986.): Karakteristike strujanja istočno-jadranskog priobalja, *Pomorski zbornik*, 24, 387-406.