

## PRIRODNO-GEOGRAFSKA OBILJEŽJA OTOKA PREMUDE U ZADARSKOM ARHIPELAGU

DAMIR MAGAŠ  
JOSIP FARIČIĆ  
MAŠA SURIĆ  
Filozofski fakultet u Zadru  
*Faculty of Philosophy in Zadar*  
*Department of Geography*

UDK: 911.2.551 (497.5)  
Izvorni znanstveni članak  
*Original scientific paper*

Primljeno: 1999-07-18  
Received:

Otok Premuda (8.61 km<sup>2</sup>) nalazi se u SZ dijelu Zadarskog arhipelaga, u južnojhrvatskom (dalmatinskom) otočju. U sklopu projekta geografske obrade malih hrvatskih otoka, ovdje su obrađena obilježja njegove prirodne osnove. Analizirani su položaj, veličina i obuhvat, geološki sastav i građa, geomorfološke, klimavegetacijske, pedološke, hidrogeografske značajke i živi svijet. Istaknuti su: važnost karbonatne građe, povoljne klimatske značajke (padaline, temperature, vjetrovi i sl.), nestašica vode, značenje autohtone vegetacije. Posebna pažnja u radu pridaje se obilježjima mora oko otoka (fizički, kemijski i biološki parametri). Naseljenost i vrednovanje otoka ovisili su o prirodno-geografskim potencijalima, a i suvremene mogućnosti razvoja zasnivaju se na njima. Rad daje i iscrpnu literaturu dosad objavljenih i neobjavljenih tekstova koji tretiraju ovaj otok o kome je do sada u geografiji malo posebno pisano.

**Ključne riječi:** Premuda (otok), prirodno-geografska obilježja,

The island of Premuda (8.61 km<sup>2</sup>) is located on the SW part of the Zadar archipelago and makes part of the South Croatia's (Dalmatian) group of islands. The paper treats the properties of its natural basis and is related to the geographical project on small Croatian islands. It examines the position of the island, its size and extent, geomorphology, geological composition and structure, climatovegetable characteristics, pedological and biogeographical features and waters. A special emphasis is put on the importance of its carbonate structure, favourable climatic conditions (precipitation, temperatures, winds, etc.), lack of water and importance of its autochthonous vegetation. Particular attention is paid to the properties of the sea around the island (physical, chemical and biological parameters). Population number and valuation of the island depended on its physico-geographical potential, and the recent possibilities of its development are based on it too. The paper contains ample literature of texts published up to the present and some never published connected with the island, which (from geographical point of view) has not been specially treated so far.

**Key words:** Premuda (island), physico-geographical features

### Uvod

U sklopu istraživanja na znanstvenom projektu "Geografske osnove razvoja malih hrvatskih otoka" autori su na osnovi terenskih istraživanja te proučavanja postojeće literature i izvorne građe (geološke i topografske karte, arhivski podaci Državnog arhiva u Zadru i sl.) priredili znanstveni prirodno-geografski prikaz otoka Premude u zadarskom otočju. Do sada nije bilo općegeografskih radova o ovom otoku. Istraživanjem otoka bavili su se arheolozi (Š. Batović, 1973.), povjesničari (V. Cvitanović, 1954.; A. R. Filipi, 1960.) i lingvisti (V. Skračić, 1996.), dok otok mjestimično u svojim radovima spominju I. Rubić (1928.), M. Tešić (1974.), D. Magaš

(1996. i 1998.) i A. Cvitanović (1998.). Opći podaci o otoku nalaze se i u *Nacionalnom programu razvitka otoka* (Ministarstvo obnove i razvitka Republike Hrvatske, 1997.).

Osnovni zadatak rada je iznijeti temeljna prirodno-geografska obilježja, i to u funkciji razvitka otoka, odnosno učinkovitog vrednovanja svih prirodnih otočnih resursa, imajući u vidu mogućnosti i ograničenja prirodno-geografske osnove.

### Geografski položaj i prostorni obuhvat

Otok Premuda pripada vanjskom nizu zadarskih otoka. Krajnje su koordinate otoka: 44° 21' 49" S (Rt Medvijak) - 44° 18' 07" S (Rt Šperun od Lopate) i 14° 35' 12" I (Rt Zubić) - 14° 40' 30" I (Rt Šperun od Lopate).<sup>1</sup> Smjer je pružanja, dakle, dinarski (SZ - JI), na što upućuje i činjenica da je najjužnija točka otoka ujedno i najistočnija (Rt Šperun od Lopate) te blizina Rta Medvijak (44° 21' 49" S i 14° 35' 47" I) i Rta Zubić (44° 21' 05" S i 14° 35' 12" I), najsjevernije i najzapadnije točke. Premuda se nalazi između otoka Ilovika i Škarde (po uzdužnici SZ - JI) te između otoka Silbe i otvorenog dijela Jadranskog mora (po poprečnici SI - JZ). Od Ilovika, tj. lošinjske skupine otoka Premudu dijele Kvarnerička vrata, od otoka Škarde Premudska vrata, a od Silbe Silbanski kanal.

Tab. 1 Geografski smještaj otoka Premude

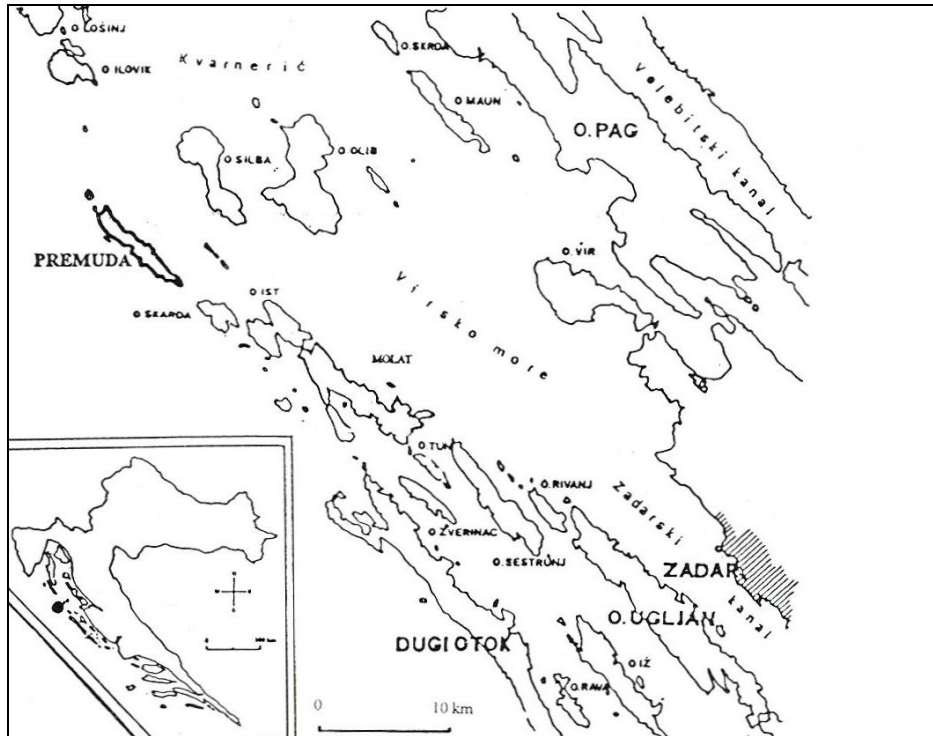
Geografska točka	Koordinate
Rt Medvijak	44° 21' 49" N
Rt Šperun od Lopate	44° 21' 49" N
Rt Zubić	14° 35' 12" E
Rt Šperun od Lopate	14° 40' 30" E

Tab. 2. Osnovni geografski podaci o otoku Premudi

Površina u km <sup>2</sup>	Najveća dužina u km	Najveća širina u km	Dužina obale u km*	Koeficijent razvedenosti <sup>+</sup>	Najveća visina u m
8.61	8.865	1.6	25.46	2.45	88

\*s pripadajućim otočićima 31,65 km (podaci dobiveni kurvimetranjem na topografskoj karti 1:25.000); <sup>+</sup> odnos dužine obale (25,46 km) i opsega kružnice čija je površina jednaka površini otoka (8.61 km<sup>2</sup>). Izvori: Zemljopisni atlas Republike Hrvatske, 1993. i Topografska karta 1:25 000, VGI, Beograd, 1969., list Silba 1.

<sup>1</sup> Podaci dobiveni mjerenjem na *Topografskoj karti 1:50 000*, Vojnogeografski institut, Beograd, 1969., list Silba 1.



Sl. 1. Geografski položaj otoka Premude

Fig. 1 Geographical position of the Premuda island

Dužina je otoka 8,86 km, a najveća širina 1,60 km. Prosječna je širina otoka oko 1 km. Premuda tako pripada manjim hrvatskim naseljenim otocima. Površinom od 8.61 km<sup>2</sup> (s pripadajućim otočićima, bez Škarde, 8,76 km<sup>2</sup>), na 33. je mjestu među hrvatskim otocima, a na 12. mjestu među zadarskim otocima.<sup>2</sup> Prema broju stanovnika 1991. (73) Premuda je na 39. mjestu među hrvatskim, a na 12. mjestu među zadarskim otocima.<sup>3</sup> Najistaknutija je hipsometrijska točka vrh Varh (88 m).

U granicama mjerničke općine otoku pripadaju i otok Škarda (JI od Premude, statistički pripada naselju Ist; biti će posebno obrađena), otočići Grujica (statistički pripada naselju Silba) i Strošnjak (Lutrošnjak, Školj; SZ od Premude) te hridi Hripa, Masarine, Plitka Sika, Veli Bračić i Mali Bračić (SZ i Z od Premude).

<sup>2</sup>Zemljopisni atlas Republike Hrvatske, 1993., str. 76-77. i podaci Zavoda za prostorno uređenje Zadarske županije.

<sup>3</sup>prema: Nacionalni program razvitka otoka, 1997., str. 141-147.

Premuda, kako je istaknuto, pripada vanjskom nizu zadarskih otoka, odnosno sjevernoj usitnjenoj skupini. Istoj skupini pripadaju i Silba, Olib, Molat, Ist, Škarda, Tun te pripadajući manji otočići. Neki autori (M. Tešić, 1974.) sjeverni dio ove skupine grupiraju u silbansku skupinu, nazvanu po najvažnijem otoku.

Prema suvremenom upravno-teritorijalnom ustroju Republike Hrvatske Premuda pripada Gradu Zadru, jedinici lokalne samouprave, i Županiji zadarskoj, jedinici lokalne uprave i samouprave. Prema crkveno-teritorijalnom ustroju Hrvatske otok, kao samostalna župa pripada silbanskom dekanatu Nadbiskupije zadarske.



Sl. 2. Pregledna karta otoka Premude  
Fig. 2 General map of the island Premuda

Geografski položaj otoka velikim je dijelom predodredio povijesno-zemljopisni, odnosno društveno-gospodarski razvitak. Otok s pripadajućim otočićem Grujicom predstavlja krajnji SZ dio Zadarske županije, povijesno se ta granica podudara s granicom zadarske komune, a geografski s granicom zadarske regije. Smještaj uz istočnojadranski pomorski pravac te blizina važnih pomorskih prolaza (Kvarnerička vrata) utjecali su na pomorsku orijentaciju otočana. Na otoku se razvilo samo jedno naselje (Premuda), na SZ dijelu otoka u blizini najvećih plodnih površina (Ponikva, Dolac, Poletić). Uz uvalu Krijal razvio se istoimeni zaselak jedinstvenog otočnog naselja. Uvala se nalazi na SZ dijelu otoka, JZ od središta naselja. Kako je nizom otočića i hridi zaštićena od vjetrova (valova) iz južnog i zapadnog kvadranta, tijekom prošlosti je služila kao utočište ribara o čemu svjedoči i crkva Sv. Kirijaka (zaštitnik Ancone). Sagrađena je kao ribarska zavjetna crkva (vjerojatno uz pomoć jakinskih, odnosno ankonitanskih ribara). Znakovito je da se glavno naselje nije razvilo uz veće uvale na otoku, zaštićene od udara bure i juga (primjerice uvale Premuda i Zaporat) kao što se razvio velik broj naselja hrvatskih otoka. U prošlosti su očito presudnu ulogu za odabir lokacije naselja imali plodne površine i obrambena funkcija, što ujedno ukazuje i na intezivnu poljodjelsku sastavnicu gospodarstva na otoku.

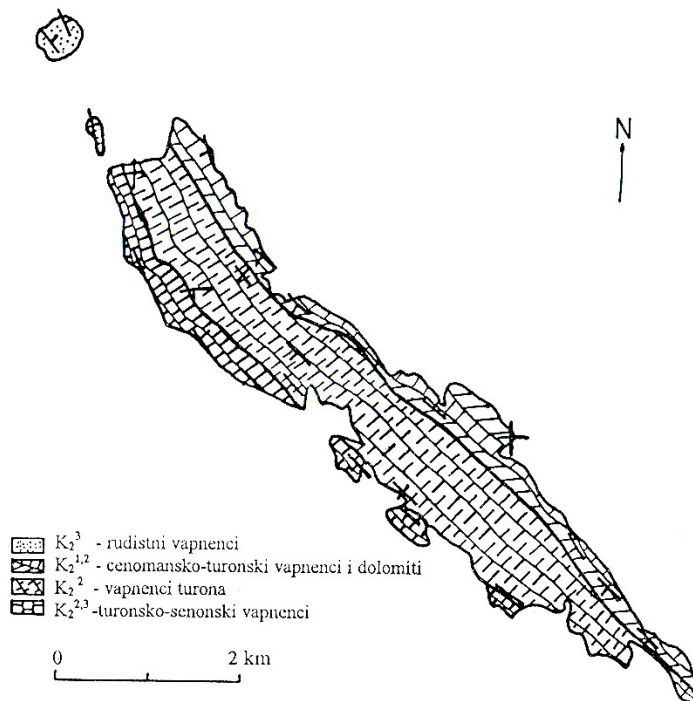
### Obilježja građe i sastava stijena otoka Premude

Otok Premuda pripada tektonskoj jedinici *Zadarski otoci* koja zauzima znatan dio Adrijatika, jedne od geotektonskih cjelina Vanjskih Dinarida. Unutar šireg jadranskog prostora i obale s otocima, ovu jedinicu obilježava usporednost antiklinalnih i sinklinalnih oblika. Otok je izduženog oblika, dužine znatno veće od širine (odnos 7:1) te se kao i svi ostali otoci ovog područja pruža smjerom SZ-JI. Jaki geotektonski pokreti tijekom geološke prošlosti, posebno u srednjem eocenu i eocen-oligocenu na Premudi su ostavili trag u obliku izrazito strmih krila bora. Reversni rasjedi usporedni s pružanjem slojeva nisu zahvatili ovaj prostor. Tek su fotogrametrijskim putem utvrđena dva nešto kraća uzdužna te četiri poprečna normalna rasjeda.

Slojevi Premude općenito su nagnuti na JZ, a u manjoj mjeri su vodoravni jer je cijeli otok dio JZ krila vrlo blizu jezgre antiklinale Premuda-Škarda. Os ove antiklinale "presijeca" Škardu po dužini, s nastavkom dalje uz SI obalu Premude tako da tjeme zahvaća tek mali dio obale gdje su slojevi vodoravno položeni. Od jezgre antiklinale prema JZ slojevi su na sjevernom dijelu otoka nešto blaže nagnuti, oko 30°, a na južnom kraju otoka nagib slojeva je oko 75° na JZ. Potom naglo dolazi do ustrmljenja pa su uz JZ obalu izmjereni kutovi nagiba i do 85°, a na više je mjesta (L. Premuda, Poratova glava, u. Zaporat i dr.) uslojenost okomita. Sve je to, kao i sekundarno boranje tjemena ove antiklinale, posljedica jake tektonike izazvane alpskom orogenezom nakon taloženja tercijarnih naslaga. Otočići i hridi Hripa, Masarine, V. i M. Bračić uz JZ obalu otoka, eocenske su naslage, uobičajene za sinklinalna područja. Takav je slučaj i ovdje. Slojevi tog uskog niza otočića i hridi nagnuti su pod kutem od 60° prema SI i čine JZ krilo manje sinklinalne forme.

Naslage Premude mahom su karbonati kredne starosti, dok je obližnji niz otočića i hridi uz JZ obalu otoka nešto mlađi i datira iz doba tercijara. Naslage uglavnom čine vapnenci često s ulošcima ili u izmjeni s dolomitima. Prema fosilnoj fauni pojedinih slojeva vapnenaca, razlikuju se hondrodontni, rudistni i foraminiferski vapnenci.

Sukladno općoj građi terena zadarskog otočja, i naslage Premude izmjenjuju se zonalno od sjeveroistoka prema JZ, poprečno na smjer pružanja otoka. Najstariji dio otoka je dosta uski pojas duž SI obale (od poluotočja Medvijak do poluotočja Lopata), a građen je od hondrodontnih vapnenaca s ulošcima dolomita iz donjeg dijela gornje krede ( $K_2^{1,2}$ ), točnije s prijelaza gornji cenoman-donji turon. Ove se naslage susljedno nastavljaju na dolomite alb-cenomana ( $K_{1,2}$ ) pa se čak u gornjem dijelu cenoman-turonskih naslaga može prije govoriti o izmjeni vapnenaca i dolomita, nego o ulošcima dolomita u vapnencima. Čisti dolomiti su mozaični agregati dolomitnih zrna bez tragova strukture primarne stijene. Cijela je serija debela oko 300 m, dok su pojedini slojevi ovih jako dobro uslojenih vapnenaca debeli oko 0,5-1,0 m ili manje. To su mehanički taložene stijene tipa kalcilitita, kalkarenita te bioakumulirani vapnenci. Pri udarcu se pravilno lome, dok se u trošnom stanju lako drobe. Boje su sive i smeđe, ponekad i bijele. Fosila je u ovim naslagama malo pa je stratigrafska pripadnost određena tek na temelju ostataka hondrodonti i superpozicijski. Kako se hondrodonte u ovom uskom pojasu cenoman-turona javljaju pojedinačno, očito se radi o najgornjoj razini hondrodontnih vapnenaca. Fosilna mikrofauna nešto je bolje zastupljena, i to pretežno kuneolinama, sferama, globotruncanama, thamatoporelama te oftalmididima s praelveolinama. Nađene su vrste: *Cyclolina cretacea*, *Pseudochrysalidina sp.*, *Lituonella reicheli* i *Spiroloculina sp.*



Sl. 3. Geološki sastav i građa otoka Premude

Fig. 3 Geologic structure of the Premuda island

Susljedno na naslage cenoman-turona, na Premudi su taložene turonske naslage ( $K_2^2$ ). Zauzimaju najveći, središnji dio otoka od uvale Nozdre na SZ dijelu otoka do uvale Dobre na JI dijelu otoka. Pripadnost turonu je na Premudi određena samo superpozicijski jer su okaminski ostaci bili nepouzdana i nedovoljni za točno određenje. Cenomanska fauna nije nađena, a prijelaz u senon je susljedan. Naslage turonskog vapnenca su bijele boje, guste i kompaktne. Finokristalaste su i slabo uslojene tipično grebenskog karaktera. Mjestimično se mogu naći velike količine rudistnog kršja, koje dobivaju brečast izgled.

Kredni razvoj Premude završava facijesom prijelaznih naslaga turon-senona ( $K_2^{2,3}$ ) kao susljedni nastavak turonskih naslaga. Položene su u JZ krilu antiklinale Premuda-Škarda, koja je u ovom dijelu uspravna s vrlo strmim ( $75-85^\circ$ ) pa čak ponegdje i okomitim slojevima. Turonsko-senonski slojevi ne pružaju se susljedno po uzdužnici otoka što je slučaj s cenoman-turonskim i turonskim naslagama, već s prekidima od rta Zubić do rta Vale Drage (u. Draga, dio veće Premudske l.) te u prostoru Poratove glave, Širokove glave i predjela Bale. Ovi su slojevi debeli 50-80 cm, a čini ih gusti, svijetlosivi, izrazito dobro uslojen vapnenac tipa kalcilutita, kalcilutit-kalkarenita, rjeđe tipa biokalk-arenita. Između tih debljih slojeva nalaze se i znatno tanji uslojci, debljine tek nekoliko centimetara. To su dakle, finozrne, mehaničke taložine dubljeg mora. Dolomitizacija je neznatna, utvrđena tek u jednom sloju. Na površini ponegdje ima i breča (npr. u predjelu Široke u.). Stratigrafsku pripadnost ovih naslaga, ukupne debljine oko 850 m, potvrđuje fauna pretežno najvišeg turona te nešto najnižeg senona. Od makrofosila nađeni su tek rudisti, (vrsta *Sauvagesia tenuicostata* u najvišem dijelu naslaga u predjelu Bale), dok je mikrofosilni sastav nešto bogatiji i odgovara prijelazu turona u senon. Prepoznate su sfere, pitonele, globigerine, gimbeline te globotrunkane, i to vrste *Globotruncana lapparenti tricarinata*, *G. l. lapparenti*, *G. l. coronata*, *G. helvetica* i *G. cf. arca*.

Naslage najgornjeg kata gornje krede ( $K_2^3$ ), senona, nisu otkrivene na samoj Premudi već na otočićima Školj (Lutrošnjak) i Kamenjak, SZ od Premude. Čini ih dosta jednoličan slijed sivih, svijetlosivih do sivosmeđih vapnenaca debljine slojeva 20-60 cm. Nastali su mehaničkim taloženjem u razmjerno plitkom moru nešto udaljenom od obale (sadrže intrabazenski vapneni detritus bez primjesa terigenog materijala). Tipa su kalcilutita i biokalkarenita, a serija je debela oko 400 m. Premda površinom mali, Školj i Kamenjak obiluju fosilnom mikro- i makrofaunom. Na Kamenjaku je tako otkriveno vrlo bogato nalazište rudista s vrstama: *Hippurites (Vaccinites) atheniensis*, *H. (V.) taburni*, *H. (V.) vredenburgi*, *H. (V.) boehmi* i *H. (V.) fortisi* te *Radiolites cf. galloprovincialis*, kao i puževi *Nerinea schiosensis* i *N. requieni*. Na susjednom Školju nađene su vrste *Hippurites (Orbignya) socialis* i *H. (O.) aff. matheroni*, a od foraminifera *Globotruncana lapparenti tricarinata*, *Thaumatoporella parvovesiculifera* i *Aeolisacus kotori*.

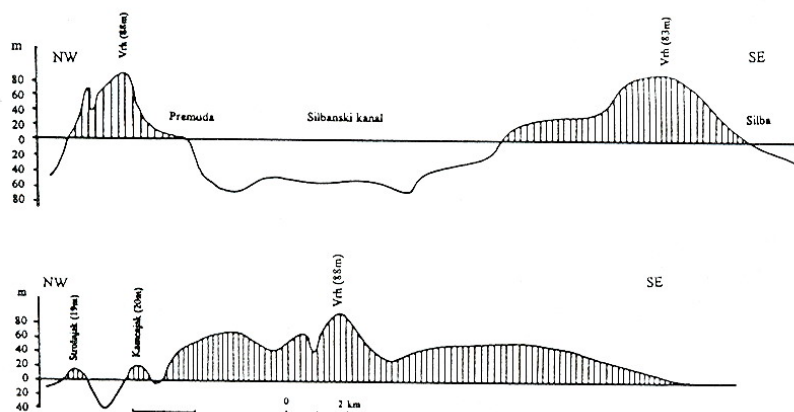
Premda odvojeni plitkim kanalom od Premude, otočići i hridi Hripa, Masarine, Plitka Sika te Veli i Mali Bračić, u geološkom smislu čine njen sastavni dio. Tvore JZ krilo jedne manje, uspravne sinklinale s vrlo strmim položajem krila. Slojeve ovih otočića, nagnute oko  $60^\circ$  na SI, grade vapnenaci tercijarne starosti, tj. foraminiferski vapnenci donjeg i srednjeg eocena ( $E_{1,2}$ ). Oni na ovim prostorima najčešće leže transgresivno na starijim naslagama. Bogati su mikrofosilima, i to mikroforaminiferama i makroforaminiferama rodova miliolida, alveolina i numulita, koje se nalaze unutar mikrokristalastih vapnenaca sive boje, dobro do slabo uslojenih.

Turonsko-senonski vapnenac na jugozapadnoj strani otoka koristio se kao građevni materijal. Kamen se vadio iz Vele i Male ("Muale") Kave u predjelu u. Široka

Na poluotočiću Lopata (cenoman-turonske naslage) u terenu su izdubljene vapnenice (Japnenica), u kojima se ložila crnika pa bi se zatim "pečeni" odnosno znatno zagrijani vapnenac tukao u prah (japno. tj. vapno).

#### Geomorfološke znakovitosti otoka Premude - bitan element prirodnog krajobraza

Premuda je razmjerno dobro razveden otok. Indeks je razvedenosti  $I_r=2.45$ . Nešto je razvedenija JZ obala s brojnim uvalama. Od SZ prema JI nižu se uvale Burnje Nozdre, Garbinje Nozdre, Golubinka,<sup>4</sup> Krijal, Porat (na topografskoj karti VGI-a naziv Premudska luka; najveća je uvala na otoku) s manjim uvalama Draga i Garbinja Prisika, Zaporat (stariji je Premujani nazivaju *Mezzoporto*), Pečena uvala, Široka uvala, Uvala Smokvica, Letnja uvala i Dobra uvala. Najveća je otočna uvala Porat, koja je služila kao glavno pristanište u vrijeme kada je Premuda imala svoju flotu jedrenjaka (V. Skračić, 1996.). Na SI uvali otoka veće su uvale (od SZ prema JI) Kalani bok, Loza (pristanište brodske pruge), Sridnji, Driveni, Burnja Prisika, Kalpić, Pastirski bok, u. Maranski i Burnji Prisljig. Morfološki uvale čine donje potopljene dijelove suhodolina. Naime, recentna je obalna crta oblikovana nakon izdizanja razine mora za oko 100 m prije oko 10.000 godina usljed otapanja leda završetkom zadnjeg glacijala würma. Morfografski su zanimljive i dvije prevlake na otoku, gdje je on najuži. Prevlaka je u središnjem dijelu otoka široka oko 500 m. Znakoviti su nazivi uvala s obje strane prevlake, Burnja i Garbinja Prisika, što znači SI i JZ usjek u otočno kopno. Uža je prevlaka Prisljig (125 m) na krajnjem JI dijelu, koja dijeli poluotočić Lopatu od ostatka otoka. Navedeni poluotočić visine tek 6 m uistinu podsjeća izgledom (tlocrtom) na lopatu. Uvala sa SI strane ove manje prevlake naziva se Burnji Prisljig (slično kao i nazivi uvala veće otočne prevlake).



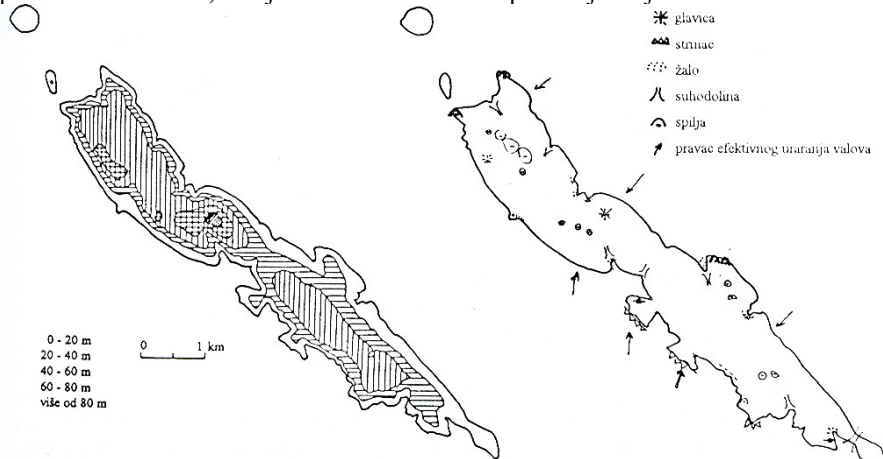
Sl. 4. Geomorfološki profili otoka Premude: poprečni (gore) i uzdužni profil (dolje)  
Fig. 4 Geomorphologic profiles of the Premuda island: vertical (up), longitudinal (down)

<sup>4</sup> Golubinku još nazivlju i *Val di Rizzo*, prema prezimenu zapovjednika talijanskoga torpednog čamca, koji je u I. svj. ratu odavde iz zasjede potopio austro-ugarski bojni brod "Szent Istvan".



Na otoku prevladavaju blago valoviti oblici. Najviša je točka otoka Varh (88 m), a ističu se i Grbica (70 m), Kalčić (66 m) i Bale (49 m). Duž otoka proteže se jedinstveno bilo, koje se kod naselja Premuda račva prema rtu Zubić (prema SZ) i prema rtu Medvijak (prema sjeveru). Uz glavni otočni niz uzvišenja ističu se i pojedina manja izdvojena uzvišenja, koja tvore male poluotoke, tzv. glavice (glave). Ističu se tako Poratova i Širokova Glava na JZ strani otoka te Kalpićka Glava na SI strani otoka. Padine su otoka rijetko strme. Veći su nagibi na JZ strani, a oni se dijelom podudaraju s nagibima padina. Ističu se tako predjeli Grbica (podno istoimenog vrha) i Podbrizi (podno vrhova Varh i Kalčić) s kutom nagiba oko 20°-30°. Uz samu obalu nagibi su mjestimično veći i od 50° ili su potpuno okomiti (strmci). Nagnuti tereni s obradivim tlom zaštićeni su izgradnjom mocira, koje sprječavaju derazijske (padinske) procese. Premujani ih obično zovu podancima, ogradama i rebrima (Podanak, Lebra, Stara Ograda).

Otok je ispresijecan suhodolinama (premujski toponimi Dražica, Draga, Vala Drage), čiji je postanak vezan uz fluvio-krške procese u vapnencima. Suhodoline su nastale u pleistocenu u razdobljima vlažnije klime s naglašenim jaružanjem i bujičanjem. Karbonatna stijenska podloga, sekundarano vrlo propusna, nije mogla prihvatiti svu količinu padalinskih voda pa je dolazilo do površinskog otjecanja, a s time i do erozivno-korozivnog razaranja vapnenačke podloge. Recentni su procesi u dragama bujičenje, jaružanje i spiranje. Erodirani materijal (regolit) se nanosi u ušćima suhodolina (u uvalama) gdje je dalje podložan djelovanju abrazije, odnosno oblikovanja radom mora. Tako se u najzavučenijim dijelovima uvalama stvaraju nanosi obliha valutica, žalo. Bridovi su valutica dosta zaobljeni poradi jakog djelovanja mlata mora. Naime, otok je izložen udarima vjetrova istočnog i južnog kvadranta (JZ obala) i sjevernog kvadranta (SI strana) koji razvijaju velike valove radi velike duljine privjetrišta (otvoreno more Jadrana i Kvarnerić). Materijal različite granulometrije, koji nije dospio do same obale, tvori nanose čiji je profil debeo 2-3 metra. Uočljivo je da je u površinskim dijelovima prevladava crvenica, dok je u nižim horizontima prisutnije kršje.



Sl. 5. Hipsometrijska karta otoka Premude  
Fig. 5 Hypsometric map of the Premuda island

Sl. 6. Geomorfološka karta otoka Premude  
Fig. 6 Geomorphologic map of the Premuda island

Izuzev žala, obala je otoka hridinasta. Uz obalnu crtu zbog korozivnog djelovanja mora u vapnencima razvili su se specifični egzokrški oblici. Zona škrapara široka je 5-6 m od obalne crte, a ponegdje i do 7-8 m. Bridovi su škrapa i škrapara vrlo oštri, a u slojevima stijena debljine 50-80 cm razvili su se i zanimljivi oblici, koje bilježi i toponimija otoka, npr. Popova Skrača, Skrižje Kolo, Šumunjeva Kava, Oltarić na Balah, Rivica, Misečić, Batelina, Garma i dr. Uz JZ obalu proteže se strmac, koji prati obalnu crtu na kopnu i u podmotju. Od Portove Glave do Širokove Glave ima smjer SZ-JI, a zatim prema rtu Bale skreće prema IJI. Strmac je visok nekoliko metara, a u podmorju se nastavljaju naglo veće dubine (10-ak, a potom naglo 40 m dubine). To pokazuje rasjednu uvjetovanost strmca. Kako su u tom području nagibi slojeva  $80^{\circ}$  -  $90^{\circ}$ , izgledno je da je niz dodirnu plohu dvaju slojeva došlo do spuštanja podinskih stijenskih blokova. Dodirna ploha slojeva tako ima funkciju paraklaze. U dodirnim plohama slojeva uz obalu, koje su poprečne na smjer važnijih vjetrova, osobito juga, abrazijom su oblikovane potkapine. Na nekoliko mjesta u uvalama Porat, Zaporat i Pečeni, tamo gdje su slojevi okomiti, u ponegdje su stvoreni znakoviti oblici, koji izgledom podsjećaju na tobogan. Naime, u gornjem dijelu takvog oblika kut nagiba vrlo je velik. U donjem dijelu postoji udubljenje, a potom uzvišenje, koje ga fizički dijeli od mora (1-2 m dalje od obalne crte). Ta su udubljenja poput "džepova" često ispunjena žalom. Postanak udubljenja i žala u njemu može se vezati uz uzajamno susljedno djelovanje mehaničkog i kemijskog djelovanja mora. Sekundarne pukotine slojeva vapnenca proširivane su korozijom, a potom je došlo do potpunog razaranja tog dijela sloja. Nastaje tako udubljenje ispunjeno kršjem. Kršje se dodatno oblikuje djelovanjem abrazije za vrijeme većih valova, kada se pojedini ulomci kršja međusobno dodiruju, stružu i usitnjuju, a kemijskim djelovanjem morske vode ti se ulomci potom uobličuju u žalo. Otuda "džepovi" ispunjeni žalom, koji su udaljeni, štoviše čak i dijelom izdvojeni od same dodirne crte mora i kopna.

Uz obalu poluotočica Lopata izvan zone škrapara, na udaljenosti od 5-6 km nalazi se pojas kršja sastavljenog od kamenja različite veličine (uglavnom oko desetak cm promjera). Kršje nije oblikovano u žalo jer se nalazi podalje od obalne linije, a osim toga djelovanje je mora, koje za plime i većih valova dopire do zone tog specifičnog nasipa, velikim dijelom onemogućeno barijerom stijenovite obale (škrape i škrapari). Materijal nasipa akumuliran je zacijelo prije nastanka obalne crte s današnjim oblicima, i to vjerojatno trošenjem obalnog ruba.

Na otoku se nalaze i veće zaravnjene površine te znakovita krška udubljenja. Osobito su brojne ponikve, i to u SZ dijelu otoka. Najveća se nalazi u samom naselju (Ponikva), a više njih između dva manja grebena jedinstvenog otočnog bila, koja se spuštaju prema rtovima Zubić i Medvijak. Spajanjem više ponikvi, čija brojnost svjedoči o tektonskoj predodređenosti, nastaju veće izdužene udubljene forme, dolci i manja polja. O tome svjedoče i toponimi Polje, Poletić, Dolac, Kučarinkin Dolac, Popov Dolac (Crkveno) i dr. Zaravnjenih površina ima i u JI dijelu otoka, primjerice Marinjev Dolac i Ravnica, a uz Kalpičku Glavu i u predjelu Turnac ima i nekoliko manjih ponikvi. Udubljenja su ispunjena crvenicom izmješanom s kršjem. Posebnost predstavlja Jama, dolac s velikom jamom. Dolac je ispunjen fino zmatim rastresitim pokrovom bez ulomaka kršja (o tome detaljnije u pogl. 4.). Rečeni egzooblici u kršu Premude ispunjeni plodnim tлом osnova su poljodjelstva Premude. Jama u istoimenom polju je najveći otočni endokrški oblik. Do sada nije pominje istražena, a istraživanje otežava gusto raslinje pri otvoru. Promjer je na ulazu oko 100 m.

Geomorfološka obilježja obližnjih otočića i hridi (Školj ili Lutrošnjak ili Strošnjak, s 1,37 km obalne crte, Kamenjak s 0,87 km, Hripa s 0,45 km, Masarine s 1,65 km, Plitka Sika s 0,34, Veli i Mali Bračić s 0,31 km obalne crte) određena su građom i sastavom podloge, veličinom i položajem te utjecajem glavnih egzogenih procesa. Teren je kamenit, a uz obalu je razvijeno žalo (na Masarinama se uvalica naziva Žal po velikoj količini žala). Hipsometrijski su istaknuti Kamenjak (20 m), Školj (Lutrošnjak; 19 m), dok su Hripa (9 m) i Masarine (6.5 m) znatno niži. Hridi Plitka Sika, Veli i Mali Bračić tek su nešto viši od razine mora za vrijeme plime tj. visokih voda.

Reljef na Premudi s pripadajućim otočićima nastavlja se i u podmorje gdje u cijelosti odgovara udubljenjima (sinklinalama, udolinama) u kršu koja su potopljena nakon zadnjeg würmskog glacijala prije oko 10 000 godina. To se najbolje uočava u kanalu između Premude i susjednih otočića Hripe, Masarina, Vela Sika i Bračići. Kanal odgovara udolini, odnosno sinklinali. Ujedno, pomoću izobata moguće je rekonstruirati izgled reljefa prije izdizanja razine mora. O. Kamenjak se izravno nastavlja na rt Zubić o. Premude, a na rt Medvijak nastavlja se podmorsko uzvišenje, koje u obliku polumjeseca zatvara uvale Burnje i Garbinje Nozdre. Kamenjak i navedeno podmorsko uzvišenje polukružno zatvaraju prostor veće dubine (do 38 m), koji je očito bio veliko udubljenje u kršu. Dubine se uz pučinsku stranu II dijela otoka naglo spuštaju prema 60 m, dok je prijelaz prema istim vrijednostima dubina na SI strani otoka blaži (manji je kut nagiba podmorskih padina). Dno je uz samu obalu kamenito, dok je podalje od obale prekriveno školjkama i koraljima. Prostor dna Silbanskog kanala pjeskovit je i muljevit.

### **Pedološko-geografske posebnosti otoka Premude**

Na otoku prevladavaju rendzine, odnosno crvenice nastale kemijskim trošenjem vapnenca. Crvenkaste su i smeđe boje jer sadrže aluminijske i željezne okside. Crvenica je u nižim horizontima izmješana s kršjem. Debljina je mjestimice i 4-5 m. U šumarcima crnike razvijaju se humusna tla od organskog detritusa (lišće i grančice), koja otočani koriste za obogaćenje obradivih površina s crvenicama.

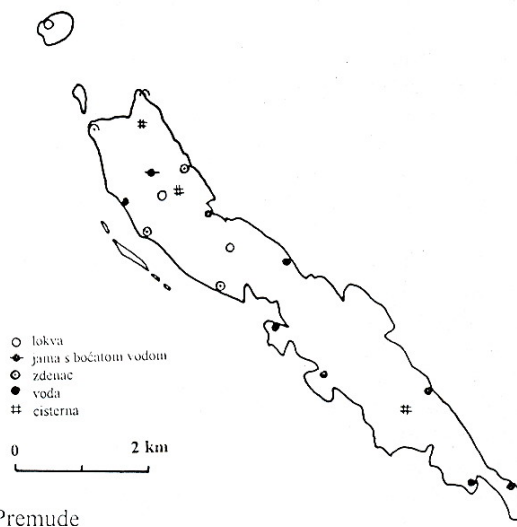
U predjelu Jama tlo je finoizrnat, smeđe do sivosmeđe boje. Nema kršja, a debljina je i do 7-8 m. Najplodnija je površina otoka čiji postanak se može povezati uz razdoblje vlažnije klime (u pleistocenu) kada jama na kraju istoimenog poljca u kršu nije mogla primiti svu padalinsku vodu pa je okoliš bio močvara ili jezero. Stvarao se tako od otopljenog vapnenca te organskog materijala fini mulj. U recentnim uvjetima razmjerno suhe klime (s obzirom na pleistocensku) prostor je isušen, a mulj se pretvorio u plodni rastresiti pokrov. Vlažnost je tla još dosta velika o čemu svjedoči i bujno raslinje, uglavnom trska i paprat, osobito uz samu jamu. Na otočiću Školj veća je površina pokrivena plodnom crvenicom pa su na tom otočiću donedavna uzgajane žitarice.

Otočna tla vrlo su plodna, dodatno obogaćena humusnim detritusom nastalim podno crnika te stajskim gnojivom. Odnedavna se primjenjuju i umjetna gnojiva. Ipak, premda su tla plodna, a s obzirom na zadarske otoke pokrivaju veće površine, sve su više obrasla raznim biljem sredozemnog gariga i makije. Prema svjedočenju otočana, prinosi su krumpira, graha i drugih poljodjelskih kultura obično visoki pa to potvrđuje činjenicu kako je kakvoća tla bitna sastojnica ukupnosti prirodnih resursa društveno-gospodarskog razvitka otoka. Tako je i otočno naselje nastalo upravo uz najveće plodne površine otoka.

### Hidrogeografske značajke

Radi karbonatne građe otoka nema stalnih površinskih tekućica. Vapnenačke i dolomitne naslage sekundarno su propusne pa je razvijena podzemna cirkulacija vode. Za vrijeme obilnijih kiša nastaju bujični tokovi. Korozivni i erozivni rad padalinskih voda očituje se u oblikovanju površinskih krških oblika (suhodoline, ponikve, doci).

Rastresiti pokrov sitne granulacije na lokalitetu Jama upućuje da se u prošlosti taj prostor za obilnijih padalina zamočvarivao ili ujezeravao. Voda bi se akumulirala kada jama ne bi mogla prihvatiti svu količinu padalina.



Sl. 7. Hidrogeografska karta otoka Premude

Fig. 7 Hidrogeographic map of the Premuda island

Voda se mjestimično približava topografskoj površini, uglavnom uz obalu. Ta mjesta bilježi i otočna hidronimija, a radi se uglavnom o bočatnim pojavama. Leće slatke lakše vode plivaju na slanoj (moru) i traju dok se ne iscrpe. Voda se javlja na površini na sljedećim lokalitetima: Vratak (u. Krijal), Voda na Portovoj Glavi (Portova Glava), Voda na Širokovojoj Glavi (Širokova Glava), Vodice (u. Maranski) i Vruljica (poluotočić Lopata). Ta se voda koristila uglavnom za napajanje sitne stoke (koza i ovaca), koja je na otoku razmjerno brojna. U u. Driveni nalazi se podmorsko vrelo (Vruljica). Voda se na nekoliko mjesta na otoku nalazi i nešto dublje (2-3 m) pa su tu iskopani studenci, i to Vratak u uvali Loza i Zdenac podno predjela Podbrizi.

Poslije obilnijih padalina voda se povremeno zadržava u lokvama. Uz put od naselja do u. Krijal nalazi se Vela Lokva, a cijeli se okolni teren naziva Lokva, što upućuje na natapanje iz nje. U predjelu Sedine, zapadno od sela, nalazi se Lokuanj. Ta je lokva presušila i obrasla je biljnim pokrovom. U prošlosti je, sve do izgradnje seoske čatrnje, služila kao glavni prirodni spremnik za natapanje zemlje i napajanje stoke. Za napajanje stoke služi i betonirana lokva (Lokuanj) na Školju (Lutrošnjaku).

Iz navedenoga je razvidno da je prirodna opskrba otoka vodom slaba. Stoga je otočno pučanstvo izgradilo veliku seosku čatrnju. Vodosprema se puni vodom kišnicom koja se sakuplja s krova župne crkve Sv. Jakova te iz manje betonirane slivne površine ("plac"). Imućnije su obitelji imale i vlastite cisterne. Potvrđuju to i stari oluci "krunice"

i kameni žlijebovi ("gurle"). Danas gotovo svaka kuća posjeduje vlastitu vodospremu za kišnicu prikupljenu na krovovima kuća (cisterne), a voda se crpi električnim uređajima (hidroforima). Ipak, ovako riješena opskrba pitkom vodom nije najbolje rješenje jer u cijelosti ovisi o padalinama. Punjenje vode za sušnijih razdoblja tankerima vodonoscima tek je provizorno i skupo rješenje. Poželjno bi bilo umrežiti otok Premudu u zadarski ili lošinjski vodovodni sustav. Tako riješeno pitanje vodoopskrbe bilo bi učinkovito i postalo bi bitan čimbenik suvremenog društveno-gospodarskog razvitka.

Osim voda na kopnu, za Premudu je bitan prostrani morski prostor oko otoka. Sa SI otok oplakuju vode Silbanskog kanala, a s JZ otvorenog Jadrana. Na SZ je široki prolaz Kvarnerička vrata koji spaja Kvarnerić s otvorenim Jadranom, tj. dijeli zadarsku od cresko-lošinjske otočne skupine. Na JI su također prostrana Premudska vrata, prolaz između otoka Premude i Škarde.

Silbanski kanal je prostrani akvatorij, širok 7,5 km i dug 9 km u pravcu SZ-JI, između otoka Silbe i Premude. Najveće dubine položene su uglavnom sredinom kanala i prelaze prema Kvarneričkim vratima 100 m. Najveća dubina ustanovljena je u SZ dijelu (112 m), oko 2 km SI od rta Medvijak. Izobata od 10 m udaljena je od premudske obale uglavnom 20-160 m, a ona od 50 m 300-950 m, što govori o razmjerno istaknutoj podmorskoj padini prema Silbanskom kanalu, naročito u sjevernom dijelu. Dno kanala je mahom kamenito, do 55 m dubine s dosta kršja i šljunka, a u većim dubinama pješćano i muljevito. To ukazuje na postojanje sinklinalnog fliša u dnu kanala. Većih pojava koraljastog dna ima istočno od JI obala, sjeverno i istočno od u. Burnji Prisljig, zatim 1,5-2 km SI od Pastirskog boka i na više manje istaknutih mjesta. To govori o čistoći i kakvoći ovdašnjih voda. Neposredno uz obalu, skoro na cijelom potezu SI obale, dno je hridinasto. Radi se biocenotski o detritičnom, pješćanom i koraljasto-ljušturastom dnu.

Jadran je uz JZ obale Premude podjednakih dubina i strmine kao i Silbanski kanal, premda ima više podmorskih oblika kao posljedica nastanka dolinskih proširenja. Izobata od 10 m prati obalu 15-150 m, a ona od 50 m 170-1050 m. U udaljenosti 200-1500 m prema JZ prostire se široki podmorski ravnjak na dubini uglavnom od 61 m prekriven pijeskom, rjeđe kamenom, ljušturama, šljunkom i koraljima. Dno uz obale je uglavnom kamenito, ponegdje hridinasto, s dosta kršja i šljunka, pa i sitnijeg materijala naročito u prolazu između hridi Hripa-Masarine-Bračići i Premude i u dnima uvala. Krijalski prolaz pogodan je za sidrenje. Prostranijih pojava koraljastog dna ima zapadno od rta Zubić i na otvorenu Jadranu.

SZ dio mora prema Kvarneričkim vratima obilježavaju pličine oko Lutrošnjaka, naročito na zapadnoj strani, te podmorski pragovi u produžetku rtova Medvijak i Zubić s otočićem Kamenjak. Dno je pretežito kamenito, a tek u dubljim dijelovima prema Grujici šljunkovito. Najveće dubine prelaze 100 m (116 m oko 2,5 km SI od Lutrošnjaka). U prolazu, prema o. Grujici, dubine su uglavnom preko 70 m. Sjeverno od Lutrošnjaka, na oko 500 m udaljenosti je prostrani brak dubine 16-18 m, a SZ od istog otočića je brak dubine 15 m udaljen oko 1,5 km.

Premudska vrata karakterizira velika kamenita pličina (do 2 m) u produženju rta Lopata, te dva omanja braka na 10,4 i 10,5 m dubine 400-500 m i oko 1200 m JI od tog rta u pravcu Škarde.

Ostale fizičke, kemijske i biološke značajke mora oko Premude daju se prema dostupnim podacima i procjenama autora.

Temperature mora oko Premude kreću se na površini u prosjeku od 10,0°C - 12,5°C zimi (siječanj - ožujak) do 21°C -24,5°C ljeti (srpanj - kolovoz). U svibnju su oko 15°C -20°C a u studenom 15°C -20°C. Rijetke velike hladnoće zraka zimi odražavaju se i na površinski sloj vode koji se može ohladiti i za nekoliko stupnjeva, pa čak i do 0°C što

je izuzetno rijetka i kratkotrajna pojava. Također dugotrajne velike vrućine ljeti mogu utjecati na ugrijavanje površinskog sloja i do 27°C. Godišnje kolebanje temperature je oko 12°C, uglavnom između 10 i 13°C. Pojedinačne vrijednosti temperatura mora izmjerene na susjednim lokacijama ukazuju da se temperature mora na površini kreću unutar tih vrijednosti. Minimalne temperature zabilježene su od siječnja do ožujka, a maksimalne krajem srpnja. Termoklina se ovdje nalazi najčešće na oko 10-35 m dubine u razdoblju između svibnja i rujna, tj. u toplijem dijelu godine. Naime, otprilike na toj dubini naglo opadaju temperature prema dnu.

Tab. 3 Temperature mora postaja u širem i užem okruženju Premude (u °C)

mjerna postaja	datum mjerenja	d u b i n a (m)						
		0	10	20	30/40x	50/55x	60/65x	70/75x/80*
Vir,73	13.1.1951.	13,0	-	12,9	12,9x	-	13,2	-
"	13.3.1949.	10,3	10,2	-	10,1x	-	9,6	-
Dugi o.,70c	29.3.1970.	12,4	12,4	12,3	12,5	12,5	12,5	-
Premuda	27.5.1960.	18,3	17,8	15,0	14,5	14,0	13,5	-
Lošinj	27.5.1960.	17,8	17,7	17,2	16,7	13,4	-	-
Dugi o., 64	28.5.1960.	17,9	17,5	16,3	15,4	14,7x	13,2	-
Vir,73	21.6.1949.	19,8	17,8	-	15,4	-	11,3x	-
Lošinj	24.6.1960.	22,6	21,5	19,1	16,2	13,4	-	-
Dugi o., 64	27.6.1960.	21,8	21,8	21,7	20,9	13,8x	13,8	-
Premuda	29.6.1960.	22,5	21,9	16,1	15,0	13,1x	-	-
Olib	28.7.1963.	22,4	-	-	-	-	-	9,1
Kvarnerić62	"	24,4	-	-	-	-	-	9,0*
Vir, 64	"	21,3	-	-	-	-	-	9,4
Lošinj	29.7.1960.	22,6	21,3	18,3	16,3	14,8	-	-
Dugi o., 64	31.7.1960.	23,0	21,9	17,6	17,0	15,9	-	-
Dugi o., 64	31.7.1960.	23,0	21,9	17,6	17,0	15,9	-	-
Dugi o., 70c	2.8.1969.	23,0	22,0	20,4	16,7	15,4	15,0	-
Lošinj	11.9.1960.	22,2	21,4	20,7	17,6	14,7	-	-
Dugi o., 76	30.9.1965.	20,8	20,5	20,5	19,2	15,2	-	-
Dugi o., 78	1.10.1965.	20,5	20,0	20,0	15,8	14,0	-	-
Dugi o., 70c	3.10.1969.	21,5	21,9	22,3	21,2	16,8	15,5	-
Dugi o., 64	8.11.1960.	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	-	-
Vir, 73	22.11.1960.	16,6	-	16,6	-	15,8	-	12,2
"	3.12.1960.	16,3	16,3	16,4	16,5	16,5	15,7x	-
Dugi o., 70c	24.12.1969	14,9	14,9	14,9	14,95	14,9	14,7	-

Geografske koordinate postaja: Lošinj (Kvarnerička vrata) 72, 44°25'S 14°33'I, Dugi o. 64, 44°10'S 14°48'I; Dugi o. 70a 44°09'S 14°49'I; Dugi o.,76, 43°59'S 14°40'I; Dugi o. 78, 44°11'S 14°40'I; Vir 64, 44°21'S 14°59'I; Vir 73, 44°19'S 15°1'I; Premuda 71, 44°14'S 14°33'I; Olib135, 44°22'S 14°56'I; Kvarnerić 62, 44°30'S 14°49'I; Vrijednosti temperatura označene sa znakom "x" ili "x\*" odnose se na pripadajuće dubine označene s istim znakom u zaglavlju tablice.

Izvor: M. Buljan, M.Zore-Armanda, 1966., str. 384-429; DHI, 1995.

U hladnijem dijelu godine najdublji slojevi su ujedno i najtopliji premda su razlike vrlo male. Zimi praktički nema razlika u temperaturi između viših i nižih slojeva mora. U pravilu temperature opadaju s dubinom. Na površini variraju ovisno o sezoni, s dubinom se sezonske razlike smanjuju da bi na dubinama od oko 60 m i većim dijelom bile ujednačene tijekom cijele godine pa iznose uglavnom između 12°C i 15°C. Uočljivo je da izmjerene temperature ne odudaraju od očekivanih u promatranim danima u godini.

Hladnija površina u razdoblju siječanj-ožujak normalan je odraz dodira s hladnijim zrakom, u najhladnijem razdoblju godine.

Gustoća morske vode u ovom području kreće se mahom između 25,0 i 30,0 s tim da uglavnom postupno raste od površine prema dnu. Najčešće se kreće u prosjeku oko 26,0 na površini i 27,0 - 29,0 na većim dubinama. Prozirnost voda oko Premude je dosta izražena, što je u ovisnosti sa slanošću i toplinom. Srednja prozirnost iznosi oko 20 m (veljača oko 23 m, studeni oko 21 m, svibanj 21,5 m) minimalna oko 15 m, a maksimalna 25-30 m. Boja je prirodna, većinom modra i spada u red najkvalitetnijih boja.

Morske struje u akvatoriju oko Premude imaju opći smjer od JI prema SZ, naročito zimi, što je u skladu s općim gibanjima morskih struja na istočnim obalama Jadrana. Međutim, složenost morskih struja, s obzirom na dodir voda otvorenog Jadrana i Kvarnerića izuzetno je istaknuta. Opći uzroci nastanka morskih struja (sile koje nastaju zbog vodoravnih razlika u gustoći mora a uzrokuju tzv. gradijentske struje, plimotvorna sila koja uzrokuje struje morskih mijena i sila potiska vjetra koja nastaje radom tangencijalne napetosti vjetra na površinu mora koja inicira tzv. struje drifta) i ovdje su prisutni. Budući da se u Kvarneriću stvara pod utjecajem bure tzv. hladna zimska voda, teži dubinski slojevi otječu prema Jabučkoj kotlini stvarajući u Kvarnerićkim i Premudskim vratima izlazne dubinske struje. Ljeti su gradijentske struje istaknute na površini u istom smjeru, iz Kvarnerića prema jugu, tj. Jabučkoj kotlini. U Silbanskom kanalu jačina struje je do 0,6 čv u smjeru SZ i oko 0,3 čv u smjeru JI. U Premudskim vratima struja SI-JZ je obično 0,6 čv, a suprotna 0,5 čv, ali može doseći do 2 čv katkada s jakim vrtlozima. Za jakog juga postoji SZ struja u kanalu između Krijala i hridi Masarine. Također i neizravne metode prosudbe pomoću biocenoza dna nedvosmisleno govore o intenzitetu i učincima postojećih struja.

U površinskom sloju koji obuhvaća do 40 m dubine opća su mjerenja Jadrana pokazala utjecaj plimnih struja koje pretežno daju rotirajuće struje, tj. promjenu smjera struje za 360° kroz jedan ciklus plima-oseka. U Silbanskom, kao i u drugim kanalima, struje plime i oseke javljaju se tek u dva suprotna smjera. Brzina plimnih struja je većinom oko 5-20 cm/s. Ljeti i zimi prevladavaju uzdužni smjerovi ulazne i izlazne struje (SZ i JI smjer), a u proljeće i jesen jak je utjecaj transverzalnih gibanja uvjetovanih općim strujanjem na istočnom Jadranu. Konfiguracija morskog dna, s pojavama sitnijeg i krupnijeg nanosa, ali i s izraženom kamenitošću i raznolikošću biljnih i životinjskih vrsta na glavnini dna ukazuju na mjestimično znatnu, a mjestimično i slabiju prostrujenost.

Morske mijene oko Premude imaju gotovo potpuno pravilan hod glede utjecaja gravitacijskih sila Mjeseca i Sunca, te varijabilne poremećaje u ovisnosti od promjena u atmosferi. Tlak zraka i vjetrovi bitno utječu na pojedinačne visine visokih i niskih voda. Povećanje tlaka zraka i sjeverni vjetrovi (bura, tramuntana) djeluju na snižavanje vodostaja mora za oko 30-40 cm, dok se opadanjem tlaka zraka i pojavom južnih vjetrova (jugo, šilok, lebić) za sredozemnih ciklona vodostaj podiže za oko 60-70 cm. Vrlo niski vodostaji su za jakih anticiklona nad srednjom Europom. Jednodnevno kolebanje iznosi oko 70 cm. Kolebanja su najjača zimi, naročito u prosincu i siječnju, te studenome.

Valovi u Silbanskom kanalu, zbog razmjerno slabe zaštićenosti i razmjerno velike duljine privjetrišta, dosižu veće visine i jakost. Bura ovdje može biti snažna s manevrom za oblikovanje povećih valova, budući da je akvatorij razmjerno slabo zaklonjen otocima Silbom i Olibom. Također su izraženi i učinci valova iz smjera zapada i JZ zbog otvorenosti prema Jadranu. Jaki mogu biti i valovi maestrala, te naročito juga. Prelaze i 2,5 m visine, a na otvorenu moru zapadno od otoka mogu prijeći i 5 m visine.

Zaštićenije uvale su Krijal (izložen samo SZ vjetru), Premudska luka i Loza (izložena buri).

Klorinitet i salinitet svugdje u pravilu postupno rastu s dubinom. Klorinitet se kreće u pravilu između 20,4 ‰ i 21,1 ‰. Slanoća (salinitet) mora ovog područja kreće se na površini u okvirnim vrijednostima 37,0-38,5 ‰, s tim da je općenito niži zimi a viši ljeti, ovisno o sezoni, količini padalina i sl. U doba niže ljetne slanoće procjenjuje se prosječna vrijednost od oko 37,4 ‰, a za više slanoće oko 38,2 ‰. Zimsku nižu slanoću obilježava prosječna vrijednost od 37,5 ‰, a zimsku višu oko 38,1 ‰. S dubinom uglavnom vrlo sporo raste, ali rijetko prelazi vrijednost od 38,5 ‰. Ujednačenost saliniteta posljedica je slabog dotoka slatkih voda s kopna, slabog utjecaja zimskih oborina i drugih činitelja stabilneta ovog dijela zadarskih voda. Čest izostanak dagnje u ovom prostoru ukazuje na male hranidbene mogućnosti, na izostanak dotoka slatkih voda i hranjivih tvari, detritusa, planktona i sl. U kratkotrajnim mjerenjima oko Premude, Lošinja i na Kvarneriću, dobijane su vrlo različite vrijednosti pada saliniteta dubinom od 0,5 ‰ do 0,85 ‰ od 0 do 60 m dubine, što govori o različitim situacijama više ili manje ujednačenog saliniteta u cijelom stupcu mora (M. Buljan, M. Zore-Armanda, 1966.)

Dobiveni opći podaci o kisiku u okolnim postajama pokazuju da su vode Premude, kao i susjedni vode, dobro zasićene kisikom. Postotni su udjeli uvijek visoki i kreću se najčešće 95,0 % O<sub>2</sub> - 115,0 % O<sub>2</sub>, a druge niže ili više vrijednosti su rijetkost. Zasićenje je uglavnom iznad 5,0 ml/l O<sub>2</sub>, a rijetko pada ispod te vrijednosti. Raspon je većinom 4,5 ml/l O<sub>2</sub> - 8,0 ml/l O<sub>2</sub>, u prosjeku oko 6,5 ml/l O<sub>2</sub>. Te količine pokazuju razmjerno slab biološki aktivitet. Najčešće se količina kisika povećava s dubinom do oko 40 m poradi djelatnosti fitoplanktona. I veće su dubine dosta dobro zasićene kisikom radi dobre prostrujenosti i općih okolnosti dospjeća atmosferskog kisika u dublje slojeve (advekcija). Mještani ne pamte pojave nedostatka kisika, tj. stvaranja sumporovodika ili sl. Biološka potrošnja kisika (BOD<sub>5</sub>) može se procijeniti na oko 2-5 mgO<sub>2</sub>/l.

Uz klor, kemijski sastav vode karakteriziraju i ostali elementi i spojevi koji se nalaze u Jadranu (natrij Na oko 11,8 g/kg, kalij K oko 0,39 g/kg, magnezij Mg 1,4 g/kg, kalcij Ca oko 0,46 g/kg, stroncij Sr 0,014 g/kg, brom Br 0,072 g/kg, sulfati oko 3 g/kg, bikarbonat 0,16 g/kg, borna kiselina 0,03g/kg i dr.). Posebno su važni nitriti, nitrati, fosfati, željezo itd. Kiselinska reakcija, tj. pH faktor akvatorija otoka Premude određena je viškom baza nad količinom jakih kiselina (alkalinitet), kao i količinom prisutne karbonatne kiseline (H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>). Ovdašnje su vode, poput ostalih jadranskih, slabo lužnate, s pH oko 8,1-8,3. S dubinom vrijednosti pH faktora blago opadaju. Alkalinitet premudskih voda kreće se, prema općoj procjeni, u vrijednostima 2,65-2,75. Te vrijednosti obilježavaju vode vrlo slabog dotoka slatkih voda. Specifični alkalinitet, tj. omjer alkaliniteta i kloriniteta daje vrijednosti od oko 0,128 (otvoreni Jadran 0,125-0130).

Vrijednosti silikata ovdje su vrlo male, što je i razumljivo s obzirom na razmjerno stabilan i visok klorinitet. Vrijednosti nitrata i nitrita nisu posebno određivane. Iskustveni je zaključak da se može raditi o zanemarivim količinama. Vrijednosti fosfata na otvorenom Jadranu se kreću od tragova do oko 6 mg P-PO<sub>4</sub>/t vode pa se i ovdje teško

moгу očekivati koncentracije veće od 6 mg P-PO<sub>4</sub>/t vode. Količine amonijaka, s obzirom na koncentracije silikata, fosfata, klorinitet, kao i na ukupnu biomasu, te malobrojne onečišćivače s kopna ocjenjuju se na maksimalnoj razini od oko 0,2-0,6 g-at/l.

Biološko-ekološke značajke Silbanskog kanala i otvorenog Jadrana kod Premude kanala u ovisnosti su o uvjetima staništa (biotopa) i u njemu nastanjenim živim



bićima (biocenoze). Utjecaj biotopa na biocenoze je neposredan, tj. nazočne biocenoze ovise o svojstvima i kakvoći lokalne topologije.

Osnovna obilježja biotopa u moru oko Premude ne pokazuju veće oscilacije i ne odudaraju bitno od obilježja susjednih morskih voda. Mogu se sažeti osnovni pokazatelji: ujednačenost i stabilitet saliniteta, jednostavnost i stabilnost sustava morskih struja, morskih mijena, valova, prozirnosti, gustoće, temperatura i drugih fizikalnih svojstava, krška i flišna osnova morskog dna s kamenitom, pješčanom, koraljastom komponentom, sredozemni klimat sa znatnom aeracijom i fitogeografskim obilježjima eumediterana na susjednom kopnu i dr.

U ovisnosti o morskoj razini i dubini ovdje se razlikuju litoralne stepenice morskog područja: supralitoral (stepenica do najviše razine navlaživanja morskom vodom, tj. zona prskanja valova), mediolitoral (stepenica između normalno visoke vode i normalno niske vode, tj. u zoni plime i oseke) te infralitoral (stepenica ispod crte najnižih voda). S obzirom na veličinu i dubinu Jadrana, odnosno Silbanskog kanala i Kvarnerića, ovdje nema dubljih stepenica morskog područja.

Osnovne biocenoze u ekosustavu mora oko Premude pripadaju živim organizmima svih triju temeljnih područja života: planktonu (fitoplankton i zooplankton, tj. organizmi sa slabim vlastitim kretanjem koji lebde u vodi), nektonu (ribe, sisavci, kornjače i drugi morski kralježnjaci i beskralježnjaci koji se sami pokreću) i bentosu (fitobentos i zoobentos, tj. organizmi vezani za dno).

Plankton oko Premude čine pelagički neplivači, odnosno organizmi koji u vodi lebde. Bitno ne odudara od planktona međuotočnih dijelova istočnog Jadrana. Važan je činitelj za održavanje i normalan opstanak cijele biocenoze.

Biljni plankton (fitoplankton), inače ograničen na svjetlosne dijelove mora, ovdje se nalazi u svim slojevima morske vode, a čini ga flora različitih kremenjašica (Diatomeae), dinoflagelata (Dinoflagellata), hrizoficeja (Chrysophyceae) i kokolitineja (Coccolithineae). Kremenjašice prevladavaju zimi, dinoflagelati ljeti i u prvoj polovici jeseni, a ostali najviše u proljeće. Veće "cvatnje mora" ovdje nisu bile uočene 1989. i 1990. kada su bile karakteristične za sjevernije dijelove Jadrana i Velebitski kanal. Nešto veće koncentracije kremenjašica, uglavnom kao kratkotrajne normalne pojave, mogu se pokatkad uočiti u gornjim slojevima mora. Noću se javlja pojava iluminiscencije (otočki naziv ardura), odnosno svjetlucanje mora, koje uzrokuju također planktonski organizmi.

Životinjski plankton (zooplankton) vrvi tipovima, vrstama i veličinama. Prisutni su cistolagelati (Cystoflagellata), tintinidi (Tintinnidae), foraminifere (Foraminifera), radiolarije (Radiolaria), hidromeduze (Hydromedusae), skifomeduze (Scyphomedusae), cijevnjaci (Siphonophora), rebraši (Ctenophora), neki pužići, crvi, plaštaši, te najbrojniji račići iz poznatih skupina filopoda (Phyllopora), amfipoda (Amphipoda), ostrakoda (Ostracoda) i pogotovo kopepoda (Copepoda). U planktonu su ujedno i mnoge bentoske vrste, tzv. meroplankton, u jajnom ili larvalnom stadiju (hidrozoi, skifozoi, bentoski crvi, mahovnjaci, bodljikaši, plaštenjaci, većina bentoskih riba i dr.). U planktonu posebno treba posebno istaknuti i bakterije koje ovdje ne predstavljaju zamjetnije pojave.

Nekton mora oko Premude čine pelagički i pravi plivači. Riblji fond (ihtiofauna) zastupljen je brojnim vrstama plave i bijele ribe te landovine. Tune (*Orcinus thynorus*, obični tun i *Euthynnus thunnina*, crnopjegi tun) su danas rijetka pojava, kao i skuše (*Scomber scomber*). Lokarde (*S. japonicus colias*) se još uvijek love, a najčešće se pojavljuju jata srdela (*Sardina pilchardus*) i inćuna (*Engraulis encrasicolus*). Palamide (*Sarda sarda*), trupovi (*Auxis bisus* i *A. thazard*) i gofovi (*Seriola dumerilii*) su rijetkost, a slabo se love i plavice. Igllice (*Belone belone acus*) češće nailaze, naročito u zimskom razdoblju. Od ostalih vrsta ovdje su u zoni litorala, naročito uz brakove i sprudove česte

vrste: trlja kamenjarka (*Mullus surmuletus*), zubatac (*Dentex dentex*), podlanica ili komarča (*Sparus auratus*), fratar (*Diplodus vulgaris*), pic (*Puntazzo puntazzo*), šarag (*Diplodus sargus*), špar (*Diplodus annaleris*), kantar (*Spondylisoma cantharus*), crveni arbun (*Pagellus erythrinus*), pagar (*Pagrus pagrus*), salpa (*Box salpa*), škrpun (*Scorpaena porcus*), škrpina (*S. scrofa*), kovač (*Zeus faber*), kavala (*Corvina nigra*), vrana (*Labrus merula*), kanjac (*Serranus cabrilla*), pirka (*S. scriba*), vučić (*S. hepatus*), ušata (*Oblada melanura*), bugva (*Box boops*), šarun (*Trachurus trachurus*), gavun (*Atherina hepsetus*), gira (*Maena smaris*), oslić (*Merluccius merluccius*), pišmolj (*Gadus merlangus*), lubin (*Dicentrarchus labrax*), lica (*Lichia amia*), lumbrak (*Synhodus tinca*), smokva (*Labrus bimaculatus*), modrak (*Spicara maena*), ugor (*Conger conger*), obični iverak (*Pleuronectes flesus*), knez (*Coris julis*), bežmek (*Uranoscopus scaber*), kokotić (*Trigla lucerna*), crnelj (*Chromis chromis*), više vrsta šila (*Syngnathus*), pauka (*Trachinus*), lastavica (*Trigla*), glavoča (*Gobiidae*), različite *Bleniidae*, vrste roda *Atherina*, cipli (*Mugil auratus* i dr.), kirmja (*Epinephelus guaza*), tabinja (*Phycis phycis*) i dr.

Bogat riblji svijet oduvijek je osnova ribolova u premudskim vodama. Bijela oborita riba lovi se najviše oko Lutrošnjaka, Kamenjaka i hridi Masarine i dr. te oko brakova, a na Lopati gire.

Od landovine ovdje su udomaćeni uhati golub (*Cephaloptera giorna*), grdobina (*Lophius piscatorius*), više vrsta raža (*Raja*) osobito raža drhtulja (*Torpedo marmorata*), morskih mačaka (*Scyllium*, osobito *Scylliorhinus canicula*) i morskih pasa (osobito kostelj, *Squalus acanthias*). Ima dosta glavonožaca, i to hobotnica (*Octopus vulgaris*), sipa (*Sepia officinalis*), muzgavaca (*Eledone moschata*) i lignji (*Loligo vulgaris*).

Bentoske populacije zastupljene su brojnim biljnim organizmima algi: *Valonia* sp., *Udotea petiolata*, *Codium bursa*, *Sargassum linifolium*, *Lithophyllum* sp., *Lithotamnium* sp., *Vidalia volubilis*, *Peyssonnelia squamaria* i cvjetnica: *Posidonia oceanica*. Životinjski svijet predstavljaju spužve: *Geodia cydonium*, *Tethya aurantium*, *Suberites domuncula*, *Adocia varia*, *Pelina semitubulosa*, žarnjaci, *Halecium halecinum*, *Aglaophenia* sp., *Plumularia* sp., *Condylactis aurantiaca*, *Phymanthus* sp., *Caryophyllia* sp., puževi: *Calliostoma* sp., *Turritella* sp., *Cerithium* sp., *Armina* sp., *Flabellina affinis*, školjkaši: *Laevicardium oblongum*, *Cardium* sp., *Solenocurtus strigillatus*, *Callista chione* mnogočetinaši: *Spirorbis spаланzani*, *Aphrodita aculeata*, *Protula tubularia*, *Sabella pavonia*, mahovnjaci: "razgranjeni" i "korasti", bodljikaši *Antedon mediterranea*, *Holoturia tubulosa*, *Cucumaria planci*, *Shizaster canaliferus*, *Echinocardium cordatum*, *Astropecten aurantiacus*, *A. irregularis*, *Ophioderma longicaudum*, mješčičnice: *Distoma adriaticum*, *Clavelina lepadiformes*, *Aplidium conicum*, *Polycarpa gracilis*, *Botryllus* sp. Rakova ima više vrsta. Oko hridi Masarina i drugih česti su rakovi (jastozi, hlapovi i dr.).

Iz iznesenih geomorfoloških i bioloških podataka može se zaključiti da su oko otoka razvijene cirkalitoralne biocenoze npr. obalnih detritičkih dna, facijes *Vidalia volubilis*, cirkalitoralna biocenoza detritičkih dna otvorenijeg otočnog područja i otvorenog mora i sl. Česte pojave posidonije ukazuju na facijese ove bentoske vrste što potvrđuje čistoću mora. Sastavu i debljina sedimenta, izgled dna te uočene važnije biljne i životinjske vrste, pokazuju da snažnije pridonno strujanje mora prate slabiji procesi taloženja (to se odnosi na sediment i sitni biološki materijal kao npr. fekalne "pelete" i "kućice" planktonskih organizama). Tamo obično prevladavaju životinjski organizmi koji se hrane filtrirajući morsku vodu, što također ukazuje na jako pridonno strujanje.

U odnosu na mikrobiološka svojstva, tj. na bakterije i streptokoke more oko Premude pokazuje besprijekornu čistoću. Fekalne koliformne bakterije i fekalni

streptokoki praktički ne prelaze vrijednost 0, a ukupne koliformne bakterije mogu se očekivati isključivo u zanemarivim količinama uobičajenim za more I. vrste.

Obilježja mora, a osobito razmjerno bogatstvo ribljeg fonda, od najstarijih vremena usmjerili su Premudane na ribarstvo i pomorstvo. U novije vrijeme javljaju se mogućnosti razvitka marikulture, ali i nautičkog i kupališnog turizma.

### Osnovna obilježja klime otoka Premude

Prema osnovnim obilježjima klimatskih elemenata otoka Premude i njegova okružja za taj je prostor znakovita umjereno topla kišna klima sa suhim toplim ljetima, tj. sredozemna klima masline (Csa prema Köppenovoj klasifikaciji). Zime su blage, kišovite i umjereno vjetrovite (osobito bura), a ljeta su vrlo topla i suha što odražava etezijski karakter podneblja. Te značajke utječu na razvitak biljnog i životinjskog svijeta te na svekolike aktivnosti čovjeka na otoku. Podrobniji prikaz klime otoka moguće je izraditi na osnovi usporedne analize relevantnih podataka iz najbližih meteoroloških postaja Bonaster (Molat), Božava (Dugi otok), Zadar i Mali Lošinj. Precizniji su podaci za količinu padalina jer se na Premudi obavljaju mjerenja na kišomjernoj postaji. Daju se usporedno s onima iz kišomjernih postaja na Silbi, Olibu i Brbinju (uz podatke iz gore navedenih meteoroloških postaja). Odabrani podaci omogućuju razmjerno točno određivanje osnovnih klimatskih obilježja otoka Premude. S obzirom na geografski položaj otoka, moguće je i prije istraživanja pretpostaviti veliko značenje maritimnih utjecaja pa su meteorološki podaci Bonastera i Malog Lošinja zacijelo narelevantniji.

**Insolacija, globalna radijacija i naoblaka** u međusobnoj su vezi i neposredno uvjetuju jedni druge, ali i druge klimatske elemente.

Srednja je godišnja vrijednost trajanja sisanja Sunca (insolacije) zadarskog otočja vrlo visoka. Prosječna je vrijednost 2 491 h/god (D. Kraljev et al., 1995.). Najdulje je trajanje sisanja Sunca u srpnju (343 sata), i to radi velike dužine dana te anticiklonalne cirkulacije (utjecaj azorskog maksimuma). Najkraće je trajanje sisanja Sunca u prosincu (105 sati). Razlog je tomu kraći dan te ciklonalna aktivnost (islandski, odnosno genoveški minimum) koji utječe na povećanu naoblaku. S obzirom na navedeno i na 2 542 h/god. u obližnjem M. Lošinju (N. Stražičić, 1981., 57), insolacija na Premudi može se ocijeniti na oko 2500 h/god. U neposrednoj je vezi s insolacijom i količina sunčeve energije (globalna radijacija) koja dopijeva na površinu Zemlje. U zadarskom kraju, a slično je i na Premudi, srednja je godišnja vrijednost globalne radijacije 340 cal/cm<sup>2</sup>/dan. Najveće su vrijednosti u lipnju (547 cal/cm<sup>2</sup>/dan) i srpnju (588 cal/cm<sup>2</sup>/dan), a najmanje su u prosincu (105 cal/cm<sup>2</sup>/dan) i siječnju (131 cal/cm<sup>2</sup>/dan) (M. Tešić, 1974.).

Srednja je godišnja količina naoblake (mjerene u desetinama neba) zadarskoga kraja 4,5 desetina neba. Najveće su vrijednosti u prosincu i siječnju (oko 5,6 desetina neba), a najmanja je u srpnju (2,7 desetina neba) i kolovozu (2,6 desetina neba). U Malom Lošinju, s prosječnom naoblakom 4,7 desetina neba (srpanj 2,7 i prosinac 6,3) slične su okolnosti, pa se i za Premudu može procijeniti oko 4,6 desetina neba godišnje (srpanj, 2,7 i prosinac oko 5,9). Svaki je treći dan u godini vedar, a to je uvjetovano utjecajem azorskog maksimuma u toplijem dijelu godine. Međutim, srednja godišnja vrijednost insolacije i globalne radijacije ne poklapa se s količinom naoblake, a ti su elementi gore dovedeni u izravnu obrnuto proporcionalnu vezu. Naime, insolacija i globalna radijacija veće su u lipnju nego u kolovozu jer je u lipnju dan duži (21. VI. ljetni solsticij!), ali je tada i srednja godišnja količina naoblake veća nego u kolovozu

budući da još traje intezivna ciklonalna aktivnost islandskoga, odnosno genovskog minimuma.

Navedeni klimatski elementi izravno se očituju na srednju mjesečnu vrijednost temperature i srednju mjesečnu količinu padalina.

Godišnji je hod **temperature** otoka Premude određen intezitetom insolacije, količinom globalne radijacije, utjecajem mora, reljefa te utjecajem ciklonalnih i anticiklonalnih kretanja u području sjevernoga i srednjeg Jadrana. Može se procijeniti prema podacima susjednih postaja. Shodno tome, najniže su srednje mjesečne temperature zraka u siječnju (6.8°C u Božavi, 6.8°C u Zadru i 7.1°C u Malom Lošinju) te u veljači (6.9°C na Bonasteru na Molatu). Najniže srednje mjesečne temperature kasne s obzirom na insolaciju i globalnu radijaciju, ponajprije poradi maritimnosti prostora (termoregulacijsko djelovanje mora) te čestih ciklona. Najviše su srednje mjesečne temperature u srpnju (23.0°C na Bonasteru, 23.4°C u Božavi, 23.6°C u Zadru i 23.8°C u Malom Lošinju) i kolovozu (22.9°C na Bonasteru, 23.2°C u Zadru, 23.6°C u M. Lošinju i 24.1°C u Božavi). Očekivati je stoga prosječnu temperaturu na Premudi oko 7,0°C u siječnju te 23,7 °C u srpnju.

Srednje godišnje temperature zraka kreću se oko 15°C (14.8°C na Bonasteru, 14.9°C u Zadru, 15.1°C u Malom Lošinju i 15.4°C u Božavi), što je niže s obzirom na srednju godišnju temperaturu južnije položenih južnohrvatskih geografskih točaka (primjerice 15.9°C u Splitu, 16.3°C u Hvaru, 16.2°C u Dubrovniku i Palagruži), a više u usporedbi sa sjevernije položenim geografskim točkama Sjevernoga hrvatskog primorja i Istre (primjerice 13.4 °C u Poreču, 13.6 °C u Rijeci, 14.1 °C u Crikvenici i Puli te 14.5 °C u Senju) (prema: T. Šegota - A. Filipčić, 1996. i *Zemljopisni atlas Republike Hrvatske*, 1993.). S obzirom na susjedne postaje, Premuda bi imala prosječnu godišnju temperaturu od oko 15,2°C.

Tablica 4. Srednje mjesečne i godišnje temperature zraka (u °C)

POSTAJA	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
Bonaster	7.0	6.9	9.3	12.5	17.0	20.7	23.0	22.9	20.5	15.9	11.8	8.9	14.8
Božava	6.8	7.1	9.8	13.9	17.5	22.0	23.4	24.1	21.0	16.8	13.4	9.1	15.4
M. Lošinj	7.1	7.4	9.2	13.1	17.2	21.3	23.8	23.6	20.4	16.5	12.4	9.1	15.1
Zadar	6.7	7.4	9.4	12.9	17.2	21.0	23.6	23.1	19.8	15.8	11.5	8.1	14.7

Izvori: Meteorološki godišnjak I, 1952.-1985.; Podaci Državnoga hidrometeorološkog zavoda RH 1985.-1990. (obrada autori: A. Cvitanović, 1989., D. Kraljev et al., 1995. i N. Stražičić, 1997.).

Godišnje se amplitude temperature (razlika srednjih mjesečnih ekstrema) kreću oko 16°C - 18°C. Najniže su amplitude na Bonasteru (16.1°C) i Malom Lošinju (16.7°C), dok su izrazitije u Božavi (17.3°C) i Zadru (17.8°C). Niže vrijednosti godišnje amplitude temperature na Bonasteru i M. Lošinju posljedica su izrazitog utjecaja mora, a nešto više vrijednosti u Zadru i Božavi uzrokovane su geografskim položajem (Božava je okrenuta prema Srednjem kanalu pa su izrazitiji kontinentalni modifikatori otočja i ninsko-zadarsko-biogradskog zaobalja). Bonaster i M. Lošinj pod izravnim su utjecajem pučine Jadranskoga mora. Visoka vrijednost kolebanja u Zadru uvjetovana je neposrednim utjecajem ravnokotarskog zaobalja i masiva Velebita. S obzirom na položaj Premude može se procijeniti temperaturna amplituda od oko 16,5°C, što je slično susjednom M. Lošinju i Božavi. Za razvitak biljnog pokrova i životinjskog svijeta te za društveno-gospodarske aktivnosti čovjeka na otoku potrebno je poznavati i temperaturene ekstreme. Najviše vrijednosti srednjih mjesečnih apsolutnih maksimuma zabilježene su u kolovozu

(primjerice 35.5°C u Božavi, 35.7°C u Zadru, 36,5 °C u M. Lošinju), dok su naniže vrijednosti srednjih mjesečnih minimuma temperature zabilježene u siječnju (-9.1°C u Zadru, -6.5°C u Božavi i -9,3°C u M. Lošinju). Očekivati je stoga i na Premudi apsolutne ekstreme od oko 36 °C ljeti i -9 °C zimi.

Godišnji je raspored **padalina** na otoku tipičan za sve krajeve sa sredozemnom klimom masline. Obrnuto je proporcionalan vrijednostima temperature zraka. Dakle, padalina je najviše u hladnijem, a najmanje u toplijem dijelu godine. Takav je raspored nepovoljan za razvoj poljoprivrednih kultura, jer biljke prirodnim putem dobivaju najmanju količinu vode upravo u vegetacijskom razdoblju kada je ona i najpotrebnija. Sastojine izvornoga biljnog pokrova prilagodile su se tim klimavegetacijskim obilježjima. Lišće je tih biljki mesnato i tvrdo pa onemogućuje intenzivniju evapotranspiraciju. Najveći je dio biljaka vazda zelen. Ljetnu oskudicu padalina dijelom nadomješta razmjerno visok udio relativne vlage, i to poradi intenzivnog isparavanja Jadranskoga mora. Vrijednost je relativne vlage zraka u zadarskom kraju gotovo jednaka tijekom cijele godine (70 - 72%), a to je uvjetovano odnosima isparavanja i kondenzacije te kretanjem zračnih masa (Božava 70%, Zadar 71%, Bonaster 72% i Mali Lošinj 71%).

Prosječna je godišnja vrijednost količine padalina na otoku Premudi 922 mm, dok je prosjek zadarskoga otočja oko 900 mm. Podaci za padaline na otoku Premudi dobivaju se na osnovi mjerenja u kišomjernoj postaji na otoku. Međutim, poradi potpunijeg prikaza potrebno je te podatke usporediti s istima s obližnjih kišomjernih i meteoroloških postaja. Najveće količine padalina na Premudi padnu u jesen, i to u studenom (137 mm). Slično je i na Olibu (136 mm), Silbi (135 mm), Malom Lošinju (135 mm), Božavi (131 mm), Brbinju (127 mm), Molatu (122 mm), Istu (113 mm) i Zadru (119 mm). Najmanje su količine padalina na otoku ljeti, osobito u lipnju (46 mm), a tako je i u Malom Lošinju (48 mm) dok je na drugim obližnjim kišomjernim postajama najmanja količina padalina u srpnju (na Božavi 44 mm, Olibu 34 mm, Silbi 42 mm, Molatu 36 mm, Istu 34 mm i Zadru 35 mm). Tu je razliku moguće objasniti položajem Premude i Maloga Lošinja. Naime, te su kišomerne postaje najzapadnije te najotvorenije prema pučini Jadrana. Poradi toga tijekom najtoplijeg dijela godine česte su konvekcijske kiše pa u srpnju padne razmjerno veća količina padalina nego u lipnju kada se izlučuju frontalne padaline, kojih je manje poradi premještanja frontalne plohe (ciklonalne aktivnosti) na sjever. S frontalnim je padalinama isto i za obližnje meteorološke i kišomerne postaje, ali je manja količina konvekcijskih padalina u srpnju.

Tab. 5. Srednje mjesečne i srednja godišnja količina padalina (u mm)

POSTAJA	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
Božava	80	74	72	60	49	55	44	56	94	106	131	82	903
Ist	85	74	76	62	51	44	34	60	99	96	113	96	901
M. Lošinj	95	76	76	58	57	48	55	70	98	89	135	106	965
Molat	80	73	69	59	51	53	36	60	100	103	122	84	889
Olib	82	80	72	67	60	59	34	61	109	117	136	100	977
Premuda	81	67	89	59	49	46	51	52	96	95	137	100	922
Silba	87	71	80	72	59	51	42	63	112	107	135	94	973
Zadar	77	72	74	60	61	52	35	63	98	112	119	94	917

Izvori: Meteorološki I, 1952.-1985.; Podaci Državnoga hidrometeorološkog zavoda Republike Hrvatske 1985.-1990. (obrada: A. Cvitanović, 1989., D. Kraljev et al., 1995. i N. Stražičić, 1997.).

**Vjetrovitost** je na Premudi u ovisnosti o općim kretanjima zračnih masa u širem prostoru. Mogućnost pristupa lukama, veze s kopnom te pojedine djelatnosti ponekad ovise o čudima vjetra, a i smještaj naselja određen je podalje od glavnih udara pojedinih vjetrova. Na Premudi prevladava vjetrovito vrijeme, a tišine su manje izražene nego u Božavi ili u M. Lošinju, premda je opća situacija slična. Ovdje se daju podaci za susjedne postaje (tab. 6. i 7.). Najistaknutiji je vjetar bura, po učestalosti oko 20 % godine, međutim pojavljuje se i kao modificirani sjeverni vjetar (tramuntana) ili SSI vjetar (bura po levantu). SI obale su izložene buri, što se odražava na vegetaciji u pojedinim nižim zonama, posebice na južnom dijelu otoka. Luka Loza nije pristupačna za snažnih, orkanskih bura (SI, S) pa brodovi pristaju u luci Krijal. Naglo pojavljivanje bure, slično kao u Velebitskom kanalu, i ovdje u Kvarneriću može vrlo neugodno iznenaditi. I ostali vjetrovi sjevernog kvadranta su dosta istaknuti (već spomenuti sjeverac tj. tramuntana i SZ ili maestral). Maestral je posebno istaknut u toplom dijelu godine kada ublažava sparine, tako da je boravak na otoku vrlo ugodan. Maestral zna biti neugodan u Krijalu, jedinoj lučici na JZ strani otoka, ali i u uvali Loza na SI strani. Snažno je i jugo (JI), kojem je izložen JZ dio otoka.

Tab. 6. Srednja godišnja čestina vjetra u postocima (%) prema glavnim smjerovima

POSTAJA	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	tišina
Bonaster	7	18	21	11	6	11	14	7	5
Božava	6	14	5	26	6	2	6	22	13
M. Lošinj	14	22	5	9	12	9	8	5	17
Zadar	8	9	12	21	8	1	4	18	19

Izvori: Meteorološki I, 1961.-1985., Podaci Državnog hidrometeorološkog zavoda Republike Hrvatske (obrada: N. Stražičić, 1981., 49, A. Cvitanović, 1989. i D. Kraljev et al., 1995.)

Tab. 7. Srednja godišnja jačina vjetra u boforima prema glavnim smjerovima

POSTAJA	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Bonaster	2.4	2.9	2.7	2.8	2.3	2.0	2.0	2.0
Božava	1.9	2.5	1.9	2.5	2.4	1.7	1.7	2.0
Zadar	1.7	1.9	1.6	2.5	2.1	1.9	2.1	2.0

Izvori: isto kao i za tablicu 6.

Premda u Krijalu može puhati jako jugo, obično ne pravi većih teškoća jer zbog hridi Masarina i drugih, ne razvija velike valove u malom kanalu pred lučicom. Za sidrenje su dobre uvale Premudska luka, osim za puhanja zapadnog vjetra (ponenat), Dobra (za manje brodice samo za tišina i kao zaklon od bure), te Nozdre (za juga i bure).

### Biljni pokrov Premude

U krajoliku Premude bitan element čini biljni pokrov. Geografski položaj, reljef, vode, obilježja tala i klimatske značajke odredili su razvitak specifičnih eumediteranskih biljnih zajednica. Vrste su uglavnom zimzelene, tvrdog mesnatog ili dlakavog lišća, prilagođene visokim temperaturama i malim količinama padalina u toplijem dijelu godine. Radi se o klimazonalnoj vegetaciji zastupljenoj šumama hrasta crnike (*Ornoquercetum ilicis*, H-ić). Tisućljetnim djelovanjem čovjeka biljni je pokrov dijelom zamijenjen kulturama, dijelom degradiran, a uvezene su i neke nove vrste. Uz prirodnu

vegetaciju raširene su sredozemne kulture, koje su uz stambene i gospodarske objekte, mocire i trmezale dio prepoznatljivog kulturnog krajolika otoka. Međutim, zbog ubrzanog procesa deagrarizacije i deruralizacije obradive površine s kultiviranim vrstama sve se više gube u garigu i makiji prirodne otočne vegetacije. Taj je proces svojevrsne prirodne reforestacije na otoku Premudi zahvatio velike površine, znatno veće nego na ostalim zadarskim otocima, a svjedoči o pravom intezitetu rečenih pripadajućih procesa ruralnog egzodusa. Dakle, sve je manje vidljivo antropogeno naslijeđe u ruralnom prostoru.

U prirodnoj eumediteranskoj zajednici hrasta crnike najčešća je crnika (*Quercus ilex*), osobito u II polovini otoka. Ona je glavno ogrjevno sredstvo. Jače korištenje drvene građe onemogućuje nepostojanje koncepta gospodarenja. Stabla su crnike visoka i do 10-ak metara, ali brži rast nije moguć poradi velike gustoće stabala i prisutnosti nižih sastojina makije, koji dodatno crpi zemlju. Sječa se obavlja bez nadzora, osobnom inicijativom vlasnika čestica s crnikom. Visina crnika upućuje na izgled razvoja šumarstva kao moguće odrednice gospodarstva otoka, u čemu bi susjedni Olib mogao biti primjer. Crnika je u prošlosti iskorištavana i kao izvor izvrsne drvene građe za izradu drški poljodjelskih alatki, ali i kao dobra građa za izradu brodova. U premujskoj šumi su česti planika ili magunja (*Arbutus unedo*; pojedina stabla i do 5-6 m visine), a mjestimično i smrdljika (*Pistacia terebinthus*), zelenika (*Phillyrea latifolia*), lemprika (*Viburnum tinus*), brnistra (*Spartium junceum*) te niz drugih pratećih vrsta.

Na otoku je, osim viših sastojina crnike, šumski pokrov zastupljen makijom i garigom. Osobito su proširene dvije vrste, glušak (premujski naziv *brika*; *Juniperus phoenicea*) i veliki vrijes (*Erica arborea*). Te vrste prevladavaju i na o. Kamenjaku, SZ od Premude. Vjerojatno otuda potječe i stari hrvatski naziv o. Premude - *Dlačnik*. Naziv se veže upravo uz "dlakav" izgled (krajobraz) otoka jer je pokriven tim dvjema sredozemnim vrstama sa sitnim "dlakavim" (ne i bodljikavim) lišćem (V. Cvitanović, 1954.). Uz glušak i vrijes u premujskoj makiji su česte sve navedene pripadajuće vrste hrastove šume te još i igličasta smrika (smrič, *Juniperus oxicedrus*), pukinja (*J. macrocarpa*), divlja maslina (*Olea oleaster*), mirta (*Myrtus communis*) i dr. U garigu su bušin (*Cistus villosus*), smilje (*Helichrysum italicum*), goromuš (*Brachypodium ramosum*), kadulja (*Salvia officinalis*), ružmarin (*Rosmarinus officinalis*) i brojne druge vrste. Prohodnost makijom i garigom otežavaju povijuše (tetivika, *Smilax aspera* i dr.), te kupina (*Rubus ulmifolius*) i sparožina (*Asparagus acutifolius*).

Zajednice trava slične su kao i na drugim zadarskim otocima. Osim raznih trava ističu se razne druge vrste, npr. ljekoviti koromač (*Anethum foenicum*) i Gospina trava (kantaron; *Hypericum perforatum*), a uz kuće i šćirenica (*Amaratus*). U vrtovima i većim obradivim površinama učestao je korov troskot (*Polygonum aviculare*). Na staništu Jama veća je površina obrasla trskom (*Phragmites communis*) i paprati (*Aspidium filix mas*). Trska raste i uz Vrutak u u. Krijal. Uz obalni rub, u pojasu prskanja mora svugdje prevladavaju mrižica (*Statice cancelata*), obalna mlječika (*Euphorbia pinea*) i jastučasti trputac (*Plantago maritima*). Te su vrste prilagođene velikoj slanoći staništa.

Od kultiviranih biljnih vrsta prevladavaju maslina (*Olea europea*), vinova loza (*Vitis vinifera*), smokva (*Ficus carica*), šljivic (amula; *Prunus cerasifera*) i badem (*Prunus dulcis*). Znakovito je da na otoku nema rogača (*Cerantonia siliqua*), za razliku od južnijih zadarskih otoka (primjerice na Dugom otoku, Ižu, Ravi i dr.). Uz naselje udomaćene su i vrste nar (*Punica granatum*), lovor (*Laurus nobilis*) i bagrem (*Robinia pseudoacacia*), a u uvali Krijal tamariks (*Tamarix gallica*). Uz vojne objekte na Grbici i Poletiću zasadena je i agava (*Agave americana*). Rjeđi su alepski bor (*Pinus halepensis*) i čempres (*Cupressus sempervirens*).

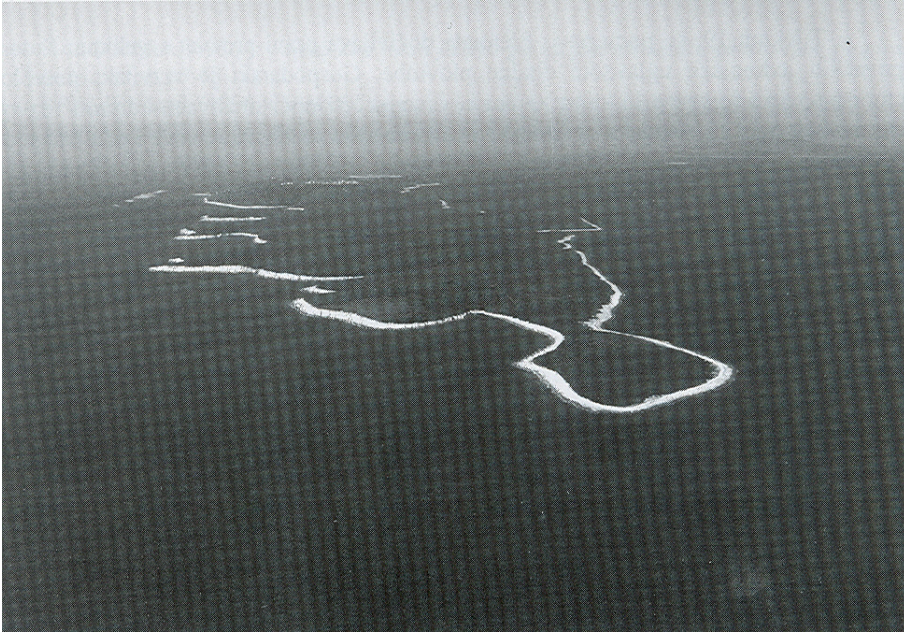
Značenje biljnog pokrova i istaknutost pojedinih vrsta u krajobrazu otoka odražavaju se i u otočnoj toponimiji. Osim staroga hrvatskog naziva otoka Dlačnik, zabilježeni su i Bošak (od tal. bosco - šuma), Veršišće (po velikom vrijesu), Smokvica, Portova šuma i Magriška (po magrižu - smilju).

### **Značenje prirodno-geografske osnove za društveno-gospodarski razvitak otoka**

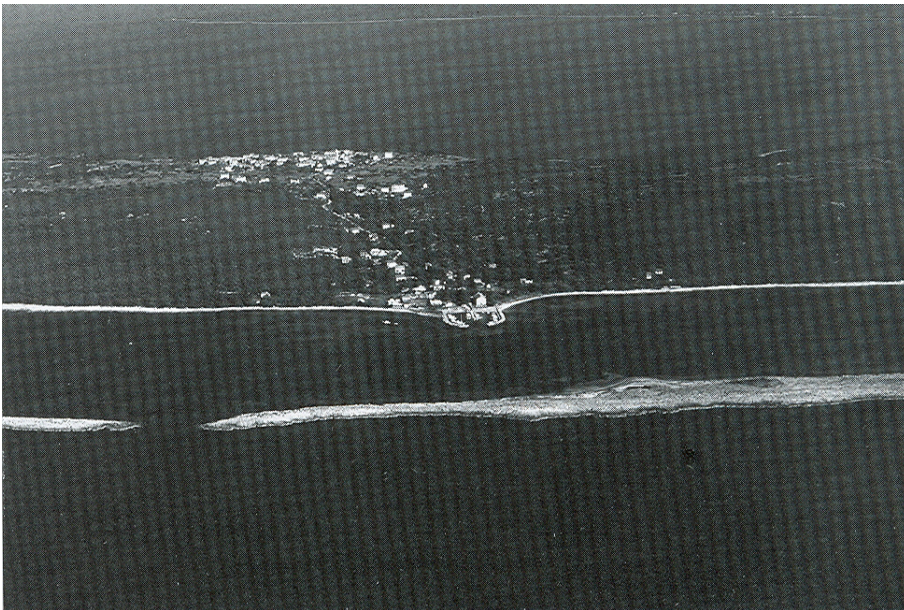
Društveno-gospodarski razvitak Premude uvjetovan je geografskim položajem i prirodno-geografskim obilježjima. Očito je značenje prirodnog krajolika kao važnog i vidljivog odraza međuvjetovanosti pojedinih elemenata prirodne osnove. Prirodni je krajolik izmijenjen tijekom prošlosti raznim djelatnostima čovjeka, pa je na najvećem dijelu otoka izmijenjen u kulturni krajolik. Osnovne sastojnice kulturnog krajolika Premude nisu samo stambeni, gospodarski i sakralni objekti već i obradive površine razdijeljene suhozidinama i zasađene kultiviranim biljkama. Uz to, antropogeni se utjecaj očituje i na izvornu kakvoću prirodnog okoliša te način njegova vrednovanja. Kao takav kulturni krajolik važna je osnova svekolikog gospodarskog razvitka otoka, ponajprije razvitka turizma, ali i važna sastojnica koju treba "konzultirati" pri svrhovitom planiranju društveno-gospodarskih zahvata, primjerice izgradnje turističkog naselja s lučicom, možebitnog otvaranja manjih radionica s tradicionalnim obrtima, svrhovito gospodarenje šumama i sl. (o prirodnom krajoliku v. A. Kalogjera, 1996.).

Prirodna osnova otoka uvjetuje određene mogućnosti i ograničenja društveno-gospodarskog razvika. SZ dio, poradi razmjerno velikih obradivih površina s kvalitetnim tlom, omogućio je razvitak poljodjelstva (uzgoj krumpira, žitarica, grahorica, lukovica, maslina, vinove loze), dok je JI dio otoka povoljniji za uzgoj blaga (ponajprije koza i ovaca). Na otoku je u prošlosti razvijana znakovita sredozemna polikulturalna poljoprivredna proizvodnja. Međutim, poradi nedostatka vode (unatoč razmjerno velike količine padalina na to utječe propusna karbonatna geološka osnova i nepovoljan godišnji raspored padalina), usitnjenosti posjeda te agrarne prenapučenosti, pučanstvo je bilo usmjereno na more. Ribarstvo i pomorstvo važne su gospodarske grane.





Sl. 8. Otok Premuda s JI  
*Fig. 8 Premuda island from SE*



Sl. 9. Premuda i luka u Krijalu sa JZ  
*Fig. 9 Premuda and port in Krijalu from SW*

Tijekom 19. st. pomorstvo Premude doživljava pravi procvat s velikom flotom trgovačkih jedrenjaka uglavnom obalne plovidbe. Gospodarski je razvitak, posebice pomorstva, otvorio razne kulturne utjecaje, omogućivši opći društveno-kulturni razvoj. Jači razvitak ometaju dva jaka ograničavajuća čimbenika: nedostatak vode i udaljenost od regionalnog središta. Izgradnja seoske cisterne te manjih privatnih vodosprema nije riješila problem navodnjavanja obradivih površina tijekom sušnog razdoblja već samo nužnu opskrbu vodom domaćinstava i okućnica. Udaljenost od Zadra, regionalnog središta, ali i od drugih središta razvoja (M. Lošinj) uvjetovala je postupno slabljenje gospodarstva. Prirodno-geografskim ograničenjima pridružuju se i društvene promjene.

U 20. st. općim ubrzanim društveno-gospodarskim razvojem rastu i životne potrebe, mijenja se način proizvodnje te cjelokupni sklop razmišljanja. Otočanima, osobito mladim, otok postaje pretijesan. Od druge polovice 20. st. proces iseljavanja s otoka još više jača, ponajprije u Zadar i Rijeku te druge hrvatske krajeve, ali i u inozemstvo, osobito u Sjevernu i Južnu Ameriku. Proces depopulacije prati i proces deagrarizacije. Zapuštaju se poljoprivredne površine. Negdašnja polja i maslinici obrastaju garigom i makijom. Mnoge su zgrade napuštene i oronule. Kako do osamostaljenja Hrvatske nije bilo smislene akcije na oživljavanju otoka negativne su se pojave sve više očitovale. Otok je potpuno opustio. Broj stanovnika znatno je opao: s 537 (1857.) na 73 (1991.), odnosno 1991. bilo je 13% od broja stanovnika u 1857.

Na Premudi nije prihvatljivo razmatrati prirodno-geografsku osnovu izdvojeno od društveno-gospodarskog razvitka pri planiranju učinkovitog razvitka otoka. Na razini države donesen je *Nacionalni program razvitka otoka* u kojem se daju temeljne odrednice razvitka svih hrvatskih otoka te njihova kvalifikacija prema potrebitosti snažnije državne, županijske i općinske pomoći. Otok Premuda pripada prvoj skupini otoka, kojima je ta pomoć najpotrebnija. Detaljnijom raščlambom svih relevantnih prirodno-geografskih čimbenika u funkciji razvitka otoka potrebno je stvoriti osnovu za izradbu plana, koji će biti društveno-gospodarski prihvatljiv, ali i provediv. Trajno rješenje vodoopskrbe otoka, povećanje broja brodskih linija - veza sa Zadrom i drugim susjednim otocima, izgradnja otočnih prometnica, stručno osmišljen razvitak poljoprivrede, gospodarenja šumskim bogatstvom, razvitak turizma te tradicionalnih obrta i drugih otočnih zanimanja zasigurno bi doprinijeli oporavku i svestranom razvitku otoka. Premuda, kao i svi hrvatski naseljeni otoci ima sve prirodno-geografske preduvjete za željeni učinkoviti razvitak. Treba ih vrednovati i valorizirati na suvremen način u okružju novih društveno-gospodarskih zakonitosti. Poradi posebnosti i atraktivnosti prirodne osnove te bogatoga kulturnog nasljeđa uspješan je razvitak otoka Premude moguć i danas potreban.

## LITERATURA I IZVORI

- Š. BATOVIĆ (1973.): *Prapovijesni ostaci na zadarskom otočju*, Diadora, sv. 6, Zadar, 5-165.  
 M. BULJAN, M. ZORE-ARMANDA, (1966), *Hidrografske podaci za Jadransko more sabrani u razdoblju 1952-1964*, Acta Adriatica, Vol. XII(1), Split,., str. 384-429;  
 V. CVITANOVIĆ (1954.): *Otoci Iž i Premuda*, Radovi IJAZU u Zadru, sv. 1, 101-103.  
 A. R. FILIPI (1960.): *Kretanje broja stanovnika zadarskog otočja*, II. dio, Radovi IJAZU u Zadru, sv. 6-7, 145-147.  
 A. KALOGJERA (1996.): *Pejzaž kao bitan fizičko-geografski element u prostornom planiranju*, *Geoadria*, sv. 1, 47-58.  
 D. KRALJEV et al. (1995.): *U okrilju sunca i mora. Klimatska monografija Zadra*, Zadar.

- D. MAGAŠ (1977.), *Vir. Prilog geografskim istraživanjima u zadarskoj regiji*, Radovi Zavoda JAZU, 24/1977, Zadar, str. 5-51.
- D. MAGAŠ (1981), *Molat. Prilog geografskim istraživanjima u zadarskoj regiji*, Radovi Zavoda JAZU 27-28/1981, str. 355-420.
- D. MAGAŠ (1984.): *Geografski položaj i osnovna prirodno-geografska obilježja otoka Pašmana*, Geografski glasnik, 46, Zagreb, 53-71.
- D. MAGAŠ (1996.): *Županija Zadarsko-kninska*, Zadar.
- D. MAGAŠ (1997.): *Hrvatski otoci - glavne geografske i geopolitičke značajke*, Radovi Filozofskog fakulteta RPZ, sv. 35, 349-359.
- D. MAGAŠ (1998.): *Osnove geografije Hrvatske*, skripta, Zadar, 241.
- D. MAGAŠ - A. R. FILIPI (1983.): *Otok Sestrunj u zadarskom arhipelagu*, Zadar.
- Meteorološki godišnjak II (Padavine)*, Savezni hidrometeorološki zavod, Beograd, 1961.-85.
- Nacionalni program razvitka otoka*, Ministarstvo obnove i razvitka, Zagreb, 1997.
- Grupa autora, *Osnovna geološka karta 1:100 000*, listovi i tumač L 33-126, Silba i L 33-138, Molat, Institut za geološka istraživanja, Zagreb, 1967., Savezni geool. zavod, Beograd, 1973.
- I. RUBIĆ (1928.): *Naši otoci na Jadranu*, Split.
- V. SKRAČIĆ (1996.): *Toponimija vanjskog i srednjeg niza zadarskih otoka*, Zadar - Split.
- N. STRAŽIČIĆ (1981.): *Otok Cres, Prilog poznavanju geografije naših otoka*, Otočki ljetopis, Cres-Lošinj 4, Mali Lošinj, 1981.
- N. STRAŽIČIĆ (1987.): *Prirodno-geografske značajke kao poticajni i ograničavajući faktori razvoja jadranskih otoka*, Pomorski zbornik, sv. 25, 39-55.
- N. STRAŽIČIĆ (1997.): *Cresko-lošinjsko otočje - geografska obilježja*, Geogr. hor., 2, 63-86.
- M. TEŠIĆ (1974.): *Fizičko-geografske karakteristike zadarskog arhipelaga kao baza privrednog razvitka*, Zadarsko otočje - Zbornik, Zadar, 353-380.
- Topografska karta 1 : 50 000*, Vojnogeografski institut, Beograd, 1969., list Silba 1.
- Zemljopisni atlas Republike Hrvatske*, Leksikografski zavod Miroslava Kreleže, Zagreb, 1993.

## SUMMARY

### **Damir Magaš, Josip Faričić, Maša Surić: Basic Physicogeographical Characteristics of the Premuda Island in the Zadar Archipelago.**

The island of Premuda (8,61 km<sup>2</sup> and 73 inhabitants in 1991.) is one of the small Croatia's islands on the eastern coast of the Adriatic. It is situated at the very end of NW part of the Zadar archipelago in the Molat-Silba group of islands. Geographically, it has been poorly elaborated so far. The paper gives its basic physicogeographical characteristics, which is connected with the project on small Croatian islands. The first part of the paper treats the position of the island, its size and extension. Premuda is the 33<sup>rd</sup> island according to its area and 39<sup>th</sup> as regards population on the Croatia's islands (1991.). The highest point is Varh (88 m). The island of Škarda (SE of Premuda), the islets Grujica, Kamenjak and Strošnjak (or Lutrošnjak, or Školj; NW of Premuda), and rocks Hripa, Masarine, Plitka Sika, Veli Bračić and Mali Bračić (W of Premuda) belong to the cadastral commune of Premuda. Administratively, Premuda belongs to the city of Zadar. It is an autonomous cadastral comune and Roman Catholic parish. The village consists of the nucleus in the NW part, some way off the shore, and the detached part along the bay Krijal, which are being gradually joined by recent building. Being protected from southern and western quadrant winds (waves) by a range of islets and cliffs (Masarine and others), in the past Krijal served as a shelter for fishermen.

Premuda's geological sediments are exclusively carbonate stones pertaining to the Cretaceous period (alb-cenoman-turon). The nearby range of islets and cliffs along SW coast of the island is somewhat younger and dates from the Tertiary period. The sediments are mainly composed of limestone, some of them with intercalations or alternating with dolomites.

Considering the discovered fossil fauna of certain calcareous layers, they can be regarded as chondrodont, rudist and foraminiferal limestone. Tectonically, the island forms an anticline while adjacent synclines were drowned by sea. There are several smaller unexamined

speleological objects. The coast of the island (25,46 km long) is well carved. The coast line index is 2,45. The SW coast, with numerous coves, is slightly better carved. Coves follow in a row from NW to SE: Burnje Nozdre, Garbinje Nozdre, Golubinka, Krijal and Porat (Premuda's port, the largest bay on the island), and smaller coves: Draga, Garbinja Prisika, Zaporat, Pečena, Široka, Smokvica, Letnja and Dobra. On the NE coast there are larger coves (from NW to SE) Kalani bok, Loza (see line quay), Sridnji, Driveni, Burnja Prisika, Kalpić, Pastirski bok, Maranski i Burnji Prisljig. Morphologically, coves represent lower drowned parts of dry valleys. The shores are rocky except those where there are pebbles.

Flat areas and dolines are used for gardening, and slopes are used as olive groves and less frequently as vineyards. The island surfaces are divided into properties by *mociras* (horizontal stone walls) and *trmezals* (vertical ones). The authors emphasize a numerous and interesting toponymy connected with the terrain morphology. Nowadays arable areas are mostly neglected and covered with autochthonous vegetation. Pedologically, there are not remarkable soil zones. There is a question of shallow and poor terra rossa developed from carbonate decay. There is a brown to greybrown fine granular soil in the locality of Jama. In the places with richer vegetation there is more humus.

There is no superficial running water on the Premuda island. There are several smaller sources and springs with brackish water. Two wells have been dug: in the cove Loza, and Zdenac. For lack of water, the inhabitants have built two public cisterns, and the owners of new houses have their own cisterns. There are also two pools.

The authors study in particular the sea water surrounding the island. Physical properties of the sea (depth, sea bottom, temperatures, density, transparency, colour, currents, tides, waves) are elaborated in accordance with accessible data. Chemical characteristics follow (salinity, oxygen concentration, pH factor, the quantity of silicate, phosphate and nitrate, ammoniac) and bioecological data (organic world: plankton, nekton, benthos). Other physical features presented here are climatic indicators connected with insolation, global radiation and cloudness. Temperature data follow (annual t. about 15,2°C, about 23,7°C in July, about 7,0°C in January) precipitation (922 mm annually) and winds. Mediterranean climate determines adequate vegetation. The island of Premuda belongs to the climazonal association of holm oak (*Quercus ilex*). Mediterranean sorts are numerous. High and low maquis and garigues predomine, and sporadically even larger specimens of trees grow. On some locations, veritable autochthonous forests grow.

The paper ends with elaborating the significance of physico-geographical basis for the social and economic development of the island. Attention is paid to the population (since the oldest time of Mediterranean policulture), fishing and navigation. Cultivation of olives, figs, vegetables and grape vine (the last in decrease), has considerable importance as well as growing small cattle (sheep, goat). Restrictive factors of development (water deficiency, lack of fertile soils, isolation) are analysed, too. The influence of regional centre is also important as well as the prospects of tourist facilities (nautical tourism).