

# Analiza promjena krajolika otoka Brača

---

Martinić - Jerčić, Luka

Master's thesis / Diplomski rad

2021

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Science / Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:217:981210>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-16**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the Faculty of Science - University of Zagreb](#)



**Luka Martinić-Jerčić**

**Analiza promjena krajolika otoka Brača**

**Diplomski rad**

**Zagreb  
2021.**



**Luka Martinić-Jerčić**

**Analiza promjena krajolika otoka Brača**

**Diplomski rad**

predan na ocjenu Geografskom odsjeku  
Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu  
radi stjecanja akademskog zvanja  
magistra geografije

**Zagreb  
2021.**

Ovaj je diplomski rad izrađen u sklopu diplomskog sveučilišnog studija *Geografija*; smjer:  
*Prostorno planiranje i regionalni razvoj* na Geografskom odsjeku Prirodoslovno-  
matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, pod vodstvom doc. dr. sc. Luke Valožića

Sveučilište u Zagrebu  
Prirodoslovno-matematički fakultet  
Geografski odsjek

Diplomski rad

## Analiza promjena krajolika otoka Brača

Luka Martinić-Jerčić

**Izvadak:** Predmet istraživanja je krajolik, pripadajući tipovi i razvojni procesi u krajoliku otoka Brača u razdoblju 1980. – 2018. Krajolik je odraz interakcije prirode i društva, a promjene načina korištenja zemljišta i zemljišnog pokrova odvijaju se paralelno s promjenama ekonomskog i društvenog sustava. Provedena je analiza popisnih podataka, GIS analiza i vizualizacija prostornih podataka dobivenih daljinskim istraživanjima i korelacijska analiza fizičko geografskih i demografsko gospodarskih varijabli s varijablama načina korištenja zemljišta i zemljišnog pokrova. Izdvojeno je pet tipova krajolika: *Izgrađeno zemljište*, *Poljoprivredno zemljište*, *Šumsko zemljište*, *Grmolika vegetacija* i *Travnato i zemljište oskudno vegetacijom*. Promjene su grupirane u pet razvojnih tipova krajolika: *Izgradnja*, *Promjena u poljoprivredno zemljište*, *Sukcesija vegetacije*, *Degradacija vegetacije* i *Stagnacija*. Promjene su intenzivnije i zahvaćaju veće površine u drugoj polovici promatranog razdoblja. Povećali su se poljoprivredne površine, izgrađeno zemljište te travnato i zemljište oskudno vegetacijom, a smanjile površine pod šumskom i grmolikom vegetacijom. Dvije trećine otoka je neizmijenjeno, a procesi izmjene zemljišta koji dominiraju su promjena u poljoprivredno zemljište i degradacija vegetacije. Od fizičko geografskih varijabli važnim su se pokazali nagib i ekspozicija padina dok nadmorska visina nije. Promjene u demografsko gospodarskoj strukturi statistički su povezane s promjenama u načinu korištenja zemljišta i zemljišnog pokrova. Poljoprivreda je unatoč širenju površina izrazito ekstenzivna, a velik dio poljoprivrednih površina se napušta.

63 stranica, 26 grafičkih priloga, 28 tablica, 40 bibliografskih referenci; izvornik na hrvatskom jeziku

Ključne riječi: način korištenja zemljišta, zemljišni pokrov, krajolik, faktori promjene, otok Brač

Voditelj: doc. dr. sc. Luka Valožić

Povjerenstvo: doc. dr. sc. Luka Valožić  
prof. dr. sc. Aleksandar Toskić  
doc. dr.sc. Slaven Gašparović

Tema prihvaćena: 4. 6. 2020.  
Rad prihvaćen: 11. 2. 2021.  
Rad obranjen: 25. 2. 2021.

Rad je pohranjen u Središnjoj geografskoj knjižnici Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Marulićev trg 19, Zagreb, Hrvatska.

BASIC DOCUMENTATION CARD

University of Zagreb  
Faculty of Science  
Department of Geography

Master Thesis

**Analysis of landscape changes of the island of Brač**

Luka Martinić-Jerčić

**Abstract:** This thesis deals with the landscape, its associated types and development processes of the island of Brač in the period 1980.-2018. The landscape reflects the interaction between nature and society as changes of LULC take place simultaneously with socioeconomic changes. The analysis of census data, GIS analysis and visualisation of spatial data obtained by remote sensing and correlation analysis of morphological and demographic-economic variables with LULC variables have been performed. There have been determined five types of landscape: *Built-up areas, Agricultural land, Forestland, Shrubland and Land with little or no vegetation.* The changes have been grouped together into five different development processes: *Construction, Conversion to agricultural land, Vegetation succession, Vegetation degradation and Stagnation.* The changes are more intense and affect larger areas in the second half of observed period. The built-up and agricultural land as well as land with little or no vegetation increased in area while forestland and shrubland area decreased. Two-thirds of the island of Brač area were not affected by the changes while dominating processes were conversion to agricultural land and vegetation degradation. The morphological characteristics included in the study, slope and exposition, have been shown to be important as opposed to altitude. Changes in the demographic-economic structure have proved to be statistically related to changes in LULC. In spite of the increase in agricultural land area, agriculture stays predominantly extensive and also, a great deal of agricultural land has been abandoned.

63 pages, 26 figures, 28 tables, 40 references; original in Croatian

Keywords: land use, land cover, landscape, change factors, island of Brač

Supervisor: Luka Valožić, PhD, Assistant Professor

Reviewers: Luka Valožić, PhD, Assistant Professor  
Aleksandar Toskić, PhD, Full Professor  
Slaven Gašparović, PhD, Assistant Professor

Thesis title accepted: 04/06/2020

Thesis accepted: 11/02/2021

Thesis defended: 25/02/2021

Thesis deposited in Central Geographic Library, Faculty of Science, University of Zagreb, Marulićev trg 19, Zagreb, Croatia.

<b>1. UVOD.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. TEORIJSKI I TERMINOLOŠKI OKVIR .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2. OBJEKT I PODRUČJE ISTRAŽIVANJA .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2.1. OBJEKT ISTRAŽIVANJA .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2.2. PODRUČJE ISTRAŽIVANJA .....</b>	<b>3</b>
<b>1.3. CILJ I ISTRAŽIVAČKE HIPOTEZE.....</b>	<b>4</b>
<b>1.4. PREGLED DOSADAŠNJIH ISTRAŽIVANJA U HRVATSKOJ.....</b>	<b>4</b>
<b>1.5. METODOLOGIJA .....</b>	<b>5</b>
<b>1.5.1. POPISNI PODACI DZS .....</b>	<b>5</b>
<b>1.5.2. PROSTORNI PODACI.....</b>	<b>7</b>
<b>1.5.3. KORELACIJSKA ANALIZA .....</b>	<b>11</b>
<b>2. PRIRODNO – GEOGRAFSKA OBILJEŽJA .....</b>	<b>11</b>
<b>2.1. GEOLOŠKA I GEOMORFOLOŠKA OBILJEŽJA .....</b>	<b>11</b>
<b>2.2. PEDOLOŠKA I VEGETACIJSKA OBILJEŽJA.....</b>	<b>12</b>
<b>2.3. OSNOVNA KLIMATSKA OBILJEŽJA.....</b>	<b>13</b>
<b>2. DEMOGRAFSKA KRETANJA.....</b>	<b>13</b>
<b>2.1. UKUPNO OPĆE KRETANJE STANOVNIŠTVA.....</b>	<b>13</b>
<b>2.2. PROSTORNA RAZINA JEDINICE LOKALNE SAMOUPRAVE.....</b>	<b>15</b>
<b>2.3. PROMJENE U SASTAVU PREMA DOBI I SPOLU .....</b>	<b>16</b>
<b>2.4. PROMJENE U SASTAVU PREMA EKONOMSKOJ AKTIVNOSTI .....</b>	<b>20</b>
<b>2.4. PROMJENE U SASTAVU PREMA SEKTORIMA DJELATNOSTI .....</b>	<b>21</b>
<b>2.5. PROMJENE U OBRAZOVNOJ STRUKTURI .....</b>	<b>23</b>
<b>3. ANALIZA KRAJOLIKA .....</b>	<b>25</b>
<b>3.1. TIPOVI ZEMLJIŠTA .....</b>	<b>25</b>
<b>3.1.1. IZGRAĐENO ZEMLJIŠTE.....</b>	<b>27</b>
<b>3.1.2. POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE .....</b>	<b>28</b>
<b>3.1.3. ŠUMSKO ZEMLJIŠTE .....</b>	<b>29</b>



<b>3.1.4. GRMOLIKA VEGETACIJA .....</b>	<b>30</b>
<b>3.1.5 TRAVNATO I ZEMLJIŠTE OSKUDNO VEGETACIJOM.....</b>	<b>31</b>
<b>3.2. RASPODJELA PREMA NADMORSKOJ VISINI.....</b>	<b>32</b>
<b>3.3. RASPODJELA PREMA NAGIBU PADINA .....</b>	<b>33</b>
<b>3.4. RASPODJELA PREMA EKSPozICIJI PADINA .....</b>	<b>36</b>
<b>4. ANALIZA PROMJENA KRAJOLIKA .....</b>	<b>38</b>
<b>4.1. PROMJENE U RAZDOBLJU 1980. – 2000. ....</b>	<b>39</b>
<b>4.2. PROMJENE U RAZDOBLJU 2000. – 2018. ....</b>	<b>40</b>
<b>4.3. TIPOVI PROMJENA.....</b>	<b>42</b>
<b>5. KORELACIJSKA ANALIZA .....</b>	<b>45</b>
<b>5.1. FIZIČKO GEOGRAFSKE VARIJABLE.....</b>	<b>45</b>
<b>5.1.1. NADMORSKA VISINA .....</b>	<b>46</b>
<b>5.1.2. NAGIB PADINA .....</b>	<b>49</b>
<b>5.1.3. EKSPozICIJA PADINA .....</b>	<b>51</b>
<b>5.2 DEMOGRAFSKO-GOSPODARSKE VARIJABLE .....</b>	<b>52</b>
<b>6. RASPRAVA .....</b>	<b>57</b>
<b>7.ZAKLJUČAK.....</b>	<b>59</b>
<b>LITERATURA I IZVORI .....</b>	<b>60</b>
<b>POPIS SLIKA .....</b>	<b>VII</b>
<b>POPIS TABLICA .....</b>	<b>VIII</b>

## **1.UVOD**

Otok Brač ističe se među otocima veličinom, položajem, prostranom unutrašnjošću i bogatstvom struktura. Fizička izoliranost utjecala je na razvoj posebnog svijeta gospodarstva, kulture i običaja, povijesnog i geopolitičkog značenja. Tehnološki napredak najviše je poremetio ravnotežu u trokutu priroda – stanovništvo – gospodarstvo (Šimunović, 1997). Povijest gospodarstva na otoku Braču veže se za poljoprivredu i vađenje kamena, a u novije vrijeme i turizam. Tako je zemljište temeljni resurs otoka, a promjene na njemu predmet su interesa brojnih znanstvenih disciplina koje proučavaju krajolik.

### **1.1. TEORIJSKI I TERMINOLOŠKI OKVIR**

Vijeće Europe 2000. je godine izdalo prvi međunarodni ugovor čiji je isključivi predmet interesa krajolik. Tako Europska konvencija o krajoliku (CoE, ELC, 2000) daje definiciju krajolika kao područje percipirano od ljudi čiji je karakter rezultat djelovanja i međudjelovanja prirodnih i/ili ljudskih čimbenika tijekom vremena.

Šakaja (2015) daje pregled uvođenja krajolika u geografiju kao znanstvenog pojma. Humbolt je već početkom 19. st. uveo koncept krajolika kao potpunog i cjelovitog karaktera jednog područja. Njemački su geografi na početku 20. st. zaobišli slikarsku (estetsku) dimenziju i definirali ga kao prostorni hijerarhijski sustav pojedinih elemenata čime počinje razvoj znanosti o krajoliku – Landschaftskunde. Osim inventarizacije objekata na Zemljinoj površini gotovo istodobno razvija se i gledanje na perceptivnu stranu krajolika. Carl Sauer razvio je koncepciju kulturnog krajolika kao proizvod oblikovanja prirodnog krajolika od strane kulturne grupe, čime kultura biva glavni faktor preobrazbe krajolika. Američki geografi koristili su pojam kulturni krajolik samo za naseljena područja, a izdvajali su još kultivirani i divlji krajolik.

Prema suvremenom tumačenju krajolik je opisan kao veći ili manji prostor na površini zemlje, koji se zbog izrazitih posebnosti, zasebne fizionomije razlikuje od ostalih krajolika pri čemu se ta posebna obilježja prikazuju kroz površine, klimu, vodnu mrežu, vegetaciju i naseljavanje sa svojim fizičkim i psihičkim posebnostima, kao i oblicima čovjekovog djelovanja na vjerskom, političkom, gospodarskom, prometnom i naseobinskom području. Ovim pojašnjenjem proširuje se značenje krajolika, ne ograničava se samo na prizor, na ono što određena osoba vidi, već na razlikovna obilježja zemljopisno određenog područja i procese djelovanja čovjeka (Dumbović Bilušić, 2014).

U Anićevoj (1994) rječniku pojam krajolik označava dio zemljine površine koji se pruža pri pogledu na neko područje, odnosno izgled dijela zemljine površine. Kao sinonime navodi pojmove: krajina, krajobraz, pejzaž, okoliš i predio.

Najprikladniji ekvivalent pojmovima *landscape* *Landschaft* *paysage*, s lingvističke strane, bila bi krajina koja se pak uobičajeno koristi za geografsko područje izdvojeno povijesnim okolnostima. Krajobraz je po tvorbi i značenju istoznačnica pojmu krajolik, iako *lik* ima šira svojstva od *obraz* pa bi se moglo reći da je pojam krajolika (kao ukupnost svojstava i struktura) nadređen pojmu krajobraza (kao sam izgled). Ipak, krajobraz često ima prednost budući da se lakše izvodi pridjev. Pejzaž je dugo bio u uporabi, međutim više ga vežemo za prikazivanje krajolika u umjetnosti (Ladan, 2000).

Prevedemo li korijen stranih riječi koje se odnose na krajolik (*land* i *pays*) dobivamo riječ zemlja. Pojam je to višestrukog značenja: a) površina Zemlje, kopno; b) površina tla, gornji sloj Zemljine kore; c) zemljište, tlo kao izvor dobara i hrane; d) parcela, prostor koji se obrađuje; e) zemljište kao imovina i f) tip tla (Anić, 1994).

Tako dolazimo do pojma zemljišta koji će se u radu koristiti kao osnovni termin u istraživanju promjena krajolika odnosno dviju povezanih i isprepletenih komponenti – način korištenja i pokrov zemljišta. Upravo su promjene načina korištenja zemljišta i zemljišnog pokrova identificirane kao posrednik između društvenih i prirodnih aspekata krajolika, a kvantitativno i kvalitativno su mjerljive.

Glavna razlika između zemljišnog pokrova i načina korištenja zemljišta je ta što je zemljišni pokrov posljedica fizičkih i bioloških obilježja zemljine površine, a način korištenja zemljišta očituje se u funkcionalnoj dimenziji zemljišta za potrebe čovjeka i njegovih gospodarskih aktivnosti (Kušan i dr., 2018). Do podataka o zemljišnom pokrovu dolazi se daljinskim istraživanjima dok je za podatke o načinu korištenja zemljišta potrebna detaljnija analiza prirodnih i društvenih obilježja prostora. Katastarski podaci govore o zemljišnom pokrovu s naznakom uporabe za poljoprivredna i izgrađena zemljišta, a prostorni planovi težište stavljaju na zemljište na kojima se planira gradnja ili poljoprivredna proizvodnja. U ovom radu primarni izvor podataka jesu klasificirane satelitske snimke CORINE programa kojima su pridruženi podaci fizičko geografskih i demografsko gospodarskih varijabli.

Obzirom na ambivalentnost pojma i značenja krajolika, njegovu istraživanju treba pristupiti kao interdisciplinarnome području (Dumbović Bilušić, 2014). Budući da ne postoji općeprihvaćena metoda istraživanja promjena korištenja zemljišta i zemljišnog pokrova i faktora koji na njih

utječu svaka studija slučaja, bilo lokalna bilo regionalna, je jedinstvena i ne može se uopćavati (Cvitanović, 2014).

## 1.2. OBJEKT I PODRUČJE ISTRAŽIVANJA

### 1.2.1. Objekt istraživanja

Objekt istraživanja je krajolik, pripadajući tipovi i razvojni procesi u krajoliku otoka Brača. Analiziraju se prirodno geografski elementi, demografska kretanja i strukture te promjene zemljišnog pokrova i načina korištenja zemljišta kao i njihova međusobna povezanost.

### 1.2.2. Područje istraživanja

Prostorni okvir istraživanja obuhvaća otok Brač, najviši i treći po veličini hrvatski otok. Najveći je to dalmatinski otok smješten između  $43^{\circ}15'$  i  $43^{\circ}24'$  sjeverne geografske širine te između  $16^{\circ}24'$  i  $16^{\circ}55'$  istočne geografske dužine. Nalazi se između Bračkog i Splitskog kanala na sjeveru i Hvarskog kanala na jugu. Pripada skupini srednjodalmatinskih otoka.



Sl. 1. Otok Brač – područje istraživanja

Izvor: DGU (2013); GIS Data (2005)

### **1.3. CILJ I ISTRAŽIVAČKE HIPOTEZE**

Glavni cilj istraživanja jest identifikacija glavnih promjena u načinu korištenja zemljišta i zemljišnom pokrovu, odnosno krajoliku, kao i povezivanje s nizom varijabli kao faktorima tih promjena.

Istraživanje se temelji na testiranju slijedećih hipoteza:

1. Promjene su uvjetovane fizičko geografskim karakteristikama terena u vidu reljefa.
2. Postoji određena statistička povezanost promjena u demografsko gospodarskoj strukturi i promjena u načinu korištenja zemljišta i zemljišnog pokrova.
3. Proces širenja poljoprivrednih površina na otoku Braču intenzivniji je od njihovog napuštanja u promatranom razdoblju

### **1.4. PREGLED DOSADAŠNJIH ISTRAŽIVANJA U HRVATSKOJ**

Jedan od prvih radova na temu promjena načina korištenja zemljišta i zemljišnog pokrova na području Republike Hrvatske, zanimljivo, ne dolazi iz redova hrvatskih znanstvenika. Francuski geograf Andre Blanc (1950) bavio se promjenama izgleda (način korištenja zemljišta, zemljišni pokrov, oblik parcela) ogulinskog kraja uvjetovanih reljefom i povijesnim promjenama.

Hrvatski su znanstvenici također promjene u krajoliku proučavali kroz historijskogeografska istraživanja prostora. Crkvenčić je tako analizirao promjene Bednjanskog kraja (1951) i Prigorja Ivančice (1957) kroz analizu geoloških i geomorfoloških karakteristika te promjena demografskih, ekonomskih i društvenih odnosa od 16. stoljeća do suvremenog razdoblja. Rogić je u svojim radovima (1956; 1961; 1969) postanak suvremenog krajolika objašnjavao na temelju geografskih procesa (demografskih i socioekonomskih) u prošlosti. Oba autora u prvom redu su analizirali strukture poljoprivrednog zemljišta. Posebno je Vresk (1971) analizirao pojavu ugara kao indikatora promjena u agrarnom krajoliku.

Malić (1983) daje pregled promjena načina korištenja zemljišta (isključivo poljoprivrednog) na nacionalnoj razini i izdvaja četiri tipa makroregionalne strukture, a sve općine podijelio u 12 tipova. U analizi je koristio indekse promjena poljoprivrednog zemljišta za razdoblje od 1962. do 1982. godine. Ipak, rad se ne bavi fizičkogeografskim ili sociogeografskim uzrocima promjena. Tipologiju ruralnih krajolika Republike Hrvatske na temelju prirodnogeografskih i društvenogeografskih varijabli iznosi Lukić (2012).

Marić i Grgurević (2007) naglasak u klasifikaciji krajolika stavljaju na GIS metodama zbog jednostavnijeg načina obrade velikog broja podataka. Faivre i Pahernik (2007) tako su analizirali prostorni raspored i gustoću objekata u krajoliku (ponikve) u međuovisnosti s fizičkogeografskim obilježjima (nagib i ekspozicija padina, vertikalna raščlanjenost) koristeći regresijsku analizu.

Fürst-Bjeliš (2001) istražuje antropogene utjecaje na promjene u krajoliku središnjeg Velebita uspoređujući podatke mletačkog katastra s današnjim katastrom kao i s topografskim i digitalnim ortofoto kartama te satelitskim snimkama. Provodi se evaluacija krajolika u turističke svrhe i za njegovu zaštitu. Za prostor Dalmacije (2003) analizira se međudnosn promjena obilježja krajolika i stanovništva kroz 250 godina također korištenjem više različitih izvora podataka.

Metodama daljinskih istraživanja i analizom statističkih podataka proučavale su se promjene kulturnog krajolika Pridravske nizine Osijeka (Lončar i Cvitanović, 2012) i promjene šumskog pokrova u Parku prirode Medvednica (Valožić i Cvitanović 2011).

GIS pristupom u analizi promjena načina korištenja zemljišta i zemljišnog pokrova južne padine Svilaje bavi se Durbešić (2012) te klasifikacijom izdvaja sedam tipova i 18 podtipova krajolika na temelju fizičkogeografskih faktora i antropogenih utjecaja. Čuka (2011) i Jovanić (2017) proveli su i korelacijsku analizu s demografsko-gospodarskim varijablama za područje Dugog otoka (od 19. st. do 2010. g), odnosno Srednje Like (1980. – 2012.). U radu Jovanić provedeno je anketno ispitivanje lokalnog stanovništva kao i kod Cvitanović (2014) koji je u korelacijsku, odnosno regresijsku analizu uključio i fizičkogeografske varijable (nadmorska visina i nagib padina) za istraživanje razvoja krajolika Krapinsko-zagorske županije u razdoblju 1978. – 2011. klasifikacijom satelitskih snimaka.

## **1.5. METODOLOGIJA**

### **1.5.1. Popisni podaci DZS**

Podaci Popisa 2011. nisu neposredno usporedivi s podacima prijašnjih popisa zbog razlike u statističkoj definiciji ukupnog stanovništva. U Popisu 2011. primjenjuje se koncept *uobičajenog mjesta stanovanja*, odnosno mjesta u kojem osoba provodi većinu svog dnevnog odmora bez obzira na kratkotrajnu odsutnost. Time, prema definiciji, ukupan broj stanovnika obuhvaća osobe koje uoči *kritičnog trenutka* žive neprekidno u svom uobičajenom mjestu

stanovanja barem 12 mjeseci te osobe koje su tijekom 12 mjeseci uoči *kritičnog trenutka* došle u svoje *uobičajeno mjesto stanovanja* s namjerom da ostanu barem godinu dana.

Podaci šest popisa stanovništva provedenih nakon Drugog svjetskog rata, tj. popisa 1948., 1953., 1961., 1971., 1981. i 1991., odnose se na stalno (*de iure*) stanovništvo, tj. na osobe s prebivalištem u Republici Hrvatskoj bez obzira na to jesu li u vrijeme popisa bile prisutne u prebivalištu ili ne i bez obzira na duljinu odsutnosti iz prebivališta. U Popisu 2001. prvi se put pri definiranju ukupnog stanovništva primjenjuje koncept *uobičajenog mjesta stanovanja* i uvodi se razdoblje od jedne godine i dulje kao osnovni kriterij za uključivanje ili isključivanje osobe iz ukupnog stanovništva dok se u Popisu 2011. uvodi namjera odsutnosti/prisutnosti kao dodatni kriterij.

Premda su provedeni prema različitim koncepcijama, korišteni su službeni podaci Popisa 1981. i Popisa 2011. te su međusobno uspoređivani. Osim popisnog kretanja stanovnika analiziraju se i promjene u sastavu stanovništva prema dobi i spolu, ekonomskoj aktivnosti, zaposlenih prema sektoru djelatnosti i obrazovnoj strukturi. Promatraju se promjene na razini jedinica lokalne samouprave i ukupnog područja otoka. Brač je danas podijeljen na osam administrativno teritorijalnih jedinica od čega sedam općina i Grad Supetar dok je u vrijeme Popisa 1981. otok Brač bio jedna općina. Korišteni su tako podaci na razini naselja i grupirani prema današnjem administrativno teritorijalnom ustroju. Takva organizacija općina i općinskih središta, uz blage izmjene, seže još iz 1823. (Jutronić, 1940) pa grupiranje ima smisla jer se odnosi na isti prostor tradicionalno vezan uz općinsko središte.

Promjene u sastavu stanovništva prema dobi prikazane su po velikim dobnim skupinama mlado (0 – 19), zrelo (20 – 59) i staro (60 i više), a u dobnu spolnoj strukturi po petogodišnjim skupinama zaključno sa skupinom „75 i više“ budući da je to zadnja skupina u Popisu 1981.

Ekonomska aktivnost odnosi se na osobe starije od 15 godina koje pridonose ili su spremne pridonositi proizvodnji dobara i usluga u referentnom razdoblju radi stjecanja sredstava za život. Promjene u sastavu prema ekonomskoj aktivnosti prikazane su po kategorijama *zaposleni*, *nezaposleni* i *neaktivni*. *Zaposleni* su osobe obavljaju bilo kakvo zanimanje za plaću u novcu ili naturi. *Nezaposleni* su osobe koje nikada nisu obavljale zanimanje i traže prvo zaposlenje ili koje traže ponovno zaposlenje bez obzira jesu li prijavljeni službama za zapošljavanje. *Neaktivni* su sve osobe mlađe od 15 godina i osobe starije od 15 godina koje spadaju u kategorije *umirovljenici*, *osobe koje se bave obvezama u kućanstvu*, *učenici ili studenti* te *ostale neaktivne osobe*.

Djelatnost se odnosi na obilježje ekonomske aktivnosti poslovnog subjekta u kojem je osoba zaposlena. Područja djelatnosti iz Nacionalne klasifikacije djelatnosti – NKD 2007. razvrstane su u četiri osnovna sektora djelatnosti:

- I sektor; A – Poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo
- II sektor; B – Rudarstvo i vađenje, C – Prerađivačka industrija, D – Opskrba električnom energijom, plinom, parom i klimatizacija, E – Opskrba vodom, uklanjanje otpadnih voda, gospodarenje otpadom te djelatnost sanacije okoliša, F – Građevinarstvo
- III sektor; G – Trgovina na veliko i malo, popravak motornih vozila i motocikala, H – prijevoz i skladištenje, I – Djelatnost pružanja smještaja te pripreme i usluživanja hrane, J – Informacije i komunikacije, K – Financijske djelatnosti i djelatnosti osiguranja, L – Poslovanje nekretninama, M – Stručne i tehničke djelatnosti, N – Administrativne i pomoćne uslužne djelatnosti, S – Ostale uslužne djelatnosti,
- IV sektor; O – Javna uprava i obrana, obvezno socijalno osiguranje, P – Obrazovanje i znanost, Q – Djelatnosti zdravstvene zaštite i socijalne skrbi, R – Umjetnost, U – Djelatnost izvanteritorijalnih organizacija i tijela

Podaci zaposlenih po sektorima djelatnosti iz Popisa 2011. uspoređuju se s onima iz Popisa 1991. budući da Državni zavod za statistiku ne raspolaže podacima o djelatnosti na razini naselja za 1981.

Promjene u obrazovnoj strukturi stanovništva prikazane su po kategorijama najvišeg postignutog stupnja formalnog obrazovanja. Najniža kategorija odnosi se na osobe koje nikad nisu išle u školu ili imaju nepotpunu osnovnu školu. Nižu stručnu spremu imaju osobe koje su završile osmogodišnju osnovnu školu ili neku prijašnju varijantu škole razine „male mature“. Srednja stručna sprema odnosi se na osobe kojima je najviši stupanj obrazovanja neka od srednjih škola, a viša stručna sprema na osobe koje su završile stručni ili sveučilišni studij na nekoj od visokoškolskih ustanova.

### **1.5.2. Prostorni podaci**

#### **ArcMap**

ArcGIS je softver tvrtke ESRI, Inc za pohranjivanje, obradu, prikaz, analizu i modeliranje prostornih podataka. Za potrebe prostornih analiza i vizualizacije podataka u ovom radu korištena je aplikacija ArcMap 10.3.1.

#### **SRPJ**



Središnji registar prostornih jedinica vodi i održava Državna geodetska uprava. Digitalni je to oblik popisnih i grafičkih (u vektorskom obliku) podataka za sve vrste prostornih jedinica u Republici Hrvatskoj. Službeni referentni koordinatni sustav jest HTRS96/TM. Ručnim selektiranjem u ArcMap-u izdvojen je sloj Otok Brač s granicama jedinica lokalne samouprave.

## **DEM**

Digitalni model reljefa dio je Digitalnog atlasa Republike Hrvatske koji je proizvod tvrtke GDi GISDATA d.o.o. Upotrijebljeni model reljefa rezolucije je 50x50 metara. Područje Brača izrezano je funkcijom *Clip* na temelju sloja Otok Brač (.shp datoteka). Prije toga napravljena je transformacija rasterskog sloja iz geografskog koordinatnog sustava temeljenog na Besselovom elipsoidu u GRS 80 jednom od ponuđenih metoda u ArcMap-u koja je najprikladnija za područje Hrvatske. Za prikazivanje samog sloja otoka Brača koristio se projicirani koordinatni sustav HTRS96/TM. Na temelju tog sloja analizirani su nadmorska visina, nagib i ekspozicija padina. Zatim je rasterski sloj reklasificiran prema zajedničkim vrijednostima i pretvorio u vektorski kako bi se izračunale potrebne površine.

## **CLC**

CORINE Land Cover je baza podataka zemljišnog pokrova i načina korištenja zemljišta prikupljena jedinstvenim i na razini EU homogeniziranim postupkom vizualne interpretacije satelitskih snimaka u mjerilu 1:100 000 za referentnu godinu. Digitalizacija se izvodi u nekom od GIS programa, a interpretacija se od 2000. obavlja pomoću Interchange programa. Najmanje površina kartiranja pokrova zemljišta je 25 ha. Pritom je najmanja širina linijskih objekata koji se kartiraju 100 m, a njihova najmanja dužina 300 m. Standardizirani rezultati su bili ortorektificirane<sup>1</sup> satelitske snimke za cijeli teritorij, mozaik satelitskih snimaka cijelog teritorija, baza podataka o pokrovu zemljišta za cijeli teritorij i metapodaci o izrađenoj bazi podataka (Kušan i dr., 2018). Obzirom na vrstu izvora podataka, odnosno metodu na kojoj se temelji interpretacija, u bazi podataka nisu uneseni svi objekti niti su na jednak način interpretirani isti objekti u različitim godinama. Tako, na primjer, zbog nezadovoljavanja kriterija dovoljne koncentracije objekata u odnosu na rezoluciju rešetke, nisu vidljiva manja naselja, a zbog nedovoljne širine objekta u odnosu na rešetku nisu vidljive prometnice. U namjeri što vjernijeg prikaza i definiranja tipova krajolika otoka Brača, dobiveni podaci su korišteni kao činjenični i kao takvi su analizirani u radu.

---

<sup>1</sup> Proces transformacije snimke iz centralne u ortogonalnu projekciju s jedinstvenim mjerilom, pri čemu se smanjuju unutarnji i vanjski deformacijski utjecaji snimke (Gašparović i dr., 2018)

Baze podataka za 1980., 2000., i 2018. preuzete su sa mrežnih stranica Copernicus Land Monitoring Service te su s europske razine svedeni na razinu otoka Brača pomoću funkcije *Clip* u ArcMap-u. Podaci su zatim reklasificirani, a pomoću funkcije *Intersect* dobivena je baza promjena za 1980. – 2000., 2000. – 2018. i 1980. – 2018. Tipovi promjena grupirani su prema završnom tipu zemljišta čime je dobiveno pet razvojnih tipova krajolika od kojih je jedan nepromijenjeno zemljište.

Definirana CLC nomenklatura sadrži 42 klase podataka. Unutar baze 1980. na području otoka Brača evidentirano ih je 16, a u bazi 2018. njih 18, međutim klasa *More* nije uključena u ovo istraživanje. Podaci su prema CLC programu podijeljeni u tri razine. Zvezdicom su označene klase koje nisu kartirane na području otoka Brača.

Tab. 1. Struktura tipova zemljišta prema CLC programu

1. razina	2. razina	3. razina	Naziv klase
1. Umjetne površine	1.1. Gradska područja	111*	Cjelovita gradska područja
		112	Nepovezana gradska područja
	1.2. Industrijski, komercijalni i transportni objekti	121*	Industrijski ili komercijalni objekti
		122*	Cestovna i željeznička mreža i pripadajuće zemljište
		123*	Lučke površine
		124	Zračne luke
	1.3. Rudokopi, odlagališta otpada i gradilišta	131	Mjesta eksploatacije mineralnih sirovina
		132*	Odlagališta otpada
		133*	Gradilišta
	1.4. Umjetni, nepoljoprivredni, biljni pokrov	141*	Zelene gradske površine
		142	Športsko rekreacijske površine
	2. Poljoprivredna područja	2.1. Obradivo zemljište	211*
212*			Trajno navodnjavano zemljište
2.2. Višegodišnji nasadi		221	Vinogradi
		222*	Voćnjaci
		223	Maslinici
2.3. Pašnjaci		231	Pašnjaci
2.4. Heterogena poljoprivredna područja		241*	Jednogodišnji usjevi u zajednici s višegodišnjim nasadima
		242	Mozaik poljoprivrednih površina
		243	Pretežno poljoprivredno zemljište, s značajnim udjelom prirodne vegetacije
244*		Poljoprivredno-šumska područja	
3. Šume i poluprirodna područja	3.1. Šume	311	Bjelogorična šuma
		312	Crnogorična šuma
		313	Mješovita šuma
	3.2. Grmolike i travne, prirodne biljne zajednice	321	Prirodni travnjaci
		322	Kontinentalna grmolika vegetacija (vrištine, cretovi i niske šikare)
		323	Mediterranska grmolika vegetacija (sklerofilna)
		324	Sukcesija šume (zemljišta u zarastanju)
	3.3. Otvorene površine sa malo ili bez vegetacije	331*	Plaže, dine i pijesci
332*		Gole stijene	

		333*	Područja s oskudnom vegetacijom
		334*	Opožarena područja
<b>4. Vlažna područja</b>	4.1. Kopnena vlažna područja	411*	Kopnene močvare
		412*	Tresetišta
		421*	Slane močvare
	4.2. Priobalna vlažna područja	422*	Solane
		423*	Područja plimnog utjecaja
<b>5. Vodene površine</b>	5.1. Kopnene vode	511*	Vodotoci
		512*	Vodna tijela
	5.2. Morske vode	521*	Obalne lagune
		522*	Estuariji
		523	More

Izvor: Kušan i dr., 2018

Klase podataka u ovom radu su podtipovi krajolika koji su svrstani u pet tipova krajolika, odnosno zemljišta. Napravljene su određene modifikacije u odnosu na strukturu prema CLC programu.

Tab. 2. Naziv i struktura reklasificiranih tipova krajolika na otoku Braču

<b>Tip krajolika</b>	<b>Podtipovi krajolika s pripadajućim CLC kodovima</b>
<b>Izgrađeno zemljište</b>	112 - Nepovezana gradska područja
	124 - Zračne luke
	131 - Mjesta eksploatacije mineralnih sirovina
	142 - Sportsko rekreacijske površine
<b>Poljoprivredno zemljište</b>	221 - Vinogradi
	223 - Maslinici
	231 - Pašnjaci
	242 - Mozaik poljoprivrednih površina
	243 - Pretežno poljoprivredno zemljište sa značajnim udjelom prirodnog biljnog pokrova
<b>Šumsko zemljište</b>	311 - Bjelogorična šuma
	312 - Crnogorična šuma
	313 - Mješovita šuma
<b>Grmolika vegetacija</b>	322 - Kontinentalna grmolika vegetacija
	323 - Mediteranska sklerofilna vegetacija
	324 - Sukcesija šume - zemljišta u zarastanju
<b>Travnato i zemljište oskudno vegetacijom</b>	321 - Prirodni travnjaci
	332 - Ogoljene stijene
	333 - Područja s oskudnom vegetacijom

Izvor: CLC (1980; 2000; 2018)

Premda se u CLC nomenklaturi kategorija *321 - Prirodni travnjaci* vodi pod *Grmolike i travne, prirodne biljne zajednice* (2. razina), u ovom radu uvrštena je pod tipom krajolika *Travnato i zemljište oskudno vegetacijom*. Na temelju analize podataka i opažanja na terenu utvrđeno je

kako se na otoku Braču kartirane travnate površine nalaze na terenima na kojem ne postoje klimatski uvjeti za razvitak bujnije travne vegetacije.

### **1.5.3. Korelacijska analiza**

SPSS je snažan softver tvrtke IBM za statističku analizu i upravljanje podacima u grafičkom okruženju. Za potrebe statističke analize u ovom radu korištena je inačica programa IBM SPSS Statistics 23.

U svrhu korelacijske analize korištene su fizičko geografske, demografsko gospodarske te varijable načina korištenja zemljišta i zemljišnog pokrova. Fizičko geografske varijable korištene u analizi su nadmorska visina i nagib padina koje se odnose na reljef kao faktor promjena. Korelacijska analiza s varijablama načina korištenja zemljišta i zemljišnog pokrova provedena je pomoću Spearmanovog koeficijenta korelacije ranga jer su podaci o nadmorskoj visini i nagibu padina izraženi u obliku ranga. Time se dobio stupanj i smjer statističke povezanosti indeksa promjene udjela pojedinog tipa krajolika i udjela pojedinog razvojnog tipa krajolika s povećanjem nadmorske visine i nagiba padina. Kod korelacijske analize s demografsko gospodarskim varijablama također je korišten Spearmanov koeficijent korelacije ranga iako su parovi varijabli izraženi na omjernoj skali. Razlog tomu je mali broj slučajeva u osnovnom statističkom skupu, a to su osam jedinica lokalne samouprave i otok Brač ukupno. Promjene demografsko gospodarskih varijabli također su izražene indeksima kako bi se izbjegle negativne vrijednosti relativne promjene. Iako se korelacijskom analizom ne može jasno utvrditi koja je varijabla zavisna, a koja nezavisna rad je izrađen tako da se traže mogući utjecaji na promjene načina korištenja zemljišta i zemljišnog pokrova pa su te varijable u interpretaciji pretpostavljene kao zavisne.

## **2. PRIRODNO – GEOGRAFSKA OBILJEŽJA**

### **2.1. Geološka i geomorfološka obilježja**

Brač je otok eliptičnog oblika, izduženog u smjeru zapad – istok 36 km, a najveće širine 12 km. Dužina obale iznosi 188,46 km, što stavljeno u odnos s opsegom kruga koji odgovara površini otoka (395,48 km<sup>2</sup>) daje koeficijent razvedenosti 2,67. Južna obala je strma i jednolična s tek pokojom manjom uvalom. Ostatak obale znatno je blažeg nagiba i pristupačniji s velikim brojem uvala te nekoliko zaljeva koji prodiru dublje u kopno i račvaju se u manje uvale.

Najveći dio reljefa otoka Brača podudara se s tektonskom strukturom kredne, tercijarne i kvartarne starosti (Čubraković, 1984). Od egzogenih procesa koji su oblikovali reljef valja izdvojiti pleistocenske klimatske prilike. Tjeme glavne antiklinale proteže se južnom stranom otoka gdje je i veći broj rasjeda zbog veće izloženosti pritisku. Vapnenačka podloga dominira i daje Braču karakter krškog reljefa sa svim specifičnim krškim oblicima nastalih korozivnim djelovanjem vode. Manje dolomitne površine blažeg su oblika i sadrže slojeve rastresitog tla. Otok je ispresijecan dubokim i strmim dolinama gotovo kanjonskog izgleda koje je oblikovala pleistocenska protočna erozija. Geomorfološke značajke osiromašene su u obalnom pojasu stambenom i turističkom izgradnjom - privatnom i društvenom (Derado, 1984).

## **2.2. Pedološka i vegetacijska obilježja**

Nekada je Brač bio prekriven kompleksima visokih šuma. Poljoprivredne su površine bile relativno malene i iskorištavala su se samo najpogodnija i najplodnija tla. Rastom broja stanovnika, povećale su se poljoprivredne površine na račun šumskih. Proces je to koji je zahvatio čitavu Europu i u mediteranskom se klimatskom okruženju plodno tlo, kojeg su šume štatile, teže zadržava zbog utjecaja vode i vjetra. Nomadsko stočarenje, krčenje i požari glavni su razlozi degradacije autohtone mediteranske šume koju su zamijenile borove šume (crni bor na većim, a primorski i alepski na manjim nadmorskim visinama) te makija i garig (Bevanda, 1984).

Prema postanku i pedogenetskim čimbenicima razlikujemo pet skupina tala:

1. vapnenci i dolomiti (kamenjari, crnice, smeđa tla, crvenice),
2. kristalasti dolomiti (sirozimi i rendzine),
3. eocenski lapori i karbonatni pješčenjaci (glinovitiji i vlažniji, a time i plodniji sirozimi i rendzine),
4. koluvijalno – deluvijalni nanosi (tla heterogenih svojstava – starost, hidrotermički uvjeti, odnos količina materijala i proizvodne mogućnosti) i
5. antropogena tla.

Antropogena tla nastala su radom čovjeka u uvjetima krškog okoliša. Svjedoci tog rada jesu brojne kamene gomile nastale izdvajanjem i skupljanjem kamenja kako bi se stvorio obradivi teren. Usijecanjem terena i gradnjom terasa čovjek je smanjio aktivnu proizvodnu površinu, ali zadržao tlo, prilagodio ga zahtjevima kultura i povećao plodnost (Miloš, 1984).

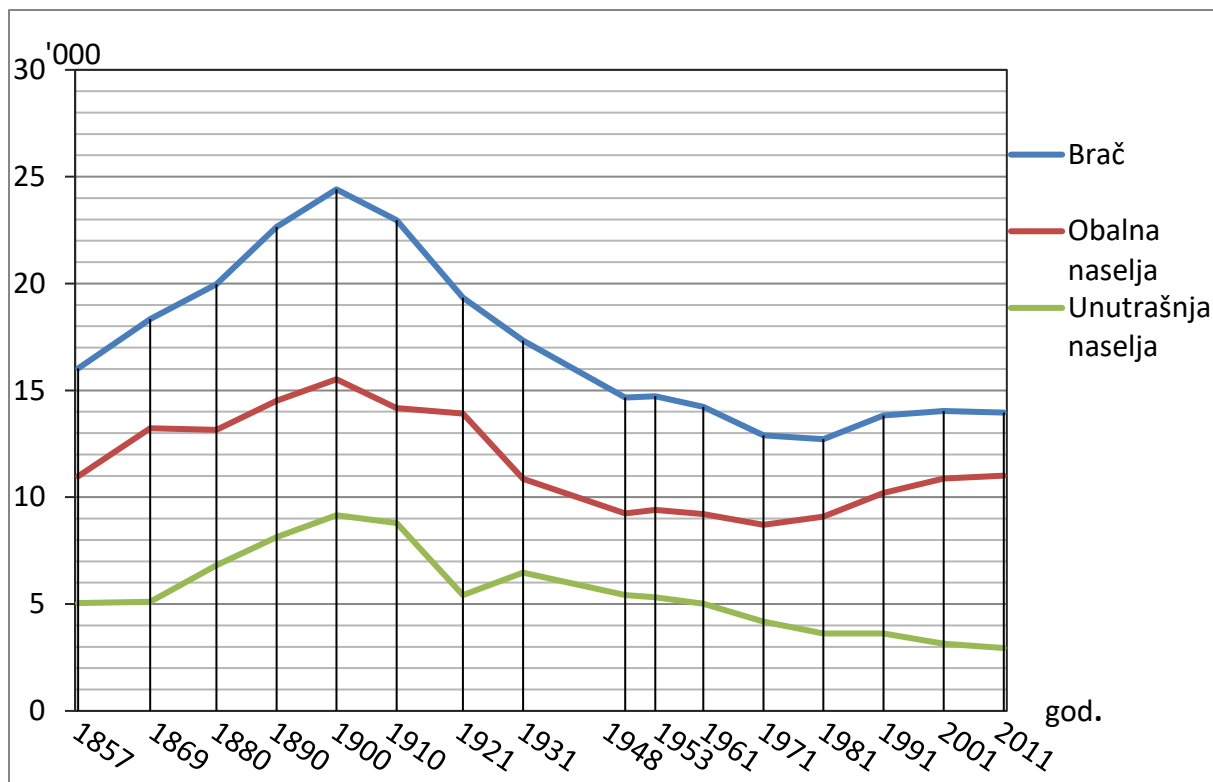
### **2.3. Osnovna klimatska obilježja**

Modifikatori klimatskih prilika na Braču jesu geografska širina, utjecaj mora, djelovanje kopna i reljef. Prema Köppenovoj klasifikaciji klima otoka Brača odgovara tipu *Csa*, čija je karakteristika izraziti maksimum oborine u hladnom dijelu godine, dok su ljeta vruća i suha. Taj tip naziva se još i klima masline. Temperatura zraka opada s nadmorskom visinom, a razlike između sjevernih i južnih obala izraženije su u jesen i zimi. Naime, južne obale bilježe manje amplitude u dnevnom i godišnjem hodu. Količina oborina raste od zapada prema istoku, kao i porastom nadmorske visine. Suša je ljeti redovita pojava. Naoblaka odgovara oblačnosti srednjeg Jadrana, a sam obalni dio Brača spada u najsunčanije dijelove tek nešto iza Hvara. Za hladnu polovicu godine karakteristični vjetrovi su bura, pogotovo na sjeveroistočnom dijelu, i jugo kojemu je izložena južna strana otoka. Topli dio godine obilježen je vjetrom s mora prema kopnu danju i s kopna prema moru noću zbog razlika u temperaturi kopna i mora (Juras, 1984).

## **2. DEMOGRAFSKA KRETANJA**

### **2.1. Ukupno opće kretanje stanovništva**

Od prvog službenog popisa 1857. do 1900. broj stanovnika u svim naseljima otoka Brača je u stalnom porastu. Uvjetovano je to gospodarskim prilikama toga doba kada su vinogradi u Francuskoj i Italiji bili uništeni zbog bolesti i dalmatinska vina doživljavaju svoje prosperitetno doba što se pozitivno odrazilo na stanovništvo. Početkom 20. st. filoksera uništava dalmatinske vinograde, a gospodarska kriza uvjetovala je niske cijene mesa, sira i vune. Također, jaka konkurencija parobrodskog prometa uzrokuje ubrzano propadanje bračkog jedrenjaštva. Svi ovi gospodarski udari čine da Brač gubi vitalnost koju je imao u drugoj polovici 19. st. i intenzivira se iseljavanje u prekomorske zemlje. Do završetka Drugog svjetskog rata, Brač je izgubio, najviše zbog iseljavanja, a manje zbog ratnih neprilika, oko 8000 stanovnika. Nakon Drugog svjetskog rata iseljavanje nije zaustavljeno. Osim tradicionalnih iseljeničkih smjerova dio stanovništva seli u Split i ostale industrijske centre u zemlji, a dio na privremeni rad u neke europske zemlje. Iseljavanje gotovo isključivo radno sposobno i fertilno stanovništvo, ponajprije muškarci, što je dovelo do niske stope prirodnog priraštaja i većeg udjela ženskog stanovništva (Fabjanović, 1997).



Sl. 2. Ukupno opće kretanje broja stanovnika otoka Brača po popisnim godinama 1857. – 2011.

Izvor: DZS (2005; 2013a)

Ukupan broj stanovnika otoka Brača u stalnom je padu od 1900.g. do 1981.g. Naselja u unutrašnjosti otoka bilježe dalji pad, dok ona na obali blago rastu. Porast broja stanovnika u obalnim naseljima pozitivno je utjecao i na ukupan broj stanovnika otoka. Međutim, u popisima provedenim nakon osamostaljenja, dio iseljništva opredjeljuje se kao stalno otočno stanovništvo (porezni tretman vikendica i kuća za odmor, prometne povlastice) i tako predstavlja diskontinuitet stvarne depopulacije Brača.

Najveća naseljenost na otoku jest u pojasu do sto metara nadmorske visine gdje na petini površine živi čak 80 posto stanovništva, što čini gustoću naseljenosti od 123 stanovnika po kvadratnom kilometru. U pojasu do 200 metara nalazimo naselja Dol, Selca i Novo Selo gdje živi tek osam posto stanovništva na nešto manjoj površini nego u prvom pojasu. U slijedećem pojasu do 300 metara smještene su dva manja naselja, Dračevica i Škrip koji zajedno sudjeluju u niti dva posto ukupnog stanovništva otoka. Zatim se u pojasu od 300 do 400 metara nalazi nekadašnje bračko središte Nerežišća i još dva manja naselja Donji Humac i Pražnica. Iznad 400 metara samo je Gornji Humac, dok iznad 500 metara nema stalnih naselja.

Tab. 3. Razmještaj naselja i broj stanovnika po visinskim pojasevima na otoku Braču 2011.

Visinski pojas (m)	Površina (km <sup>2</sup> )	Udio (%)	Broj naselja	Broj stanovnika	Udio (%)	Gustoća naseljenosti (stan/km <sup>2</sup> )
0 – 100	90,57	22,90	13	11152	79,91	123,13
100 – 200	81,95	20,72	3	1128	8,08	13,76
200 – 300	63,00	15,93	2	261	1,87	4,14
300 – 400	66,67	16,86	3	1144	8,20	17,16
400 – 500	39,76	10,05	1	271	1,94	6,82
> 500	53,53	13,54	Nema stalnih naselja			

Izvor: DZS (2013a); DGU (2016)

## 2.2. Prostorna razina jedinice lokalne samouprave

Broj stanovnika pojedine jedinice lokalne samouprave nakon Drugog svjetskog rata raste ili opada ovisno o gospodarskim prilikama. Tako se do 1961. povećavao broj stanovnika u Supetru i Postirima, a 1971. Postira je zamijenio Bol. Supetar i Bol nastavili su trend rasta kojima se 1981. pridružio Sutivan. Ostale općine obilježava stalna depopulacija s iznimkom Postira koja ponovno bilježe blagi porast broja stanovnika.

Tab. 4. Broj stanovnika JLS na otoku Braču po popisnim godinama 1948. – 2011.

JLS	1948.	1953.	1961.	1971.	1981.	1991.	2001.	2011.
Bol	1179	1143	1066	1101	1113	1507	1661	1630
Milna	1919	1865	1760	1416	1102	1118	1200	1034
Nerežišća	1615	1512	1350	1105	1001	1013	868	862
Postira	1587	1613	1758	1632	1465	1495	1553	1559
Pučišća	2461	2599	2566	2354	2397	2393	2221	2165
Selca	2765	2778	2600	2312	2221	2333	1977	1804
Supetar	2425	2507	2486	2389	2815	3324	3889	4074
Sutivan	713	704	641	584	601	641	759	822

Izvor: DZS (2005; 2013a)

Analizom vitalne statistike u međupopisnim razdobljima od 1981. do 2011. može se uočiti nizak prirodni priraštaj, a od 1991. i prirodni pad stanovništva. Samo je u poslijeratnim godinama 1995. i 1997. zabilježen veći broj rođenih nego umrlih što je rezultat kompenzacijskog nataliteta. Negativni trend prirodne promjene u zadnjem se međupopisnom razdoblju još više pogoršao gdje sve jedinice lokalne samouprave bilježe prirodni pad. Uzrok povećanju ukupnog broja stanovnika na otoku jest pozitivna migracijska bilanca koja je, pozitivnom predznaku unatoč, sve manja kad se gledaju zadnja tri međupopisna razdoblja.



Tab. 5. Ukupno kretanje broja stanovnika na otoku Braču od 1981. do 2011.

JLS	Broj stanovnika		Rođeni	Umrli	Prirodna promjena		Migracijska bilanca		Ukupna promjena	
	1981.	2011.			aps.	%	aps.	%	aps.	%
Bol	1113	1630	549	415	134	12,04	383	34,41	517	46,45
Milna	1102	1034	258	526	-268	-24,32	200	18,15	-68	-6,17
Nerežišća	1001	862	274	385	-111	-11,09	-28	-2,80	-139	-13,89
Postira	1465	1559	551	497	54	3,69	40	2,73	94	6,42
Pučišća	2397	2171	782	721	61	2,54	-287	-11,97	-226	-9,43
Selca	2221	1804	543	902	-359	-16,16	-58	-2,61	-417	-18,78
Supetar	2815	4074	1228	1046	182	6,47	1077	38,26	1259	44,72
Sutivan	601	822	183	288	-105	-17,47	326	54,24	221	36,77
BRAC	12715	13956	4368	4780	-412	-3,24	1653	13,00	1241	9,76

Izvor: DZS (1965. – 2015.; 2005; 2013a)

Razlike između pojedinih jedinica lokalne samouprave najbolje dočaravaju tipovi općeg kretanja stanovništva kojih na Braču ima pet:

I1 (ekspanzija imigracijom) - Bol, Postira i Supetar; stopa popisom utvrđenog priraštaja veća je od stope rasta prirodnom dinamikom zahvaljujući doseljavanju.

I2 (obnova imigracijom) – Sutivan; stopa popisom utvrđenog priraštaja veća je u apsolutnom iznosu od stope prirodnog pada kojeg poništava pozitivna migracijska bilanca.

I4 (vrlo slaba obnova migracijom) – Milna; pozitivna migracijska bilanca ne uspijeva poništiti negativnu stopu prirodne promjene što rezultira i ukupnim padom broja stanovnika.

E3 (izrazita depopulacija) – Pučišća; stopa prirodne promjene je pozitivna, međutim stopa ukupne promjene je negativna i u apsolutnom iznosu veća.

E4 (izumiranje) – Nerežišća i Selca; stopa popisom utvrđenog pada broja stanovnika rezultat je negativne stope prirodne promjene i negativne migracijske bilance.

Odnos stope prirodnog pada, a popisom utvrđenog rasta broja stanovnika na razini otoka Brača ukazuje na tip općeg kretanja stanovništva I2 – obnova imigracijom. Kao što je ranije rečeno, pitanje je koliko je riječ o stvarnom doseljavanju, ali i tko doseljava.

### 2.3. Promjene u sastavu prema dobi i spolu

Usporedbom podataka sastava stanovništva prema velikim dobnim skupinama za jedinice lokalne samouprave i cjelokupno područje otoka, jasno je kako je proces starenja stanovništva

bio izražen već 1981. da bi se 2011. intenzivirao što se vidi prema vrijednostima indeksa starenja<sup>2</sup>.

Tab. 6. Broj stanovnika JLS na otoku Braču po velikim dobnim skupinama 1981.

JLS	1981.						Indeks starenja
	0 – 19		20 – 59		60+		
	aps.	%	aps.	%	aps.	%	
Bol	295	26,50	613	55,08	202	18,15	68,47
Milna	241	21,87	553	50,18	303	27,50	125,73
Nerežišća	269	26,87	476	47,55	248	24,78	92,19
Postira	439	29,97	743	50,72	281	19,18	64,01
Pučišća	751	31,33	1230	51,31	404	16,85	53,79
Selca	581	26,16	1055	47,50	574	25,84	98,80
Supetar	790	28,06	1506	53,50	498	17,69	63,04
Sutivan	131	21,80	286	47,59	177	29,45	135,11
<b>BRAČ</b>	<b>3497</b>	<b>27,50</b>	<b>6462</b>	<b>50,82</b>	<b>2691</b>	<b>21,16</b>	<b>76,95</b>

Izvor: RZS (1983a)

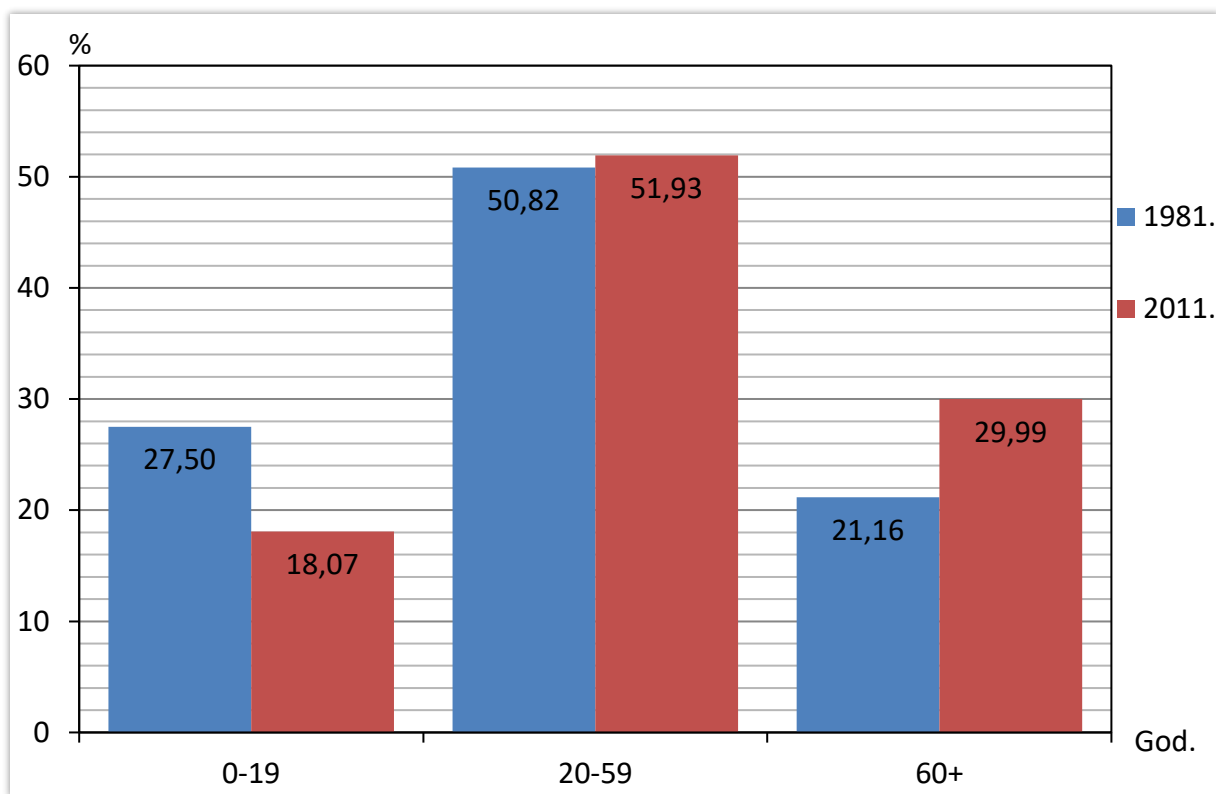
Tab. 7. Broj stanovnika JLS na otoku Braču po velikim dobnim skupinama 2011.g.

JLS	2011.						Indeks starenja
	0-19		20-59		60+		
	aps.	%	aps.	%	aps.	%	
Bol	279	17,12	983	60,31	368	22,58	131,90
Milna	160	15,47	486	47,00	388	37,52	242,50
Nerežišća	138	16,01	445	51,62	279	32,37	202,17
Postira	326	20,91	778	49,90	455	29,19	139,57
Pučišća	472	21,74	1097	50,53	602	27,73	127,54
Selca	305	16,91	843	46,73	656	36,36	215,08
Supetar	730	17,92	2200	54,00	1144	28,08	156,71
Sutivan	112	13,63	416	50,61	294	35,77	262,50
<b>BRAČ</b>	<b>2522</b>	<b>18,07</b>	<b>7248</b>	<b>51,93</b>	<b>4186</b>	<b>29,99</b>	<b>165,98</b>

Izvor: DZS (2013a)

Odnos mladog (0 – 19) i starog (60+) 1981. još uvijek je išao u korist mladog osim u općinama Milna i Sutivan. Taj je odnos 2011. prevagnuo u korist starog, a u općinama Milna, Nerežišća, Selca te Sutivan i više od dvostruko. Obrat mladog i starog stanovništva vidljiv je i na razini cijelog otoka dok je udio zrelog stanovništva ostao je približno jednak kako na razini jedinica lokalne samouprave tako i na razini cijelog otoka. Obje promatrane popisne godine ukazuju kako otok Brač ima duboko ukorijenjene karakteristike starog stanovništva koje je sve starije.

<sup>2</sup> indeks starenja – brojčani odnos starog (60+) i mladog (0 – 19) stanovništva kritična vrijednost (početak demografske starosti) = 40,0



Sl. 3. Udio stanovnika po velikim dobnim skupinama na otoku Braču 1981. i 2011.

Izvor: RZS (1983a); DZS (2013a)

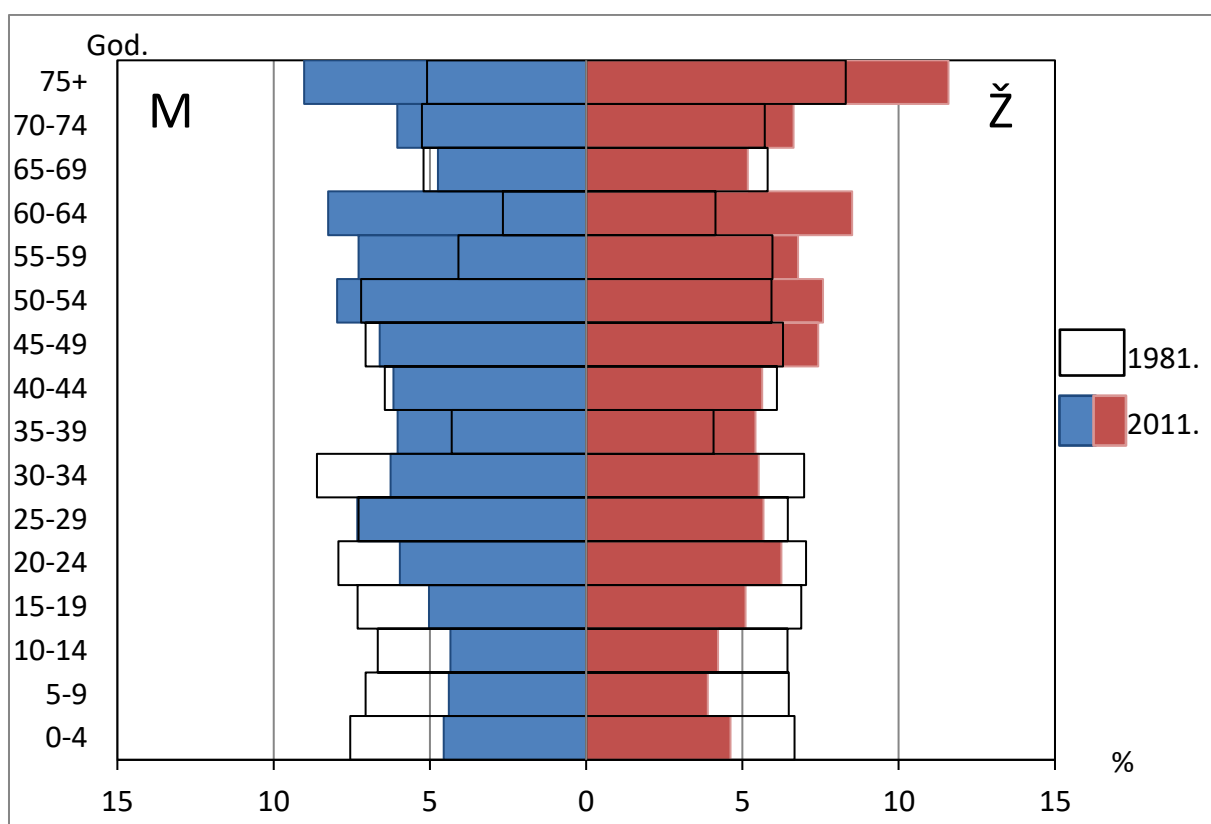
Promatrajući odnose udjela muškog i ženskog stanovništva vidljivo je kako u svim jedinicama lokalne samouprave osim u Gradu Supetru udio žena pada. Pokazatelj je to novijeg trenda iseljavanja s hrvatskih otoka kada mlade žene u potrazi za boljim uvjetima obrazovanja i zapošljavanja, ali i ukupnom kvalitetom života sele na kopno i teško se vraćaju (Podgorelec i Bara, 2014). Iznimka je Supetar koji je zbog centralnih funkcija i blizine Splita postao administrativno, prometno i ekonomsko središte otoka i kao takav nudi veliki broj usluga dostupnih u urbanim središtima na kopnu.

Tab. 8. Udio stanovnika prema spolu na otoku Braču 1981.g. i 2011.g.

JLS	1981.					2011.				
	uk.	Muški	%m	Žene	%ž	uk	Muški	%m	Žene	%ž
Bol	1113	535	48,07	578	51,93	1630	787	48,28	843	51,72
Milna	1102	537	48,73	535	48,55	1034	550	53,19	484	46,81
Nerežišća	1001	465	46,45	536	53,55	862	431	50,00	431	50,00
Postira	1465	739	50,44	726	49,56	1559	791	50,74	768	49,26
Pučišća	2397	1218	50,81	1179	49,19	2171	1117	51,45	1054	48,55
Selca	2221	1054	47,46	1167	52,54	1804	924	51,22	880	48,78
Supetar	2815	1368	48,60	1447	51,40	4074	1954	47,96	2120	52,04
Sutivan	601	274	45,59	327	54,41	822	407	49,51	415	50,49
<b>BRAČ</b>	<b>12715</b>	<b>6190</b>	<b>48,68</b>	<b>6525</b>	<b>51,32</b>	<b>13956</b>	<b>6961</b>	<b>49,88</b>	<b>6995</b>	<b>50,12</b>

Izvor: RZS (1983a); DZS (2013a)

Da je stanovništvo Brača podvrgnuto procesu starenja potvrđuje i grafički prikaz dobnog i spolne strukture za popisne godine 1981. i 2011. Baza za 1981.g. osjetno je šira nego baza za 2011.g. što ukazuje na opadajuće stope rodosti kao i na daljnji trend smanjenja mladog stanovništva. Ovakav kontraktivni tip dobnog i spolne strukture ukazuje na prirodni pad, iseljavanje radno sposobnog stanovništva i senilizaciju.

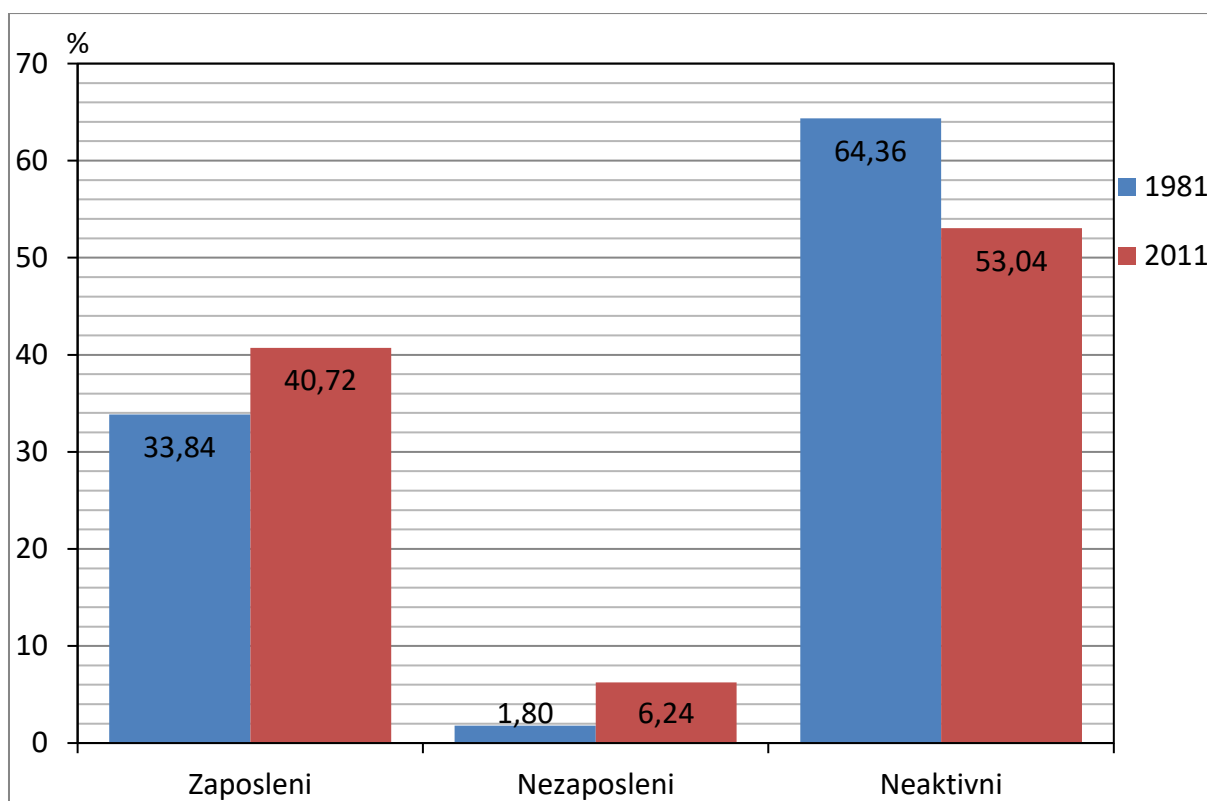


Sl. 4. Dobno-polna struktura stanovništva na otoku Braču 1981.g. i 2011.g.

Izvor: RZS (1983a); DZS (2013a)

## 2.4. Promjene u sastavu prema ekonomskoj aktivnosti

Opća stopa aktivnosti 2011.g. na otoku Braču iznosila je 46,96 % što je ispod prosjeka Republike Hrvatske od 49,45 %. Godine 1981. stopa je bila znatno niža i iznosila je 35,64 %, s time da je udio nezaposlenih u ukupnom stanovništvu starijem od 15 godina bio 1,80 %, a 2011.g. povećao se na 6,24 % što je za dva postotna boda manje nego na razini RH. Povećanje stope nezaposlenosti na otoku Braču ne odražava u potpunosti pad standarda već velik broj formalno nezaposlenih pronalazi izvore egzistencije u poljodjelstvu, stočarstvu i ribarstvu, a zastupljena je i siva ekonomija koju dodatno pojačava privid zatvorenog otočnog sustava. Analiziranjem strukture neaktivnog stanovništva primjećuje se smanjenje udjela uzdržavanog stanovništva, a povećanje udjela stanovništva s osobnim prihodima, što je indikator porasta umirovljenika i važnosti rentijerstva, a smanjenja udjela učenika i studenata.



Sl. 5. Udio stanovnika prema ekonomskoj aktivnosti na otoku Braču 1981.g. i 2011.g.

Izvor: RZS (1983b); DZS (2013b)

U svim jedinicama lokalne samouprave stopa aktivnosti je u obje popisne godine relativno niska iako se 2011.g. povećala, a u općinama Bol, Nerežišća, Postira i Gradu Supetru blago prebacila hrvatski prosjek. Daleko najveći udio neaktivnog stanovništva odnosi se na umirovljenike. Supetar i Bol prednjače i s udjelom nezaposlenih budući da imaju velik broj sezonskih

turističkih radnika, a popisom se utvrđuje aktivnost u referentnom tjednu 25. – 31. ožujka 2011.g. Rast zaposlenosti primjetan je u svim jedinicama lokalne samouprave, a izdvajaju se općine Postira i Sutivan sa izraženom politikom održivog razvoja.

Tab. 9. Udio stanovnika JLS na otoku Braču prema ekonomskoj aktivnosti 1981.g.

JLS	1981.					
	Zaposleni		Nezaposleni		Neaktivni	
	aps.	%	aps.	%	aps.	%
Bol	451	41,07	12	1,09	635	57,83
Milna	317	29,85	13	1,22	732	68,93
Nerežišća	408	43,27	13	1,38	522	55,36
Postira	479	34,74	25	1,81	875	63,45
Pučišća	680	30,47	40	1,79	1512	67,74
Selca	530	25,58	46	2,22	1496	72,20
Supetar	1001	37,55	56	2,10	1609	60,35
Sutivan	203	35,43	12	2,09	358	62,48
BRAČ	4069	33,84	217	1,80	7739	64,36

Izvor: RZS (1983b)

Tab. 10. Udio stanovnika JLS na otoku Braču prema ekonomskoj aktivnosti 2011.g.

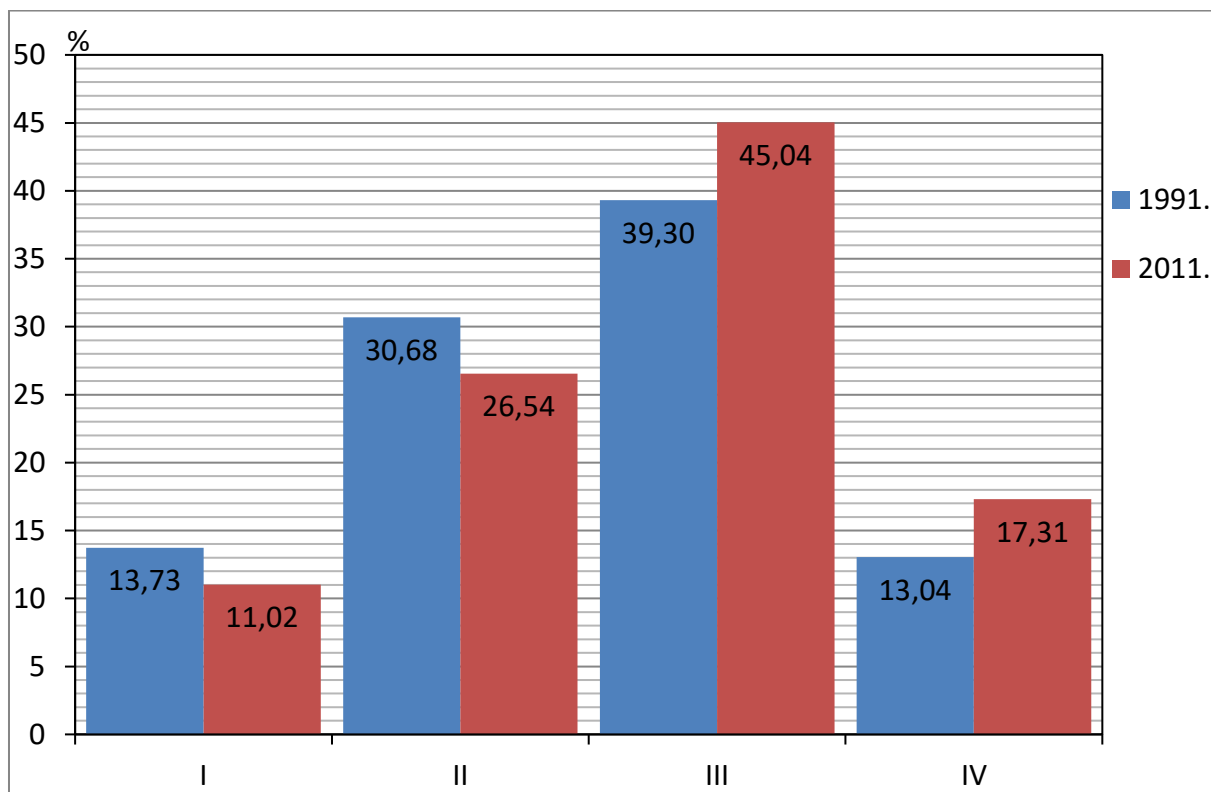
JLS	2011					
	Zaposleni		Nezaposleni		Neaktivni	
	aps.	%	aps.	%	aps.	%
Bol	643	44,75	86	5,98	708	49,27
Milna	347	37,88	71	7,75	497	54,26
Nerežišća	362	47,32	45	5,88	358	46,80
Postira	608	45,54	75	5,62	652	48,84
Pučišća	670	36,69	80	4,38	1076	58,93
Selca	519	33,18	80	5,12	965	61,70
Supetar	1488	41,70	285	7,99	1795	50,31
Sutivan	307	42,05	35	4,79	388	53,15
BRAČ	4944	40,72	757	6,24	6439	53,04

Izvor: DZS (2013b)

#### 2.4. Promjene u sastavu prema sektorima djelatnosti

Gospodarsku strukturu otoka Brača oslikava relativna diversifikacija i zastupljenost svih gospodarskih sektora. Prisutan je trend smanjivanja broja zaposlenih u tradicionalnim privrednim granama kao što su stočarstvo, uzgoj vinove loze i maslina, ribarstvo i kamenarstvo koji ostaju kao izvor dodatnog prihoda. Prerađivačka industrija zapošljava najviše ljudi u sekundarnom sektoru čiji se udio, zbog razvoja tehnologije, umanjio u zadnja dva međupopisna razdoblja. Ipak, udio zaposlenih u sekundarnom je sektoru na Braču znatno je veći od prosjeka

ostalnih otoka (Lajić i Mišetić, 2006). Turizam, a s njime i povezane djelatnosti pružanja smještaja te pripreme i usluživanja hrane i pića, zauzimaju sve veći udio u suvremenoj strukturi zaposlenih premda prestrukturiranje stanovništva prema terciarnom i kvartarnom sektoru nije toliko izraženo kao u ostatku Republike Hrvatske.



Sl. 6. Udio stanovnika prema sektoru djelatnosti na otoku Braču 1991.g. i 2011.g.

Izvor: DZS (1994; 2013c)

Poljodjelstvo je nešto razvijenije u Općini Postira i na području Grada Supetra dok je stočarstvo još uvijek bitno za lokalne zajednice u unutrašnjosti općina Pučišća i Nerežišća. Pad udjela zaposlenih u sekundarnom sektoru najmanji je u općinama Pučišća i Selca zbog jake industrije kamena, a u Općini Postira zbog tvornice za preradu ribe. U svim bračkim općinama raste važnost terciarnih i kvartarnih djelatnosti.

Tab. 11. Udio stanovnika JLS na otoku Braču prema sektoru djelatnosti 1991.g.

JLS	1991.							
	I		II		III		IV	
	aps.	%	aps.	%	aps.	%	aps.	%
Bol	21	3,52	7	1,17	510	85,57	52	8,72
Milna	33	9,82	120	35,71	153	45,54	26	7,74
Nerežišća	55	14,75	233	62,47	66	17,69	16	4,29
Postira	184	33,58	191	34,85	106	19,34	57	10,40
Pučišća	97	13,25	362	49,45	179	24,45	76	10,38
Selca	84	15,50	245	45,20	138	25,46	48	8,86
Supetar	131	9,91	203	15,36	608	45,99	300	22,69
Sutivan	34	16,59	67	32,68	69	33,66	32	15,61
BRAC	639	13,73	1428	30,68	1829	39,30	607	13,04

Izvor: DZS (1994a)

Tab. 12. Udio stanovnika JLS na otoku Braču prema sektoru djelatnosti 2011.g.

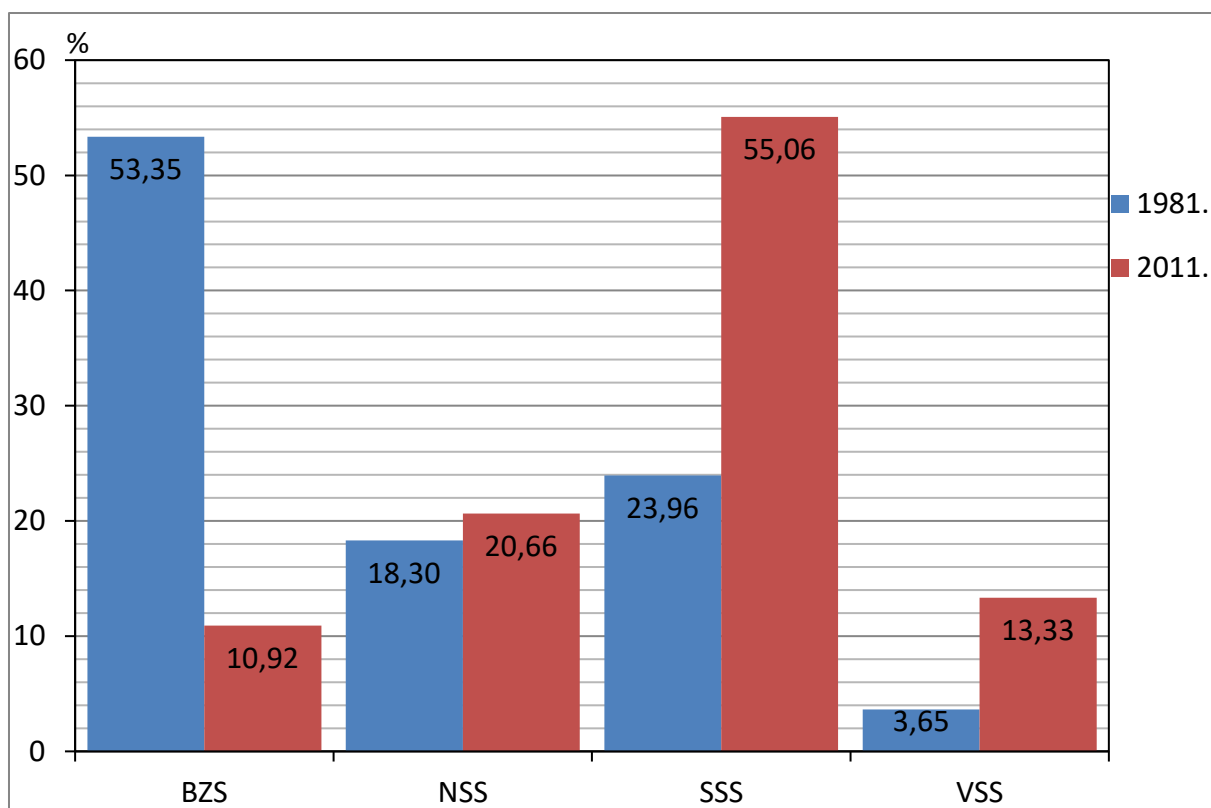
JLS	2011.							
	I		II		III		IV	
	aps.	%	aps.	%	aps.	%	aps.	%
Bol	23	3,58	58	9,02	458	71,23	103	16,02
Milna	77	22,19	67	19,31	119	34,29	83	23,92
Nerežišća	105	29,01	124	34,25	104	28,73	29	8,01
Postira	121	19,90	195	32,07	205	33,72	87	14,31
Pučišća	10	1,49	327	48,81	214	31,94	118	17,61
Selca	75	14,45	196	37,76	178	34,30	69	13,29
Supetar	70	4,70	279	18,75	827	55,58	312	20,97
Sutivan	64	20,85	66	21,50	122	39,74	55	17,92
BRAC	545	11,02	1312	26,54	2227	45,04	856	17,31

Izvor: DZS (2013c)

## 2.5. Promjene u obrazovnoj strukturi

U razdoblju između dva popisa obrazovna se struktura stanovništva otoka Brača značajno promijenila. Peterostruko se umanjio udio stanovništva bez završene osnovne škole dok se udio stanovništva sa srednjom stručnom spremom povećao nešto više od dva puta, a onih s najvišim stupnjem obrazovanja učetverostručio. Odgovara to trendovima na razini čitave države.





Sl. 7. Udio stanovnika prema stručnoj spremi na otoku Braču 1981.g. i 2011.g.

Izvor: RZS (1983c); DZS (2013d)

Obavezno srednjoškolsko obrazovanje uvjetovalo je drastičnom smanjenju udjela stanovnika bez završene osnovne škole i povećanju udjela stanovnika sa srednjom stručnom spremom u svima jedinicama lokalne samouprave. Najmanje promjene u udjelu visokoobrazovanih imaju općine Nerežišća, Pučišća i Selca koje jesu tradicionalno okrenute kamenarstvu i čiji veći broj učenika pohađa Klesarsku školu u Pučišćima. Naselja ostalih jedinica lokalne samouprave, osim bolske, su bliže Supetru i prometnoj vezi prema Splitu. Primjetan je veliki porast udjela žena s višom stručnom spremom i postao je, osim u općinama Bol, Nerežišća i Selca, veći od udjela muškog što nije bio ni blizu slučaj 1981.g.

Tab. 13. Udio stanovnika JLS otoka Brača prema stručnoj spremi 1981.g.

JLS	1981.							
	BZS		NSS		SSS		VSS	
	aps.	%	aps.	%	aps.	%	aps.	%
Bol	368	41,96	152	17,33	293	33,41	57	6,50
Milna	607	64,44	173	18,37	139	14,76	17	1,80
Nerežišća	547	67,70	142	17,57	103	12,75	15	1,86
Postira	687	58,82	209	17,89	220	18,84	46	3,94
Pučišća	1012	54,76	343	18,56	426	23,05	53	2,87
Selca	970	54,68	315	17,76	447	25,20	28	1,58
Supetar	994	45,12	377	17,11	685	31,09	135	6,13
Sutivan	214	43,06	141	28,37	112	22,54	18	3,62
BRAC	5399	53,35	1852	18,30	2425	23,96	369	3,65

Izvor: RZS (1983c)

Tab. 14. Udio stanovnika JLS na otoku Braču prema stručnoj spremi 2011.g.

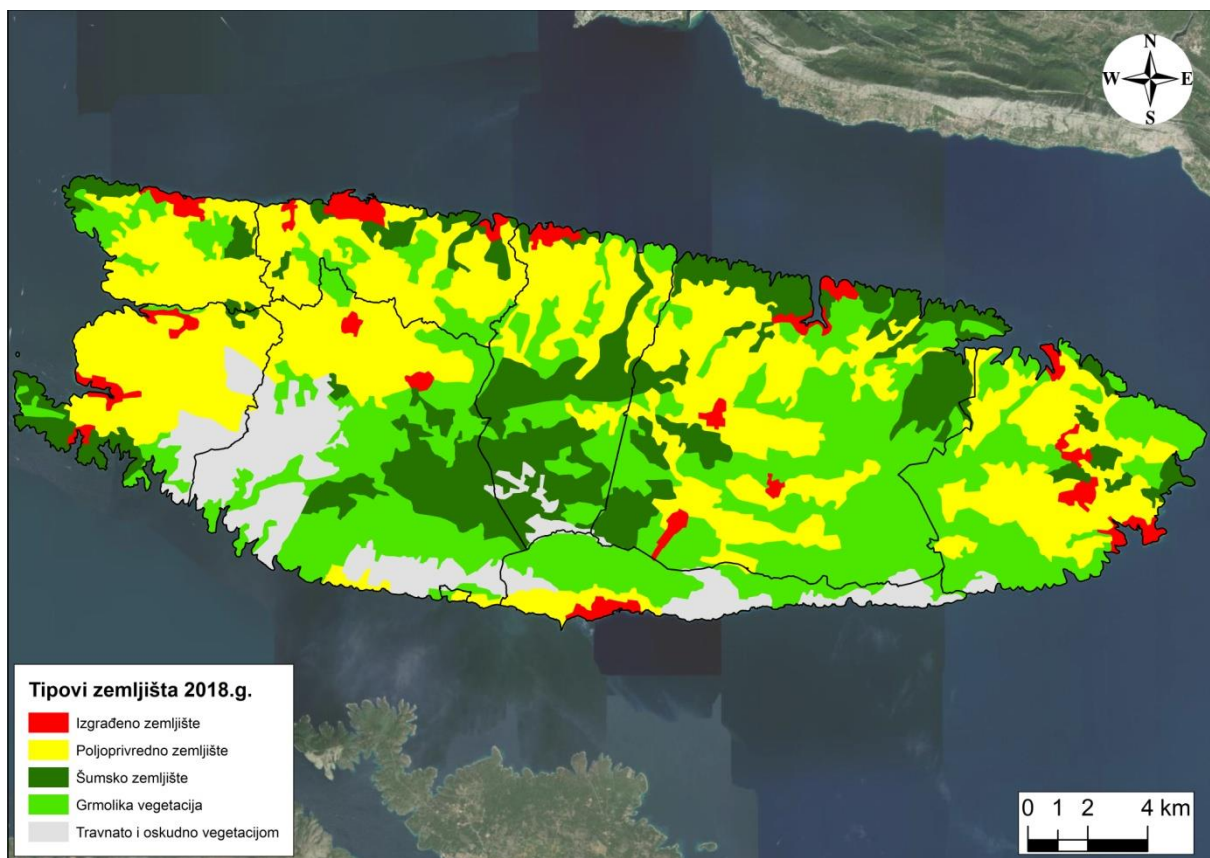
JLS	2011.							
	BZS		NSS		SSS		VSS	
	aps.	%	aps.	%	aps.	%	aps.	%
Bol	85	5,92	256	17,81	862	59,99	234	16,28
Milna	151	16,48	199	21,72	453	49,45	112	12,23
Nerežišća	111	14,51	245	32,03	353	46,14	56	7,32
Postira	159	11,91	328	24,57	674	50,49	173	12,96
Pučišća	314	17,20	403	22,07	955	52,30	154	8,43
Selca	183	11,70	357	22,83	862	55,12	162	10,36
Supetar	259	7,26	618	17,32	2101	58,88	588	16,48
Sutivan	64	8,77	102	13,97	425	58,22	139	19,04
BRAC	1326	10,92	2508	20,66	6685	55,06	1618	13,33

Izvor: DZS (2013d)

### 3. ANALIZA KRAJOLIKA

#### 3.1. Tipovi zemljišta

Analizom baze podataka CLC 2018 i reklasifikacijom kategorija s obzirom na način korištenja zemljišta i vrstu vegetacijskog pokrova izdvojeno je pet tipova zemljišta na otoku Braču. Ukupno je prisutno 17 klasa treće razine strukture tipova zemljišta prema CORINE programu. Kategorije CLC prve razine *Vlažna područja* i *Vodene površine* nisu kartirane na području otoka, osim klase *More* koja nije uključena u ovo istraživanje.



Sl. 8. Tipovi zemljišta na otoku Braču 2018.g.

Izvor: CLC (2018); DGU (2016); ESRI (2014)

Primjećuje se da su poljoprivredne površine okupljene bliže naseljima dok se površine pod prirodnom vegetacijom nalaze u „rupama“ naseljenosti. Općenito se može reći da su tipovi koji ukazuju na intenzifikaciju korištenja zemljišta i oni koji ukazuju na ekstenzifikaciju odijeljeni linijom smjera jugozapad – sjeveroistok. Potvrđuju to i odnosi udjela tipova zemljišta po jedinicama lokalne samouprave. Udio *Izgrađenog* i *Poljoprivrednog zemljišta* zajedno u općinama Milna i Sutivan te Gradu Supetru kreće se između 65 i 70 posto. U ostalim općinama udio tipova zemljišta koji ukazuju na intenzifikaciju korištenja kreće se od 18% u bolskoj do 49% u selačkoj općini. Ipak, u općinama Postira i Nerežišća jasno se vidi razlika sjevernog i južnog dijela teritorija.

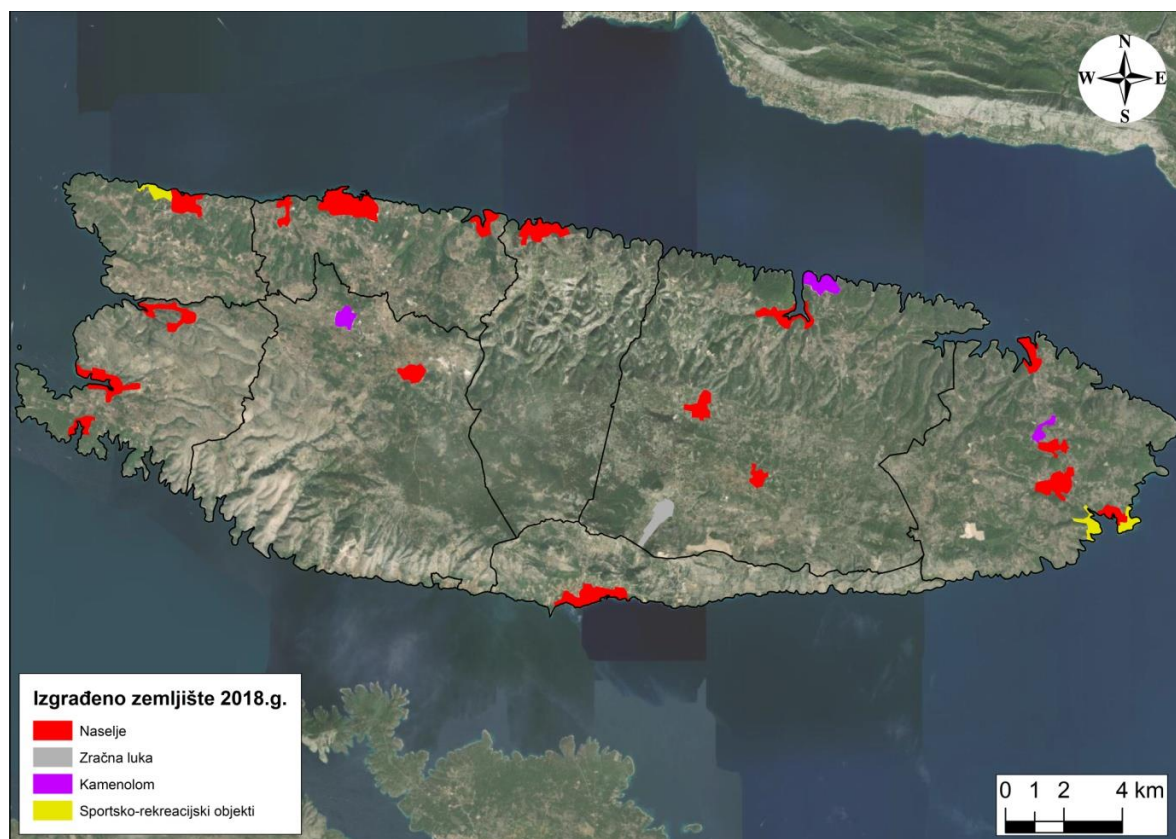
Tab. 15. Tipovi zemljišta po JLS na otoku Braču 2018.g.

JLS	Površina (ha)	2018.									
		Izgrađeno		Poljoprivreda		Šume		Grmolika		Trav. i oskud.	
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Bol	2332,88	102,47	4,39	318,75	13,66	0,26	0,01	1208,92	51,82	697,43	29,90
Milna	3485,48	194,33	5,58	2102,42	60,32	436,71	12,53	251,16	7,21	495,39	14,21
Nerežišća	7880,50	83,21	1,06	1591,42	20,19	1261,12	16,00	2919,73	37,05	2020,01	25,63
Postira	4688,72	83,07	1,77	1486,03	31,69	1790,16	38,18	1136,05	24,23	192,55	4,11
Pučišća	10617,40	282,47	2,66	3423,01	32,24	2300,48	21,67	4552,44	42,88	56,08	0,53
Selca	5377,72	294,97	5,49	2340,91	43,53	378,31	7,03	2298,62	42,74	56,22	1,05
Supetar	2981,72	222,94	7,48	1867,62	62,64	382,23	12,82	506,50	16,99	0,00	0,00
Sutivan	2183,75	102,80	4,71	1359,17	62,24	269,26	12,33	450,85	20,65	0,00	0,00
BRAC	39548,17	1366,26	3,45	14489,33	36,64	6818,53	17,24	13324,27	33,69	3517,68	8,89

Izvor: CLC (2018); DGU (2016)

### 3.1.1. Izgrađeno zemljište

*Izgrađeno zemljište* na području otoka Brača površine je 1366,26 ha što je 3,45% ukupne površine otoka. Prema podacima iz baze CLC 2018, sadrži slijedeće podtipove krajolika: *Nepovezana gradska područja* (1068,13 ha), *Mjesta eksploatacije mineralnih sirovina* (125,89 ha), *Zračna luka* (69,58 ha) i *Sportsko rekreacijske površine* (102,66 ha).



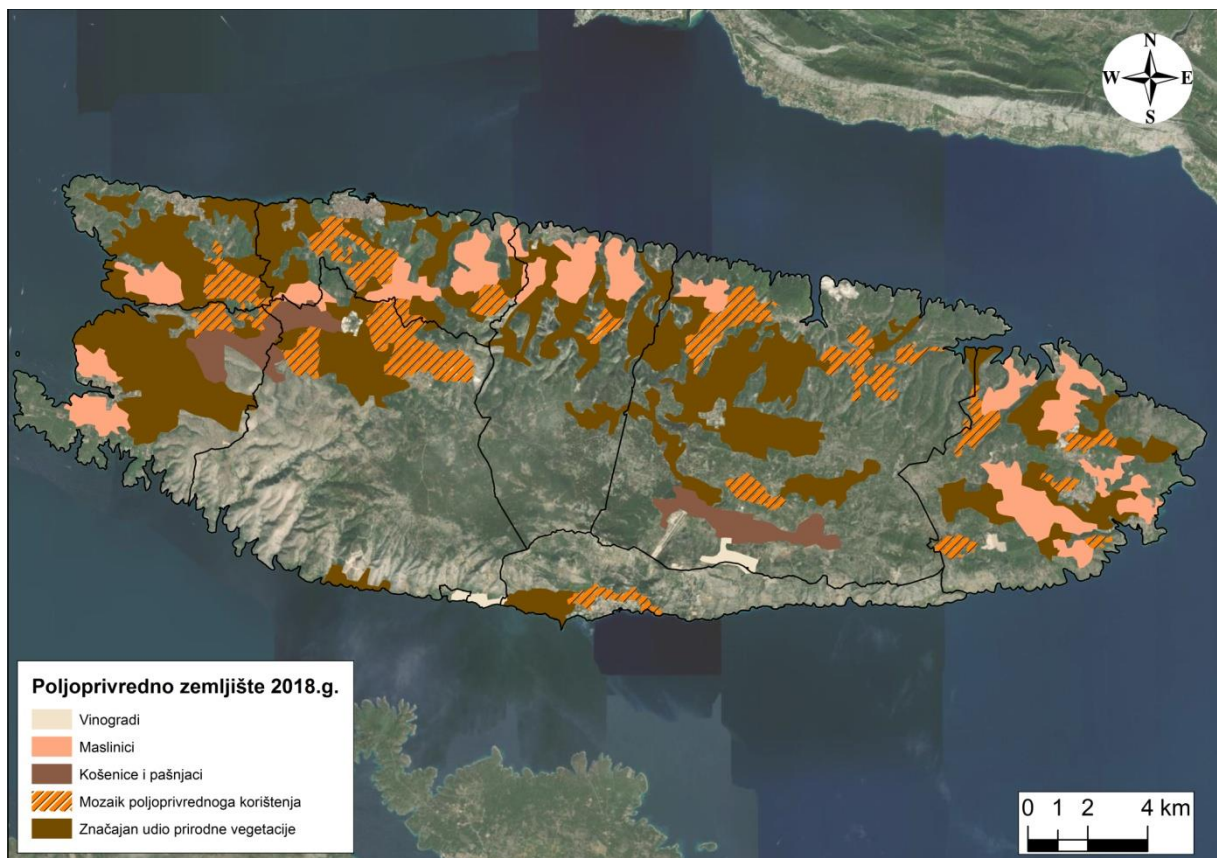
Sl. 9. Izgrađeno zemljište na otoku Braču 2018.g.

Izvor: CLC (2018); DGU (2016); ESRI (2014)

Kategorija *Nepovezana gradska područja* (< 80% izgrađenosti) sastoji se od 17 poligona. Njih 16 predstavljaju stalna naselja i jedan turističko naselje Uvala Osibova kod Milne. Naselja Ložišća, Bobovišća i Bobovišća na Moru spojeni su u jedan poligon. Od ostalih naselja iz Središnjeg registra prostornih jedinica nisu prikazana Dračevica, Donji Humac, Dol, Murvica, Podhume i Škrip kao i nekoliko zaseoka zbog manje površine i koncentracije izgrađenosti. *Mjesta eksploatacije mineralnih sirovina* jesu kamenolomi u općinama Pučišća, Nerežišća i Selca dok manji privatni kamenolomi nisu zabilježeni u bazi CLC 2018. Na karti su prikazane površine sportsko rekreacijske namjene u općinama Selca i Sutivan te Zračna luka Brač.

### 3.1.2. Poljoprivredno zemljište

*Poljoprivredno zemljište* na području otoka Brača površine je 14489,33 ha što je 36,64% ukupne površine otoka. Prema podacima iz baze CLC 2018, sadrži slijedeće podtipove krajolika: *Vinogradi* (142,41 ha), *Maslinici* (2708,61 ha), *Pašnjaci* (985,70 ha), *Mozaik poljoprivrednih površina* (2639,34 ha) i *Pretežno poljoprivredno zemljište s značajnim udjelom prirodnog biljnog pokrova* (8013,27 ha).



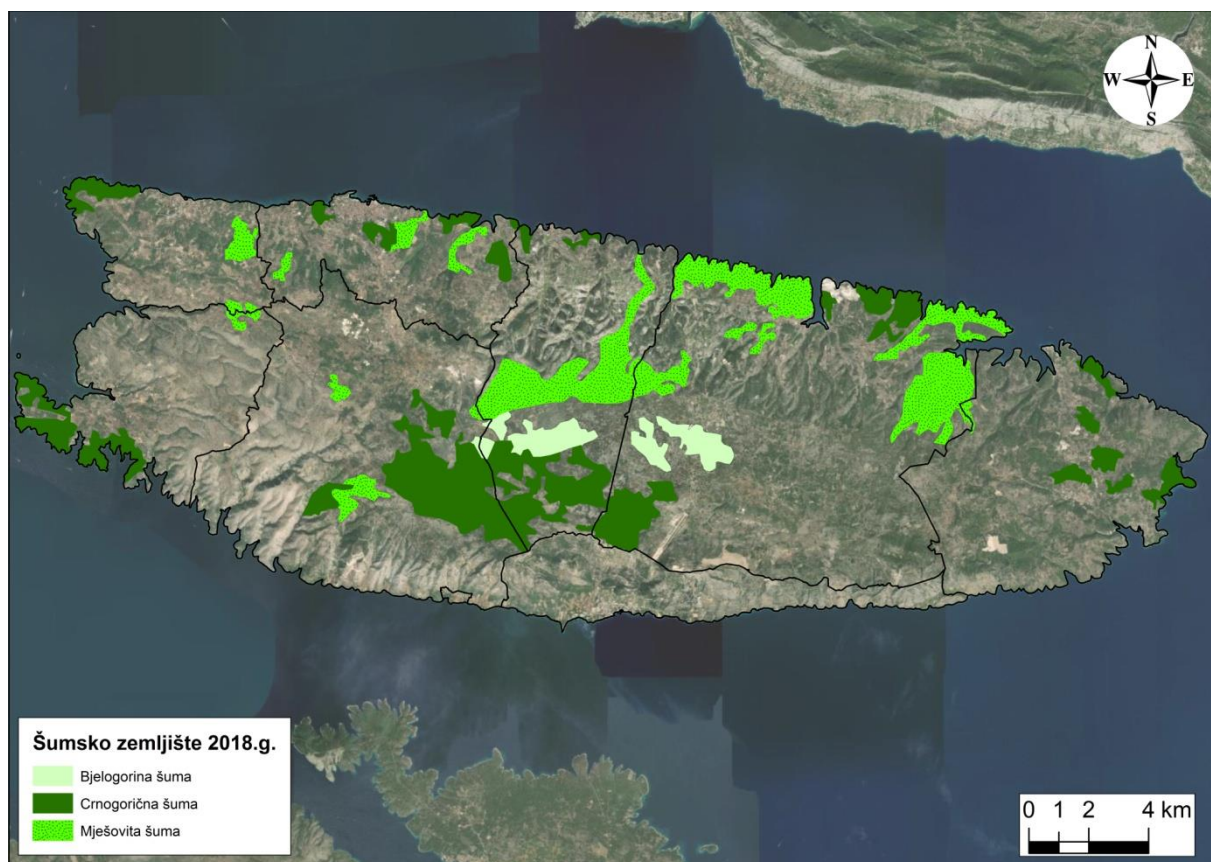
Sl. 10. Poljoprivredno zemljište na otoku Braču 2018.g.

Izvor: CLC (2018); DGU (2016); ESRI (2014)

Najveći udio ukupnog raspoloživog poljoprivrednog zemljišta odnosi se na ono sa značajnim udjelom prirodnog biljnog pokrova što je indikator ekstenzivnosti poljoprivrede. Mozaik različitog poljoprivrednog iskorištavanja sačinjavaju, osim vinove loze i maslina, uzgoj mediteranskog voća i povrća te ljekovitog i aromatičnog bilja. Maslinarstvo je oduvijek bila najvažnija poljoprivredna kultura na otoku pa tako nalazimo veće površine isključivo pod maslinicima. Krški pašnjaci u unutrašnjosti otoka koriste se za ekstenzivno stočarstvo, najviše za uzgoj ovaca. Poligoni oznake *Vinogradi* su dva područja industrijske proizvodnje vina kod naselja Bol i Gornji Humac. Može se primijetiti kako se poljoprivredno zemljište u većem dijelu nalazi sjeverno od linije Milna – Povlja.

### 3.1.3. Šumsko zemljište

Šumsko zemljište na području otoka Brača površine je 6818,53 ha što je 17,24% ukupne površine otoka. Prema podacima iz baze CLC 2018, sadrži slijedeće podtipove krajolika: *Bjelogorična šuma* (600,54 ha), *Crnogorična šuma* (3532,70 ha) i *Mješovita šuma* (2685,27 ha).



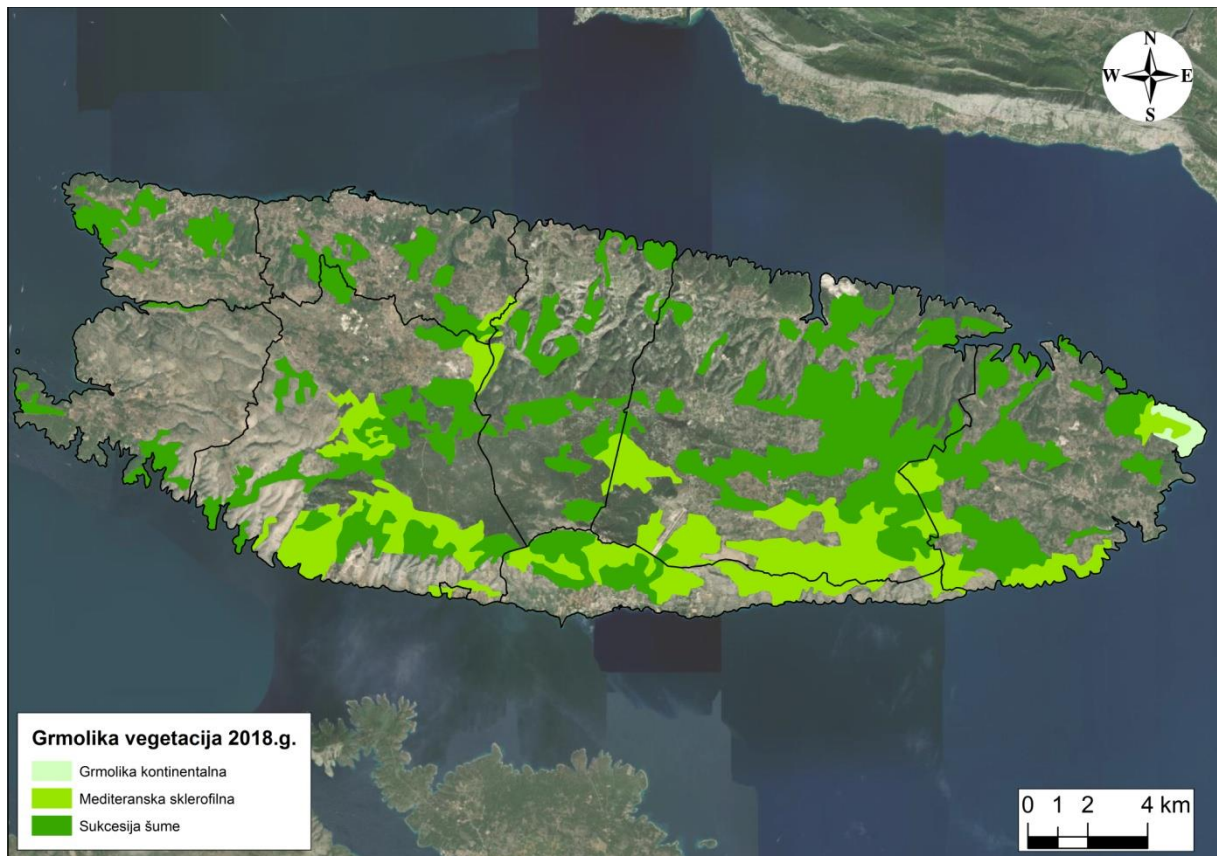
Sl. 11. Šumsko zemljište na otoku Braču 2018.g.

Izvor: CLC (2018); DGU (2016); ESRI (2014)

Najveće površine crnogorične šume jesu unutar Značajnog krajolika Vidova gora. Na tom području nalazimo dva ekološko-gospodarska tipa šume: dalmatinska šuma crnog bora i šikrasti oblik šume crnog graba i česmине. Bjelogorične šume hrasta medunca rastu na prijelazu iz višeg submediteranskog pojasa u topliji pojas izrazite mediteranske klime. Unutar kategorije mješovitih šuma prevladavaju alepski i primorski bor, čempres, česmina i dub. Nadmorska visina najviše je utjecala na prostorni razmještaj šuma na otoku Braču (Topić i dr., 1984).

### 3.1.4. Grmolika vegetacija

*Grmolika vegetacija* na području otoka Brača površine je 13324,27 ha što je 33,69% ukupne površine otoka. Prema podacima iz baze CLC 2018, sadrži slijedeće podtipove krajolika: *Kontinentalna grmolika vegetacija* (139,02 ha), *Meditranska sklerofilna vegetacija* (4299,07 ha) i *Sukcesija šuma – zemljišta u zarastanju* (8886,17).



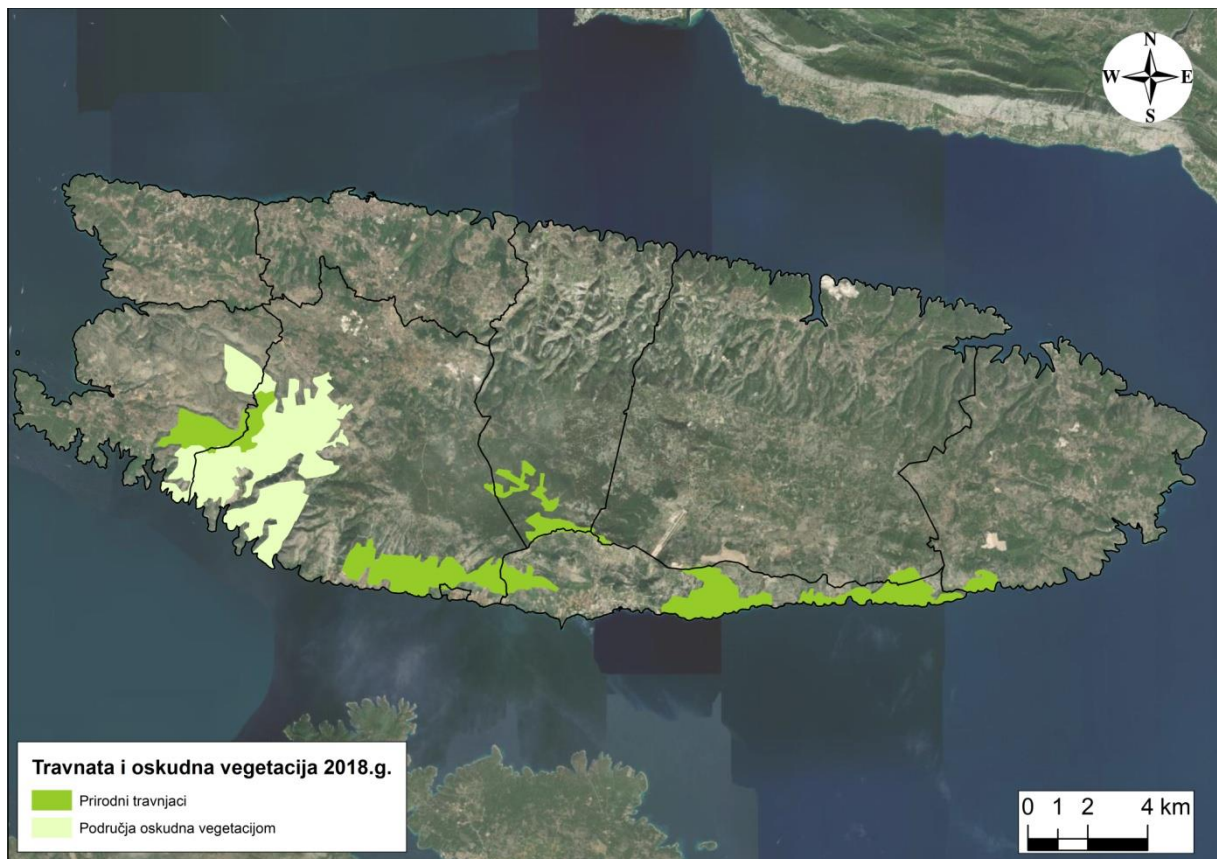
Sl. 12. Grmolika vegetacija na otoku Braču 2018.g.

Izvor: CLC (2018); DGU (2016); ESRI (2014)

Mediteranske makije sežu do visine oko 200 metara iznad razine mora. Bračke makije nisu tipične i potpune. Izmjenjuju se mjesta pod negativnim utjecajem čovjeka gdje degradiraju u garige i ona gdje mediteransko grmlje uspješno progresira ili se naseljava alepski bor. Grmoliku vegetaciju na Braču čine površine vegetacijskog klimaksa<sup>3</sup> i sukcesije šume (Bevanda, 1984).

### 3.1.5 Travnato i zemljište oskudno vegetacijom

Područja sa travnatom i oskudnom vegetacijom na području otoka Brača površine su 3517,68 ha što je 8,89% ukupne površine otoka. Prema podacima iz baze CLC 2018, sadrži slijedeće podtipove krajolika: *Prirodni travnjaci* (1864,30 ha) i *Područja s oskudnom vegetacijom* (1653,39 ha).



Sl. 13. Travnato i zemljište oskudno vegetacijom na otoku Braču 2018.g.

Izvor: CLC (2018); DGU (2016); ESRI (2014)

Veće površine oskudne vegetacijom i obrasle travnjačkom vegetacijom nalazimo na jugozapadnoj strani otoka sa najmanje padalina. Takve površine prisutne su i na južnim strmim padinama te na goletima Vidove gore. To su zapravo krški pašnjaci obrasli vrstama

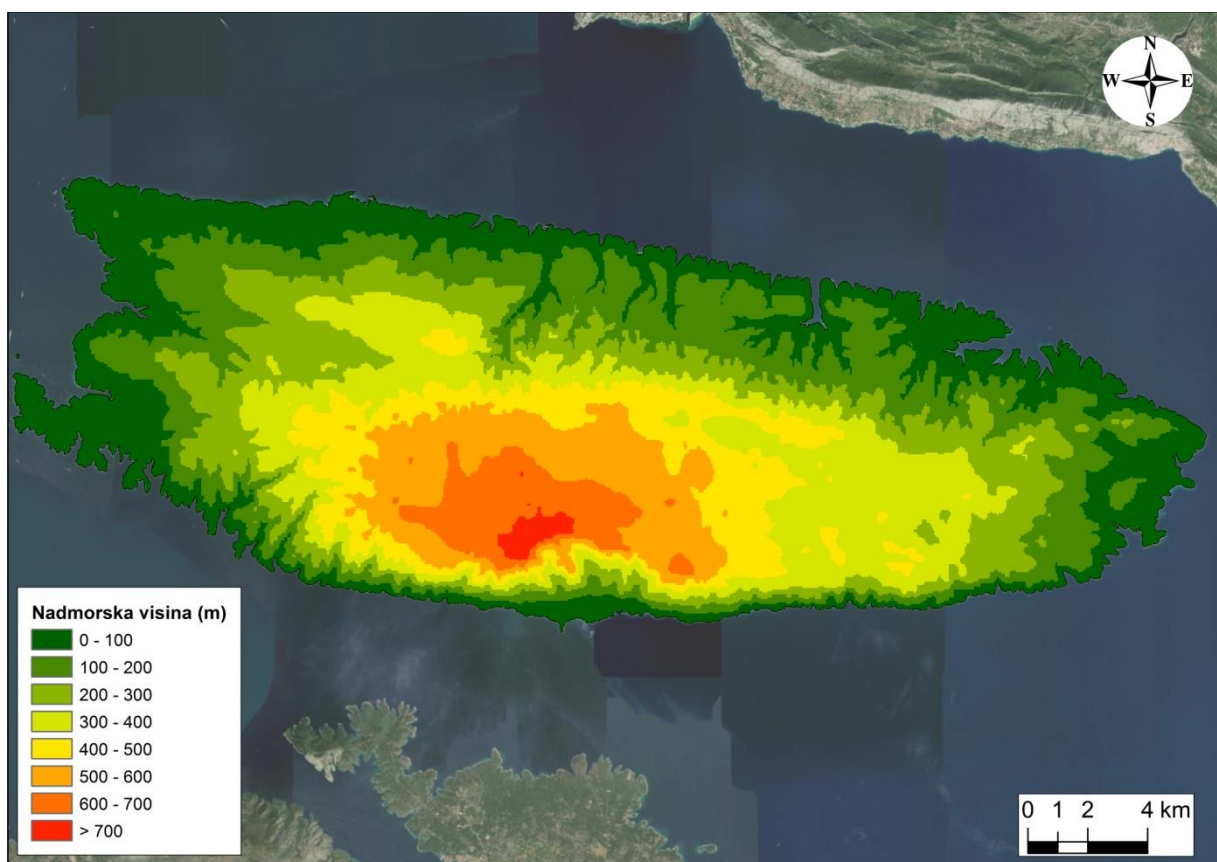
<sup>3</sup> konačni oblik biljne zajednice



karakterističnim za kamenjarsku biljnu zajednicu. Osim degradacije vegetacije na tim površinama je prisutan i proces degradacije tla. Ljetne temperature i suše ne ostavljaju uvjete za razvoj bujnije travne vegetacije.

### 3.2. Raspodjela prema nadmorskoj visini

Najvažnije fizičko geografske varijable u istraživanju zemljišnog pokrova i načina korištenja zemljišta odnose se na reljef. Ovdje će biti prikazana raspodjela tipova zemljišta prema nadmorskoj visini, nagibu i ekspoziciji padina.



Sl. 14. Visinski pojasevi otoka Brača

Izvor: GIS Data (2005); ESRI (2014)

Tab. 16. Tipovi zemljišta otoka Brača prema visinskim razredima 2018.g.

Visinski pojas (m)	Tip krajolika									
	Izgrađeno		Poljoprivreda		Šume		Grmolika		Travnato i oskudno	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
0-100	991,60	72,58	3499,76	24,15	2030,79	29,78	2053,18	15,41	449,60	12,78
100-200	115,33	8,44	4542,46	31,35	983,97	14,43	1875,85	14,08	677,61	19,26
200-300	29,91	2,19	3094,47	21,36	304,99	4,47	2010,71	15,09	859,41	24,43
300-400	95,41	6,98	2144,45	14,80	386,61	5,67	3228,54	24,23	811,82	23,08
400-500	64,42	4,72	952,93	6,58	716,93	10,51	1833,63	13,76	408,24	11,61
500-600	69,58	5,09	250,19	1,73	1241,44	18,21	1842,76	13,83	68,87	1,96
600-700	0,00	0,00	5,07	0,03	1063,87	15,60	422,61	3,17	159,46	4,53
> 700	0,00	0,00	0,00	0,00	89,89	1,32	56,98	0,43	82,67	2,35
Ukupno	1366,26		14489,33		6818,53		13324,27		3517,68	

Izvor: CLC (2018); GIS Data (2005)

Udjeli *Izgrađenog zemljišta* po visinskim razredima prate udjele naseljenosti. Jedina razlika primjećuje se u pojasu od 500 do 600 metara gdje se smjestila zračna luka. Tri četvrtine ukupno raspoloživog poljoprivrednog zemljišta nalazi se u prva tri pojasa i zauzima gotovo polovicu ukupne površine do 300 metara nadmorske visine. Svakim slijedećim pojasom udio *Poljoprivrednog zemljišta* osjetno pada. Najveće površine pod mješovitim šumama su u obalnom pojasu dok su crnogorične na nadmorskim visinama većim od 500 metara. Manje površine bjelogoričnih šuma nalazimo u prijelaznom pojasu. Površine s *Grmolikom vegetacijom* zauzimaju otprilike jednake udjele po pojasevima do 600 metara. Ističe se jedino pojas 300-400 metara gdje grmolika vegetacija zauzima najveću površinu. Travnjaci i područja oskudna vegetacijom na južnoj strani otoka kontinuirano su raspoređeni prema većim nadmorskim visinama, a izdvojen je „otok“ na samom vrhu Vidove gore.

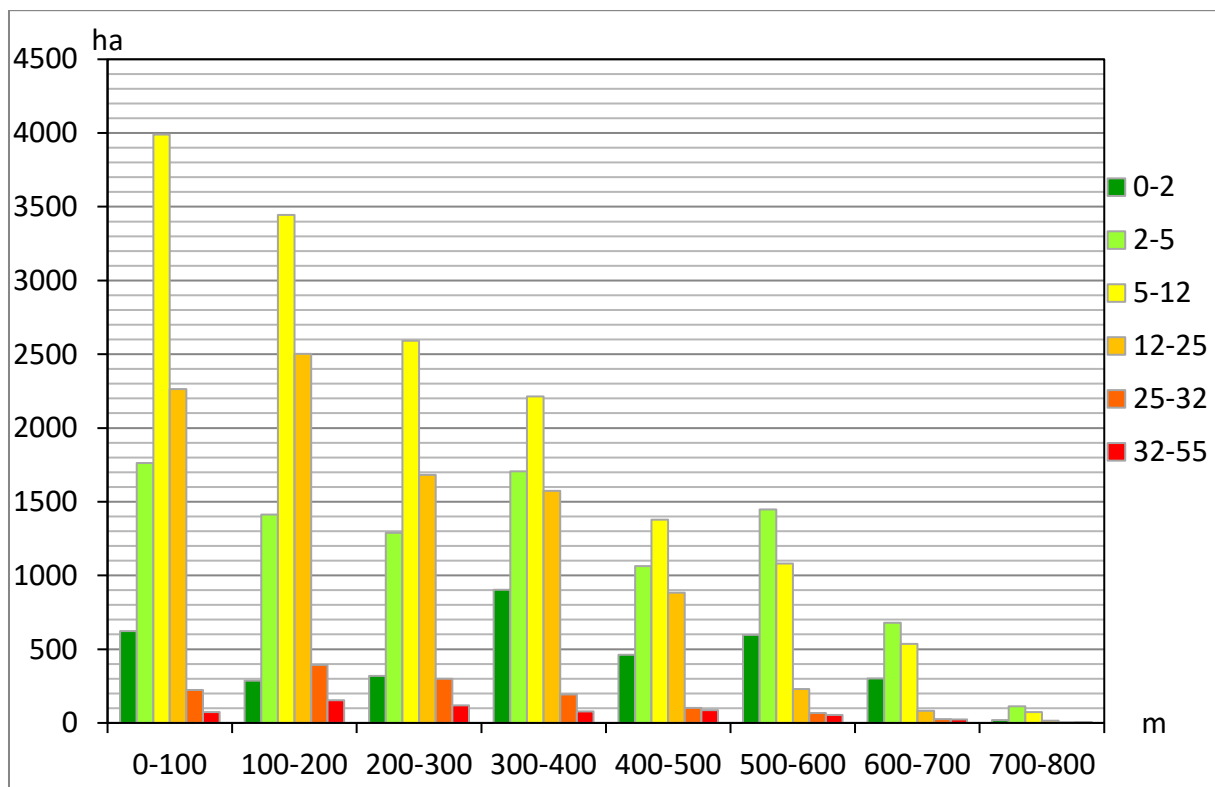
### 3.3. Raspodjela prema nagibu padina

Nagibi padina podijeljeni su prema geomorfološkoj klasifikaciji Povjerenstva za geomorfološki premjer i kartiranje Međunarodne geografske unije (Comission on Geomorphological survey and mapping - IGU, Demek, 1972) uzimajući u obzir građevinsku iskoristivost (Bognar, 1992) i agrarnu iskoristivost (Bognar, 1992 prema Pesci, 1985). Tako je za otok Brač dobiveno šest kategorija nagiba:

1. 0° – 2° ravnice; povoljno za gradnju i poljodjelstvo
2. 2° – 5° blago nagnuti teren; povoljno za gradnju i poljodjelstvo
3. 5° – 12° nagnuti teren; povoljno za gradnju s odgovarajućim uređenjem; relativno povoljno za poljodjelstvo uslijed opasnosti od erozije

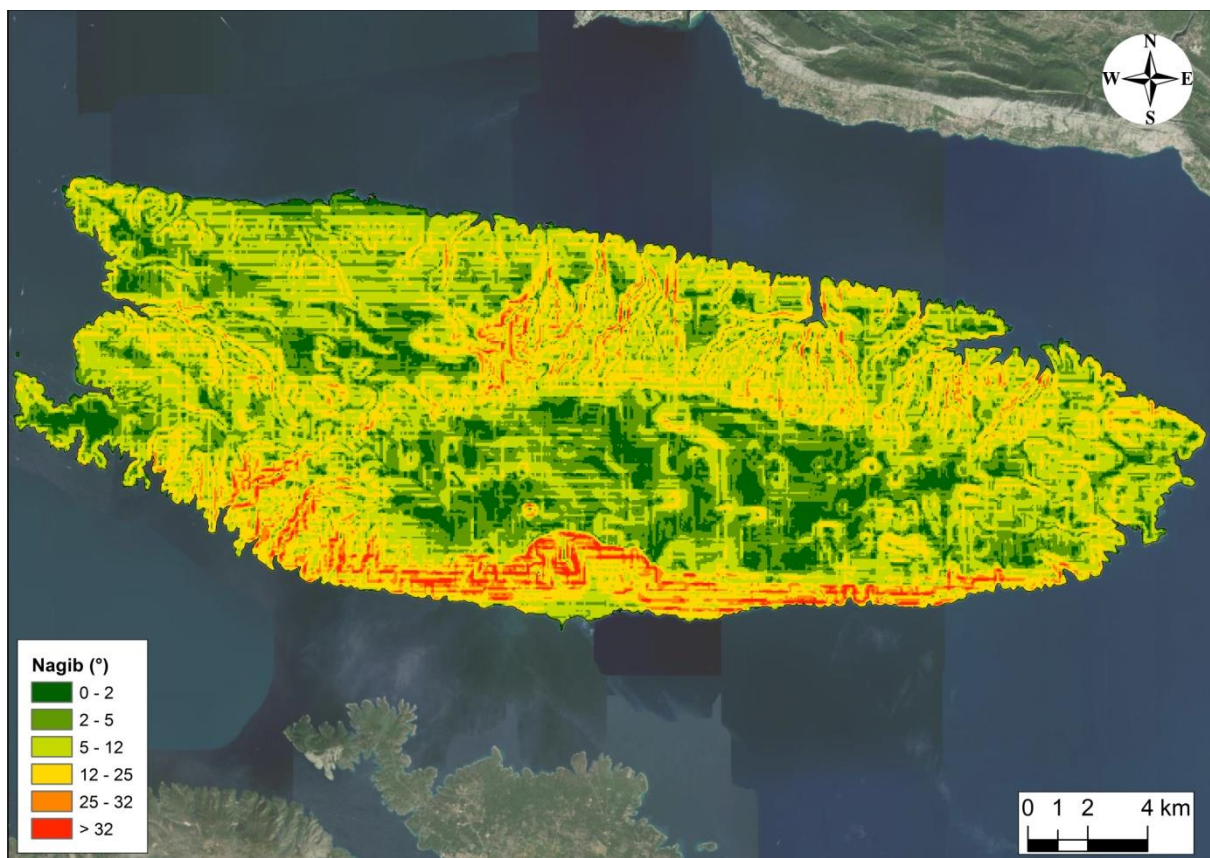
4. 12° – 25°      potrebni značajni građevinski zahvati; granična kategorija za značajnije poljodjelsko iskorištavanje
5. 25° – 32°      potrebni značajni građevinski zahvati; padine korisive u poljodjelstvu uz terasiranje; kategorije 4. i 5. spadaju u kategoriju jako nagnutog terena
6. 32° – 55°      vrlo strm teren; nepovoljne za gradnju; korisive samo u šumarstvu

Padine nagiba 5-12° najzastupljenije su u svim visinskim razredima do 500 metara, a na većim nadmorskim visinama prevladavaju tereni 2-5°. Visoki udio padina nagiba 12-25° na manjim nadmorskim visinama ukazuje na intenzitet izdizanja reljefa od razine mora na sjevernoj strani otoka do središnje terase gdje se povećava udio ravnica. Nagnutije i strmije padine ravnomjerno su distribuirane po visinskim razredima iako su njihovi udjeli znatno manji. Rezultat je to naglog izdizanja reljefa na južnoj strani otoka gdje se na dva kilometra zračne udaljenosti nalazi najviša točka Brača i more.



Sl. 15. Odnos kategorija nagiba i visinskih razreda na otoku Braču

Izvor: GIS Data (2005)



Sl. 16. Nagib padina na otoku Braču

Izvor: GIS Data (2005); ESRI (2014)

Na ravnice otpada 9% površine dok blago nagnuti tereni obuhvaćaju četvrtinu površine otoka. Najvećim dijelom su to visoravni i manja krška polja u unutrašnjosti. Na tim najpovoljnijim terenima za izgradnju i poljodjelstvo nalazi se 535 ha *Izgrađenog* i 5557,82 ha *Poljoprivrednog zemljišta* što predstavlja oko 40% površine za oba tipa krajolika. Najveći udio (38,82%) u ukupnoj površini otoka brača čine tereni do 12° nagiba pa tu nalazimo i najveće udjele svakog tipa krajolika osim *Travnatog i oskudnog vegetacijom*. Jasno je da su stanovnici Brača morali usijecati terene kako bi gradili kuće, ali i cijela brda za potrebe vađenja kamena. U nedostatku povoljnog terena za poljoprivredu stanovnici Brača poljoprivredne kulture uzgajaju i na jako nagnutim terenima, pogotovo masline koje to mogu podnijeti. Najveći udjeli *Šumske i Grmolike vegetacije* nalaze se na nagnutim i jako nagnutim terenima dok se na strmijim terenima povećava udio *Travnatog i oskudnog vegetacijom* u odnosu na ostale tipove krajolika. Strmiji su tereni na rubovima dolina i južnoj strani otoka.

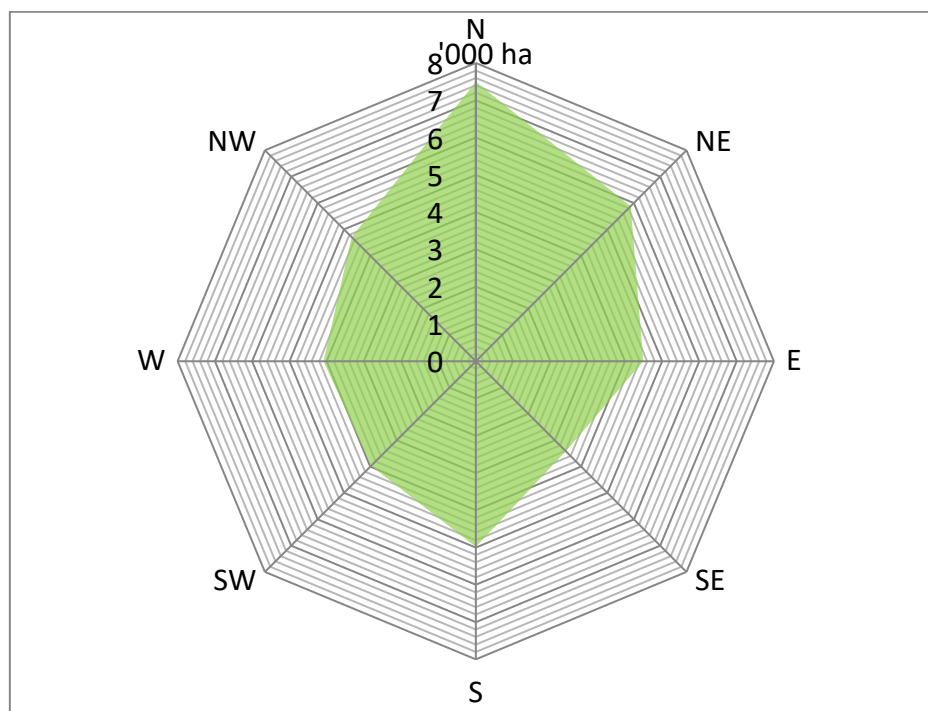
Tab. 17. Tipovi zemljišta otoka Brača prema nagibu padina 2018.g.

Nagib (°)	Tip krajolika									
	Izgrađeno		Poljoprivreda		Šume		Grmolika		Travnato i oskudno	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
0-2	144,60	10,58	1446,38	9,98	544,98	7,99	1287,92	9,67	84,49	2,40
2-5	390,80	28,60	4111,44	28,38	1675,63	24,57	2907,99	21,82	382,15	10,86
5-12	617,19	45,17	6236,19	43,04	2898,92	42,52	4531,81	34,01	1018,26	28,95
12-25	186,61	13,66	2482,45	17,13	1540,26	22,59	3621,20	27,18	1396,50	39,70
25-32	7,47	0,55	163,03	1,13	105,71	1,55	642,61	4,82	389,41	11,07
32-55	0,96	0,07	34,12	0,24	19,76	0,29	306,52	2,30	235,11	6,68
Ukupno	1366,26		14489,33		6818,53		13324,27		3517,68	

Izvor: CLC (2018); GIS Data (2005)

### 3.4. Raspodjela prema ekspoziciji padina

Ekspozicija padina odnosi se na smjer nagiba prema stranama svijeta. Kao posljedica asimetričnosti reljefne strukture otoka Brača jasno se vidi orijentiranost padina prema sjeveru. Povećavanjem nadmorske visine dolazi do većeg otvaranja južnih ekspozicija. Za potrebe ovog rada ekspozicija padina podijeljena je tako da jednu kategoriju čini tzv. „topla orijentacija“ (jugoistok, jug i jugozapad), a drugu ostale strane svijeta. Razlog takve kategorizacije izabran je zbog razlike intenziteta Sunčeva zračenja, odnosno temperature tla i zraka, te dužine vegetacijskog perioda.



Sl. 17. Distribucija padina prema ekspoziciji na otoku Braču

Izvor: GIS Data (2005)

Površina padina južne ekspozicije iznosi 12368,18 ha dok padine izložene ostalim smjerovima zauzimaju 26659,17 ha. Površina zaravnjenih ploha iznosi 505,89 ha. Jedina odstupanja u odnosima „južnih“ i „nejužnih“ ekspozicija unutar pojedinih tipova krajolika u odnosu na ukupan omjer bilježe *Šumsko zemljište* te područja pod travnatom i oskudna vegetacijom. Naime, kod područja pod *Travnatom i oskudnom vegetacijom* situacija je inverzna dok je udio šuma koji prekrivaju prisojne padine čak sedam puta manji od udjela šuma na osojnim padinama.

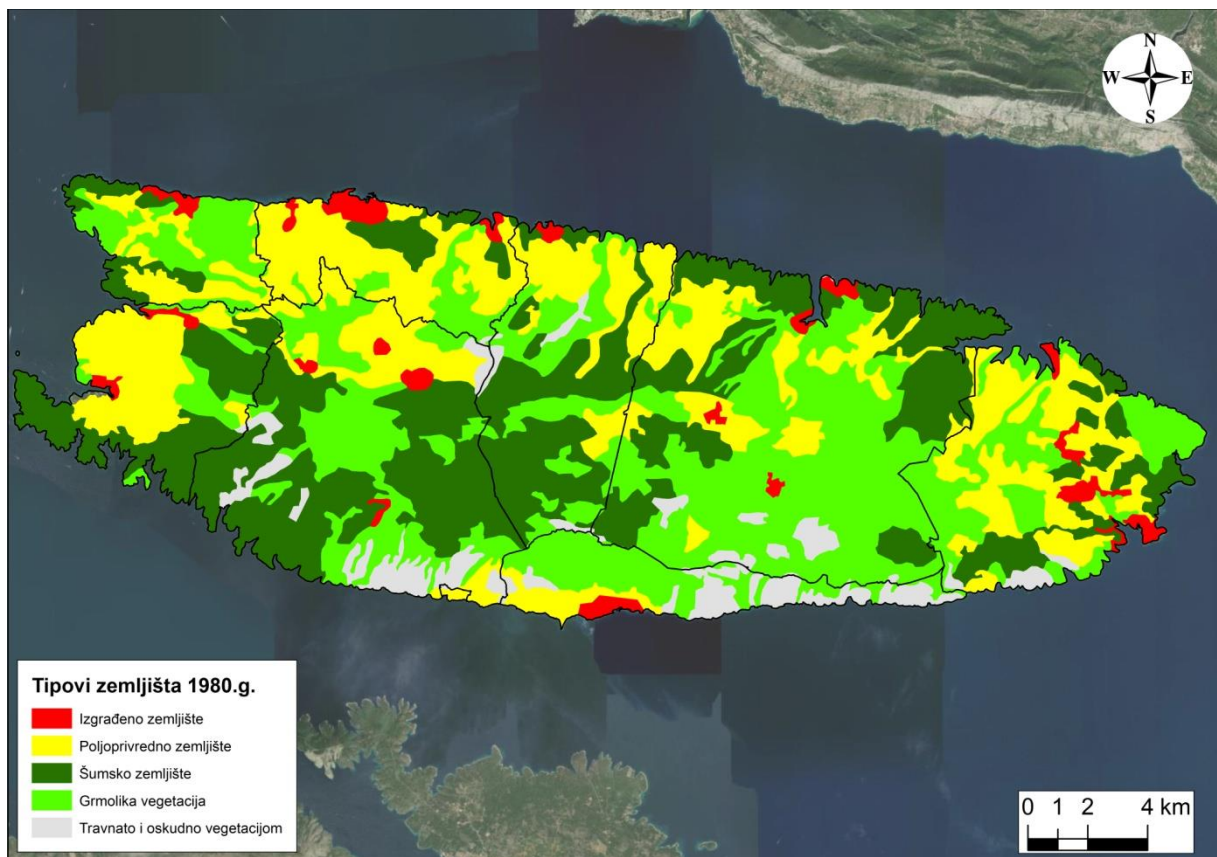
Tab. 18. Tipovi krajolika otoka brača prema ekspoziciji padina 2018.g.

Azimut (°)	Tip krajolika									
	Izgrađeno		Poljoprivreda		Šume		Grmolika		Travnato i oskudno	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
112,5-247,5 (SE, S, SW)	442,42	32,38	4348,66	30,01	796,65	11,68	4584,63	34,41	2151,37	61,16
247,5-112,5 (W,NW,N,NE,E)	882,67	64,60	9926,45	68,51	5866,40	86,04	8574,97	64,36	1344,75	38,23
Zaravnjene plohe	22,76	1,67	199,15	1,37	122,31	1,79	140,40	1,05	10,81	0,31
Ukupno	1366,26		14489,33		6818,53		13324,27		3517,68	

Izvor: CLC (2018); GIS Data (2005)

#### 4. ANALIZA PROMJENA KRAJOLIKA

Prethodno su u radu prikazani utvrđeni tipovi krajolika otoka Brača za 2018. godinu. Za analizu promjena krajolika potrebno je utvrditi stanje početne godine promatranog razdoblja. Kao i 2018. godine utvrđeno je pet tipova krajolika, s razlikom u broju klasa treće razine strukture kojih je 1980. godine prisutno 15. Nisu kartirani *Zračna luka*, *Pašnjaci* i *Kontinentalna grmolika vegetacija*, a prisutna je klasa *Ogoljene stijene* koja je svrstana u tip krajolika *Travnato i oskudno vegetacijom*. Glavna razlika koja se uočava jest što udio zemljišta koji ukazuju na intenzifikaciju korištenja 1980.g iznosi 30%, a 2018.g. je narastao na 40%.



Sl. 18. Tipovi krajolika na otoku Braču 1980.g.

Izvor: CLC (1980); DGU (2016); ESRI (2014)

U Općini Bol i Gradu Supetru omjer je ostao približno isti dok sve ostale općine 1980.g. bilježe manji udio zemljišta koji ukazuju na intenzifikaciju korištenja nego 2018.g. Izdvajaju se općine Milna i Sutivan u kojima je omjer suprotan onome iz 2018.g. Problem u interpretaciji satelitskih snimaka vidljiv je u tome što su u Općini Nerežišća za 1980.g. kartirani naselja Dračevica, Donji Humac i pustinsko naselje Blaca koji nisu vidljivi na karti za 2018.g. kao i veći stupanj generalizacije granica.

Tab. 19. Tipovi krajolika po JLS otoka Brača 1980.g.

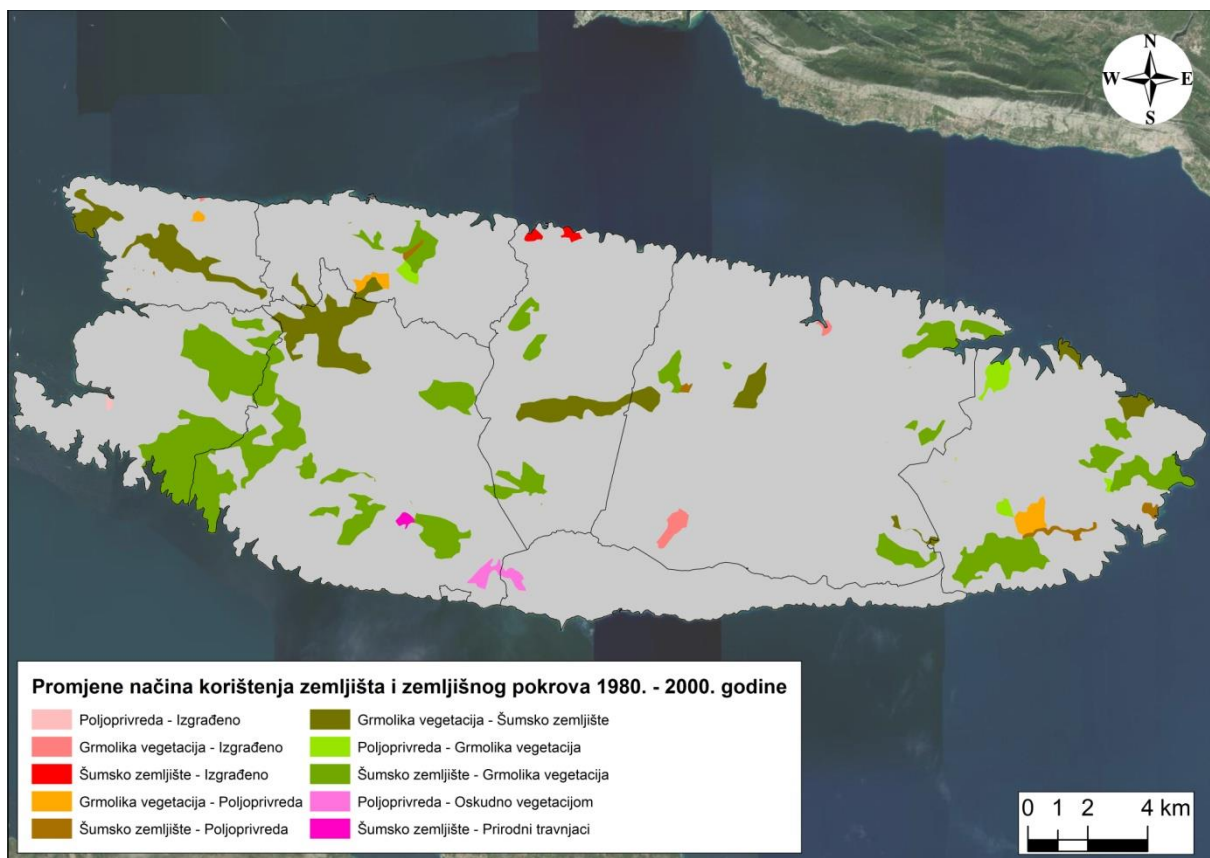
JLS	Površina (ha)	1980.									
		Izgrađeno		Poljoprivreda		Šume		Grmolika		Trav. i oskud.	
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Bol	2332,88	102,39	4,39	349,07	14,96	0,22	0,01	1166,72	50,01	706,72	30,29
Milna	3485,48	94,03	2,70	1442,40	41,38	1501,15	43,07	408,32	11,71	8,96	0,26
Nerežišća	7880,50	145,64	1,85	1118,52	14,19	3578,84	45,41	2264,16	28,73	765,91	9,72
Postira	4688,72	41,88	0,89	1221,59	26,05	2059,53	43,93	1222,52	26,07	142,24	3,03
Pučišća	10617,40	160,21	1,51	1657,45	15,61	3106,33	29,26	5352,79	50,42	333,90	3,14
Selca	5377,72	287,47	5,35	2063,11	38,36	1037,74	19,30	1831,44	34,06	145,94	2,71
Supetar	2981,72	234,47	7,86	1831,72	61,43	421,11	14,12	481,47	16,15	8,17	0,27
Sutivan	2183,75	76,40	3,50	659,35	30,19	420,55	19,26	1025,16	46,94	0,00	0,00
BRAC	39548,17	1142,49	2,89	10343,21	26,15	12125,47	30,66	13752,58	34,77	2111,84	5,34

Izvor: CLC (1980); DGU (2016)

#### 4.1. Promjene u razdoblju 1980. – 2000.

Polovica promjena kojima je nastalo *Izgrađeno zemljište* u prvih 20 godina promatranog razdoblja odnosi se na izgradnju Zračne luke Brač (60,57 ha) dok je ostatak zabilježen u širenju naselja Pučišća, Postira, Sutivan i Milna. Poljoprivredne površine pojavile su se na područjima gdje je bila *Šumska* (82,88 ha) i *Grmolika vegetacija* (133,17 ha). Veće površine takvih promjena nalaze su u Općini Selca i Gradu Supetru, a nešto manje u općinama Pučišća i Sutivan. Područja na kojima se dogodilo zaraštanje zemljišta možemo podijeliti na one gdje je grmolika vegetacija uspješno sukcesirala u šume (1310,67 ha) i one gdje je zapuštanjem poljoprivrednih površina nastala grmolika vegetacija (137,27 ha). Također, 78,20 ha površine vinograda kod Bole na većoj nadmorskoj visini pretvoreno je u područje s oskudnom vegetacijom. Degradacija šuma u niže oblike vegetacije zastupljena je najviše u jugozapadnom dijelu otoka i Općini Selca. Ukupno je promjenama zahvaćeno 5234,35 ha što čini 13% ukupne površine otoka.



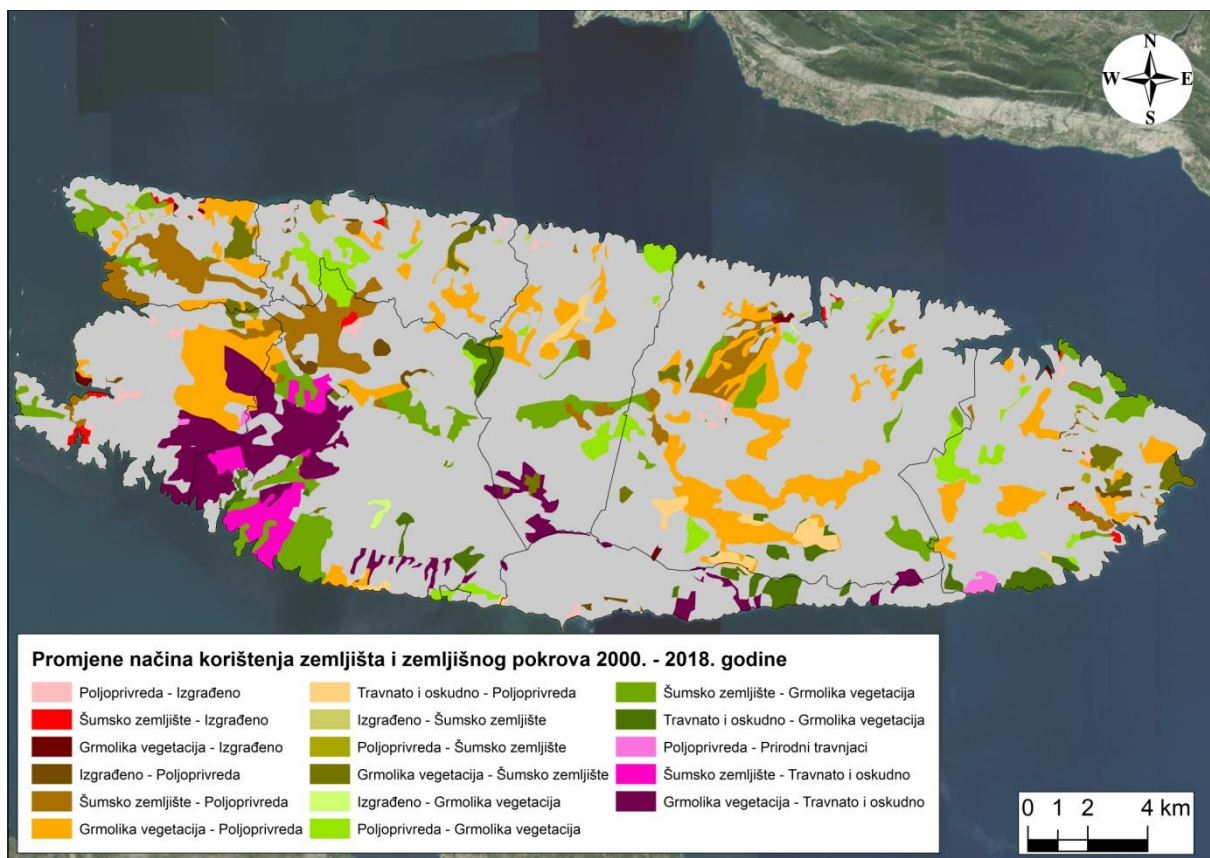


Sl. 19. Promjene načina korištenja zemljišta i zemljišnog pokrova 1980. – 2000.

Izvor: CLC (1980; 2000); DGU (2016); ESRI (2014)

#### 4.2. Promjene u razdoblju 2000. – 2018.

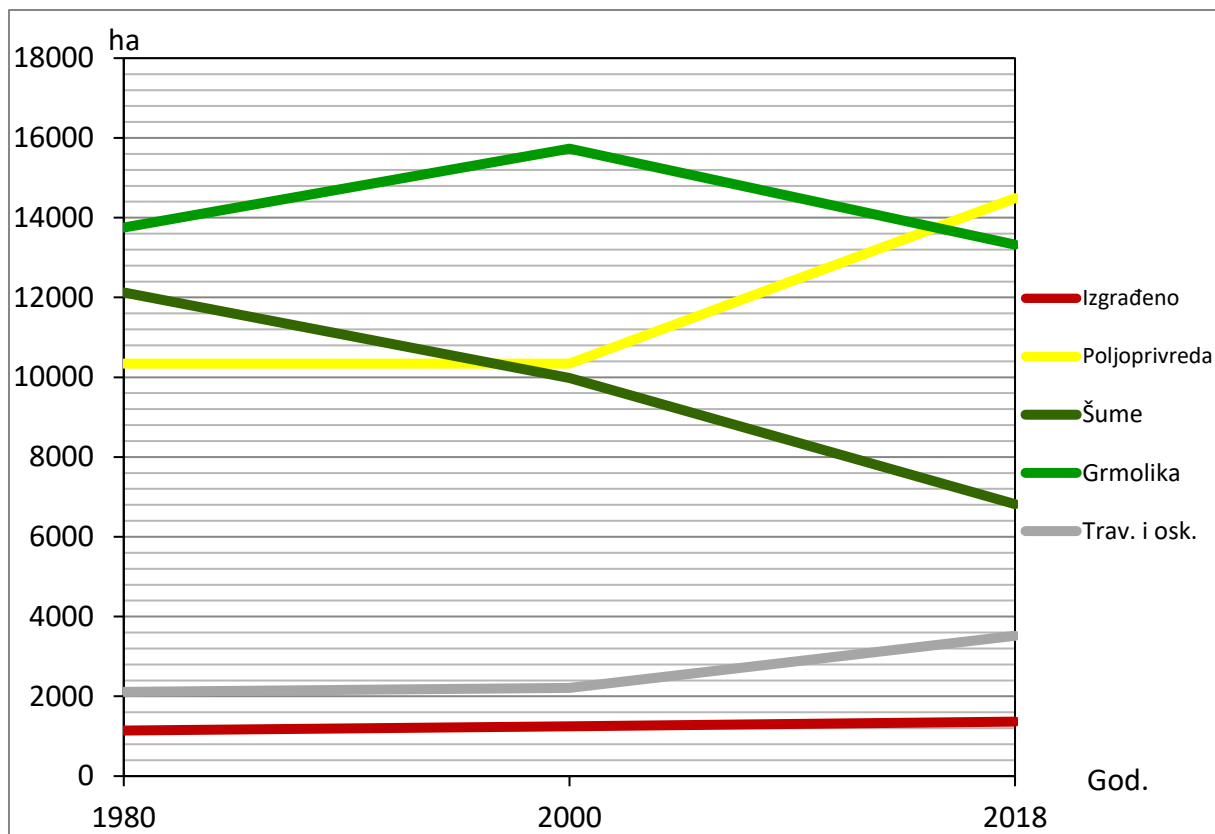
U razdoblju od 2000. – 2018. godine ukupna površina nastalog izgrađenog zemljišta iznosi 314,29 ha. Novoizgrađeno zemljište odnosi se najvećim dijelom na širenje gotovo svih naselja. Manje površine novoizgrađenog zemljišta rezultat su širenja kamenoloma i površina sportsko rekreacijske namjena, a produžena je i pista zračne luke. Površina novog poljoprivrednog zemljišta nastalog uglavnom prenamjenom zemljišta pod šumama i grmolikom vegetacijom iznosi 5468,21 ha, što je više od ukupne površine svih promjena u prvih 20 godina promatranog razdoblja. Međutim, 1149,07 ha poljoprivrednog zemljišta za isto je vrijeme zapušteno i zaraslo prirodnom grmolikom vegetacijom. Sukcesijom iz nižeg u viši oblik vegetacije zahvaćeno je 1123,88 ha, dakle nešto manje nego u razdoblju 1980. - 2000. Degradacija prirodne vegetacije prisutna na 3897,81 ha zemljišta, što je povećanje od 500 ha. Promjenama je u ovom razdoblju zahvaćena trećina ukupne površine otoka, odnosno 12008,32 ha.



Sl. 20. Promjene načina korištenja zemljišta i zemljišnog pokrova 2000. – 2018.

Izvor: CLC (2000;2018); DGU (2016); ESRI (2014)

Promatrajući intenzitet promjene površina pojedinog tipa zemljišta do 2000. godine i nakon uočavaju se razlike. Površina izgrađenog zemljišta blago raste kao i njen udio u ukupnoj površini otoka. Površina poljoprivrednog zemljišta do 2000. godine stagnira da bi u slijedećem razdoblju njen udio u ukupnoj površini narastao za 10% i time postao najzastupljeniji tip zemljišta. Udio *Šumskog zemljišta* konstantno pada s time da u drugoj polovici promatranog razdoblja nešto jačim intenzitetom tako da se ukupna površina gotovo prepolovila. Udio zemljišta pod grmolikom vegetacijom 2000. je godine dosego 40% ukupne površine otoka, ali je 2018. godine pao na razinu stanja iz 1980.g. Zemljište koje krčenjem šuma i grmolike vegetacije nije prenamijenjeno u poljoprivredno degradiralo je u niže oblike vegetacije.



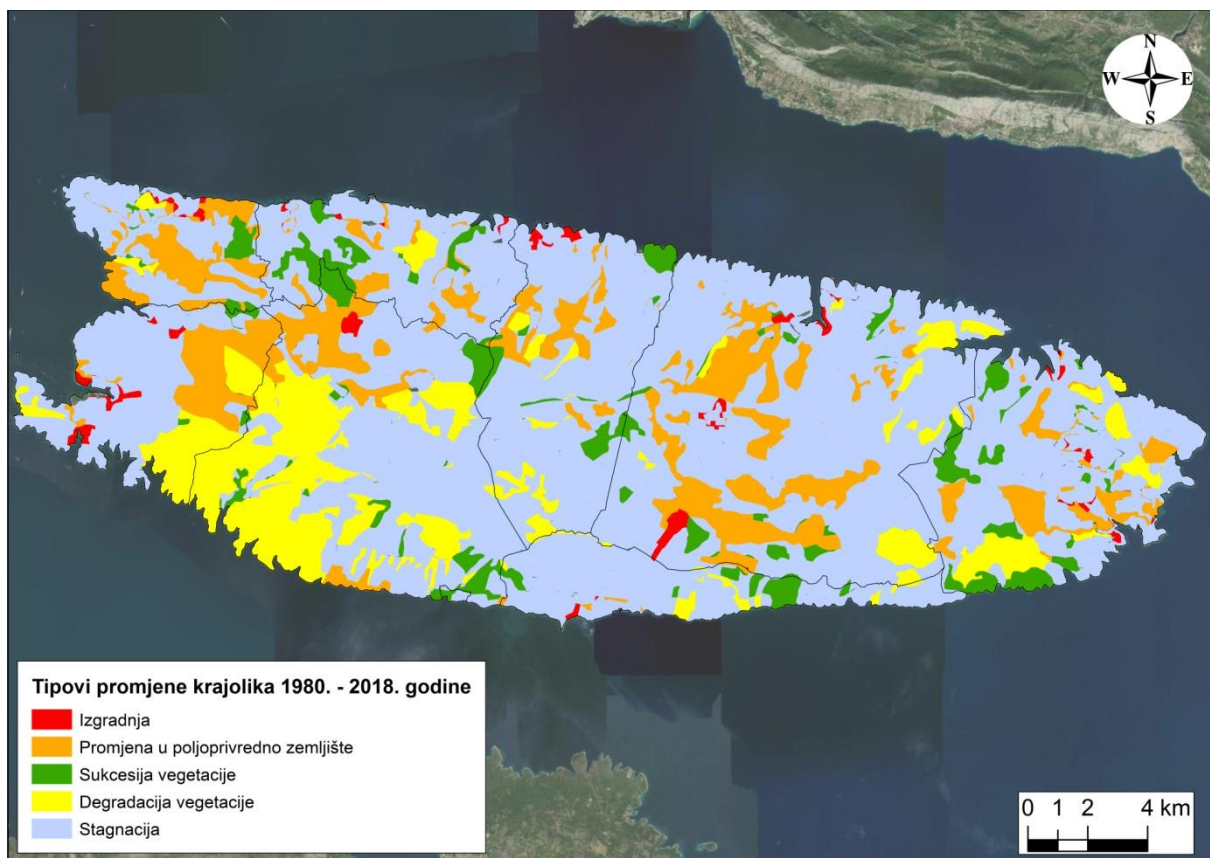
Sl. 21. Površine tipova zemljišta na otoku Braču 1980., 2000. i 2018.g.

Izvor: CLC (1980; 2000; 2018)

### 4.3. Tipovi promjena

Usporedbom podataka načina korištenja zemljišta i zemljišnog pokrova odnosno krajolika otoka Brača za godine 1980. i 2018. utvrđeno je pet razvojnih tipova promjena krajolika:

1. Izgradnja – prenamjena u izgrađeno zemljište
2. Promjena u poljoprivredno zemljište
3. Sukcesija vegetacije – promjena zemljišta u travnato ili oskudno vegetacijom, grmoliku vegetaciju i šumsko zemljište
4. Degradacija vegetacije – promjena zemljišta iz grmolike ili šumske vegetacije u travnatu ili grmoliku vegetaciju
5. Stagnacija – nije zabilježena promjena



Sl. 22. Tipovi promjena krajolika na otoku Braču 1980. – 2018.

Izvor: CLC (1980; 2018); DGU (2016); ESRI (2014)

Razvojni tip krajolika *Izgradnja* zauzima 1,04% površine otoka Brača i odnosi se na proširenje izgrađenog zemljišta naselja, izgradnju Zračne luke Brač i eksploatacijskih iskopa prenamjenom poljoprivrednog zemljišta ili krčenjem šuma i grmlja. *Promjena u poljoprivredno zemljište* proces je kojim je obuhvaćeno 14,11% površine otoka Brača, najvećim dijelom krčenjem grmolike vegetacije u unutrašnjosti zapadnog dijela otoka i u Općini Pučišća. *Sukcesija vegetacije* odvija se na 5,59% površine otoka Brača. Razlikuju se procesi zapuštanja poljoprivrednog zemljišta, na koji se odnosi 60% ukupne sukcesije vegetacije, i promjena prirodne vegetacije u viši oblik. Degradacijom vegetacije u najvećem je dijelu zahvaćen jugozapadni dio otoka gdje je nastalo područje oskudno vegetacijom dok je na ostalim dijelovima nastala mediteranska makija. Na dvije trećine površine otoka Brača nije se mijenjao tip krajolika iako postoje određene promjene u podtipovima kao što je promjena izgleda poljoprivrednog zemljišta.

Tab. 20. Površina i udjeli razvojnih tipova krajolika otoka Brača

<b>Razvojni tipovi krajolika 1980.-2018.</b>	<b>Površina (ha)</b>	<b>Udio (%)</b>
<b>IZGRADNJA</b>	<b>412,47</b>	<b>1,04</b>
Poljoprivredno zemljište - Izgrađeno zemljište	168,03	40,74
Šumsko zemljište - Izgrađeno zemljište	92,24	22,36
Grmolika vegetacija - Izgrađeno zemljište	152,21	36,90
<b>PROMJENA U POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE</b>	<b>5582,06</b>	<b>14,11</b>
Izgrađeno zemljište - Poljoprivredno zemljište	151,09	2,71
Šumsko zemljište - Poljoprivredno zemljište	1267,23	22,70
Grmolika vegetacija - Poljoprivredno zemljište	3817,02	68,38
Travnata i oskudna vegetacija - Poljoprivredno zemljište	340,31	6,10
<b>SUKCESIJA VEGETACIJE</b>	<b>2211,45</b>	<b>5,59</b>
Izgrađeno zemljište - Grmolika vegetacija	28,99	1,31
Poljoprivredno zemljište - Travnato zemljište	154,75	7,00
Poljoprivredno zemljište - Grmolika vegetacija	1024,11	46,31
Poljoprivredno zemljište - Šumsko zemljište	107,80	4,87
Grmolika vegetacija - Šumsko zemljište	270,38	12,23
Travnata i oskudna vegetacija - Grmolika vegetacija	624,82	28,25
<b>DEGRADACIJA VEGETACIJE</b>	<b>4994,26</b>	<b>12,63</b>
Šumsko zemljište - Grmolika vegetacija	2779,20	55,65
Šumsko zemljište - Travnata i oskudna vegetacija	1558,24	31,20
Grmolika vegetacija - Travnata i oskudna vegetacija	656,83	13,15
<b>STAGNACIJA</b>	<b>26189,55</b>	<b>66,22</b>
Izgrađeno zemljište - Izgrađeno zemljište	929,19	3,55
Poljoprivredno zemljište - Poljoprivredno zemljište	8872,79	33,88
Šumsko zemljište - Šumsko zemljište	6404,96	24,46
Grmolika vegetacija - Grmolika vegetacija	8840,78	33,76
Travnata i oskudna vegetacija - Travnata i oskudna vegetacija	1141,83	4,36

Izvor: CLC (1980; 2018)

Može se reći kako je dominantan proces na otoku Braču *Stagnacija*. Nijedna jedinica lokalne samouprave ne bilježi stagnaciju na manje od 50% svog teritorija. U općinama Nerežišća, Milna i Sutivan se način korištenja zemljišta i zemljišni pokrov najviše mijenjao s razlikom u dominantnom procesu izmjene zemljišta. U Sutivanu je to *Promjena u poljoprivredno zemljište*, u nerežiškoj općini *Degradacija vegetacije*, a u Općini Milna podjednako su izražena ta dva procesa. Milna je i općina sa najvećim udjelom *Izgradnje*. Općina Bol prilično je reljefno ograničena u intenzifikaciji korištenja zemljišta pa je jasno da je tamo najveći stupanj *Stagnacije*. Bitnije izmjene događaju se samo u zemljišnom pokrovu prirodnom vegetacijom i to u korist *Sukcesije vegetacije*. Takav slučaj zabilježen je još samo u Općini Sutivan i Gradu Supetru što može biti indikator planiranja iskorištavanja šuma ili većeg broja požara u ostalim općinama.

Tab. 21. Razvojni tipovi krajolika po JLS otoka Brača 1980. – 2018.

JLS	Površina ha	Izgradnja		Promjena u poljoprivredno		Sukcesija		Degradacija		Stagnacija	
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Bol	2332,88	13,08	0,56	26,94	1,15	205,48	8,81	128,67	5,52	1946,92	83,46
Milna	3485,48	96,03	2,76	723,01	20,74	38,13	1,09	663,39	19,03	1929,08	55,35
Nerežišća	7880,50	38,59	0,49	705,75	8,96	437,91	5,56	2674,87	33,94	4003,02	50,80
Postira	4688,72	41,18	0,88	463,86	9,89	253,84	5,41	274,44	5,85	3649,94	77,85
Pučišća	10617,40	129,27	1,22	1951,56	18,38	289,80	2,73	549,32	5,17	7671,10	72,25
Selca	5377,72	49,15	0,91	683,31	12,71	524,08	9,75	529,57	9,85	3561,83	66,23
Supetar	2981,72	16,34	0,55	307,32	10,31	323,49	10,85	103,53	3,47	2210,07	74,12
Sutivan	2183,75	28,83	1,32	720,31	32,99	138,73	6,35	70,47	3,23	1217,61	55,76
BRAC	39548,17	412,47	1,04	5582,06	14,11	2211,45	5,59	4994,26	12,63	26189,55	66,22

Izvor: CLC (1980; 2018); DGU (2016)

## 5. KORELACIJSKA ANALIZA

### 5.1. Fizičko geografske varijable

Pri analizi promjena načina korištenja zemljišta i zemljišnog pokrova s obzirom na nadmorsku visinu grupirani su u razrede veličine 100 metara dok su nadmorske visine iznad 500 metara grupirane u isti razred zbog manje površine i nepostojanja stalnih naselja. Nagibi i izloženost padina svrstani su po ranije navedenim kategorijama. Statistička veza ispituje se Spearmanovim koeficijentom korelacije, a za njegovo računanje u odnos su stavljeni indeksi promjene udjela zemljišta i rang nadmorske visine odnosno nagiba padina. Jačina povezanosti između varijabli u ovisnosti o apsolutnoj vrijednosti koeficijenta korelacije podijeljena je prema Papićevim (2005) smjernicama za interpretaciju<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup>  $\rho = 0$  odsutnost korelacije  
 $0 < |\rho| < 0,2$  neznatna korelacija  
 $0,2 \leq |\rho| < 0,5$  relativno slaba  
 $0,5 \leq |\rho| < 0,8$  srednje jaka  
 $0,8 \leq |\rho| < 1$  jaka korelacija  
 $|\rho| = 1$  potpuna korelacija

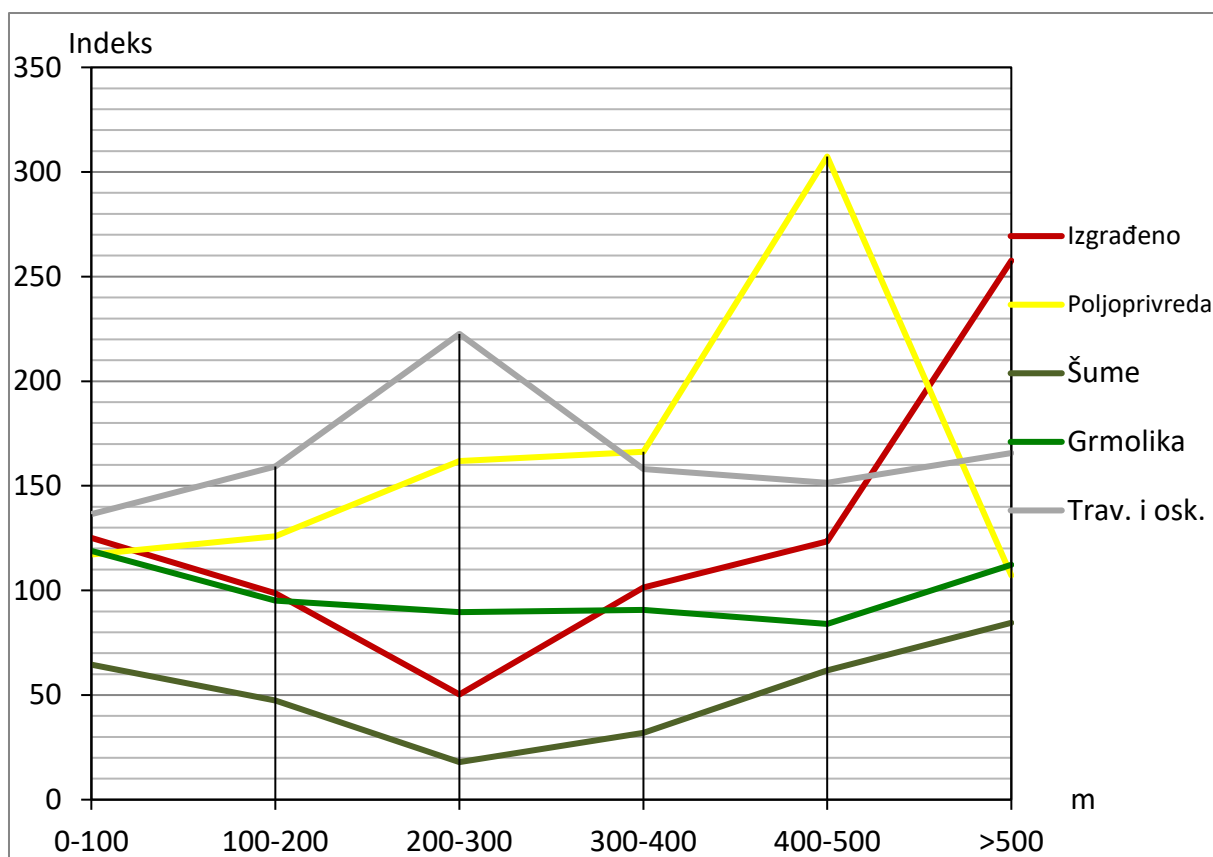
### 5.1.1. Nadmorska visina

Tab. 22. Promjena tipova zemljišta po visinskim razredima na otoku Braču 1980. – 2018.

Nadmorska visina(m)	Izgrađeno		Poljoprivreda		Šume		Grmolika		Travnato i oskudno	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
0-100	198,80	25,08	512,38	17,15	-1117,11	-35,49	326,32	18,90	120,11	36,46
100-200	-1,63	-1,39	935,51	25,94	-1088,89	-52,53	-97,04	-4,92	252,06	59,23
200-300	-29,59	-49,73	1183,15	61,90	-1393,26	-82,04	-233,70	-10,41	473,39	122,64
300-400	1,37	1,46	855,10	66,32	-825,38	-68,10	-329,39	-9,26	298,30	58,09
400-500	12,23	23,44	642,92	207,39	-444,27	-38,26	-349,67	-16,02	138,78	51,50
>500	42,58	157,64	17,06	7,16	-438,03	-15,46	255,17	12,34	123,22	65,62

Izvor: CLC (1980; 2018); GIS Data (2005)

Nije ustanovljena jača linearna statistička povezanost promjena načina korištenja zemljišta i zemljišnog pokrova s nadmorskom visinom. Koeficijent korelacije u nijednom slučaju nije veći od 0,5 u apsolutnom iznosu. Ranije u radu je spomenut problem interpretacije satelitske snimke u slučaju manjih naselja Općine Nerežišća pa odatle slijedi manja površina *Izgrađenog zemljišta* u razredu 200-300 m budući da se naselja Donji Humac i Dračevica nalaze baš u tom pojasu. Veća promjena u *Izgrađenom zemljištu* u pojasu iznad 500 metara dogodila se zahvaljujući izgradnji Zračne luke Brač. Promjena bi bila izraženija da pustinjско naselje Blaca nije 2018.g. interpretirano kao *Grmolika vegetacija*. Povećanje *Poljoprivrednog zemljišta* postepeno raste s nadmorskom visinom do 400 m, a u razredu 400-500 m povećalo se dvostruko, uglavnom u Općini Pučišća. Iznad 500 m poljoprivredno se zemljište neznatno povećalo. Deforestacija je prisutna u svim visinskim pojasevima. Više od 80% *Šumskog zemljišta* u pojasu 200-300 m pogođeno je promjenama dok se iznad 500 m najmanje smanjila površina pod šumama. Veća površina *Grmolike vegetacije* 2018.g nego 1980.g. prisutna je samo u pojasu 0-100 m i iznad 500 m. Degradacija vegetacije kojom je nastalo *Travnato i zemljište oskudno vegetacijom* na jugozapadnom dijelu otoka i južnim strmim padinama utjecala je da se površina tog zemljišnog pokrova povećala u svim visinskim pojasevima.



Sl. 23. Kretanje indeksa promjene udjela zemljišta po nadmorskoj visini

Izvor: CLC (1980; 2018); GIS Data (2005)

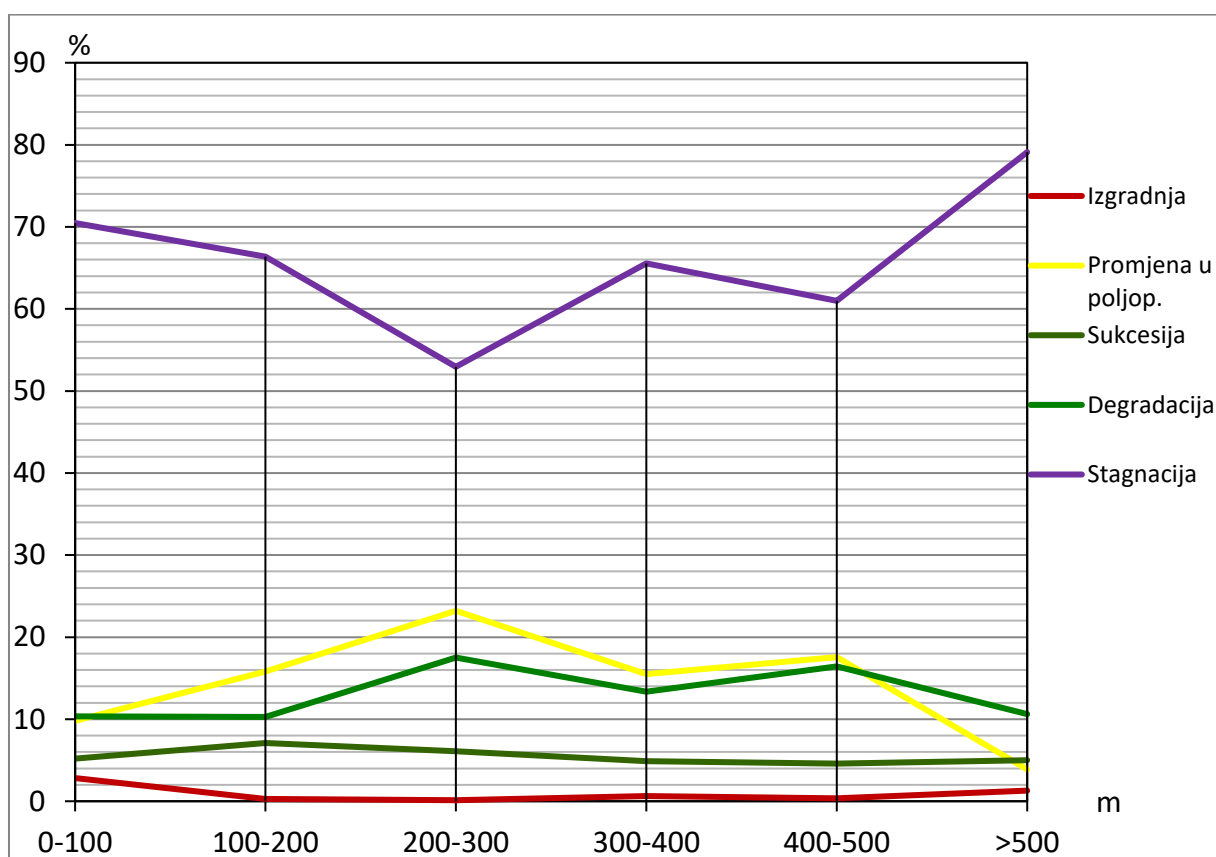
Jača statistička veza nije uočena ni između razvojnih tipova odnosno procesa u krajoliku i nadmorske visine. Tek je u slučaju *Sukcesije vegetacije* koeficijent korelacije  $\rho = -0,66$  što označava srednje jaku korelaciju. Udio *Sukcesije* smanjuje se povećanjem nadmorske visine od 100 do 500 m da bi se neznatno povećao prema vrhu. *Promjena u poljoprivredno zemljište* je dominantan proces izmjene zemljišta sve do 500 m nadmorske visine kada to postaje *Degradacija vegetacije*. Relativno se zemljište najviše izmijenilo u pojasu 200-300 m, a najmanje iznad 500 m. Više od 60% novoizgrađenog zemljišta nalazi se do 100 metara nadmorske visine, točnije širenjem obalnih naselja.



Tab. 23. Razvojni tipovi krajolika prema nadmorskoj visini na otoku Braču

Visina(m)	Površina (ha)	Izgradnja		Promjena u poljoprivredno		Sukcesija		Degradacija		Stagnacija	
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
0-100	9057,06	255,47	2,82	888,14	9,81	470,72	5,20	938,43	10,36	6383,78	70,48
100-200	8195,21	24,26	0,30	1293,99	15,79	581,46	7,10	841,91	10,27	5439,66	66,38
200-300	6299,50	8,04	0,13	1461,90	23,21	383,14	6,08	1102,75	17,51	3335,13	52,94
300-400	6666,83	40,84	0,61	1031,86	15,48	325,53	4,88	890,42	13,36	4371,32	65,57
400-500	3976,17	14,48	0,36	698,58	17,57	182,35	4,59	653,06	16,42	2424,82	60,98
>500	5353,41	69,38	1,30	207,59	3,88	268,23	5,01	567,69	10,60	4234,84	79,11

Izvor: CLC (1980; 2018); GIS Data (2005)



Sl. 24. Kretanje udjela razvojnih tipova krajolika po nadmorskoj visini

Izvor: CLC (1980; 2018); GIS Data (2005)

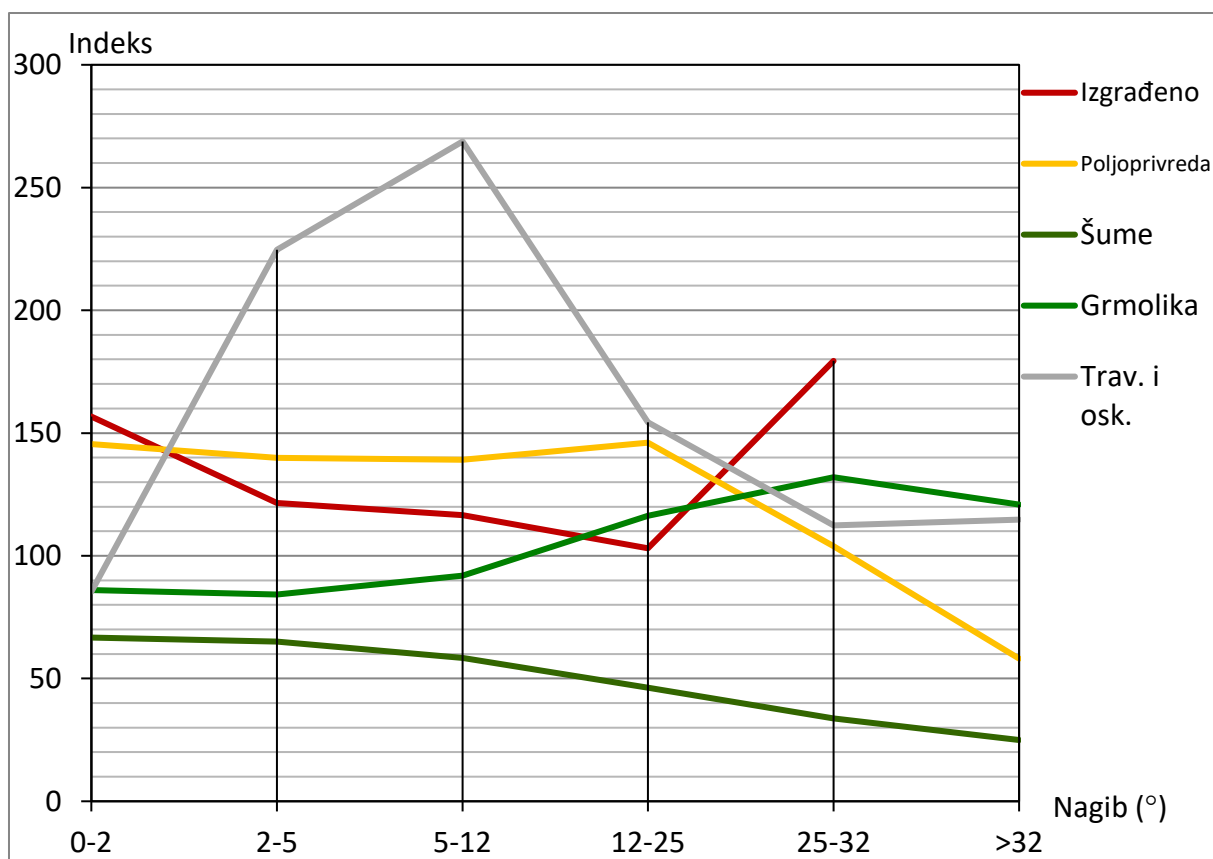
### 5.1.2. Nagib padina

Tab. 24. Promjena tipova zemljišta prema nagibu padina na otoku Braču

Nagib(°)	Izgrađeno		Poljoprivreda		Šume		Grmolika		Travnato i oskudno	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
0-2	52,37	56,78	452,36	45,51	-272,26	-33,31	-209,54	-13,99	-14,50	-14,65
2-5	69,04	21,46	1173,75	39,95	-901,24	-34,97	-544,63	-15,77	212,08	124,70
5-12	87,87	16,60	1751,77	39,06	-2067,69	-41,63	-396,39	-8,04	639,39	168,77
12-25	5,53	3,05	783,06	46,08	-1787,57	-53,72	507,45	16,30	491,92	54,38
25-32	3,31	79,39	6,08	3,87	-207,89	-66,29	155,78	32,00	42,72	12,32
>32	0,96	#DIJ/0!	-24,59	-41,89	-59,39	-75,04	52,82	20,82	30,18	14,73

Izvor: CLC (1980; 2018); GIS Data (2005)

Za razliku od promjena prema nadmorskoj visini, utvrđena je određena statistička povezanost promjene načina korištenja zemljišta i zemljišnog pokrova s nagibom padina. Koeficijent korelacije između promjena u *Šumskom zemljištu* i nagiba padina iznosi  $\rho = -1$ . Naime, intenzitet promjene raste s porastom nagiba padina, odnosno što je nagib padina veći više se smanjuje površina pod šumama. Jaka korelacija ( $\rho = 0,89$ ), ustanovljena je i kod promjene *Grmolike vegetacije*. Povećanjem nagiba do  $12^\circ$  smanjuje se negativna promjena površina pod *Grmolikom vegetacijom*, a daljnjim povećanjem nagiba povećava se površina ovog zemljišnog pokrova. Indeks promjene *Poljoprivrednog zemljišta* manji je porastom nagiba s iznimkom na padinama  $12-25^\circ$  gdje je najveći, iako ne izraženo, pa koeficijent korelacije iznosi  $\rho = -0,66$  što je srednje jaka korelacija. Dakle, površina *Poljoprivrednog zemljišta* se otprilike jednakim intenzitetom povećala do nagiba od  $25^\circ$ , neznatno je povećana na padinama nagiba  $25-32^\circ$  dok se na vrlo strmim terenima ta površina smanjila za više od 40%. Intenzitet povećanja površine *Izgrađenog zemljišta* slabi povećanjem nagiba do  $25^\circ$ , ali je na padinama nagiba  $25-32^\circ$  relativna promjena najveća jer se površina povećala za 80%. Na vrlo strmim padinama 1980.g. nije ni bilo *Izgrađenog zemljišta* dok ukupna površina 2018.g. ne prelazi 1 ha. Površine pod *Travnatom i oskudnom vegetacijom* smanjile su se na ravnim terenima, a na svim ostalim povećale različitim intenzitetom.



Sl. 25. Kretanje indeksa promjene udjela zemljišta prema nagibu padina

Izvor: CLC (1980; 2018); GIS Data (2005)

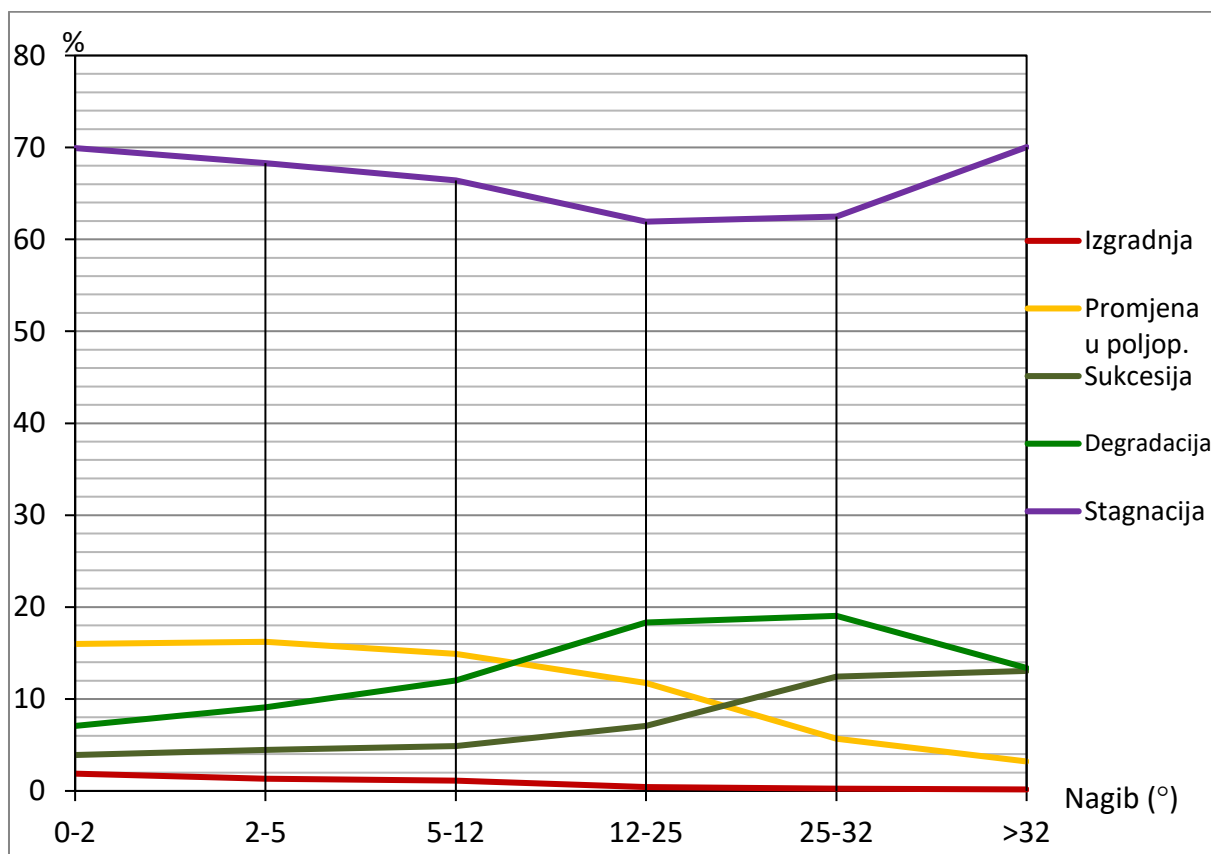
Tab. 25. Razvojni tipovi krajolika prema nagibu padina na otoku Braču

Nagib(°)	Površina (ha)	Izgradnja		Promjena u poljoprivredno		Sukcesija		Degradacija		Stagnacija	
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
0-2	3539,65	66,53	1,88	565,61	15,98	138,38	3,91	250,33	7,07	2475,31	69,93
2-5	9499,89	127,84	1,35	1541,39	16,23	424,47	4,47	864,66	9,10	6487,13	68,29
5-12	15349,81	171,67	1,12	2289,66	14,92	750,80	4,89	1845,36	12,02	10196,63	66,43
12-25	9242,21	39,49	0,43	1086,74	11,76	652,48	7,06	1694,10	18,33	5723,55	61,93
25-32	1308,53	3,20	0,24	74,37	5,68	162,77	12,44	249,23	19,05	817,77	62,50
> 32	596,55	0,96	0,16	19,13	3,21	77,88	13,05	79,83	13,38	417,81	70,04

Izvor: CLC (1980; 2018); GIS Data (2005)

Korelacijom udjela procesa u krajoliku s nagibom padina utvrđena je značajna statistička povezanost pogotovo procesa izmjene krajolika. Potpuna korelacija ustanovljena je za procese *Izgradnje* i *Sukcesije vegetacije*, doduše različitog smjera. Udio zemljišta prenamijenjenog u *Izgrađeno* opada, a onog gdje vegetacija prelazi u viši oblik raste što je nagib veći. Kod *Promjene u poljoprivredno zemljište* i *Degradacije vegetacije* ustanovljena je jaka korelacija također različitog smjera. Udio površina prenamijenjenih u *Poljoprivredno zemljište* smanjuje

se porastom nagiba ( $\rho = -0,89$ ) dok se udio površina na kojima je vegetacija degradirala u niži oblik povećava ( $\rho = 0,83$ ). Zemljište se relativno najviše izmijenilo na padinama nagiba 12-25°. Ukupno gledano *Promjena u poljoprivredno zemljište* je dominantan proces izmjene zemljišta na ravnim i blago nagnutim terenima, a na terenima s većim nagibom dominaciju preuzimaju *Sukcesija* i *Degradacija vegetacije*.



Sl. 26. Kretanje udjela razvojnih tipova krajolika prema nagibu padina

Izvor: CLC (1980; 2018); GIS Data (2005)

### 5.1.3. Ekspozicija padina

Promjene površine svih tipova zemljišta prema ekspoziciji padina u apsolutnim brojkama manje su na terenima južne orijentacije što je i očekivano s obzirom na omjer ukupnih površina kategorija „Južna“ i „Nejužna“ orijentacija. Međutim, relativna promjena veća je u površinama pod šumama i grmljem, gdje se udio smanjuje, te u površini *Poljoprivrednog zemljišta*, gdje se udio povećava.

Tab. 26. Promjene tipova zemljišta prema ekspoziciji na otoku Braču 1980. - 2018.

Azimut(°)	Izgrađeno		Poljoprivreda		Šume		Grmolika		Travnato i oskudno	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
112,5-247,5 (SE, S, SW)	21,52	5,11	1322,03	43,68	-1586,04	-66,57	-246,56	-5,10	493,97	29,80
247,5-112,5 (W,NW,N,NE,E)	190,93	27,60	2777,09	38,84	-3678,79	-38,54	-165,57	-1,89	901,46	203,35
Zaravnjene plohe	6,49	39,90	42,92	27,47	-31,56	-20,51	-22,42	-13,77	6,84	172,30

Izvor: CLC (1980; 2018); GIS Data (2005)

Procesi *Sukcesije* i *Degradacije vegetacije* u većem su udjelu na padinama južne orijentacije i zahvaljujući njima i ukupna relativna promjena je veća. Iako je udio *Promjene u poljoprivredno zemljište* na padinama izloženim prema jugu prilično visok, nije dominantan proces izmjene zemljišta kao što je to slučaj na ostalim padinama i zaravnjenim površinama. Ipak može se zaključiti kako je intenzitet promjena jači na južnim padinama s obzirom na njihov ukupni udio u površini otoka Brača.

Tab. 27. Razvojni tipovi krajolika prema ekspoziciji padina na otoku Braču

Azimut(°)	Površina (ha)	Izgradnja		Promjena u poljoprivredno		Sukcesija		Degradacija		Stagnacija	
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
112,5-247,5 (SE, S, SW)	12368,18	107,38	0,87	1696,41	13,72	838,56	6,78	1832,29	14,81	7821,94	63,24
247,5-112,5 (W,NW,N,NE,E)	26659,17	296,10	1,11	3815,65	14,31	1346,41	5,05	3125,11	11,72	17926,81	67,24
Zaravnjene plohe	505,89	6,44	1,27	65,05	12,86	22,50	4,45	26,76	5,29	371,95	73,52

Izvor: CLC (1980; 2018); GIS Data (2005)

## 5.2 Demografsko-gospodarske varijable

Korelacijska analiza provedena je između varijabli promjena načina korištenja zemljišta i zemljišnog pokrova s promjenama demografsko gospodarskih varijabli koje se odnose na svih osam jedinica lokalne samouprave i otok Brač ukupno. Parovi varijabli koji su stavljeni u korelacijski odnos odnose se na isto područje. Utvrđivanje korelacije provedeno je računanjem Spearmanovog koeficijenta korelacije za čije dobivanje su relativne promjene izražene indeksom promjene kako bi se izbjegle negativne vrijednosti. Potrebno je naglasiti da se korelacijskom analizom utvrđuje povezanost, ali ne i uzročnost između varijabli (Šošić i Serdar, 2002). Izdvojeni su koeficijenti koji označavaju srednje jaku i jaku korelaciju dok potpuna korelacija nije utvrđena za nijedan par varijabli.

Tab. 28. Rezultati korelacijske analize varijabli promjena načina korištenja i zemljišnog pokrova s promjenama demografsko-gospodarskih varijabli

		Indeks promjene udjela					Udio zemljišta						
		Izgrađeno zemljište	Poljoprivredno zemljište	Šumsko zemljište	Grmolika vegetacija	Travnata i oskudna	Izgradnja	Promjena u poljoprivredno	Sukcesija vegetacije	Degradacija vegetacije	Stagnacija		
<p><math>\rho = 0</math> odsutnost korelacije  <math>0 &lt;  \rho  &lt; 0,2</math> neznatna korelacija  <math>0,2 \leq  \rho  &lt; 0,5</math> relativno slaba  <math>0,5 \leq  \rho  &lt; 0,8</math> srednje jaka  <math>0,8 \leq  \rho  &lt; 1</math> jaka korelacija  <math> \rho  = 1</math> potpuna korelacija</p>													
		Indeks promjene	Broj stanovnika	-0,12	-0,40	0,72	-0,25	-0,34	-0,10	-0,13	0,38	-0,57	0,50
			Prirodna promjena	0,37	-0,62	0,88	0,33	-0,29	-0,63	-0,70	0,35	-0,35	0,85
			Migracijska bilanca	-0,03	-0,28	0,33	-0,33	-0,34	0,13	0,18	0,45	-0,50	0,13
		Indeks promjene udjela	Muškarci	0,38	0,60	-0,87	-0,35	0,34	0,65	0,65	-0,38	0,38	-0,82
Žene	-0,12		-0,53	0,75	0,15	-0,12	-0,43	-0,52	0,13	-0,25	0,77		
Mlado	0,83		0,17	-0,12	-0,47	0,38	0,55	0,28	-0,62	0,22	0,20		
Zrelo	-0,65		-0,18	0,38	0,25	-0,15	-0,48	-0,43	0,35	-0,18	0,07		
Staro	0,18		0,02	0,23	0,07	-0,18	-0,07	0,02	-0,13	-0,12	0,37		
Zaposleni	0,73		0,23	-0,30	-0,32	0,14	0,48	0,38	-0,40	0,15	0,02		
Nezaposleni	-0,15		-0,30	-0,08	0,22	0,64	-0,27	-0,42	-0,22	0,52	-0,05		
Neaktivni	-0,32		0,10	0,15	0,17	-0,52	0,00	0,03	0,30	-0,35	0,12		
BZS	0,35		0,77	-0,75	-0,17	0,35	0,47	0,50	-0,67	0,45	-0,65		
NSS	0,03		0,10	-0,42	0,42	0,56	-0,28	-0,37	-0,45	0,68	-0,18		
SSS	0,33		0,60	-0,70	-0,22	0,62	0,20	0,23	-0,70	0,56	-0,73		
VSS	0,35		0,45	-0,90	-0,20	0,38	0,53	0,57	-0,30	0,47	-0,78		
I sektor	-0,02		0,13	-0,62	-0,05	0,54	0,17	0,08	-0,18	0,50	-0,65		
II sektor	-0,25		-0,55	0,93	0,17	-0,51	-0,40	-0,47	0,43	-0,57	0,92		
III sektor	-0,18		0,00	0,03	0,42	-0,13	-0,48	-0,35	0,02	0,05	0,08		
IV sektor	0,13	0,18	-0,47	0,08	0,71	0,07	-0,18	-0,58	0,67	-0,30			

Izvor: CLC (1980; 2018); RZS (1983a; 1983b; 1983c); DZS (1965-2015; 1994a; 2013; 2013a; 2013b; 2013c; 2013d)

Korelacijskom analizom utvrđena je statistička povezanost promjene *Izgrađenog zemljišta* s promjenama udjela mladog ( $\rho = 0,83$ ), zrelog ( $\rho = -0,65$ ) i zaposlenog ( $\rho = 0,73$ ) stanovništva. Vrijedi dakle: što je veća vrijednost indeksa promjene udjela *Izgrađenog zemljišta*, uglavnom je veća vrijednost indeksa promjene udjela mladog i zaposlenog, a manja zrelog stanovništva. Uvidom u dijagram raspršenosti uočava se kako se u svim jedinicama lokalne samouprave udio mladih smanjio međutim, udio *Izgrađenog zemljišta* više se povećao tamo gdje je pad udjela mladog stanovništva manji. Jedino odstupanje primjećuje se kod Općine Sutivan koja se unatoč drugom najjačem intenzitetu smanjenja udjela mladih nalazi na četvrtom mjestu po povećanju *Izgrađenog zemljišta*. Udio zrelog stanovništva mijenja se manje od 10% u oba smjera, no

uočava se uglavnom manje povećanje površine *Izgrađenog zemljišta* tamo gdje udio zrelog stanovništva više raste kao i veće povećanje tamo gdje udio stanovništva od 20 do 59 godina pada. Obzirom da je korelacija srednje jaka, odstupanja je više. Srednje jaka korelacija utvrđena je i između promjene udjela *Izgrađenog zemljišta* i promjene udjela zaposlenih budući da se udio *Izgrađenog zemljišta* u površini jedinice lokalne samouprave uglavnom više povećao tamo gdje je jači rast udjela zaposlenih.

Statistička povezanost promjene udjela *Poljoprivrednog zemljišta* utvrđena je s indeksom prirodne promjene ( $\rho = -0,62$ ), te s indeksima promjene udjela muškaraca ( $\rho = 0,60$ ), žena ( $\rho = -0,53$ ), stanovništva bez završene škole ( $\rho = 0,77$ ), stanovništva sa srednjom stručnom spremom ( $\rho = 0,60$ ) i zaposlenih u II sektoru ( $\rho = -0,55$ ). U svim jedinicama lokalne samouprave drastično pada udio stanovnika bez završene škole, ali se površina *Poljoprivrednog zemljišta* uglavnom više povećala tamo gdje je taj pad manji. Izdvaja se Općina Sutivan gdje je promjena udjela stanovništva bez završene škole jednaka onoj na razini otoka Brača, ali se površina *Poljoprivrednog zemljišta* udvostručila što je slučaj jedino još u Općini Pučišća. Povezanost razine obrazovanja s izmjenom *Poljoprivrednog zemljišta* očituje se i kod promjene udjela stanovnika sa srednjom stručnom spremom budući da se njegovim povećanjem uglavnom povećava i poljoprivredna površina. Može se reći kako udio *Poljoprivrednog zemljišta* uglavnom više raste tamo gdje je veći rast udjela muškaraca i pad udjela žena. Veći rast udjela *Poljoprivrednog zemljišta* bilježe uglavnom općine sa negativnom prirodnom promjenom osim Općine Pučišća u kojoj je prirodna promjena pozitivna. Ostale jedinice lokalne samouprave koje imaju pozitivnu prirodnu promjenu bilježe manji rast udjela poljoprivrednih površina.

Jaka korelacija utvrđena je između indeksa promjene udjela *Šumskog zemljišta* i indeksa promjene udjela muškaraca ( $\rho = -0,87$ ), visokoobrazovanih ( $\rho = -0,90$ ), zaposlenih u II sektoru ( $\rho = 0,93$ ) te indeksa prirodne promjene ( $\rho = 0,88$ ). Srednje jaka korelacija utvrđena je između indeksa promjene udjela *Šumskog zemljišta* i indeksa promjene udjela žena ( $\rho = 0,75$ ), stanovnika bez završene škole ( $\rho = -0,75$ ), stanovnika sa srednjom stručnom spremom ( $\rho = -0,70$ ), zaposlenih u I sektoru ( $\rho = -0,62$ ), te indeksom ukupne promjene broja stanovnika ( $\rho = 0,72$ ). Udio *Šumskog zemljišta* u svim jedinicama lokalne samouprave, osim Općine Bol, smanjio se u razdoblju 1980.-2018.g. i to uglavnom više tamo gdje se udio muškaraca više povećao, a udio žena više smanjio. Smanjenje je manje i što je rast ukupnog broja stanovnika veći, a intenzivira se tamo gdje broj stanovnika opada. Analogna je povezanost s prirodnom promjenom, ali jačeg stupnja korelacije. Promjene u obrazovnoj strukturi statistički su značajno povezane s promjenom u površini *Šumskog zemljišta*. Tako se udio zemljišta sa šumskim

pokrovom uglavnom više smanjuje tamo gdje više raste udio stanovnika sa srednjom i višom stručnom spremom, ali i gdje je pad udjela stanovnika bez završene škole manji. Iznimka je Općina Pučišća u kojoj se udio zemljišta sa šumskim pokrovom nije smanjio tolikim intenzitetom koliki bi sugerirao najmanji pad udjela stanovnika bez formalnog obrazovanja. Promjene u strukturi zaposlenih prema sektorima djelatnosti koje su statistički povezane sa smanjenjem udjela *Šumskog zemljišta* jesu promjena udjela zaposlenih u I i u II sektoru. Većim povećanjem udjela zaposlenih u primarnim djelatnostima uglavnom se više smanjuje udio šuma nego je to slučaj u jedinicama lokalne samouprave u kojima pada udio stanovnika zaposlenih u I sektoru. Veći pad zaposlenosti u sekundarnim djelatnostima prati intenzivnije smanjenje udjela šumskih površina.

Srednje jaka korelacija utvrđena je između indeksa promjene udjela površina sa *Travnatom i oskudnom vegetacijom* i indeksa promjene udjela stanovnika s nižom stručnom spremom ( $\rho = 0,56$ ), srednjom stručnom spremom ( $\rho = 0,62$ ), nezaposlenih ( $\rho = 0,64$ ), neaktivnih ( $\rho = -0,52$ ), zaposlenih u I ( $\rho = 0,54$ ), u II ( $\rho = -0,51$ ) i u IV ( $\rho = 0,71$ ) sektoru. U svim jedinicama lokalne samouprave udio nezaposlenog stanovništva raste, a udio neaktivnog pada. Međutim, jači intenzitet tih trendova uglavnom prati veći rast i manji pad udjela travnatog i zemljišta oskudnog vegetacijom. Istom analogijom prati rast udjela stanovnika s nižom i sa srednjom stručnom spremom. Povećanje udjela zaposlenih u I i u IV sektoru također uglavnom prati veći rast i manji pad udjela zemljišta s travnatom i oskudnom vegetacijom dok manje smanjenje udjela zaposlenih u I sektoru uglavnom znači njegov manji rast, a veći rast u slučaju većeg smanjenja zaposlenih u II sektoru.

Utvrđena je srednje jaka korelacija između udjela zemljišta zahvaćenog *Izgradnjom* i indeksa prirodne promjene ( $\rho = -0,63$ ) te indeksa promjene udjela muškaraca ( $\rho = 0,65$ ), mladog ( $\rho = 0,55$ ) i stanovnika s višom stručnom spremom ( $\rho = 0,53$ ). Udio novoizgrađenog zemljišta uglavnom je manji u jedinicama lokalne samouprave s boljim pokazateljem prirodne promjene. Većim rastom udjela muškaraca i visokoobrazovanog stanovništva uglavnom je veći postotak zemljišta izgrađenog u razdoblju 1980.-2018.g., dok je većim padom broja stanovnika do 19 godina starosti taj postotak manji.

Srednje jaka korelacija utvrđena je između udjela zemljišta promijenjenog u *Poljoprivredno* i indeksa prirodne promjene ( $\rho = -0,70$ ) te indeksa promjene udjela muškaraca ( $\rho = 0,65$ ) i žena ( $\rho = -0,52$ ) kao i stanovnika bez završene škole ( $\rho = 0,50$ ) i onih s višom stručnom spremom ( $\rho = 0,57$ ). Udio zemljišta prenamijenjenog u *Poljoprivredno* uglavnom je veći u jedinicama



lokalne samouprave u kojima su se udjeli muškaraca i visokoobrazovanog stanovništva više povećali, a udjeli žena i stanovnika bez završene škole manje smanjili.

Varijable koje uparene s udjelom zemljišta zahvaćenog *Sukcesijom vegetacije* daju srednju jačinu korelacije su indeksi promjene udjela mladog ( $\rho = -0,62$ ), stanovnika bez završene škole ( $\rho = -0,67$ ), sa srednjom stručnom spremom ( $\rho = -0,70$ ) i zaposlenih u IV sektoru ( $\rho = -0,58$ ). Udio zemljišta na kojem je došlo do vegetacijske sukcesije uglavnom je veći tamo gdje veći pad udjela mladih i stanovnika bez završene škole. Nadalje, porast udjela stanovnika sa srednjom stručnom spremom i zaposlenih u IV sektoru uglavnom znači manji udio površina gdje vegetacija prelazi u viši oblik.

Udio zemljišta na kojem dolazi do *Degradacije vegetacije* statistički je povezan s indeksom promjene ukupnog broja stanovnika ( $\rho = -0,57$ ) te indeksima promjene udjela stanovnika s nižom stručnom spremom ( $\rho = 0,68$ ), sa srednjom stručnom spremom ( $\rho = 0,57$ ), udjela nezaposlenih ( $\rho = 0,52$ ) i zaposlenih u primarnim ( $\rho = 0,50$ ), sekundarnim ( $\rho = -0,57$ ) i kvartarnim ( $\rho = 0,67$ ) djelatnostima. U svim jedinicama lokalne samouprave raste udio stanovnika s nižom i sa srednjom stručnom spremom te udio nezaposlenih i onih zaposlenih u IV sektoru. Što je porast navedenih varijabli veći uglavnom znači i veći udio zemljišta na kojem je došlo do *Degradacije vegetacije*. Manji pad zaposlenih u I i u II sektoru uglavnom prati manji udio zemljišta zahvaćenih procesom degradacije vegetacije.

Ustanovljena je jaka korelacija između udjela neizmijenjenog zemljišta i indeksa prirodne promjene ( $\rho = 0,85$ ) te indeksa promjene udjela muškaraca ( $\rho = -0,82$ ) i zaposlenih u sekundarnim djelatnostima ( $\rho = 0,92$ ). Srednje jaka korelacija utvrđena je između udjela neizmijenjenog zemljišta i indeksa promjene ukupnog broja stanovnika ( $\rho = 0,50$ ) te indeksa promjene udjela žena ( $\rho = 0,77$ ), stanovnika bez završene škole ( $\rho = -0,65$ ), sa srednjom stručnom spremom ( $\rho = -0,73$ ), s višom stručnom spremom ( $\rho = -0,78$ ) i zaposlenih u primarnim djelatnostima ( $\rho = -0,65$ ). Udio izmijenjenog zemljišta uglavnom je veći tamo gdje veći rast udjela stanovništva sa srednjom i s višom razinom obrazovanja te zaposlenih u I sektoru. Veći udio izmjene zemljišta prati i uglavnom manji pad udjela zaposlenih u II sektoru te bolji pokazatelj prirodne promjene. Većem rastu udjela muškaraca i većem padu udjela žena uglavnom se pridružuju veće promjene u krajoliku kao i manjem padu udjela stanovništva bez završene škole i udjela zaposlenih u I sektoru.

## 6. RASPRAVA

Promjena udjela *Izgrađenog zemljišta* najslabijeg je intenziteta iako se povećava tijekom cijelog promatranog razdoblja jednoliko. Povećanje širenjem naselja ponajprije je izraženo u obalnom pojasu do 100 m nadmorske visine dok je na većim visinama, osim izgradnje zračne luke, *Izgradnja* daleko slabijeg intenziteta što se očituje i u kretanju broja stanovnika naselja u unutrašnjosti. Više se prenamjenjuje *Poljoprivredno zemljište* i zemljište pod *Grmolikom vegetacijom* nego *Šumsko zemljište*, a većim udjelom na ravnim i blago nagnutim terenima povoljnijim za gradnju. Više se povećava udio *Izgrađenog* tamo gdje je pad udjela mladog manji, a rast udjela zaposlenih veći. Međutim, udio procesa *Izgradnje* manji je s boljim pokazateljem prirodne promjene pa se može zaključiti kako se izgradnja događa više u turističke i javne svrhe nego zbog zasnivanja obitelji.

Povećanje udjela *Poljoprivrednog zemljišta* daleko je intenzivnije u drugom dijelu promatranog razdoblja, dakle nakon 2000.g. kada je više zemljišta prenamijenjeno u poljoprivredno nego je u prvom razdoblju iznosila ukupna promjena. Međutim, za isto to vrijeme zapušteno je nešto manje od 1500 ha *Poljoprivrednog zemljišta* kojeg je obrasla prirodna vegetacija. Više od dvije trećine novih poljoprivrednih površina se dobilo na terenima gdje je bila *Grmolika vegetacija*, a petina takvih površina nastala je na nekadašnjem *Šumskom zemljištu*. Udio *Poljoprivrednog zemljišta* više raste porastom nadmorske visine, dok je intenzitet porasta manji s povećanjem nagiba padina. *Promjena u poljoprivredno zemljište* je dakle dominantan proces izmjene zemljišta do 500 m nadmorske visine te ravninama i blago nagnutim terenima. Na nagnutijim padinama povećanje poljoprivrednih površina izraženije je na onima okrenutim prema južnim stranama svijeta gdje je i povećanje u relativnom iznosu veće. Od demografsko gospodarskih varijabli značajnijima su se pokazale rast udjela muškaraca, manji pad udjela stanovnika bez završene škole i negativna prirodna promjena. Daje se zaključiti kako se poljoprivredom uglavnom više bavi muško i starije, manje obrazovanije stanovništvo što se očituje i u visokom stupnju ekstenzivnosti poljoprivrede. Jedini intenzivni oblik poljoprivrede na otoku Braču jest maslinarstvo.

*Šumsko zemljište* najviše je zahvaćeno promjenama promatranom razdoblju i to u negativnom smjeru. Čak 6000 ha od ukupno 12000, koliko su šume zauzimala 1980.g., danas prekriva drugi zemljišni pokrov ili je prenamijenjeno u poljoprivredno i izgrađeno. Sukcesija vegetacije u šume prisutna na niti 400 ha površine. *Grmolika vegetacija* je bila najzastupljeniji tip krajolika i 2000.g. zauzimala je 40% površine otoka da bi je u drugom dijelu promatranog razdoblja prestiglo *Poljoprivredno zemljište*, a *Grmolika vegetacija* se vratila na stanje iz 1980.g. Tako

su se promjene kojima je nastala *Grmolika vegetacija* (degradacija šuma i zapuštanje poljoprivrede) i one kojima je nastala (prenamjena u poljoprivredno, degradacija u niži oblik i uspješna sukcesija u šume) izjednačile u promatranih 40 godina. Područja pod *Travnom i oskudnom vegetacijom* udvostručila su se najviše degradacijom šuma i grmlja. Za izmjene prirodne vegetacije važnim su se pokazale fizičko geografske varijable. Smanjenje površina šuma i grmlja, bilo krčenjem bilo požarima, osjetno je u svim visinskim pojasevima pogotovo nakon 2000.g. Međutim, na višim predjelima i onima s manje padalina teže dolazi do *Sukcesije vegetacije* pa nastaju površine s oskudnom vegetacijom. Povećanjem nagiba padina povećava se sukcesija grmlja i degradacija šuma. Oba ta procesa relativno su izraženija na južnim padinama dok udio površina pod šumama i grmljem manje pada na padinama izloženim ostalim stranama svijeta. Do većeg smanjenja površina pod šumama dolazi tamo gdje je veći rast muškog i slabiji pokazatelj prirodnog i ukupnog kretanja stanovništva. Intenzivnija deforestacija prisutna je i tamo gdje raste udio visokoobrazovanih i pada udio zaposlenih u sekundarnom sektoru. Porast udjela stanovnika s višom stručnom spremom te zaposlenih u IV sektoru pozitivno djeluje na *Degradaciju vegetacije* kao i porast nezaposlenih. Prirodni biljni pokrov na otoku Braču pod trajnim je negativnim utjecajem čovjeka koji ga koristi ponajviše kao drvo za ogrjev. Dobar dio poljoprivrednih terena dobivenih krčenjem kasnije biva napušten te obraslo manjim i nevrijednim grmićima i žbunjem ili potpuno ogoljen na plitkim i siromašnim tlima. Novija gospodarska i obrazovna struktura negativno utječe na šumski pokrov.

Općenito izmjena zemljišta relativno je najveća na središnjim terasama srednjih nagiba i to *Promjenom u poljoprivredno zemljište* i *Degradacijom vegetacije*. Spuštajući se prema obali raste udio *Izgradnje* a prema višim predjelima udio *Sukcesije*. Povećanjem nagiba padina raste udio izmijenjenog zemljišta, osim na najstrmijim terenima, a intenzivnije je na tzv. južnim padinama. Može se reći da su nagib i ekspozicija padina važnije varijable u izmjeni izgleda krajolika nego nadmorska visina. Što se tiče demografsko gospodarskih varijabli važnim su se pokazale pozitivna prirodna promjena, veći rast udjela muškaraca te manji pad zaposlenih u I i u II sektoru kao i manji pad udjela stanovnika bez završene škole. Sama starosna struktura nije se pokazala statistički značajnom za izmjenu zemljišta budući da je starenje uznapredovalo u svim jedinicama lokalne samouprave, ali se može zaključiti kako su starije generacije (manje obrazovane i više zaposlenih u I i u II sektoru) kontroliranije iskorištavali prirodne resurse otoka.

## 7.ZAKLJUČAK

Stavljanjem u odnos podataka o fizičko geografskim karakteristikama, odnosno reljefu i promjena u načinu korištenja zemljišta i zemljišnog pokrova nije ustanovljena statistička povezanost s varijablom nadmorske visine dok s nagibom padina jest. Također, utvrđene promjene su intenzivnije na padinama tzv. južne orijentacije. Time je hipoteza o reljefu kao faktoru promjena djelomično potvrđena na slučaju otoka Brača.

Korelacijskom analizom demografsko gospodarskih varijabli i varijabli načina korištenja zemljišta i zemljišnog pokrova za otok Brač utvrđeno je postojanje srednje jake i jake korelacije u više parova varijabli. Tako je općenito izmjena zemljišta statistički povezana s prirodnim promjenom, promjenama u spolnom, obrazovnom i sastavu prema sektorima djelatnosti. Izmjene u pojedinim tipovima zemljišta bilježe statističku povezanost i s promjenama u dobnom i sastavu prema ekonomskoj aktivnosti. Time je hipoteza broj dva potvrđena.

Ukupno gledajući proces širenja poljoprivrednih površina četiri je puta intenzivniji od procesa njihova napuštanja čime se potvrđuje treća hipoteza. Naime, površina novonastalog poljoprivrednog zemljišta iznosi 5582,06 ha, a napuštenog 1286,66 ha. Međutim, u prvih 20 godina promatranog razdoblja ta dva procesa bila su gotovo potpuno izjednačena i zahvaćali daleko manje površine, tek po 200 ha izmijenjenog zemljišta. Nakon 2000.g. prenamjena zemljišta u poljoprivredno postaje najznačajnija promjena u krajoliku otoka Brača. Za isto vrijeme više od 1000 ha poljoprivrednog zemljišta zarasta prirodnom vegetacijom. Ipak, dvije trećine novonastalog poljoprivrednog zemljišta odnosi se na pretežno poljoprivredne površine sa značajnim udjelom prirodnog biljnog pokrova pa se ne može govoriti o intenzifikaciji poljoprivrednog bavljenja na otoku Braču.

Provedeno istraživanje pokazalo je kako su promjene načina korištenja zemljišta i zemljišnog pokrova, a time i krajolika u cjelini, kompleksan proces čak i na manjem prostoru kao što je otok Brač. Svaka studija u svrhu izrade prostorne strategije otoka Brača, koja zbog administrativno teritorijalne rascjepkanosti nije donesena, ili zaštite krajolika morala bi uključivati fizičko geografske i demografsko gospodarske varijable.

## LITERATURA i IZVORI

- Anić, V., 1994.: *Veliki rječnik hrvatskoga jezika*, Novi Liber, Zagreb
- Bevanda, V., 1984.: Prilog poznavanju bračke flore, Brački zbornik 14, SIZ za kulturu Općine Brač, Supetar, 101 – 139
- Blanc, A., 1950: Ogulinsko polje – proučavanje agrarne geografije, Geografski glasnik 11 – 12 (1), 83 – 96
- Bognar, A., 1992.: Inženjerskogeomorfološko kartiranje, Acta Geographica Croatica 27 (1), 173 – 184
- Crkvenčić, I., 1951: O agrarnoj strukturi gornjeg porječja Bednje, Geografski glasnik 13 (1), 101 – 114
- Crkvenčić, I., 1957: Prigorje planinskog niza Ivančice, Geografski glasnik 19 (1), 9 – 56
- Cvitanović, M., 2014: Promjene zemljišnog pokrova i načina korištenja zemljišta u Krapinsko-zagorskoj županiji od 1978. do 2011., Doktorski rad, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb
- Čubraković, V., 1984.: Uvod u geologiju i hidrologiju otoka Brača, Brački zbornik 14, SIZ za kulturu Općine Brač, Supetar, 17 – 22
- Čuka, A., 2010: Preobrazba dugootočkog krajolika kao odraz suvremenih sociogeografskih procesa, Doktorski rad, Sveučilište u Zadru, Odjel za geografiju, Zadar
- Damek, J., 1972.: Manual of detailed geomorphological mapping, Academia, Prag
- Derado, K., 1984.: Reljef otoka Brača, Brački zbornik 14, SIZ za kulturu Općine Brač, Supetar, 7 – 13
- Dumbović Bilušić, B., 2014.: Prilog tumačenju krajolika kao kulturne kategorije, Sociologija i prostor, 52 (2), 187 – 205
- Durbešić, A., 2012: Promjene pejzaža južne padine Svilaje – GIS pristup, Doktorski rad, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb
- Fabjanović, Đ., 1997.: Novija demografska obilježja otoka Brača, Brački zbornik 14, Brački zbornik d.o.o., Supetar, 203 – 229
- Faivre, S. i Pahernik, M., 2007: Structural influences on the spatial distribution of dolines, Island of Brač, Croatia, Zeitschrift für Geomorphologie 51 (4), 487 – 503
- Fürst-Bjeliš, B., Lozić, S., Perica, D., 2001: Man and the environment in the central Velebit area - Baške Oštarije and surroundings, Acta geographica Croatica 35 (1), 111 – 132

- Fürst-Bjeliš, B., 2003: Reading the Venetian Cadastral Record: An Evidence for the Environment, Population and Cultural Landscape of the 18th Century Dalmatia, *Hrvatski geografski glasnik* 65 (1), 47 – 62
- Gašparović, M. i dr., 2018.: Analiza prostorne točnosti zračnih i satelitskih snimaka grada Zagreba, *Geodetski list* 1, 1 – 14
- Jovanić, M., 2017.: GIS analiza i razvojna tipologija krajolika Srednje Like, Doktorski rad, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno – matematički fakultet, Zagreb
- Juras, V., 1984.: Klimatski prikaz otoka Brača, *Brački zbornik* 14, SIZ za kulturu Općine Brač, Supetar, 57 – 65
- Jutronić, A., 1940.: Bračka naselja i podrijetlo njegovog stanovništva, *Brački zbornik* 1, Društvo Bračana, Split, 8 – 17
- Kušan, V. i dr., 2018.: Pokrov i korištenje zemljišta u RH – stanje i trendovi, Publikacija za internu upotrebu, Oikon d.o.o., Zagreb
- Ladan, T. (2000). Riječi: značenje, uporaba, podrijetlo, ABC naklada, Zagreb
- Lajić, I. i Mišetić, R., 2006.: Otočni logaritam: aktualno stanje i suvremeni demografski procesi na jadranskim otocima, Ministarstvo mora, turizma, prometa i razvitka: Institut za migracije i narodnosti, Zagreb
- Lončar, J., Cvitanović, M., 2012: (Post)socijalizam i okoliš: promjena kulturnog krajobraza Pridravske nizine Osijeka u posljednjih pedeset godina, *Sociologija i prostor* 50 (3), 327 – 343
- Lukić, A., 2012: Mozaik izvan grada: tipologija ruralnih i urbaniziranih naselja Hrvatske, Meridijani, Samobor
- Malić, A., 1983: Regionalne razlike i promjene površina kategorije iskorištavanja poljoprivrednog zemljišta SR Hrvatske, *Geografski glasnik* 45 (1), 55 – 72
- Marić, M. i Grgurević, O., 2007: Krajobraz – suvremena europska kretanja, slovenski model i iskustva, stanje u Hrvatskoj, *Prostor: Znanstveni časopis za arhitekturu i urbanizam* 15 (2), 272 – 281
- Miloš, B., 1984.: Bračka tla, *Brački zbornik* 14, SIZ za kulturu Općine Brač, Supetar, 66 – 77
- Papić, M., 2005.: Primijenjena statistika u MS Excelu: za ekonomiste, znanstvenike i neznalice, ZORO d.o.o., Zagreb
- Podgorelec, S. i Bara, M., 2014.: Žensko iskustvo migracija i starenja – pogled s otoka, *Migracijske i etničke teme* 30 (3), 379 – 404

- Rogić, V., 1956.: Razlike pejzaža velebitskih padina, *Geografski glasnik* 18 (1), 15 – 31
- Rogić, V., 1961.: Krk – osobine i postanak današnjeg pejzaža, *Geografski glasnik* 23 (1), 67 – 100
- Rogić, V., 1969.: Rapska otočna skupina, *Geografski glasnik* 31 (1), 109 – 123
- Šakaja, L., 2015.: *Uvod u kulturnu geografiju*, Leykam international d.o.o., Zagreb
- Šimunović, I., 1997.: Živjeti na otoku, *Brački zbornik* 19, Brački zbornik d.o.o., Supetar, 171 – 202
- Šošić, I. i Serdar, V., 2002.: *Uvod u statistiku*, XII izdanje, Školska knjiga, Zagreb
- Topić, V., Miloš, B. i Martinović, J., 1984: Osnova gospodarenja za značajni krajolik Vidova gora, *Brački zbornik* 14, SIZ za kulturu Općine Brač, Supetar, 78 – 100
- Valožić, L., Cvitanović, M., 2011: Mapping the forest change: Using landsat imagery in forest transition analysis within the Medvednica protected area, *Hrvatski geografski glasnik* 73 (1), 245 – 255
- Vresk, M., 1971: Socijalni ugar i drugi oblici napuštanja agrarne aktivnosti kao posljedica emigracije i socijalnog diferenciranja stanovništva, *Geografski glasnik* 33 – 34 (1), 79-89
- Council of Europe, 2000.: *European Landscape Convention*, <https://rm.coe.int/CoERMPublicCommonSearchServices/DisplayDCTMContent?documentId=09000016802f80c6>, Firenca
- Copernicus 2020a: CORINE Land Cover, (CLC), 1980., <http://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover/clc-1980/view>
- Copernicus 2020b: CORINE Land Cover, (CLC), 2000., <http://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover/clc-2000/view>
- Copernicus 2020c: CORINE Land Cover, (CLC), 2018., <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover/clc2018>
- Državna geodetska uprava (DGU), 2016.: *Središnji registar prostornih jedinica*, <https://dgu.gov.hr/registar-prostornih-jedinica-172/172>, Zagreb
- Državni zavod za statistiku (DZS), 1965-2015: *Rođeni i umrli po naseljima 1964. – 2014.*, CD-ROM, Zagreb
- Državni zavod za statistiku (DZS), 1994a: *Popis stanovništva, domaćinstava i stanova 1991.: Aktivno stanovništvo u zemlji koje obavlja zanimanje, prema području djelatnosti, po naseljima*, CD-ROM, Zagreb

Državni zavod za statistiku (DZS), 2005: Naselja i stanovništvo Republike Hrvatske 1857. – 2001., CD-ROM, Zagreb

Državni zavod za statistiku (DZS), 2013.: Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011., Metodološka objašnjenja, <https://www.dzs.hr/Hrv/censuses/census2011/results/censusmetod.htm>, Zagreb

Državni zavod za statistiku (DZS), 2013a: Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine: Stanovništvo prema spolu i starosti po naseljima, [www.dzs.hr](http://www.dzs.hr), Zagreb

Državni zavod za statistiku (DZS), 2013b: Stanovništvo staro 15 i više godina prema trenutačnoj aktivnosti, po naseljima, <https://www.dzs.hr/>, Zagreb

Državni zavod za statistiku (DZS), 2013c: Zaposleni prema područjima djelatnosti, <https://www.dzs.hr/>, Zagreb

Državni zavod za statistiku (DZS), 2013d: Stanovništvo staro 15 i više godina prema najvišoj završenoj školi, <https://www.dzs.hr/>, Zagreb

ESRI ArcGIS Online, 2014.: Imagery, [http://goto.arcgisonline.com/maps/World\\_Imagery](http://goto.arcgisonline.com/maps/World_Imagery) "target="\_new" >online</a>

GIS Data, 2005.: Digitalni atlas Republike Hrvatske, <https://gdi.net/hr/ensemble/ensemble-atlas/>, Zagreb

Narodne novine (NN) 98/94: Odluka o Nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti 2007. - NKD 2007. [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2007\\_06\\_58\\_1870.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2007_06_58_1870.html)

Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. METODOLOŠKA OBJAŠNJENJA <https://www.dzs.hr/Hrv/censuses/census2011/results/censusmetod.htm>

Republički zavod za statistiku (RZS), 1983a: Popis stanovništva, domaćinstava i stanova 31. III. 1981.: Stanovništvo po naseljima, općinama i zajednicama općina, CD-ROM, Zagreb

Republički zavod za statistiku (RZS), 1983b: Popis stanovništva, domaćinstava i stanova 31. III. 1981.: Ukupno i poljoprivredno stanovništvo prema aktivnosti, po naseljima, CD-ROM, Zagreb

Republički zavod za statistiku (RZS), 1983c: Popis stanovništva, domaćinstava i stanova 31. III. 1981.: Školska sprema i pismenost, po naseljima, CD-ROM, Zagreb



## POPIS SLIKA

Sl. 1. Otok Brač – područje istraživanja.....	3
Sl. 2. Ukupno opće kretanje broja stanovnika Brača po popisnim godinama 1857. – 2011....	14
Sl. 3. Udio stanovnika po velikim dobnim skupinama na otoku Braču 1981. i 2011.....	18
Sl. 4. Dobno-spolna struktura stanovništva na otoku Braču 1981.g. i 2011.g. ....	19
Sl. 5. Udio stanovnika prema ekonomskoj aktivnosti na otoku Braču 1981.g. i 2011.g. ....	20
Sl. 6. Udio stanovnika prema sektoru djelatnosti na otoku Braču 1991.g. i 2011.g. ....	22
Sl. 7. Udio stanovnika prema stručnoj spremi na otoku Braču 1981.g. i 2011.g. ....	24
Sl. 8. Tipovi zemljišta na otoku Braču 2018.g. ....	26
Sl. 9. Izgrađeno zemljište na otoku Braču 2018.g.....	27
Sl. 10. Poljoprivredno zemljište na otoku Braču 2018.g.....	28
Sl. 11. Šumsko zemljište na otoku Braču 2018.g. ....	29
Sl. 12. Grmolika vegetacija na otoku Braču 2018.g.....	30
Sl. 13. Travnato i zemljište oskudno vegetacijom na otoku Braču 2018.g. ....	31
Sl. 14. Visinski pojasevi otoka Brača.....	32
Sl. 15. Odnos kategorija nagiba i visinskih razreda na otoku Braču.....	34
Sl. 16. Nagib padina na otoku Braču.....	35
Sl. 17. Distribucija padina prema ekspoziciji na otoku Braču .....	36
Sl. 18. Tipovi krajolika na otoku Braču 1980.g. ....	38
Sl. 19. Promjene načina korištenja zemljišta i zemljišnog pokrova 1980. – 2000.....	40
Sl. 20. Promjene načina korištenja zemljišta i zemljišnog pokrova 2000. – 2018.....	41
Sl. 21. Površine tipova zemljišta na otoku Braču 1980., 2000. i 2018.g.....	42
Sl. 22. Tipovi promjena krajolika na otoku Braču 1980. – 2018. ....	43
Sl. 23. Kretanje indeksa promjene udjela zemljišta po nadmorskoj visini .....	47
Sl. 24. Kretanje udjela razvojnih tipova krajolika po nadmorskoj visini.....	48
Sl. 25. Kretanje indeksa promjene udjela zemljišta prema nagibu padina.....	50
Sl. 26. Kretanje udjela razvojnih tipova krajolika prema nagibu padina .....	51

## POPIS TABLICA

Tab. 1. Struktura tipova zemljišta prema CLC programu .....	9
Tab. 2. Naziv i struktura reklasificiranih tipova krajolika na otoku Braču .....	10
Tab. 3. Razmještaj naselja i broj stanovnika po visinskim pojasevima na otoku Braču 2011. 15	
Tab. 4. Broj stanovnika JLS na otoku Braču po popisnim godinama 1948. – 2011.....	15
Tab. 5. Ukupno kretanje broja stanovnika na otoku Braču od 1981. do 2011.....	16
Tab. 6. Broj stanovnika JLS na otoku Braču po velikim dobnim skupinama 1981.....	17
Tab. 7. Broj stanovnika JLS na otoku Braču po velikim dobnim skupinama 2011.g.....	17
Tab. 8. Udio stanovnika prema spolu na otoku Braču 1981.g. i 2011.g. ....	19
Tab. 9. Udio stanovnika JLS na otoku Braču prema ekonomskoj aktivnosti 1981.g. ....	21
Tab. 10. Udio stanovnika JLS na otoku Braču prema ekonomskoj aktivnosti 2011.g. ....	21
Tab. 11. Udio stanovnika JLS na otoku Braču prema sektoru djelatnosti 1991.g. ....	23
Tab. 12. Udio stanovnika JLS na otoku Braču prema sektoru djelatnosti 2011.g. ....	23
Tab. 13. Udio stanovnika JLS otoka Brača prema stručnoj spremi 1981.g. ....	25
Tab. 14. Udio stanovnika JLS na otoku Braču prema stručnoj spremi 2011.g.....	25
Tab. 15. Tipovi zemljišta po JLS na otoku Braču 2018.g.....	27
Tab. 16. Tipovi zemljišta otoka Brača prema visinskim razredima 2018.g.....	33
Tab. 17. Tipovi zemljišta otoka Brača prema nagibu padina 2018.g.....	36
Tab. 18. Tipovi krajolika otoka brača prema ekspoziciji padina 2018.g. ....	37
Tab. 19. Tipovi krajolika po JLS otoka Brača 1980.g. ....	39
Tab. 20. Površina i udjeli razvojnih tipova krajolika otoka Brača .....	44
Tab. 21. Razvojni tipovi krajolika po JLS otoka Brača 1980. – 2018. ....	45
Tab. 22. Promjena tipova zemljišta po visinskim razredima na otoku Braču 1980. – 2018....	46
Tab. 23. Razvojni tipovi krajolika prema nadmorskoj visini na otoku Braču .....	48
Tab. 24. Promjena tipova zemljišta prema nagibu padina na otoku Braču .....	49
Tab. 25. Razvojni tipovi krajolika prema nagibu padina na otoku Braču.....	50
Tab. 26. Promjene tipova zemljišta prema ekspoziciji na otoku Braču 1980. - 2018.....	52
Tab. 27. Razvojni tipovi krajolika prema ekspoziciji padina na otoku Braču .....	52
Tab. 28. Rezultati korelacijske analize varijabli promjena načina korištenja i zemljišnog pokrova s promjenama demografsko-gospodarskih varijabli .....	53