

PRIRODNI RESURSI OTOKA KORČULE

NATURAL RESOURCES OF KORČULA ISLAND

KRISTINA KRKLEC¹, IGOR LJUBENKOV², ALEKSANDRA BENSA¹

¹Agronomski fakultet, Zavod za pedologiju, Sveučilište u Zagrebu / Faculty of Agriculture, Department of Soil Science, University of Zagreb

² GRAD invest d.o.o., Split, Hrvatska / GRAD invest Ltd, Split, Croatia

UDK 911.3:330.15(497.5)(210.7Korčula)

911.3:330.34(497.5)(210.7Korčula)

Stručni članak

Professional paper

Primljeno / Received: 2010-11-19

U radu autori analiziraju geološke, geomorfološke, pedološke, klimatske, hidrološke i fitocenološke značajke otoka Korčule. Otok izgrađuju vapnenci i dolomiti kredne starosti, mjestimice prekriveni *terra rossom* i kvartarnim pijescima. Morfološki, reljef otoka Korčule obilježava izmjena uzvisina i polja te vrlo razvedena obala. Na otoku Korčuli nalazi se velik broj pedosustavnih jedinica (kalkokambisol, crvenica, koluvij, ocrveničena crnica, te rigolana tla polja i terasa). Otok obilježava Csa tip klime (mediteranska klima s blagim zimama te suhim i vrućim ljetima). Na otoku ne postoje površinski vodeni tokovi, a samo je jedan stalni izvor pitke vode malog kapaciteta. U vegetacijskom, odnosno bioklimatskom pogledu otok Korčula pripada mediteranskoj vegetacijskoj regiji. Na otoku se razlikuju dvije vegetacijske zone: stenomediteranska i eumediteranska. U otočnim uvjetima prirodni resursi su ograničeni, stoga njihova eksploatacija treba biti u skladu s održivim razvojem. U tom smislu predložene su smjernice budućeg razvoja otoka Korčule.

Ključne riječi: otok Korčula, prirodni resursi, održivi razvoj

In this paper, the authors analyse geological, geomorphological, soil, climate, hydrological and phytocenological characteristics of the Island of Korčula. The island is built of limestone and dolomite of Cretaceous age, covered with *terra rossa* and Quaternary sands. Morphologically, the relief of the island is characterized by interleaving of hills and fields, and indented coastline. There are a large number of soil units (calcocambisol, red, colluvium, reddish black soil, and rigoled soil of fields and terraces). The island is characterized by Csa type of climate (Mediterranean climate with mild winters and hot and dry summers). There are no surface water flows, and there is only one permanent source of drinking water of a small capacity. In vegetation and bioclimatic terms Korčula Island belongs to the Mediterranean vegetation region. There are two distinct vegetation zones on the island: Steno-Mediterranean and Eu-Mediterranean. Natural resources are limited, and therefore their exploitation should be consistent with sustainable development. With respect to this fact, the guidelines for the future development of the Island of Korčula are proposed.

Key words: Korčula Island, natural resources, sustainable development

Uvod

Prirodni resursi osnova su opstanka stanovništva i gospodarskog razvoja svakog područja. Uz turizam, gospodarstvo otoka Korčule temelji se na eksploataciji prirodnih resursa otoka. Zbog svoje iznimne prirodne ljepote, ali i ograničenih prirodnih resursa, otok Korčula pobuđivao je zanimanje brojnih istraživača koji su se osim prirodnom osnovom bavili i mogućnostima eksploatacije vode na otoku (npr. SCHUBERT, 1909.; MARČIĆ, 1913.; KOCH, 1932.; ANIĆ, 1956.; GJIVOJE,

Introduction

Natural resources are the basis for the population existence and economic development of an area. Besides tourism, the economy of the Island of Korčula is based on exploitation of the island's natural resources. Because of its exceptional natural beauty, and limited natural resources, the Island of Korčula rose the interest of many researchers who have dealt with natural resources and the possibilities of water exploitation on the island (e.g. SCHUBERT, 1909; MARČIĆ, 1913; KOCH, 1932; ANIĆ, 1956;

1952., 1969.; KALOGJERA, 1975., 1976., 1977.; TRINAJSTIĆ, 1995.; RADIĆ, 2001.; VLAHOVIĆ ET AL., 2003.; BAČANI ET AL., 2006.; MIROŠEVIĆ, 2008.; TERZIĆ ET AL., 2008.; LJUBENKOV ET AL., 2009.; LJUBENKOV, 2011. i drugi).

S obzirom na činjenicu da je otok naseljen još od prapovijesti (ČEČUK, 1985.), od tada, preko grčke, ilirske, rimske i slavenske kolonizacije otoka, pa sve do danas, traje intenzivno iskorištavanje prirodnih resursa otoka. Svrha terenskih istraživanja provedenih na otoku tijekom 2009. godine bila je dobiti uvid u trenutno stanje prirodnih resursa otoka Korčule. Sukladno tome, cilj je bio predložiti smjernice budućeg razvoja otoka Korčule.

Prirodniresursiuotočnimsuuvjetimaograničeni, stoga njihova eksploatacija treba biti u skladu s održivim razvojem koji podrazumijeva njihovo racionalno korištenje vodeći računa o zalihama i zaštiti resursa. Racionalno korištenje prirodnih resursa na otoku Korčuli (vode, tla, vegetacije, mineralnih sirovina) trebalo bi omogućiti bolji život, opstanak stanovništva i gospodarski razvoj otoka. U suprotnom, prekomjerna eksploatacija ili zagađenje resursa mogu prouzročiti njihova trajna oštećenja i nepopravljive štete za floru, faunu i stanovništvo otoka.

Geografski položaj otoka Korčule

Otok Korčula dio je makrogeomorfološke regije Južna Dalmacija s arhipelagom, odnosno mezogeomorfološke regije Južnodalmatinski arhipelag (BOGNAR, 2001). Smješten je između 42° 53' i 42° 59' sjeverne geografske širine te 16° 38' i 17° 12' istočne geografske dužine. S površinom od 271,47 km² Korčula je jedan od najvećih otoka na Jadranu (DUPLANČIĆ LEDER ET AL., 2004.), udaljen od poluotoka Pelješca oko 1200 m (KALOGJERA, 1975.). To je tipičan dalmatinski otok koji se proteže pravcem istok-zapad (hvarski pravac pružanja) u duljini oko 47 km (Sl. 1.). Prosječna širina mu varira od 5,3 km (između uvale Ripna i Teklina) do 7,8 km (između poluotočica Ratak i uvale Prigradica) (KALOGJERA, 1975.).

Današnje ime otoka, Korčula, potječe od grčkog imena *Kórkyra hé Mélaina*. *Kórkyra* prema otoku Krfu, a *Mélaina* zbog gustih šuma bora i česmne koje su pri dolasku zatekli na otoku. Otok Korčula nastanjen je još od prapovijesti (ČEČUK, 1985.) o čemu svjedoče arheološki nalazi iz Vele spile pokraj Vele Luke (ČEČUK, RADIĆ, 2005.).

GJIVOJE, 1952, 1969; KALOGJERA, 1975, 1976, 1977; TRINAJSTIĆ, 1995; RADIĆ, 2001; VLAHOVIĆ ET AL., 2003; BAČANI ET AL., 2006; MIROŠEVIĆ, 2008; TERZIĆ ET AL., 2008; LJUBENKOV ET AL., 2009; LJUBENKOV, 2011 and others).

Since the island was first inhabited in prehistoric times (ČEČUK, 1985), its natural resources have been used intensively throughout Greek, Illyrian, Roman and Slavic colonization and up to this day. The purpose of field studies conducted on the island in 2009 was to get insight into the current state of the Island of Korčula's natural resources. Accordingly, the aim was to propose guidelines for future development of the island.

Natural resources on islands are limited and therefore their exploitation should be consistent with sustainable development, which presumes rational use, inventory and protection of the resources. Rational use of natural resources on the Island of Korčula (water, soil, vegetation, mineral resources) should provide existence and a better life for the inhabitants along with the economic development of the island. Otherwise, any excessive exploitation of resources or pollution can cause permanent and irreparable damage to the island's flora, fauna and people.

Geographical setting

The Island of Korčula is a part of the South Dalmatia macrogeomorphologic region and archipelago, or Southern Dalmatian Archipelago mesogeomorphologic region (BOGNAR, 2001). It is located between 42° 53' and 42° 59' N and 16° 38' and 17° 12' E. With a total area of 271.47 km², Korčula is one of the largest islands in the Adriatic (DUPLANČIĆ LEDER ET AL., 2004) and the distance from Pelješac Peninsula is about 1,200 m (KALOGJERA, 1975). It is a typical Dalmatian island that stretches in east-west direction (Hvar direction) in the length of about 47 km (Fig. 1). The average width varies from 5.3 km (between Ripna Bay and Teklina Bay) to 7.8 km (between the Ratak Peninsula and Prigradica Bay) (KALOGJERA, 1975).

The present name of the island, Korčula, is derived from the Greek name *Kórkyra hé Mélaina*: *Kórkyra* after the island of Corfu, and *Mélaina* due to dense pine forests the Greeks had found upon their arrival on the island. The island has been inhabited since prehistoric times (ČEČUK, 1985), as evidenced by archaeological remains from Vela spila near Vela Luka (ČEČUK, RADIĆ, 2005). The Greeks from the Island of Corfu had overpowered



Slika 1. Topografska karta otoka Korčule
Figure 1 Topographic map of the Island of Korčula

Grci s otoka Krfa kolonizirali su otok još u 6. st. pr. Kr. (RENDIĆ-MIOČEVIĆ, 1980.), potisnuvši Ilire. Nakon Grka Korčulu koloniziraju Iliri, pa Rimljani, te ju naposljetku u 7. stoljeću naseljavaju Hrvati, koji se nastavljaju baviti poljoprivredom i stočarstvom. Prema popisu stanovništva iz 2001. godine (URL 1) na otoku živi 16 182 stanovnika koji su danas uglavnom zaposleni u turizmu, industriji, te u poljoprivredi i ribarstvu.

Prema današnjem administrativno-teritorijalnom ustrojstvu Republike Hrvatske, otok Korčula u cijelosti pripada Dubrovačko-neretvanskoj županiji. Na području otoka status grada ima jedino grad Korčula (u čijem su sastavu naselja Pupnat, Račišće, Žrnovo i Čara), dok Blato, Lumbarda, Smokvica i Vela Luka imaju status općinskih središta.

Prirodna osnova

Geološko-geomorfološke značajke

Otok Korčula dio je prostranog područja Vanjskih Dinarida. Izgrađuju ga vapnenci i dolomiti taloženi u razdoblju od donje do gornje krede (razdoblje od prije 145 do prije 70 milijuna godina), koji su mjestimice prekriveni *terra rossom* i pijescima kvartarne starosti (Sl. 2.). Obilježja tih naslaga (vapnenaca i dolomita) upućuju na njihovo taloženje u relativno plitkomorskoj, turbulentnoj sredini, s promjenjivim jačinama strujanja, koncentracijama soli, temperaturama i dubinama voda (KOROLIJA ET AL., 1977.).

U tektonskom smislu područje otoka Korčule pripada tektonskoj jedinici "južnodalmatinski otoci". Otok Korčula predstavlja antiklinalu nesimetrično položenih krila. Pružanje naslaga na zapadnoj strani odgovara tzv. hvarskom pružanju (istok-zapad), koje prema istoku poprima dinarsku orijentaciju (sjeverozapad-jugoistok) (KOROLIJA ET AL., 1977.).

the Illyrians and colonized Korčula in the 6th century BC (RENDIĆ-MIOČEVIĆ, 1980). After the Greeks, Korčula was colonized by the Illyrians, then the Romans, and in the 7th century it was inhabited by the Croats who continued to engage in agriculture and livestock breeding. According to the 2001 Population Census (URL 1) the island had 16,182 inhabitants who were mostly employed in tourism, industry, agriculture and fishery.

According to the present administrative and territorial organization of the Republic of Croatia, the Island of Korčula belongs to the Dubrovnik-Neretva County. The only town on the island is Korčula (composed of the settlements Pupnat, Račišće, Žrnovo and Čara) while Blato, Lumbarda, Smokvica and Vela Luka have the status of municipal centres.

Natural basis

Geological and geomorphic features

Korčula Island is a part of the outer Dinaric area. It is built of limestone and dolomite of the upper Cretaceous age (the period between 145 and about 70 million years ago) covered in places with *terra rossa* and Quaternary sands (Fig. 2). Characteristics of these sediments (limestone and dolomite) suggest they had been deposited in relatively shallow, turbulent sea, with varying currents, concentration of salts, temperature and water deepness (KOROLIJA ET AL., 1977.).

In terms of tectonics, the area of the Island of Korčula belongs to the tectonic unit "Southern Dalmatian Islands". It is an anticline with asymmetric limbs. The orientation of beds on the west side of the island matches the so-called "Hvar direction" (east-west), which turns into the Dinaric direction (northwest-southeast) in the east (KOROLIJA ET AL., 1977.).



Slika 2. Geološka karta otoka Korčule; 1 – dolomiti valendis-otriv; 2 – vapnenci barem-alb; 3 – vapnenci i dolomiti cenomana; 4 – vapnenci i dolomiti cenoman-turon; 5 – vapnenci turon; 6 – vapnenci senon

Izvor: Izrađeno prema: KOROLIJA, BOROVIĆ, 1975.; KOROLIJA ET AL., 1975.

Figure 2 Geologic map of the Island of Korčula; 1 – dolomites from Valanginian-Hauterivian epoch; 2 – limestone from Barremian-Albian epoch; 3 – limestone and dolomites from Cenomanian epoch; 4 - limestone and dolomites from Cenomanian epoch from Cenomanian-Turonian epoch; 5 – limestone from Turonian epoch; 6 - limestone from Senonian epoch

Source: after: KOROLIJA, BOROVIĆ, 1975.; KOROLIJA ET AL., 1975.

Cijelo je područje izrazito tektonski poremećeno, što se vidi po intenzivnom boranju mezozojskih i tercijarnih naslaga kojega izgrađuju. Tektonska aktivnost na ovom području javlja se na prijelazu iz gornje jure u donju kredu, na prijelazu iz gornje krede u tercijar (formiraju se osnovne tektonske jedinice), te u gornjem eocenu (maksimum). Tijekom tercijara i kvartara gornje eocenske strukture konačno poprimaju današnji izgled (KOROLIJA ET AL., 1977.). Morfološki, reljef otoka Korčule obilježava izmjena uzvisina i polja, te vrlo razvedena obala (Sl. 3.).

Otočni grebeni dinarskog i hvarskog pružanja čine osnovne morfostrukturne jedinice otoka. Najviši vrh otoka je Klupica (568 metara), dok su morfološke depresije raspoređene na istočnoj i zapadnoj strani otoka. Istočno od vrha Klupica pruža se niz polja Mocila – Zdrilo – Dubrava – Glogova – Zlo polje – Žrnovsko polje – Gornje blato – Donje blato, te Lumbarajsko polje na krajnjem istoku između naselja Lumbarđa i poluotoka Ražnjića. Zapadno od vrha Klupica smješteni su nizovi polja: Smokvičko polje (Sl. 4.) – Čarsko polje – Dračevica – Sitnica, te niz Kapja mala – Kapja Velika – Blatsko polje – Donje blato, te Potirna.

Morfologija terena utjecala je i na gospodarstvo, te na razmještaj i razvoj naselja. Naime, glavnina poljoprivredne proizvodnje koncentrirana je u poljima (ili na blagim padinama), dok su naselja uglavnom smještena uz rubove polja (npr. Blato,

This area is tectonically highly disturbed as indicated by intense folding of the Mesozoic and Tertiary sediments. Tectonic activity occurred between the Upper Jurassic and Lower Cretaceous periods, then between the Upper Cretaceous and Tertiary (forming of the primary tectonic units) and in the upper Eocene (maximum). During the Tertiary and Quaternary, the Upper Eocene structures finally got their present appearance (KOROLIJA ET AL., 1977). Morphologically, the island's relief is characterized by interleaving of hills and fields, and indented coastline (Fig. 3).

Insular ridges of the Dinaric and Hvar direction are basic morphostructural units of the island. The highest peak is Klupica (568 meters), while morphological depressions are distributed on the eastern and western side of the island. East of Klupica Peak there are a number of fields (poljes): Mocila – Zdrilo – Dubrava – Glogova – Zlo polje – Žrnovsko polje – Gornje blato – Donje blato, and Lumbarajsko polje in the east between Lumbarđa settlement and Ražnjić Peninsula. West of Klupica Peak there are the following fields (poljes): Smokvičko polje (Fig. 4) – Čarsko polje – Dračevica – Sitnica, Kapja mala – Kapja Velika – Blatsko polje – Donje blato, and Potirna.

Morphology of the terrain influenced the economy, distribution and development of the settlements. Specifically, most of the agricultural production is concentrated in the poljes (or on mild slopes), while the settlements were mostly located along the edges of poljes (e.g., Blato, Smokvica



Slika 3. Jugozapadna obala otoka, zapadno od naselja Potirna
 Figure 3 Southwestern coast of the island, west of Potirna settlement
 Izvor / Source: URL 3

Smokvica na Sl. 4., Čara, Žrnovo, Pupnat) ili u zaštićenim uvalama (npr. Vela Luka, Lumbarda).

Duljina obalne crte otoka Korčule iznosi 190,73 km (DUPLANČIĆ LEDER ET AL., 2004.). Najrazvedenija je obala na području jugoistočno od grada Korčule, dok je sjeverna obala slabije razvedena.

Tektonska građa i litološke značajke terena uvjetovale su morfologiju obale (Sl. 1., Sl. 2.). Naime, južne su obale strme i nepristupačne, s tektonskim strmcima čija visina mjestimice doseže do 20 metara (od Ripne do plaže Pržina u Općini Lumbarda). Zapadni je dio južne obale blaži, i zaštićen od otvorenog mora nizom otočića. Sjeverna obala otoka slabije je razvedena (osim na potezu između rta Ražnjića i Korčule).

(Fig. 4), Čara, Žrnovo, Pupnat) or in protected coves (e.g. Vela Luka, Lumbarda).

The length of the Korčula's coastline is 190.73 km (DUPLANČIĆ LEDER ET AL., 2004). The most indented coastline is southeast of the town of Korčula, while the northern coast is less indented.

The coastline morphology was conditioned by tectonic structure and lithological features of the terrain (Fig. 1, Fig. 2). For instance, the southern shores are steep and inaccessible, with cliffs which are up to 20 meters high (from Ripne to the Pržina Beach in Lumbarda Municipality). The western part of the south coast is less steep and protected from the open sea by a series of small islands. The north coast is less indented (except on the stretch between Cape Ražnjić and Korčula).



Slika 4. Smokvičko polje i naselje Smokvica (pogled prema istoku-jugoistoku)
 Figure 4 Smokvičko polje and Smokvica settlement (view toward east-southeast)

Pedološke značajke

Na otoku Korčuli nalazi se velik broj pedosustavnih jedinica, formiranih kao rezultat složenosti i raznolikosti pedogenetskih čimbenika i njihova zajedničkog djelovanja. Razvoj pojedinih tipova tala dominantno određuje matični supstrat, kao i uz njega usko vezani geomorfološki odnosi navedenog područja, zatim utjecaj klime, te također vrlo izražen antropogeni utjecaj.

S pedogenetskog gledišta, na Korčuli se nalaze tri skupine matičnih supstrata: čisti i tvrdi vapnenci, dolomiti, te nevezani kvartarni sedimenti (MARTINOVIĆ, 1986.). Geomorfološki se razlikuje najveće područje sastavljeno od krednih i jurskih vapnenaca, te vapnenaca s dolomitima koje obilježava proces okršavanja, te brojni fenomeni diseciranog reljefa. Na tom je području varijabilnost sastava pedosfere najveća, od litosola do crvenice, a dominantan tip zemljišne kombinacije je niz.

Pedologic features

On the island there is a variety of pedosystematic units, formed as a result of the pedogenetic factors complexity and diversity and their joint action. The development of some soil types is predominantly determined by the parent rock and closely related to the geomorphic relations in that region, the impact of climate, and very strong anthropogenic impact.

From pedogenetic point of view, on Korčula Island there are three groups of parent material: massive limestone, dolomite, and loose Quaternary sediments (MARTINOVIĆ, 1986). Geomorphologically, the largest area consists of Cretaceous and Jurassic limestone, then dolomite and limestone characterized by the karstification process, and many other dissected relief phenomena. In this area the variability of the pedosphere is the biggest, from lithosole to *terra rossa*. Anthropogenic

Antropogenim utjecajem na većem dijelu ovog prostora stvoren je poseban tip krajolika, u kojem se ističu rigolana terasirana tla. Drugo veliko područje čine krška polja i depresije, gdje prevladavaju duboka antropogena tla, nastala iz različitih koluvijalnih, a lokalno i eolskih nanosa.

Otok Korčula prema Köppenovoj klasifikaciji ima sredozemnu klimu (ŠEGOTA, FILIPČIĆ, 2003.). Obilježavaju je vruća, suha i vedra ljeta te blage zime. Aridni ljetni mjeseci pogoduju visokom stupnju humizacije tala i tvorbi organskog horizonta u uvjetima prirodne šumske vegetacije. Količine i raspored oborina omogućavaju procese dekalifikacije i lesivaže, a hidrotermički režimi tala lokalno pogoduju procesu rubifikacije.

O dugotrajnom i intenzivnom antropogenom utjecaju na pedosferu otoka Korčule svjedoče brojna terasirana tla rasprostranjena po cijelom otoku. Ukrškim je poljima proces antropogenizacije najizraženiji.

Najzastupljenija tla otoka Korčule šumska su tla formirana na vapnencima, te na vapnencima u izmjeni s dolomitima (MARTINOVIĆ, 1986.). Dominantan tip je kalkokambisol, plitki, građe profila A-(B)rz-C/R. Fizikalna su mu svojstva povoljna, iako se radi o teksturno težem tlu, jer stabilna oštrobrična struktura korigira vodozračne odnose. Cijeli solum je nekarbonatan, a pH u vodi je iznad 5,5. Sadržaj humusa, zasićenost bazama adsorpcijskog kompleksa i reakcija tla variraju ovisno o reljefnoj poziciji. Najčešće su to tla slabo opskrbljena fiziološki aktivnim fosforom, a osrednje kalijem.

Uz samu obalu, posebno na zapadnom dijelu otoka, nalazi se crnica, ocrveničena u izmjeni sa spomenutim kalkokambisolom. To je humusno-akumulativno tlo, razvijeno na tvrdim i čistim vapnencima i reljefu koji izrazito pogoduje eroziji. Radi se o vrlo plitkim tlima, čija dubina soluma ne prelazi 30 cm. Građa profila je Amo-R, s tankim (B)rz horizontom ispod humusnog horizonta. Crnice su dobro aerirane, suhe i tople, neutralne reakcije, dobre zasićenosti Ca i Mg na adsorpcijskom kompleksu, te varijabilnog sadržaja hraniva.

Na dolomitnoj trošini se poglavito razvija rendzina, i to primarna, karbonatna, iako ima i posmeđenih varijeteta. Radi se o humusno-akumulativnom tlu, građe profila Amo-AC-C. To su teksturno lakša tla, dobro aerirana te vrlo propusna za vodu. Karbonatna su u cijelom profilu, osim posmeđenog varijeteta kod kojeg je procesom ispiranja bikarbonata izlužen Amo, te se javlja i inicijalni kambični horizont.

influence in this area is responsible for a special type of landscape, especially terraced rigosols. Another large area consists of karst poljes and depressions with prevailing deep anthropogenic soils formed of different colluvial and locally aeolian deposits.

According to the Köppen's classification, the Island of Korčula has the Mediterranean climate (ŠEGOTA, FILIPČIĆ, 2003) characterized by hot, dry summers and mild winters. Arid summer months favour a high degree of soil humification and organic horizon formation in terms of natural forest vegetation. Quantity and distribution of precipitation allow decalcification and eluviation processes and hydrothermal soil regimes are locally suitable for the process of rubification.

A lengthy and intensive anthropogenic influence on the island's pedosphere is witnessed by a number of terraced fields spread throughout the island. In karst poljes the process of anthropogenization is particularly pronounced.

The most common soil on the Island of Korčula is forest soil formed on limestone and dolomite (MARTINOVIĆ, 1986). The dominant type is calcocambisol, shallow, with A-(B)rz-C/R profile. Physical characteristics of this type are favourable, although it is characterized by heavier soil texture, since the stable sharp-edged structure corrects water-air relations. The entire solum is non-calcareous and pH in water is above 5.5. Humus content, base adsorption complex saturation, and soil reaction vary depending on the relief position. Most often such soils have low physiologically active phosphorus and medium potassium content.

Along the coast, especially in the western part of the island, calcomelanosol can be found, locally rubificated in combination with the aforementioned calcocambisol. It is a humus-accumulative soil, developed on hard and pure limestone and relief which strongly favours erosion. It is a very shallow soil with depth of solum less than 30 cm. Structure of the profile is Amo-R, with a thin (B)rz horizon below the humus horizon. Calcomelanosol soils are well aerated, dry and warm, with neutral reaction, well saturated with Ca and Mg on the adsorption complex and with variable nutrient content.

Mainly carbonated rendzina with brownish varieties develops on weathered dolomites. It is a humus-accumulative soil and its structure profile is Amo-AC-C. This is texturally lighter soil, well aerated and highly permeable to water. It is carbonated in the whole profile, except for the brownish

Sadržaj humusa varira ovisno o načinu korištenja, a mobilizacija dušika i ostalih hraniva je otežana s obzirom na kserotermne uvjete.

Navedeni tipovi tala otoka Korčule javljaju se u složenim zemljišnim kombinacijama, u različitim postotnim odnosima zastupljenosti, a granice kartografskih jedinica najčešće su određene svojstvima matičnog supstrata i reljefom terena (MARTINOVIĆ, 1986.).

Plodna poljoprivredna tla mogu se grupirati u dvije skupine: rigolana tla polja i rigolana tla terasa. Najčešće su to rigolana tla iz kalkokambisola i crvenica. Crvenica (*terra rossa*) je kambično tlo mediteranskog podneblja, fizikalnih i kemijskih značajki vrlo sličnih smeđem tlu na vapnencu. Od spomenutoga smeđeg tla na vapnencu razlikuje se znatno crvenijom bojom (B)rz horizonta (po Munsellovu atlasu boja 2,5 YR i 10R, a value i chroma više od 3).

Crvenice su velikog kapaciteta za vodu, te dobro propusne i aerirane, iako su teksturno teža tla. Kao i kod smeđeg tla poliedrična struktura vrši korekciju vodo-zračnih odnosa, te nema problema sa suvišnim vlaženjem. U kemijskom pogledu to su nekarbonatna tla, velikog kapaciteta adsorpcije (30-60 ekv. mmol H), visoke zasićenosti bazama (> 80%), neutralne do slabo kisele reakcije, te malih količina blagog humusa. Međutim, zbog iznimno jakoga višegodišnjeg antropogenog utjecaja vrlo je malo tala s očuvanim prirodnim svojstvima izvornih tipova (MARTINOVIĆ, 1986.). U poljima se nalaze dublja tla, povoljnijega mehaničkog sastava, a samim time i pogodnija za intenzivnu poljoprivrednu proizvodnju, posebno povrtlarsku. Na rigolanim terasiranim tlima otoka Korčule tradicionalno prevladava vinogradarska proizvodnja, posebno poznata sorta "Pošip". Danas, na žalost, zbog napuštanja poljoprivrednih površina dolazi do sukcesije vegetacije, a posljedično i do povećanja opasnosti od požara.

Klimatske prilike

Otočni i obalni prostor Dalmacije, pa tako i otok Korčula koja mu pripada, ima mediteransku klimu s blagim zimama te suhim i vrućim ljetima (prema Köppenovoj klasifikaciji, Csa tip klime) (ŠEGOTA, FILIPIĆ, 2003.). Generalno, klimatske prilike vrlo su povoljne za život i gospodarske aktivnosti.

Klimatske prilike prate se na meteorološkim postajama Korčula i Vela Luka koje su smještene na istočnoj, odnosno zapadnoj obali otoka, na kojima

varijeti, in which the Amo is leached out during the bicarbonate washout, so there is an initial cambic horizon. The humus content varies depending on the usage, while mobilization of nitrogen and other nutrients is difficult given the exothermal conditions. These types of soils on the Island of Korčula occur in complex land combinations and in different representation ratios. Mapping units' boundaries are usually determined by parent material properties and relief (MARTINOVIĆ, 1986).

Fertile agricultural soils can be divided into two groups: rigosols in fields and rigosols in terraces. They are mainly ploughed in calcocambisol and red soil. Red soil (*terra rossa*) is a cambic soil of the Mediterranean climate with physical and chemical properties very similar to calcocambisol. It differs in considerably redder colour of (B)rz horizon from the above mentioned calcocambisol (Munsell colour atlas 2.5 YR and 10R, and value and chroma of more than 3).

Red soil has a large capacity for water and is well aerated and porous, although texturally heavier. Its polyedric structure corrects the water-air relationship, and there are no problems with excessive moisture. Regarding chemistry, this is a noncarbonated soil, with high adsorption capacity (30-60 eq. mmol H), high base saturation (> 80%), neutral to slightly acid reaction, and containing small amounts of humus. However, due to exceptionally strong anthropogenic impact, a very small amount of soil preserved natural features of the original types (MARTINOVIĆ, 1986). Deeper soil of favourable texture, and thus more suitable for intensive agricultural production (especially vegetables) can be found in poljes. Viticulture traditionally dominates on terraced rigosols, especially a variety known as "Pošip". Since nowadays many agricultural surfaces are abandoned, vegetation succession occurs and consequently increases the risk of fire.

Climate

The coastal area of Dalmatia, including the Island of Korčula, has Mediterranean climate with mild winters and hot and dry summers (Csa climate type according to the Köppen's classification) (ŠEGOTA, FILIPIĆ, 2003). In general, climatic conditions are very favourable for life and economic activity.

Climate conditions are monitored in Korčula and Vela Luka meteorological stations located on the east and west coasts of the island, and observations are carried out daily at 7 am, 14 pm and 21 pm

se svakodnevno obavljaju motrenja u 07, 14 i 21 sat srednjega lokalnog vremena. Srednje mjesečne vrijednosti klimatskih pokazatelja za razdoblje 1981.-2007. (podatci dobiveni od Državnoga hidrometeorološkog zavoda) na navedenim postajama imaju relativno male razlike.

Temperatura zraka

Temperatura zraka je stupanj toplinskog stanja atmosfere, odnosno mjera za količinu toplinske energije koju atmosfera posjeduje. Ona ovisi o količini topline koju površina Zemlje prima direktno od Sunca, te je stoga temperatura zraka na pojedinom mjestu primarno uvjetovana geografskom širinom mjesta i godišnjim dobom.

U nastavku su prikazane karakteristične vrijednosti mjesečnih temperatura za Korčulu i Velu Luku za razdoblje 1981.-2007. Prema prikazanim podacima najtopliji je mjesec srpanj s prosječnom vrijednosti 25,9 °C za Korčulu, odnosno 25,2 °C za Velu Luku. Najhladniji je za Korčulu mjesec veljača s prosjekom od 9,1 °C, dok je kod Vele Luke najhladniji mjesec siječanj s prosjekom od 7,1 °C. Prema prosječnim temperaturama istočni dio otoka topliji je od zapadnog za 1,2 °C, jer srednje godišnje temperature iznose 16,8 °C i 15,6 °C.

Temperature zraka na otoku Korčuli, prema srednjim mjesečnim vrijednostima (Sl. 5., Sl. 6.), pokazuju utjecaj mora, jer su jesenske temperature nešto više od onih izmjerenih u proljeće.

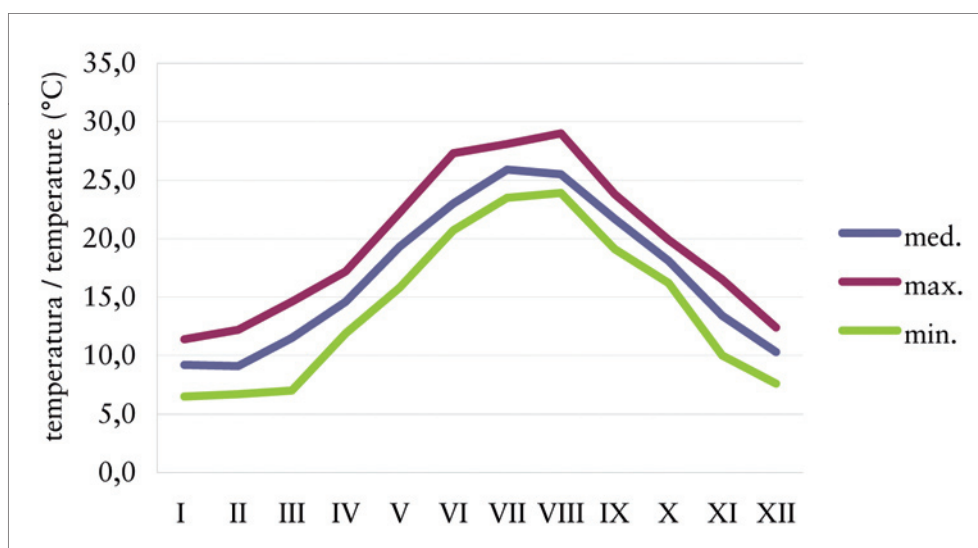
local mean time. Average monthly values of climate indices for the period 1981-2007 (data obtained from the Meteorological and Hydrological Service) on these stations have relatively small differences.

Air temperature

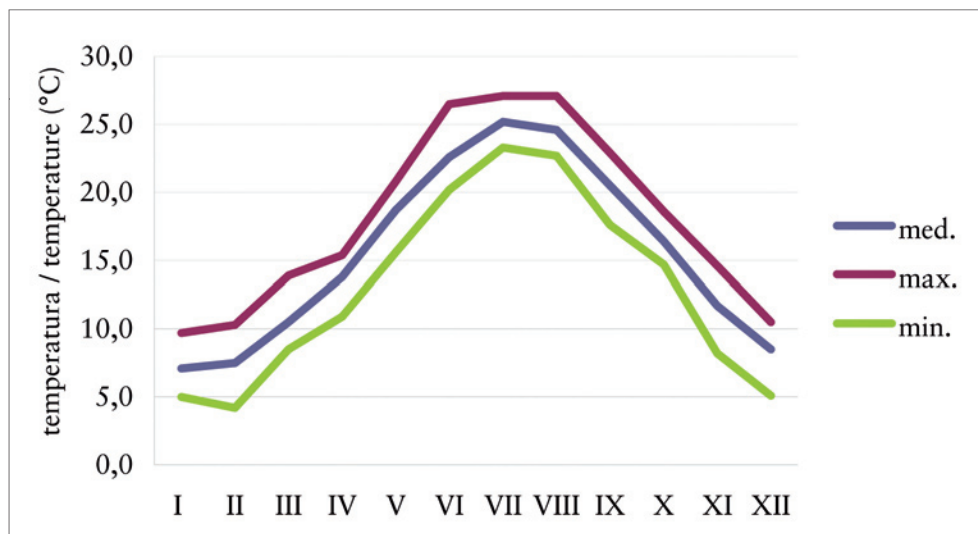
Air temperature is the degree of the atmosphere's thermal state, i.e. a measure of the amount of thermal energy the atmosphere possesses. It depends on the amount of heat the Earth's surface receives directly from the Sun; hence, it is primarily determined by latitude and time of the year on a particular location.

Characteristic values of monthly temperatures in Korčula and Vela Luka for the period between 1981 and 2007 are shown below. According to the presented data, the warmest month is July with an average value of 25.9°C (Korčula) and 25.2°C (Vela Luka). The coldest month is February with an average of 9.1°C (Korčula), while in Vela Luka the coldest month is January with an average of 7.1°C. According to the average temperatures, the eastern part of the island is 1.2°C warmer than the west, since the average annual temperatures are 16.8°C and 15.6°C respectively.

Air temperatures on the island, according to average monthly values (Fig. 5, Fig. 6), point to the significant influence of the sea, since autumn temperatures are slightly higher than those measured in the spring.



Slika 5. Prosječne mjesečne temperature (°C) izmjerene na meteorološkoj postaji Korčula (1981.-2007.)
Figure 5 Mean monthly air temperature (in °C) at Korčula meteorological station (1981-2007)



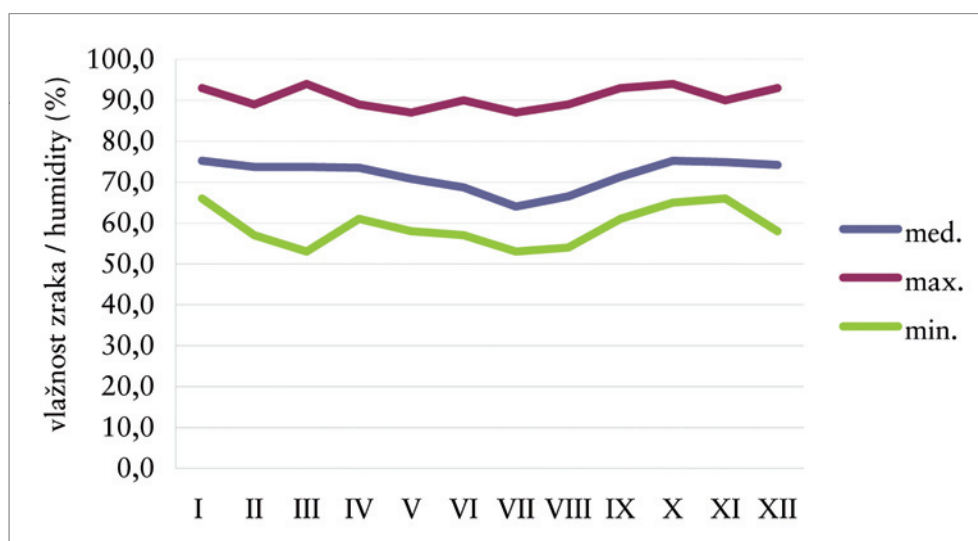
Slika 6. Prosječne mjesečne temperature (°C) izmjerene na meteorološkoj postaji Vela Luka (1981.-2007.)
Figure 6 Mean monthly air temperature (in °C) at Vela Luka meteorological station (1981-2007)

Relativna vlaga zraka

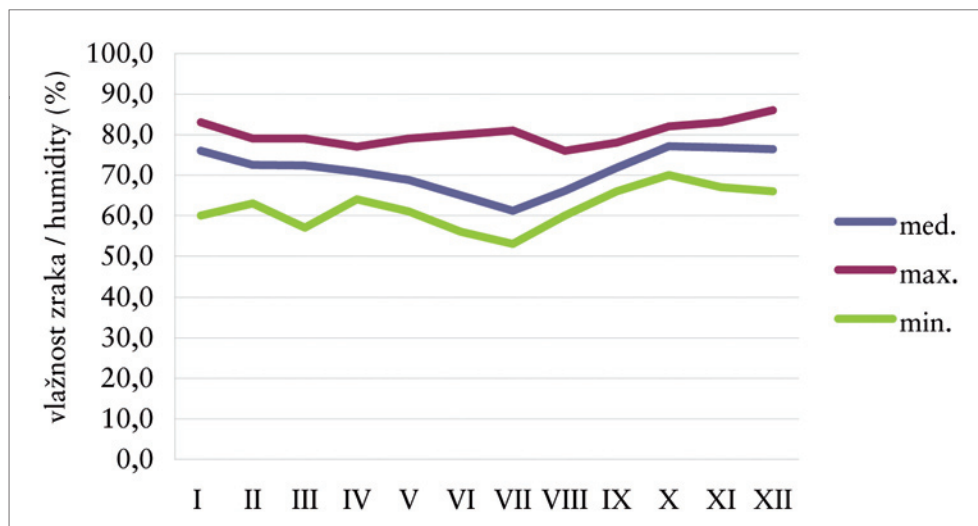
Relativna vlaga zraka na otoku Korčuli zbog blizine mora nema velike promjene tijekom godine. Srednja godišnja vrijednost tijekom analiziranog razdoblja zabilježena na meteorološkoj postaji Korčula iznosila je 71,6% (Sl. 7.), a ona zabilježena u Veloj Luci 71,0% (Sl. 8.). Najniža je vlažnost zraka zabilježena u ljetnom razdoblju (srpanj-kolovoz), oko 65%, a najviša u jesensko-zimskom (listopad-siječanj), kada je iznosila oko 75%.

Relative humidity

Due to the vicinity of the sea there are no major changes in relative humidity on the Korčula Island during the year. The average annual value recorded at Korčula meteorological station over the analyzed period was 71.6% (Fig. 7), and 71.0% in Vela Luka (Fig. 8). The lowest humidity was recorded in the summer (July - August), about 65%, and highest in the autumn - winter period (October-January) when it was around 75%.



Slika 7. Vrijednosti relativne vlažnosti zraka (%) izmjerene na meteorološkoj postaji Korčula (1981.-2007.)
Figure 7 Relative humidity (in %) measured at Korčula meteorological station (1981-2007)



Slika 8. Vrijednosti relativne vlažnosti zraka (%) izmjerene na meteorološkoj postaji Vela Luka (1981.-2007.)
Figure 8 Relative humidity (in %) measured at Vela Luka meteorological station (1981-2007)

Brzina vjetra

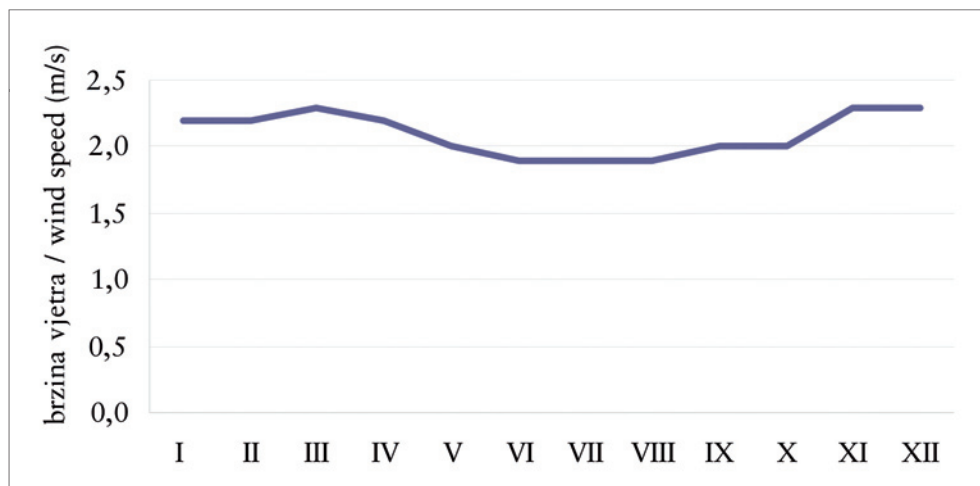
Na području Dalmacije postoji nekoliko vrsta vjetrova različitih učestalosti i jačina, a najznačajniji su bura, jugo i maestral. Bura najčešće puše kao sjeveroistočni vjetar (NE). To je hladan, suh i izrazito mahovit vjetar s kontinenta koji obično traje nekoliko dana. Prosječna jačina na Korčuli mu je oko 3 m/s, sa znatno jačim udarima. Najučestaliji vjetar je jugo, koje uglavnom puše kao jugoistočni vjetar (SE), donoseći topao i vlažan zrak s Mediterana. U toplom dijelu godine često puše maestral. To je vjetar sjeverozapadnog strujanja (NW), koji puše ujednačeno s relativno malom brzinom. Klimatski je koristan jer ublažava dnevne vrućine.

U ljetnom razdoblju na istočnoj obali Korčule vjetrovi su nešto slabiji u odnosu na jesenske i zimske vrijednosti (Sl. 9.). Prosječna brzina vjetra u lipnju, srpnju i kolovozu je 1,9 m/s, dok je u studenom i prosincu 2,3 m/s. Slične brzine vjetra zabilježene su i na zapadnom dijelu otoka (Sl. 10.). Brzine vjetra 2-3 m/s odgovaraju jačini 2 po Beaufortovoj skali, odnosno vrlo slabom vjetru.

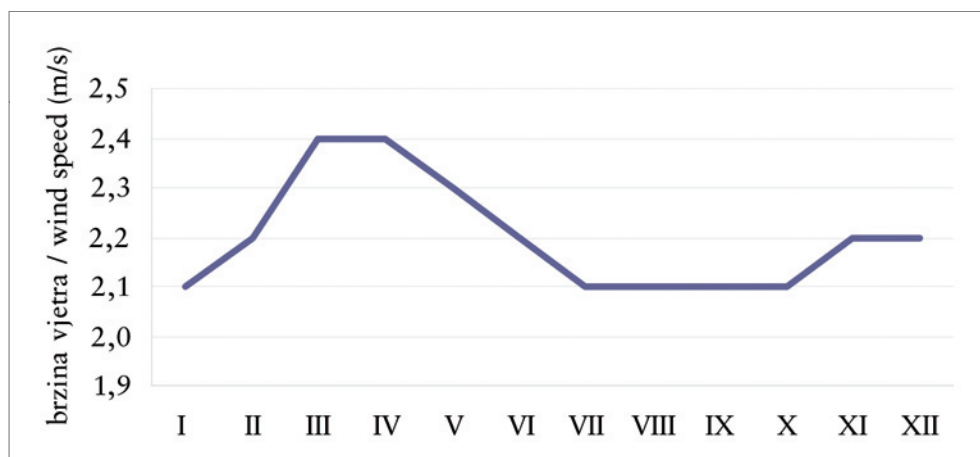
Winds

In Dalmatia there are several types of winds of different frequency and intensity, and the most important are bora, sirocco and maestral. Bora blows mostly as a north-eastern wind (NE). It is a cold, dry and extremely gustily wind from the continent, which usually lasts for several days. The average wind force on Korčula Island is about 3 m/s, with much stronger gusts. The most common wind is sirocco, which usually blows as a south-eastern wind (SE), bringing warm and moist air from the Mediterranean. In the warmer period of the year, maestral is very often. It is a north-western wind (NW), which blows evenly at a relatively low speed.

On the east coast the winds are somewhat weaker in the summer than in the autumn and winter (Fig. 9). The average wind speed in June, July and August is 1.9 m/s, while in November and December it is 2.3 m/s. Similar wind speeds were recorded on the western side of the island (Fig. 10). Wind speed of 2-3 m/s corresponds to the strength of 2 on the Beaufort scale (very weak wind).



Slika 9. Vrijednosti prosječne mjesečne brzine vjetra (m/s) izmjerene na meteorološkoj postaji Korčula (1981.-2007.)
Figure 9 Mean wind speed (in m/s) measured at Korčula meteorological station (1981-2007)



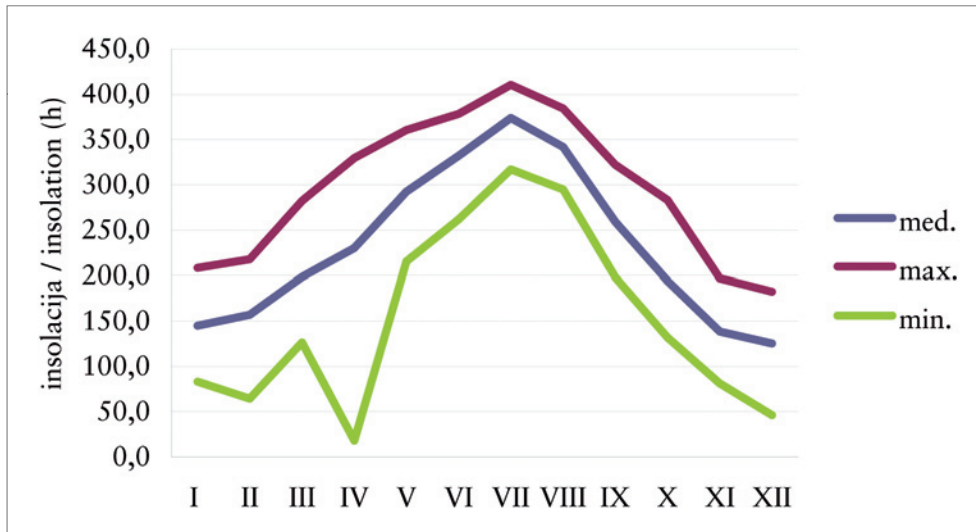
Slika 10. Vrijednosti prosječne mjesečne brzine vjetra (m/s) izmjerene na meteorološkoj postaji Vela Luka (1981.-2007.)
Figure 10 Mean wind speed (in m/s) measured at Vela Luka meteorological station (1981-2007)

Insolacija

Na otoku Korčuli ne mjeri se insolacija (osunčanost), stoga su uzete vrijednosti s meteorološke postaje susjednog otoka Lastova (udaljenog oko 14 km u smjeru juga). S aspekta insolacije otoci Korčula i Lastovo iznimno su povoljni za razvoj poljoprivrede. Najveći broj sati sijanja sunca na Lastovu je 373,7 u srpnju (oko 12 h dnevno), a najmanje je u prosincu 125,3 (oko 4 h dnevno) (Sl. 11.).

Insolation

Insolation (sunlight) is not measured on the Island of Korčula, so the values are taken from the weather station on the neighbouring Island of Lastovo (approximately 14 km to the south). In terms of insolation, Korčula and Lastovo Islands are very suitable for agricultural development. Maximum number of sunshine hours on the Lastovo Island was 373.7 in July (about 12 hours per day), and minimum 125.3 (about 4 hours per day) in December (Fig. 11).



Slika 11. Vrijednosti mjesečne insolacije (h/mjesec) izmjerene na meteorološkoj postaji Lastovo (1981.-2007.)
 Figure 11 Monthly insolation (h/month) measured at Lastovo meteorological station (1981-2007)

Oborine

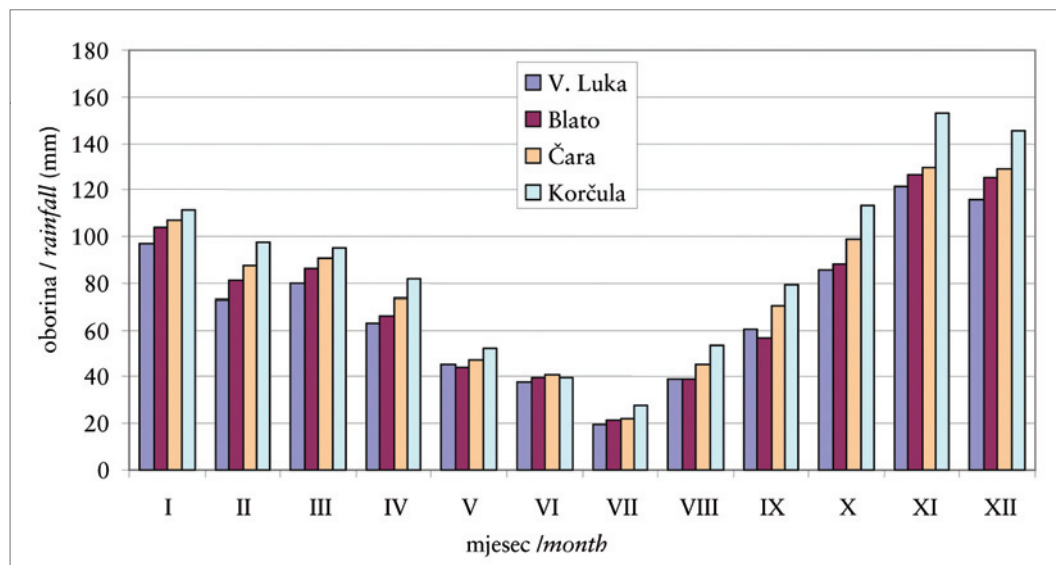
Oborine u obalnom i otočnom području Dalmacije godišnje uglavnom iznose manje od 1000 mm. Istočna obala otoka Korčule ima prosječnu godišnju oborinu oko 946 mm, a zapadna obala oko 720 mm. Prema godišnjoj količini oborina, klima otoka ima umjereno humidna obilježja. Međutim, oborine su vrlo nejednoliko raspoređene tijekom godine. Najviše oborina padne u hladnijem dijelu godine, tj. od listopada do ožujka, kada su prosječne mjesečne količine oborina od 80 do 150 mm (Sl. 12.).

Najmanje količine oborina padnu u razdoblju lipanj – srpanj – kolovoz, s prosječnim vrijednostima od 30 do 45 mm, a u pojedinim godinama navedeni mjeseci mogu biti i bez oborina. Najveće količine oborina gotovo uvijek padnu na području meteorološke postaje Korčula, a najmanje uglavnom na području Vele Luke.

Precipitation

Precipitation amount in Dalmatia is generally less than 1,000 mm per year. The east coast of the Island of Korčula has an average annual rainfall of 946 mm, and the west coast around 720 mm. According to the annual precipitation, the climate on the island is moderately humid. However, precipitation is very unevenly distributed throughout the year. The most rainfall occurs during the coldest months (October to March), when the average monthly precipitation is 80-150 mm (Fig. 12).

The least amount of precipitation is measured in the summer (June - July - August), with average values of 30-45 mm. Sometimes, these months can be without any precipitation. The highest precipitation is almost always recorded in the area of Korčula meteorological station, and the lowest in the area of Vela Luka meteorological station.



Slika 12. Srednje mjesečne vrijednosti količine oborina zabilježene na lokacijama Vela Luka, Blato, Čara i Korčula (1948.-2008.)

Figure 12 Mean monthly precipitation recorded at Vela Luka, Blato and Korčula (1948-2008)

Hidrološka obilježja

Površinske vode

Zbog poroznosti terena tekućih voda na otoku nema. Najveći dio oborinskih voda ponire kroz porozno tlo te teče podzemno. To dokazuju brojne vrulje, osobito duž južne obale otoka, te izvori bočate vode na obalama. Relativno su značajne samo mjestimične, snažne i kratkotrajne bujice za vrijeme jakih kiša. Na otoku se nalazi i dvadesetak manjih lokava (npr. Donje blato, Čarsko polje na Sl. 13., Sitnica, Bradat i dr.), od kojih su neke stalne tijekom cijele godine, dok većina od njih presuši u ljetnom razdoblju.

Blatsko polje nekada je bilo izloženo čestim poplavama, pa je 1911. izgrađen tunel duljine 2,2 km za odvodnju velikih voda (PIPLOVIĆ, 1999.). Do tada se odvodnja polja odvijala isključivo prirodnim putem kroz ponore. Osim tunela, izvedeni su i odvodni kanali unutar Blatskog polja, čime se riješio problem poplava.

Danas se česta plavljenja na otoku javljaju samo na području Donjeg blata kod Lumbarde. To je tipično krško polje u kojem se najniži središnji dio nalazi na oko 1 m n. m. Odvodnja polja odvija se isključivo kroz ponore i estavele, što nije dovoljno za odvodnju, pa se poplavne vode zadržavaju na površini polja ovisno o hidrološkim prilikama u jesensko-zimskom razdoblju.

Hydrological characteristics

Surface water

There are no surface water flows on the island because of soil porosity. Most of the rainfall sinks through the porous soil and forms underground flows, as evidenced by numerous springs and sources of brackish water located along the coast. Strong and short-term floods during heavy rains are the only relatively important flows. There are about twenty smaller ponds on the island (e.g. Donje blato, Čarsko polje on Fig. 13, Sitnica, Bradat etc.), some of which are permanent while most of them dry up in the summer.

Blatsko polje used to be flooded frequently, but in 1911 a 2.2 km long drainage tunnel was built (PIPLOVIĆ, 1999). Until then the fields were drained through natural sinkholes. In addition to the tunnel, drainage canals were built in the Blatsko polje, which solved the flooding problem.

Nowadays frequent flooding on the island occurs only in Donje blato area near Lumbarda. This is a typical karst polje in which the lowest central part is about 1 meter above the sea level. Draining of the polje takes place exclusively through the sinkholes and estavelles, which are not sufficient for drainage so the flood waters are retained on the surface of the polje during the autumn-winter period, depending on hydrological conditions.



Slika 13. Lokva u Čarskom polju
Figure 13 Pond in Čarsko polje

Podzemne vode

Zalihe podzemnih voda na otoku Korčuli su ograničene i direktno ovise o klimatskim prilikama, odnosno o količini oborina (BAČANI ET AL., 2006.). Kvaliteta podzemne vode koja se zahvaća u vršnom dijelu karbonatnog okršenog vodonosnika na području Blatskog polja pada zbog prekomjerne eksploatacije tijekom ljetnih mjeseci (BAČANI ET AL., 2006.; TERZIĆ, 2008.). Potrebno je naglasiti da (zbog okršenosti terena i infiltracije vode u podzemlje) na kvalitetu vode u vodonosniku može utjecati i poljoprivredna proizvodnja, odnosno prekomjerna uporaba umjetnih gnojiva.

S obzirom na nestašicu vode, provedena su brojna istraživanja podzemnih voda na otoku, no uglavnom na privatnu inicijativu i uz skromne tehničke mogućnosti. Najznačajnija istraživanja provedena su na području Blatskog polja na osnovi kojih je i započela eksploatacija podzemnih voda za vodoopskrbu naselja Blato i Vela Luka (MAGDALENIĆ, 1960.; ŠARIN, SINGER, 1990.; VLAHOVIĆ ET AL., 2003.; VLAHOVIĆ, BAČANI, 2005.; BAČANI ET AL., 2006.).

Groundwater

Groundwater reserves on the Island of Korčula are limited and depend directly on climatic conditions (the amount of precipitation, BAČANI ET AL., 2006). Quality of groundwater taken from the upper part of karstified aquifer in Blatsko polje decreases during the summer months because of excessive exploitation (BAČANI ET AL., 2006; TERZIĆ, 2008). It should be noted that (due to terrain karstification and water infiltration into the underground) the quality of water in the aquifer can be influenced by agricultural production and excessive use of fertilizers.

Since the amount of water on the island is rather scarce, numerous groundwater investigations have been conducted but mostly as results of private initiative and with modest technical capabilities. Most studies have been conducted in the Blatsko polje, based on which the exploitation of groundwater for water supply of Blato and Vela Luka was initiated (MAGDALENIĆ, 1960; ŠARIN, SINGER, 1990; VLAHOVIĆ ET AL., 2003; VLAHOVIĆ, BAČANI, 2005; BAČANI ET AL., 2006).

Utjecaj na količinu i ponašanje vode u podzemlju ima i antiklinalna struktura pružanja istok-zapad. Antiklinala je rasjednuta uzdužnim, reversnim rasjedom, koji se pruža praktički cjelokupnom duljinom otoka, a poremećen je nizom mlađih, poprečnih i dijagonalnih rasjeda (KOROLIJA, BOROVIĆ, 1975.; KOROLIJA ET AL., 1975.).

Na cijelom otoku postoji samo jedan stalni izvor pitke vode malog kapaciteta kod Lumbarde, na predjelu Krmača (IVIČIĆ, BIONDIĆ, 1998.). Osim ovog izvora, na otoku je i nekoliko manjih povremenih izvora slatke vode (npr. kod Pupnata, u Čari i dr.).

Vegetacija

Zbog gustih šuma bora i česmne Korčula se ubraja u najšumovitije otoke Jadrana. Zbog šume koja se već izdaleka "crni", Grci su imenu otoka dodali i epitet "melaina", pa je tako nastalo ime – Corcyra melaina – što bi u prijevodu s grčkog značilo "crna Korčula".

U vegetacijskom, odnosno bioklimatskom pogledu otok Korčula pripada mediteranskoj vegetacijskoj regiji (TRINAJSTIĆ, 1995.). Na otoku se razlikuju dvije vegetacijske zone: stenomediteranska vegetacijska zona divlje masline (*Oleo-Ceratonion*) na južnoj padini otoka, najvećim dijelom predstavljena šumama alepskog bora (*Pinus halepensis*); i eumediteranska vegetacijska zona crnike ili česmne na sjevernoj padini otoka, gdje prevladavaju uglavnom čiste šume i makije crnike (*Myrto-Quercetum ilicis*) (TRINAJSTIĆ, 1995.).

Florističkim istraživanjima na otoku Korčuli i otočićima koji ga okružuju utvrđeno je 945 taksona vaskularnih biljaka (TRINAJSTIĆ, 1995.). Na Korčuli se nalaze mnogobrojne biljne vrste karakteristične za Mediteran, poput crnike (*Myrto-Quercetum ilicis*), alepskog bora (*Pinus halepensis*), čempresa (*Cupressus*), pinije (*Pinus pinea*), velikog vrijesa (*Erica arborea*), tetivike (*Smilak aspera*), planike (*Arbutus unedo*), kadulje (*Salvia officinalis*), ružmarina (*Rosmarinus officinalis*), lavande (*Lavandula officinalis*), masline (*Olea oleastrum*), rogača (*Ceratonia siliqua*), mirte (*Myrtus communus*), lovora (*Laurus nobilis*), vinove loze (*Vinea*) i drugih.

Anticline structure of east-west direction influences the amount and behaviour of water in the underground. The anticline is faulted by a longitudinal, reverse fault, which extends almost along the entire length of the island and is disrupted by numerous younger, transverse and diagonal faults (KOROLIJA, BOROVIĆ, 1975; KOROLIJA ET AL., 1975).

On the island there is only one permanent drinking water source of small capacity near Lumbarde, in Krmača area (IVIČIĆ, BIONDIĆ, 1998). In addition, there are several small occasional sources of fresh water (e.g. near Pupnat, Čara, etc.).

Vegetation

Its dense pine forests make the Island of Korčula one of the woodiest islands in the Adriatic. The forests give the island an almost "black" appearance, so the Greeks added "melaina" to the name of the island. The name "Corcyra melaina", when translated from Greek, means "Black Korčula".

In vegetation or bioclimatic terms, the island belongs to the Mediterranean vegetation region (TRINAJSTIĆ, 1995). Two distinct vegetation zones can be distinguished: Steno-Mediterranean vegetation zone of wild olive (*Oleo-Ceratonion*) on the southern slope of the island, mostly represented by Aleppo pine (*Pinus halepensis*) forests; and Eu-Mediterranean vegetation zone of Holm oaks on the northern slope of the island, mostly dominated by pure Holm oak forests and macchia (*Myrto-Quercetum ilicis*) (TRINAJSTIĆ, 1995).

Floristic studies on the Island of Korčula and surrounding islets determined 945 taxa of vascular plants (TRINAJSTIĆ, 1995). Numerous plant species characteristic for the Mediterranean can be found on the island, such as Holm oak (*Myrto-Quercetum ilicis*), Aleppo pine (*Pinus halepensis*), cypress (*Cupressus*), pines (*Pinus pinea*), a tree heath (*Erica arborea*), Rough Bindweed (*Smilak aspera*), strawberry tree (*Arbutus unedo*), sage (*Salvia officinalis*), rosemary (*Rosmarinus officinalis*), lavender (*Lavandula officinalis*), olive (*Olea oleastrum*), carob (*Ceratonia siliqua*), myrtle (*Myrtus communus*), laurel (*Laurus nobilis*), vine (*Vinea*) and others.

Mogućnosti korištenja prirodnih resursa

Eksploatacija mineralnih sirovina

Eksploatacija ukrasnog i građevnog kamena na otoku Korčuli ima dugu tradiciju, još iz vremena Rimskog Carstva. Osim na samome otoku, kamen se vadio i na obližnjim otočićima smještenim u Pelješkom kanalu (Badija, Vrnik, Kamenjak i dr.). Kamen se koristio za gradnju i ukrašavanje vila i rezidencija po Dalmaciji, osobito u Dubrovniku, ali se i izvezio na Istok (npr. Carigrad) i u Italiju (GJIVOJE, 1969.).

Danas se na otoku nalaze četiri eksploatacijska polja iz kojih se dobiva tehnički građevni kamen (Blato – Kapja) i arhitektonski građevni kamen (Korčula – Vrnik, Pupnat, Lumbarda – Humac). Ekonomski su najzanimljivija sirovina gornjokredni bijeli ili žutosmeđi rudistni vapnenci, po karakteristikama slični "Bračkom mramoru". Zbog krupnokristalosti pojedinih slojeva vapnenaca u narodu su poznati i kao "mramor" ili "polumramor", premda nemaju veze s tom vrstom metamorfnih stijena.

Negativne posljedice eksploatacije s kojima se danas suočava lokalno stanovništvo su uništavanje cestovne infrastrukture, buka, prašina i nesanirani kopovi. Ovi bi se problemi mogli riješiti ugradnjom otprašivača (radi zaštite zraka od onečišćenja kamenom prašinom), te sanacijom, revitalizacijom ili prenamjenom kamenoloma. Od ostalih resursa na otoku Korčuli poznata su i nalazišta kvarcnog pijeska kod Lumbarde, koja su u prošlosti eksploatirana, no u današnje vrijeme eksploatacija je obustavljena.

Korištenje šuma

Šume i šumsko zemljište na otoku Korčuli obuhvaćaju oko 16 700 ha, što je oko 60% površine otoka (GRGUREVIĆ ET AL., 2000.). Šume su većim dijelom u privatnom vlasništvu, samo manjim dijelom u državnom. Tu su uglavnom šume alepskog i dalmatinskog crnog bora te česmine.

Šume na otoku Korčuli imaju minimalni gospodarski karakter. Godišnje se na cijelom otoku posiječe do 1500 m³ drva za ogrjev. Ukupni prihodi od proizvodnje drva ne pokrivaju niti dio osnovnih troškova održavanja i zaštite (VULETIĆ ET AL., 2006.).

Velika važnost šuma na otoku Korčuli očituje se u zaštitnom i krajobraznom smislu, dajući otoku određenu sliku i identitet. Šumska područja

The possibilities for exploitation of natural resources

Exploitation of mineral resources

Exploitation of ornamental and building stone has a long tradition on the Island of Korčula, dating back to the Roman Empire. Except on the island, stone was extracted on the nearby islands located in the Pelješac Channel (Badija, Vrnik, Kamenjak etc.). The stone was used for construction and decoration of villas and residences in Dalmatia, Dubrovnik in particular, but it was also exported to the Orient (e.g., Constantinople) and Italy (GJIVOJE, 1969).

Today there are four areas where technical and building stone (Blato - Kapja) and architectural stone (Korčula - Vrnik, Pupnat, Lumbarda - Humac) are exploited. Economically, the most interesting material is the Upper Cretaceous white or yellow-brown rudist limestone, with characteristics similar to the "Brač marble". Because of large crystals in individual limestone layers, it is called "marble" or "semi-marble", although it has nothing to do with this type of metamorphic rock.

Local population is currently facing negative consequences of the exploitation, such as destruction of road infrastructure, noise, dust and mines which are not remediated. These problems could be solved by installing deduster (for protection against air pollution by stone dust) and by repairing, remediating or conversing of the quarries. Among other resources on the Island of Korčula, there are silica sand sites near Lumbarda, which were exploited in the past, but nowadays the exploitation is stopped.

Forest exploitation

Forests and forest land on the Island of Korčula cover about 16,700 ha or about 60% of the island (GRGUREVIĆ ET AL., 2000). The forests are mostly private properties and are composed of Aleppo and the Dalmatian black pine, and jasmine.

The forests on the Island of Korčula are of minimal economic importance. Annually, on the whole island up to 1,500 m³ of wood is cut down for fuel. Total income from timber production does not cover the basic maintenance and protection costs (VULETIĆ ET AL., 2006).

Forests on the Island of Korčula are very important in terms of protection and landscape, since they give the island certain image and

na otoku Korčuli iznimno su atraktivna za turiste, koji šumu promatraju kao dio prirode, značajan element krajobraza, te mjesto za provođenje slobodnog vremena, relaksaciju i opuštanje. Stoga, na temelju istraživanja zahtjeva korisnika šuma, potrebno je prostorno odrediti područja koja su najpogodnija za pojedine aktivnosti, te ih ponuditi na način da zadovolje zahtjeve za rekreacijom, a da pri tome ne naruše stabilnost šumskih ekosustava, te osiguraju potrajnost korištenja svih usluga koje šume pružaju (ekoloških, socijalnih i gospodarskih) (VULETIĆ ET AL., 2006.).

Poljoprivredna proizvodnja

Poljoprivredna proizvodnja na otoku uglavnom je razvijena u srednjem i zapadnom dijelu otoka u krškim poljima i dolinama uz naselja Blato, Smokvica i Čara. Na istočnom dijelu otoka poljoprivredna djelatnost odvija se u nekoliko manjih polja, a to su: Pupnatsko i Žrnovsko polje, Donje i Gornje blato, te Lumbarajsko polje.

Prema popisu poljoprivrede (URL 2) iz 2003., korišteno poljoprivredno zemljište obuhvaća 4204,1 ha, od čega 888,85 ha obuhvaćaju voćnjaci (citrusi, trešnje, bademi i dr.), a 422,05 ha vinogradi (Sl. 14.). Ukupno 51,33 ha zauzimaju

identity. Forested areas on the island are extremely attractive to tourists who perceive them as parts of nature, a significant landscape element and a place for leisure, relaxation and rest. Therefore, based on the research of the forest users demands, it is necessary to determine which areas are the most suitable for particular activities and create an offer that will satisfy recreation demands and not undermine the forest ecosystems stability, and also ensure sustainable usage of all the services forests provide (environmental, social and economic) (VULETIĆ ET AL., 2006.).

Agricultural production

Agricultural production on the island has mainly developed in the central and western part of the karst poljes and valleys near the settlements of Blato, Smokvica and Čara. In the eastern part of the island agricultural activities take place in several small poljes (Pupnat polje, Žrnovsko polje, Donje blato, Gornje blato and Lumbarđa polje).

According to the 2003 Agricultural Census (URL 2), used agricultural land covers 4204.1 ha, out of which 888.85 ha are orchards (citrus, cherries, almonds, etc.), and 422.05 ha are vineyards (Fig. 14). Total of 51.33 ha is occupied



Slika 14. Vinogradi u Čarskom polju
Figure 14 Vineyards in Čarsko polje

oranice, vrtovi, povrtnjaci, a dok livade i pašnjaci zauzimaju 32,05 ha. Od ukupne površine korištenog poljoprivrednog zemljišta, 478.61 ha je neobrađeno, dok 2274,35 ha zauzima šumsko zemljište (Tab. 1.).

Na Korčuli navodnjavanja gotovo da i nema (tek oko 20 ha), pa su poljoprivredni prinosi promjenjivi od godine do godine, tj. ovise prije svega o hidrološkom režimu. U sušnim su godinama redukcije prinosa višestruke u odnosu na prosječne godine, a ekonomski gubitci golemi. Razvoj poljoprivrede moguć je u dva smjera: kultiviranjem zapuštenih površina i izgradnjom sustava navodnjavanja.

by arable land, gardens, vegetable gardens, while meadows and pastures occupy 32.05 ha. As much as 478.61 ha of the used agricultural land total area is uncultivated, while forest land covers 2274.35 ha (Tab. 1).

There is almost no irrigation on the island (only about 20 ha) and agricultural yields vary from year to year, depending primarily on hydrological regime. During dry years, the reductions in yield are multiplied compared to average years, while economic losses are huge. Agricultural development should be pointed in two directions: cultivation of neglected land and construction of irrigation systems.

Tablica 1. Korišteno poljoprivredno zemljište (ha) prema općinama
Table 1 Agricultural land use (in ha) by municipalities

Grad / Općina	Korišteno poljoprivredno zemljište, ha												
	ukupno (2+3+4+5+6+8+10)	oranice i vrtovi	povrtnjaci (na okućnici, korišteni za vlastite potrebe)	livade	pašnjaci	voćnjaci		vinogradi		rasadnici i košaracka vrba i dr.	Ostalo zemljište, ha		
						ukupno	od toga: plantažni	ukupno	od toga: plantažni		ukupno	od toga: neobrađeno poljoprivredno zemljište	od toga: šumsko zemljište
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Town / Municipalities	Agricultural land use (in ha)												
	Total (2+3+4+5+6+8+10)	Plough fields and gardens	vegetable garden (located near the houses, intended for personal use)	meadows	pastures	orchards		vineyards		nursery, common osier, etc.	Other land (in ha)		
						total	plantations	total	plantations		total	unused agricultural land	forests
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Blato	398,91	6,05	9,11	1,07	11,9	286,66	1,42	83,97	10,1	0,15	386,13	127,99	249,7
Korčula	289,61	2,88	6,17	0,26	9,68	146,66	16,85	123,96	106,79	-	1.321,91	120,58	1.181,22
Lumbarda	86,41	3,18	2,15	0,25	0,38	50,58	2,06	29,87	12,79	-	70,73	25,58	37,88
Smokvica	255,98	9,38	2,2	-	3	104,3	-	137,1	137,1	-	526,85	28,7	489,74
Vela Luka	363,37	2,29	7,77	2,25	3,26	300,65	1,67	47,15	39,41	-	504,2	175,76	315,81

Izvor / Source: URL 2

Vodni resursi

S obzirom na to da otok nema stalnih izvora ni površinskih tokova, nestašica vode oduvijek je bila prisutna. Stoga su se stanovnici otoka od davnina opskrbljivali vodom iz cisterni (gusterni), na način da se sakupljala voda s krovova i popločenih dvorišta. Osim brojnih privatnih cisterni, na otoku su se gradile i javne veće cisterne, kao npr. u Korčuli, Čari, Blatu, Vela Luci i dr. od kojih su neke još uvijek u funkciji.

Podzemna voda čini značajan prirodni resurs otoka, ali ona se zahvaća od sredine XX. stoljeća samo u Blatskom polju i koristi za vodoopskrbu zapadnog dijela otoka (Blato – Vela Luka). Danas se koriste četiri zdenca ukupnog kapaciteta 65 l/s, putem kojih se godišnje eksploatira oko $1,0 \times 10^6$ m³ vode. U ljetnom razdoblju poradi intenzivnog crpljenja salinitet podzemnih voda znatno se poveća te doseže vrijednosti i preko 2500 mg/l. Osim toga na području Blatskog polja voda se crpi i za navodnjavanje (oko $0,05 \times 10^6$ m³/god) privatnih parcela. Na preostalom dijelu otoka podzemna se voda ne eksploatira, a do danas je provedeno vrlo malo istražnih radova (LJUBENKOV ET AL., 2009.).

Kako bi se osigurala vodoopskrba istočnog dijela otoka (Korčula – Lumbarda) otok je "spojen" na vodoopskrbni sustav Neretva – Pelješac – Korčula 1980-ih godina (ŠTAMBUK-GILJANOVIĆ, 2000.). Tim se sustavom dovodi voda s kopna cjevovodom duljine oko 58 km s dvije podmorske dionice i dva crpna postrojenja za savladavanje visinskih razlika. U tijeku su radovi s kojima će se današnja dva vodoopskrbna sustava na otoku povezati u jednu cjelinu.

Procjenjuje se da su obnovljive količine vodnih resursa otoka veće od 30×10^6 m³/god, što je višestruko veće od današnjih potreba (LJUBENKOV, 2011.).

Zaključak

Intenzivno iskorištavanje prirodnih resursa otoka Korčule traje od početaka kolonizacije. Prirodni resursi u otočnim su uvjetima ograničeni, stoga njihova eksploatacija treba biti u skladu s održivim razvojem koji podrazumijeva njihovo racionalno korištenje vodeći računa o zalihama i zaštiti resursa.

Korištenje mineralnih sirovina na otoku Korčuli vezano je uglavnom na eksploataciju tehničkog i arhitektonskog građevnog kamena. Problemi

Water resources

Since there are no permanent sources of surface flows on the island, water shortage has always been a problem. Therefore, since ancient times, the inhabitants have used water from cisterns (tanks) collected from roofs and flagged courtyards. In addition to many private cisterns on the island, public tanks were built in Korčula, Čara, Blato, and Vela Luka and some are still operating.

Groundwater is an important natural resource. It has been used only in the Blato polje since the mid-twentieth century to supply the western part of the island (Blato - Vela Luka). Today, four wells with a total capacity of 65 l/s are used, through which about 1.0×10^6 m³ of water per year is exploited. In the summer period water salinity increases significantly due to intensive pumping of groundwater and reaches over 2,500 mg/l. In addition, the water pumped in Blato polje is used for irrigation (about 0.05×10^6 m³/year) of private land. On the rest of the groundwater on the island is not exploited, and so far very little investigative work has been done (LJUBENKOV ET AL., 2009).

To ensure water supply of the eastern part of the island (Korčula - Lumbarda), the island was "connected" to the Neretva - Pelješac - Korčula water supply system in the 1980s (ŠTAMBUK-GILJANOVIĆ, 2000). This system brings water from the mainland by pipeline (length about 58 km) with two submerged sections and two pumping plants to overcome the altitude difference. The process of connecting two water supply systems on the island into one is still in process.

It is estimated that the amount of renewable water resources on the island are greater than 30×10^6 m³/year, which exceeds current needs (LJUBENKOV, 2011).

Conclusion

Intensive exploitation of natural resources on the Island of Korčula started at the beginning of its colonization. Natural resources are limited and therefore their exploitation should be consistent with sustainable development, which includes their rational use and taking into account the amounts and protection of the resources.

The use of mineral resources on the Island of Korčula is mainly related to the exploitation of technical and architectural stone. Problems the local residents are facing with today are destruction

s kojima se suočava lokalno stanovništvo danas su uništavanje cestovne infrastrukture, buka, prašina i nesanimirani kopovi. Rješenje su ugradnja otprašivača (radi zaštite zraka od onečišćenja kamenom prašinom), te sanacija, revitalizacija ili prenamjena kamenoloma.

Najzastupljenije tlo otoka Korčule je kalkokambisol, koji se uglavnom nalazi pod šumom. Obilježava ga mala dubina, velika stjenovitost, izražena skeletnost, ograničen kapacitet za vodu i jaka osjetljivost na kemijske polutante, što predstavlja ozbiljna ograničenja ovih tala za poljoprivrednu proizvodnju. Na području krških polja rasprostiru se dublja tla, povoljnijega mehaničkog sastava (koluvij i rigolana tla iz crvenice), a samim time i pogodnija za poljoprivrednu proizvodnju, posebno povrtlarsku. Intenzivna povrtlarska proizvodnja u mediteranskom podneblju nezamisliva je bez korištenja sustava navodnjavanja, te bi za daljnji razvoj poljoprivrede na otoku bilo ključno detaljnije istražiti vodne resurse i iskoristiti u potpunosti njihov potencijal. U slučaju da takva istraživanja ne daju željene rezultate, moguće rješenje treba potražiti u promjeni strukture poljoprivrednih kultura (npr. voćarsko-vinogradarska proizvodnja). Na rigolanim terasiranim tlima otoka Korčule tradicionalno prevladava vinogradarska proizvodnja, posebno poznata sorta "Pošip".

Danas, na žalost, zbog napuštanja poljoprivrednih površina prijete opasnost od širenja alepskog bora, a posljedično i povećana opasnost od požara, te erozije opožarenih površina. Budući da je strategijom razvoja turizma u Hrvatskoj predviđeno poticanje alternative dosadašnjoj gotovo isključivoj usmjerenosti modela odmora "na moru i suncu", integracijom tradicionalnih grana poljoprivrede i suvremenih turističkih sadržaja obogatila bi se turistička ponuda otoka Korčule, posebno u sezoni, što bi značajno pridonijelo gospodarskom razvitku otoka.

of road infrastructure, noise, dust and neglected mines. Solution is seen in mounting dedusters (for protection against stone dust air pollution) and rehabilitation, revitalization or reuse of the quarry.

The most frequent soil on the Island of Korčula is skeletal calcocambisol, which is mostly covered in forest. Characterized by shallowness, rockiness, limited water capacity and strong sensitivity to chemical pollutants, it is seriously limited in terms of agricultural production. In karst poljes the soil is thicker, with favourable texture (coluvium, anthropogenic *terra rossa*) and therefore more suitable for agricultural production, especially for growing vegetables. Intensive vegetable production in the Mediterranean region is impossible without the use of irrigation systems and therefore, for any further development of agriculture on the island it is necessary to explore and exploit water resources. If such researches fail to give satisfactory results, a possible solution can be found in changing the agricultural crops structure (e.g. fruit and vine production). Viticulture traditionally dominates on terraced rigosols, especially the variety known as "Pošip".

Since, unfortunately, many of them are nowadays abandoned, the agricultural areas are threatened by the spread of Aleppo pine and, consequently, by increased risk of fire and erosion of burned areas. Since tourism development strategy in Croatia encourages alternatives to the present "sea and sun" model, the integration of the traditional agriculture sector and modern tourist facilities should result in enriching the tourist offer of Korčula, especially in the postseason, which would significantly contribute to the economic development of the island.

LITERATURA / LITERATURE

- ANIĆ, D. (1956): *Prilog geologiji otoka Korčule*, Geološki vjesnik, VIII-IX, 39-51.
- BAČANI, A., VLAHOVIĆ, T., PERKOVIĆ, D. (2006): *Procjena eksploatacijskog kapaciteta crpilišta Blato na otoku Korčula*, Rudarsko-geološko-naftni zbornik, 18, 1-13.
- BOGNAR, A. (2001): *Geomorfološka regionalizacija Hrvatske*, Acta Geographica Croatica, 34 (1999), Zagreb, 7-26.
- ČEČUK, B. (1985): *Vela špilja na otoku Korčuli*, Obavijesti Hrvatskog arheološkog društva, 17/3, Zagreb, 30-31.

- ČEČUK, B., RADIĆ, D. (2005): *Vela spila. Vela spila – višeslojno pretpovijesno nalazište – Vela Luka, otok Korčula*, Centar za kulturu "Vela Luka", Vela Luka, 1-299.
- DUPLANČIĆ LEDER, T., UJEVIĆ, T., ČALA, M. (2004): *Coastline lengths and areas of islands in the croatian part of the Adriatic Sea determined from the topographic maps at the scale of 1:25 000*, Geoadria, 9/1, Zadar, 5-32.
- GJIVOJE, M. (1952): *O podzemnom svijetu otoka Korčule. Spilje*, Naše planine 9/10. Zagreb.
- GJIVOJE, M. (1969): *Otok Korčula*, Prosvjeta, Zagreb, 1-384.
- GRGUREVIĆ, O. (2003): *Prostorni plan uređenja Grada Korčule*, Arhitektonski fakultet, Sveučilište u Zagrebu. <http://www.korcula.hr/158/prostorni-plan-uredenja-grada-korcule-2003/> (31.05.2011.).
- IVIČIĆ, D., BIONDIĆ, B. (1998): *Dalmatinski otoci – prirodni uvjeti, stanje i mogućnosti vodoopskrbe*, u: Trninić, D. (ur.): *Voda na hrvatskim otocima*, Zbornik radova. Hrvatsko hidrološko društvo, Hvar, 119-134.
- KALOGJERA, A. (1975): *Gospodarski razvitak otoka Korčule od 1837. g.*, Radovi pedagoške akademije, I, Split, 243-269.
- KALOGJERA, A. (1976): *Evolucija reljefa otoka Korčule*, Geografski glasnik, 38, 157-174.
- KALOGJERA, A. (1977): *Gospodarstvo otoka Korčule u 17. i 18. st.*, Radovi pedagoške akademije, II, Split, 273-283.
- KOCH, F. (1932): *Prilog poznavanju geološke izgradnje Korčule i Pelješca*, Vjesnik geološkog instituta kraljevine Jugoslavije za 1931. g., knj. 1, sv. 2, Beograd, 278-294.
- KOROLIJA, B., BOROVIĆ, I. (1975): *Osnovna geološka karta SFRJ, 1:100.000, list Lastovo i Palagruža K 33-46 i 57*, Institut za geološka istraživanja Zagreb, Savezni geološki zavod, Beograd.
- KOROLIJA, B., BOROVIĆ, I., GRIMANI, I., MARINČIĆ, S. (1975): *Osnovna geološka karta SFRJ, 1:100.000, list Korčula K 33-47*, Institut za geološka istraživanja Zagreb. Savezni geološki zavod, Beograd.
- KOROLIJA, B., BOROVIĆ, I., GRIMANI, I., MARINČIĆ, S., JAGAČIĆ, T., MAGAŠ, N., MILANOVIĆ, M. (1977): *Osnovna geološka karta SFRJ, 1:100.000. Tumač za list Lastovo, Korčula, Palagruža*, Institut za geološka istraživanja, Zagreb. Savezni geološki zavod, Beograd, 1-53.
- LJUBENKOV, I. (2011): *Održivo gospodarenje vodnim resursima otoka Korčule s naglaskom na njihovo korištenje za poljoprivredu*, Disertacija, Sveučilište u Splitu, Građevinsko-arhitektonski fakultet. Split, 1-284.
- LJUBENKOV, I., BONACCI, O., BRAJKOVIĆ, Z. (2009): *Hydrology and hydrogeology of Donje blato karst filed on the island of Korčula*, u: Bonacci, O., Župan, Ž. (ur.): *International interdisciplinary scientific conference Sustainability of Karst Environment Dinaric Karst and other Karst Regions*, Abstract book, Gospić, 95-95.
- MAGDALENIĆ, A. (1960): *Geološka, hidrogeološka i inženjerskogeološka istraživanja otoka Korčule*, Arhiv Instituta za geološka istraživanja, Zagreb.
- MARČIĆ, M. (1913): *Presušenje Blatskog polja na otoku Korčuli*, Gospodarska smotra, 9-10.
- MARTINOVIĆ, J. (1986): *Tla sekcija Korčula 1 i 2 i Sušac 2 s pedološkom kartom 1:50.000*, Projektni savjet za izradu Pedološke karte SR Hrvatske, Zagreb, 1-36.
- MIROŠEVIĆ, L. (2008): *Društveno-geografska preobrazba zapadnog dijela otoka Korčule*, Geoadria, 13/2, 155-185.
- PIPLOVIĆ, S. (1999): *Javne gradnje u općini Blato tijekom XIX. st.*, Stopedeset godina od osnutka župe i sto godina od utemeljenja općine Vela Luka, Vela Luka.
- RADIĆ, D. (2001): *Topografija otoka Korčule*, Izdanja HAD-a, 20, Zagreb, 25-50.
- RENDIĆ-MIOČEVIĆ, D. (1980): *O knidskoj kolonizaciji otoka Korčule*, Diadora, sv. 9, Zadar, 229-247.
- SCHUBERT, R. (1909): *Geologija Dalmacije*, Matica dalmatinska, Zadar, 1-181.
- ŠARIN, A., SINGER, D. (1990): *Izveštaj o hidrogeološkim istraživanjima izvedenim za potrebe izrade prijedloga zona sanitarne zaštite crpilišta vodovoda Blato*, Arhiv Instituta za geološka istraživanja, Zagreb.
- ŠEGOTA, T., FILIPČIĆ, A. (2003): *Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje*, Geoadria, 8/1, 17-37.

- ŠTAMBUK-GILJANOVIĆ, N. (2000): *Vodoopskrbni sustav Neretva-Pelješac-Korčula-Lastovo-Mljet*, Hrvatska vodoprivreda, 9/90, 51-55.
- TERZIĆ, J., MARKOVIĆ, T., PEKAŠ, Ž. (2008): *Influence of sea-water intrusion and agricultural production on the Blato Aquifer, Island of Korčula, Croatia*, Environ. Geol., 54, 719-729.
- TRINAJSTIĆ, I. (1995): *Biljni svijet otoka Korčule – pregled flore*, Blatski ljetopis, 155-174.
- VLAHOVIĆ, T., BAČANI, A. (2005): *Zalihe podzemnih voda Blatskog polja na otoku Korčula*, u: Velić, I., Vlahović, I., Biondić, R. (ur.): 3. Hrvatski geološki kongres, Knjiga sažetaka, Hrvatski geološki institut, 251-252.
- VLAHOVIĆ, T., PEKAŠ, Ž., BAČANI, A. (2003): *Gospodarenje podzemnim vodama zapadnog dijela otoka Korčule*. u: Gereš, D. (ur.): Zbornik radova 3. hrvatske konvencije o vodama, Hrvatske vode u 21. stoljeću, Hrvatske vode, 1127-1135.
- VULETIĆ, D., VONDRA, V., SZIROVICZA, L., PALADINIĆ, E. (2006): *Rezultati ispitivanja sklonosti turista za boravak u šumi i odnos prema ekološkim i socijalnim uslugama šuma*, Radovi Šumarskog instituta Jastrebarsko, 41/1-2, 83-90.

IZVORI / SOURCES

- URL 1 Popis stanovništva 2001. godine, Državni zavod za statistiku, <http://www.dzs.hr/Hrv/censuses/Census2001/Popis/Hdefault.html> (06.12.2010.)
- URL 2 Popis poljoprivrede 2003. godine, Državni zavod za statistiku, http://www.dzs.hr/Hrv/censuses/Agriculture2003/census_agr_tabl.html (02.05.2011.)
- URL 3 www.GoogleEarth.com (15.4.2011.)

