

# Karakterizacija i revitalizacija terasiranog krajobraza Opatija

---

**Bertović, Martina**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2017**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Agriculture / Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:204:104477>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-02-27**



*Repository / Repozitorij:*

[Repository Faculty of Agriculture University of Zagreb](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
AGRONOMSKI FAKULTET**

**KARAKTERIZACIJA I REVITALIZACIJA  
TERASIRANOG KRAJOBRAZA OPRTLJA**

DIPLOMSKI RAD

Martina Bertović

Zagreb, srpanj 2017.

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
AGRONOMSKI FAKULTET**

Diplomski studij:  
Krajobrazna arhitektura

**KARAKTERIZACIJA I REVITALIZACIJA  
TERASIRANOG KRAJOBRAZA OPRTLJA**

DIPLOMSKI RAD

Martina Bertović

Mentor: prof. dr. sc., Branka Aničić

Neposredni voditelj: doc. dr. sc., Goran Andlar

Zagreb, srpanj 2017.

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
AGRONOMSKI FAKULTET**

**IZJAVA STUDENTA  
O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI**

Ja, **Martina Bertović**, JMBAG 0178088286, rođena dana 05.06.1992. u Rijeci, izjavljujem da sam samostalno izradila diplomski rad pod naslovom:

**KARAKTERIZACIJA I REVITALIZACIJA TERASIRANOG KRAJOBRAZA OPRTLJA**

Svojim potpisom jamčim:

- da sam jedina autorica ovoga diplomskog rada;
- da su svi korišteni izvori literature, kako objavljeni tako i neobjavljeni, adekvatno citirani ili parafrazirani, te popisani u literaturi na kraju rada;
- da ovaj diplomski rad ne sadrži dijelove radova predanih na Agronomskom fakultetu ili drugim ustanovama visokog obrazovanja radi završetka sveučilišnog ili stručnog studija;
- da je elektronička verzija ovoga diplomskog rada identična tiskanoj koju je odobrio mentor;
- da sam upoznata s odredbama Etičkog kodeksa Sveučilišta u Zagrebu (Čl. 19).

U Zagrebu, dana 11. srpnja 2017. godine

---

*Potpis studentice*

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
AGRONOMSKI FAKULTET

IZVJEŠĆE

O OCJENI I OBRANI DIPLOMSKOG RADA

Diplomski rad studentice **Martine Bertović**, JMBAG 0178088286, naslova

**KARAKTERIZACIJA I REVITALIZACIJA TERASIRANOG KRAJOBRAZA OPRTLJA**

obranjen je i ocijenjen ocjenom \_\_\_\_\_, dana \_\_\_\_\_.

Povjerenstvo:

potpisi:

- |    |                                |                     |       |
|----|--------------------------------|---------------------|-------|
| 1. | prof. dr. sc., Branka Aničić   | mentor              | ..... |
|    | doc. dr. sc., Goran Andlar     | neposredni voditelj | ..... |
| 2. | doc. dr. sc., Iva Rechner Dika | član                | ..... |
| 3. | doc. dr. sc., Petra Pereković  | član                | ..... |



# Sadržaj

<b>1. Uvod</b> .....	1
1.1. Problem rada .....	2
1.2. Ciljevi rada .....	2
1.3. Materijal i metode rada .....	2
<b>2. Terasirani krajobrazi</b> .....	4
2.1. Tipologija terasiranih krajobraza .....	8
2.2. Tehnika gradnje terasa .....	14
2.3. Razlozi i posljedice napuštanja terasiranih krajobraza Mediterana .....	15
2.4. Obnova terasa .....	19
<b>3. Interesno područje: Oprtalj</b> .....	21
3.1. Opći podaci .....	21
3.1.1. Geomorfološka podloga .....	21
3.1.2. Tlo .....	23
3.1.3. Hidrologija .....	24
3.1.4. Klima .....	25
3.1.5. Prirodna vegetacija .....	26
3.1.6. Stanovništvo .....	27
3.2. Povijesni pregled razvoja naselja .....	29
3.3. Terasirani krajobraz Oprtlja .....	32
3.3.1. Katastar iz 1819. godine, 1878. godine i danas .....	34
3.3.2. Pregled starih fotografija i razglednica .....	41
3.3.3. Tipologija terasiranog krajobraza Oprtlja .....	45
3.3.4. Karakteristični elementi oprtaljskih terasa .....	48
3.3.4.1. Suhozid i elementi suhozida .....	48
3.3.4.2. Poljoprivredne prakse .....	53
<b>4. Komparacija terasiranog krajobraza Oprtlja s odabranim primjerima terasiranih krajobraza Mediterana</b> .....	55
4.1. Terasirani krajobraz Malte .....	56
4.2. Terasirani krajobraz Italije - Cinque Terre, Chianti i Amalfijska obala ...	59
4.3. Terasirani krajobraz Grčke - Lezbos i Niziron .....	62
<b>5. Zaključak</b> .....	65
<b>6. Popis literature</b> .....	67

## **Sažetak**

Diplomskog rada studentice Martine Bertović, naslova

### **KARAKTERIZACIJA I REVITALIZACIJA TERASIRANOG KRAJOBRAZA OPRTLJA**

Oprtalj je jedan od mnogih istarskih naselja smještenih na brežuljcima i okruženih poljoprivrednim terasama. Iz više je razloga u proteklih pedesetak godina veliki broj stanovnika napustio Oprtalj čime je otišla je i radna snaga, a oni stanovnici koji su ostali našli su posao u drugim djelatnostima, izvan poljoprivrede. Iako pogodne za kultiviranje, nekad obrađene, terase su ostale zapuštene.

U ovom je radu istražen i analiziran terasirani krajobraz Oprtlja u svrhu definiranja karakterističnih elemenata i tipologije terasa navedenog područja. Također, istražena je geneza razvoja i dan prikaz trenutnog stanja terasa. Geneza razvoja opisana je pomoću starog austrijskog katastra i pripadajućeg elaborata, zatim digitalne orto-foto karte iz 1968. godine te fotografija i razglednica Oprtlja iz razdoblja 1899. – 1980. Trenutno stanje analizirano je pomoću dostupne kartografije, dok je stvarno stanje terasa i pripadajućih elemenata utvrđeno terenskim istraživanjem.

**Ključne riječi:** terasirani krajobraz, terase, Oprtalj, revitalizacija.



## Summary

Of the master's thesis – student **Martina Bertović**, entitled

### **CHARACTERIZATION AND REVITALIZATION OF OPRTALJ TERRACED LANDSCAPE**

Oprtalj is one of many Istrian settlements situated on hills and surrounded by agricultural terraces. Over the past fifty years a large number of residents left Oprtalj leaving the settlement without manpower. Also, those residents who remained found employment in other activities outside agriculture. Though suitable for cultivation terraces have remained neglected.

In this paper the terraced landscape of Oprtalj is analyzed with the purpose of defining the characteristic elements and typology of it. Also, it explores the genesis of terrace development as well as the current state of the terraces. The genesis of terrace development was described by analyzing the old Austrian cadastre and the related papers, the digital orthophoto map from 1968 and old picture and postcards of Oprtalj from the period 1899-1980. The present state was analyzed using the available cartography while the actual condition of the terraces and its elements was determined by a field research.

**Keywords:** terraced landscape, terraces, Oprtalj, revitalization.

# 1. Uvod

Razvedeni reljef unutrašnjosti istarskog poluotoka uvjetovao je kroz povijest razvoj naselja na vrhovima brežuljaka čime se osiguravalo od napada i epidemija zaraznih bolesti. Na ostacima gradina, utvrda i bedema do danas se razvijaju naselja i kao takva jedan su od najuočljivijih oblika naseljavanja istarskog prostora. Uz svako naselje vezala se i poljoprivreda, jer je čovjek, da bi preživio, morao proizvoditi hranu za sebe i svoje životinje. U opisanim reljefnim uvjetima postojale su dvije mogućnosti za kultiviranje zemljišta: kultivirati dolinu koja je često bila udaljena od naselja ili „pripitomiti“ strmine neposredno uz naselje. Zbog posljednje navedenog razloga strmine uz ovakav tip naselja su najčešće preoblikovane u terase, odnosno plodne i pristupačne poljoprivredne površine.

Takav zanimljiv primjer grada smještenog na humu i okruženog poljoprivrednim terasama jest Oprtalj, u sjeverozapadnoj Istri. Nastao je na hrptu sa sjeverne strane doline rijeke Mirne te je do danas sačuvao povijesni odnos središta s okolnim kultiviranim krajobrazom. Povijesni izvori ukazuju na intenzivno obrađene terase i činjenicu kako su one u povijesti činile, ne okolinu grada već nedjeljivi dio gradske sredine; agrikulturno i urbano tvorili su jedinstveni organizam. Terasirani krajobraz Oprtlja, kao i ostali na prostoru Republike Hrvatske nisu predmetom planiranja i upravljanja, čak niti istraživanja i evidentiranja. Radi se o temi velikog baštinskog, turističkog i gospodarskog potencijala, a kojeg su susjedne zemlje Italija i Slovenija prepoznale (projekti ALPTER ili Terraced Landscapes in Slovenia as Cultural Values, Andlar et al., 2017.).

Oprtaljske terase utjelovljuju sveukupnu vrijednost dosjetljivosti seljaka i sposobnost prilagođavanja prirodnim uvjetima i stvaranja harmoničnog odnosa prirode i ljudi. Osobite su zbog posebne tehnike gradnje potpornih suhozida, tipoloških karakteristika i poljoprivrednih praksi kojima se njima upravljalo.

Danas, većinom zapuštene i od mnogih zaboravljene, predstavljaju resurs koji se može iskoristiti na razne načine. Bilo da se revitaliziraju za neki oblik poljoprivredne proizvodnje ili prenamjene u turističke svrhe važno je sačuvati ih od daljnjeg propadanja.

## 1.1. Problem rada

Terace oportaljskog područja već su godinama zapuštene; većina njih se ne kultivira niti se one koriste u koju drugu svrhu. Lokalnom stanovništvu su uobičajen prizor koji više niti ne primjećuju i na taj način zanemaruju njihovu povijesnu i kulturološku vrijednost te potencijal koji u sebi nose. Također, ne postoji vizija njihove buduće namjene ili moguće revitalizacije.

## 1.2. Ciljevi rada

- objasniti pojam terasa i terasiranih krajobraza, iznijeti njihove značajke, tipove i problematiku s naglaskom na Mediteransko područje – na probleme upravljanja njima i primjerima revitalizacije,
- opisati genezu razvoja oportaljskih terasa na temelju raspoložive povijesne građe, aktualne literature i kartografije,
- inventarizirati trenutno stanje oportaljskog terasiranog krajobraza i definirati tipologiju terasa,
- usporediti terasirani krajobraz Oprtija s odabranim primjerima terasiranih krajobraza Mediterana; na temelju primjera dobre prakse revitalizacije sugerirati mogućnosti unapređenja ili preoblikovanja oportaljskih terasa.

## 1.3. Materijal i metode rada

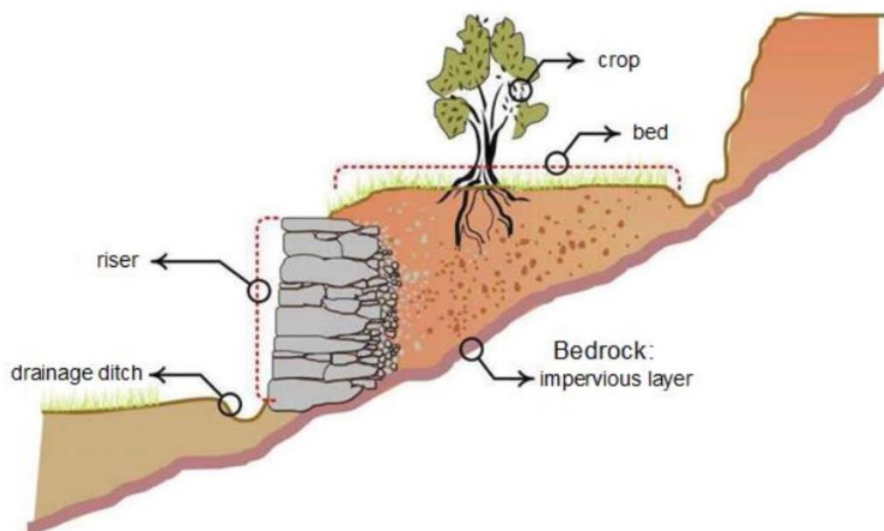
Korištenu literaturu čini skup knjiga, znanstvenih i stručnih radova te članaka europskih i hrvatskih autora objavljenih u znanstvenim i stručnim časopisima koja se bave tematikom terasiranih krajobraza, naročito njihovom aktualnom problematikom. Relevantan rad je poglavlje *Cultivation Terraces* u knjizi *The Nature of Mediterranean Europe: An Ecological History* autora A. T. Grovea i O. Rackhama (2003.), zatim rad Contesse pod nazivom *Terraced landscapes in Italy: state of the art and future challenges* (2014.) kao i članak *The classification of Mediterranean terraced landscape – the case of Adriatic Croatia*, Andlara et al. (2017.). Pregledom literature dobiven je uvid u značajke i tipologiju terasa i terasiranih krajobraza koje su poslužile za daljnji rad. Posebna pažnja posvećena je terasiranim krajobrazima Mediterana jer se pretpostavljalo da će s oportaljskim terasama imati najviše sličnosti u tehnikama gradnje, načinu korištenja, ali i u povijesnom smislu.

Inventarizacija područja obuhvata započeta je pregledom dostupnih karata na Geoportalu Državne geodetske uprave – digitalne orto-foto karte, hrvatske osnovne karte i topografske karte. Pregledane su i fotografije iz zraka koje je na korištenje ustupila Općina Oprtalj, no one nisu realni pokazatelji stanja terasa jer su snimljene 2008. godine. Već je tada vegetacija bila prekrila veliki dio terasa te se na taj način nije moglo ustanoviti stanje, stoga je izvršeno terensko istraživanje. Provedeno je u razdoblju od srpnja do studenog 2016. godine. Istraživanje je obuhvatilo terase sjeverno, istočno i zapadno od naselja te istočno i zapadno od dijela županijske ceste 5007 Oprtalj – Sv. Jelena. Istražene su terase do kojih se moglo pristupiti te je napravljen neposredni uvid i stanje je fotografirano. Nažalost, neke terase su potpuno zaraštene i nije bio moguć njihov pregled. Uz pomoć računalnog programa Quantum GIS izrađena je digitalna karta oprtaljskih terasa koja predstavlja osnovu svih daljnjih analiza. Povijesni kontekst terasiranog krajobraza Oprtlja istražen je i interpretiran pomoću starog austrijskog katastra i pripadajućeg elaborata koji je dostupan u digitalnom obliku na stranici Državnog arhiva u Trstu kao i pomoću digitalne orto-foto karte iz 1968. godine. Gospodin Ivan Zupanc ustupio je na korištenje obiteljsku zbirku starih razglednica i fotografija Oprtlja pomoću kojih je utvrđeno stanje terasa te okvirni način korištenja zemljišta od 1899. godine.

Obavljeno je i nekoliko neformalnih razgovora kako bi se pribavili dodatni podaci o nekadašnjim poljoprivrednim praksama i specifičnim elementima oprtaljskih terasa. S gospodinom Ivanom Milotićem razgovaralo se o povijesnim Statutima i drugim aktima Oprtlja te njegovom iskustvu i spoznajama prilikom istraživanja terasa oprtaljskog kraja. Jedan od starijih mještana Oprtlja, gospodin Stelio Basaneže ispričao je o kulturama koje je njegova obitelj uzgajala na terasama, ali i o tadašnjim praksama uzgoja, a gospodin Branko Orbanić o tehnici gradnje podzida.

## 2. Terasirani krajobrazi

Poljoprivredno terasiranje podrazumijeva niveliranje padine kako bi se formiralo dostupno, ravno ili blago nagnuto zemljište za poljoprivrednu upotrebu (Andlar et al., 2017.). Vršič i Lešnik (2001.) navode da se terasa sastoji od dva osnovna elementa: obradive površine i potpornja (podzida ili nasipa). Širina obradive površine ovisi o nagibu padine, uzgojnoj kulturi i načinu uzgoja; no u praksi najčešće ovisi o kombinaciji sva tri faktora (prema: Ažman Momirski i Kladnik, 2009.). Uz ta dva osnovna elementa Frederick and Krahtopoulou (2000.) izdvajaju još jedan – ispunu, tj. sediment terase (Countryman, 2012.). Obradiva površina obično ima blagi nagib niz padinu, kako bi se olakšao protok vode za navodnjavanje ili pravilno odvodila površinska voda (Contessa, 2014.) dok su na dnu suhozida često prisutni drenažni rovovi (Tarolli et al., 2014.) ili kanali za navodnjavanje (slika 2.1.), osim kod terasa s maslinama, jer maslinu ne treba navodnjavati (Contessa, 2014.).



Slika 2.1. Opći prikaz terase; Izvor: Contessa, 2014., Terraced landscapes in Italy: state of the art and future challenges

Arnáez et al. (1993.) su ustanovili da su terase s uzgojnim kulturama koje su iziskivale više truda i rada bile smještene u neposrednoj blizini sela. Širina i visina pojedine terase povezana je sa stupnjem strmine padine, stoga su na strmim padinama terase uske i sa vertikalnim potpornjem od nekoliko metara (prema: Lasanta et al., 2013.).

Svrha terasiranja i utjecaj na hidrološke procese ovisi o geologiji i svojstvima tla (Grove i Rackham, 2003.), ali obično se grade kako bi se zadržalo više vode i tla te smanjila erozija

(Lasanta et al., 2001.; Cammeraat, 2004.; Cots-Folch et al., 2006., prema: Tarolli et al., 2014.). Grove i Rackham (2003.) predlažu šest mogućih razloga za izgradnju terasa:

- a) kako bi se ublažila strma padina i osposobila za kultiviranje;
- b) kako bi se napravio zid od kamenja koje se nalazi u zemlji, a ometa kultiviranje;
- c) kako bi se redistribuirao sediment;
- d) kako bi se povećao prostor za penetraciju korijena;
- e) kako bi se povećala apsorpcija vode u tlu tijekom jakih kiša;
- f) kontrola erozije.

Izgradnja je vjerojatno slijedila demografske zahtjeve pojedinih područja i bez sumnje se nije dogodila odjednom. Osim toga, u njihovoj izradi ne postoji nužno kontinuitet. Nakon ciklusa izgradnje i širenja mogu slijediti razdoblja stabilnosti i propadanja ili napuštanja prije ponavljanja ciklusa. Posljednje veliko razdoblje širenja terasiranih krajobraza desilo se u 18. i 19. stoljeću (Du Guerny i Hsu, 2010.). Terasa se mogu graditi na razne načine. Podrijetlo razlika leži u karakteristikama različitih okruženja (različitih zemljopisnih, morfoloških, edafskih i klimatskih obilježja) i specifičnosti povijesnih procesa (kao što su ekonomski i demografski čimbenici) koji su doveli do njihove izgradnje (Contessa, 2014.).

One mogu biti zanimljive za različite namjene zemljišta, ovisno o klimi i nadmorskoj visini. Zemljište se koristi u širokom rasponu od ekstenzivne ispaše stoke (u mediteranskim podnebljima, ali i u Alpama), za uzgoj citrusa (Mediteran), bobica (planinska područja), maslina (Mediteran) i vinograda (mediteranska i alpska područja) (Stanchi et al., 2012., prema: Contessa, 2014.), ali s naglaskom na uravnoteženom korištenju prostora (Aničić et al., 2004.). Rodríguez-Aizpeolea i Lasanta (1992.) pak smatraju da su na Mediteranu terase izgrađene radi uzgoja žitarica i u manjoj mjeri vinove loze, badema i maslina. Njihova osnovna funkcija bila je nahraniti velike populacije koje su živjele u planinama. Jedino taj razlog može objasniti velika područja pod terasama te napor generacija seljaka pri stvaranju takvog izuzetnog krajobraza (prema: Lasanta et al., 2013.). Kizos i Koulouri (2006.) još dodaju kako su na terasama u blizini naselja uzgajani vrtovi / povrtnjaci.



Slika 2.2. Peruanski andenes; Izvor:  
[http://whc.unesco.org/?cid=31&l=en&id\\_site=274&gallery=1&index=13&maxrows=12](http://whc.unesco.org/?cid=31&l=en&id_site=274&gallery=1&index=13&maxrows=12)



Slika 2.3. Rižina polja, Filipini; Izvor:  
<http://whc.unesco.org/en/list/722/gallery/>

Terase su jedan od najdominantnijih ljudskim potpisa u krajobrazu te pokrivaju velike površine Zemlje (Grove i Rackham, 2003., prema: Tarolli et al., 2014.). Od davnina se mogu naći u različitim topografskim uvjetima (brežuljci, strme padine planinskih krajobrazu) i za uzgoj različitih kultura (Tarolli et al., 2014.). Počevši od Sjeverne Amerike i starih poljoprivrednih terasa u Novom Meksiku i Arizoni (Sandor et al., 1990., prema: Contessa, 2014.), Srednje i Južne Amerike i poznatih peruanskih „andenesa“ (slika 2.2.) (De Zorzi, 2011., prema: Contessa, 2014.), do terasa rižinih polja u brdsko-planinskim područjima Kine, Japana, Tajlanda, Indonezije (Sangiorgi et al., 2006., prema: Contessa, 2014.) i terasa rižinih polja filipinskih Kordiljera (slika 2.3.) koje je 1996. godine UNESCO proglasio svjetskom baštinom (Concepcion et al., 2003., prema: Contessa, 2014.), preko Bliskog istoka i Izraela (Ore i Bruins, 2012., prema: Contessa 2014.), Etiopije (slika 2.4.) i kulturnog krajolika Konso (Tarolli et al., 2014.), do Europe. Ondje se kao karakteristični elementi mediteranskog krajobrazu pojavljuju u svim tipovima krajobrazu, ali se razlikuju u pogledu gustoće rasprostranjenosti, svrhe i trenutne funkcije (Ažman Momirski i Kladnik, 2009.).



Slika 2.4. Terasa u Etiopiji; Izvor:  
<http://whc.unesco.org/en/list/1333/gallery/>



Slika 2.5. Dolina rijeke Mozela; Izvor:  
<https://www.jamesbeard.org/blog/wine-wisdom-extreme-wines>

Najrasprostranjenije su u južnom dijelu Europe, u regijama s pogledom na mediteranski bazen: Francuska, Portugal, Španjolska, Grčka i Italija (Laureano, 2010., prema: Contessa, 2014.), ali se također mogu naći u Njemačkoj - dolina rijeke Mozela (slika 2.5.) (Sangiorgi et al., 2006., prema: Contessa, 2014.), Austriji - Wachau, dolina Dunava (Tarolli et al., 2014.), Švicarskoj – Lavaux (slika 2.6.), na UNESCO-vom popisu svjetske baštine (Sangiorgi et al., 2006., prema: Contessa, 2014.), Mađarskoj – Tokaj (slika 2.7.) (Tarolli et al., 2014.) i na Balkanu (Sangiorgi et al., 2006., prema: Contessa, 2014.).



Slika 2.6. Lavaux, Švicarska; Izvor:  
<http://whc.unesco.org/en/list/1243/gallery/>



Slika 2.7. Tokaj, Mađarska; Izvor:  
[http://divany.hu/gasztr/2010/08/28/a\\_legjobb\\_tokaji\\_borozok\\_nyar\\_vegere/](http://divany.hu/gasztr/2010/08/28/a_legjobb_tokaji_borozok_nyar_vegere/)



Terase, kao i drugi oblici poljoprivrednih površina, su skromna i toliko svakidašnja pojava da se o njima kroz povijest vrlo malo pisalo, stoga se nagađa kada su i zašto građene (Grove i Rackham, 2003.). Du Guerny i Hsu (2010.) datiraju nastanak terasa sjevernog Mediterana u brončano doba, a navode da ih spominje i Homer u svojoj Odiseji. S time se slaže i Laureano (2010.) koji tvrdi da se tehnika terasiranja na Mediteran proširila iz minojskih i mikenskih naselja i prevladala širom Europe tijekom metalnog doba (prema: Contessa, 2014.). Caneva i Cancellieri (2007.) mišljenja su da terase na Amalfijskoj obali (Kampanija, Italija) potječu iz razdoblja 950. – 1025. g. pr. K. (prema: Tarolli et al., 2014.). Da se postojanje i važnost terasiranih krajobraza u Italiji bilježi od neolitika tvrde Conti et al. (2011.), a opširno se dokumentira od srednjeg vijeka (prema: Contessa, 2014.), što potvrđuje i Sereni (1961., prema: Tarolli et al., 2014.).

## **2.1. Tipologija terasiranih krajobraza**

U literaturi je moguće naći različite klasifikacije terasa, no još uvijek ne postoji jedinstvena tipologija ili nomenklatura. Razni autori imaju različite kriterije određivanja tipova terasa s obzirom na područje izgradnje, njihovu namjenu, širinu, tehniku gradnje (terase i podzida), kulture koje se na njima uzgajaju,... Ažman Momirski i Kladnik (2009.) terase definiraju prema načinu njihova korištenja na terase s oranicama, terase s vinogradima i terase s voćkama. Aničić i Perica (2003.) svrstavaju terase u tri kategorije prema nagibu terena na kojem se podižu:

- a) terase građene na krškim padinama s nagibom 13-44%;
- b) terase za uzgoj vinove loze;
- c) terase građene na padinama od 44% i više.

Grove i Rackham (2003.) navode četiri osnovna tipa terasa:

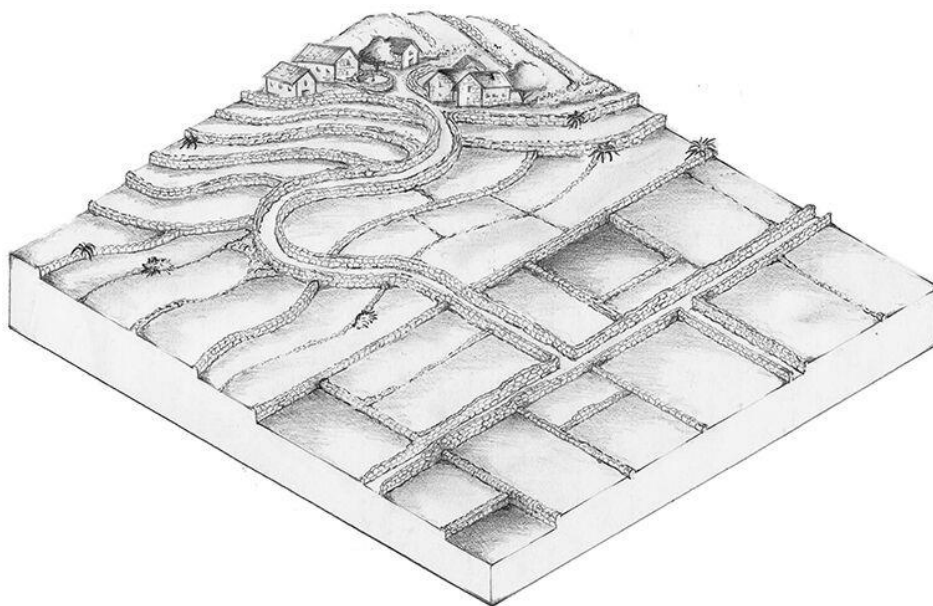
- a) stepenaste terase koje tvore relativno ravne linije, paralelne jedne s drugima, često orijentirane uz konture padine i okomite na nagib. Terasi se pristupa s terase niže stepenicama koje vire iz podzida ili rampom;
- b) unakrsne terase koje se pružaju zig-zag uzorkom na nagibu terena, spojene na krajevima kako bi se omogućila međusobna komunikacija;
- c) džepne terase koje predstavljaju hrpice tla omeđene zidom u obliku polumjeseca za uzgoj pojedinačnog stabla;
- d) terasirana polja koja su svojim četvrtastim oblikom na jednoj strani padine ukopana, a na drugoj strani nasipana.

Prve dvije vrste terasa podržavaju različita korištenja zemljišta kao što su uzgoj žitarica, povrća i mahunarki; vinogradarstvo i uzgoj drveća (voćke, masline, kesteni i ostali orašasti plodovi) i ispašu. Džepne terase se koriste za potporu pojedinačnih stabala, osobito maslina ili voćaka (Contessa, 2014.).

Mnogo detaljniju tipologiju mediteranskih terasa ponudili su Andlar et al. (2017.). Oni su terasirane krajobraze podijelili na dva osnovna tipa: terase i terasirana polja te svaki tip podijelili na dodatne kategorije.

1) Terasirana polja odlikuju se prisustvom prirodno nakupljenog tla koje se prvenstveno obrađuje oranjem. Povezana su s krškim depresijama valovitog dna koje je trebalo kultivirati plitkim terasiranim poljima. Terasa nisu uzastopne, a obradive površine su široke.

a) Široka i pravilna terasirana polja u krškim poljima i riječnim dolinama (slika 2.8.) – odnosi se na prostore velikih krških depresija s plitkim terasama blago valovitim dnom. Zbog prostranih i blagih padina, uobičajeni su pravilni (ponekad planirani) uzorci. Terasa su obično kombinirane s poljima i suhozidno omeđenim krčevinama zajedno tvoreći sustave mješovitih usjeva definirane blizinom naselja i kompleksnom poviješću korištenja.

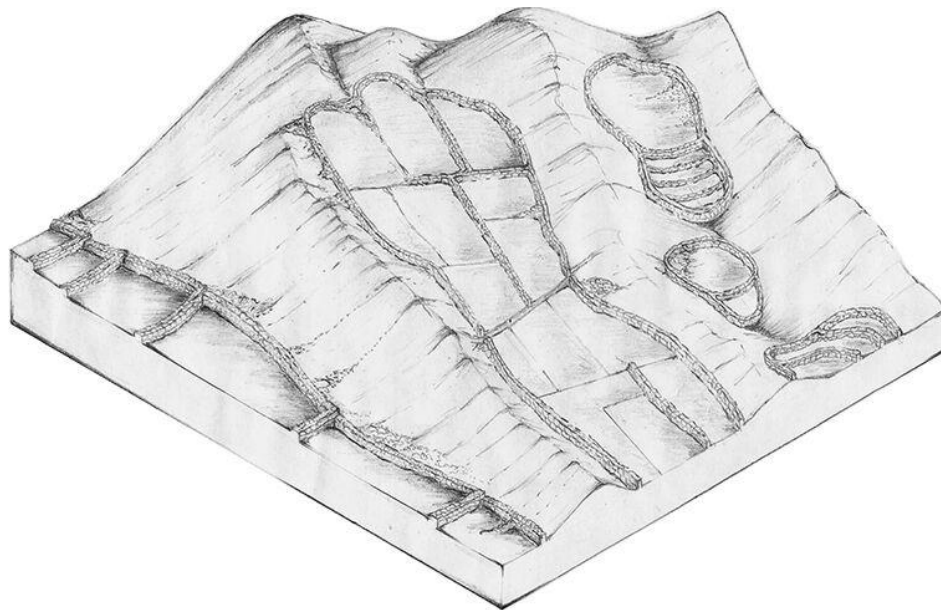


Slika 2.8. Terasirana polja nepravilnih uzoraka (lijevo) i pravilna terasirana polja (desno); Izvor: Trojanović u Andlar et al., 2017., The classification of Mediterranean terraced landscape – The case of Adriatic Croatia

b) Široka terasirana polja nepravilnih uzoraka u krškim uvalama i velikim ponikvama – dolinama (slika 2.8.) - podrazumijeva krške depresije umjerenih veličina s izraženijim

reljefom i stoga nepravilnih i organskih uzoraka terasa. Ova kategorija uključuje različite načine korištenja zemljišta s različitim kulturama i manja zbijena ili raštrkana naselja iznad polja. Takva organizacija ruralnog područja tipična je za jadransko zaleđe.

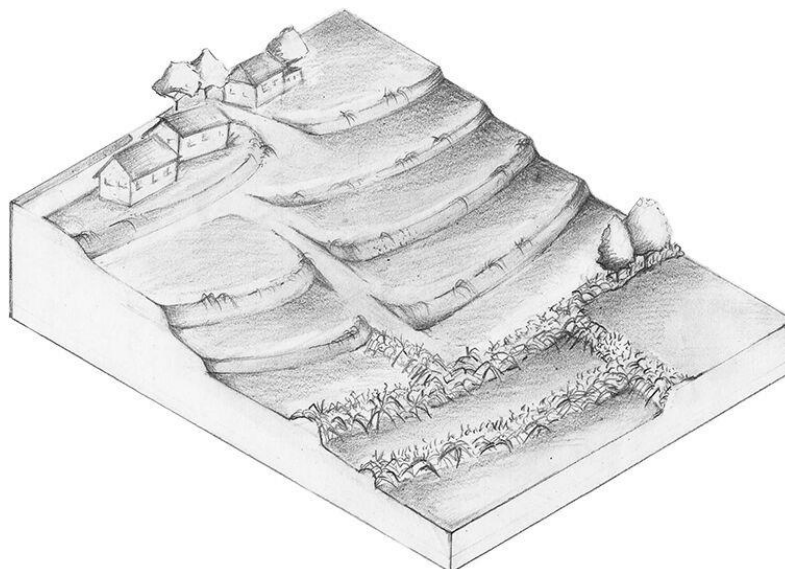
- c) Terasirana polja u jarugama i suhim dolinama (slika 2.9.) - nagnute, uske i duguljaste suhe doline i jaruge također predstavljaju oaze s obradivim tlom. One su ograđene i terasirane s ciljem očuvanja tla i kontroliranja oborinske vode za vrijeme bujica. Na otoku Braču postoje takve uske, krivudave, doline (dolci) duge do 10 km, s jednim nizom terasiranih polja na kojima se uzgaja loza.



Slika 2.9. Terasirana polja u jarugama i suhim dolinama (lijevo) i terase i terasirana polja na koluvijalnom tlu (desno); Izvor: Trojanović u Andlar et al., 2017., The classification of Mediterranean terraced landscape – The case of Adriatic Croatia

- d) Terasa i terasirana polja na koluvijalnom tlu (slika 2.9.) - poseban tip terasa razvio se na vrlo strmom koluviju (čak i više od 70%) gdje zbog fizičkih obilježja i otpornosti tla na eroziju, stepenaste terase nisu uobičajene. Odnosno, nagib padine je gotovo nepromijenjen ili minimalno smanjen, a podzidi se samo mjestimično pojavljuju. Velike, izdužene nakupine padinskog materijala su u cijelosti kultivirane, ponekad i ograđene suhozidom. Te su lokacije pogodne je za uzgoj kvalitetnih sorti vinove loze, kao što su južne padine otoka Hvara i Pelješac.

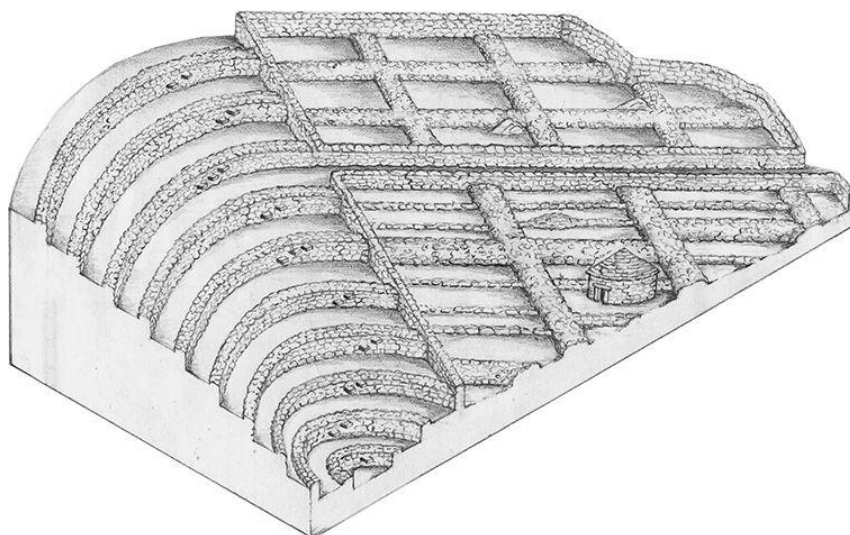
- e) Terasirana polja bez podzida (slika 2.10.) - ovaj tip terasiranih polja karakterističan je za flišna područja (siva Istra i Ravni Kotari) gdje zbog nedostatka kamena na površini i fizičkih obilježja tla izgrađene strukture (podzidi) ne postoje (ili su zanemarive) već su uobičajeni vegetacijski potpornji. Odlikuju ih uzorci zakrivljenih traka. Za razliku od siromašnog krša, ova područja obiluju plodnim zemljištem karakterističnim po mješovitom korištenju s dugim kontinuitetom i povezanošću sa naseljem.



Slika 2.10. Terasirana polja bez podzida; Izvor: Trojanović u Andlar et al., 2017., The classification of Mediterranean terraced landscape – The case of Adriatic Croatia

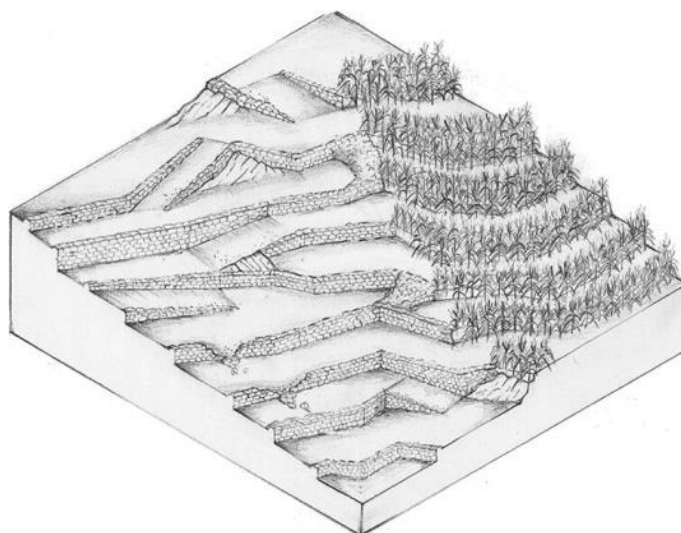
## 2) "Tipične" terase:

- a) Stepenaste terase pravilnog niza / uzorka (slika 2.11.) - karakteristične za gornje dijelove padina, suhozidi su obično masivni i dobro građeni, ponekad i veći od širine obradive plohe. Veza između terasa se postiže stepenicama ugrađenim u zid ili gomilama kamena uz padinu. Ponekad su skupine terasa omeđene suhozidom u razne oblike (pravilna omeđenost često ukazuje na organiziranu podjelu blokova među novim vlasnicima). Uzorci terasa su pravilni, no mogu varirati ovisno o raznim faktorima. Vrlo uske terase su u početku korištene za uzgoj vinove loze (terase na jugu otoka Korčule). Uske terase ispresijecane masivnim kamenim gomilama koje prate nagib padine karakteristične su za otok Hvar, dok je pravokutni uzorak sa širom i kraćom obradivom plohom tipičan za zaleđe Trogira.



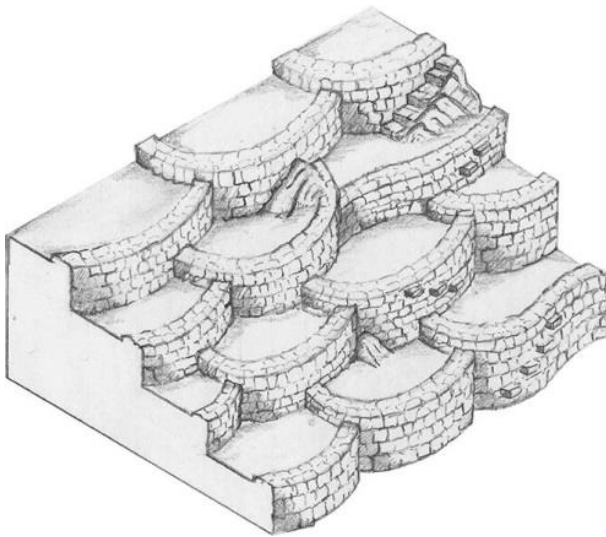
Slika 2.11. Stepenaste terase pravilnog niza / uzorka; Izvor: Trojanović u Andlar et al., 2017., The classification of Mediterranean terraced landscape – The case of Adriatic Croatia

- b) Terasa nepravilnog uzorka (slika 2.12.) - Ovaj tip podrazumijeva nepravilan uzorak zemljišta s nekontinuiranim potpornjem, a često „sadrži“ rampu koja povezuje gornju i donju obradivu plohu. Prisutne su u područjima koja oskudijevaju kamenjem na površini ili gdje prevladava kamenje ili šljunak manjih dimenzija te je loša kvaliteta zidne konstrukcije. Tipične su i za područja s pjeskovitim tlima kao ona na otoku Susak gdje prevladavaju vegetacijski potpornji (od trske). Različite kulture mogu se povezati s ovim tipom terasa, ali za razliku od prethodnih tipova, prevladavaju žitarice, povrće i mješovita namjena.

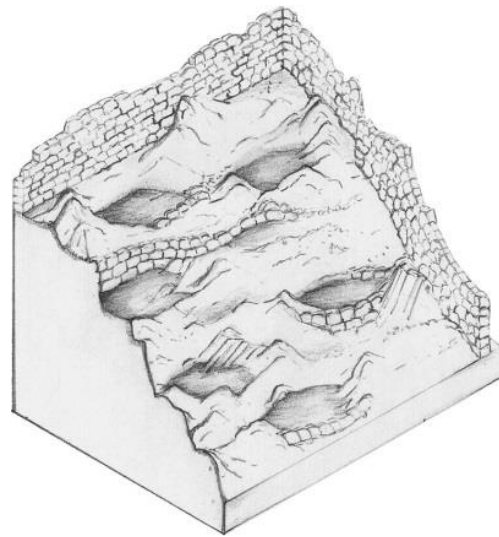


Slika 2.12. Terasa nepravilnog uzorka; Izvor: Trojanović u Andlar et al., 2017., The classification of Mediterranean terraced landscape – The case of Adriatic Croatia

c) Džepne terase (slike 2.13. i 2.14.) - podrazumijevaju komade zemljišta polukružnog ili trokutastog oblika koji se mogu pojaviti individualno ili u grupi, u obliku saća. Ovaj tip terase može ali i ne mora sadržavati podzidove, oni mogu u potpunosti biti odsutni. Potonji tip se može naći na padinama s većim kamenjem / stijenama gdje su prirodne šupljine u stijenama dorađene i ispunjene zemljom kako bi u njima, obično, rasle pojedinačne biljke (maslina, vinova loza). Individualne džepne terase su osmišljene za uzgoj samo jedne biljke, no veći džepovi su vjerojatno korišteni kao manje parcele za uzgoj žitarica, buhača ili kao male livade.

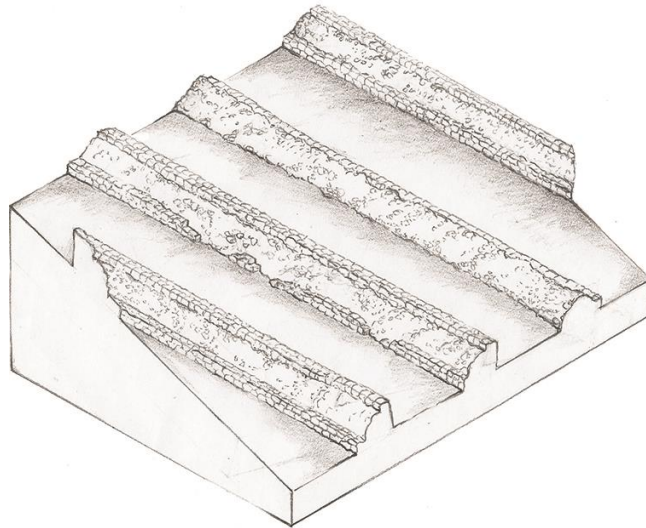


Slika 2.13. Džepne terase; Izvor: Trojanović u Andlar et al., 2017., The classification of Mediterranean terraced landscape – The case of Adriatic Croatia



Slika 2.14. „Spontane“ džepne terase; Izvor: Trojanović u Andlar et al., 2017., The classification of Mediterranean terraced landscape – The case of Adriatic Croatia

d) 'Off-contour' terase (slika 2.15.) - atipičan oblik terasa kod kojih su podzidi postavljeni pod kutom, ponekad čak i okomito na konture terena. Zid ima samo jedno „lice“ (s druge strane je gomila kamenja koja se nastavlja u obradivu površinu), s trokutastim dijelom. Izgled tih terasa možda je proizašao iz potrebe za zaštitom od vjetrova, ali i uzimanja u obzir smjera litoloških slojeva. Te su terase vrlo rijetke, obično se pojavljuju uz druge tipove uskih terasa, a koliko je poznato danas su uglavnom napuštene (pr. okolica Senja i otok Kaprije).



Slika 2.15. 'Off-contour' terase; Izvor: Trojanović u Andlar et al., 2017., The classification of Mediterranean terraced landscape – The case of Adriatic Croatia

## 2.2. Tehnika gradnje terasa

Andlar et al. (2017.) razlikuju tri tipa terasa obzirom na vrstu potpornja:

- a) terase s izgrađenim potpornjem: najčešći tip takvog potpornja je suhozid, no mogući su potpornji sačinjeni od šiblja, pruća;
- b) terase s biljnim potpornjem: na zemljanom nasipu rastu živice i drveće koje svojim korijenjem stabiliziraju tlo te stvaraju fizičku barijeru;
- c) terase bez potpornja: često nastaju spontano kao rezultat nakupljanja tla prilikom oranja duž slojnice i karakteristične su za određene tipove tla, kao npr. glinena tla.

Među najrasprostranjenijim terasama su one sa suhozidnim podzidom. Ponekad je prvi korak izgradnje takve terase izgradnja suhozida iza kojeg se erozivnim procesima akumulira sediment (tzv. check-dam terase, Grove i Rackham, 2003.) no češće se paralelno uz izgradnju suhozida puni i prostor iza njega na način da se sediment s padine iznad terase preraspodijeli, primijetili su Frederick i Krahtopoulou (2000.) i Treacy i Denevan (1994.). U iznimnim slučajevima, kada teren oskudijeva plodnim tlom ili ono nije dovoljno kvalitetno, sediment se doprema do mjesta izgradnje terase / suhozida. Važno je također prostor dodira suhozida i sedimenta ispuniti manjim kamenjem koji će poboljšati drenažu tla, ali i spriječiti gubitak tla između većeg kamenja (prema: Countryman, 2012.). U Italiji su, uz suhozide, identificirani i zidovi s vezivnim sredstvom – vapnom (Contessa (2014.), a za razliku od Italije, na Malti se, kako ističe Role (2007.), grade isključivo suhozidi bez morta (vezivnog sredstva) i to igra

ključnu ulogu kod odvodnje oborinskih voda jer praznine između kamenja dopuštaju protok vode.

Contessa (2014.) je izvršila analizu tehnike gradnje suhozida u Italiji. Kako bi zid izdržao pritisak tla gradi se s blagim nagibom prema padini. Zid se sastoji od sloja okomito postavljenog kamenja iza kojeg se postavlja manje kamenje te tako tvore drenažni sloj. Donji dio obradive površine do visine od 1,5 - 2 m zauzima tlo bogato kamenjem, a ostatak je ispunjen plodnim tlom za sadnju.

Grove i Rackham (2003.) kažu da je teško razlikovati terase s namjerno oblikovanim zemljanim nasipima i onima nastalim slučajno, kao posljedica nakupljanja zemlje prilikom oranja no Lasanta et al. (2013.) su ih identificirali u Španjolskoj. Ondje su zemljani nasipi prekrivenim grmljem, drugom vegetacijom ili čak voćkama koje pomažu stabilizirati tlo. Terasa sa zemljanim nasipima (ciglioni; cuighe) su također redovita praksa u sjeverozapadnoj Italiji; nasipi su obrasli vegetacijom kako bi se spriječila erozija (Contessa, 2014.). Osim što služe kao potporanj te su mjera sprječavanja erozije Grashof-Bockan i Van Langevelde (2004.) ih opisuju kao staništa životinja i vegetacije (prema: Lasanta et al., 2013.).

### **2.3. Razlozi i posljedice napuštanja terasiranih krajobraza Mediterana**

García-Ruiz i Lana-Renault (2011.) ističu činjenicu da je na Mediteranu napuštanje terasiranih polja započeto u 20. stoljeću. Napuštale su se osobito najuže terase koje je nemoguće obrađivati strojevima, livade i terase na kojima su se mogle uzgajati samo žitarice (prema: Tarolli et al., 2014.). S takvom se praksom slažu i Kizos et al. (2010.) primijetivši kako se na Sredozemlju najmanje napuštaju terasirani maslinici i vinogradi. Razlog tomu je činjenica da takvi dugogodišnji nasadi predstavljaju značajnu investiciju (vremena i novca), a još uvijek mogu pružiti proizvode visoke vrijednosti i domaće potrošnje (prema: Contessa, 2014.). Istražujući otok Lezbos Kizos i Koulouri (2006.) su pronašli terase s maslinama koje se vrlo efikasno i profesionalno održavaju u poljima blizu cesta, iako se većina terasa s maslinama, posebno onih u udaljenim i/ili planinskim područjima, čini zanemarena.

Opće je prihvaćen stav da je uz deagrarijaciju depopulacija jedan od najvećih razloga napuštanja terasa. Kizos et al. (2010.) ukazuju na to da je u Grčkoj usprkos prisutnosti radnika imigranata koji pomažu starijim poljoprivrednicima u maslinicima, u nekim naseljima upečatljiv nedostatak mladih ljudi koji žive i rade u polju (prema: Contessa, 2014.). Na Malti



se 89% stanovništva tek povremeno bavi poljoprivredom, a 55% ih je starije od 50 godina. Predvidivo je da će se taj trend pogoršavati sniženjem cijene uvoznih proizvoda koji je uslijedio ulaskom Malte u Europsku uniju (Role, 2007.).

Gotovo u potpunosti se napuštaju terase koje se ne navodnjavaju. Nepravilni režim oborina čini rad i ulaganja previše riskantnim za niske cijene plodova pa se zemljište prenamjenjuje i koristi za ispašu, ali zbog kretanja stoke pospješuje se erozija i urušavanje zidova (Contessa, 2014.). Još jedan od razloga zbog kojih poljoprivrednici napuštaju postojeće usjeve je ekstremna teškoća dolaska do još produktivnih terasa, posebice na obalnim područjima kao što su oni u Italiji (Contessa, 2014.) ali i onih na padinama s nagibom većim od 57% (Du Guerny i Hsu, 2010.). Svaki proces koji iziskuje minimalan dovoz materijala, bilo da se radi o tlu ili kamenu za rekonstrukciju zidova, zahtijeva predanost u smislu rada i vremena, što se ispostavilo prevelikim gubitkom u odnosu na dobivene rezultate (Contessa, 2014.).

Početak 1940-ih, postupno napuštanje poljoprivrednih površina dovelo je do propadanja tih tipičnih elemenata krajobraza. Uz industrijalizaciju i depopulaciju sela još od 1960-ih, došlo je do postupnog pada izgradnje i održavanja terasa (Tarolli et al., 2014.). Česti su slučajevi gdje većina seoskog stanovništva zarađuje na obali od turizma ili u industrijskim centrima objašnjavaju Cyffka i Bock (2008.), a poljoprivredna proizvodnja je prebačena na visoko produktivne površine u dolini.

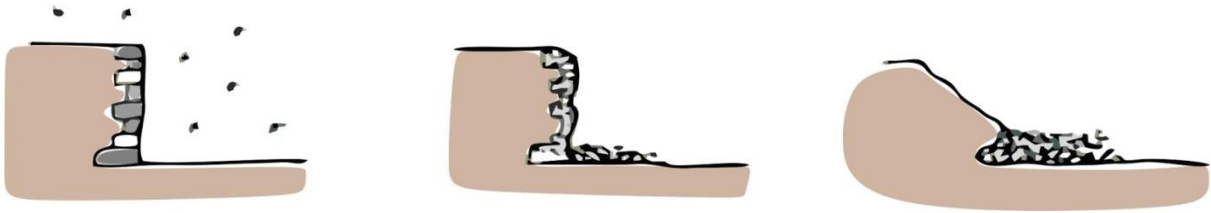
Role (2007.) se osvrće i na *Zakon o nasljeđivanju* na Malti kojeg u velikoj mjeri smatra odgovornim za problem rascjepkanosti parcela na malteškim otocima. Rascjepkanost zemljište ima razne negativne posljedice na ruralni krajobraz. To uključuje povećanje potražnje pristupnih cesta, ograničenu primjenu suvremenih poljoprivrednih tehnologija i granične ekonomske dobitke. Vjerojatno jedan od najvećih utjecaja na terasirani krajobraz Malte je i širenje urbanizacije i prateće peri-urbanizacije. Nekim stambenim kompleksima pogoduju terasaste lokacija koja im daju spektakularne i nesmetane vizure.

Važne su i promjene s „ručnih“ na mehaničke tehnike, tj. korištenje mehanizacije kod obrade, primjećuju Ažman Momirski i Kladnik (2009.), kao i prelazak s tradicionalnih tehnika na nove. Vidljivo je to u slučaju terasa na malteškim otocima gdje su tradicionalni kameni kanali za navodnjavanje zamijenjeni modernim sustavima cijevi i slavina ističe Role (2007.).

Obično se odmah nakon napuštanja uzgoja na terasama pojavljuje blaga ili teška erozija (Lasanta et al., 2001., prema: Contessa, 2014.). Takve erozije tla i rizik klizišta, napominju Tarolli et al. (2014.), mogu biti problem za društvo kada se ti procesi pokreću u gusto naseljenim područjima. Čim vegetacija (posebice grmlje) prekrije područje, erozija prestaje (Lasanta et al., 2001., prema: Contessa, 2014.). Često se tvrdi da se više erozije dogodi na zapuštenim terasama nego što bi se to moglo dogoditi da nikada nisu ni izgrađene (Grove i Rackham, 2003.). Proces sukcesije u takvim slučajevima ima pozitivan učinak na stabiliziranje erozije no nastavak sukcesije rezultira homogenošću krajobraza i smanjenjem biološke raznolikosti (Jiménez Olivenza, 1989.-90.; Rodríguez Aizpeolea et al., 1991.; Tatoni et al., 1994.; Poyatos et al., 2003.; Gallego-Fernández et al., 2004.; Errea et al., 2009., prema: Lasanta et al., 2013.) dok prekrivanje terase šumom povećava rizik od požara, navode Dunjó et al. (2003.), a požar je još jedan faktor koji izravno utječe na dinamiku mediteranskog ekosustava (prema: Contessa, 2014.).

Khanal i Watanabe (2006.) objašnjavaju i kako povećano napuštanje obradive zemlje ne izaziva samo geomorfološke i hidrološke štete, već i pad razine poljoprivredne proizvodnje, ali isto tako ozbiljno utječe na egzistenciju marginalnih i malih poljoprivrednih domaćinstava u selima, a logično je očekivati da će uzgoj padati kao profesionalna djelatnost (prema: Contessa, 2014.). Problem se može lako sažeti: ruralne zajednice su brinule o zemlji dok god su od nje mogli zarađivati i preživljavati (Olarieta et al., 2006., prema: Contessa, 2014.). Danas tek poneki održavaju svoj mali komad zemlje na kojem uzgajaju povrće u slobodno vrijeme, nakon punog radnog vremena i vikendom (Cyffka i Bock, 2008.). Važno je shvatiti da napuštanjem terasa postepeno gubimo i zaboravljamo na jedan od povijesnih i kulturnih korijena koji karakterizira cijele regije i kulture već stoljećima napominju Tarolli et al. (2014.), jer je veliki dio ovog tipa krajobraza danas u različitom stadiju zarastanja (Hrdalo et al., 2008.).

Učinkovitost i trajnost terasa u velikoj mjeri ovisi o potpornju, a izdržljivost potpornja (najčešće suhozida) o održavanju istog (Role, 2007.). Contessa (2014.) je detaljno istražila degradacije terasa te je sljedeći tekst preuzet iz njenog rada. Češće su deformacije nastale zbog neodržavanja, ali mnoge degradacije / deformacije ovise o litičkim svojstvima materijala kojim je zid građen, jer svaka vrsta materijala može biti predmetom različitih oblika degradacija / deformacija. Najčešće su pucanje, ljuštenje i mrvljenje kamenih elemenata (slika 2.16.).



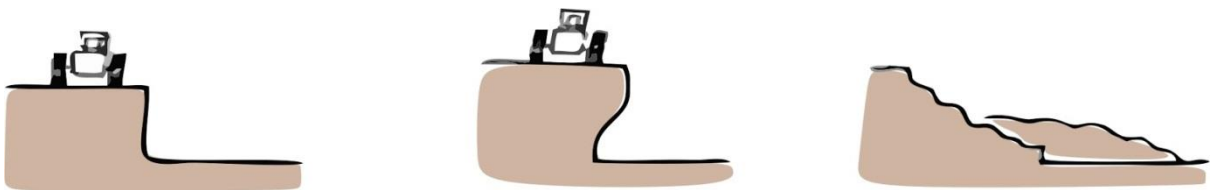
Slika 2.16. Utjecaj klimatskih elemenata na materijal zida;  
Izvor: [http://www.alpter.net/IMG/pdf/UNIMI\\_bonardi\\_11\\_05.pdf](http://www.alpter.net/IMG/pdf/UNIMI_bonardi_11_05.pdf)

Iako suhozidi mogu izdržati vegetativni pokrivač nekoliko desetaka godina vegetacija koja raste u pukotinama između kamenja smanjuje pojedinačnu stabilnost elemenata zida te sprječava odvodnju, što može uzrokovati povećanje zasićenja tla iza zida. Povećani pritisak tla može dovesti do deformacija (ispupčenje) gornjeg dijela zida, srednjeg dijela zida, donjeg dijela zida ili pune visine zida (slika 2.17).



Slika 2.17. Utjecaj pritiska tla na zid; Izvor: [http://www.alpter.net/IMG/pdf/UNIMI\\_bonardi\\_11\\_05.pdf](http://www.alpter.net/IMG/pdf/UNIMI_bonardi_11_05.pdf)

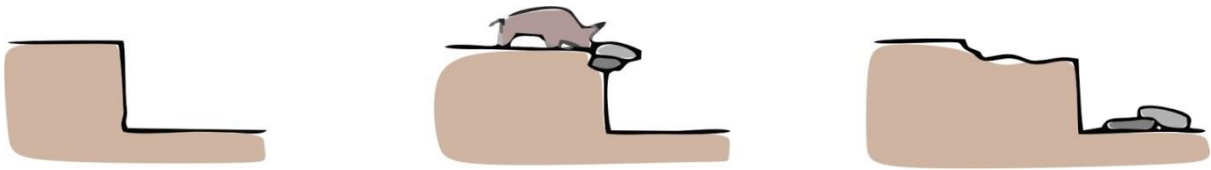
Sljedeće deformacije većinom su uzrokovane od strane čovjeka, njegovim neizravnim ili izravnim djelovanjem, a ako se ne saniraju na vrijeme mogu dovesti do urušavanja zida. Kao primjere neizravnog djelovanja čovjeka autorica ističe pretjerana opterećenja na terasi prilikom ispaše životinja ili rada strojeva (slika 2.18.). Deformacije mogu biti i posljedica izravnog djelovanja čovjeka, na primjer kao rezultat intenzivnog prometa turista duž staza, a ponekad i zbog nekorektnog ponašanja nekih od njih.



Slika 2.18. Utjecaj opterećenja neizravnim djelovanjem čovjeka;  
Izvor: [http://www.alpter.net/IMG/pdf/UNIMI\\_bonardi\\_11\\_05.pdf](http://www.alpter.net/IMG/pdf/UNIMI_bonardi_11_05.pdf)

Najmanja degradacija predstavlja rupu u zidu. Rupa koja nastane kada otpadne jedan ili više kamenih elemenata zida pogoduje otjecanju vode i tla koje može dovesti do raspadanja zida. Djelomično urušavanje često je posljedica pritiska zemlje. Zbog tog pritiska, dio strukture se deformira u odnosu na prvobitnu geometriju, nakon čega slijedi razvoj deformacije. Pritisak tla može dovesti do rušenja zida, ali često se ono događa i zbog pogrešne konstrukcije temelja

ili djelovanjem životinja, pogotovo divljih svinja koje u nekim slučajevima potkopaju zidove i time ubrzavaju urušavanje (slika 2.19.).



Slika 2.19. Utjecaj divljih životinja na stabilnost zida;  
Izvor: [http://www.alpiter.net/IMG/pdf/UNIMI\\_bonardi\\_11\\_05.pdf](http://www.alpiter.net/IMG/pdf/UNIMI_bonardi_11_05.pdf)

Na strmijim površinama voda otječe brže i u većoj mjeri te sa sobom nosi zemlju i hranjiva. Kako bi se takvi scenariji spriječili na terasama su osmišljeni sustavi kanala kojima se odvodi oborinska voda, a Contessa (2014.) je pronašla i primjere gdje su staze i putevi dizajnirani za odvodnju. Na taj se način onemogućuje zasićenje tla (Llorens et al., 1992.). No ti sustavi trebaju konstantno održavanje, jer zapušteni kanali polako se pune okolnim materijalom i brzo mogu nestati (prema: Contessa, 2014.).

Dok su jedni kanale gradili zbog odvodnje, drugi su njima do terasa dopremali vodu za navodnjavanje. Kako navode Grove i Rackham (2003.) sustavi navodnjavanja pojavljuju se u cijeloj južnoj Europi. Na otoku Gozo (Malta) Role (2007.) je pronašao nekoliko sačuvanih kanala za navodnjavanje. Sa obližnjih izvora voda se slobodnim padom kamenim kanalima zvanim *driegi* ili *dorog* dopremala do terasa, ali su takvi sustavi danas zamijenjeni modernim cijevima.

## 2.4. Obnova terasa

Kako bi se zapuštene terase ponovno mogle koristiti potrebno je obnoviti obradivu površinu i potporanj terase, najčešće suhozid. Obnovom potpornja obnavlja se i terasa. Contessa (2014.) predlaže sljedeću proceduru obnove: čišćenje zidova od invazivne vegetacije, ponovna uspostava staza, obnova sustava odvodnje i suhozida, a kod posebno nepovoljnih uvjeta obnova suhozida od nule. Također je važno poštivati stara (tradicionalna) pravila za izgradnju terase i izbjegavati moderne materijale, poput betona, bez ranijeg razmatranja njihovih prednosti i nedostatka na duge staze. Niska cijena i brza izvedba ne smiju biti jedini kriteriji korištenja modernih materijala. Prema autorici, restauracija suhozida predviđa sljedeće faze:

- a. provjera temelja;
- b. uklanjanje oštećenih elemenata i izrada temelja;
- c. izbor i polaganje kamenja u zid;

d. završetak zida.

Tarolli et al. (2014.) dodaju da obnova kamenog zida treba biti popraćena rekonstrukcijama kanala za navodnjavanje i čišćenjem drenažnih rovova, odnosno stvaranjem novih rovova kada je potrebno.

Privremeno rješenje može biti i učvršćivanje suhozida metalnim šipkama. Kako navodi Contessa (2014.) tu je tehniku patentirao ing. Facchinato, a predstavio Turra u svom Diplomskom radu (2009.). Zamišljeno je kao rješenje u slučaju nužde, za osiguravanje oštećenog zida uslijed djelovanja pritiska tla. Može se primjenjivati na suhozidima ne višim od 3 m na način da se u pukotine zida pod kutom od 20° umetnu metalne šipke koje na krajevima imaju stezaljke s mrežom. Snaga tla (od nekoliko stotina kg) koja pritišće zid podijeli se s brojem šipki i svaka preuzima nekoliko desetaka kg.

Nakon obnove slijedi održavanje. I u prošlosti je to bio vrlo važan aspekt opstanka terasa. Svakodnevna zadaća bila je uklanjanje vegetacije iz zida, zamjena ispalog ili popravak pomaknutog kamena, praćenje rubova terasa, itd. Seljaci su kontinuirano posjećivali i radili na terasama pa je nadzor vršen na dnevnoj bazi (Du Guerny i Hsu, 2010.). Na mjestima gdje je došlo do oštećenja strukture zida popravak treba provesti što je prije moguće kako bi se spriječilo daljnje širenje oštećenja (Tarolli et al., 2014.).

### 3. Interesno područje: Oprtalj

Općina Oprtalj je smještena u sjevernom dijelu Istarske županije, a sastoji se od 16 statističkih naselja: Bencani, Čepić, Golubići, Gradinje, Ipši, Krajići, Livade, Oprtalj, Pirelići, Sveta Lucija, Sveti Ivan, Šorgi, Vižintini, Vižintini Vrhi, Zrenj i Žnjidarići sa svojim zaseocima. Sjedište općine kroz povijest je uvijek bilo naselje Oprtalj (slika 3.1.).

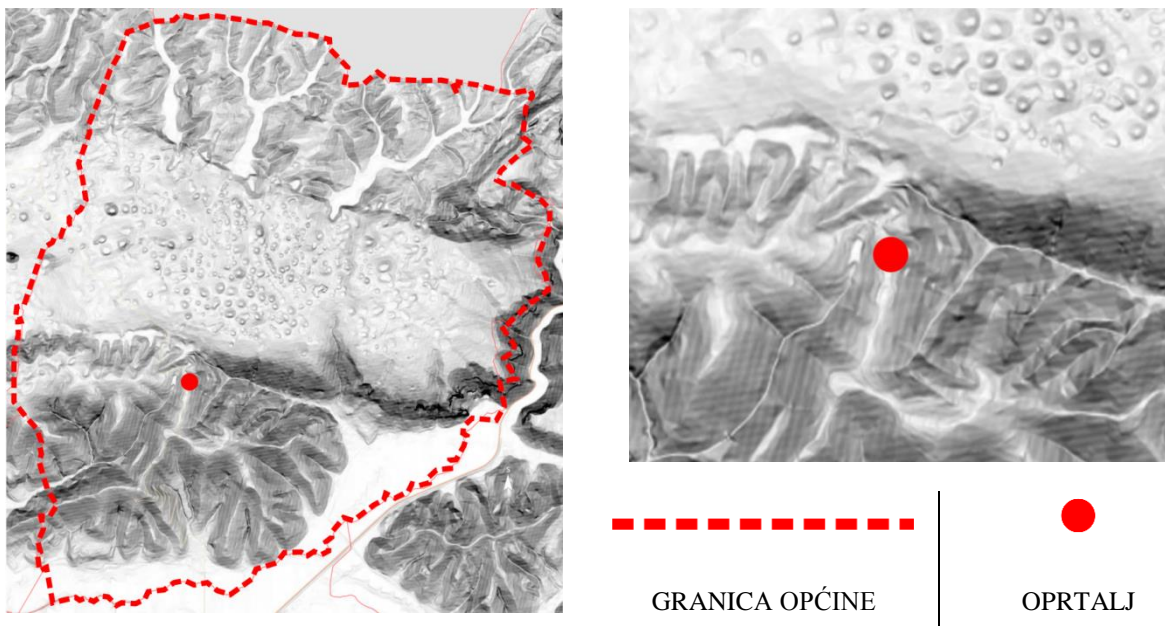


Slika 3.1. Panorama Oprtlja (Općina Oprtalj, 2008.)

#### 3.1. Opći podaci

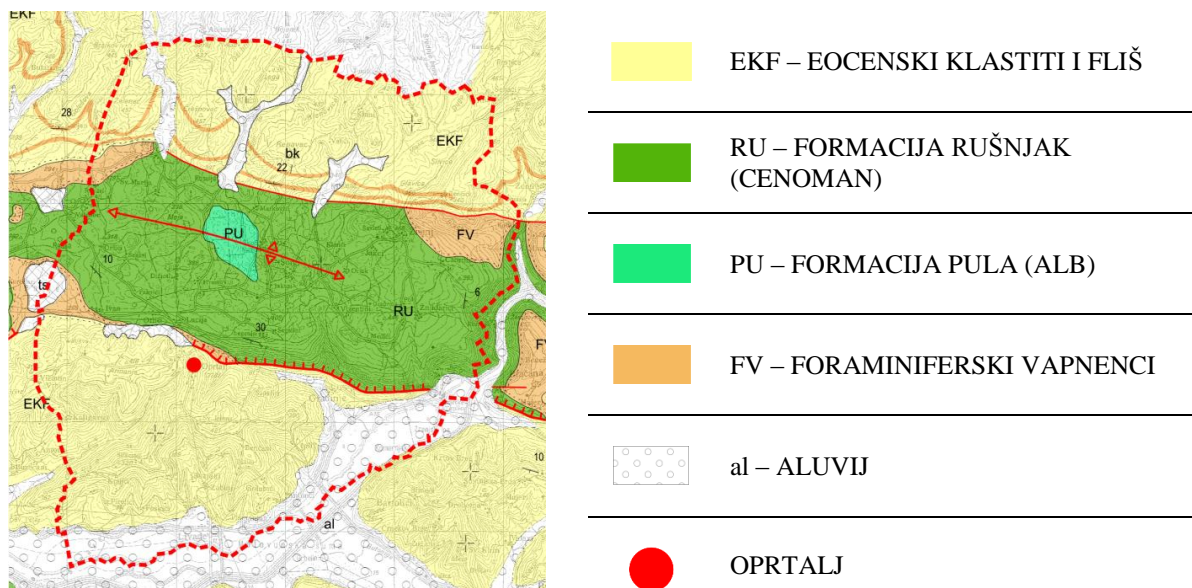
##### 3.1.1. Geomorfološka podloga

Prostor općine prostire se na relativno maloj površini od 60,498 km<sup>2</sup>, ali reljefno vrlo razvedenoj (slika 3.2.). Dolinu rijeke Mirne na jugu i dolinu rijeke Bračane na istoku sa centralnim ravničarskim dijelom općine spajaju razvedene padine. Upravo se na zaravnjenom dijelu južnih padina smjestio Oprtalj (Gallo, 2009.).



Slika 3.2. Digitalni model reljefa – hipsometrijska skala; Izvor: <https://geoportal.dgu.hr>

Prema Miko et al. (2013.) prostor oko naselja pokriven je klastičnim naslagama koje su izdvojene kao neformalna itostratigrafska jedinica (slika 3.3.) i nazvane Eocenski klastit i fliš. EKF se sastoji od lapora, pješčenjaka, breča, brečokonglomerata i konglomerata, te rjeđe i slojeva vapnenaca. Navedeni eocenski klastiti (pretežito vapnenačkog karaktera) svojim obilježjima ne odgovaraju tipskim naslagama fliša u Alpama no, imaju neka obilježja fliša kao što su ritmičko izmjenjivanje šljunkovito-pjeskovito-siltoznih sedimenata, izražena gradacija zrna, oštar kontakt pješčenjaka s laporima u podini te pojave orijentiranih sedimentnih tekstura i bioglifa. Naslage su obilježene obiljem fosila.

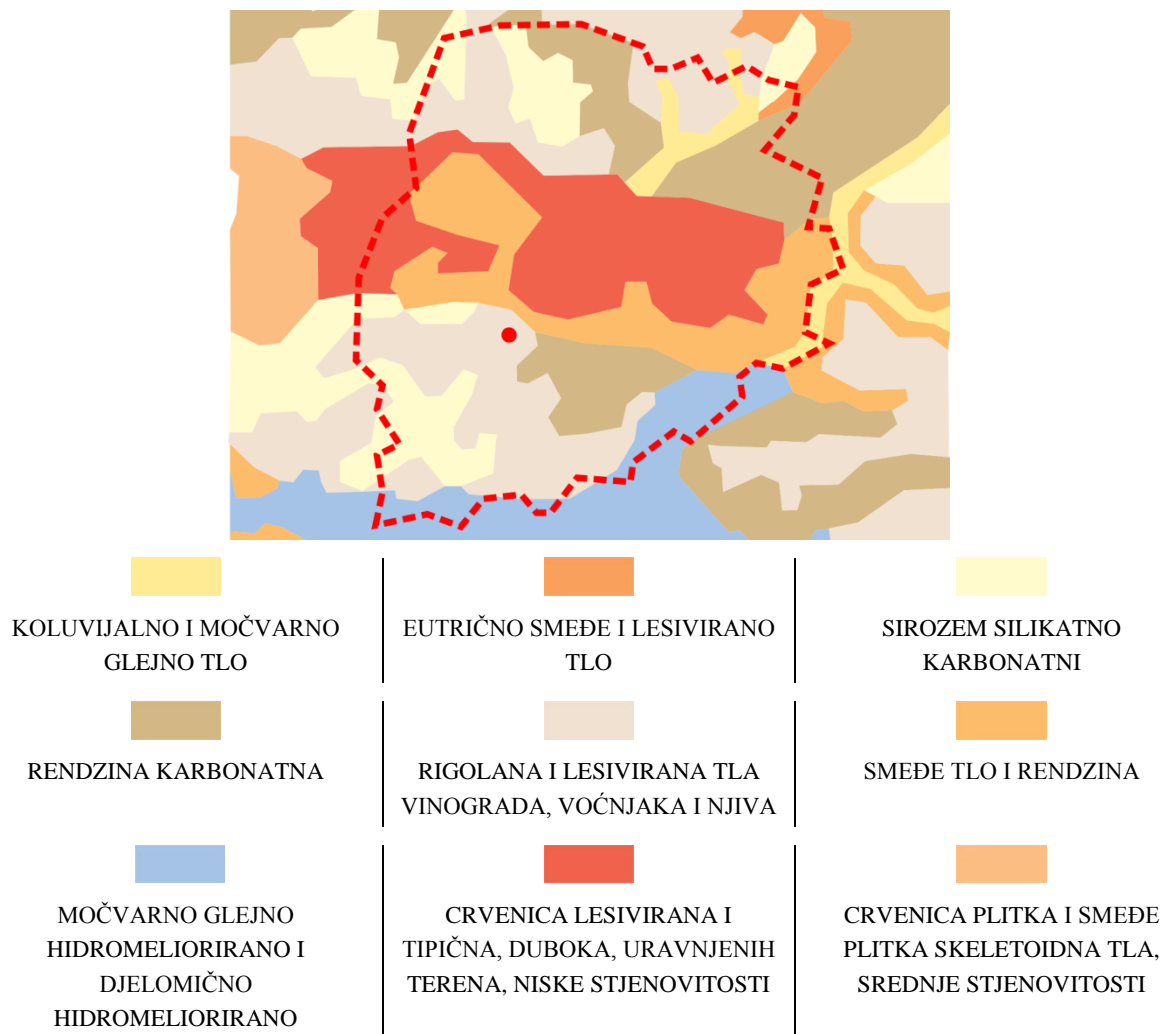


Slika 3.3. Litostratigrafska karta; Izvor: [https://www.istra-istria.hr/fileadmin/dokumenti/gospodarstvo/2013/Rudarsko\\_geoloska\\_studija\\_IZ/PRILOG\\_1.pdf](https://www.istra-istria.hr/fileadmin/dokumenti/gospodarstvo/2013/Rudarsko_geoloska_studija_IZ/PRILOG_1.pdf)

Svojom većom površinom općina pripada *Sivoj Istri*, a prema Paljar et al. (2013.) glavna reljefno-krajobrazna karakteristika *Sive Istre* je velika diseciranost flišnih naslaga. Ove su najvećim dijelom nepropusne i zato podložne površinskom ispiranju pa se u okolišu na strmim padinama pojavljuju kao naslage sivih lapora, vapnenca i pješčenjaka, odnosno, krajobrazom dominiraju karakteristični reljefni oblici, tzv. *tašel, piski, pustinje*.

### 3.1.2. Tlo

Podaci o tlu preuzeti su iz Prostornog plana uređenja Općine (2013.). U dolini Mirne, u uvjetima prekomjernog vlaženja zbog postojanja oborinske, slivne, poplavne i podzemne vode, razvilo se močvarno, glejno hidromeliorirano i djelomično hidromeliorirano tlo. U centralnom ravničarskom dijelu općine prevladavaju crvenica (relativno siromašne humusom) i smeđe tlo na vapnencu, dok se u sjevernom flišnom dijelu izmjenjuju rendzina i regosol (vodonepropusna tla). Svojom većom površinom općina Opatalj pripada *sivoj Istri*, dok manji dio prema zapadu pripada *crvenoj Istri* (pojas od Zrenja prema Bujama).



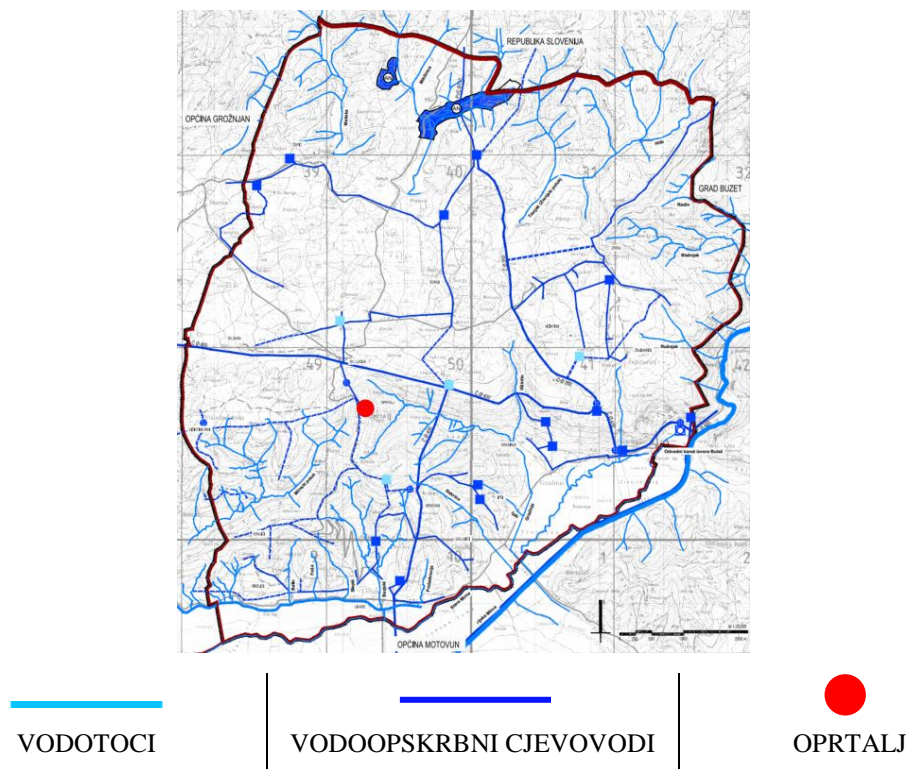
Slika 3.4. Pedološka karta; Izvor: <http://istra.lzmk.hr/clanak.aspx?id=2743>



Područje obuhvata u dijelu je rigolanog i lesiviranog tla vinograda, voćnjaka i njiva (slika 3.4.). Lesivirana tla isprana su u gornjem sloju, umjereno kisela i slabije plodnosti, dok se rigolana tla duboko obrađuju s ciljem poboljšanja određenih loših svojstava, a potrebno je i natapanje i gnojidba zbog manjka dušika. Iz navedenih geološko-pedoloških karakteristika područje općine Oprtalj može se podijeliti na aluvijalni teren doline rijeke Mirne i Bračane, na blago nagnutu vapnenačku zaravan koja zauzima centralni prostor općine i dio je tkz. istarske ploče, na prijelaznu zonu vapnenačkog krša u fliš koja se smjestila između aluvijalnih terena i vapnenačke zaravni i na pravo flišno područje koje se nastavlja na vapnenačku zaravan na sjeveru.

### 3.1.3. Hidrologija

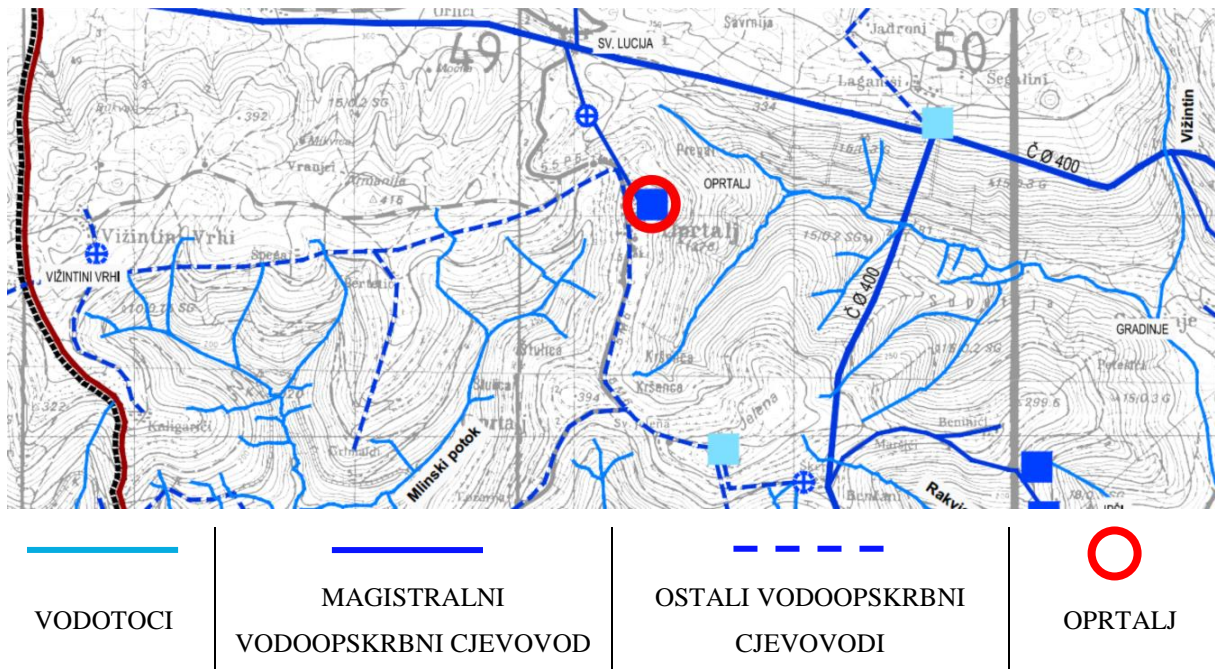
Većina podataka o hidrologiji temelji se na opisnoj analizi kartografskih prikaza Prostornog plana uređenja Općine. Područje općine Oprtalj je vodonosno područje (slika 3.5.) obilježeno većim brojem stalnih i povremenih vodotoka na sjevernom i južnom dijelu općine. Maliska, Mikilinica te Tomjak veći su vodotoci na sjeveru općine i oni poniru kroz otvore i sustave pukotina u unutrašnjost okršanih vapnenačkih, odnosno karbonatnih naslaga (Božičević, n.d.). Istočni i južni dio općine prošaran je brojnim bujičnim povremenim tokovima koji se velikim dijelom ulijevaju u staro korito rijeke Mirne, a onda i u regulirano korito Mirne.



Slika 3.5. Vodnogospodarski sustav – korištenje voda (PPUO, 2014.)

Božićević (n.d.) ističe i značajan podzemni, vrlo izdašni krški izvor Bulaž (sjeveroistočno od Istarskih toplica) koji se ulijeva u Mirnu. Kao i ostali krški izvori na sjevernom dijelu Istre, vezan je za podzemna dotjecanja vode koja su uvjetovana tektonskim pukotinskim sustavima u vapnenačkim naslagama i vrlo složenom navlačnom građom ljuskave strukture prostora Ćićarije.

U neposrednoj blizini naselja Oprtalj tek je nekoliko manjih, povremenih vodotoka koji nastaju u kišnim razdobljima te se sa istočnih padina Oprtlja slijevaju u vodotok Gradinje, a sa zapadnih padina u Mliniski potok (slika 3.6). Prema riječima Milotića (2014.) radi se o vodotocima čiji je vodni potencijal pri spuštanju na nadmorske visine na razini tla u dolini rijeke Mirne imao izrazitu erozijsku snagu.



Slika 3.6. Detalj vodnogospodarskog sustava – korištenje voda (PPUO, 2014.)

### 3.1.4. Klima

Podaci o klimi preuzeti su iz Prostornog plana uređenja općine (2014.). Područje općine Oprtalj, kao i cijela Istra, obilježeno je blagom submediteranskom klimom koju karakterizira umjereno topla kišna klima s vrućim ljetima u kojemu je srednja mjesečna temperatura od 22° C. Padaline su ravnomjerno zastupljene tijekom cijele godine. Najsušniji dio godine izražen je ljeti. Zime su blage što je posljedica utjecaja mora koji prodire u unutrašnjost dolinom rijeke Mirne. Snijeg je rijetka pojava i zadržava se po nekoliko dana. Bura, sjevernjak (tramontana) i istočnjak (levant) su prevladavajući vjetrovi koji donose naglo opadanje temperature, a zrak

pročišćuju i suše. U cjelini uzevši općina Oprtalj se nalazi u području povoljnih klimatskih prilika koje pružaju sve potrebne uvjete za život stanovništva, a tijekom vegetacijskoga razdoblja moguće je uspješno uzgajanje mediteranskih kultura.

### 3.1.5. Prirodna vegetacija

Opis prirodne vegetacije preuzet je iz Gallo (2009.). Područje općine Oprtalj bogato je vodom, pa je ta činjenica kumovala razvoju vrlo bujne šumske vegetacije kojoj na ruke išla demografska slika unatrag pola stoljeća – šume su se nesmetano razvijale, širile i osvajale napuštene poljoprivredne površine. Sastoje se od raznolikih sastojina: hrasta medunca (*Quercus pubescens*) i bijelog graba (*Carpinus orientalis*), hrasta medunca i crnog graba (*Ostrya carpinifolia*), bukve (*Fagus sylvatica*), pitomog kestena (*Castanea sativa*) te hrasta lužnjaka (*Quercus robur*). Uz ove autohtone vrste čovjek je na ovo područje unio i drvenaste vrste poput alepskog (*Pinus halepensis*), običnog (*Pinus sylvestris*) i crnog bora (*Pinus nigra*), bagrema (*Robinia pseudoacacia*), divljeg kestena (*Aesculus hippocastanum*), klonova topola (*Populus*), močvarnog taksodija (*Taxodium distichum*) i čempresa (*Cupressus sempervirens*). Borove sastojine nastale su prije nešto više od jednog stoljeća čovjekovim djelovanjem. Tada se, zbog velike površine degradiranih i potpuno ogoljelih staništa na čitavom istarskom poluotoku, pristupilo pošumljavanju istih. S obzirom da se radilo o vrlo lošim staništima, mjestimično bez ikakvog tla, bilo je potrebno iznaći vrstu koja će uspjevati u takvim škrtim uvjetima. Pošumljavanja borovima nisu zaobišla šire područje Oprtlja, tako da i danas u gotovo svim dijelovima općine nalazimo borove sastojine različite dobi. Najviše je korišten crni bor, zatim alepski bor i najmanje obični bor. Crni i alepski bor snažno konkuriraju drugim vrstama, te vrlo brzo osvajaju šumska zemljišta, ali i napuštene poljoprivredne površine. Još jedna vrsta koja se udomaćila na području općine je bagrem čije se vrlo kvalitetno i trajno drvo često koristi za proizvodnju vinogradarskih kolaca. Ni obični ili mediteranski čempres nije autohtona vrsta ovog područja. Raširen je kao dekorativna vrsta, najčešće se sadi na grobljima (pa tako i na onom u Oprtlju). Upravo su drvoredi čempresa na ulazima u Oprtalj karakteristični elementi po kojima se mjesto raspoznaje (slika 3.7.).



Slike 3.7. Drvoredi čempresa na sjevernom ulazu u Oprtalj

Šumske površine zastupljene su na manjim i većim sklopovima, izmjenjujući se s livadama i obradivim površinama. Disecirani reljef na flišu ograničio je i mogućnost poljodjelske proizvodnje na većim površinama. Razmjerno velike površine općine pokrivene su travnjacima na različitim geološkim podlogama. Najrašireniji su na području šumske zajednice hrasta medunca i ostalih hrastova sa crnim grabom. Livade se danas sve manje kose te ih postupno obrastaju elementi autohtonih šumskih zajednica. Od agrobiocenoza zastupljeni su vinogradi, maslinici, manje površine voćnjaka i vrtovi (PPUO, 2003.).

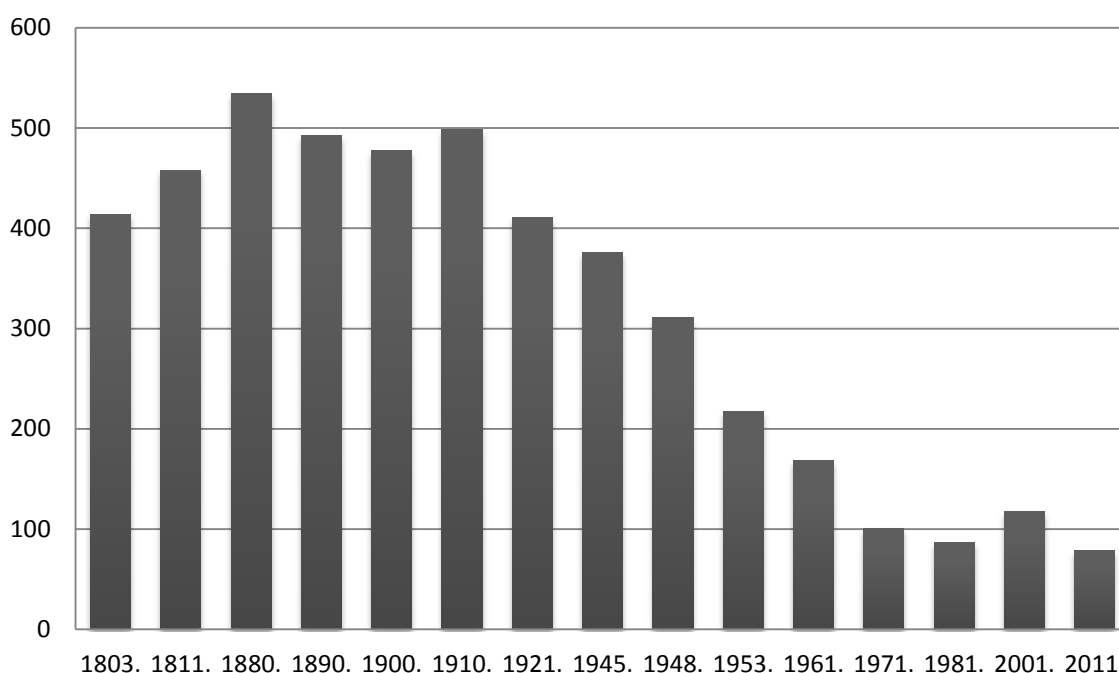
### **3.1.6. Stanovništvo**

Podaci koji slijede preuzeti su iz Zupanc (2009.) koji temelji svoj pregled na izvršenim popisima stanovništva te raznim podacima predpopisnih razdoblja raznih godina pojedinih objavljenih izvora. Tako prvi podaci iz predpopisnog razdoblja sežu u prvu polovicu 15. stoljeća, ubrzo nakon što su i zadnje istarske utvrde (Oprtalj, Pietra Pelosa i Buzet) pale 1421. pod vlast Venecije. Krajem 15. st. na području Oprtlja se spominje 112 ognjišta, što bi se moglo preračunati na oko 400 – 560 stanovnika (Morteani, 1963., prema: Ivetic, 1997.). Početkom 17. stoljeća providur Francesco Basadonna u svojoj relaciji ubraja Oprtalj među najslabije naseljena mjesta u mletačkoj Istri (Bertoša, 1995.).

Sve do početka 19. stoljeća dostupni podaci odnose se na šire područje Oprtlja, u koje se ubrajaju i neki zaseoci. Vidljiv je porast stanovništva na 2.141 žitelja. Tek se 1803. godine izdvaja naselje Oprtalj koje tada ima 414 stanovnika, od čega se 91% izjasnilo kao seljak. Slijedom godina broj stanovnika raste te pred 1. svjetski rat dostiže brojku od 498 (1910. godine). Tada je ostvaren populacijski maksimum na razini cijelog Istarskog poluotoka, a tako i u Općini Oprtalj. Nakon rata broj stanovnika se smanjuje. Popisom iz 1931. konstatirano je smanjenje broja žitelja, ali je dan popis poljoprivrednih kultura koje dominiraju u čitavoj općini: vinova loza 1.218 ha, pšenica 740 ha, kukuruz 556 ha, masline 283 ha i krumpir 254 ha. Ukupna površina tadašnje općine iznosila je 8.805 ha.

Kao izravne demografske gubitke treba spomenuti da je u Drugom svjetskom ratu, s područja Oprtlja i okolice poginulo 61 osoba, a u to je vrijeme poraća prisutno i intenzivno iseljavanje stanovništva u okviru tzv. „istarskog egzodusa“. Godine 1945. u Oprtlju je živjelo 309 osoba, a već 1948. ih je samo 252. Na tzv. „istarski egzodus“, pretežno političkog karaktera, nastavio se tzv. „ruralni egzodus“ („bijeg sa sela“) s procesima deruralizacije i deagrarizacije. Putem opcija najviše se stanovnika iselilo 1947. - 1949. godine. Brojni zaseoci ostaju bez posljednjih

stanovnika, a u samom Oprtlju je 1971. popisano samo 86 stanovnika. Ta je godina presudna i po promjeni dobne strukture stanovništva općine: mladih je bilo 391, a starije populacije 429. Nakon deset godina situacija je gotovo identična, Oprtalj broji 87 stanovnika. Depopulacija se nastavlja, no njen glavni uzrok više nije iseljavanje, već prirodni pad stanovništva koji postaje dominantan čimbenik demografskog kretanja. Od 1981. do 1991. bilo je 116 rođenih i 216 umrlih. U posljednjem međupopisnom desetljeću (1991.-2001.) broj stanovnika općine pao je na 981 i time se općina svrstala u red najslabije napučenih u Istri. Stanje se nije popravilo ni za zadnjeg popisa stanovništva 2011. godine kada je u općini popisano 850 stanovnika, a u Oprtlju njih samo 79 (slika 3.8.).



Slika 3.8. Grafički prikaz kretanja broja stanovnika Oprtlja 1803. - 2011. godine

Struktura stanovništva prema djelatnosti otkriva da gotovo četvrtina (22,9%) zaposlenih radi u prerađivačkoj industriji. U jezgri primarnih djelatnosti (poljoprivredi, lov i šumarstvu) radi 7,8%, dok samo 5,5% ukupnog stanovništva ostvaruje prihode od poljoprivrede. Znatno broj zaposlenih radi u građevinarstvu (11,8%), slijede trgovina (10,5%) te turizam i ugostiteljstvo – 10,3%. Upravo je turizam djelatnost u porastu. Svake se godine povećava broj smještajnih kapaciteta u općini, ali i u Oprtlju. Visok udio zaposlenih (9,2%) dohodak ostvaruje i u inozemstvu kao dnevni ili tjedni migranti, a takav je udio odraz pograničnog karaktera općine.

### 3.2. Povijesni pregled razvoja naselja

Bogatstvo doline rijeke Mirne, brojne uzvisine koje su pružale dobru preglednost i sigurnost te bogatstvo kamenom neke su od pogodnosti koje su uvjetovale nastanak prapovijesnih naseobina na ovom području, među njima i Oprtlja (slike 3.9. i 3.10.). Naselje na 370 m nadmorske visine svojim je smještajem i oblikom do danas očuvalo gradinski raster (Milotić, 2009.) te povijesni odnos središta naselja s okolnim prirodnim i kultiviranim krajolikom (Jakovčić, 2015.).



Slika 3.9. Oprtlj iz zraka, pogled sa jugozapada  
(Općina Oprtlj, 2008.)



Slika 3.10. Oprtlj iz zraka, pogled sa sjeverozapada  
(Općina Oprtlj, 2008.)

Rimljani su obalu Istre zaposjeli 177. g. pr. Kr. (Milotić, 2009.) no romanizacijski utjecaj nije u većoj mjeri dopro u unutrašnjost poluotoka te su se postojeće naseobine održale uz blagi priljev rimskog stanovništva i njihove kulture. Da su se na padinama uz rijeku Mirnu u doba antike uzgajale masline daje naslutiti Puschi (n.d.) koji spominje postojanje antičkog tijeska kod crkve Sv. Silvestra, 1,5 km od Oprtlja (slika 3.11.), bez ikakvih drugih podataka. Iako se ne može sa sigurnošću utvrditi o kakvom je tijesku bila riječ, nalaz je moguć jer u ovome dijelu Mirne i danas uspijevaju masline (Milotić, 2004.), a u antici je more prodiralo dolinom Mirne do duboko u unutrašnjost (Milotić, 2009.).



Slika 3.11. Crkva Sv. Silvestra i terasirana padina prema rijeci Mirni na kojoj su vidljivi ostaci suhozida i masline (Općina Oprtalj, 2008.)

Milotić (2009.) navodi da se Oprtalj u ispravama prvi put spominje 1089. godine kao *in Istria locum qui Portus vocatur cum omnibus* (u prijevodu: *u Istri se nalazi mjesto koje svi zovu Portus*) u ispravi akvilejskog patrijarha Ulriha od Eppensteina. U kasnijim ispravama (Voldarikova darovnica Akvilejskoj crkvi, 1102.) spominje se kao *Castrum Portulens*, tj. naseobina utvrđena bedemima i kulama.

Oprtaljski je kaštel u srednjem i ranijem novom vijeku, usprkos minijturnih proporcija, razvio pravnu regulativu, upravna tijela i komunalnu infrastrukturu svojstvenu urbanim središtima (Bradanović, 2009.). Slijedile su izmjene vlasti sve do druge polovice 14. st. kada su Mlečani pokušali osvojiti šire područje Oprtlja što su i uspjeli 1412. godine. U to je vrijeme Oprtalj bio samostalni komun s vlastitim statutom te vrlo značajna vojna postaja. Godine 1470. Mlečani su ovdje utemeljili žitnu ostavu koja je služila stanovništvu za opskrbu žitom, ali i za pribavljanje sjemena (Milotić, 2009.).

Kako objašnjava Bradanović (2009.) današnji gradski raster Oprtalj je dobio u razdoblju od 15. do 18. stoljeća. U vrijeme rastuće turske opasnosti krajem 15. i početkom 16. stoljeća postupno je formiran novi, širi prsten zidina koji je obuhvatio i dotadašnji *borgo*, tj. podgrađe. Postojanje modernijeg, niskog obrambenoga sustava ispred grada omogućilo je pregradnju oprtaljskih zidina za stambene potrebe i korištenje materijala iz porušenih dijelova fortifikacija za novu gradnju. Zidine nisu u potpunosti sačuvane, ali je sačuvan njihov

najvažniji dio – prohodna kasnosrednjovjekovna kula s glavnim gradskim vratima iz 15. stoljeća. Potez nekadašnjih zidina može se dalje pratiti prema jugu duž historicističkog poteza kuća (Jakovčić, 2015.). Na kućama podizanim tijekom 18. i 19. stoljeća i danas se raspoznaju detalji sekundarno ugrađenih elemenata starije arhitekture (Bradanović, 2009.).

Politička i vojna previranja u Istri od 16. do 17. stoljeća zaobišla su samo naselje, no poljoprivredna dobra bila su većim dijelom uništena. Nakon Uskočkog rata područje je rijetko naseljeno, a prema izvorima iz 1625. godine poljoprivredna dobra su zapuštena (Milotić, 2009.). Iz tog doba i danas je sačuvan nekadašnji bastion, svjedočanstvo složene obrane Oprtlja, kako navodi Jakovčić (2015.).

U razdoblju od 16. do 18. st. Mlečani su sustavno naseljavali novo stanovništvo na područje cijele općine s ciljem stjecanja novih podanika koji će obrađivati zapuštena poljoprivredna dobra i time doprinijeti punjenju mletačke riznice (Milotić, 2009.). U tom su razdoblju nastala neka od najvažnijih zdanja: barokni zvonik (slika 3.12.), gradska loža (slika 3.13.) te nova gradska vrata (Bradanović, 2009.).



Slika 3.12. Zvonik ispred župne crkve  
(Općina Oprtlj, n.d.)



Slika 3.13. Gradska loža (Općina Oprtlj, n.d.)

Nakon pada Venecije vlast je nakratko, do 1806. godine, preuzela Habsburška Monarhija (Milotić, 2009.), a sljedećih 7 godina Oprtlj pripada području francuske vlasti s izrazito malim broja žitelja. Prema Milotiću (2009.) početkom habsburške vlasti Oprtlj dobiva na prometnoj važnosti (cesta Kopar – Oprtlj – Motovun 1826. godine proglašena poštanskom



cestom, tj. glavnom magistralnom državnom cestom), a unutar gradskih zidina se razvija obrtništvo. Nakon pada Austro-Ugarske Monarhije, Istra 1918. godine dolazi pod okupaciju Italije. Izgradnjom uskotračne pruge Trst – Poreč i njezinim otvaranjem po austro-ugarskim vlastima 1902. godine Oprtalj je dobio željezničku postaju (nalazila se niže od naselja). Tradicionalno poljodjelstvo, stočarstvo, razvijeno obrtništvo i obrada terasastih padina uz dolinu Mirne tada su na vrhuncu. Gospodarski i demografski suton ovog područja zapaža se počevši od 30-ih do 40-ih godina 20. stoljeća. Uz ukidanje pruge, tome je ponajviše doprinijelo iseljavanje stanovništva u gradove na obali, koji se tada ubrzano industrijaliziraju i razvijaju. Brojni obrti tada zamiru, a pod valom industrijalizacije napušta se tradicionalno poljodjelstvo, dok starogradska jezgra Oprtlja postupno ostaje gotovo bez stanovnika.

Nakon Drugog svjetskog rata starogradska jezgra Oprtlja u znatnoj je mjeri urušena i zapuštena, a većina stanovništva se iselila tijekom 1951. / 1952. godine; najveći dio u Italiju (Milotić, 2009.). Ugovorom o miru s Italijom iz 1947. i formalno je pripao Republici Hrvatskoj te je od iste godine u sastavu Kotara Buzet. U okviru istog kotara, godine 1948. Oprtalj ima status mjesnog narodnog odbora. Godine 1952. konstituirana je Općina Oprtalj koja je obuhvaćala i dijelove današnje Općine Grožnjan te Grada Buzeta. Od 1955. u sastavu je Općine Buje da bi Zakonom o područjima županija, gradova i općina (NN 90/92) bila ponovno 1993. konstituirana Općina Oprtalj. Zahvaljujući iznimnoj kulturnoj vrijednosti, starogradski kompleks Oprtlja upisan je u Registar kulturnih dobara pri Ministarstvu kulture Republike Hrvatske i zaštićen je kao nepokretno kulturno dobro – kulturno-povijesna cjelina.

### **3.3. Terasirani krajobraz Oprtlja**

O dugoj tradiciji poljoprivrednog uzgoja na području Oprtlja svjedoče nalazi rimskih ostataka kao što je tijesak za masline nedaleko od Oprtlja kao i akti Statuta iz 15. stoljeća koje je proučio Facchini (2008.), a kojima su regulirane cijene pšenice, raži, zobi i pira (rujan 1464. godine). Odlukom iz 1474. godine zabranjeno je svim stanovnicima oprtaljskog kaštela mljevenje žita u mlinovima koji ne pripadaju župi Sv. Jurja u Oprtlju (Facchini, 2008.), a postojanje mlinova bilježi se i kasnije, u razdoblju od 1818. do 1826. godine kada se spominju šest mlinova pod Oprtljem (Milotić, 2009.). Odlukom iz 1545. određeno je da se evidentiraju sve količine proizvedenog vina, te sačuva dovoljno za narod Oprtlja, a ostatak se može prodati (Facchini, 2008.). Dokazi su to da su se stanovnici oprtaljštine od davnina bavili uzgojem poljoprivrednih kultura na terasama, budući da je teško zamisliti da su ih uzgajali na

strmim padinama na kojima bi obrada bila otežana, a oborinska voda odnosila površinski sloj zemlje i sve hranjive tvari.

No, ne smije se zaboraviti i druga funkcija terasiranja i jedan od mogućih razloga nastanka terasa, a to je sprječavanje erozije i stabiliziranje padine. Prema Milotiću (2016.) erozivni potencijal padina iznad srednjega toka rijeke Mirne u prošlosti je bio velik, jer je cijeli krajobraz bio prošaran neuređenim vodotocima. Autor kaže da je stanovništvo zbog štetnog utjecaja vode po poljoprivredne površine na padinama, promišljeno gradilo potporne zidove, kanaliziralo bujične vode u vododerine i korita povremenih vodotoka i time provodilo nesustavnu djelatnost uređenja i zaštite padina i tamošnjih poljoprivrednih površina od štetnog djelovanja voda.



Slika 3.14. Panorama Oprtlja, sjeverni i zapadni dio obuhvata (Općina Oprtalj, 2008.)

Bez obzira na starost terasa (slike 3.14. i 3.15.) one su zanimljive zbog tehnike kojom su građene, međusobno odijeljene kamenim suhozidima ili zemljanim nasipima koje lokalno stanovništvo naziva *korone*, *kosine*. Potporni suhozidi građeni su od većih, pravilnijih blokova kamena slaganih u pravilne pasove / redove, a danas su vidljivi u dužim ili kraćim potezima, urušeni ili djelomično urušeni, dobro očuvani ili gotovo u potpunosti obrasli vegetacijom. Zemljani nasipi dominantni su element podupiranja terasa. Mnogi su namjerno izgrađeni na padinama manjeg nagiba gdje nema mnogo kamena, ali se također može pretpostaviti da se

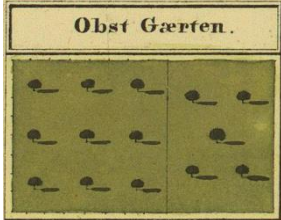
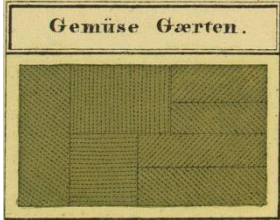
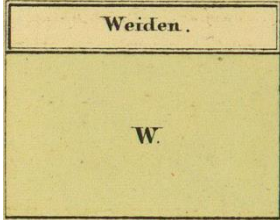
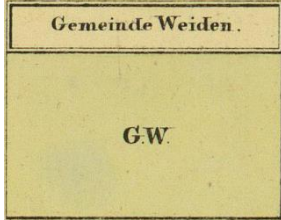
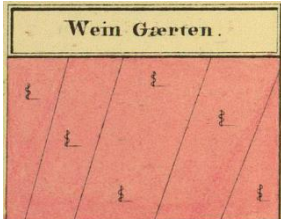
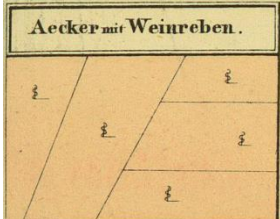
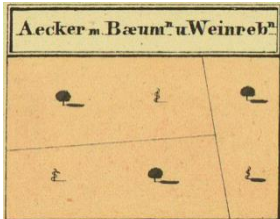
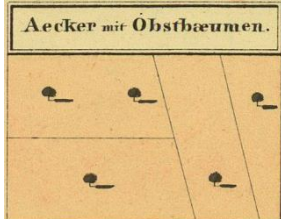
ispod velikog broja takvih nasipa nalaze ostaci suhozida koji su se zbog neodržavanja urušili ili su ih seljaci namjerno prenamijenili u pristupne staze - rampe.



Slika 3.15. Panorama Oprtlja, sjeverni dio obuhvata (Općina Oprtalj, 2008.)

### 3.3.1. Katastar iz 1819. godine, 1878. godine i danas

Najveći dio katastarskog gradiva za područje Istre nastao je u periodu od 1818. do 1840. godine i nalazi se u Državnom arhivu u Trstu (Archivio di Stato di Trieste). Mape i pripadajući elaborati tzv. Franciskanskog katastra nastali su prvom sustavnom katastarskom izmjerom zemalja Habsburške Monarhije u okviru koje se nalazilo i Austrijsko primorje koje je obuhvaćalo i dio današnjeg hrvatskog teritorija – Istru (dapa.hr).

 <p>VOĆNJAK</p>	 <p>POVRTNJAK</p>	 <p>PAŠNJAK</p>	 <p>ZAJEDNIČKI PAŠNJAK</p>
 <p>VINOGRAD</p>	 <p>ORANICE S VINOVOM LOZOM</p>	 <p>ORANICE S DRVEĆEM I VINOVOM LOZOM</p>	 <p>ORANICE S VOĆKAMA</p>

Slika 3.16. Neki od simbola iz tumača katastra;

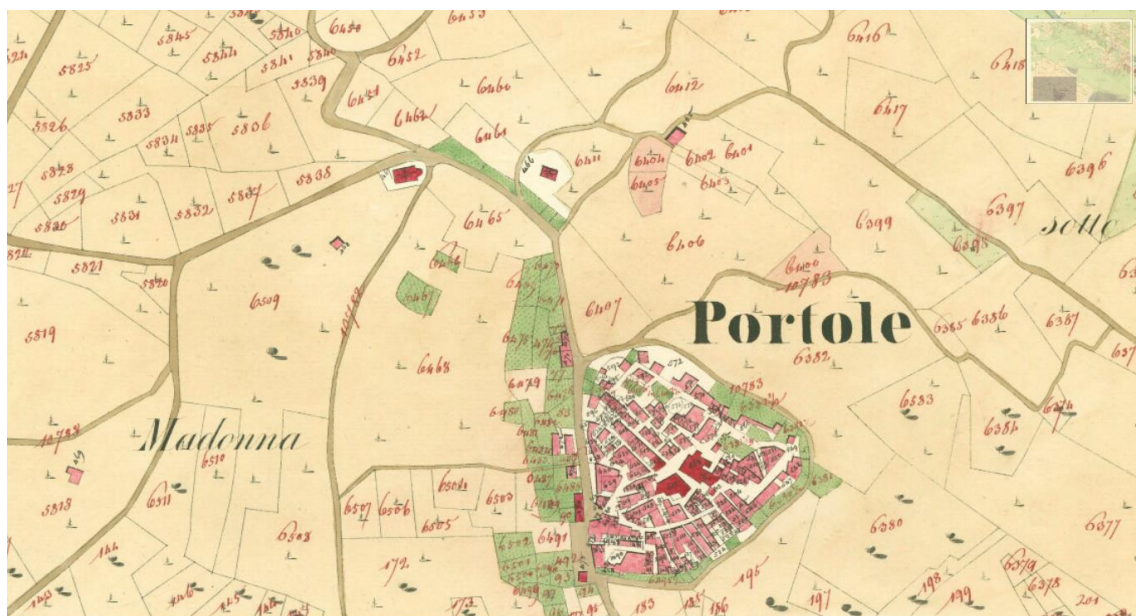
Izvor: [http://www.dragodid.org/materijali/Tumac\\_Franciskanski\\_katastar.jpg](http://www.dragodid.org/materijali/Tumac_Franciskanski_katastar.jpg)

Prema Sošiću (n.d.) tom je izmjerom, osim utvrđivanja oblika i veličina parcela, određivan i njezin posjednik (porezni obveznik), kultura i klasa zemljišta. Već tada su određene kulture zemljišta poput oranica, povrtnjaka, voćnjaka, vinograda, maslinika, livada, pašnjaka, trstika, šuma,...(slika 3.16.). Klasa zemljišta (ocjena) predstavlja zbir kvalitete zemljišta i položaja s obzirom na udaljenost od putova, odnosno sela. Na osnovi ovih karakteristika određen je matematičkim putem katastarski prihod koji je predstavljao objektivnu poreznu obvezu poljoprivrednom proizvođaču.

Područje općine Oprtalj tada je pripadalo motovunskom okrugu, a izmjere su provedene od 1819. do 1878. godine. Područje istraživanja nalazi se na dva odvojena triangulacijska lista, listu br. 10 i listu br. 14. Listu br. 10 pripada cijelo naselje s krajobrazom koji ga okružuje na sjeveru, dok je na listu br. 14 prikazan krajobraz koji okružuje Oprtalj s južne strane. Mape su prvenstveno interpretirane uz pomoć tumača Francikanskog katastra, a detaljniji podaci o pojedinim neoznačenim česticama ili onima koje nisu opisane na tumaču istraženi su u pripadajućem elaboratu (slika 3.17.). Pisan je u razdoblju od 1818. do 1822. godine, dok su izmjene i dopune upisane 1839. godine.

Slika 3.17. Stranica skeniranog elaborata;

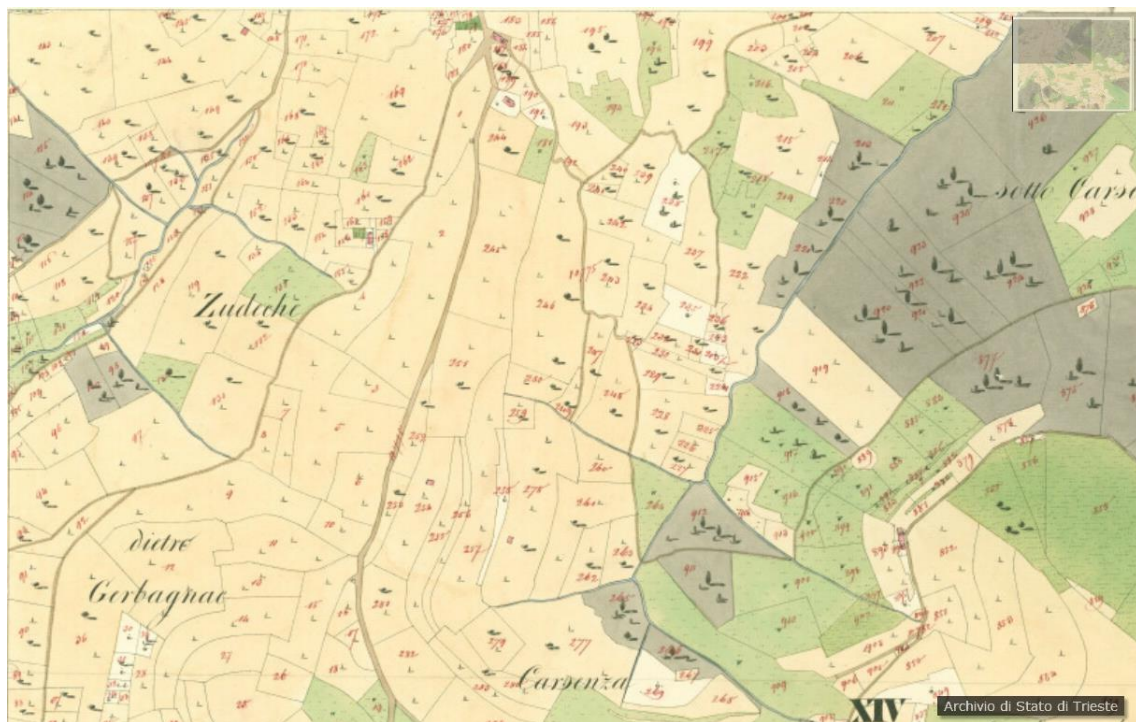
Izvor: [https://www.archiviodistatrotieste.it/AriannaWeb/main.htm?eads=#54806\\_archivio](https://www.archiviodistatrotieste.it/AriannaWeb/main.htm?eads=#54806_archivio)



Slika 3.18. Isječak lista br. 10, sjeverni dio obuhvata;

Izvor: [https://www.archivodistatotrieste.it/AriannaWeb/main.htm?eads=#21146\\_archivio](https://www.archivodistatotrieste.it/AriannaWeb/main.htm?eads=#21146_archivio)

Na katastru Oprtlja iz 1819. godine (slike 3.18. i 3.19.) mogu se iščitati oblik i veličina katastarskih čestica, ali i način korištenja istih. Iako terase nisu naznačene vidljivo je da je gotovo sav krajobraz koji okružuje naselje kultiviran. Čestice su formirane bez obzira na konfiguraciju terena i ne prate slojnice.



Slika 3.19. Isječak lista br. 14, južni dio obuhvata;

Izvor: [https://www.archivodistatotrieste.it/AriannaWeb/main.htm?eads=#21155\\_archivio](https://www.archivodistatotrieste.it/AriannaWeb/main.htm?eads=#21155_archivio)

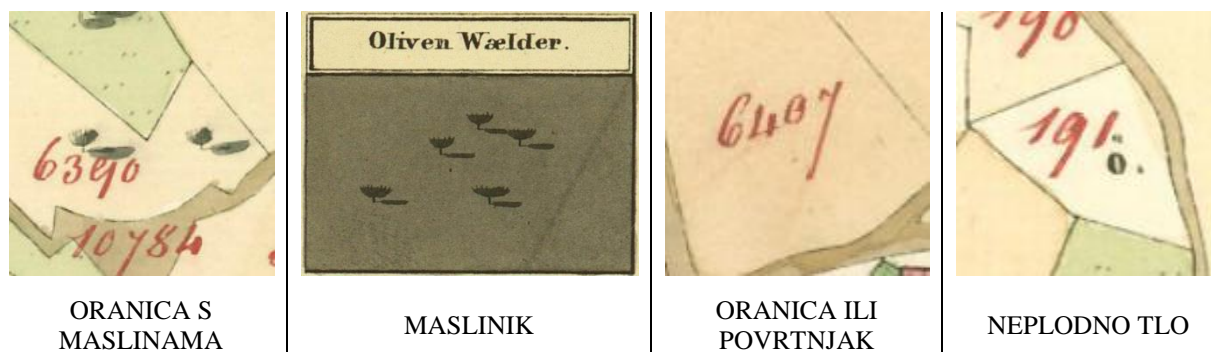
U neposrednoj blizini naselja, uz same zidine (tek ponegdje unutar naselja) i uz glavnu prometnicu, uzgajani su povrtnjaci. Simbol za povrtnjake su nizovi isprekidanih crta u četiri moguća smjera: vodoravno, okomito te dijagonalno u oba smjera na zelenoj podlozi. Kod Oprtija se vide simboli sa sva četiri smjera koja možda predstavljaju razlike u povrtnim kulturama; manje je vjerojatno da se radi o smjerovima redova sadnje. Ostatom terasa dominira vinova loza koja se uzgajala na više načina i prikazana je s više simbola (slika 3.20.).



Slika 3.20. Simboli za vinovu lozu s drugim kulturama;

Izvor: [https://www.archiviodistatotrieste.it/AriannaWeb/main.htm?eads=#21146\\_archivio](https://www.archiviodistatotrieste.it/AriannaWeb/main.htm?eads=#21146_archivio)

Prvi simbol predstavlja vinograde kojih ima tek nekoliko i na česticama malih površina. Područjem obuhvata dominiraju tzv. oranice s vinovom lozom. Naglasak je na polikulturi gdje se vjerojatno vinova loza uzgajala u redu uz rub terase, a ostatak obradive površine se koristio za uzgoj neke jednogodišnje kulture. Takvih čestica ima najviše na sjevernoj padini Oprtija te na zapadnoj padini uz glavnu prometnicu. Loza se još uzgajala i na česticama koje su označene kao oranice s vinovom lozom i drvećem za koje se, nakon analize elaborata, ispostavilo da se može raditi o maslini, voćkama ili kestenu (moroni, maroni = maruni).

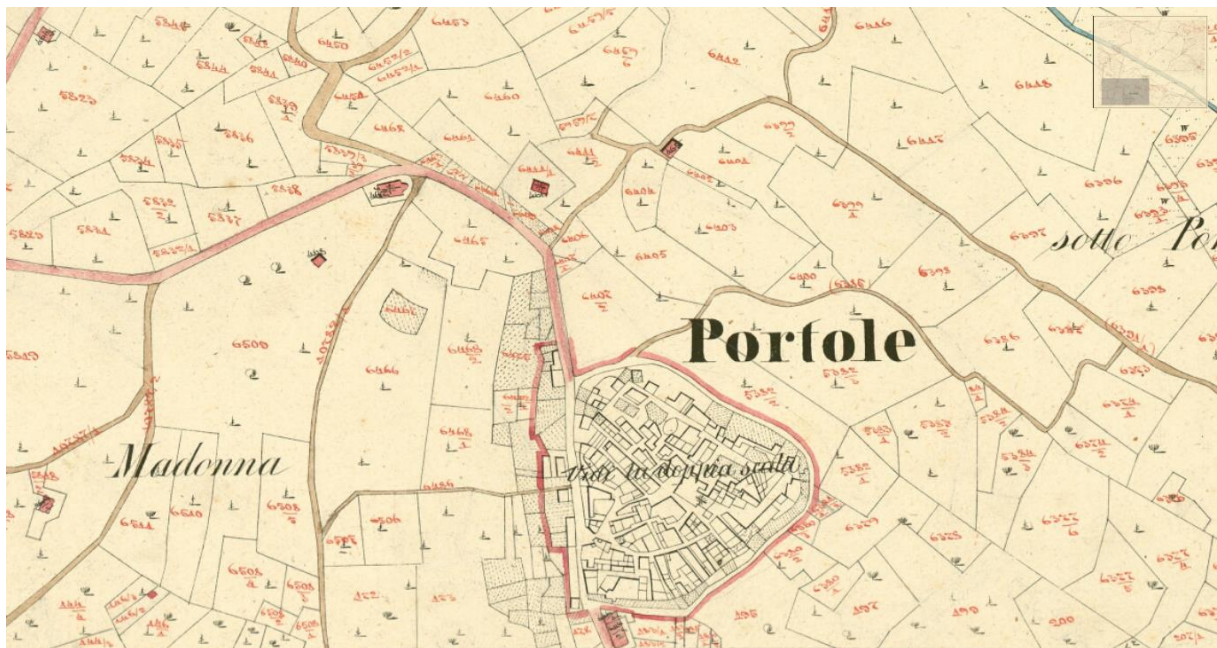


Slika 3.21. Simboli za oranicu s maslinama, maslinik, oranicu ili povrtnjak te neplodno tlo;

Izvor: [https://www.archiviodistatotrieste.it/AriannaWeb/main.htm?eads=#21146\\_archivio](https://www.archiviodistatotrieste.it/AriannaWeb/main.htm?eads=#21146_archivio);

[http://www.dragodid.org/materijali/Tumac\\_Franciskanski\\_katastar.jpg](http://www.dragodid.org/materijali/Tumac_Franciskanski_katastar.jpg)

Maslina kao samostalna kultura nije toliko zastupljena kao vinova loza. Tek je nekoliko čestica koje su označene kao oranice s maslinama dok se ostatak uzgajao zajedno s vinovom lozom na istočnim i zapadnim padinama. Na području obuhvata nema ni jednog maslinika koji je označen simbolom sa tumača (slika 3.21.). Čestice koje nemaju izražen simbol na pojedinim se mjestima vode kao oranice, a na drugima kao vrtovi / povrtnjaci (orto d'erbaggi). Uz nekoliko pašnjaka na južnim rubovima naselja, prisutne su i čestice koje su se vodile kao neplodno tlo (sterile), no njih je vrlo malo.

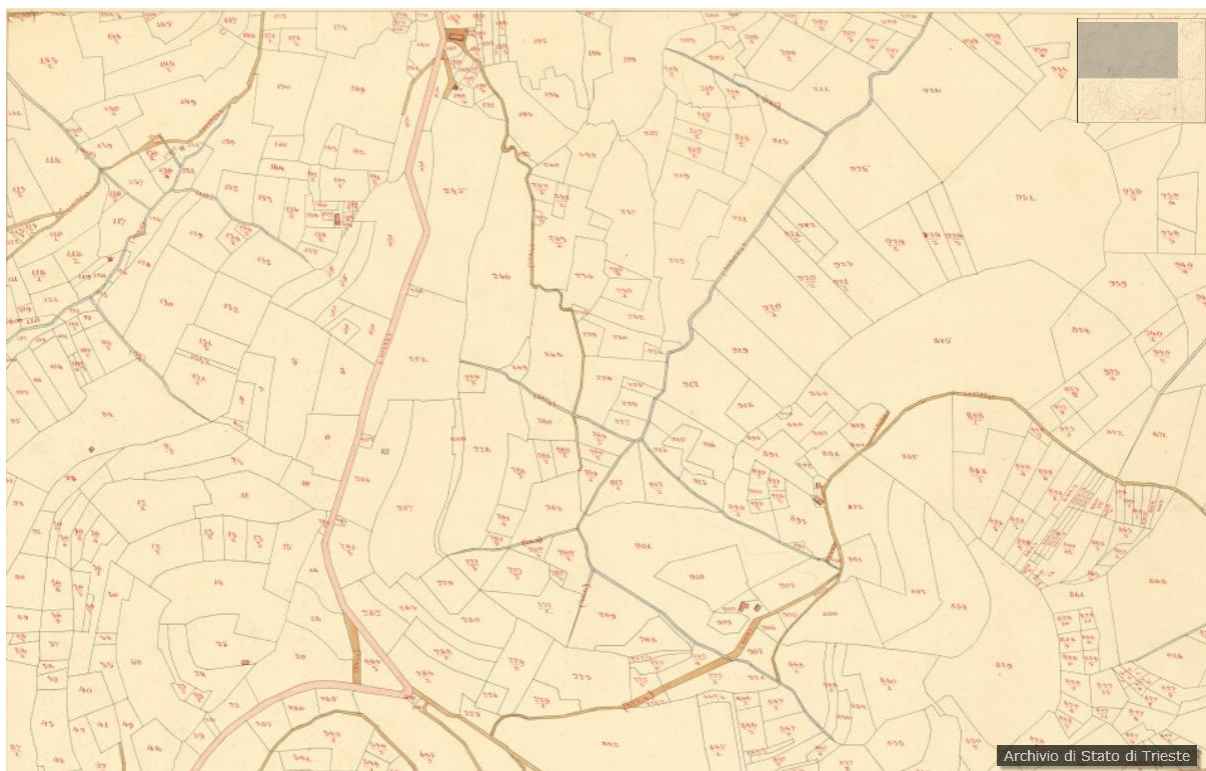


Slika 3.22. Isječak lista br. 10, 2. izmjera;

Izvor: [https://www.archivodistatotrieste.it/AriannaWeb/main.htm?eads=#21203\\_archivio](https://www.archivodistatotrieste.it/AriannaWeb/main.htm?eads=#21203_archivio)

Izgled katastra iz 1878. godine (slika 3.22.) grafički se razlikuje od onog nastalog 1819. godine. Na njemu nisu korištene boje kao podloge pojedinih simbola, a iako su simboli za korištenje zemljišta isti, rjeđe su raspoređeni / nacrtani.

Nakon druge izmjere vide se promjene u oblikovanju čestica, no situacija se ne razlikuje drastično od prve izmjere iz 1819. Pojedine katastarske čestice su usitnjene što je i očekivano zbog procesa nasljeđivanja zemljišta. Način korištenja zemljišta nije se promijenio u razdoblju do 1878., no to se može konstatirati samo za čestice na sjevernoj strani Oprtlja koje su iscrtane na listu br. 10. Naime, na listu br. 14 (slika 3.23.) nisu izraženi simboli za korištenje zemljišta.



Slika 3.23. Isječak lista br. 14, 2. izmjera;

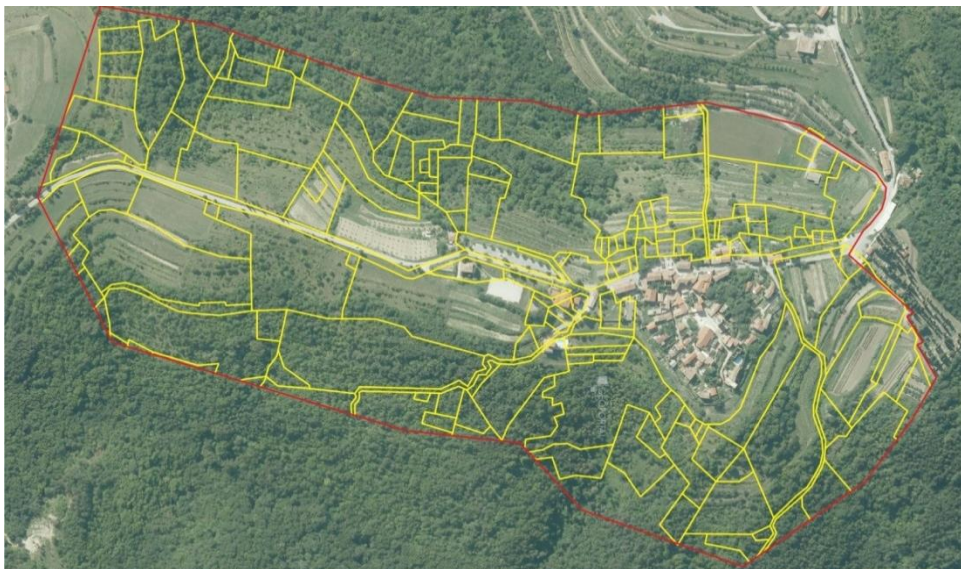
Izvor: [https://www.archiviodistatotrieste.it/AriannaWeb/main.htm?eads=#21215\\_archivio](https://www.archiviodistatotrieste.it/AriannaWeb/main.htm?eads=#21215_archivio)

Pregledom tzv. Francikanskog katastra dobio se uvid u korištenje zemljišta na početku (slika 3.24.) i kraju 19. stoljeća čime se detaljnije saznalo o uzgojnim kulturama, načinu kombiniranja kultura i aktivnosti na terasama. Također, usporedbom katastra iz 1878. (slika 3.25.) i sadašnjeg katastra (slika 3.26.) moguće je uočiti promjene u vlasničkoj strukturi te zaključiti da se u posljednjih 139 godina nije mnogo toga promijenilo. Usitnjavanje ili okrupnjavanje pojedinih čestica, promjene u strukturi vlasništva očekivane su posljedice toka vremena i prolaska godina te se čine kao vrlo blage promjene kada se uoči najdrastičnija promjena od svih, ona u zapuštanju. Gotovo u potpunosti kultivirani krajobraz Oprtlja postepeno je prešao u zapušteni krajobraz. Napuštene su terase na kojima nema uvjeta za razvoj intenzivne proizvodnje, ali i ostale proizvodno uporabive površine zbog odlaska seljaka, a smanjilo se i zanimanje za poljodjelsku proizvodnju. Da je taj proces nastao u posljednja četiri desetljeća svjedoče brojne fotografije kao i digitalna orto-foto karta iz 1968. godine na kojoj se jasno vidi da se krajobraz Oprtlja i dalje kultivira.





Slika 3.24. Izgled / raspored čestica prema katastru iz 1819.



Slika 3.25. Izgled / raspored čestica prema katastru iz 1878.



Slika 3.26. Izgled / raspored čestica prema sadašnjem katastru

### 3.3.2. Pregled starih fotografija i razglednica

Nešto bliža povijest zabilježena je na fotografijama i razglednicama Oprtlja. Nema ih mnogo, Zupanc (2016.) tvrdi da je tomu tako jer je Oprtalj prometno izoliran, pa nema toliko sačuvanih fotografija, no u njegovoj zbirci postoji nekoliko primjeraka koji svjedoče o izgledu i načinu korištenja oprtaljskih terasa od kraja 19. stoljeća.



Slika 3.27. Razglednica poslana 1899. godine (Bradanović et al., 2009.)

Najstarija je razglednica poslana 1899. godine (slika 3.27.) - predložak (fotografija) koji je na njoj otisnut možda je i stariji. Na njoj je prikazana panorama Oprtlja s crkvom Sv. Lucije. Vidljive su kultivirane terase na sjevernoj padini oprtaljskog brda, no nije moguće odrediti o kojim se kulturama radi. Na sljedećoj razglednici iz 1913. (slika 3.28.) ilustrirane su terase koje izgledaju kao da su građene bez podzida.

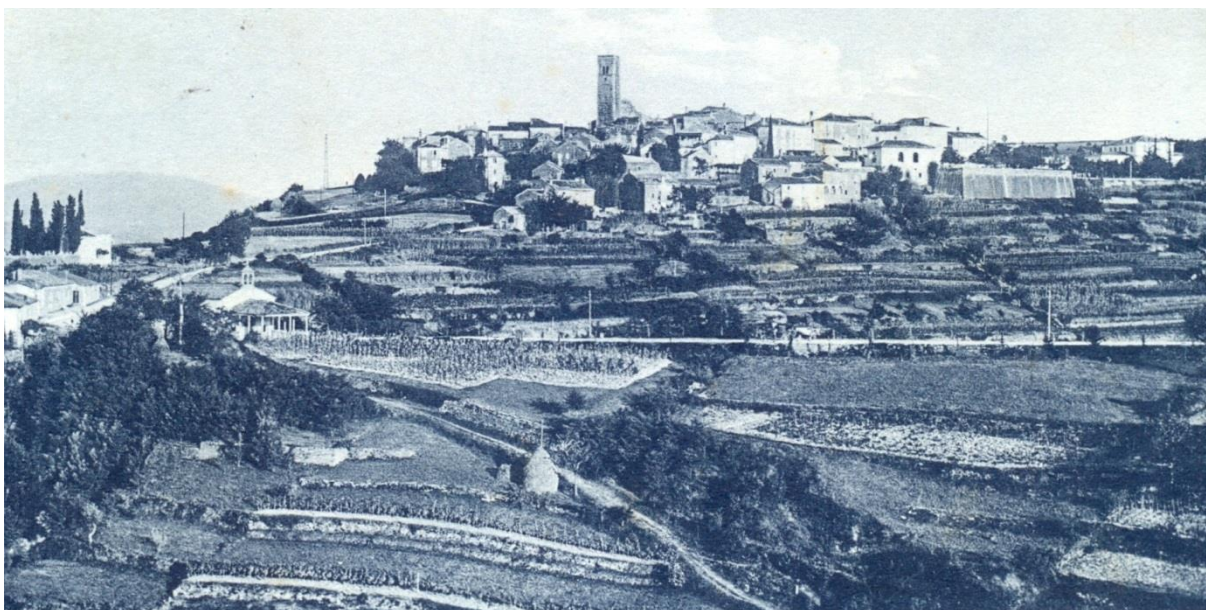


Slika 3.28. Razglednica iz 1913. godine

Detaljniji prikaz nalazi se na razglednici (slika 3.29.) koja nije poštanski upotrebljena, ali koju je Zupanc (2016.) komparativnom analizom s drugim razglednicama iz te serije datirao u početak 20-ih godina 20. stoljeća. Terasa vrve vegetacijom, uočljivi su dugi potezi podzida, no najzanimljiviji su redovi stabala na više uzastopnih terasa. Sađena su u jednakim razmacima, jednake su visine, jednako orezana, s uskim krošnjama koje prate nekoliko grana te je najvjerojatnije riječ o voćkama. Na terasama koje su bliže kućama vide se veći soliteri kao i kolci koji su vjerojatno korišteni kao potporanj nekoj povrtlarskoj kulturi. Na dva podzida u donjem lijevom kutu fotografije moguće je uočiti i konzolne stepenice.

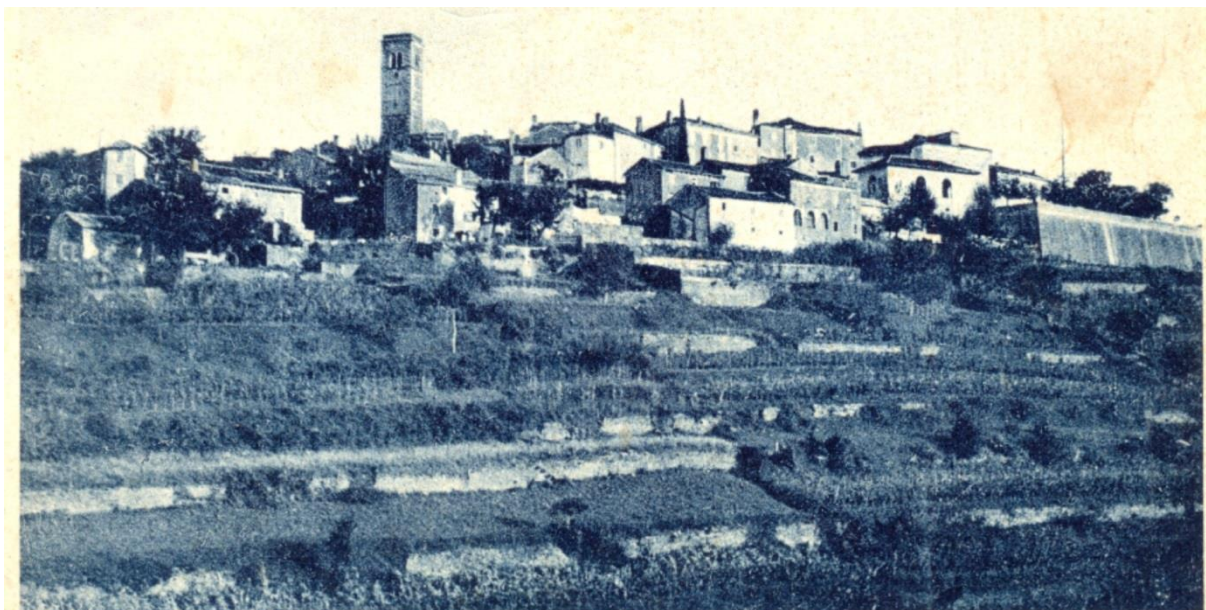


Slika 3.29. Razglednica sa početka 1920-ih



Slika 3.30. Razglednica izdana 1925. godine

Panorama Oprtlja na razglednici izdanoj 1925. godine (slika 3.30.) prikazuje mozaik kultura na terasama, ali nema ni traga voćkama koje se vide na gore spomenutoj razglednici, a na onoj iz 1938. (slika 3.31.) mogu se uočiti dugi jednolični potezi pojedinačnih kultura. Prevladavaju površine srednje visoke vegetacije koja može predstavljati kukuruz ili vinovu lozu. Terasa se čine širim nego što su danas, gotovo kao terasirana polja. Na još jednom podzidu uočene su konzolne stepenice.



Slika 3.31. Panorama Oprtlja na razglednici iz 1938. godine (Budicin et al., 2006.)

Panorama iz 1947. godine (slika 3.32.) fotografirana je u zimskom razdoblju pa terase izgledaju ogoljeno, bez vegetacije te do izražaja dolaze bočni potporni zidovi kojih u sadašnjosti nema. Vide se i (ograđeni?) putovi koji su vodili od zadnjeg reda kuća do posljednjih terasa na dnu padine. Prilično su visoki pri vrhu padine, a postepeno se smanjuju i nestaju prema dnu.



Slika 3.32. Panorama Oprtlja (prof. B. Fučić, 1947.)

Slijedi panorama snimljena na zavoju kod Sv. Jelene 1956. godine (slika 3.33.). Obuhvaća vizuru istočne padine južno od naselja. U prvom je planu kukuruz, slijede terasirana polja na vrhu padine gdje je blaži nagib, a prema sredini padine polja se pretvaraju u terase gdje je vinova loza sadena u redu na rubu terase dok je obradiva ploha slobodna za uzgoj drugih kultura. Na ostalim terasama prevladavaju vinogradi.



Slika 3.33. Istočna padina, 1956.



Slika 3.34. Fotografija iz 1963. godine

Još jedna panorama sa zapada (slika 3.34.) snimljena je 1963. godine. Vrlo su izraženi podzidi na vrhu padine, duplo viši od onih na dnu. Na nižim terasama, cijelom dužinom terase se uzgajala vinova loza. Vrlo je malo visoke vegetacije, soliteri prevladavaju upravo na nižim terasama pa bi mogli zaključiti da se radi o vrbi koja se sadila uz lozu.



Slika 3.35. Dio zapadnog dijela obuhvata i susjedne terasirane padine, 1960.-1970. (A. Orel)



Slika 3.36. Dio zapadnog dijela obuhvata i susjedne terasirane padine, 2017.

Sljedeća fotografija nastala je u razdoblju od 1960. do 1970. (slika 3.35.). Snimljena je iz naselja na vrhu padine i u prvom planu prikazuje terase s uobičajenim načinom uzgoja vinove loze na rubu obradive plohe koja je namijenjena uzgoju drugih kultura. Osim što svjedoči o tradicijskom načinu uzgoja vinove loze, uspomena je na ne tako davna vremena u kojima je pogled na obrađene terase sezao unedogled.

Prvi znakovi zapuštenosti mogu se uočiti na fotografiji iz 1974. godine (slika 3.37.). Većina podzida je obrasla vegetacijom, sukcesijski procesi su vrlo izraženi na terasama ispod zidina naselja. Nekadašnji prolaz od naselja do dna padine također je obrastao.

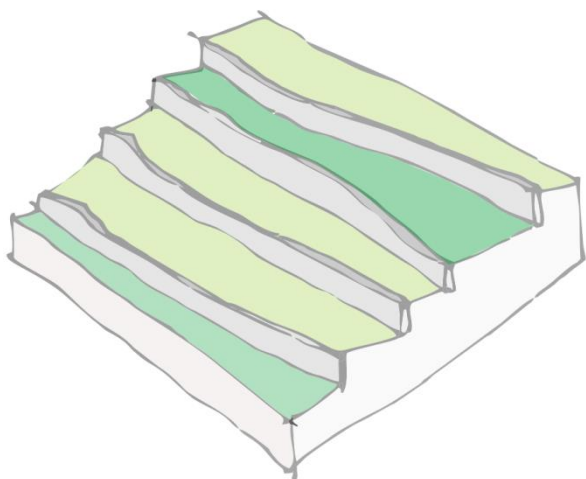


Slika 3.37. Pogled na Oprtlj sa zapada (Ž. Malinarić, 1974.)

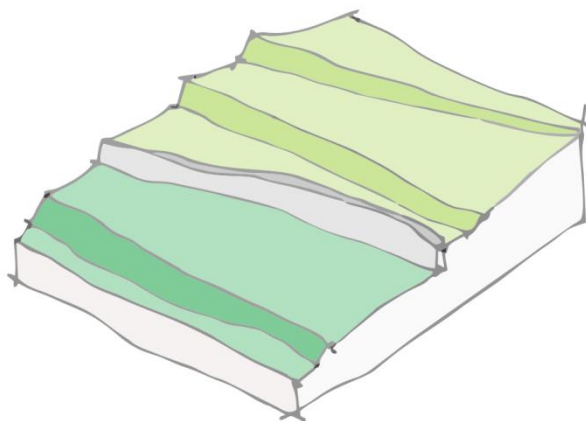
### 3.3.3. Tipologija terasiranog krajobraza Oprtlja

Terasirani krajobraz Oprtlja može se podijeliti na dva osnovna tipa:

- a) terase (slika 3.38.): podrazumijevaju stepenaste nizove uskih poteza obradivih površina s podzidima. Nastaju na strmijim padinama i češće se na njima uzgaja jedna kultura u jednom ili dva reda. Terasa su međusobno povezane rampama.
- b) terasirana polja (slika 3.39.): nastaju na padinama manjeg nagiba, variraju u svojoj širini, usmjerenju kao i načinu obrade te ne moraju imati podzid, već samo zemljani nasip. Upravo zbog svoje širine pogodne su za obradu s plugom stoga se na njima često uzgajaju jednogodišnje kulture (kukuruz, krumpir, pšenica) ili više različitih kultura zajedno – polikultura. Komunikacija među terasiranim poljima moguća je putem rampi.



Slika 3.38. Terasa



Slika 3.39. Terasirana polja



Slika 3.40. Zapadna padina s terasama

Terase su nastale na padini strmijeg nagiba (cca. 47%). Dominiraju zapadnom padinom (slika 3.40.) i trenutno se na njima uzgaja lavanda (slika 3.41.) i vinova loza (slika 3.42.). Ostatak terasa je zapušten, mali dio njih se koristi za ispašu ovaca, a veliki dio je prekriven visokom vegetacijom, mjestimično i gustim raslinjem srednje visine. Danas su podržane dijelovima suhozida i zemljanim nasipima, no temeljem starih fotografija pretpostavlja se da je većina terasa nekada bila podržana podzidima.



Slika 3.41. Ovece na ispaši uz nasad lavande



Slika 3.42. Vinograd na terasama

Terasirana polja (slika 3.43.) su česta uz vrh padine, u blizini naselja gdje se koriste kao vrtovi. Zbog svoje širine polja su pogodnija za obradu pa se na istoj parceli, ma koliko mala ona bila, uzgaja više različitih kultura (slika 3.44.). Neke od njih su dugogodišnje kulture kao npr. maslina ili vinova loza, najčešće sađene u jednom redu uz rub. Voćke je češće moguće vidjeti kao solitere u redu među lozom ili na rubu parcele. Ostatak parcele koristi se za uzgoj jednogodišnjih kultura kao što je krumpir, luk, kukuruz, pšenica... kako bi se zadovoljile potrebe jednog domaćinstva. Pažnja se posvećuje i plodoredu pa parcela mijenja funkciju tijekom godina – mijenja se mozaik kultura.



Slika 3.43. Terasirana polja na jugoistoku obuhvata



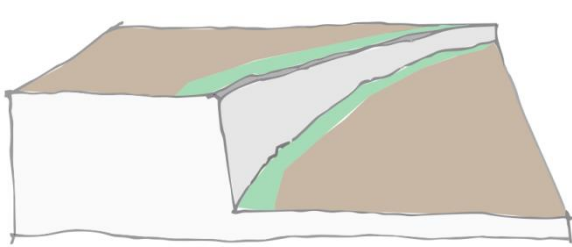
Slika 3.44. Terasirana polja na sjevernom dijelu obuhvata

Po uzoru na Andlar et al. (2017.) i njihovu podjelu terasa s obzirom na vrstu potpornja, na području obuhvata identificirana su 4 tipa terasa:

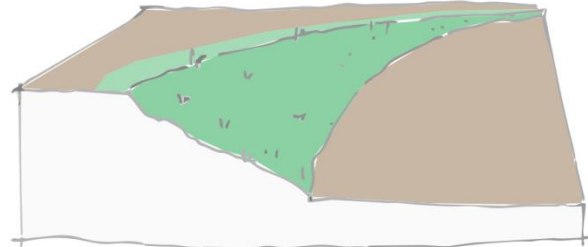
- a) terase sa suhozidnim potpornjem (slika 3.45.),



- b) terase sa zemljanim nasipom (slika 3.46.),
- c) terase s kombinacijom suhozidnog potpornja i zemljanog nasipa (slika 3.47.),
- d) terase sa zemljanim nasipom i niskom ili srednje visokom vegetacijom (slika 3.48.).



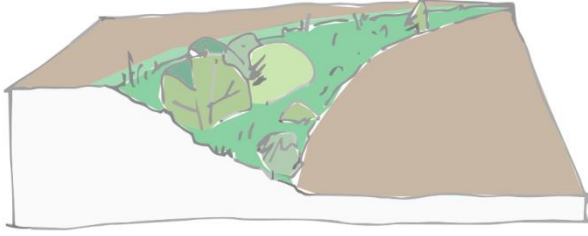
Slika 3.45. Suhozid kao potporanj



Slika 3.46. Zemljani nasip kao potporanj



Slika 3.47. Kombinacija suhozida i zemljanog nasipa



Slika 3.48. Zemljani nasip s niskom vegetacijom

Proučavanjem starih fotografija Oprtlja i pripadajućih terasa došlo se do zaključka da je većina terasa građena sa suhozidnim potpornjem. Na padinama manjeg nagiba gdje nema mnogo kamena gradili su se zemljani nasipi, danas dominantni element podupiranja terasa. Može se pretpostaviti da se ispod velikog broja takvih nasipa nalaze ostaci suhozida koji su se zbog neodržavanja urušili ili su ih seljaci namjerno prenamijenili u pristupne rampe. Prvenstveno zbog neodržavanja, na području obuhvata mogu se uočiti još dva dodatna tipa potpornja. Na pojedinim se terasama izmjenjuju ostaci suhozida i zemljani nasipi, a na drugima su zemljani nasipi obrasli niskom ili srednje visokom vegetacijom.

### 3.3.4. Karakteristični elementi oprtaljskih terasa

#### 3.3.4.1. Suhozid i elementi suhozida

Način i tehniku gradnje podzida oprtaljskih terasa obrazložio je u neformalnom razgovoru Branko Orbanić, dipl. ing. arhitekture, a njegova priča upotpunjena je podacima iz priručnika udruge 4 grada Dragodid (2013.). Prvo i osnovno pravilo je da se za izgradnju mora koristiti

materijal s lokaliteta o kojemu onda ovisi izgled zida (slike 3.49., 3.50., 3.51., 3.52., 3.53. i 3.54.).



Slika 3.49. Veći, pravilni blokovi kamena slagani u pravilne redove (jugozapad obuhvata)



Slika 3.50. Mješavina većih i manjih pravilnih blokova kamena (istok obuhvata)



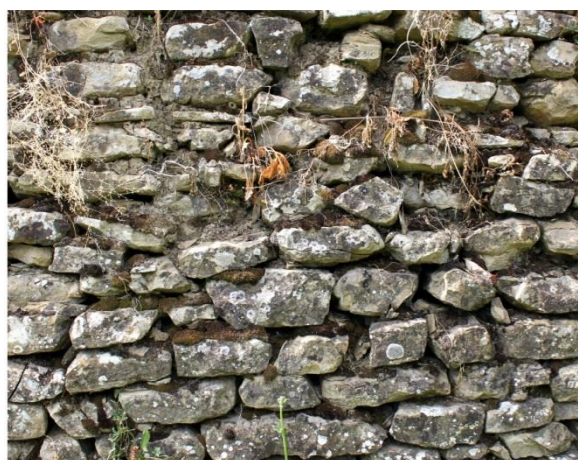
Slika 3.51. Mješavina pravilnih i nepravilnih kamena slaganih u neuredne redove (zapad obuhvata)



Slika 3.52. Veliki, pravilni blokovi kamena unutar zida (zapad obuhvata)

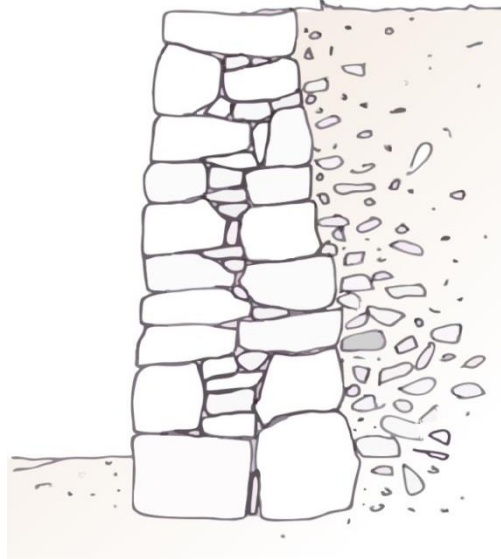


Slika 3.53. Zid većinom zidan nepravilnim kamenim blokovima u neurednim redovima (zapad obuhvata)



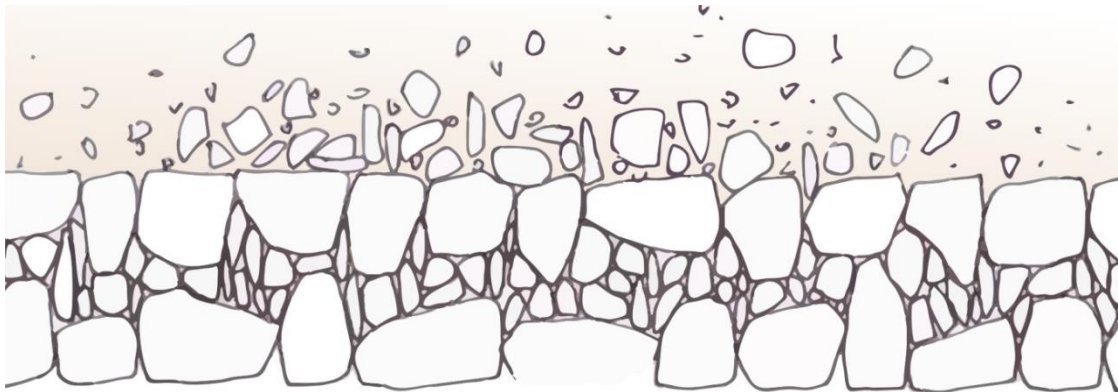
Slika 3.54. Većinom zaobljeni kameni blokovi slagani u pravilne redove (sjever obuhvata)

Gradi se zid sa dva lica (slika 3.55.), a izgradnja započinje iskopom temelja pod blagim kutom prema padini. Na taj će način podzid biti ukošen i lakše podnositi pritisak tla. Što je veći kut to će duže vremena trebati da se on izravna te iz „zelene“ faze prijeđe u „žutu“ fazu. Ako ga tlo i dalje nastavi gurati prijeći će u „crvenu“ fazu, tj. ukositi se suprotno od padine ili će se djelomično deformirati (ispupčenja). Dubina temelja ovisi o tipu i karakteristikama podloge koja se nalazi na mjestu izgradnje. U slučaju Oprtlja to je pretežito zemljana podloga, tek je na sjevernom dijelu obuhvata moguća pojava kamene podloge.



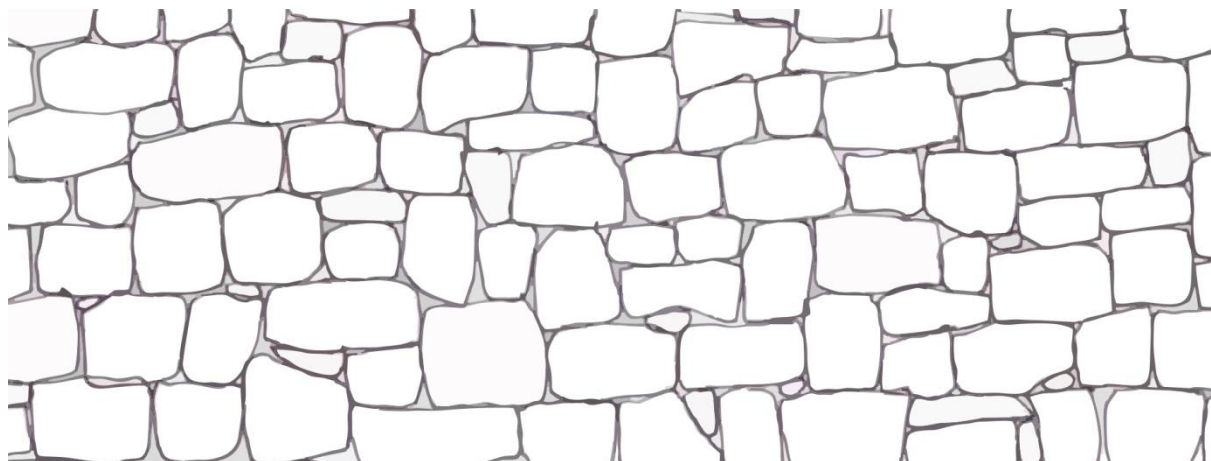
Slika 3.55. Presjek potpornog suhozida

Prvi se red slaže sa što većim i pravilnijim blokovima i to s ravnom stranom prema zemlji kako se ne bi dalje sami ukopavali pod težinom zida. Kameni blokovi se u pravilu postavljaju okomito na padinu te se prostor između dva lica puni manjim komadima kamena (ispuna) koji također moraju pratiti taj smjer kako bi se poboljšala drenaža. Važno je dobro ispuniti prostor između dva lica kako se ne bi narušila stabilnost zida (slika 3.56.), a prostor dodira suhozida i sedimenta ispuniti manjim kamenjem koji će poboljšati drenažu tla i spriječiti gubitak tla između većeg kamenja



Slika 3.56. Tlocrt potpornog suhozida

Na području obuhvata gotovo su svi podzidi građeni tako da su kameni elementi složeni u pravilne redove, a poželjno je da su elementi u istom redu podjednake visine. Svaki novi postavljeni kamen mora imati oslonac na minimalno tri točke, u suprotnom ga se može „preoblikovati“ čekićem (odstraniti dio koji smeta) ili podbočiti manjim kamenom. Važno je i izbjegavati veće vertikalne fuge (slika 3.57.) koje bi mogle postati „slabe točke“ zida te pospješiti deformacije ali i urušavanje.



Slika 3.57. Karakterističan uzorak oprtaljskih suhozida

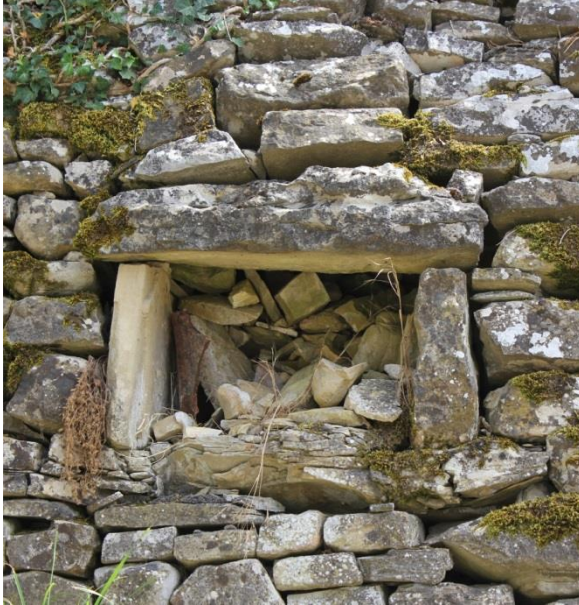
Uvijek se gradi da su veći komadi kamena pri dnu zida, a manji pri vrhu (praktični i tehnički razlozi). Isto tako, ako je zid viši poželjno je ojačati ga duguljastim kamenom cijelom širinom zida ili barem većim dijelom širine. Zid se završava stavljanjem većih položenih komada kamena (slika 3.58.) koji onemogućuju veći prodor vode u središte suhozida i stabiliziraju cijelu konstrukciju.



Slika 3.58. Završetak zida s većim, položenim komadima kamena

Prilikom gradnje podzida na pojedinim su se mjestima izrađivale niše (slike 3.59. i 3.60.) koje su u Oprtlju mogu uočiti na podzidima bližim naselju. Služile su za odlaganje hrane i pića

koje je seljak nosio sa sobom tijekom rada na terasama. Hrana se nije odlagala na zemlju ili travu zbog prisustva kukaca i gmazova već bi se objesila o drvo ili stavila na zid. Obzirom da je na zidu sunce, napravljene su niše u koje se odlagala hrana te je ona tako bila u hladu i sigurnija.

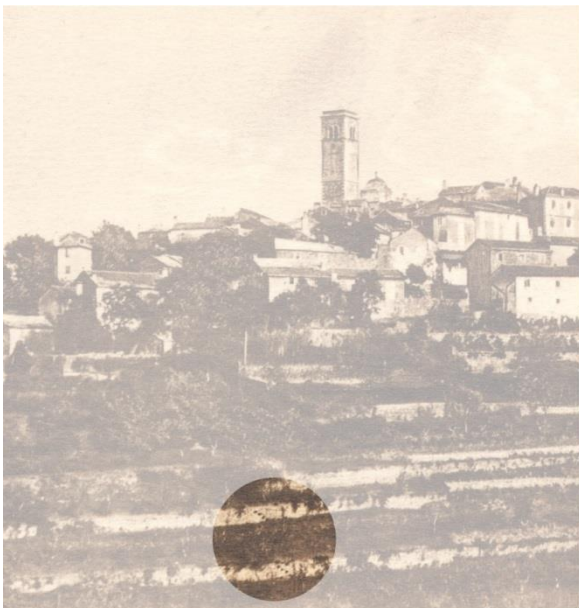


Slika 3.59. Niša u sjevernom dijelu obuhvata



Slika 3.60. Niša u zapadnom dijelu obuhvata

Još jedan element podzida oprtaljskih terasa bile su konzolne stepenice (slika 3.61.) koje su omogućavale lak i brz prijelaz s jedne terase na drugu. Tijekom gradnje podzida duži, plosnati, kameni elementi ugradili bi se u zid i ostavili da jednim dijelom strše iz zida u obliku stepenica.



Slika 3.61. Fotografija iz 1920-tih na kojoj su vidljive konzolne stepenice

### 3.3.4.2. Poljoprivredne prakse

Više o uzgojnim praksama ispričao je g. Stelio Basaneže (77 godina), jedan od starijih stanovnika Oprtlja. Njegova obitelj još uvijek aktivno obrađuje dio oprtaljskih terasa, no na njima uzgajaju samo vinovu lozu i nešto maslina. Nekada su njegovi roditelji uzgajali niz jednogodišnjih kultura kao što su kukuruz, pšenica, krumpir, bundeve, grah, grašak, jer su se tim namirnicama prehranjivali oni i njihove životinje. Usprkos modernim trendovima i praksama, on još uvijek ručno obrađuje svoj stari vinograd i loze šprica ručnom pumpom. Opisao je način uzgajanja vinograda. Loza se uzgaja u redovima na čijem je početku ili kraju, ponekad i u sredini reda, posađena vrba iva (*bekvar*, *venker*) koja ima dvostruku funkciju – deblo služi kao kolac (slika 3.62.), a grane vrbe (*beke*, *venki*) se koriste kao „špaga“ prilikom vezanja loze (slika 3.63.).



Slika 3.62. Vrba iva na početku reda



Slika 3.63. Karakterističan čvor od grane vrbe

Funkciju kolca obavljaju i voćke (badem, breskva) koje se sade i na rubu terase, čak i iz samog podzida (slika 3.64.). Na rubovima terase još je moguće vidjeti i grupacije trsta (*Arundo*) koju stanovništvo zove „*kane*“ (slika 3.65.), inače invazivnog korova, no koja se, osušena, koristi kao potporanj mladih loza. Sve što se nalazi na parceli ima svoju funkciju i razlog zašto tamo raste.



Slika 3.64. Stablo breskve koje raste iz nasipa



Slika 3.65. Grupacija trsta koji će se osušen koristiti kao potporanj mladim lozama

Suprotno od toga, novi vinogradi (slika 3.66.) su sađeni u redovima između kojih ima dovoljno mjesta za malu mehanizaciju pomoću koje se obrađuje, nema traga ni vrbi ni trstu.



Slika 3.66. Novo zasađeni vinograd na istočnoj padini

## **4. Komparacija terasiranog krajobraza Oprtlja s odabranim primjerima terasiranih krajobraza Mediterana**

Kako navodi Role (2007.) prednosti terasa osigurale su njihov opstanak u ovom tisućljeću, međutim, one često zahtijevaju mnogo održavanja i njihovo zanemarivanje ili napuštanje stvara znatne infrastrukturne probleme. Stoga je od ključne važnosti preispitati njihovu ulogu u modernoj poljoprivredi, kao i u nepoljoprivrednim sektorima, kako bi se osigurala održivost takvih drevnih krajobraza.

Olarieta et al. (2008.) navode kako se umjesto očuvanja terasa treba postaviti pitanje isplativog korištenje istih (prema: Contessa, 2014.) dok se Lasanta et al. (2013.) pitaju što se odmah može učiniti s poljoprivrednim terasama? Nude dvije mogućnosti: prva je bez intervencija u prostoru, ostaviti terase da propadaju i na kraju nestanu; druga je održavati neke od njih. Mnogi se autori slažu da je održavanje krajobraza vrijedno samo ako ono ispunjava raznolikost funkcija (Mathieu, 2006., Bertrand i Bertrand, 2006., Mata Olmo, 2007., Gómez-Moreno, 2008., prema: Lasanta et al., 2013.) što podrazumijeva planiranje u kojemu se u obzir uzima širi kontekst razvoja (Aničić et al., 2007.). Prema istim autorima cilj je postići optimalan odnos veličina i oblika elemenata (šume, vinogradi, voćnjaci, maslinici) na takav način da se stvori kompleksnija slika o prostoru te tako izbjegnju velike površine istih usjeva. Jedini način očuvanja identiteta prostora je revitalizacija poljoprivrede kažu Hrdalo et al. (2008.), a Mander et al. (1999.) predlažu da se poljoprivredne terase iskoriste za uzgoj kvalitetnih usjeva koji iziskuju ručno i pedantno održavanje. Također napominju da su to pogodni prostori za ekološku poljoprivredu (prema: Lasanta et al., 2013.) kao što su organski maslinici kojima se postiže veća tržišna vrijednost visokokvalitetnog maslinovog ulja (Role, 2007.).

No, terasirani krajobrazi se mogu sagledati i sa turističkog aspekta. Turizam je jedna od najvažnijih pokretačkih ekonomskih sila u mnogim mediteranskim zemljama. Činjenica je da neprivačlan i neugledan kraj odvraća turiste (Cyffka i Bock, 2008.). Opće je poznato da su terasirani krajobrazi posebni i vizualno atraktivni. Hrdalo et al. (2008.) mišljenja su da tipove krajobraza s najistaknutijom vizualnom kvalitetom treba zaštititi od propadanja i devastacije, jer mogu postati turistički atrakti koji su ne samo proizvodnjom, nego i izgledom ekonomski



profitabilni te prema Aničić et al. (2007.) predstavljaju priliku za razvoj turizma u seoskim domaćinstvima.

Što učiniti s terasiranim krajobrazom Oprtlja? Je li ga potrebno revitalizirati i na koji način? Kako bi se uvidjele mogućnosti i dobile ideje za revitalizaciju oportaljskih terasa proučeni su primjeri revitalizacija terasa u tri države Mediterana: Malti, Italiji i Grčkoj, za koje se pretpostavljalo da će u povijesnom smislu, tehnikama gradnje i načinu korištenja imati najviše sličnosti s oportaljskim terasama. Za svaku su lokaciju proučeni radovi autora koji su pisali o gore navedenoj tematici.

Ulomci koji slijede sastavljeni su na način da su prvo predstavljani problemi i stanje u kojima se terasirani krajobrazi odabranih lokacija nalaze ili su se nalazili prije revitalizacije. Nadalje, iznesene su uočene sličnosti stranih primjera i Oprtlja. Slijede prakse revitalizacije kojima su pojedine zemlje sačuvale veliki dio svojih terasiranih krajobraza i na kraju su istaknute neke od praksi revitalizacije koje predstavljaju mogućnosti unapređenja i revitalizacije terasiranog krajobraza Oprtlja.

#### **4.1. Terasirani krajobraz Malte**

Prema Role (2007.) i Cyffka i Bock (2008.) veliki problem terasiranog krajobraza Malte predstavlja neodržavanje zidova terasa koje rezultira uklanjanjem cijelog profila tla, pogotovo ako ispaša koči razvoj gustog vegetacijskog pokrova, što rezultira ubrzanom erozijom tla. *Zakon o nasljeđivanju* u velikoj je mjeri odgovoran za fragmentaciju zemljišta koja ima različite negativne posljedice. Uključuje povećanje potražnje pristupnih cesta, ograničenu primjenu suvremenih poljoprivrednih tehnika i graničnu ekonomsku dobit. Također, sve je veća potražnja za prenamjenom poljoprivrednog zemljišta u građevinsko kako bi se razvijale urbanizacija i apartmanizacija. Naime, mnogima pogoduju terasaste lokacija koja im daju spektakularne i nesmetane poglede. Veliki udio zapuštenog zemljišta u vlasništvu je Crkve, dok je proizvodnja podređena europskom tržištu te se pojačava uzgoj povrća i vinove loze na velikim farmama u nizini, često i izvan sezone, u plastenicima.

Na području Oprtlja najčešći erozivni procesi uzrokovani su djelovanjem vode. Takvi se procesi ne događaju često, ali se mogu uočiti na pristupnim putovima koji vode do novog vinograda u jugoistočnom dijelu obuhvata (slike 4.1. i 4.2.). Još jedna posljedica erozija

vidljiva je u sjevernom dijelu obuhvata gdje je voda odnijela dio vrha zemljanog nasipa (slika 4.3.). Da bi se spriječila veća šteta, dio je saniran improviziranim potpornjem od kolaca i dasaka (slika 4.4.)



Slika 4.1. Erozivni procesi na pristupnom putu novo zasađenog vinograda



Slika 4.2. Detalj erozije



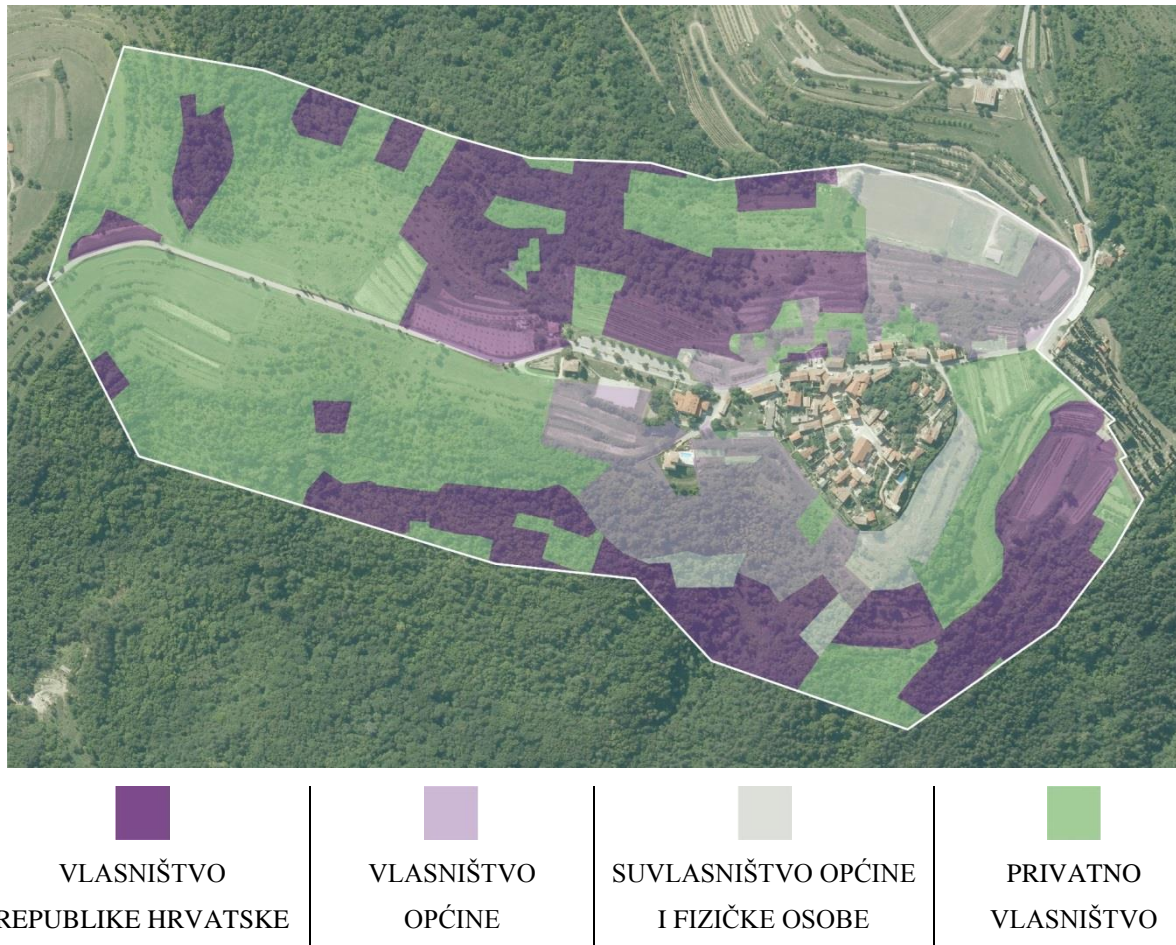
Slika 4.3. Mjesto erozije u sjevernom dijelu obuhvata



Slika 4.4. Privremeni potporanj

Fragmentacija zemljišta ne predstavlja problem kada je riječ o velikom broju parcela malih kvadratura jer ne postoji želja stanovništva za intenzivnom proizvodnjom. Pravi problem je raspršenost zemljišta jednog vlasnika, koji shodno tome često zapušta dio zemljišta koji mu nije lako dostupan. Kao i na Malti i u Opertlju je prisutan problem vlasništva i zapuštenosti. Većina čestica u obuhvatu (slika 4.5.) je u privatnom vlasništvu (47,6%), slijedi vlasništvo RH (32,2%), pa Općine (13,6%) i suvlasništvo Općine i fizičke osobe (6,6%). Mali dio zemljišta privatnog vlasništva se obrađuje. Razlog tomu je što većina tih vlasnika ne živi u

Oprtlju, ali ni u Općini. Ne obrađuju se previše ni čestice u vlasništvu RH. Oni koji bi htjeli raditi na toj zemlji suočeni su s nizom administrativnih problema i brojnim uvjetima zbog kojih je teško te čestice uzeti u zakup, a još teže ih je kupiti. Rezultat su zapuštene terase.



Slika 4.5. Prikaz vlasničke strukture područja obuhvata

Kako navode Role (2007.) i Cyffka i Bock (2008.) Malta je europskim pristupnim ugovorima obvezala vinare da koriste lokalne sorte grožđa. Rezultat je veliki porast potražnje za lokalnim, kvalitetnim grožđem zbog kojeg vinari uzgajaju na nekad zapuštenim terasama ili pomažu seljacima pri kupnji i uzgoju vinograda u zamjenu za grožđe. No, malteška vlada, zajedno s Europskom unijom, zakonodavnim mjerama potiče i obnovu zidova terasa te nude poticaje u vidu pokrivanja pola cijene obnove zidova. Zauzvrat poljoprivrednici potpisuju ugovor kojim jamče održivo poljodjelstvo i zaštitu okoliša (*Rural Dev Plan 2004.*). Suhozidi se aktivno istražuju i kartiraju u cilju stvaranja digitalne baze suhozida.

Malteške terase su male i ne mogu primiti teške strojeve. Stoga se proizvodnja okreće malim razmjerima, zanatski, a raste broj malih hobi – farma. Uzgoj tradicionalnih, regionalnih proizvoda na terasama iskorišten je u turističke svrhe. Terasa se promoviraju uz privlačnu prirodu i povezuju „pametnom“ turističkom infrastrukturom koja obuhvaća staze, odmorišta,

sanitarne čvorove,... U turističke svrhe promiču i rekreacijski lov ptica na terasiranom području.

Istraživanje i kartiranje suhozida oprtaljskih terasa može postati jedan vid valorizacije suhozida, a shodno tome i terasa kao specifičnog obilježja krajobraza. Kroz subvencije poticati poljoprivrednike da popravljaju i obnavljaju urušene suhozide, ali ih obvezati da se o njima brinu određeni vremenski period. Uzgoj na zapuštenim terasama iskoristiti kao alat za razvoj turizma i obogaćivanje ponude, a turizam kao poticaj za aktivan uzgoj. Dio zapuštenih terasa se može iskoristiti za uzgoj kultura koje su se uzgajale na oprtaljskim terasama tijekom povijesti. Turistima se može nuditi uključivanje u niz aktivnosti tijekom uzgoja ili berbe, kao i sam finalni proizvod (svježi plod, prerađevina ploda i sl.). Ako su proizvodi identificirani i povezani s mjestom proizvodnje, u ovom slučaju terasiranim krajobrazima, atraktivniji su turistima. Ostatak terasa se može prenamijeniti i iskoristiti kao dodatna turistička infrastruktura (staze, odmorišta, vidikovci, info točke...).

## **4.2. Terasirani krajobraz Italije - Cinque Terre, Chianti i**

### **Amalfijska obala**

Prema Contessa (2014.) i Tarolli et al. (2014.) svi problemi upravljanja terasiranim krajobrazima mogu se povezati s masovnim napuštanjem poljoprivrednog zemljišta. Oni koji bi htjeli uzgajati na terasama imaju poteškoće u pronalaženju radne snage po povoljnim cijenama.

I u Italiji erozivni procesi, klizišta i odroni predstavljaju problem napuštenih terasa, posebice su opasni u blizini naselja, a autori primjećuju povećanu eroziju tla u vinogradima gdje se loza uzgaja longitudinalno. Stari suhozidi se urušavaju zbog neodržavanja, no urušava ju se i deformiraju nedavno obnovljenih suhozidi zbog krive, neefikasne ili manjkave obnove uz korištenje teške mehanizacije i modernih materijala bez odgovarajućih znanja i tehnika gradnje.

Činjenica je da je u Oprtlju sve manji broj stanovnika. Ako nema stanovnika nema ni potencijalnih poljoprivrednika, a time ni obrađenih terasa. Kod onih terasa koje se još uvijek kultiviraju ne održavaju se potporni suhozidi, a još se manje obnavljaju urušeni (slike 4.6. i 4.7.). U najvećem dijelu su u potpunosti ignorirani (slike 4.8. i 4.9.). Iznimka su ostaci zidina koje se održavaju jer su u neposrednoj blizini kuća. Uz neodržavanje i neke prirodne

čimbenike (trošnost materijala, pritisak tla,...) štetu nanosi i divljač koja se kreće napuštenim terasama i prelazeći ih uništava suhozide.



Slika 4.6. Urušeni suhozid ispod naselja i zidina



Slika 4.7. Neodržavani suhozid uz obrađenu terasu



Slika 4.8. Dugogodišnji nanosi sedimenta prekrili su gotovo dvije trećine visine suhozida



Slika 4.9. Suhozid dug više od 10 m skoro je u cijelosti prekriven nanosima sedimenta i obrastao vegetacijom

Kod zidina je moguće vidjeti dijelove koji su „obnovljeni“ betonom (slika 4.10.). Na taj su način popunjene sve praznine između kamenja, spriječen je protok vode i onemogućena jedna od ključnih uloga suhozida te ugrožena njegova stabilnost. Rijetki su tijekom takve „obnove“ razmišljali o oborinskoj vodi pa su u zid umetnute cijevi za odvod (slika 4.11.).



Slika 4.10. Dio zidina koji je „obnovljen“ betonom



Slika 4.11. Cijevi za odvod vode

Contessa (2014.) i Tarolli et al. (2014.) navode primjer limuna s Amalfijske obale koji se uzgaja na terasama još od rimskog doba. Zaštićen je oznakama izvornosti i geografskog podrijetla od strane Konzorcija za promicanje limuna s Amalfijske obale (Consorzio di Tutela del Limone Costa d'Amalfi I.G.P.). U Italiji se potiče realizacija terenskih aktivnosti (radionice, tečajevi) za obuku mladih o tradicionalnim tehnikama gradnje, praktičnim znanjima i vještinama. Tiskan je i priručnik za poljoprivrednike o tehnikama gradnje terasa i suhozida sa pripadajućim smjernicama za obnovu. Autori su mišljenja kako je potrebno poticati stanovništvo, posebice umirovljenike koji su sposobni te voljni obrađivati komad zemlje na proizvodnju hrane na terasama za svakodnevnu potrošnju u njihovoj obitelji. Manje i uže terase se također mogu iskoristiti za uzgoj visoko profitabilnih ili subvencioniranih usjeva (npr. masline, vinova loza) po čemu je vino iz područja Chianti postalo poznato. Loza se uzgaja „starim“ tehnikama na terasama i time su osigurana organoleptička svojstva vina zbog kojih je cijenjeno u svijetu.

Moguća je i obnova terasa i sadnja vinograda s prilagođenim razmakom između redova kako bi se omogućilo korištenje malih poljoprivrednih strojeva koji se zbog svoje smanjene težine mogu koristiti bez straha degradacije svih tipičnih elemenata krajobraza. Kod teško dostupnih lokacija (vrlo strme padine) potrebno je poticati upotrebu tračnica ili žičare koja bi olakšala transport prilikom berbe ili žetve. Ukoliko poljoprivreda više nije isplativa, autori predlažu alternativni pristup revitalizaciji napuštenih terasa: uklanjanje suhozida i korištenje bioinženjerskih tehnika kao što su drvene „jasle“ i zeleni gabioni koje pogoduju kolonizaciji prirodnom vegetacijom i smanjuju rizik od klizišta.

Određene regionalne mjere za revitalizaciju terasiranih krajobraza sufinancirane su od strane EU, lokalnim akcijama se terasirano naslijeđe integrira u razvojne strategije, a nekoliko zakona već je usmjereno ka zaštiti terasiranih krajobraza, ali je potrebno zadržati populacija u

nekim područjima. U Italiji je osmišljen i realiziran projekt ALPTER (2005.) čiji je cilj borba protiv napuštanja terasiranih poljoprivrednih područja u alpskom dijelu Europe. Usmjereni su na definiranje postupaka za kartiranje, procjenu geoloških opasnosti, povećanje poljoprivredne proizvodnje i promicanje turizma u terasiranim zonama,

Mogućnost za oprtaljske terase predstavljaju terenske aktivnosti za obuku mladih o tradicionalnim tehnikama gradnje, praktičnim znanjima i vještinama. Kao primjer dobre prakse može poslužiti i „Park kažuna“ u Vodnjanu čija je zadaća upoznati javnost s tehnikom i načinom gradnje kažuna i na taj ga način valorizirati. Park služi i kao vježbalište gdje svatko može pokušati izgraditi suhozid. Na sličan način animirati stanovnike i educirati ih o povijesnoj važnosti terasiranih krajobraza i pripadajućih elemenata. Stilovi gradnje suhozida prilagođeni su lokalnim materijalima i potrebama stanovništva te variraju na pojedinim područjima Općine Oprtalj. Priručnici bi se trebali izrađivati za svako područje, a uz smjernice kako izgraditi, obnoviti ili održavati suhozid trebali bi sadržavati i priče lokalnog stanovništva o poljoprivrednim praksama koje su nekada, čini se, bile usklađenije s prirodom. Mnogi su suhozidi gotovo u potpunosti urušeni, njihova obnova bi značila ponovnu izgradnju. Ukoliko bi se utvrdilo da je obnova ili ponovna izgradnja suhozida neisplativa ili neizvediva, postoji mogućnost korištenja drugih tehnika i elemenata (drvene „jasle“ i zeleni gabioni) koji će služiti kao potpornji, smanjiti rizik od erozije ili klizišta, a ujedno postati i staništa prirodne vegetacije.

Nedostatak financijskih sredstava je uz neznanje čest razlog zašto ljudi ne održavaju i obnavljaju terase. Na lokalnoj upravi je da pokuša doći do europskih sredstava koji se zainteresiranim poljoprivrednicima mogu dodjeljivati kao poticaji za obnovu terasa ali i kultiviranje na njima.

### **4.3. Terasirani krajobraz Grčke - Lezbos i Niziron**

Prema Hermanides i Nijkamp (1997.), Kizos i Koulouri (2006.), Petanidou (2008.) i Kizos et al. (2010.) uspon industrije uzrokovao je sveopći ruralni egzodus i pojačao migracije stanovništva prema urbanim područjima stoga su terase ostale zapuštene. Zbog nedostatka iskusnih majstora te visoka cijena njihovog rada suhozidi se obnavljaju drugim tehnikama i stilovima od postojećih, s kamenjem koje nije lokalno, ponekad i pravilno piljeno te stabilizirano betonom. Na taj se način gube znanja i vještine starih majstora i graditelja.

Opada uzgoj svih kultura na terasama, osim maslina, no povećava se broj ovaca koje pogoršavaju stanje terasa zbog ispaše. Erozijska tla smanjuju plodnost tla, a time i sam prinos. Autori strahuju od gubitka bioraznolikosti i povećanja rizika dezertifikacije područja.

Demografska slika Oprtija se počela mijenjati početkom 70-ih godina prošlog stoljeća kada su naselje napustili mnogi stanovnici, što zbog odlaska u inozemstvo što zbog odlaska u obližnje gradove. Depopulacija se nastavila sljedećih godina, a glavni uzrok iste bio je prirodni pad stanovništva. Oprtalj danas broji 70-ak stalnih stanovnika. Na terasama aktivno radi tek njih nekoliko i gotovo svi su starije životne dobi. Vrlo je vjerojatno da će se nakon njih i te terase zapustiti. Nema ni majstora koji bi obnavljali i gradili suhozide. Nedostatkom majstora ne gube se samo znanja zidanja u suho već i ostala poljoprivredna znanja kojima su nekada seljaci priveli prirodu kulture i održivo ju razvijali. Osim vinove loze i nešto povrtnih kultura opada kultiviranje drugih kultura na terasama. Teško je danas povjerovati da su se nekada na oprtaljskim terasama uzgajali i kesteni.

Hermanides i Nijkamp (1997.), Kizos i Koulouri (2006.), Petanidou (2008.) i Kizos et al. (2010.) kažu da se terasirani krajobrazi moraju koristiti kao riznice starih tehnika upravljanja poljoprivredom koje mogu koristiti budući naraštaji. Potrebno ih je promovirati i štiti putem mjera krajobraznih politika kroz Zajedničku poljoprivrednu politiku (Common Agricultural Policy) ili Naturu 2000. Na otocima se uz poticaje vlade i europske zajednice ponovno sadi drveće koje će stabilizirati ogoljene terase i tako spriječiti eroziju. Prioritet mora biti zaštita okoliša, potpora očuvanju ili poboljšavanju okolišnih okolnosti – uzgoj i obrada koje smanjuju štetne učinke, promoviranje održavanja zapuštenog poljoprivrednog i šumskog zemljišta, načini korištenja zemljišta koji su u simbiozi sa zaštitom okoliša.

Poljoprivrednicima treba pružiti obrazovanje i osposobljavanje, a proizvodnju oslanjati na potrebe tržišta. Uz to treba smanjiti subvencija za izvoz i davati veće potpore domaćoj proizvodnji. Mišljenje autora je da je proizvodnja na terasama moguća od strane malih proizvođača u kooperaciji gdje će zajednički koristiti opremu, kupovati, plasirati svoje proizvode na tržište, koristiti naprednije metode uzgoja te smanjiti troškove.

Napuštanjem terasa postepeno se gubi i zaboravlja jedan od povijesnih i kulturnih korijena područja koji je stoljećima činio dio gradske sredine Oprtija. Njima se razumno upravljalo i takve prakse bi se mogle implementirati i u današnju poljoprivredu.

Potrebno je ujednačiti mjere zaštite terasiranih krajobraza jer se sa njima ne postupa na jednak način na različitim razinama. Npr., na lokalnoj razini su terase oko Oprtija označene kao



„Osobito vrijedan predjel – kultivirani“ (PPUO, 2014. – Područja posebnih ograničenja u korištenju). Na razini županije (PPIŽ, 2016. – Područja posebnih ograničenja u korištenju) svrstani su u kategoriju „Krajobrazno značajna područja“ pod oznakom „KZP – 2.1. Dolina rijeke Mirna sa obroncima“ gdje čine dio veće cjeline u kojoj je naglasak na rijeci Mirni. Udruženja malih proizvođača mogu postati mjera uključivanja subjekata u poljoprivredu. Osim navedenih pogodnosti kao što su zajedničko korištenje opreme ili plasiranje na tržište, ovakva mjera bila bi poticaj da se netko prvi put uključi u proizvodnju na terasama s iskusnijim partnerom.

## 5. Zaključak

Terasiranje padina praksa je prisutna u raznim dijelovima svijeta. Iako se ne zna gdje su, kako i zašto prvi puta terase izgrađene, njihova primjena se proširila svijetom te je terasiranje postalo jedna od glavnih metoda preoblikovanja strmih padina u plodne i pristupačne uzgojne površine. Ljepota i vrijednost svih terasiranih krajobraza leži u činjenici što su terase građene u harmoniji s pojedinom lokacijom na kojoj su nastale. Načini njihova korištenja isto tako se razlikuju od mjesta do mjesta, prilagođeni su prirodnim uvjetima te ljudima i njihovim potrebama. No, usprkos velikoj vrijednosti koju terase predstavljaju u baštinskom, turističkom i gospodarskom smislu, mnoge su diljem svijeta već godinama napuštene, izuzetak od toga nisu ni terase oportaljskog područja.

Oprtaljske terase stoljećima su se obrađivale i na njima je lokalno stanovništvo uzgajalo razne kulture. Zahvaljujući elaboratu Francikanskog katastra (1819. i 1878.) zna se da su se na terasama uzgajale vinova loza, voćke, povrtne kulture, masline ali i kesteni. Fotografije i razglednice svjedoče o ne tako davnoj slici Oprtija i na istima su jasno prikazane oportaljske terase koje su se od kraja 19. st. pa sve do 70-ih godina 20. st. aktivno uzgajale, a onda ih je zadesila sudbina mnogih drugih terasiranih krajobraza Mediterana i svijeta - napuštene su. Migracije stanovništva, a kasnije i prirodni pad stanovništva te deagrarizacija ostavile su za sobom prazno naselje i zapuštene terase koje ga okružuju. Zbog višestruke važnosti i vrijednosti terasa, ali i potencijala koji se krije u njima potrebno je zaustaviti njihovu degradaciju. Više je mogućnosti obnove ili uređenja terasa, važno je samo njihovu upotrebu prilagoditi današnjim potrebama. Jedan od načina njihove upotrebe može biti revitalizacija za neki oblik poljoprivredne proizvodnje gdje će se na ekološki način uzgajati vinova loza, voćke ili masline, kesteni i druge (lokalne) kulture. Zatim, mogu se revitalizirati u turističke svrhe te na taj način unaprijediti vizualni identitet Oprtija. Osim poboljšanja estetske slike naselja, prenamjenom terasa stvorili bi se dodatni sadržaji za lokalno stanovništvo i turiste. Treća mogućnost je spoj poljoprivredne proizvodnje i turističkih sadržaja na terasama. Mogućnosti su brojne te svaka od njih na svoj način može doprinijeti ne samo bogatijoj turističkoj ponudi, već i gospodarskom oporavku cijelog područja te stvaranju mjesta ugodnijeg za život.

U konačnici, niti jedan oblik revitalizacije terasa nije moguć ukoliko ih neće imati tko obrađivati i održavati. Stoga se taj postupak ne može odvijati sam za sebe, već je potrebno da revitalizacija terasa bude dio cjelovitog rješenja problema sve slabije naseljenosti ruralnih krajeva, pogotovo imajući u vidu njihovu višestoljetno korištenje te veliki potencijal kojeg u sebi nose.

## 6. Popis literature

1. Andlar, G. et al., (2017.), The classification of Mediterranean terraced landscape – The case of Adriatic Croatia u *Acta geographica Slovenica*, Vol. 57, No. 2, str. 111–129
2. Aničić, B. & Perica, D., (2003.), Structural Features of Cultural Landscape in the Karst Area (landscape in transition), *Acta carsologica*, [Online], Vol. 32, No. 1, str. 173-188, <<http://carsologica.zrc-sazu.si/downloads/321/anivic.pdf>>. Pristupljeno 04.07.2016.
3. Aničić, B. et al., (2004.), Structural vocabulary of cultural landscape on the island of Krk (Croatia) u *Acta Carsologica*, Vol. 33, No. 1, str. 101-115
4. Aničić, B. et al., (2007.), Revitalisation of the Agricultural Landscape on the Island of Korčula – Cay Study Municipality Blato u *Journal of Central European Agriculture*, Vol. 8, No. 2, str. 243-256
5. Ažman Momirski, L. & Kladnik, D., (2009.), Terraced landscapes in Slovenia, *Acta geographica Slovenica*, [Online], Vol. 49, No. 2, str. 7-37, <<https://ojs.zrc-sazu.si/ags/article/view/1267>>. Pristupljeno 09.08.2016.
6. Bodrožić, S. et al., (2013.), *Gradimo u kamenu, Priručnik o suhozidnoj baštini i vještini gradnje*, 2. izdanje, Slobodna Dalmacija d.d., Split
7. Bradanović, M. et al., (2009.), *Oprtalj / Portole*, Općina Oprtalj, Oprtalj
8. Budicin, M. et al., (2006.), *Istria nel tempo – Manuale di storia regionale dell'Istria con riferimenti alla città di Fiume*, Trst: Villaggio del Fanciullo
9. Contessa, V., (2014.), *Terraced landscapes in Italy: state of the art and future challenges*, Diplomski rad, Dip. Territorio e Sistemi Agro-Forestali, Università degli studi di Padova
10. Countryman, J. R., (2012.), *Agricultural terracing and landscape history at Monte Pallano, Abruzzo, Italy*, Diplomski rad, Archaeological Studies, Oberlin College
11. Cyffka, B. & Bock, M., (2008.), Degradation of Field Terraces in the Maltese Islands - Reasons, Processes and Effects, *Geografia Fisica e Dinamica Quaternaria*, [Online], Vol. 31, str. 119-128, <[http://www.glaciologia.it/wp-content/uploads/FullText/full\\_text\\_31\\_2/06\\_Cyffka\\_119\\_128.pdf](http://www.glaciologia.it/wp-content/uploads/FullText/full_text_31_2/06_Cyffka_119_128.pdf)>. Pristupljeno 15.04.2016.
12. Du Guerny, J. & Hsu, L-N., (2010.), *Terraced Landscapes: Meeting the challenges to sustainability*, First terraced landscape conference, Honghe, China, 11-15 November 2010., [Online],

- <[http://www.alpter.net/IMG/pdf/DuGuerny\\_\\_\\_Hsu\\_Final\\_paper\\_16\\_Oct\\_2010.pdf](http://www.alpter.net/IMG/pdf/DuGuerny___Hsu_Final_paper_16_Oct_2010.pdf)>.  
Pristupljeno 15.04.2016.
13. Facchini, S., (2008.), Portole d'Istria, Attraverso effemeridi, registi e terminazioni, Trst: Artigraficheriva
  14. Grove, A. T. & Rackham, O., (2003.), The Nature of Mediterranean Europe: An Ecological History, Yale University Press, Ch. 6
  15. Hermanides, G. & Nijkamp, P., (1997.), Multicriteria Evaluation of Sustainable Agricultural Land Use - A Case Study of Lesvos u Serie Research Memoranda 1997-5
  16. Hrdalo, I. et al., (2008.), The typology of the agricultural landscape of Dubrovačko Primorje as a basis for directing development, *Journal of Central European Agriculture*, [Online], Vol. 9, No. 1, str. 77-94,  
<<https://jcea.agr.hr/volumes.php?lang=en&search=Article%3A527&field=title>>.  
Pristupljeno 15.04.2016.
  17. Jakopec, S. et al., (2014.), Prostorni plan uređenja Općine Oprtalj – II. izmjene i dopune, [Online], <<http://oprta.lj.hr/index.php/mjesta/javna-nabava-4/item/351-tekstualni-dio-plana>>. Pristupljeno 05.09.2016.
  18. Jakovčić, J., (2015.), Konzervatorska podloga za projekt "Park oprtaljskih vrtova"
  19. Kizos, T. & Koulouri, M., (2006.), Agricultural landscape dynamics in the Mediterranean: Lesvos (Greece) case study using evidence from the last three centuries u *Environmental Science & Policy*, No. 9, str. 330-342
  20. Kizos, T. et al. (2010.), Farmers' attitudes and landscape change: evidence from the abandonment of terraced cultivations on Lesvos, Greece u *Agriculture and Human Values*, Vol. 27, No. 2, str. 199-212
  21. Lasanta, T. et al., (2013.), Agricultural Terraces in the Spanish Mountains: An Abandoned Landscape and a Potential Resource u *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, [Online], No. 63, str. 487-491, <<http://www.age-geografia.es/ojs/index.php/bage/article/viewFile/1633/1553>>. Pristupljeno 15.04.2016.
  22. Milotić, I., (2004.), Dolina Mirne u antici, Donja Lomnica: Ekološki glasnik, str. 99
  23. Milotić, I. & Prodan, L., (2014.), Stoljeće i pol organizirane vodoprivrede u Istri (1864. – 2014.), Vodoprivreda d.o.o., Buzet
  24. Obad Šćitoraci, M. & Lipovac, N., (2003.), Prostorni plan uređenja Općine Oprtalj, [Online], <<http://oprta.lj.hr/index.php/mjesta/javna-nabava-4/item/351-tekstualni-dio-plana>>. Pristupljeno 05.09.2016.

25. Petanidou, T. et al., (2008.), Socioeconomic Dimensions of Changes in the Agricultural Landscape of the Mediterranean Basin: A Case Study of the Abandonment of Cultivation Terraces on Nisyros Island, Greece, *Environmental Management*, [Online], Vol. 41, No. 2, str. 250-266, <<https://link.springer.com/article/10.1007/s00267-007-9054-6>>. Pristupljeno 27.09.2016.
26. Rolé, A., (2007.), The Terraced Landscapes of the Maltese Islands u Pedroli, B. et al., Europe's living landscapes, The Netherlands: KNNV, str. 405-420
27. Tarolli, P. et al., (2014.), Terraced landscapes: From an old best practice to a potential hazard for soil degradation due to land abandonment u Anthropocene, No. 6, str. 10–25

### 6.1. Izvori s web stranica

1. Archivio di Stato di Trieste, Catasto Franceschino Elaborati, Comune di Portole, <[http://www.archiviodistatotrieste.it/AriannaWeb/main.htm?eads=\\*#21146\\_archivio](http://www.archiviodistatotrieste.it/AriannaWeb/main.htm?eads=*#21146_archivio)>. Pristupljeno 08.09.2016.
2. Božićević, S., (n.d.), Mirna, [Online], <<http://istra.lzmk.hr/clanak.aspx?id=1766>>. Pristupljeno 06.03.2017.
3. Božićević, S., (n.d.), Ponornice i ponori, [Online], <<http://istra.lzmk.hr/clanak.aspx?id=2153>>. Pristupljeno 06.03.2017.
4. Divany - A legjobb Tokaj környéki borozók nyár végére, <[http://divany.hu/gasztro/2010/08/28/a\\_legjobb\\_tokaji\\_borozok\\_nyar\\_vegere/](http://divany.hu/gasztro/2010/08/28/a_legjobb_tokaji_borozok_nyar_vegere/)>. Pristupljeno 26.03.2017.
5. Dragodid – Tumač Francikanskog katastra, <[http://www.dragodid.org/materijali/Tumac\\_Franciskanski\\_katastar.jpg](http://www.dragodid.org/materijali/Tumac_Franciskanski_katastar.jpg)>. Pristupljeno 10.09.2016.
6. Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine, <<http://www.dzs.hr/Hrv/censuses/census2011/results/censustabshtm.htm>>. Pristupljeno 14.10.2016.
7. Geoportal Državne geodetske uprave, <<http://geoportal.dgu.hr/>>. Pristupljeno 08.09.2016.
8. Google maps, <<https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=1igIXC-s2xiwaiVoULPNjhHxQzOI&hl=en&ll=45.38112399999999%2C13.824728000000005&z=15>>. Pristupljeno 08.09.2016.

9. Istituto di Geografia Umana – Stazione Valchiavenna, (2005.), Deterioration processes and definition of different risk typologies, [Online], <[http://www.alpter.net/IMG/pdf/UNIMI\\_bonardi\\_11\\_05.pdf](http://www.alpter.net/IMG/pdf/UNIMI_bonardi_11_05.pdf)>. Pristupljeno 24.02.2017.
10. ISPU Geoportal - Informacijski sustav prostornog uređenja, Digitalna orto-foto karta 1968., <<https://ispu.mgipu.hr/>>. Pristupljeno 08.09.2016.
11. James Beard Foundation - Wine Wisdom: Extreme Wines, <<https://www.jamesbeard.org/blog/wine-wisdom-extreme-wines>>. Pristupljeno 26.03.2017.
12. Miko, S. et al., (2013.), Rudarsko-geološka studija potencijala i gospodarenja mineralnim sirovinama Istarske županije, [Online], <[https://www.istra-istria.hr/fileadmin/dokumenti/gospodarstvo/2013/Rudarsko\\_geoloska\\_studija\\_IZ/POGLAVLJE\\_4\\_GEOLOSKA\\_GRADA\\_PODRUCJA\\_ISTARSKE\\_ZUPANIJE.pdf](https://www.istra-istria.hr/fileadmin/dokumenti/gospodarstvo/2013/Rudarsko_geoloska_studija_IZ/POGLAVLJE_4_GEOLOSKA_GRADA_PODRUCJA_ISTARSKE_ZUPANIJE.pdf)>. Pristupljeno 21.02.2017.
13. Paljar, I. et al., (2013.), Izvješće o stanju u prostoru Istarske županije 2007.-2012., [Online], <[http://www.zpuiz.hr/fileadmin/dokumenti/prostorni\\_plan/Dokumentacija/20141030\\_Izvjescje\\_o\\_stanju\\_u\\_prostoru\\_IZ\\_2007\\_2012.pdf](http://www.zpuiz.hr/fileadmin/dokumenti/prostorni_plan/Dokumentacija/20141030_Izvjescje_o_stanju_u_prostoru_IZ_2007_2012.pdf)>. Pristupljeno 15.02.2016.
14. Prostorni plan Istarske županije, <<https://www.istra-istria.hr/index.php?id=2454>>. Pristupljeno 07.08.2016.
15. Slukan Altić, M., (2001), Katastar Istre (1817.-1960.) Inventar. [Online], <<http://www.dapa.hr/index.php/aktivnosti-i-projekti/projekt-katastar-istre>>. Pristupljeno 15.04.2016.
16. Sošić, A., (n.d.), Način gledanja: Mjerenje zemlje - Austrijski katastar zemljišta u Istri 1817.-1825. [Online], <[http://www.emi.hr/arhiv.php?arhiv=505\\_2&jezik=hr&z=7](http://www.emi.hr/arhiv.php?arhiv=505_2&jezik=hr&z=7)>, pristupljeno 15.04.2016.
17. Škorić, A., (1981.), Tla Istre, [Online], <<http://istra.lzmk.hr/clanak.aspx?id=2743>>. Pristupljeno 15.02.2016.
18. Unesco - Historic Sanctuary of Machu Picchu, <[http://whc.unesco.org/?cid=31&l=en&id\\_site=274&gallery=1&index=13&maxrows=12](http://whc.unesco.org/?cid=31&l=en&id_site=274&gallery=1&index=13&maxrows=12)>. Pristupljeno 26.03.2017.
19. Unesco - Konso Cultural Landscape, <<http://whc.unesco.org/en/list/1333/gallery/>>. Pristupljeno 26.03.2017.
20. Unesco - Lavaux, Vineyard Terraces, <<http://whc.unesco.org/en/list/1243/gallery/>>. Pristupljeno 26.03.2017.

21. Unesco - Rice Terraces of the Philippine Cordilleras,  
<<http://whc.unesco.org/en/list/722/gallery/>>. Pristupljeno 26.03.2017.

## **6.2. Popis slika**

- Slika 2.1. Opći prikaz terase (Contessa, 2014.)
- Slika 2.2. Peruanski andenes (S. Rehfeld, 2007.)
- Slika 2.3. Rižina polja, Filipini (P. Venenos, 2004.)
- Slika 2.4. Terasa u Etiopiji (A. Amzaye, 2009.)
- Slika 2.5. Dolina rijeke Mozela (A. Mowry, 2012.)
- Slika 2.6. Lavaux, Švicarska (R. Colombo, 2000.)
- Slika 2.7. Tokaj, Mađarska (Fuszereš, 2010.)
- Slika 2.8. Terasirana polja nepravilnih uzoraka (lijevo) i pravilna terasirana polja (desno) (A. Trojanović, 2017.)
- Slika 2.9. Terasirana polja u jarugama i suhim dolinama (lijevo) i terase i terasirana polja na koluvijalnom tlu (desno) (A. Trojanović, 2017.)
- Slika 2.10. Terasirana polja bez podzida (A. Trojanović, 2017.)
- Slika 2.11. Stepnaste terase pravilnog niza / uzorka (A. Trojanović, 2017.)
- Slika 2.12. Terasa nepravilnog uzorka (A. Trojanović, 2017.)
- Slika 2.13. Džepne terase (A. Trojanović, 2017.)
- Slika 2.14. „Spontane“ džepne terase (A. Trojanović, 2017.)
- Slika 2.15. 'Off-contour' terase (A. Trojanović, 2017.)
- Slika 2.16. Utjecaj klimatskih elemenata na materijal zida (Federation des Parcs Nat. Reg. de France, 2001.)
- Slika 2.17. Utjecaj pritiska tla na zid (Federation des Parcs Nat. Reg. de France, 2001.)
- Slika 2.18. Utjecaj opterećenja neizravnim djelovanjem čovjeka (Federation des Parcs Nat. Reg. de France, 2001.)
- Slika 2.19. Utjecaj divljih životinja na stabilnost zida (Federation des Parcs Nat. Reg. de France, 2001.)
- Slika 3.1. Panorama Oportlja (Općina Oportalj, 2008.)
- Slika 3.2. Digitalni model reljefa – hipsometrijska skala (Geoportal Državne geodetske uprave)
- Slika 3.3. Litostratigrafska karta (Hrvatski geološki institut - Zavod za geologiju, 2012.)
- Slika 3.4. Pedološka karta (Škorić et al., 1983.)



Slika 3.5. Vodnogospodarski sustav – korištenje voda (PPUO, 2014.)

Slika 3.6. Detalj vodnogospodarskog sustava – korištenje voda (PPUO, 2014.)

Slike 3.7. Drvoredi čempresa na sjevernom ulazu u Oprtalj

Slika 3.8. Grafički prikaz kretanja broja stanovnika Oprtlja 1803. - 2011. godine

Slika 3.9. Oprtalj iz zraka, pogled sa jugozapada (Općina Oprtalj, 2008.)

Slika 3.10. Oprtalj iz zraka, pogled sa sjeverozapada (Općina Oprtalj, 2008.)

Slika 3.11. Crkva Sv. Silvestra i terasirana padina prema rijeci Mirni na kojoj su vidljivi ostaci suhozida i masline (Općina Oprtalj, 2008.)

Slika 3.12. Zvonik ispred župne crkve (Općina Oprtalj, n.d.)

Slika 3.13. Gradska loža (Općina Oprtalj, n.d.)

Slika 3.14. Panorama Oprtlja, sjeverni i zapadni dio obuhvata (Općina Oprtalj, 2008.)

Slika 3.15. Panorama Oprtlja, sjeverni dio obuhvata (Općina Oprtalj, 2008.)

Slika 3.16. Neki od simbola iz tumača katastra (Udruga Dragodid)

Slika 3.17. Stranica skeniranog elaborata (Archivio di Stato di Trieste)

Slika 3.18. Isječak lista br. 10, sjeverni dio obuhvata (Archivio di Stato di Trieste)

Slika 3.19. Isječak lista br. 14, južni dio obuhvata (Archivio di Stato di Trieste)

Slika 3.20. Simboli za vinovu lozu s drugim kulturama (Archivio di Stato di Trieste)

Slika 3.21. Simboli za oranicu s maslinama (Archivio di Stato di Trieste), maslinik (Udruga Dragodid), oranicu ili povrtnjak te neplodno tlo (Archivio di Stato di Trieste)

Slika 3.22. Isječak lista br. 10, 2. izmjera (Archivio di Stato di Trieste)

Slika 3.23. Isječak lista br. 14, 2. izmjera (Archivio di Stato di Trieste)

Slika 3.24. Izgled / raspored čestica prema katastru iz 1819.

Slika 3.25. Izgled / raspored čestica prema katastru iz 1878.

Slika 3.26. Izgled / raspored čestica prema sadašnjem katastru

Slika 3.27. Razglednica poslana 1899. godine (Bradanić et al., 2009.)

Slika 3.28. Razglednica iz 1913. godine

Slika 3.29. Razglednica sa početka 1920-ih

Slika 3.30. Razglednica izdana 1925. godine

Slika 3.31. Panorama Oprtlja na razglednici iz 1938. godine (Budicin et al., 2006.)

Slika 3.32. Panorama Oprtlja (prof. B. Fučić, 1947.)

Slika 3.33. Istočna padina, 1956.

Slika 3.34. Fotografija iz 1963. godine

Slika 3.35. Dio zapadnog dijela obuhvata i susjedne terasirane padine, 1960.-1970. (A. Orel)

Slika 3.36. Dio zapadnog dijela obuhvata i susjedne terasirane padine, 2017.

Slika 3.37. Pogled na Oprtalj sa zapada (Ž. Malinarić, 1974.)

Slika 3.38. Terasa

Slika 3.39. Terasirana polja

Slika 3.40. Zapadna padina s terasama

Slika 3.41. Ovce na ispaši uz nasad lavande

Slika 3.42. Vinograd na terasama

Slika 3.43. Terasirana polja na jugoistoku obuhvata

Slika 3.44. Terasirana polja na sjevernom dijelu obuhvata

Slika 3.45. Suhozid kao potporanj

Slika 3.46. Zemljani nasip kao potporanj

Slika 3.47. Kombinacija suhozida i zemljanog nasipa

Slika 3.48. Zemljani nasip s niskom vegetacijom

Slika 3.49. Veći, pravilni blokovi kamena slagani u pravilne redove (jugozapad obuhvata)

Slika 3.50. Mješavina većih i manjih pravilnih blokova kamena (istok obuhvata)

Slika 3.51. Mješavina pravilnih i nepravilnih kamena slaganih u neuredne redove (zapad obuhvata)

Slika 3.52. Veliki, pravilni blokovi kamena unutar zida (zapad obuhvata)

Slika 3.53. Zid većinom zidan nepravilnim kamenim blokovima u neurednim redovima (zapad obuhvata)

Slika 3.54. Većinom zaobljeni kameni blokovi slagani u pravilne redove (sjever obuhvata)

Slika 3.55. Presjek potpornog suhozida

Slika 3.56. Tlocrt potpornog suhozida

Slika 3.57. Karakterističan uzorak oprtaljskih suhozida

Slika 3.58. Završetak zida s većim, položenim komadima kamena

Slika 3.59. Niša u sjevernom dijelu obuhvata

Slika 3.60. Niša u zapadnom dijelu obuhvata

Slika 3.61. Fotografija iz 1920-tih na kojoj su vidljive konzolne stepenice

Slika 3.62. Vrba iva na početku reda

Slika 3.63. Karakterističan čvor od grane vrbe

Slika 3.64. Stablo breskve koje raste iz nasipa

Slika 3.65. Grupacija trsta koji će se osušeni koristiti kao potporanj mladim lozama

Slika 3.66. Novo zasađeni vinograd na istočnoj padini

Slika 4.1. Erozivni procesi na pristupnom putu novo zasađenog vinograda

Slika 4.2. Detalj erozije

Slika 4.3. Mjesto erozije u sjevernom dijelu obuhvata

Slika 4.4. Privremeni potporanj

Slika 4.5. Prikaz vlasničke strukture područja obuhvata

Slika 4.6. Urušeni suhozid ispod naselja i zidina

Slika 4.7. Neodržavani suhozid uz obrađenu terasu

Slika 4.8. Dugogodišnji nanosi sedimenta prekrili su gotovo dvije trećine visine suhozida

Slika 4.9. Suhozid dug više od 10 m skoro je u cijelosti prekriven nanosima sedimenta i obrastao vegetacijom

Slika 4.10. Dio zidina koji je „obnovljen“ betonom

Slika 4.11. Cijevi za odvod vode