

# PODIZANJE VINOGRADA NA DALMATINSKOM KRŠU U TVRTCI VINOLINE D.O.O.

---

**Plenković, Marin**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2015**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Križevci college of agriculture / Visoko gospodarsko učilište u Križevcima**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:185:526784>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-23**



*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the Križevci University of Applied Sciences](#)



REPUBLIKA HRVATSKA  
VISOKO GOSPODARSKO UČILIŠTE U KRIŽEVCIMA

MARIN PLENKOVIĆ, student

PODIZANJE VINOGRADA NA DALMATINSKOM KRŠU  
U TVRTCI VINOLINE D.O.O.

Završni rad

Križevci, rujan 2015.

REPUBLIKA HRVATSKA  
VISOKO GOSPODARSKO UČILIŠTE U KRIŽEVCIMA

MARIN PLENKOVIĆ, student

PODIZANJE VINOGRADA NA DALMATINSKOM KRŠU  
U TVRTCI VINOLINE D.O.O.

Završni rad

Povjerenstvo za obranu i ocjenu završnoga rada:

- |  |                              |
|--|------------------------------|
| 1. Mr.sc. Vlado Kušec, v.pred.             | - predsjednik povjerenstva   |
| 2. Dragutin Kamenjak, dipl. ing., v. pred. | - mentor i član povjerenstva |
| 3. Dr.sc. Kristina Svržnjak, prof.v.š.     | - članica povjerenstva       |

Križevci, rujan 2015.

# SADRŽAJ

1.	UVOD .....	1
2.	PREGLED LITERATURE.....	2
2.1.	Proizvodnja vina u svijetu .....	2
2.2.	Podrijetlo loze.....	4
2.3.	Agroekološki uvjeti uzgoja loze .....	4
2.3.1.	Položaj .....	4
2.3.2.	Toplina.....	6
2.3.3.	Sunčeva svjetlost .....	6
2.3.4.	Voda (vlaga) .....	6
2.3.5.	Vjetar .....	7
2.3.6.	Klima na području vinogorja.....	7
2.3.7.	Tlo .....	7
2.4.	Podizanje novih nasada vinograda .....	8
2.5.	Agrotehnika rodnog vinograda.....	17
2.5.1.	Rezidba vinove loze .....	17
2.5.2.	Sustavi uzdržavanja tla .....	18
2.5.3.	Gnojidba .....	21
2.6.	Investicije i pokazatelji uspješnosti poslovanja .....	22
3.	MATERIJALI I METODE RADA.....	26
3.1.	Tvrtka Vinoline d.o.o. ....	26
4.	REZULTATI ISTRAŽIVANJA.....	29
4.1.	Podizanje vinograda u Vinoline d.o.o. ....	29
4.2.	Troškovi podizanja vinograda.....	31
4.3.	Proizvodnost rada, ekonomičnost, rentabilnost .....	35
4.4.	ISPLATIVOST INVESTICIJE.....	36
5.	ZAKLJUČAK.....	39
6.	LITERATURA.....	40
7.	POPIS SLIKA I TABLICA .....	41
8.	SAŽETAK.....	42

## 1. UVOD

Hrvatska je zemlja s razvijenom vinskom kulturom i vrlo dugom tradicijom. Usljed različitosti klimatskih i zemljišnih uvjeta vinogradarskih područja, podijeljena je na dvije osnovne regije, i to na kontinentalnu i primorsku Hrvatsku. Svaka od tih regija podijeljena je dalje na podregije, vinogorja i vinogradarske položaje.

Vinogradarstvo i vinarstvo ima veliki utjecaj na očuvanje hrvatske kulture, tradicije, samog krajobraza te ima značajan utjecaj na stvaranje prepoznatljivosti hrvatskog turizma, a danas za vina autohtonih sorti grožđa postoji sve veće zanimanje na europskom i svjetskom tržištu.

Poznato je da nakon 1. srpnja 2013., kada je Republika Hrvatska (RH) ušla u Europsku Uniju (EU), nastupa za vinogradare zabrana sadnje novih vinograda do kraja 2015., kao mjera uspostavljanja zajedničkog uređenja tržišta poljoprivrednih proizvoda.

Baš zato tvrtka Vinoline d.o.o. započela je od 2008. do 2011. godine sa sadnjom novih nasada vinograda, pretežito autohtonih sorti, na području šibenskog vinogorja.

U radu će se pokušati prikazati i objasniti problemi vezani uz projekt podizanja nasada vinograda na dalmatinskom kršu, od same pripreme terena pa sve do ulaska u puni rod, kao i sama isplativost takve investicije. Na temelju osnovnih investicijskih pokazatelja pokušati će se ocijeniti isplativost podizanja vinograda na dalmatinskom kršu s novim tehnologijama u pripremi terena, što se najčešće definira kao melioracija krša. To je posebno bitno za ovu granu poljoprivrede, jer poznato je da su danas površine pod vinogradima u Hrvatskoj vrlo male.

Prema podacima Agencije za plaćanja u 2013., u vinogradarski registar je upisano 20.751 hektar pod vinogradima, ali je metodom fotointerpretacije na digitalnoj ortofoto karti (DOF-u) zabilježeno još 3.900 hektara vinograda koji nisu registrirani, čemu se može dodati još 8.000 hektara prema podacima Državnog zavoda za statistiku koji nisu u vinogradarskom registru niti su prepoznati u ARKOD-u kao vinogradi.

## 2. PREGLED LITERATURE

### 2.1. Proizvodnja vina u svijetu

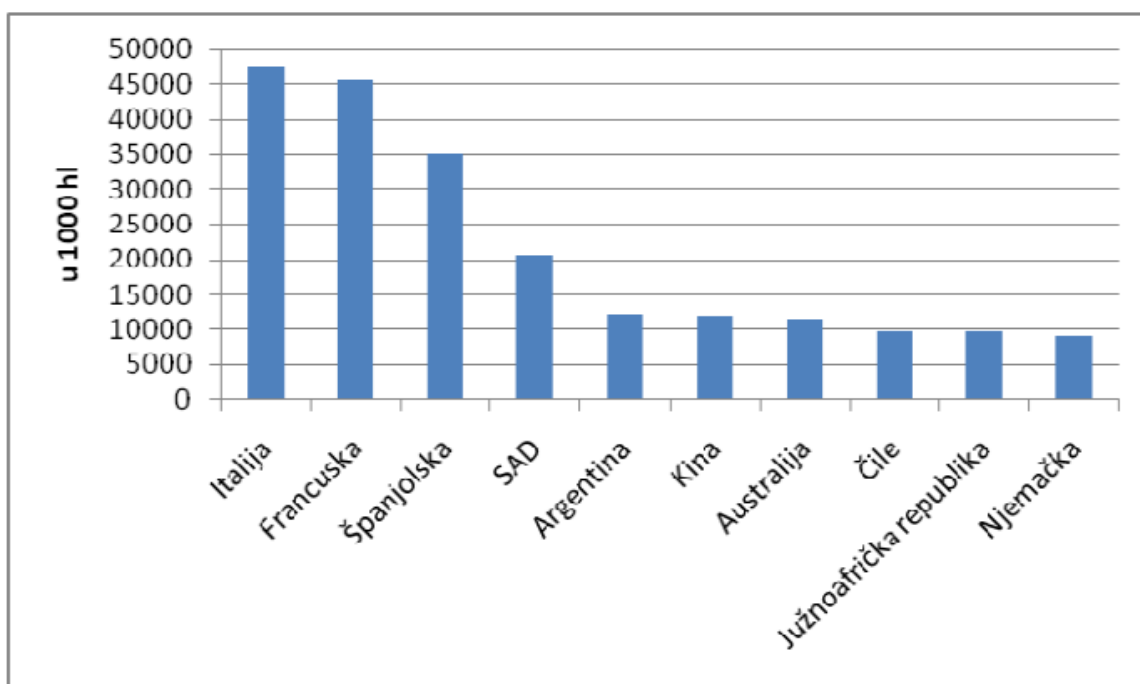
Tržište vina čini značajni dio ukupnoga svjetskoga tržišta koji se proširuje te su potrebne promjene, s ciljem prilagođavanja procesu globalizacije. Očekuje se da ulazak Hrvatske u Europsku uniju povećava tržišne mogućnosti vinara kroz potencijalno povećanje prodaje hrvatskih vina. S druge strane, veće tržište podrazumijeva veću konkurenciju, a samo oni s konkurentnom proizvodnjom i prodajom vina mogu ostvariti dobit i rentabilno poslovati. Europska je unija vodeći svjetski proizvođač, potrošač, izvoznik i uvoznik vina. Proizvodnjom i prodajom vina ostvaruje se 5,4% prihoda poljoprivrede te vinogradarstvo i vinarstvo predstavlja vitalni dio gospodarske aktivnosti, posebno u pogledu zapošljavanja i prihoda od izvoza vina u gospodarstvu Europske unije (Čačić i sur., 2010.). Za vinogradarsko - vinarsku proizvodnju od 2006. godine izdvaja se oko 1.4 milijardi eura ili oko 3% od ukupnoga godišnjega proračuna EU za poljoprivredu. Od 1975./76. europski problem prevelike proizvodnje vina u Europi nastojao se riješiti smanjivanjem površina pod vinovom lozom i povećavanjem kakvoće vina smanjivanjem razine prinosa grožđa po trsu. Potrošnja vina u EU snižava se po prosječnoj stopi od oko 0,65% godišnje. Količina neprodanoga vina procjenjuje se na oko 15 milijuna hl. Postojeće zalihe vina prelaze razinu jednogodišnje proizvodnje, a zbog uvoza koji premašuje izvoz i dalje se povećavaju. Svjetsko tržište vina već je visoko liberalizirano i vinske zemlje „*novoga svijeta*” uspješno prodiru na europsko tržište vina.

Udio poljoprivrede i prehrambene industrije u bruto društvenom proizvodu (BDP-u) Hrvatske iznosi oko 10%. Najznačajnije sorte za proizvodnju vina u Hrvatskoj su graševina, malvazija istarska i plavac. Udio tih triju sorata iznosi 44,7%. Ostatak od 55,3% čini drugih 37 sorata. Hrvatska vina mogu se kategorizirati kao vrhunska vina (5,85%), kvalitetna vina (61,21%), pri čemu su obje navedene kategorije s kontroliranim zemljopisnim podrijetlom, stolna vina s kontroliranim zemljopisnim podrijetlom (2,11%), stolna vina bez kontroliranoga zemljopisnoga podrijetla (26,23%) i ostala vina (2,75%) gdje se ubrajaju pjenušava i specijalna vina. Proizvođači vina u Hrvatskoj još su uvijek više usmjereni na samu proizvodnju, kako grožđa tako i vina, nego na marketing vina.<sup>1</sup>

---

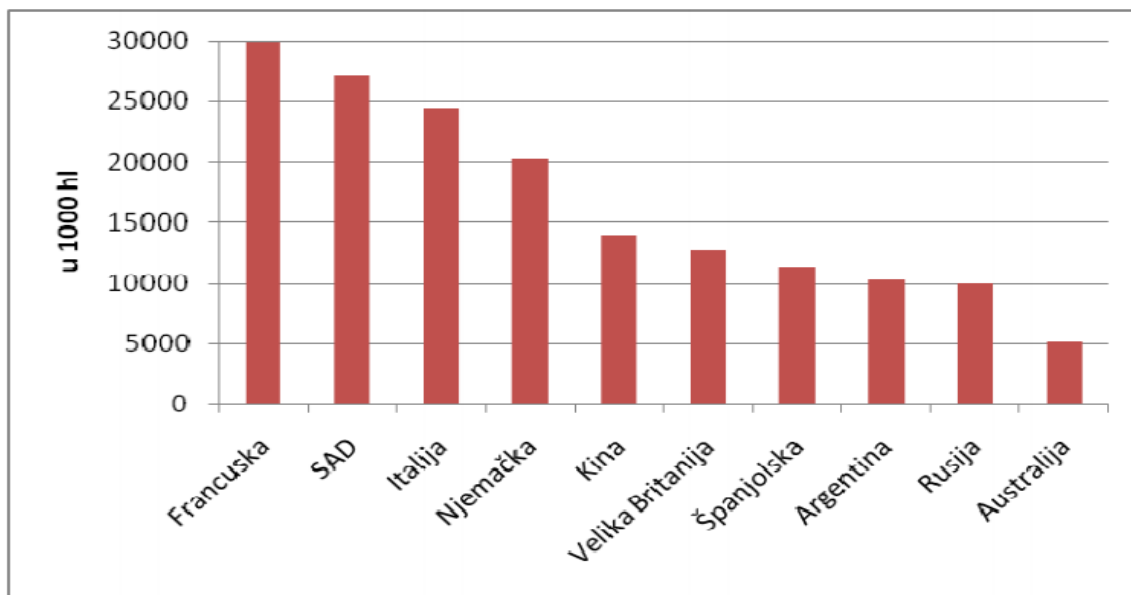
<sup>1</sup>Čačić i sur., 2010.

**Slika 1: Najveći proizvođači vina u svijetu**



Izvor: Ivanović, 2011.

**Slika 2: Najveći potrošači vina u 1.000 hl**



Izvor: Ivanović, 2011.

## 2.2. Podrijetlo loze

Vinova loza (*Vitis vinifera*), višegodišnja penjačica iz porodice lozica (*Vitaceae*) koja se dijeli na 10 rodova s više od 600 vrsta. Vrste roda *Vitis*, ovisno o geografskome podrijetlu, dijele se u tri skupine: europsko-azijsku, američku i istočnoazijsku. U europsko-azijskoj skupini samo je jedna vrsta, vinova loza, kojoj pripadaju dvije podvrste: plemenita europska vinova loza (*V. vinifera* ssp. *sativa*) te divlja europska loza (*V. vinifera* ssp. *silvestris*). Vrste američke skupine rasprostranjene su na sjevernoameričkom kontinentu, a zbog velike otpornosti na filokseru upotrebljavaju se kao podloge za vinovu lozu. To su *V. riparia*, *V. rupestris* i *V. berlandieri*, a *V. labrusca*, *V. aestivalis*, *V. cinerea*, *V. solonis* izravno su rodne vrste. Istočnoazijske vrste najviše se rabe u dekorativne svrhe; najpoznatija je *V. amurensis*, koja je vrlo otporna na niske temperature (podnosi do  $-40^{\circ}\text{C}$ ).

Morfološki se kod vinove loze razlikuju vegetativni i generativni organi. Vegetativni su organi korijen, stablo s krakovima i ograncima, mladice, rozgva i lišće, a generativni cvijet, cvat, grozd, vitica, bobica i sjemenka. Grozdasti se plod (bobica) jede kao svježe (grožđe) ili osušeno voće, a u prvom se redu upotrebljava za proizvodnju vina i sokova. Vinova loza ima veliki i mali razvojni ciklus. Veliki ili životni ciklus obuhvaća razdoblje od nastanka biljke do kraja njezina života, koji može trajati 30, pa i više od 100 godina. Mali ili godišnji biološki ciklus vinova loza prolazi svake godine. Čine ga pojedinačne faze razvoja ili fenofaze: suzenje ili plač, pupanje, rast i razvoj vegetacije, cvatnja i oplodnja, rast bobica, dozrijevanje grožđa, priprema za zimski odmor te zimski odmor.

Poznato je oko 10.000 različitih sorata vinove loze, od kojih samo 220 ima veću komercijalnu vrijednost u svjetskoj vinogradarskoj proizvodnji.<sup>2</sup>

## 2.3. Agroekološki uvjeti uzgoja loze

### 2.3.1. Položaj

Loza je višegodišnja biljka koja ima specifične zahtjeve prema sredini u kojoj se uzgaja. Za uspješan rast i razvoj, redovit i obilan prirod dobre kakvoće, potrebni su prije svega povoljni agroekološki uvjeti, tlo i klima (Mirošević i sur., 2008).

Nasadi vinove loze nakon sadnje intenzivno se iskorištavaju 20-30, a ponekad i više od 50 godina pa je baš zato potrebno odabrati prikladne položaje za podizanje novih vinograda.

---

<sup>2</sup>Peršurić, 2008.



Na takvim položajima loza će postizati stabilne prinose uz visoku kakvoću grožđa, te osigurati ekonomski uspjeh u proizvodnji. Povoljnim položajima smatraju se svi oni koji:

- odgovaraju zahtjevima uzgoja odabranih sorata loze,
- su povoljne nadmorske visine, ekspozicije i inklinacije terena, čime se osigurava dobra osunčanost, bez opasnosti od pojava mraza i čestih pojava magle,
- su na tlima dobre strukture, propusnosti i kapaciteta za vodu, bez visokih podzemnih voda, sa sadržajem humusa barem 1,5%.

Pri uzgoju vinove loze bitna je i geografska širina i nadmorska visina, na kojoj će loza najbolje uspijevati. Republika Hrvatske nalazi se cijelim ozemljem u granicama između 42° i 47° sjeverne geografske širine, što upravo i je najpovoljniji areal uzgoja vinove loze. U Hrvatskoj se vinogradi jadranske regije nalaze na nadmorskim visinama između 3 i 250 metara, a vinogradi kontinentalne Hrvatske između 120 i 350 metara. Utjecaji geografske širine i nadmorske visine ne mogu se promatrati odvojeno od utjecaja položaja, jer je izbor položaja često prevladavajući čimbenik prinosa i kakvoće grožđa. Na izbor položaja za vinograde utječu klima i tlo, a često i uvjeti nekoga uskog područja, npr. vinogorja ili položaja. U određenom vinogradskom području postoje različiti položaji s obzirom na njihovu prikladnost za uzgoj loze, osobito sa stajališta kakvoće konačnog proizvoda, vina.

Idealnim položajima za vinograde smatraju se brežuljkasti tereni, što ne znači da se vinova loza neće moći uspješno uzgajati i dati dobru kakvoću priroda i na ravnim terenima, na primjer, u području sjeveroistočne Hrvatske, nekim područjima Dalmacije i Istre. No, na brežuljkastim terenima, loza je manje izvrgnuta mrazu, magli i visokoj relativnoj vlazi zraka kao preduvjetima većeg intenziteta napada gljivičnih bolesti (Mirošević i sur., 2008).

Na takvim položajima bolje je prozračivanje i jače osvjetljenje, a u konačnici i sama kakvoća grožđa. To se ponajprije odnosi na vinske sorte, dok stolnim sortama, kod kojih je ponajprije važan izgled i krupnoća bobica, a ne sadržaj sladora, više odgovaraju niži i ravniji položaji. Ovaj zaključak odnosi se i na južne krajeve, gdje i postoje uvjeti robne proizvodnje stolnoga grožđa (Mirošević i sur., 2008). Na južnim područjima ovo se očituje u mnogo blažem obliku, iako se i tamo vrhunska vina dobivaju na strmim položajima na južnim ekspozicijama (Dingač, Postup, južni obronci Hvara, Primoštena, Korčule i dr.).

Pri izboru položaja potrebno je voditi računa i o izloženosti suncu (ekspoziciji). U sjevernim područjima prikladnije su južne i jugozapadne izloženosti (ekspozicije), manje su prikladne jugoistočne, dok u pravilu sjeverne treba izbjegavati (osim za bijele sorte na jugu).

### 2.3.2. Toplina

Vinova loza ima velike zahtjeve prema toplini. Suma aktivnih temperatura tijekom vegetacije (od travnja do rujna), prema Gasparinu, za rane sorte je 2.264°C, za sorte srednje dobi dozrijevanja 3.564°C, a za kasne sorte 5.000°C. Optimalna suma aktivnih temperatura za visok prinos i dobru kakvoću grožđa na području vinogradarskih zona proizvodnje u Hrvatskoj iznosi 3.200 - 4.000°C.

Temperatura niža i viša od optimalne temperature djeluje negativno na rast i razvoj vinove loze. Tako temperatura >40°C često izaziva ožegotine na lišću i bobicama, dok najveće štete od niske temperature nastaju u proljeće kada se temperatura spušta ispod 0°C i u slučaju pojave kasnih proljetnih mrazeva. No, štete mogu nastati i uslijed pojave ranih jesenskih mrazeva, te ako temperatura tijekom zime, kada je loza u fazi mirovanja, padne ispod -15°C. Nabubreni pupovi uobičajeno stradaju na -3°C, a mladice i lišće na -2°C. Tijekom zimskog mirovanja pupovi stradaju na temperaturi od -15°C do -18°C, rozgva na -22°C, a staro drvo na temperaturi od -24 do -26°C.

### 2.3.3. Sunčeva svjetlost

Vinova loza traži od 1.500 do 2.500 sati sunčeve svjetlosti ili 150-170 vedrih ili mješovitih dana na području vinogradarskih zona Republike Hrvatske. Na južnim, jugozapadnim i jugoistočnim ekspozicijama osvjetljenost je veća za 20-30% u odnosu na ostale ekspozicije, a smjer pružanja redova sjeverozapad-jugoistok i jug-jugoistok osigurava bolju osvjetljenost vinograda. U pravilu stolne sorte zahtijevaju više sunčeve svjetlosti od vinskih sorata.

### 2.3.4. Voda (vlaga)

Korijen loze prodire duboko u tlo, pa se vinova loza može uspješno uzgajati i u područjima s relativno malom količinom oborina. Danas je u suvremenoj vinogradarskoj proizvodnji, posebno pri uzgoju stolnih sorata i u sušnijim područjima neophodno navodnjavanje, jer u protivnom dolazi do manjih prinosa i lošije kakvoće grožđa. Nedostatak vode uzrokuje slabiji rast mladica, a bobice ostaju sitne i bez dovoljno soka.

S druge strane, povećana količina oborina prije cvatnje utječe na snažan porast mladica i lišća, za što se troši velika količina organske tvari koja ne stigne do cvata. Česte oborine u vrijeme cvatnje ometaju oplodnju, uzrokuju osipanje cvatova, što rezultira rehljavošću grozdova i smanjenim urodom, te pojavom bolesti. U vrijeme zriobe, povećana vlažnost i niska temperatura usporavaju dozrijevanje i pravilno nakupljanje šećera, te razgradnju kiselina.

Previše vode uzrokuje i pucanje bobica, a u nastale pukotine naseljavaju se razni patogeni mikroorganizmi. Najpovoljnija količina oborina za uzgoj vinove loze je 600-800 mm, a posebno je bitno kakav je njihov raspored tijekom vegetacije.

#### 2.3.5. Vjetar

Vinovoj lozi odgovara slabo strujanje zraka koje pridonosi bržem sušenju vode i rose s lišća, boljem oprašivanju i oplodnji te sprječava pojavu kasnih proljetnih mrazeva. Suhi i topli vjetar u vrijeme cvatnje negativno djeluje na oplodnju jer isušuje njušku tučka čime je oplodnja onemogućena. Snažni ili olujni vjetrovi nepovoljni su jer lome mladice, sprječavaju oplodnju, isušuju tlo i snižavaju temperaturu. Tamo gdje je to potrebno za zaštitu od vjetrova dobro je podizati poljsko-šumske vjetrozaštitne pojaseve ili vjetrobrane.

#### 2.3.6. Klima na području vinogorja

Klimatske osobitosti nekog područja, uključujući i kolebanja, utječu na različite agrotehničke mjere u vinogradarskoj proizvodnji, s ciljem iskorištavanja povoljnih utjecaja i izbjegavanja vremenskih nepogoda. Tako vremenske prilike određuju vrstu, sortu ili hibrid, rokove sadnje, obradu tla i gnojidbu, zaštitu bilja, te natapanje i protugradnu zaštitu. Budući da su temperature zraka i oborine meteorološki elementi koji najviše sudjeluju u formiranju klime, najčešći su elementi pomoću kojih se i ocjenjuje klima za poljoprivredne i druge svrhe.

#### 2.3.7. Tlo

Vinova loza uspjeva i relativno dobro se prilagođava različitim tipovima tala, pa ipak nisu sva tla jednako pogodna za njen uzgoj. Najprikladnija su tla bogata hranivima, propusna s velikim kapacitetom za zrak i vodu, koja su lakšeg mehaničkog sastava i s visokom mikrobiološkom aktivnošću. Takva su različita skeletoidna, šljunkovita i ilovasto-pjeskovita tla u koja korijen može duboko prodrijeti i osigurati dovoljno vlage.

S druge strane teška, glinena tla uslijed slabijih vodozračnih odnosa dovode do zbijanja korijena, manjeg razvoja korjenovih dlačica, imaju nepovoljna toplinska svojstva, te prekomjerno akumuliraju vlagu, pa traže primjenu odgovarajućih sustava uzdržavanja takvih tala.

Kemijski sastav tla važan je u proizvodnji grožđa i vina, tako da se prema količini biogenih elemenata razlikuju siromašna, srednja i bogata, plodna tla.

Osim sadržaja biogenih elemenata, važan je i sadržaj humusa odnosno organske tvari koji povećava plodnost tla i popravlja fizikalne i biološke karakteristike tla. Sadržaj aktivnog vapna može biti ograničavajući za što je važan pravilan izbor podloge.

#### **2.4. Podizanje novih nasada vinograda**

Kod podizanja novih vinograda nužno je kritički procijeniti čimbenike uspješne i profitabilne proizvodnje grožđa i vina, a to su:

- a) Prikladnost ekoloških uvjeta uzgoja loze,
- b) Organizacija budućeg poljoprivrednog gospodarstva,
- c) Raspoloživost tehničkih i logističkih čimbenika (mehanizacija, tržište, mogućnost prerade, transport, itd.),
- d) Dostupnost tehnološke pomoći.

Prije podizanja novog nasada vinograda svakako treba obaviti određene pripreme, a to su:

- uređenje proizvodnoga prostora: krčenje prethodne vegetacije, planiranje terena,
- hidromelioracije,
- meliorativna gnojidba, rigolanje, agromelioracije,
- priprema tla za sadnju vinograda.

##### **2.4.1. Uređenje proizvodnog prostora**

Za uspješno podizanje vinograda i za nesmetano obavljanje svih agrotehničkih radova u vinogradu katkad je potrebno najprije izvršiti krčenje i ravnanje terena, riješiti pitanje odvodnje i sl. Vinogradi se često podižu na tlu na kojem su prije bile neke drvenaste kulture ili šuma. Stoga je potrebno ukloniti sve nadzemne dijelove, iskrčiti panjeve i dobro očistiti korijenje, jer se upravo na drvenastim ostacima korena mogu razviti opasne gljivice koje izazivaju trulež korijena i koje mogu biti pogubne za mladi vinograd. Poslije krčenja i čišćenja ostataka korijenja treba obaviti planiranje terena. Time se osigurava nesmetan prolaz traktora s priključcima. Nakon završenih poslova sustavnog uređenja terena, pristupa se poslovima popravka fizikalnih, kemijskih i bioloških svojstava tla, odnosno neposrednim poslovima pripreme tla za sadnju vinograda.

## 2.4.2. Popravak fizikalnih, kemijskih i bioloških svojstava tla

### a) Melioracijska gnojidba

Najpogodniji trenutak za unošenje organskih i mineralnih gnojiva je vrijeme prije sadnje loze kada se gnojivo može unijeti u cijeli profil zemljišta u kojem će se razvijati korijen vinove loze. To je pravi trenutak da se unese veća količina gnojiva i da se poprave fizička i biološka svojstva tla, po izvršenoj analizi tla i stvarnim potrebama, taj zahvat se naziva melioracijska gnojidba. Organska i mineralna gnojiva rasipavaju se po površini neposredno prije rigolanja. Količina organskoga gnojiva zavisi od sadržaja humusa u zemljištu. Na zemljišta sa normalnim sadržajem humusa organsko gnojivo nije potrebno dodavati.<sup>3</sup>

### b) Rigolanje

Duboka obrada zemljišta koja prethodi podizanju vinograda naziva se rigolanje ili duboko oranje. Taj zahvat vrlo je značajan u cjelokupnim poslovima koji prethode sadnji jer se upravo rigolanjem stvaraju povoljni uvjeti za brži start u rastu i razvoju mladog trsa, te za početak njegove rodnosti. Dubina rigolanja ovisi o tipu tla i njegovim fizikalno-kemijskim svojstvima, što je bitno za razvoj korijenovog sustava vinove loze. Najpovoljnije vrijeme rigolanja je krajem ljeta i rane jeseni. Provodi se plugovima rigolerima, dubine do jedan metar. Izrigolano tlo se ostavi u otvorenoj brazdi kako bi se pod utjecajem niskih zimskih temperatura usitnilo i kako bi se akumulirale veće količine vode. Kod novog načina podizanja vinograda i u dalmatinskim uvjetima krškog kraja i skeletnog supstrata dubina rigolanja koja se provodi teškim građevinskim strojevima ide od 60 do 90 cm.<sup>4</sup>

## 2.4.3. Priprema površina za sadnju vinograda

Rigolano tlo ostavlja se određeno vrijeme u otvorenoj brazdi. Na taj se način akumuliraju dovoljne zalihe vlage u tlu, a pod utjecajem niskih temperatura (mraza) stvara se povoljna struktura tla. Prije sadnje, kada se tlo dovoljno prosuši, potrebno je obaviti tanjuranje, a potom fino planiranje ravnjačem, čime su glavni pripremni radovi završeni.

<sup>3</sup> Izvor: Meliorativna gnojidba vinograda (online), raspoloživo na: [http://pinova.hr/hr\\_HR/baza-znanja/vinogradarstvo/agrotehnika-vinograda/odabir-smjera-redova](http://pinova.hr/hr_HR/baza-znanja/vinogradarstvo/agrotehnika-vinograda/odabir-smjera-redova), pristupljeno 31.08.2014

<sup>4</sup> Izvor: Duboko oranje tla (online), raspoloživo na: [http://pinova.hr/hr\\_HR/baza-znanja/vinogradarstvo/agrotehnika-vinograda/odabir-smjera-redova](http://pinova.hr/hr_HR/baza-znanja/vinogradarstvo/agrotehnika-vinograda/odabir-smjera-redova), pristupljeno 31.08.2014

Na tako ravnoj površini obavlja se:

- iskolčavanje parcela,
- uređenje glavnih i sporednih putova,
- odabir smjera redova,
- odabir razmaka sadnje,
- obilježavanje (markiranje) sadnih mjesta<sup>5</sup>.

#### 2.4.3.1. Iskolčavanje parcela

Na većim površinama potrebno je odrediti širinu i dužinu tabli. Najpovoljnija dužina redova jest 100-130 m. Duži redovi nisu preporučljivi radi održavanja stabilnosti armature. Na to treba paziti naročito u područjima gdje su jači udari vjetra, koji mogu izazvati velike štete. Dugi redovi nisu prikladni ni za izvlačenje rozgve zbog više praznih hodova.<sup>6</sup>

#### 2.4.3.2. Uređenje glavnih i sporednih putova

Glavni putovi postavljaju se okomito na smjer redova. Njihova je širina 5-7 metara, da bi se omogućio normalan prolazak svih strojeva i vozila. Sporedni putovi izvode se okomito na glavni put, a usporedno sa smjerom redova. Njihova je širina 3-5 metara.<sup>7</sup>

#### 2.4.3.3. Odabir smjera redova

Smjer redova ovisi o konfiguraciji terena i ekološkim uvjetima položaja. Općenito se može reći da je u sjevernim krajevima povoljniji smjer redova sjever - jug radi bolje osvjetljenosti, a u južnim krajevima, gdje je veći broj sunčanih sati, smjer redova nije tako bitan. Tu treba paziti na smjer i intenzitet vjetra karakterističnog za to područje i na temelju toga odrediti smjer redova. U takvim krajevima preporučuje se sadnja vjetrozaštitnih pojaseva.

Na malim površinama smjer redova ograničen je oblikom parcele pa se stoga redovi gotovo uvijek postavljaju smjerom dužine parcele.

---

<sup>5</sup> Izvor: Duboko oranje tla (online), raspoloživo na: [http://pinova.hr/hr\\_HR/baza-znanja/vinogradarstvo/agrotehnika-vinograda/odabir-smjera-redova](http://pinova.hr/hr_HR/baza-znanja/vinogradarstvo/agrotehnika-vinograda/odabir-smjera-redova), pristupljeno 31.08.2014

<sup>6</sup> Izvor: Iskolčavanje parcele (online), raspoloživo na: [http://pinova.hr/hr\\_HR/baza-znanja/vinogradarstvo/agrotehnika-vinograda/odabir-smjera-redova](http://pinova.hr/hr_HR/baza-znanja/vinogradarstvo/agrotehnika-vinograda/odabir-smjera-redova), pristupljeno 31.08.2014

<sup>7</sup> Izvor: Uređenje glavnih i sporednih putova (online), raspoloživo na: [http://pinova.hr/hr\\_HR/baza-znanja/vinogradarstvo/agrotehnika-vinograda/odabir-smjera-redova](http://pinova.hr/hr_HR/baza-znanja/vinogradarstvo/agrotehnika-vinograda/odabir-smjera-redova), pristupljeno 31.08.2014

Na većim vinogradarskim površinama treba paziti da izbor smjera redova omogućuje racionalizaciju svih radova: obrade, gnojidbe i zaštite. Na nagnutim terenima smjer redova mora biti postavljen tako da se smanje erozijski procesi.<sup>8</sup>

#### 2.4.3.4. Odabir razmaka redova

Razmak sadnje ovisi o mnogim čimbenicima:

- ekološkim uvjetima staništa,
- konfiguraciji terena,
- uzgojnom obliku,
- bujnosti podloge i sorte,
- tehnološkoj liniji strojeva.

Danas se pri izboru sadnje najviše pazi na to s kakvom će se mehanizacijom obavljati obrada i zaštita vinograda. Za male traktore (traktori do 30 KS i motokultivatori) razmaci se kreću od 1,2 do 2,2 m između redova, ovisno o specifičnostima pojedinih vinogradarskih krajeva, te od 0,7 do 1,2 m unutar reda. Za veće traktore (iznad 50 Ks) razmaci se kreću od 2,4 do 3,0 m između redova i od 0,9 do 1,0 m u redu. Pri uzgoju stolnih sorata razmaci su u pravilu ograničeni uzgojnim oblikom i kreću se od 2,8 – 3,5 m između redova i od 1,3 – 2,0 m unutar reda.<sup>9</sup>

#### 2.4.3.5. Obilježavanje (markiranje) sadnih mjesta

Prije ručne sadnje potrebno je obilježiti sadna mjesta. Na većim površinama redovi se obilježavaju s pomoću geodetskog instrumenta, tzv. teodolita, tako da se odredi pravac prvog reda, a drugi redovi moraju biti pod pravim kutom u odnosu na prvi red. Ako se sadi u jame, svako sadno mjesto označava se kolčićem, a ako se sadi u brazde, kolce je dovoljno postaviti na 20 - 30m udaljenosti. Na manjim površinama, koje su često i nepravilnog oblika, iskolčavanje se obavlja tako da se odredi prvi red (prvi osnovni) na najdužem dijelu parcele, a ostali redovi određuju se prema njemu. Za markiranje se obično rabe dobro nategnute žice koje se označe lako vidljivom bojom.<sup>10</sup>

<sup>8</sup> Izvor: Odabir mjera redova (online), raspoloživo na: [http://pinova.hr/hr\\_HR/baza-znanja/vinogradarstvo/agrotehnika-vinograda/odabir-smjera-redova](http://pinova.hr/hr_HR/baza-znanja/vinogradarstvo/agrotehnika-vinograda/odabir-smjera-redova), pristupljeno 31.08.2014

<sup>9</sup> Izvor: Odabir razmaka redova (online), raspoloživo na: [http://pinova.hr/hr\\_HR/baza-znanja/vinogradarstvo/agrotehnika-vinograda/odabir-smjera-redova](http://pinova.hr/hr_HR/baza-znanja/vinogradarstvo/agrotehnika-vinograda/odabir-smjera-redova), pristupljeno 31.08.2014

<sup>10</sup> Izvor: Obilježavanje sadnih mjesta (online), raspoloživo na: [http://pinova.hr/hr\\_HR/baza-znanja/vinogradarstvo/agrotehnika-vinograda/odabir-smjera-redova](http://pinova.hr/hr_HR/baza-znanja/vinogradarstvo/agrotehnika-vinograda/odabir-smjera-redova), pristupljeno 31.08.2014

#### 2.4.4. Ostali radovi prije sadnje

Sadnja vinograda obavlja se jednogodišnjim prvoklasnim cjevovima. O kakvoći cjevova ovisi uspjeh nasada i trajnost vinograda, stoga treba saditi cijepove koji svojom kvalitetom jamče sortnu čistoću i zdravstveno stanje (certificirani sadni materijal).

Prije sadnje također treba obaviti niz postupaka s cjevovima, kao što su klasiranje, prikraćivanje korijenovog sustava i potapanje u vodu minimalno 24 sata prije sadnje. Cjevove je poželjno i tretirati (npr. fitohormonima).

Svako obilježeno (iskolčeno) mjesto na tabli (parceli) predstavlja sadno mjesto na kojem treba iskopati jamu za sadnju cjevova. Jame se kopaju uvijek s iste strane kolca koji označava mjesto sadnje.

#### 2.4.5. Izbor sadnog materijala vinove loze

Dobar i kvalitetan lozni cijep mora imati sljedeće karakteristike: zdrav i neoštećen korijenov sustav s minimalno tri dobro razvijena korijena (barem 1 do 2 mm promjera pri bazi) pravilno raspoređena po obodu, potpuno zrela rozgva s dobro razvijenim i zdravim pupovima, a spojno mjesto treba biti potpuno sraslo (kalusirano). To se može provjeriti pritiskom palca na plemku, a da se ista ne odvoji od podloge. Sadni materijal mora biti visoke kvalitete tj. bezvirusni – kategorije certificirani, a u slučaju da takav ne postoji, najviše kategorije i zdravstvenog statusa koji je dostupan na tržištu.<sup>11</sup>

#### 2.4.6. Sadnja cjevova

Vinograd se može saditi u jesen ili na proljeće. U jesen je preporučljiva sadnja u mediteranskom dijelu tj. samo ondje gdje vlada posve blaga zima, odnosno gdje ne prijete opasnost od jake smrzavice. Za prilike kontinentalne Hrvatske, gdje su moguće vrlo oštre zime, bolje je saditi u proljeće, od ožujka pa do kraja svibnja i to ranije na lakšim (pjeskovita tla), a kasnije na težim tipovima tala (ilovasta tla).<sup>12</sup>

---

<sup>11</sup> Izvor: Izbor sadnog materijala (online), raspoloživo na: <http://pinova.hr/hr/HR/baza-znanja/vinogradarstvo/agrotehnika-vinograda/odabir-smjera-redova>, pristupljeno 31.08.2014

<sup>12</sup> Izvor: Sadnja cjevova (online), raspoloživo na: <http://pinova.hr/hr/HR/baza-znanja/vinogradarstvo/agrotehnika-vinograda/odabir-smjera-redova>, pristupljeno 31.08.2014



#### 2.4.7. Izbor podloge

Izbor podloge potrebno je prilagoditi klimatskim i pedološkim uvjetima (količina oborina, tip tla), kao i položaja na kojem će se vinograd podizati. Pri izboru podloge osobito je potrebno voditi računa o sadržaju fiziološki aktivnog vapna utvrđenog kemijskom analizom tla.

Dobra podloga za vinovu lozu mora ispunjavati sljedeće uvjete:

- otpornost na filokseru (imunitet),
- da podnosi određene količine vapna u tlu,
- prilagodljivost na okolišne uvjete (klima, tlo),
- dobar afinitet prema sortama,
- dobru sposobnost ukorjenjivanja.

Od čistih vrsta mnogo su se više proširili njihovi križanci, danas najvažniji u podizanju nasada, postoje tri podskupine:

- *Vitis riparia* × *Vitis rupestris*,
- *Vitis berlandieri* × *Vitis riparia*,
- *Vitis berlandieri* × *Vitis rupestris*.

#### 2.4.7.1. *Vitis riparia* × *Vitis rupestris*

Križanci ove podskupine podnose niže koncentracije vapna u tlu, prilično su otporni na filokseru, imaju dobar afinitet s većinom sorata plemenite loze, prikladni su za više tipova tala.<sup>13</sup>

#### 2.4.7.2. *Vitis berlandieri* × *Vitis riparia*

Temeljne karakteristike ovih križanaca su:

- dobar afinitet s većinom sorata loze (osim sa nekim stolnim sortama),
- ukorjenjivanje zadovoljavajuće do vrlo dobro,
- bujnost je različita, što ovisi o sorti, no općenito je dobar prirod drva za razmnožavanje,
- podnosi 16-25% fiziološki aktivnog vapna i 30-50% ukupnog vapna u tlu,
- različitih je zahtjeva na tlo,
- utječe na redovite prirode i na dobro dozrijevanje drva te su iz tog razloga posebno interesantne za kontinentalne uvjete<sup>14</sup>.

#### 2.4.7.3. *Vitis berlandieri* × *Vitis rupestris*

Temeljne značajke ove podskupine su:

- slabija bujnost od križanaca *Vitis berlandieri* × *Vitis riparia*,
- imaju duži vegetacijski ciklus, pa drvo dozrijeva kasno,
- dobre su podloge za toplije krajeve, za suha, kamenita i pjeskovita tla sa srednjim ili većim sadržajem vapna,
- ukorjenjivanje je vrlo dobro,
- dobar afinitet sa sortama.<sup>15</sup>

<sup>13</sup> Izvor: Izbor podloga za vinovu lozu (online), raspoloživo na: [http://pinova.hr/hr\\_HR/baza-znanja/vinogradarstvo/agrotehnika-vinograda/odabir-smjera-redova](http://pinova.hr/hr_HR/baza-znanja/vinogradarstvo/agrotehnika-vinograda/odabir-smjera-redova), pristupljeno 31.08.2014

<sup>14</sup> Izvor: Izbor podloga za vinovu lozu (online), raspoloživo na: [http://pinova.hr/hr\\_HR/baza-znanja/vinogradarstvo/agrotehnika-vinograda/odabir-smjera-redova](http://pinova.hr/hr_HR/baza-znanja/vinogradarstvo/agrotehnika-vinograda/odabir-smjera-redova), pristupljeno 31.08.2014

<sup>15</sup> Izvor: Izbor podloga za vinovu lozu (online), raspoloživo na: [http://pinova.hr/hr\\_HR/baza-znanja/vinogradarstvo/agrotehnika-vinograda/odabir-smjera-redova](http://pinova.hr/hr_HR/baza-znanja/vinogradarstvo/agrotehnika-vinograda/odabir-smjera-redova), pristupljeno 31.08.2014

#### 2.4.8. Izbor sorata vinove loze

Za područje srednje dalmacije, vinogorje Šibenik, lokalitet Jadrtovac preporučeni bijele sorte loze su: Maraština, Debit, Trbljn i Pošip, dok su preporučene crvene sorte: Plavac mali, Plavina, Crljenak kaštelanski, Merlot, Cabernet sauvignon, Babić i Vranac. Odabrana crvena sorta je Plavac mali.

##### 2.4.8.1. Plavac mali

Autohtona je hrvatska sorta, raširena u srednjoj i južnoj Dalmaciji. Srednje je bujna do bujna, redovite i stabilne rodnosti. Kakvoća ovisi o položaju, a ističu se položaji Dingača, Postupa i Žuljane na Pelješcu, jugozapadne padine Hvara, Brača i Korčule. Dozrijeva u IV. razdoblju. Daje puna, zaobljena, mekana vina, fine i nježne arome. Prikladna je sorta za proizvodnju predikatnih vina.

#### 2.4.9. Sustavi uzgoja

Dva su osnovna mjerila po kojima se svrstavaju sustavi uzgoja:

1. Visina stabla (debla)
  - a) Niski uzgoj (visina stabla do 40 cm)
  - b) Srednji uzgoj (visina stabla od 40-120 cm)
  - c) Povišeni uzgoj (visina stabla od 120-160 cm)
  - d) Visoki uzgoj (visina stabla > 160 cm).
2. Razvijenost uzgoja i opterećenje trsa

Temelji se isključivo na broju rodnih pupova.

- a) Mali sustavi uzgoja (opterećenje iznosi do 25 pupova po trsu)
- b) Veliki sustavi uzgoja (s opterećenjem od 25 do 60, ponekad i do 200 pupova po trsu)

S obzirom na građu osnovnog kostura trsa i zahtjevnost za naslonom, sustavi uzgoja mogu biti:

1. Jednostavni (račvasti, Guyot, dvokraki i sl.)

Karakterizira ih stablo, krakovi, prigojni i rodni elementi s lakšim i jednostavnijim naslonom.

2. Složeni (kordonci, pergole i sl.)

Građeni su od stabla, krakova, ogranaka, prigojnih i rodni elemenata, a ponekad i sa skupim i složenim naslonom (armaturom).<sup>16</sup>

#### 2.4.9.1. Oblikovanje uzgoja

Gotovo za sve oblike uzgoja prva i druga godina poslije sadnje u postupku su iste, a tek u trećoj godini jedna se osnovna rozgva reže na visinu uzgoja. Kod svih oblika uzgoja naslon u nasadu postavlja se u drugoj godini (osim pri sustavu uzgoja bez naslona). U prvoj se godini iz posađenog cijepa razvije jedna ili dvije mladice koje vežemo uz kolac i redovito ih nježujemo. Druge godine će se razvijeni rozgvi rezati na dva pupa, a ostale ukloniti. Tijekom vegetacije iz ostavljenih pupova izrast će dvije mladice, koje zriobom prelaze u jednogodišnje drvo, rozgvi. Od dvije razvijeni rozgve ona koja je u povoljnijem položaju u trećoj se godini reže na visinu uzgoja, a druga se može rezati na pričuvni reznik. Formiranje u prve tri godine isto je za sve uzgojne oblike dok u četvrtoj godini ovisi o izboru uzgojnog oblika. Pravilan izbor uzgojnog oblika vinove loze, kultivara i lozne podloge u određenom klimatskom području značajno pridonosi racionalizaciji kulture vinograda u povećanju količine uroda, kakvoći grožđa i sniženju proizvodnih troškova tj. mogućnosti strojne berbe.

#### 2.4.10. Naslon (armatura)

Vinova loza biljka je penjačica te se za njezin uspješan uzgoj u suvremenim vinogradima postavlja oslonac - potporanj. Rjeđi je uzgoj vinove loze bez oslonca, gotovo se isključivo primjenjuje u vrlo toplim podnebljima (Dalmacija). Danas je podizanje suvremenih nasada vinograda nezamislivo bez oslonca – armature. Armatura se sastoji od stupova, žice, sidara (ankera), različitih zatezača žice i dodatnih pomagala (kukice, lanci, inox-nosači i sl.).

Temelj armature čine stupovi. Postavljaju se u paralelnim pravcima, a svaki pravac predstavlja zaseban red vinograda. Na početku i kraju reda postavljaju se tzv. “čeoni” stupovi, a unutar reda, na određenom razmaku postavljaju se i ostali stupovi. Stupovi se postavljaju u iskopane jame ili se zabijaju u tlo bez prethodnog kopanja jama. Stupovi se u tlo mogu zabiti ručno (mehaničkim udarcima) ili strojno, posebnim strojevima tzv. “zabijačima”, koji se priključe na traktor.

Svaki stup treba biti dovoljno čvrst (i u tlu, i u nadzemnom dijelu), osiguravajući tako sigurnost armature vinograda bez “ljuljanja” redova. To se postiže minimalnom dubinom stupa u tlu, najčešće oko 60 cm u tlu.

<sup>16</sup> Izvor: Jednostavni i složeni sustavi uzgoja vinove loze (online), raspoloživo na: <http://pinova.hr/hr/HR/baza-znanja/vinogradarstvo/agrotehnika-vinograda/odabir-smjera-redova>, pristupljeno 31.08.2014

Na pjeskovitim tlima potrebno je stupove postaviti u tlo i nešto dublje (i do 80 cm). Na izrazito vjetrovitom području stupovi se također postavljaju dublje u tlo ili se pak postavlja veći broj stupova na istu dužinu reda. Stupovi za armaturu vinograda izrađuju se od impregniranog drveta, plastike, betona (armiranog ili prednapregnutog) te od različitih metala ili njihovih legura.

Dimenzije stupova vrlo su različite, od 2,0 do 2,7 m, a ako se planira postavljanje sustava mreža protiv tuče, potrebni su stupovi duži od 5 m. Stupovi se najčešće postavljaju u proljeće druge vegetacije (10 do 12 mjeseci nakon sadnje).

Žica služi za vezanje, provlačenje gibljivih dijelova trsa (krakovi i lucnjevi). Postoje različiti sustavi s obzirom na broj potrebnih žica za armaturu vinograda. Sve žice pocinčane su, ali za armaturu se mogu koristiti i čiste čelične žice (1,6 - 2,0 mm promjera) ili žice od čistog inoxa (1,2 - 1,4 mm promjera). Najviše se koristi žica profila 2,5 i 2,8 mm. Žice većih profila koriste se za sidrenje čeonih stupova. Žica br. 28 (2,8 mm) obično se koristi kao glavna žica tj. žica na koju se vežu stalni ogranci i lucnjevi, dok su ostale žice kroz koje se provlače mladice obično br. 25 (2,5 mm).<sup>17</sup>

## **2.5. Agrotehnika rodnog vinograda**

### **2.5.1. Rezidba vinove loze**

Loza u svom životnom ciklusu zahtjeva rez svake godine, počevši od sadnje pa sve do uvenuća. Rezom se oblikuje i održava uzgojni oblik, regulira vegetativni rodni potencijal, posredno utječe na veličinu i kakvoću uroda.

Rez vinove loze izvodi se tijekom mirovanja i tijekom vegetacije. Rez koji se provodi tijekom vegetacije naziva se rez u zeleno, a rez koji se izvodi tijekom mirovanja naziva se rez u zrelo. Treba naglasiti da je rez u zrelo jedan od najvažnijih zahvata u tehnologiji vinogradarske proizvodnje (Mirošević i sur., 2008.).

#### **2.5.1.1. Rez u zrelo**

Rez u zrelo je prikraćivanje jednogodišnjeg drva rozgve na dužinu koja je u pravilu određena brojem rodnih pupova. Za pravilno izvođenje reza dobar rezač mora uskladiti korist koju očekuje iz vinograda sa zahtjevima loze.

---

<sup>17</sup> Izvor: Armatura u vinogradarstvu (online), raspoloživo na: <http://pinova.hr/hr/HR/baza-znanja/vinogradarstvo/agrotehnika-vinograda/odabir-smjera-redova>, pristupljeno 31.08.2014

U svijetu postoji mnogo različitih oblika i načina uzgoja, nastalih stoljetnim iskustvom, ali svi oni imaju zajednička temeljna pravila pri rezu i uzdržavanju. Ta pravila govore o tome zašto i kako se orezuje pojedina sorta, kako se orezuju sorte malih grozdova, a kako sorte velikih grozdova, kakva je rodnost pupova po dužini rozgve (Mirošević i sur., 2008.).

#### 2.5.1.2. Rez u zeleno

Radovi koji se izvode tijekom vegetacije na zelenim dijelovima trsa nazivaju se rez u zeleno ili zeleni rez. To su ampelotehnički zahvati: plijevljenje suvišnih mladica, pinciranje rodni mladica, skidanje i zalamanje zaperaka, prstenovanje, prorjeđivanje grozdova, prorjeđivanje bobica, skidanje lišća i vršikanje.

#### 2.5.2. Sustavi uzdržavanja tla

##### 2.5.2.1. Obrada tla

Obrada tla u vinogradu nužna je agrotehnička mjera kojom se ostvarujemo povoljni uvjeti za rast i razvoj korijenskog sustava, a time i cijelog trsa. Obradom se rahli i prozračuje tlo, regulira se vlaga u tlu, uništava se korov, a istovremeno se mnogi štetnici izvrgavaju nepovoljnim uvjetima i time uništavaju. Nadalje, obradom se unose u tlo mineralna i organska gnojiva. Obrada vremenski može biti jesensko-zimska ili duboka, proljetna i ljetna.

- Jesenska obrada

Sa obradom se započinje odmah nakon berbe grožđa. To je najvažnije u sjevernim područjima gdje ostaje malo vremena do početka kišnog razdoblja, a u primorskim područjima se taj posao može provesti i u zimskom periodu. Tlo se duboko rahli i to do dubine od 25 centimetara. Preore se i ostavi jer će zemlju prorahliti i zimski mrazevi. Ore se i brazda nabacuje od sredine reda k trsu (naoravanje), a u sredini ostaje jarak. U proljeće je postupak obrnut. U suvremenom vinogradarenju danas se provodi plugovima lopatarima (ne formiraju se humci)

- Nagrtanje vinograda

Na nekim vinogradarskim lokalitetima istočne Slavonije rodni pupovima, rozgvi ili čak i cijelom trsu povremeno ili stalno prijete opasnost od niskih zimskih temperatura. Zato se obavlja nagrtanje trsa i to pogotovo u prve 3 godine kad je trs mlad. Ako je riječ o kratkom rezu u vinogradu, onda se pokriva 5-6 donjih pupova na rozgvi.

Kod primjene mješovitog reza pokriva se cijela dužina rozgve. Tada se cijela rozgva položi na zemlju i zagrne. To moguće izvesti samo kod niskih sustava uzgoja (Chablis).

- Podrivanje tla

Jedna je od mjera duboke obrade, a provodi se u vinogradima s većim razmakom između redova. Potrebna je uslijed primjene težih strojeva i njihovih priključaka, koji tijekom godine s 10–15 prolaza kroz red znatno utječu na zbijenost tla, čime se narušava struktura tla, vodozračni odnosi itd. Podrivačem (deponatorom) rastresa se srednji sloj tla u kojem se nalazi najveća masa korijena, dakle do dubine od 60 cm. U provedbi podrivanja unose se i mineralna gnojiva u tlo. Dolazi do presijecanja korijena i korijen se na tom mjestu pomladi i poveća mu se aktivnost. Podrivanje se provodi u jesen i to svake 3-4 godine, uobičajeno svaki drugi red.

- Proljećna obrada

Provodi se u pravilu nakon rezidbe, popravka armature, vezanja elemenata trsa, iznesene rozgve. Svrha je sačuvati što više vlage u sušnim tlima, ali i prosušivanje previše vlažnih tala. Ako je jesenskom obradom brazda nabačena prema trsu, onda se proljetnom obradom vraća nazad. Vrijeme obrade ovisi o ekološkim uvjetima i o kalendaru izvedbe drugih radova u vinogradu.

- Ljetna obrada

To je plitka – površinska obrada tla, koja se naziva prašenje ili kultiviranje. Osnovna je svrha sačuvati vodu u tlu tijekom ljeta i održavati površinu čistu od korova tijekom ljeta do dubine od 10 centimetara. Nije preporučljivo obradu vršiti prije cvatnje i tijekom cvatnje, ni za velikih sparina kad su bobice osjetljive na visoku temperaturu, što se očituje u pojavi opekline. Broj kultiviranja ovisi o nasadu.

#### 2.5.2.2. Zatravnjivanje vinograda

Zatravnjivanje tla u vinogradu nije noviji tehnološki postupak. Ono je u različitim oblicima staro kao i kultura vinove loze. U novije vrijeme dobiva priznanje kao poseban i preporučljiv način uzdržavanja tla u vinogradima.

Istraživanjima su dokazano više značajnih prednosti zatravnjivanja, ali je ukazano i na pojedine negativnosti u primjeni takve tehnologije uzdržavanja tla.

Pozitivne strane su:

- bolji razvoj korjenova sustava loze u tlu,
- poboljšanje mikrobioloških svojstava uslijed povećanja organske tvari u površinskim slojevima,
- uklanjanje nepovoljnih učinaka redovite obrade koji se očituju u zbijanju, eroziji i slabom prodiranju korijena,

- organska tvar stabilizira agregatnu strukturu tla,
- povećava se otpornost na niske zimske temperature.

Kao negativna strana navodi se pojačani utjecaj makrofaune, ponajprije voluharica. Travnatih smjesa za sjetvu ima raznih, a najvažnije je da su trave niskog rasta, jakog busa, otporne na gaženje i čestu košnju, prilagođene područjima na kojima se siju (kontinent ili primorje).

### 2.5.2.3. MALČIRANJE (ZASTIRANJE)

Prekrivanje tla u vinogradu može se vršiti slamom, tresetom, listincem i drugim organskim materijalima. Pozitivni učinci su:

- ima zaštitnu ulogu u čuvanju i akumuliranju vlage u tlu,
- pojedini materijali postupno povećavaju sadržaj organske tvari u tlu,
- popravljaju se fizikalna, kemijska i biološka svojstva tla,
- umanjuje se mogućnost razvoja višegodišnjih korova,
- povećavaju se prirodni i kakvoća grožđa.

Određene negativnosti su jača pojava glodavaca, posebice voluharica koje mogu značajno oštetiti korijen loze. Na nekim grčkim otocima tlo se prekriva kamenim pločama koje se uvečer ponovno vraćaju na suhozid, jer su jutarnje rose prilično obilne pa se i ta voda «uhvati» u tlo. To je prilično naporan i skup posao, ali su i desertna vina skupa, pa se na kraju takav posao isplati.

### 2.5.2.4. Primjena herbicida

Ne tako davno u vinogradarstvu se primjenjivalo mnogo herbicida za borbu protiv korova. Unosili su se u tlo u obliku granulata ili prskanjem. Zbog kontaminiranja tla, danas se sve više pojedini herbicidi izbacuju iz uporabe. Uglavnom se preporučuju tzv. “desikanti“, herbicidi koji uništavaju zelene dijelove biljke. Danas se čak i potpuno izbacuju herbicidi iz vinograda.

### 2.5.2.5. Kombinirani sustavi održavanja tla

Svi spomenuti sustavi uzdržavanja tla u vinogradima međusobno se mogu i kombinirati. Moguće je zatravljivati međuredni prostor, a pojas ispod trsa održavati obradom, zastiranjem ili primjenom herbicida. (Mirošević i sur., 2008).



### 2.5.3. Gnojidba

Gnojidba vinograda važna je agrotehnička mjera prijeko potrebna za postizanje redovitog rasta i rodosti vinove loze. Unošenje biljnih hranjiva u tlo ili preko lista u pojedinim fenološkim fazama razvoja osigurava lozi normalno odvijanje metabolitičkih procesa.

Gnojdbom se popravljaju kemijska svojstva, mikrobiološka aktivnost, vodo-zračni režim te ukupna plodnost tla. Ako nedostaje pojedinog elementa tijekom vegetacije na lišću i mladicama loze javljaju se karakteristični simptomi na osnovi kojih se može utvrditi koji makro ili mikroelement nedostaje. Osim vizualnog, nedostatak pojedinih elemenata u tlu može se utvrditi kemijskom analizom tla i kemijskom analizom lišća u laboratoriju.

Kod vinograda u rodu analizu tla potrebno je obavljati svakih nekoliko godina kako bi se utvrdili nedostaci pojedinih makro i mikroelemenata u tlu. Tijekom vegetacije mogu se mikroelementi i makroelementi nadomjestiti primjenom tekućih gnojiva.

U vinogradima, koji se uzgajaju na jako propusnim tlima i u kojima često ispiranje hranjiva, preporučuje se u osnovnoj i dopunskoj gnojidbi ukupne količine potrebnih mineralnih gnojiva, osobito dušična gnojiva, dodavati u više obroka.

Prema vremenu primjene gnojiva razlikuje se:

- osnovna gnojidba, koja se provodi u jesen u kombinaciji s obradom vinograda,
- dopunska gnojidba ili prihrana, koja se provodi u proljeće i tijekom vegetacije.

Pri osnovnoj gnojidbi u tlo unose se mineralna gnojiva s naglašenim sadržajem fosfora i kalija (npr. NPK 7-20-30 ili 5-20-30 i sl). Fosfor i kalij slabo su pokretljivi u tlu zbog čega ih je poželjno unijeti na dubinu na kojoj je razvijena glavnina korijenovog sustava.

Uz osnovnu gnojidbu mineralnim gnojivima u jesen je poželjno obaviti i gnojidbu organskim gnojivima (stajski gnoj, kompost). Vinova loza za prinos od 10 t/ha treba otprilike ove količine hranjiva: 120 kg dušika, 100 kg fosfora i 170 kg kalija, što znači da je u jesenskoj gnojidbi potrebno dodati ove količine NPK gnojiva: oko 400 kg/ha 7-20-30 ili 5-20-30, a oko 600 kg/ha formulacije 7-14-21. Osim tih količina mineralnih gnojiva, potrebno je svake četvrte godine u jesenskoj gnojidbi dodati oko 40 t/ha zrelog stajskog gnoja.

## 2.6. Investicije i pokazatelji uspješnosti poslovanja

### 2.6.1. Investicije

Investicije se mogu definirati kao poduzetničku aktivnost u funkciji politike razvoja gdje poduzetnik angažira slobodan novac te ga ulaže u određenu djelatnost da bi ostvario svoje poduzetničke zamisli te određene prihode odnosno dobit. Poduzetnik ulaže svoj novac sada, očekujući koristi od tih ulaganja u budućnosti. Temeljno obilježje investiranja jest da ulaganje kapitala ne donosi korist odmah nego nakon određenog vremena. Ovisno o tome kako će se investicije iskorištavati u budućnosti, možemo očekivati nastajanje određenih troškova ili koristi. To je uvijek neizbježno praćeno određenom nesigurnošću odnosno rizikom (Mikšić i sur., 2001). Osnovni čimbenici investicije su:

- Investicija - visina ulaganja

Visina ulaganja ukupna je količina novca koja je potrebna da bi se pokrenula i nastavila realizacija određene investicije punom dinamikom do završetka svih planiranih aktivnosti. To znači da je potrebno osigurati financiranje investicije sve do trenutka kad je postignut puni kapacitet proizvodnje, npr. u investiciju u podizanje novog nasada vinograda ulaze sva ulaganja do dolaska u punu rodnost.

- Vijek trajanja investicijskog projekta

Vijek trajanja investicijskog projekta razdoblje je tijekom kojeg projekt donosi koristi ili troškove. Za početak vijeka trajanja uzima se vrijeme početka investiranja. Investicijski projekt može davati koristi i troškove, ali pitanje je jesu li njegovi ekonomski učinci prihvatljivi ili ne za investitora. Utjecaj vijeka trajanja na prihvatljivost projekta vrlo je velik.

Duži vijek trajanja, uz pretpostavku da se ostali elementi ne mijenjaju, u načelu dovodi sigurno do njegove veće profitabilnosti jer tada do izražaja dolaze dodatne koristi kroz to produljeno razdoblje. Isto tako, kraći vijek trajanja nosi sa sobom manju profitabilnost cijelog investicijskog projekta. Procjena vijeka trajanja važna je da bi se mogla donijeti pravilna odluka o investiranju. Vijek trajanja investicijskog projekta može se definirati kao tehnički i ekonomski vijek. Tehnički vijek razdoblje je tijekom kojeg se investicijski projekt se odvija bez obzira na njegove ekonomske učinke (npr. vinograd je pri kraju iskorištavanja, donosi urod, no troškovi su veći od dobiti i njegovo daljnje održavanje nije ekonomski opravdano). Ekonomski vijek razdoblje je tijekom kojeg se očekuju pozitivne koristi. Da bi analiza investicijskog projekta imala ekonomski smisao, obično se postavlja zahtjev da koristi i troškovi budu prihvatljivi, čime se često skraćuje vijek trajanja projekta.

- Neto-primici

Neto primici osnova su za izračun pokazatelja isplativosti investicije. Neto primici jesu godišnji prihodi ostvareni prodajom proizvoda odnosno usluga koje će biti rezultat provedene investicije, umanjeni za iznos godišnjih varijabilnih i fiksnih troškova. Oni kroz vijek trajanja investicijskog projekta mogu poprimati pozitivne i negativne vrijednosti. Prema tome, očekivani neto primici izračunavaju se tako da se od očekivanog pokriva varijabilnih troškova (PVT) oduzmu očekivani godišnji fiksni troškovi. U neto primitke nije uključena amortizacija jer je ona samo obračunski, a ne stvarni trošak. Isto tako, troškovi plaćenih kamata ne ulaze u izračun neto primitaka, jer je njihov utjecaj na isplativost investicije uzet u obzir prilikom odabira diskontne stope (Mikšić, 2004.).

- Diskontna stopa

Kad odlučuje investirati u određenu poljoprivrednu proizvodnju, poljoprivrednik ima različite mogućnosti kako uložiti svoj ili posuđeni novac. Novac je moguće uložiti u banku uz minimalni rizik i ostvariti određeni prihod od kamata. Isto tako poljoprivrednik može uložiti novac i u neku drugu gospodarsku djelatnost gdje će se uloženi novac "*ukamaćivati*" po nekoj prosječnoj godišnjoj stopi. Ako poljoprivrednik financira svoju investiciju posuđenim novcem (banke, MPŠ, krediti lokalne samouprave i drugi mogući kreditori u okruženju) mora plaćati naknadu (kamate) na taj posuđeni novac. Diskontna stopa je stopa koja se uzima kao ciljane stopa prema kojoj se mjeri opravdanost investicije. To može biti kamatna stopa na oročena sredstva u banci, stopa povrata kod ulaganja u neku drugu gospodarsku djelatnost ili pak kamatna stopa na posuđeni novac ako se najveći dio ili cijela investicija financira kreditom. U praksi se za diskontnu stopu uzima ona stopa koja je najpovoljnija alternativa za poljoprivrednika, npr., ako je najpovoljnija alternativa za poljoprivrednika uložiti novac u banku po godišnjoj kamatnoj stopi od 7 %, tada se ta stopa uzima za diskontnu stopu (Mikšić, 2004.).

- Ostatak vrijednosti investicijskog projekta

Vrijednost investicije nakon zadanog vijeka trajanja investicije zove se ostatak vrijednosti investicijskog projekta. Ostatak vrijednosti može poprimiti pozitivne i negativne vrijednosti. Ako se nakon isteka vijeka trajanja investicijskog projekta može ostvariti određeni prihod od prodaje osnovnih sredstava, onda je ostatak vrijednosti pozitivan (npr., prodaja mehanizacije, opreme, stupova, objekata i sl.).

Ako se pak nakon isteka vijeka trajanja pojave neki dodatni troškovi (npr., troškovi krčenja dugogodišnjeg nasada, troškovi rušenja objekata i sl.) ostatak vrijednosti investicijskog projekta poprima negativnu vrijednost. Ostatak vrijednosti utječe na pokazatelje opravdanosti investicije. Ako je ostatak vrijednosti pozitivan, pokazatelji opravdanosti investicije poprimaju veću vrijednost i obrnuto (Mikšić, 2004.).

#### 2.6.2. Pokazatelji uspješnosti poslovanja

Mjerenjem procesne uspješnosti, odnosno mjerenjem uspješnosti na razini poslovnih procesa poslovni subjekti dolaze do spoznaja o učinkovitosti svojih procesa, mogu se usredotočiti na kritične dijelove, moguća je usporedba općih i procesnih ciljeva te praćenje trendova, mogu lakše motivirati zaposlenike za unaprjeđenje posla te mogu ukinuti aktivnosti za koje se utvrdi kako ne dodaju vrijednost, što bi u konačnici trebalo pozitivno djelovati na cjelokupnu uspješnost poslovanja. U nastavku su osnovni ekonomski pokazatelji uspješnosti poslovanja (produktivnost, ekonomičnost i rentabilnost).<sup>18</sup>

- **Produktivnost rada**

Produktivnost rada jedan je od ključnih pokazatelja uspješnosti poslovanja. Definiira se kao izlazni rezultat (output) po satu rada. Može se izraziti naturalno i vrijednosno. Kod naturalnog iskazivanja produktivnosti učinak se daje u kilogramima, litrama, komadima i sl., a utrošak vremena u vremenskom trajanju rada (sati, radni dani i sl.).

a) *Produktivnost rada (P1) = količina učinka/količina rada*

Vrijednosno iskazivanje dobije se iz odnosa vrijednosti proizvodnje i količine utrošenog rada:

b) *Produktivnost rada (P2) = vrijednost proizvodnje/količina rada*<sup>19</sup>

- **Ekonomičnost proizvodnje**

Ekonomičnost se iskazuje razlomkom u kojemu se u brojniku nalazi ostvareni učinak, a u nazivniku utrošeni čimbenici proizvodnje ili usluga. Kao i kod produktivnosti, ekonomičnost se može iskazivati u fizičkim ili naturalnim i financijskim ili novčanim pokazateljima.

$$\text{Ekonomičnost} = \text{prihodi/ukupni troškovi}$$

---

<sup>18</sup> Sarić B, Produktivnost, ekonomičnost i rentabilnost (online), raspoloživo na: [http://www.effect-dubrovnik.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=346%3Aproduktivnost-ekonomičnost-rentabilnost&Itemid=106](http://www.effect-dubrovnik.com/index.php?option=com_content&view=article&id=346%3Aproduktivnost-ekonomičnost-rentabilnost&Itemid=106), pristupljeno 30.08.2014

<sup>19</sup> Sarić B, Produktivnost, ekonomičnost i rentabilnost (online), raspoloživo na: [http://www.effect-dubrovnik.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=346%3Aproduktivnost-ekonomičnost-rentabilnost&Itemid=106](http://www.effect-dubrovnik.com/index.php?option=com_content&view=article&id=346%3Aproduktivnost-ekonomičnost-rentabilnost&Itemid=106), pristupljeno 30.08.2014

Ovisno o veličini koeficijenta ekonomičnosti, poslovanje može biti:

- ekonomično ( $E > 1$ ),
- neekonomično ( $E < 1$ ),
- na granici ekonomičnosti ( $E = 0$ )<sup>20</sup>.

- Rentabilnost poslovanja

Pokazatelj rentabilnosti, a često se zove i stopa povrata, koja pokazuje za koliko se godina poslovanjem vraćaju uložena sredstva, u investicijskoj i razvojnoj politici, odnosno alokaciji kapitala najvažniji je pokazatelj. Naime, tamo gdje je stopa rentabilnosti ili povrata niska, tamo ulagači baš i ne jurišaju i obratno.

- *Rentabilnost prometa ( $R_p$ ) = (neto dobitak/ukupni prihod) × 100*
- *Rentabilnost korištenih sredstava ( $R_k$ ) = (neto dobitak/ukupno korištena sredstva) × 100*

Rentabilnost korištenih sredstava izračunava se na razini dohotka i dobitka za jednu reprezentativnu godinu u punoj rodnosti vinograda (npr 8. godina).<sup>21</sup>

---

<sup>20</sup> Sarić B, Produktivnost, ekonomičnost i rentabilnost ( online ), raspoloživo na: [http://www.effect-dubrovnik.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=346%3Aproduktivnost-ekonomičnost-rentabilnost&Itemid=106](http://www.effect-dubrovnik.com/index.php?option=com_content&view=article&id=346%3Aproduktivnost-ekonomičnost-rentabilnost&Itemid=106), pristupljeno 30.08.2014

<sup>21</sup> Sarić B, Produktivnost, ekonomičnost i rentabilnost ( online ), raspoloživo na: [http://www.effect-dubrovnik.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=346%3Aproduktivnost-ekonomičnost-rentabilnost&Itemid=106](http://www.effect-dubrovnik.com/index.php?option=com_content&view=article&id=346%3Aproduktivnost-ekonomičnost-rentabilnost&Itemid=106), pristupljeno 30.08.2014

### **3. MATERIJALI I METODE RADA**

U radu će se obraditi svi postupci bitni za podizanje vinograda na dalmatinskom kršu, počevši od priprema za sadnju, pa sve do ulaska trsja u puni rod, na primjeru tvrtke Vinoline d.o.o.

U radu će se koristiti svi materijali tvrtke Vinoline d.o.o., te internetski i literaturni izvori za potrebe rada.

Na temelju podataka iz tvrtke Vinoline d.o.o. izračunati će se osnovni investicijski pokazatelji za podizanje 1 hektara vinograda, te osnovni ekonomski pokazatelji.

#### **3.1. Tvrtka Vinoline d.o.o.**

Vinarija Plenković posjeduje oko 10 ha vlastitih vinograda na otoku Hvaru i 75 ha na području Baške Vode – vinogorje Makarska. Također otkupljuje grožđe s još oko 80 ha vinograda na Hvaru i oko 65 ha vinograda kod Šibenika sestrinske firme Vinoline d.o.o., koja je partner tvrtke Zlatan Otok d.o.o., a koja je danas jedna od najpoznatijih vinarija u Hrvatskoj. Vinarija godišnje proizvodi oko 600.000 boca. Najveći dio ponude predstavljaju stare i autohtone dalmatinske sorte.

Od samog početka orijentirani su na podizanje kvalitete vina iz autohtonih sorti grožđa. U tome postiže značajan uspjeh, o čemu svjedoče brojne nagrade stručnih ocjenjivača kao i sve veća potražnja za proizvedenim vinima, što vodi većoj potražnji i većom potrebom za otkupom grožđa od tvrtke Vinoline d.o.o. Proizvodni kapaciteti tvrtke Zlatan Otok d.o.o. omogućavaju proizvodnju i čuvanje vina i drugih proizvoda od grožđa. Uz proizvodnju vina razvijaju se i djelatnosti pružanja turističkih usluga, koje nadopunjuju osnovnu djelatnost i služe kao dodatni distributivni kanal za plasman vina.

Tvrtka Vinoline d.o.o. je na području Šibenika područje Jadrtovac dobila na služnost 68 ha zemljišta za podizanje nasada vinove loze, od ureda za imovinu Vlade RH. To je površina koja daje upravo sve one pozitivne mogućnosti za komercijalnu suvremenu proizvodnju grožđa i vina. To je relativno veliko područje (za prilike Dalmacije), teren je blago nagnut prema moru, te se proteže sve do mora. Nasadi vinograda uz svoju osnovnu funkciju proizvodnje kvalitetnog grožđa za vrhunsko vino ujedno predstavljaju branu mogućem širenju požara ako se pojavi. Od ukupne površine do sada je posađeno 60 ha, od čega je dobar dio već došao u rod (slika 3). U roku od sljedeće tri godine cijeli nasad će biti u punom rodu, što će značajno povećati prihode tvrtke Vinoline d.o.o.



**Slika 3: Položaji vinograda tvrtke Vinoline d.o.o.**

Izvor: Vlastite slike na vinogradu tvrtke Vinoline d.o.o.

### 3.1.1. Struktura nasada u tvrtci Vinoline d.o.o.

Struktura podignutih nasada od 2008. do 2011. godine prikazana je u tablici 1. Kako je već u uvodnom dijelu naznačeno glavna sorta u nasadu je autohtona sorta Plavac mali. Vlasnici su mišljenja da se upravo ovom sortom u ovim uvjetima mogu postići najbolji rezultati u proizvodnji vina. Pored sorte plavac mali posađene su i ostale autohtone sorte kao Pošip, Babić, Crljenak, Maraština itd.

U uzgoju poseban naglasak stavljen je na kvalitetu proizvoda, pa se pokušalo što više zadržati tradicionalni načine uzgoja. Tako se po jednom hektaru uzgaja oko 8.500 sadnica, što čini dosta gusti sklop koji je prilagođen mehaniziranoj obradi nasada.

Armatura se sastoji samo od jednog jakog kolca uz koji se vežu mladice. Sustav uzdržavanja tla je međuredna obrada s uskim vinogradarskim traktorom gusjeničarom i oruđima prilagođenim za rad u skeletnim tlima.

U nasadu se od samog početka primjenjuju ekološki standardi uzgoja, te je cijeli nasad u procesu provedbe zaštita vina kao ekološkog proizvoda od berbe 2013.

Tablica 1: Struktura nasada u tvrtki Vinoline d.o.o.

<b>SORTA</b>	<b>GODINA SADNJE</b>	<b>UKUPNO LOZNIH CIJEPOVA</b>
<b>Plavac</b>	<b>2008.</b>	<b>4.000</b>
<b>Babić</b>	<b>2008.</b>	<b>56.000</b>
<b>Viognier</b>	<b>2008.</b>	<b>2.500</b>
<b>Plavac</b>	<b>2009.</b>	<b>46.400</b>
<b>Babić</b>	<b>2009.</b>	<b>13.100</b>
<b>Pošip</b>	<b>2009.</b>	<b>86.400</b>
<b>Maraština</b>	<b>2009.</b>	<b>3.600</b>
<b>Plavac</b>	<b>2010.</b>	<b>68.495</b>
<b>Babić</b>	<b>2010.</b>	<b>34.500</b>
<b>Pošip</b>	<b>2010.</b>	<b>11.300</b>
<b>Crljenak</b>	<b>2011.</b>	<b>37.425</b>
<b>Žilavka</b>	<b>2011.</b>	<b>1.120</b>
<b>Plavac</b>	<b>2011.</b>	<b>80.932</b>

Izvor: Izvješće Vinoline d.o.o.



## 4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

### 4.1. Podizanje vinograda u Vinoline d.o.o.

Nakon završenih poslova sustavnog uređenja terena, pristupilo se poslovima popravka fizikalnih, kemijskih i bioloških svojstava tla, odnosno poslovima pripreme tla za sadnju vinograda. To je obuhvatilo dva osnovna zahvata: melioracijsku gnojidbu i rigolanje (duboko oranje), koji djeluju na popravljavanje plodnosti tla koje u ovom slučaju obavlja uređaj za usitnjavanje kamena (slika 4) i podrivač – riper (slika 6) pri pripremi terena za podizanje vinograda.



**Slika 4: Prikaz rada uređaja za usitnjavanje kamena**

Izvor: Pripremni radovi za podizanje vinograda u tvrtki Vinoline d.o.o.

Prije sadnje, obično u proljeće, pri završetku pripreme terena i vađenju preostalog kamena tlo se kultivira riperima, pa nakon što se poravnava površina postaje prikladno za sadnju. Potpuna automatizacija priključnog uređaja i velika snaga traktora (150KS) omogućuju da je cijela sadilica stalno u vodoravnom položaju bez obzira na nagib terena i traktora što omogućava pravilnu sadnju u svim uvjetima rada. Laserski sustav navodi traktor i priključni uređaj po ravnoj crti tako da usprkos neravninama na terenu, redovi vinograda budu gotovo idealno ravni.

Razmak sadnje unutar reda je 0,80 metara, a između redova iznosi 1,40 metara. Sustav uzgoja je dvostrani preinačeni kordonac (dva kraka s dva ogranka, svaki s jednim reznikom na dva pupa), visine svega 40 cm.

Takav sustav s većim brojem trsova po jedinici površine i s nižim prinosima po trsu koristi se u svrhu dobivanja vrhunske kakvoće grožđa, te radi agroklimatskih prilika (sušna ljeta) i agrotehničkih zahvata (slika 5).

Izabrana podloga za vinograd je V.berlandieri x V.rupestris – 110 Richter koja najbolje odgovara ovom tipu mljevenog, skeletnog tla i klimatskim uvjetima, te ima izrazito dobru kompatibilnost s izabranim sortimentom.

**Slika 5: Vinogradi tvrtke Vinoline d.o.o.**



**Slika 6: Vinogradi tvrtke Vinoline d.o.o.**

Izvor: Vlastite slike vinograda tvrtke Vinoline d.o.o.

## 4.2. Troškovi podizanja vinograda

Tablica 2: Ukupni troškovi pripreme terena – za 1 ha vinograda

ELEMENT	JEDINICA MJERE	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA (Kn)	UKUPNI IZNOS (Kn)
Rad buldožera	Sat/ha	65	480	31.200
Rad bagera	Sat/ha	70	405	28.350
Izvođenje radova mljevenja i riperanja	Sat/ha	76	407	30.932
<b>UKUPNO</b>				<b>90.482</b>

Izvor: Izvješće Vinoline d.o.o.

U tablici 2 može se vidjeti koliki su troškovi pripreme terena 1 ha vinograda. Naime, u tablici su prikazani troškovi mehanizacije koja je korištena u samoj pripremi terena, tj. broj potrebnih sati rada strojeva na terenu, te cijena jednog sata rada stroja, što je u konačnici dovelo do troška od 90.483 kn po 1 hektaru površine.



**Slika 7: Rad podrivačem u pripremi sadnje vinograda tvrtke Vinoline**

Izvor: Pripremni radovi na vinogradu tvrtke Vinoline d.o.o.

Tablica 3: Prva godina podizanja vinograda (1 ha)

<b>ELEMENT</b>	<b>JEDINICA MJERE</b>	<b>KOLIČINA</b>	<b>JEDINIČNA CIJENA (Kn)</b>	<b>UKUPAN IZNOS (Kn)</b>
<b>Gnojdba (Biosol)</b>	kg	600	16,45	9.870
<b>Lozni cijepovi</b>	kom	8875	6,5	57.687
<b>Međuredni stupovi</b>	kom	1491	17,25	25.720
<b>Redni stupovi</b>	kom	142	22,5	3.195
<b>Sistem za navodnjavanje</b>	m	7143	8	57.144
<b>Strojna sadnja, postavljanje stupića, postavljanje navodnjavanja</b>	sati	13	4000	52.000
<b>Plaće radnika</b>	sati	691	28	19.348
<b>Žica</b>	kg	625	6,85	4.281
<b>Kultiviranje poslije sadnje</b>	sati	7	80	560
<b>UKUPNO</b>				229.806

Izvor: Izvješće Vinoline d.o.o.

U tablici 3 su navedeni troškovi podizanja vinograda u prvoj godini. Kad se promatra struktura ovih troškova zapaža se da je tijekom prve godine podizanja vinograda iznos troškova iznimno visok, što u konačnici dovodi do zaključka da su tijekom prve godine troškovi najviši. Kod ovakvog načina podizanja vinograda, s primjenom najboljih tehnoloških dostignuća pri podizanju vinograda, troškovi u pravilu mogu biti isplativi samo na posebnim lokalitetima na kojima se postiže iznimna kvaliteta grožđa i vina, a na taj način i najviša cijena.

Tablica 4: Druga godina podizanja vinograda (1 ha)

ELEMENT	JEDINICA MJERE	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA (Kn)	UKUPAN IZNOS (Kn)
Kolčići	kom	88.750	1,19	10.561
Oranje	sat	7	80	560
Plaće radnika	sati	691	28	19.348
Nadosađivanje	kom	350	6,5	2.275
Vezivo	kg	9	12	108
Žica PVC	kg	354	22,5	7.965
<b>UKUPNO</b>				40.817

Izvor: Izvješće Vinoline d.o.o.

U tablici 4. prikazani su troškovi za drugu godinu podizanja vinograda. Iz tablice 4 je vidljivo da u ukupnim troškovima najveću komponentu čine plaće radnika. Može se reći da su tijekom prve, a i ali i druge godine troškovi najviši, dok se tijekom treće godine smanjuju.

Tablica 5: Treća godina podizanja vinograda (1 ha)

ELEMENT	JEDINICA MJERE	KOLIČINA	JEDINIČNA CIJENA (Kn)	UKUPAN IZNOS (Kn)
Biosol	kg	300	16,45	4.935
Zaštitno sredstvo Cosavet	kg	8	32	256
Rad stroja za kultiviranje, mjere zaštite nasada	sat	14	80	1.120
Ostali troškovi				18.000
Plaće radnika	sati	691	28	19.348
Zaštitno sredstvo Neoram	kg	3	40	120
<b>UKUPNO</b>				25.779

Izvor: Izvješće Vinoline d.o.o.

U tablici 5. prikazani su troškovi podizanja vinograda na 1 ha u trećoj godini, pri čemu se može primijetiti da su ti troškovi najniži u odnosu na prve tri analizirane godine. Razlog tome je što je treća godina podizanja vinograda više orijentirana na zaštitu vinograda od štetočina, dok je završeno podizanje, tj. sadnja vinograda. U prikazanoj strukturi troškova najveću komponentu čini trošak plaća.

Tablica 6: Planirani tijek prihoda i rashoda (od 4. do 30. godine) po 1ha vinograda

<b>VRIJEDNOSNE JEDINICE PROIZVODNJE/ GODINA</b>	<b>JEDINICA</b>	<b>4. GODINA</b>	<b>5. GODINA</b>	<b>6. GODINA</b>	<b>7. GODINA</b>	<b>8. – 30. GODINA</b>
<b>PRIHODI</b>	kn	<b>12.589,29</b>	<b>37.767,86</b>	<b>62.946,43</b>	<b>100.714,29</b>	<b>125.892,86</b>
<b>RASHODI</b>	kn	<b>11.293,15</b>	<b>30.926,86</b>	<b>31.284,00</b>	<b>31.462,58</b>	<b>31.641,15</b>
MATERIJAL	kn	5.953,86	5.953,86	5.953,86	5.953,86	5.953,86
RAD LJUDI	kn	19.348,00	19.348,00	19.348,00	19.348,00	19.348,00
RAD STROJEVA	kn	1.142,86	1.428,57	1.785,71	1.964,29	2.142,86
AMORTIZACIJA VINOGRADA	kn	4.196,43	4.196,43	4.196,43	4.196,43	4.196,43
BRUTO DOBIT	kn	-18.061,00	6.831,86	31.653,29	69.242,57	94.242,57
POREZ	kn	0,00	1.366,36	6.330,64	13.848,50	18.848,50
<b>NETO DOBIT</b>	kn		<b>5.465,50</b>	<b>25.322,64</b>	<b>55.394,07</b>	<b>75.394,07</b>

Izvor: Izvješće Vinoline d.o.o.

Analiza projekta podizanja vinograda provedena je putem izračuna ukupnih ulaganja i procjene prihoda od prodaje grožđa. U tablici projiciranih prihoda prikazan je račun dobiti i gubitka projekta podizanja vinograda. Primici su određeni visinom prihoda tijekom vijeka korištenja vinograda. Prihodi povećavaju ekonomski potencijal projekta podizanja vinograda, dok rashodi smanjuju njegov ekonomski potencijal.

Zbog specifičnosti krškog reljefa, te čestih oscilacija u klimatskim prilikama, novi nasad vinograda dolazi u puni urod tek u osmoj godini i tada su vidljivi puni učinci investicije, poduzeće više ne posluje s gubitkom te se uložena sredstva počinju vraćati. Program podizanja vinograda je opravdan, posebno kada se promatra na duže vremensko razdoblje, a svrha sadnje vinograda je ostvarenje prihoda i profita. Prve tri godine podizanja vinograda su investicijske, u uvjetima dalmatinskog krša prvi manji urod se pojavljuje u četvrtoj godini, a u punu rodnost vinograd ulazi nakon sedme godine uzgoja. Prvih godina poslovanja tvrtka će iskazivati gubitak zbog toga što vinograd prvih godina ne daje prinos nego se samo vrše ulaganja u njegovo podizanje. Međutim, počevši od osme godine tvrtka će ostvarivati dobit.

### 4.3. Produktivnost rada, ekonomičnost, rentabilnost

Naturalna metoda:

Produktivnost rada (P1) = količina učinka/količina rada

$P1 = \text{broj loznih cijepova} * 0,6/691 = 7,7 \text{ kg/h}$

Vrijednosna metoda:

Produktivnost rada (P2) = vrijednost proizvodnje/količina rada

$P2 = 125.892,86/691 = 182 \text{ kn/h}$

Mjerenje ostvarene produktivnosti može se provoditi naturalno (fizički i količinski) i vrijednosno (novčano). Prema tome, produktivnost (P2) je izražena kao odnos ukupnog prihoda i rada ljudi (utrošenih sati) te iznosi 182 kn/h, a produktivnost (P1) iznosi 7,7 kg/h.

Tablica 7: Ekonomičnost

Opis	Jedinica	4. godina	5. godina	6. godina	7. godina	8.-30. godina
<b>Ukupni prihod</b>	<b>kn</b>	<b>12.589,29</b>	<b>37.767,86</b>	<b>62.946,43</b>	<b>100.714,29</b>	<b>125.892,86</b>
<b>Ukupni rashod</b>	<b>kn</b>	<b>30.650,28</b>	<b>31.650,28</b>	<b>31.364,57</b>	<b>31.471,71</b>	<b>31.650,28</b>
<b>Ekonomičnost</b>	<b>kn</b>	<b>0.41</b>	<b>1.19</b>	<b>2.01</b>	<b>3.20</b>	<b>3.97</b>

Izvor: Izvješće Vinoline d.o.o.



Ekonomičnost = prihodi/ukupni troškovi

$$E = 125.892,86/31.650,28 = 3,97 \text{ (od 8. do 30. godine)}$$

Ukupna ekonomičnost ili prosječna razina ekonomičnosti u ovom slučaju je 3,97 što znači da je proizvodnja ekonomična i da svakih 100 uloženi kuna donosi prihod od 397 kuna.

Rentabilnost prometa (Rp) = (neto dobitak/ukupni prihod) × 100

$$Rp = (75.394,07/125.892,86) \times 100 = 59,8\% \text{ (od 8. do 30. godine)}$$

Rentabilnost korištenih sredstva (Rk) = (neto dobitak/ukupno korištena sredstva) × 100

$$Rk = (75.394,07/393.212,2) \times 100 = 19,17\% \text{ (od 8. do 30. godine)}$$

Rentabilnost je osnovno mjerilo poslovnog uspjeha neke proizvodnje. Govori koliki je povrat u odnosu na ulog, odnosno koliko se ukamatio uloženi kapital. Gospodarstvo ostvaruje 19,17 kn na 100 kn vrijednosti korištenih sredstava.

S obzirom da je prosječna granična rentabilnost 10%, u oba slučaja proizvodnja je rentabilna, samo što je Rk manja od Rp (19,17% u odnosu na 59,8%) od osme do tridesete godine. Razlog tome su izrazito visoka ulaganja po jedinici površine.

#### 4.4. ISPLATIVOST INVESTICIJE

- a) *sadašnja vrijednost budućih neto primitaka (SV) za određen broj godina ili razdoblja izračunava se prema formuli:*

$$SV = \frac{NP}{(1+p/100)^n}$$

Neto primici (NP) = 393.212,20 kn

Ostatak vrijednosti investicijskog projekta (OV) = 0

Vijek trajanja investicijskog projekta (n) = 30 godina, s početkom povrata od 4 godine jer se te godine u vinogradu pojavljuje prvi urod

Kamatna stopa - diskontna stopa (p) = 8%, a temelji se na kamatama na depozitu koje se mogu dobiti u banci, te rizičnosti poslovanja u Hrvatskoj



Tablica 8: Neto sadašnja vrijednost

<b>Razdoblje u godinama</b>	<b>Jedinica</b>	<b>Neto primici</b>	<b>Sadašnja vrijednost</b>
4	kn	0	0
5	kn	5.465,50	3719,72
6	kn	25.322,64	15957,55
7	kn	55.394,07	32321,90
8	kn	75.394,07	40.733,07
9	kn	75.394,07	37.715,80
10	kn	75.394,07	34.922,04
11	kn	75.394,07	32.335,22
12	kn	75.394,07	29.940,02
13	kn	75.394,07	27.722,24
14	kn	75.394,07	25.668,74
15	kn	75.394,07	23.767,35
16	kn	75.394,07	22.006,81
17	kn	75.394,07	20.376,67
18	kn	75.394,07	18.867,29
19	kn	75.394,07	17.469,71
20	kn	75.394,07	16.175,66
21	kn	75.394,07	14.977,46
22	kn	75.394,07	13.868,02
23	kn	75.394,07	12.840,76
24	kn	75.394,07	11.889,59
25	kn	75.394,07	11.008,88
26	kn	75.394,07	10.193,41
27	kn	75.394,07	94.38,343
28	kn	75.394,07	87.39,207
29	kn	75.394,07	80.91,858
30	kn	75.394,07	74.92,461
<b>Neto primici (kn)</b>		<b>393.212,20</b>	
<b>UKUPNO (Kn)</b>			<b>115.027,67</b>

Izvor: Vlastiti izračun

Prema neto sadašnjoj vrijednosti projekt je prihvatljiv jer je stvarna stopa povrata uložениh sredstava veća od zadane diskontne stope. Što je NSV veća, investicija je opravdanija.

Stoga, projekt vraća uložениh 393.212,20 kn uložениh na 1 ha, te još donosi i pozitivnu zaradu.

*b) interna stopa rentabilnosti*

Interna stopa rentabilnosti (ISR) jest upravo ona diskontna stopa pri kojoj je NSV jednaka nuli. Interna stopa rentabilnosti pokazuje nam po kojoj se prosječnoj godišnjoj stopi ukamaćuju uložena sredstva.

Izračun: zbroj svih novčanih primitka, uključujući i investiciju izjednačujemo s 0.

ISR=13%

ISR iznosi 13%, što je više od dane diskontne stope od 8%, pa je sa stajališta investitora investicija prihvatljiva. Što je ISR veća investicija je opravdanija.

*c) razdoblje povrata investicijskog ulaganja*

Razdoblje povrata investicijskog ulaganja jest razdoblje kroz koje investicija mora postići pozitivne ekonomske učinke prije nego što počne ostvarivati određenu dobit odnosno profit. Razdoblje povrata investicijskog ulaganja izračunava se na način da se kumulativno zbrajaju neto primici u ekonomskom toku projekta, te kada kumulirani iznos prvi put poprimi pozitivnu vrijednost, radi se o godini povrata investicijskog ulaganja

Izračun =  $11 + \frac{-5453,71}{75394,07} = 11,07$  godina

Razdoblje povrata je 11 godina. Ako je razdoblje povrata investicijskog ulaganja manje od zadanog vijeka trajanja projekta, investicija je prihvatljiva. Što je razdoblje povrata kraće, to je investicija opravdanija.

## 5. ZAKLJUČAK

Bez obzira na relativno malo učešće u ukupnoj proizvodnji vina, specijalna vina i naročito prirodna desertna vina su simbol razvijene vinogradarske i vinarske proizvodnje. Tradicija proizvodnje specijalnih (prirodnih desertnih) vina u Republici Hrvatskoj je stara, a tome su pogodovali idealni ekološki uvjeti (podneblje i tlo) odgovarajući postupci u proizvodnji grožđa (urod, sortiment ...), kao i specijalnih vina (tehnološki postupci prerade i proizvodnje).

U studiji slučaja obrađeno je obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo, smješteno u Dalmatinskoj zagori koje se bavi vinogradarskom proizvodnjom. Analizom ekonomskih pokazatelja ukupnog poslovanja pokazuje da je koeficijent ekonomičnosti kako kod proizvodnje vina tako i kod grožđa veći od 1, što znači da će buduće poslovanje biti ekonomično. Kod grožđa koeficijent ekonomičnosti iznosi čak 3,97, te se može zaključiti da je ekonomičnost za grožđe vrlo visoka. Početni prihod od vinograda počinje u četvrtoj godini i nije dovoljan za pokrivanje tekućih troškova. U petoj godini počinje se ostvarivati dobit, te se počinje isplaćivati postojeća investicija.

Rentabilnost kao osnovno mjerilo poslovnog uspjeha proizvodnje govori koliki je povrat u odnosu na ulog, odnosno koliko se ukamatio uloženi kapital. U analiziranom primjeru kod proizvodnje grožđa rentabilnost prihoda je 59,8%, a rentabilnost korištenih sredstava za grožđe 19,17% pa se može zaključiti da je rentabilnost kod oba parametra visoka. Promatrajući produktivnost, kod prirodne produktivnosti za grožđe vrijednost je 7,7 kg/h, a vrijednosna produktivnost za grožđe je 182 kn/h.

Prema navedenim podacima može se zaključiti da je, bez obzira na visoke ukupne troškove pri podizanju vinograda, opravdano ulagati u takav tip proizvodnje grožđa. Na to ukazuju izračuni ekonomičnosti i rentabilnosti bez obzira na relativno visoke troškove.

Po kriterijima isplativosti investicija (neto sadašnja vrijednost, internoj stopi povrata i razdoblju povrata), može se zaključiti da je investicija isplativa iz razloga što je NSV veća od 0, ISR je veća od diskontne stope, a razdoblje povrata od 11 godina je prihvatljivo s obzirom na visoke troškove pri podizanju vinograda.

Zaključno, može se reći da je podizanje nasada vinove loze na dalmatinskom kršu, prema svim navedenim podacima, vrlo isplativa investicija.

## 6. LITERATURA

1. Agrotehnika (online), raspoloživo na: [http://pinova.hr/hr\\_HR/baza-znanja/vinogradarstvo/agrotehnika-vinograda/odabir-smjera-redova](http://pinova.hr/hr_HR/baza-znanja/vinogradarstvo/agrotehnika-vinograda/odabir-smjera-redova)
2. Čačić, J., Hrvatsko vinogradarstvo i vinarstvo u svjetlu pristupanja EU, Poljoprivreda (online), raspoloživo na:  
[http://www.pfos.hr/~poljo/sites/default/data/2010\\_2/10\\_CACIC.pdf](http://www.pfos.hr/~poljo/sites/default/data/2010_2/10_CACIC.pdf)
3. Ivanović S, Somelijerstvo, Povijest vinarstva i vinograda u svijetu i Republici Hrvatske (online), raspoloživo na: <http://lumens.fthm.hr/edata/2011/a59e3aec-147a-4093-9296-65472d091d77.pdf>
4. Katalog kalkulacija poljoprivredne proizvodnje, (ur. Mikšić, M. i sur.), Hrvatski zavod za poljoprivrednu savjetodavnu službu, Zagreb, 2004.
5. Mirošević, N., Karoglan Kontić, J. (2008): Vinogradarstvo, Nakladni zavod Globus, Zagreb.
6. Peršurić, Đ. Istarska enciklopedija, Leksikografski zavod Miroslava Krležje (online), raspoloživo na: <http://istra.lzmk.hr/clanak.aspx?id=2966>
7. Sarić, B, Produktivnost, ekonomičnost i rentabilnost (online), raspoloživo na:  
[http://www.effect-dubrovnik.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=346%3Aproduktivnost-ekonomnost-rentabilnost&Itemid=106](http://www.effect-dubrovnik.com/index.php?option=com_content&view=article&id=346%3Aproduktivnost-ekonomnost-rentabilnost&Itemid=106)

## **7. POPIS SLIKA I TABLICA**

### **Popis slika:**

Slika 1: Najveći proizvođači vina u svijetu (str. 3)

Slika 2: Najveći potrošači vina u 1.000 hl (str. 3)

Slika 3: Položaj vinograda tvrtke Vinoline d.o.o. (str. 27)

Slika 4: Mljevenje terena (str. 29)

Slika 5: Redovi vinograda (str. 30)

Slika 6: Rad buldožera (str. 31)

### **Popis tablica:**

Tablica 1: Struktura nasada u tvrtci Vinoline d.o.o. (str. 28)

Tablica 2: Ukupni troškovi pripreme terena – mljevenje za 1 ha vinograda (str. 31)

Tablica 3: Prva godina podizanja vinograda (1 ha) (str. 32)

Tablica 4: Druga godina podizanja vinograda (1 ha) (str. 33)

Tablica 5: Treća godina podizanja vinograda (1 ha) (str. 33)

Tablica 6: Tijek prihoda i rashoda (od 4. do 30. godine) na 1ha vinograda (str. 34)

Tablica 7: Ekonomičnost (str. 35)

Tablica 8: Neto sadašnja vrijednost (str. 37)

## 8. SAŽETAK

U završnom radu obrađen je projekt podizanja nasada vinograda na dalmatinskom kršu sa svim njegovim specifičnostima, od same pripreme terena pa sve do ulaska u puni urod. Osim agrotehnike rad ukazuje i na samu isplativost takve investicije. Na temelju osnovnih investicijskih pokazatelja nastoji ocijeniti isplativost podizanja vinograda na dalmatinskom kršu s novim tehnologijama u pripremi terena. U radu se obrađuju svi postupci bitni za podizanje vinograda na dalmatinskom kršu na primjeru tvrtke Vinoline d.o.o. te su na temelju njihovih podataka izračunati osnovni investicijski i ekonomski pokazatelji preračunato na podizanje jednog hektara vinograda.

Rad je koncipiran u nekoliko cjelina. U uvodu je ukratko opisan status vinogradarstva i vinarstva u Republici Hrvatskoj te je iznesena svrha ovog rada. U drugoj, teorijskoj cjelini naglasak je stavljen na podizanje novih nasada te agrotehniku rodnog vinograda. Također, u ovom dijelu je razrađen i pojam investicije te pokazatelja uspješnosti poslovanja. U trećoj cjelini izneseni su podaci o tvrtci Vinoline d.o.o. i strukturi njenih nasada. Četvrta cjelina sadrži rezultate istraživanja. Govori o podizanju vinograda u Vinoline d.o.o. i potrebnim troškovima, proizvodnosti rada, ekonomičnosti, rentabilnosti i na kraju, isplativosti cjelokupne investicije. Na kraju je dan zaključak o opravdanosti i isplativosti podizanja nasada vinove loze na dalmatinskom kršu na primjeru tvrtke Vinoline d.o.o.

Ključne riječi: vinogradarstvo, dalmatinski krš, isplativost, ekonomičnost, rentabilnost