

# Morfološka obilježja i značaj vrste vinove loze (*Vitis vinifera* L.)

---

**Keser, Iva**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2019**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:*

**Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek /  
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:151:575780>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-08-07**



Sveučilište Josipa Jurja  
Strossmayera u Osijeku

**Fakultet  
agrobiotehničkih  
znanosti Osijek**

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the Faculty of Agrobiotechnical  
Sciences Osijek - Repository of the Faculty of  
Agrobiotechnical Sciences Osijek](#)



SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Iva Keser

Preddiplomski sveučilišni studij Poljoprivreda

Smjer: Bilinogojstvo

**Morfološka obilježja i značaj vrste vinova loza (*Vitis vinifera* L.)**

Završni rad

Osijek, 2019.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Iva Keser

Preddiplomski sveučilišni studij Poljoprivreda

Smjer: Bilinogojstvo

**Morfološka obilježja i značaj vrste vinova loza (*Vitis vinifera* L.)**

Završni rad

Povjerenstvo za ocjenu završnog rada:

1. doc. dr. sc. Sanda Rašić, mentor
2. prof. dr. sc. Suzana Kristek, član
3. dr. sc. Marija Ravlić, član

Osijek, 2019.

## TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

---

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku  
Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek  
Preddiplomski sveučilišni studij Poljoprivreda, smjer Bilinogojstvo  
Iva Keser

Završni rad

### **Morfološka obilježja i značaj vrte vinova loza (*Vitis vinifera* L.)**

**Sažetak:** Vinova loza je listopadna, grmolika i drvenasta penjačica koja pripada porodici Vitaceae. Jedna je od najstarijih kulturnih biljaka. Vinova loza uzgaja se na gotovo svim terenima. Zahvaljujući reljefu, klimi i tlu u Hrvatskoj je moguće uzgajati nekoliko različitih kvalitetnih sorti od kojih se proizvode vrhunska vina. Proizvod vinove loze, grožđe, ima veliki značaj jer se može koristiti svježe, sušeno, te prerađeno u sokove i alkohol.

**Ključne riječi:** vinova loza, morfologija, uzgoj, proizvodi

26 stranice, 1 tablica, 15 slika, 14 literaturnih navoda

Završni rad je pohranjen: u Knjižnici Fakulteta agrobiotehničkih znanosti Osijek i u digitalnom repozitoriju završnih i diplomskih radova Fakulteta agrobiotehničkih znanosti Osijek

## BASIC DOCUMENTATION CARD

---

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek  
Faculty of Agrobiotechnical Science Osijek  
Undergraduate university study Agriculture, course Plant production

BSc Thesis

### **Morphological characteristics and importance of grape vine (*Vitis vinifera* L.)**

**Summary:** The grapevine is a deciduous, bushy, and woody climbing plant of the Vitaceae family. It is one of the oldest cultured plants. The grapevine is grown on almost all types of terrain. Thanks to the terrain, soil, and the climate, one can grow several different good quality varieties in Croatia, which are used to make superior quality wines. The grape, which is the fruit of the grapevine, is extremely important as it can be used fresh, dried, and in the form of juice and alcohol.

**Keywords:** grapevine, morphology, cultivation, products

26 pages, 1 table, 15 figures, 14 references

BSc Thesis is archived in Library of Agrobiotechnical Science Osijek and in digital repository of Faculty of Agrobiotechnical Science Osijek

# SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
2. MATERIJALI I METODE.....	2
3. TAKSONOMSKA PRIPADNOST.....	3
4. MORFOLOŠKA OBILJEŽJA VINOVE LOZE.....	5
4.1. Vegetativni organi.....	5
4.1.1. <i>Korijen</i> .....	5
4.1.2. <i>Stablo</i> .....	6
4.1.3. <i>Mladice</i> .....	7
4.1.4. <i>Pupovi</i> .....	8
4.1.5. <i>List</i> .....	9
4.2. Generativni organi.....	11
4.2.1. <i>Cvat</i> .....	11
4.2.2. <i>Cvijet</i> .....	11
4.2.3. <i>Vitice</i> .....	12
4.2.4. <i>Grozd</i> .....	13
4.2.5. <i>Bobica</i> .....	14
4.2.6. <i>Sjemenke</i> .....	15
5. RAZVOJNI CIKLUS VINOVE LOZE.....	16
6. AGROEKOLOŠKI UVJETI UZGOJA VINOVE LOZE.....	17
6.1. Klima.....	17
Toplina.....	17
Svjetlost.....	18
Vlaga.....	18
Vjetar.....	18
6.2. Tlo.....	19
7. ZNAČAJ VINOVE LOZE.....	20
8. ZAKLJUČAK.....	23
9. POPIS LITERATURE.....	24

## 1. UVOD

Vinova loza (*Vitis vinifera* L.) je listopadna, grmolika i drvenasta penjačica s viticama (Hulina, 2011.). Povijest vinove loze je duga. Tradicija uzgoja vinove loze i prerada njezinih plodova u vino poznata je već tisućama godina. U arheološkim nalazima pronalazimo brojne dokaze o vinovoj lozi te njezinim proizvodima. U najstarijoj knjizi na svijetu spominje se vinova loza odnosno vino.

Danas vinovu lozu pronalazimo na svim kontinentima osim Antarktike. Vinova loza može se uspješno uzgajati na mnogim tlima i položajima koji nisu prikladni za druge poljoprivredne kulture, a upravo se na takvim položajima može postići najbolja kvaliteta grožđa i vina (Licul i Premužić, 1993.). Sorte vinove loze širile su se svijetom i opstajale zahvaljujući njihovoj prilagodljivošću. Vinogradarstvo je važna grana poljoprivredne proizvodnje koja daje značajan ekonomski učinak, a vino je najvažniji proizvod vinove loze (Maletić i sur., 2008.). Najveća proizvodnja vezana je za Europu (Španjolska, Francuska i Italija), zatim za Aziju i Ameriku. Površine pod vinovom lozom stalno su u porastu (Nikolić, 2013.).

U Hrvatskoj je danas u uzgoju veliki broj sorata vinove loze. Zemljopisni položaj, burna povijest, veze s narodima i kulturama omogućili su našoj zemlji introdukciju mnogih sorti, ali je zasigurno veliki broj i nastao ovdje. Tome u prilog idu i najnoviji rezultati genetičkih istraživanja, koji potvrđuju Hrvatsku kao područje gdje su nastale brojne sorte, od kojih su neke svjetski važne (Maletić i sur., 2008.). Posebna pozornost se pridaje kvaliteti grožđa zbog sve zahtjevnijeg tržišta (Doležal, 2014.).

Cilj ovog završnog rada je pobliže opisati morfologiju vinove loze i njezin razvojni ciklus, te navesti značaj ove biljne vrste.

## **2. MATERIJALI I METODE**

Za ovaj pregledni završni rad korištene su internetske stranice, te relevantna stručna i znanstvena literatura u kojoj je opisana morfologija vinove loze. Na temelju domaće i strane literature opisane su morfološke osobine, sistematika, razvojni ciklus, uvjeti uzgoja, te upotreba vinove loze. Fotografije su preuzete s interneta, te su pravilno citirane.

### 3. TAKSONOMSKA PRIPADNOST

Vinova loza pripada porodici Vitaceae i rodu *Vitis* (Tablica 1.). Pripadnici porodice Vitaceae su kultivirane, listopadne, grmolike penjačice s metamorfoziranim granama u vitice (Bačić i Sabo, 2006., Dubravec i Dubravec, 1998., Hulina, 2011.). Prema Domcu (2002.) rodu *Vitis* pripadaju tri vrste: *Vitis sylvestris* Gmel., *Vitis labrusca* L. i *Vitis vinifera* L. Poznato je 70 vrsta roda *Vitis* rasprostranjenih u umjerenim klimatskim područjima sjeverne Zemljine polutke. Neke su gospodarski važne. Čovjek je uveo u kulturu blizu 20 vrsta koje iskorištava za plodove, za podloge vinovoj lozi ili kao ukrasne loze (Mirošević i Karoglan Kontić, 2008.).

Tablica 1. Botanička klasifikacija vinove loze

Odjeljak	Spermatophyta
Pododjeljak	Angiospermae
Razred	Dicotyledonae
Podrazred	Rosidae
Red	Rhamnales
Porodica	Vitaceae
Rod	<i>Vitis</i>
Vrste	<i>Vitis vinifera</i> L. <i>Vitis labrusca</i> L. <i>Vitis sylvestris</i> Gmel.

Sistematika roda *Vitis* je vrlo kompleksna i teška, a već godinama je predmet brojnih rasprava. Francuski botaničar Planchon (1887.) je prvi odvojeno klasificirao američke i azijske sorte roda *Vitis* (Maletić i sur., 2008.). Prema Planchonu rod *Vitis* ima dva podroda *Muscadina* i *Euvitis*. Danas se sve vrste podroda *Euvitis* mogu podijeliti prema zemljopisnoj pripadnosti:

- Sjevernoameričke
- Istočnoazijske
- Euroazijske



Sjevernoameričke vrste su otporne na filokseru i niske temperature, pojavom filoksere dolazi do korištenja ovih podloga te je njihova uloga u vinogradarstvu vrlo velika. Neke od najznačajnijih vrsta su *Vitis riparia*, *Vitis rupestris* i *Vitis berlandieri*.

Istočnoazijske vrste još uvijek su slabo istražene. Poznato je više od 40 vrsta, a najviše služe u dekorativne svrhe.

Euroazijske vrste smatra se da toj skupini pripada samo vrsta *Vitis vinifera* L. s dvije podvrste: divlja *Vitis vinifera* L. subsp. *sylvestris* stanište su joj šume te područja uz rijeke, danas vrlo rijetka zbog osjetljivosti prema filokseri i kultivirana loza *Vitis vinifera* L. subsp. *vinifera* (europska loza ili domaća loza) (Maletić i sur., 2008.).

Vinova loza vodi porijeklo od divlje loze *V. sylvestris* koja još obitava na području doline rijeke Rajne i u Sredozemlju (Bačić i Sabo, 2006.).

## 4. MORFOLOŠKA OBILJEŽJA VINOVE LOZE

Svaku pojedinu biljku vinove loze nazivamo trs, čokot ili panj. Prema Miroševiću (1996.) na trsu razlikujemo dvije skupine organa vegetativne i generativne. U skupinu vegetativnih organa spadaju korijen, stablo s krakovima i ograncima, pupovi, mladice, rozgva i lišće. U skupinu generativnih organa spadaju cvijet, cvat, grozd, vitica, bobica i sjemenka. Svaki pojedini organ ima svoju funkciju. Vegetativni organi služe za usvajanje vode i hranjiva, proizvodnju asimilata i skladištenje hranjivih tvari, dok generativni organi služe za razmnožavanje. Na rast organa utječe niz čimbenika kao što su opskrbljenost tla hranjivima, temperatura i vlažnost.

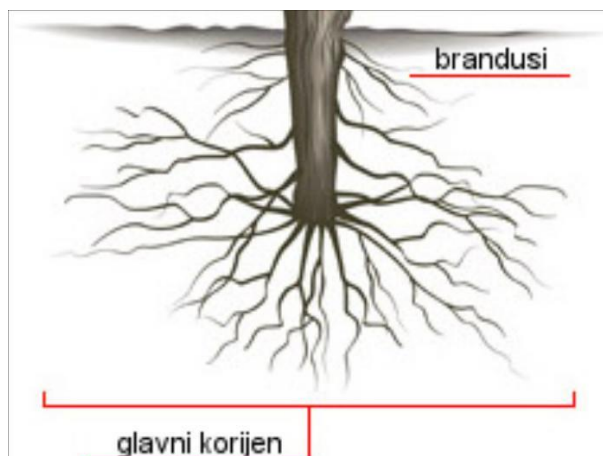
### 4.1. Vegetativni organi

#### 4.1.1. Korijen

Korijen vinove loze ima važnu ulogu u rastu i razvoju. On daje stabilnost trsu, učvršćuje ga u tlo, opskrbljuje nadzemne dijelove s vodom i hranjivima te čuva rezervne hranjive tvari kao što su ugljikohidrati i bjelančevine. Korijen vinove loze može se razviti iz sjemenke. Takav korijen nazivamo pravi ili generativni korijen. Ovakav korijen nema praktično značenje. Takav način razmnožavanje se koristi u selekcijske svrhe za proizvodnju novih kultivara. Korijen se najčešće razvija iz vegetativnih organa kao što su reznice, korjenjak, grebenice, cjepovi. Kako navodi Mirošević (1996.) kod korijena s obzirom na dubinu možemo razlikovati:

- površinsko korijenje ili brandusi- nalazi se 5-10 cm ispod razine tla i vrlo je osjetljivo na sušu i niske temperature. Usporavaju razvoj glavnog korijena pa se u praksi odstranjuju (Slika 1.).
- postrano ili srednje korijenje – nalazi se na dubini 15-20 cm, deblje je i duže od površinskog. Uloga postranog korijenja u opskrbi vodom i hranjivima je beznačajna.
- glavno korijenje – najvažniji dio korjenova sustava koji prodire duboko u tlo. Duže je i deblje od ostalih dijelova korijena, a razvija se iz donjeg djela reznice.

Intenzivan rast korijena odvija se u proljeće i jesen, važno je da u tome razdoblju korijen bude osiguran sa hranjivima i vodom. Najveća masa korijena se razvija na dubini 30-70 cm.



Slika 1. Korijen vinove loze

Izvor: <https://www.agronomija.info/vinogradarstvo/uklanjanje-bradusa-na-vinovoj-lozi>

Rast korijena intenzivan je u proljeće i jesen kada se postignu određene srednje dnevne temperature zraka. Pri povoljnim uvjetima rast korijena traje cijele godine.

#### 4.1.2. *Stablo*

Stablo vinove loze je nadzemni dio trsa od razine tla do mjesta grananja (Slika 2.). U vinogradarskoj praksi stablo se razvija vegetativnim putem, i to iz zimskih pupova (Licul i Premužić, 1993.). Stablo na sebi nosi krakove i ogranke, a završava mladicama i lišćem u vrijeme vegetacije ili rozgvom u periodu zimskog mirovanja.

Po cijeloj svojoj dužini stablo je pokriveno korom. Na stablu se mogu naći spavajući pupovi koji se ne vide, a aktiviraju se u posebnim uvjetima ukoliko je došlo do oštećenja ili je bila pojačana gnojidba. Kroz stablo prolaze provodni snopovi kroz koje prolaze hranjive tvari i voda od korijena do lista i obrnuto.

Debljina i visina stabla ovise o podlozi, kultivaru, uvjetima i načinu uzgoja. Debljina može iznositi između 3 i 10 cm (Mirošević, 1996.). Visina je različita i ovisi o uzgojnom obliku. U širem rasponu to iznosi između 40 i 150 cm. Oblik stabla, također, može biti različit.



Slika 2. Stablo vinove loze

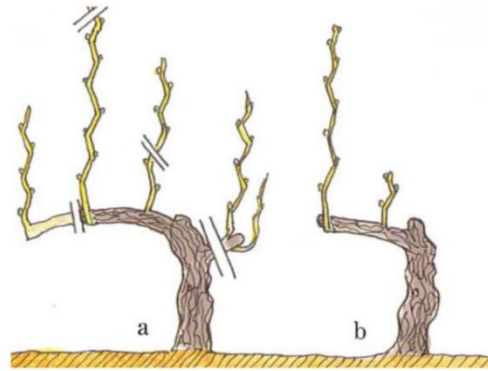
Izvor: [http://pinova.hr/hr\\_HR/baza-znanja/vinogradarstvo/agrotehnika](http://pinova.hr/hr_HR/baza-znanja/vinogradarstvo/agrotehnika)

#### **4.1.3. Mladice**

Mladice ili rozgva razvijaju se iz pupova na bilo kojem dijelu trsa (Slika 3.). Ovisno na kojem dijelu trsa su se razvile odnosno iz koje pupa razlikujemo rodne ili nerodne. Rodne mladice na sebi nose cvatove odnosno grozdove, a nerodne mladice su bez grozdova. Za vinogradarsku proizvodnju su najvažnije mladice koje su se razvile iz jednogodišnjeg drva iz zimskog pupa. Mladica je podijeljena na međukoljence ili internodije između kojih se nalazi nodiji odnosno koljenca (Licul i Premužić, 1993.). Na koljencu se nalaze svi važni organi vinove loze:

- list
- zimski pup (oblikuje se uz ljetni pup u pazušcu lista)
- ljetni ili zaperkov pup (iz kojeg se razvija zaperak)
- kod rodnih mladica nasuprot lista se nalazi grozd ili vitica

Na početku vegetacije mladice su zelene i zeljaste, krajem vegetacije one mijenjaju boju u razne nijanse narančaste, crvene, smeđe, žute, a postupnim dozrijevanjem od osnove prema vrhu odrvenjuju. U jesen s njih otpadne lišće i tada su zrele mladice jednogodišnje drvo. Rast mladice ovisi o nizu čimbenika kao što je sadržaj hranjiva u tlu, sadržaj vode, temperatura, svjetlost, sorta i podloga. Prema Mirošević i Karoglan Kontić (2008.) mladica raste različitom jačinom, početkom vegetacije rast je slabiji što uzrokuju vanjski čimbenici porastom temperature dolazi do jačeg rasta oko faze cvatnje, a zatim usporava u cvatnji potom se ponovno povećava rast mladice. U vrijeme dozrijevanja grožđa rast mladice prestaje. Zadaća mladice je također da provodi vodu i hranjiva od korijena prema listu.



Slika 3. Mladica ili rozgva

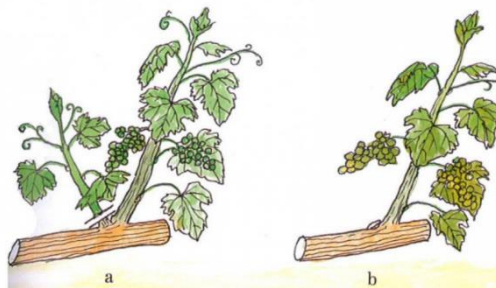
Izvor: [http://pinova.hr/hr\\_HR/baza-znanja/vinogradarstvo/agrotehnika](http://pinova.hr/hr_HR/baza-znanja/vinogradarstvo/agrotehnika)

#### 4.1.4. Pupovi

Pupovi se kod vinove loze oblikuju svake godine na koljencu u pazušcu lista i to naizmjenično po dužini mladice. Postoje tri vrste pupa (Mirošević i Karoglan Kontić, 2008.):

- ljetni ili zaperkovi
- zimski ili pravi
- spavajući ili pričuveni

Ljetni pup nastaje u isto vrijeme kao i zimski pup u pazušcu lista mladice. Razvija se iste godine u mladici drugog reda. Zaperci se razvijaju zbog više čimbenika kao što su kultivar, ishranjenost, agrotehnika, vlažnost, bujnost trsa. Razlikuju se od glavne mladice po tome što je zaperak kraći, tanji i svijetlije boje. Zaperci su uglavnom nerodni, ali uslijed dobre ishranjenosti može se oblikovati cvat od kojih se razvija grozd. Zaperci su uglavnom nepotrebni te ih je poželjno odstraniti (Slika 4.).



Slika 4. Ljetni pup ili zaperak

Izvor: [http://pinova.hr/hr\\_HR/baza-znanja/vinogradarstvo/agrotehnika](http://pinova.hr/hr_HR/baza-znanja/vinogradarstvo/agrotehnika)

Zimski pup ili pravi razvija se isto kao ljetni pup u pazušcu lista. Prema Mirošević i Karoglan Kontić (2008) zimski pup je prekriven s dva ljuskasta listića koji su prekriveni smolastom tvari čija je uloga zaštita pupa od oštećenja i vlage, po vanjskom izgledu su stožastog oblika (Slika 5.). Rodnost pupova se povećava od osnove do sredine, a pri vrhu se smanjuje (Licul i Premužić, 1993.).



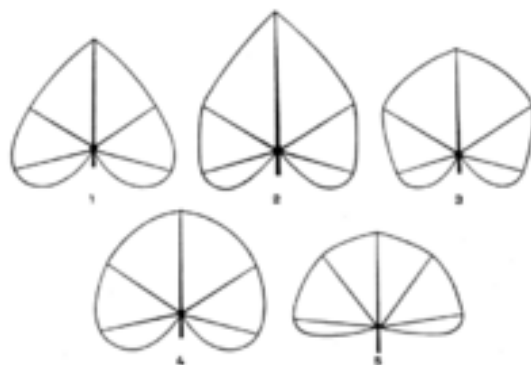
Slika 5. Zimski pupovi

Izvor: <https://www.agronomija.info/vinogradarstvo/>

Spavajući pupovi ili pričuvni nalaze se na višegodišnjem drvu po cijeloj njegovoj dužini. Oni nisu vidljivi golim okom, pokriveni su korom miruju dok za to se ne pokažu povoljni uvjeti. Aktiviraju se pri oštrijem rezu, pri većem dovodu hranjiva, velikom zimskom oštećenju, kasnim proljetnim mrazovima te uslijed napada bolesti i štetnika. Takve mladice je potrebno ukloniti odnosno oplijeviti jer su nerodne i crpe dodatno hranjiva.

#### **4.1.5. List**

Listovi su izmjenični, jednostavni i dlanoliko krpasti ili sastavljeni (Hulina, 2011.). Nalaze se na svakom koljencu mladice naizmjenično. Sastoje se od peteljke i plojke, a plojka se sastoji od lica i naličja. Veličina lista određuje dužinu plojke pa tako postoje mali listovi (10-12 cm), srednji dugi (17-20 cm) i veliki (više od 20 cm). Plojka lista može biti ovisno o broju sinusa (ureza) cijela, trodijelna, peterodijelna, sedmerodijelna i potpuno rascjepkana ili peršinasta (Mirošević, 1996.). Naličje lista često je prekriveno dlačicama različitih veličina i gustoće što ovisi o vrsti i sorti. Kod vinove loze je izražen polimorfizam lista, a na temelju toga se može utvrditi o kojoj se sorti radi (Slika 6.) (Maletić i sur., 2008.).



Slika 6. Oblici lista vinove loze

Izvor: [http://vinopedia.hr/wiki/index.php?title=list\\_vinove\\_loze](http://vinopedia.hr/wiki/index.php?title=list_vinove_loze)

List vinove loze ima važnu ulogu u procesu fotosinteze, disanja i transpiracije (Slika 7.). Prema Mirošević (1996.) i Maletić i sur. (2008.) list vinove loze raste usporedno s rastom mladice, a to se odvija u tri faze:

- Prva faza (oko 15% normalne veličine)
- Druga faza (do 70% veličine)
- Treća faza (završava rast)



Slika 7. List vinove loze

Izvor: <https://www.prirodni-lijek.com/2017/09/ljekovitosti-lista-vinove-loze.html>

## 4.2. Generativni organi

### 4.2.1. Cvat

Cvat vinove loze je skup cvjetova složenih u grozdove koji se oblikuju u zimskom ili ljetnom pupu (Slika 8.). Nalazi se na koljencu mladice nasuprot lista. Najčešće se javljaju dva cvata po mladici ali ovisno o kultivaru može se razviti i do pet cvatova na jednoj mladici. Cvat za mladicu se drži peteljkom cvata koji je produženi dio srednje osi koja se na kraju grana do ogranka četvrtog reda, a na kraju se nalazi peteljčica na kojoj je smješten cvjetni pup. Ovisno o kultivaru, broj cvjetova na cvatu se kreće od 100 do 1500 (Mirošević i Karoglan Kontić, 2008.).



Slika 8. Cvat vinove loze

Izvor: <https://www.agroklub.com/vinogradarstvo/cvatnja>

### 4.2.2. Cvijet

Cvjetovi vinove loze sastavljeni su u cvati koji nazivamo grozd (Maletić i sur., 2008.). Nalaze se na tankoj zelenoj peteljci koja je pri vrhu proširena i čini cvjetnu ložu. Cvijet je građen od pet različitih dijelova (Slika 9.):

1. Čaška – pet zakržljalih lapova
2. Vjenčić – pet sraslih latica
3. Prašnici
4. Žljezde nektarije
5. Tučak

Cvjetovi su neugledni, sitni, pravilni, obično peteročlani i dvospolni. Skupljeni su u metličastim cvatovima koji se nalaze nasuprot listovima (Hulina, 2011.). Prema Mirošević i



Karoglan Kontić (2008.) kod loze razlikujemo tri osnovna tipa cvijeta: dvospolni ili hermafroditan, morfološki dvospolan, a funkcionalno ženski i morfološki dvospolan, a funkcionalno muški. Dvospolan ima razvijeno muške i ženske spolne organe te kod ove vrste dolazi do samooplodnje. Morfološki dvospolan, a funkcionalno ženski ima dobro razvijen tučak, ali su prašnici kraći i povijeni te polen im može biti sterilan i ne dolazi do samooplodnje. Kod funkcionalno muških prašnici su dobro razvijeni, ali tučak nije. Većina sorti ima dvospolan cvijet razvijeni su tučak i prašnici te je moguća samooplodnja.



Slika 9. Cvijet vinove loze

Izvor: <https://vitivallie.wordpress.com/category/growing-season/summer/>

#### **4.2.3. Vitice**

Vinova loza je biljka penjačica pa su joj iz toga razloga potrebne vitice. Smatra se da su vitice zakrčljali grozdovi jer se ponekad na vrhovima vitice može pojaviti nekoliko cvjetova. One su smještene na koljencu nasuprot lista baš kao i grozd (Mirošević i Karoglan Kontić, 2008.). Vitice tijekom vegetacije kao i mladice odrvene i posmeđe (Slika 10.). Vinovoj lozi vitice služe kako bi se pričvrstile uz naslon odnosno žicu. Vitice se spiralno obavijaju oko žice.



Slika 10. Odrvenjela vitica

Izvor: <http://hrast.sumfak.hr/~dendrolo/atlas/163a.htm>

#### **4.2.4. Grozd**

Grozd nastaje iz cvata nakon oplodnje što znači da je grozd iste građe kao cvat (Slika 11.). On može biti različitih oblika, veličine, boje, zbijenosti i drugih svojstava po kojem možemo odrediti o kojoj se sorti radi. Prema Mirošević (1996.) grozdovi mogu prema obliku biti:

- Valjkasti
- Stožasti
- Valjkasto- stožasti
- Krilati
- Nepravilni

Isti autor ih je s obzirom na veličinu podijelio je na male (do 120 g), srednje velike (121-250 g), velike (251-500 g), vrlo velike (više od 500 g). Po zbijenosti grozda razlikujemo: vrlo zbijeni, zbijeni, rastresiti i vrlo rastresiti grozd.

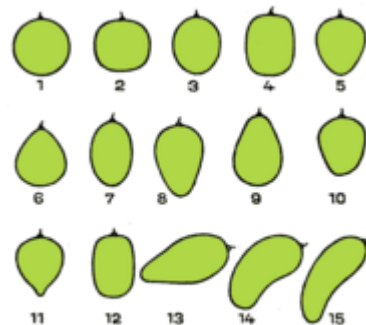


Slika 11. Grozd vinove loze

Izvor: <http://www.cvijet.info/>

#### 4.2.5. Bobica

Bobica je plod vinove loze koja se razvija nakon oplodnje. Ona je građena od kožice, mesa i sjemenke koje su smještene u sredini. Prema Maletiću i sur. (2008.) bobice mogu biti različita oblika, veličine i boje što je karakteristika sorte. Prema obliku mogu biti okrugle, plosnate, jajolike, ovalne i drugo (Slika 12.). Uz različiti oblik javljaju se i različite boje bobica: zelena, žutozelena, crvena, tamnoplava, svijetloružičasta itd. Koža bobice može biti tanka ili debela, više ili manje prekrivena voštanom prevlakom. Meso je sočno, mesnato, vodeno i hrskavo ovisno o sorti. Rast bobice traje od završetka oplodnje pa do fiziološke zrelosti odnosno kada su sjemenke sposobne za klijanje (Mirošević i Karoglan Kontić, 2008).



Slika 12. Oblici bobica

Izvor: <http://vinopedia.hr/wiki/index.php?title=bobica>

#### 4.2.6. Sjemenke

U plodnici tučka postoje četiri sjemena zametka, ali se rijetko oplode. Iz toga razloga varira broj sjemenki u bobici (Slika 13.). Postoje i besjemeni kultivari koji su namijenjeni za proizvodnju grožđica. Sjemenka vinove loze je građena od kljuna i tijela te je kruškolika oblika (Mirošević i Karoglan Kontić, 2008.). One se razlikuju po veličini i boji. Ustanovljeno je kako su sjemenke europske loze veće nego sjemenke američkih vrsta loza.



Slika 13. Sjemenke

Izvor: <https://www.mrvitamins.com.au/news/aging/grape-seed-extract-youthful/>

## 5. RAZVOJNI CIKLUS VINOVE LOZE

Vinova loza tijekom svoga života prolazi razvojni ciklus. Prema Mirošević i Karoglan Kontić (2008.) vinova loza prolazi kroz mali i veliki razvojni ciklus. Veliki ciklus traje od vremena klijanja ili sadnje do kraja života, a ovisi o načinu razmnožavanja. Loza dobivena iz sjemena može živjeti nekoliko stotina godina, a razmnožavana pomoću reznica oko sto godina. Tijekom ovog ciklusa vinova loza prolazi tri značajna razdoblja:

- Prvo – porast rodnosti (7-10 g.)
- Drugo – stabilizirajuća rodnost (ovisi o mnogim čimbenicima)
- Treće – smanjenje rodnosti (posljednji nekoliko godina)

Mali ciklus vinove loze obuhvaća promjene tijekom jedne godine. Promjene su usko povezane i za svaku su potrebni određeni vanjski uvjeti. U ovom ciklusu razlikujemo sedam faza koje se javljaju:

1. Suzenje ili plač
2. Pupanje, rast i razvoj vegetacije
3. Cvatnja i oplodnja
4. Rast bobice
5. Dozrijevanje grožđa
6. Priprema za zimski odmor
7. Zimski odmor

## **6. AGROEKOLOŠKI UVJETI UZGOJA VINOVE LOZE**

Za uspješnu proizvodnju i uzgoj vinove loze potrebno je zadovoljiti određene čimbenike kao što su klima, tlo, reljef, položaj i drugo. Vinova loza je višegodišnja kultura, stoga prilikom odabira lokacije treba voditi računa o okolišnim uvjetima (Šimunović, 2004.).

### **6.1. Klima**

Klima ima značajan utjecaj za uzgoj vinove loze u određenom kraju, daje osnovne odrednice za izbor sorata, a u konačnici ovisi kvaliteta prinosa. Zbog nepovoljnih klimatskih prilika vinova loza može trpjeti štete od niskih temperatura, suše ili od jakih udara vjetra što dovodi do neisplativosti uzgoja. Prije podizanja vinograda potrebno je istražiti sve klimatske čimbenike koji bi trebali odgovarati uvjetima uzgoja za isplativu proizvodnju. Prema Mirošević i Karoglan Kontić (2008.) vinova loza je vrsta koja uspijeva u umjerenom klimatskom pojasu s izražena četiri godišnja doba. Glavni klimatski čimbenici su toplina, svjetlost, vlaga i vjetar.

#### **Toplina**

Toplina je važan čimbenik u svim fazama razvoja. Područja s prosječnim godišnjim temperaturama od 10-12 °C povoljna su za uzgoj vinove loze. Za svaku fazu godišnjeg ciklusa razlikuju se srednje dnevne temperature. Za početak vegetacije potrebna temperatura iznosi 10-12 °C. Za cvatnju i oplodnju potrebna je viša srednja dnevna temperatura (20-30 °C). Ukoliko dođe do smanjenja temperature i ona se spusti ispod 15 °C u fazi cvatnje i oplodnje ona se usporava ili prekida. U fazi intenzivnog rasta i oblikovanja pupova potrebne su srednje dnevne temperature između 25-35 °C, dok su za rast bobica i grozdova potrebne oko 25-30 °C. Za dozrijevanje grožđa su potrebne nešto niže temperature od 20-25 °C (Mirošević i Karoglan Kontić, 2008). Uz povoljne temperature mogu se javiti ekstremno visoke ili niske temperature što dovodi do oštećenja pojedinih dijelova loze. U početnim fazama razvoja vinova loza je najosjetljivija, a prilikom podizanja vinograda dok su trsovi još mladi potrebno ih je zaštititi.

## **Svjetlost**

Vinova loza je biljka dugog dana i traži intenzivno osvjetljenje i veliki broj vedrih i mješovitih dana (Licul i Premužić, 1993.). Svjetlost je bitan čimbenik u procesu fotosinteze odnosno stvaranje organske tvari u listu. Dovoljne količine svjetlosti su bitne za sve faze razvoja. Vinova loza koristi se izravnim sunčevim svjetlom, a količina svjetla koja dopire do nje ovisi o mnogim čimbenicima kao što su nagib terena, nadmorskoj visini, blizina vodenih površina, razmak između redova i drugo. Prema Miroševiću (1996.) za uspješan uzgoj potrebno je tijekom vegetacije od 1500 do 2500 sati sijanja sunca te oko 150-170 vedrih i mješovitih dana.

## **Vlaga**

Vlaga je također važan čimbenik u rastu i razvoju vinove loze. Vlaga obuhvaća sve vrste oborina kao što su kiša, snijeg, rosa i dr. Za normalan razvoj loza se opskrbljuje vodom preko korijena iz tla. Najveće potrebe za vlagom ima u početku vegetacije, te kasnije za razvoj bobice, dok najmanje potrebe ima za vrijeme cvatnje i oplodnje, te u fazi dozrijevanja. Prekomjerne količine vlage u fazi cvatnje i oplodnje su nepoželjne jer dovode do slabije oplodnje, a također su nepoželjne u vrijeme dozrijevanja grožđa gdje dolazi do pucanja bobica i pojava nekih bolesti. Prema Licul i Premužić (1993.) količina od 600-850 mm oborina na godinu zadovoljava potrebe vinove loze.

## **Vjetar**

Vjetar može imati povoljne i nepovoljne uvijete za rast i razvoj ovisno o njegovoj jačini, svojstvima i vremenu pojave. Uglavnom su lagani i umjereni vjetrovi povoljni za uzgoj vinove loze jer pomažu pri oprašivanju i oplodnji, sprječavaju pojavu mrazova te isušuju rosu s lišća. Nepovoljni jaki vjetrovi loše utječu na rast i razvoj dolazi do loma mladice i grožđa, sprječava oplodnju, isušuju tlo, a može doći do izvrtanja cijelih redova.

## 6.2. Tlo

Tlo uz klimu je još jedan vrlo bitan čimbenik koji utječe na razvoj vinove loze. U svijetu su vinogradi rašireni na vrlo različitim tipovima tla što dovodi do zaključka da tlo nije ograničavajući čimbenik za proizvodnju grožđa. No iskustva mnogih vinogradara govore da tip tla može biti odgovoran za kakvoću i specifičnost vina nekog područja. Vinova loza bolju kakvoću daje na lakšim, škrtijim i kamenitim tlima nego na plodnim, dubokim i vlažnim jer takva tla pridonose većoj bujnosti i rodosti, ali je kakvoća niža (Maletić i sur., 2008.). Prednost lakših tala je što imaju veći kapacitet za zrak, propusna su i mikrobiološki su vrlo aktivna što korijenu omogućava bolje prodiranje u tlo za hranjivima. Kemijski sastav tla također je jedan od bitnih svojstava za uspješnost proizvodnje. Licul i Premužić (1993.) navode neka od najvažniji tipova tala na kojima se kod nas uzgaja vinova loza, a to su: pjeskovita tla, degradirani černoze, podzolasta i parapodzolasta tla, siva i smeđa tla na flišu, laporasta tla i crvenica.



## 7. ZNAČAJ VINOVE LOZE

Najznačajniji proizvod vinove loze je grožđe koje se upotrebljava za proizvodnju vina, a osim proizvodnje vina grožđe se upotrebljava u svježem stanju, kao suho grožđe, te u proizvodnji sokova i marmelada. Vino je najznačajniji proizvod dobiven od grožđa, vrlo je cijenjeno u svijetu (Slika 14.). Umjerene količine vina imaju blagotvorno djelovanje na naše zdravlje.



Slika 14. Vino

Izvor. <http://business-magazine.ba/2017/12/15/godisnja-potrosnja-vina-hrvatskoj>

Od grožđa, najstarijeg voća na svijetu, proizvodi se vino najstarije piće na svijetu. Vino je najplemenitiji napitak čovjeka, u njemu je harmonija svih sastojaka koje priroda stvara u bilju (Zoričić, 2013.). Početkom rujna kad je grožđe dostiglo tehnološku zrelost odnosno kad je prikladno za preradu ili upotrebu u svježem stanju radi se berba grožđa. Berba grožđa je kruna jednogodišnjeg rada i ulaganja u vinograd. Preradom grožđa dobiva se masulj, a daljnjom preradom i mošt. Masulj je zgnječeno grožđe koje sadrži mošt, kožicu, sjemenke i peteljkovinu, a dobiva se postupkom muljanja. U moštu, odnosno vinu, ne može se sa sigurnošću utvrditi koji je broj sastojaka. Novija ispitivanja utvrđuju oko 600 kemijskih spojeva, a broj neutvrđenih je mnogo veći. Glavni sastojak koji prevladava je voda 75 do 80 %, uz vodu tu se još nalaze šećeri, organske kiseline, dušične tvari, mineralne tvari, alkoholi, esteri, polifenoli i vitamini (Zoričić, 2003.).

Vino prema Zakonu o vinu jest poljoprivredni prehrambeni proizvod, dobiven potpunim ili djelomičnim alkoholnim vrenjem masulja ili mošta, od svježeg i za preradu u vino pogodnoga grožđa. Podjela vina je vrlo velika. Prema boji dijele se na bijela, ružičasta (rose) i crna (crvena), no postoje još mnogobrojne podijeje.

Zoričić (2013.) navodi da se prema kakvoći vina dijele na tri kategorije:

- Stolna
- Kvalitetna
- Vrhunska

Isti autor navodi podjelu sortnih vina koja se proizvode na vinogradarskim područjima Republike Hrvatske, a to su :

- Vina sjeverne (kontinentalne) Hrvatske

Sorte za bijela vina: Graševina, Rizling rajnski, Traminac, Sauvignon, Kraljevina, Pinot bijeli, Pinot sivi, Chardonnay bijeli, Muškat ruža – crveni, Muškat žuti, Slatki zelenac bijeli, Škrlet bijeli, Plavec žuti

Sorte za crna vina: Frankovka crna, Portugizac crni, Pinot crni

- Vina primorske Hrvatske

Sorte za bijela vina: Malvazija bijela, Ružičasta malvazija, Žlahtina bijela, Maraština bijela, Pošip, Debit bijeli, Grk bijeli, Vugava bijela, Kujundūša bijela, Bogdanuša bijela, Cetinska bijela, Bratkovina bijela, Dubrovačka malvasija bijela, Žilavka, Medena bijela

Sorte za crna vina: Borgonja crna, Teran crni, Barbera crna, Trojščina crvena, Plavina crna, Drnekuša crna, Merlot crni, Cabernet sauvignon, Syrah crni, Babić crni, Crljenak kaštelanski, Plavac mali.

Osim navedenih podjela postoje još razne vrste vina poput arhivskih, specijalnih, gaziranih, desertnih, likerska, pjenušava, predikatna i mnogih drugih.

Grožđe se nekoć smatralo hranom bogova, pojavljuje se još u grčkoj i rimskoj mitologiji, s naglaskom na opojnim svojstvima. Osmi što je vrijedna sirovina za proizvodnju vina, grožđe je ukusna namirnica tijekom ljetnih i jesenskih mjeseci. Za grožđe je poznato da čisti organizam te potiče metabolizam zbog sadržaja minerala i kiselina (Zoričić, 2003.)

Za vino se može reći da je više od alkoholnog pića. Mnoga istraživanja su potvrdila da umjerene količine vina pomažu zdravlju. Prema Kozarčaninu (2016.) vino je hrana, dobar je prilog jelima. Svaka vrsta vina ima svoj kriterij za posluživanje uz razna jela.

Osim grozdova za prehranu i vino koriste se listovi i sjemenke. Listovi vinove loze su ljekoviti jer u sebi sadrže antocijanine. Imaju blago protuupalno djelovanje, poboljšavaju cirkulaciju, te se još primjenjuju za tretiranje proširenih vena, umornih nogu i slabe

prokrvljenosti. Osim takve primjene upotrebljavaju se u kuhinji za izradu smotuljaka kao što je sarma (Slika 15.). Sjemenke u grožđu sadrže antioksidativna svojstva, a od njih se izrađuje hladno prešano ulje cjenjeno u kozmetici.



Slika 15. Jelo od vinove loze

Izvor: <https://www.kakopedija.com/8005/kako-se-pravi-sarma-od-lista-vinove-loze/>

## **8. ZAKLJUČAK**

Vinova loza je vrlo cjenjena voćna vrsta kako u Hrvatskoj tako i u svijetu. Biljka je koja uspijeva na siromašnim tlima što pridonosi njezinoj rasprostranjenosti. Isto tako nastanjuje obronke i strme terene hrvatskog priobalja. Zahvaljujući povoljnim klimatskim prilikama vinova loza je značajan izvor prihoda stanovništvu takvih područja. Danas se vinova loza uzgaja u intenzivnoj proizvodnji, te je puno hektara zemlje pod vinogradima. Osim za proizvodnju vina koristi se u svježem stanju, za proizvodnju groždica, sokova, marmelada i destilata.

## 9. POPIS LITERATURE

1. Bačić, T., Sabo, M. (2006.): Filogenetska sistematika stablašica (Embriophyta – Cormophyta). Prehrambeno-tehnološki fakultet. Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku.
2. Doležal, G. (2014.): Utjecaj uklanjanja zaperaka na kakvoću mošta kultivara Pinot sivi (*Vitis vinifera* L.) (Diplomski rad) Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek, Osijek.  
<https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:151:616600> (24.6 2019)
3. Domac, R. (2002.): Flora Hrvatske. Školska knjiga, Zagreb.
4. Dubravec, K. D., Dubravec, I. (1998.): Kultivirane biljne vrste Hrvatske i susjednih područja. Školska knjiga, Zagreb.
5. Hulina, N. (2011.): Više biljke – stablašice. Sistematika i gospodarsko značenje. Golden marketing – Tehnička knjiga, Zagreb.
6. Kozarčanin, I. (2016.): Škola vina Bakhova sina. 24 sata d.o.o. Zagreb.
7. Licul, R., Premužić, D. (1993.): Praktično vinogradarstvo i podrumarstvo (sedmo, promijenjeno izdanje). Nakladni zavod Znanje. Zagreb.
8. Mirošević, N., Karoglan Kontić, J. (2008.): Vinogradarstvo. Nakladni zavod Globus. Zagreb.
9. Mirošević, N. (1996.): Vinogradarstvo. Nakladni zavod Globus. Zagreb.
10. Maletić, E., Karoglan Kontić, J., Pejić, I. (2008.): Vinova loza, ampelografija, ekologija, oplemenjivanje. Školska knjiga. Zagreb.
11. Nikolić, T. (2013.): Sistematska botanika. Raznolikost i evolucija biljnog svijeta. Alfa. Zagreb.
12. Šimunović, V. (2004.): Podizanje novih nasada vinograda, Tehnološko-ekonomske smjernice, Hrvatski zavod za poljoprivrednu savjetodavnu službu. Zagreb.
13. Zoričić, M. (2003.): Domaće vino bijelo, ružičasto, crno. Gospodarski list d.d. Zagreb.
14. Zoričić, M. (2013.): Vinogradarsko vinarški priručnik (drugo izdanje). Slobodna Dalmacija d.d. Split.

## Internetske stranice

<http://www.agroburza.hr/2009/12/morfologija-vinove-loze-generativni-organi/> (21.6 2019)

[http://www.udrugavivazagreb.hr/razvojni\\_ciklus\\_loze.htm](http://www.udrugavivazagreb.hr/razvojni_ciklus_loze.htm) (21.6 2019)

<https://www.plantea.com.hr/vinova-loza/> (21.6 2019)

<http://hrast.sumfak.hr/~dendrolo/atlas/163a.htm> (21.6 2019.)

[http://pinova.hr/hr\\_HR/baza-znanja/vinogradarstvo/agrotehnika-vinograda/slozeni-sustavi-uzgoja-vinove-loze](http://pinova.hr/hr_HR/baza-znanja/vinogradarstvo/agrotehnika-vinograda/slozeni-sustavi-uzgoja-vinove-loze) (21.6 2019)

<https://profitiraj.hr/tri-nova-proizvoda-iz-kostica-grozda/> (21.6 2019)

<https://www.agroklub.com/sortna-lista/vinova-loza/vinske-sorte-vinove-loze-214/>(22.6 2019)

<http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?ID=64739> (22.6 2019)

<https://www.agroportal.hr/vinogradarstvo/1852> (22.6 2019)

<https://www.agronomija.info/vinogradarstvo/uklanjanje-bradusa-na-vinovoj-lozi>(21.6 2019.)

[http://pinova.hr/hr\\_HR/baza-znanja/vinogradarstvo/agrotehnika-vinograda/slozeni-sustavi-uzgoja-vinove-loze](http://pinova.hr/hr_HR/baza-znanja/vinogradarstvo/agrotehnika-vinograda/slozeni-sustavi-uzgoja-vinove-loze) (21.6 2019.)

[http://pinova.hr/hr\\_HR/baza-znanja/vinogradarstvo/agrotehnika-vinograda/rezidba-vinove-loze-u-zrelo](http://pinova.hr/hr_HR/baza-znanja/vinogradarstvo/agrotehnika-vinograda/rezidba-vinove-loze-u-zrelo) (21.6 2019.)

[http://pinova.hr/hr\\_HR/baza-znanja/vinogradarstvo/agrotehnika-vinograda/rezidba-vinove-loze-u-zeleno](http://pinova.hr/hr_HR/baza-znanja/vinogradarstvo/agrotehnika-vinograda/rezidba-vinove-loze-u-zeleno) (21.6 2019)

<https://www.agronomija.info/vinogradarstvo/odredivanje-potencijalne-rodnosti-pupova-vinove-loze> (21.6 2019)

[http://vinopedia.hr/wiki/index.php?title=list\\_vinove\\_loze](http://vinopedia.hr/wiki/index.php?title=list_vinove_loze) (21.6 2019)

<https://www.prirodni-lijek.com/2017/09/ljekovitosti-lista-vinove-loze.html> (21.6 2019)

<https://www.agroklub.com/vinogradarstvo/cvatnja-vinove-loze-vazne-napomene-u-tehnologiji/48941/> (21.6 2019)

<https://vitivallie.wordpress.com/category/growing-season/summer> (22.6 2019)

<http://hrast.sumfak.hr/~dendrolo/atlas/163a.htm> (22.6 2019)

<http://www.cvijet.info/> (22.6 2019)

<http://vinopedia.hr/wiki/index.php?title=bobic> (22.6 2019)

<https://www.mrvitamins.com.au/news/aging/grape-seed-extract-youthful/> (22.6 2019)

<https://www.zeneivino.com/vino-za-pocetnike/o-grozdju/zivot-vinove-loze/> (22.6 2019)

<https://vinabedalov.com/vinograd/samsung-csc-11/> (22.6 2019)

<http://www.agrodan.rs/vesti/vocarstvo/vinogradi-u-dobroj-kondiciji.html> (22.6 2019)

<http://business-magazine.ba/2017/12/15/godisnja-potrosnja-vina-hrvatskoj-22-litre-po-stanovniku/> (22.6 2019)

<https://www.kakopedija.com/8005/kako-se-pravi-sarma-od-lista-vinove-loze/> (22.6 2019)

<https://www.zakon.hr/z/277/Zakon-o-vinu> (22.6 2019)