

# UTJECAJ VLAGE SJEMENKI GROŽĐA SORTE MERLOT NA DOBIVANJE ULJA HLADNIM POSTUPKOM PREŠANJA

---

**Puček, Lucija**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2019**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Polytechnic in Pozega / Veleučilište u Požegi**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:112:084857>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-30**



**VELEUČILIŠTE U POŽEGI**  
STUDIA SUPERIORA POSEGANA

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of Polytechnic in Pozega - Polytechnic in Pozega Graduate Thesis Repository](#)



zir.nsk.hr



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

# VELEUČILIŠTE U POŽEGI



**Lucija Puček 1523/16**

## **UTJECAJ VLAGE SJEMENKI GROŽĐA SORTE MERLOT NA DOBIVANJE ULJA HLADNIM POSTUPKOM PREŠANJA**

### **ZAVRŠNI RAD**

Požega, 2019. Godine

VELEUČILIŠTE U POŽEGI

POLJOPRIVREDNI ODJEL

PREDDIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ VINOGRADARSTVA, VINARSTVA I VOĆARSTVA

**UTJECAJ VLAGE SJEMENKI GROŽĐA SORTE MERLOT  
NA DOBIVANJE ULJA HLADNIM POSTUPKOM PREŠANJA**

**ZAVRŠNI RAD**

IZ KOLEGIJA MEHANIZACIJA U VVV-U

MENTOR: Mario Jakobović dipl.ing

STUDENT: Lucija Puček

Matični broj studenta: 1523/16

Požega, 2019. godine

## SAŽETAK

Svrha ovog rada je prikazati proces proizvodnje ulja od sjemenki grožđa sorte Merlot, koje su osušene prirodnim putem, pomoću toplinskog zračenja sunca. Na temelju provedenih istraživanja i ispitivanja može se utvrditi problematika u proizvodnji od trenutka uzimanja sjemenki, prosijavanja, sušenja pa sve do prerade u ulje. Vrlo je istaknuta kvaliteta ulja osobito kod crnih sorata grožđa jer je bogato vitaminima i mineralima. Posebno treba posvetiti pažnju kod sušenja sjemenki te pažljivo kontrolirati njihovu vlažnost. Vlažnost ima velik utjecaj kod hladnog prešanja, te ga može otežati. Hladnim prešanjem iskoristivost sjemenki je mala. Završni proizvod, odnosno ulje, dobije se nakon provedene filtracije i taloženja.

Ključne riječi: Sorta Merlot, hladno prešanje, filtracija, taloženje (HR)

## SUMMARY

The purpose of this paper is to demonstrate the process of producing oil from Merlot grape variety, which are naturally dried by the thermal radiation of the sun. On the basis of the research and testing carried out, it is possible to identify the issues of production from seed sampling, sowing, drying and till processing into oil. The quality of oil is very high, especially in black grape varieties because it is rich in vitamins and minerals. Particular attention should be paid to drying seeds and to carefully control their moisture. Humidity has a great impact on cold pressing and can make it difficult. By cold compressing the usability of the seeds is small. The final product, i.e. oil, is obtained after filtration and precipitation.

Keywords: Merlot variety, cold pressing, filtration, precipitation

# SADRŽAJ

1.UVOD .....	1
2.PREGLED LITERATURE .....	2
2.1 Sorta Merlot.....	2
2.2 Opis grozda,lista i cvijeta .....	2
2.3 Sjemenka .....	3
2.4 Fenološki podaci .....	4
2.5 Sušenje .....	4
2.6 Hladno prešanje.....	5
2.7 Taloženje .....	5
2.8 Vakuum Filtracija.....	6
2.5 Sastav i primjena ulja od sjemenki grožđa.....	7
3. MATERIJALI I METODE .....	8
3.1 Zadatak .....	8
3.2 Uzimanje uzoraka.....	8
3.2.1 Masa bobice i peteljki .....	10
3.2.2 Masa sjemenki na 100 bobica .....	11
3.3 Priprema uzoraka za sušenje .....	12
3.3.1 Određivanje vlage .....	12
3.4 Sušenje pomoću sunca .....	15
3.4.1 Masa sjemenki nakon sušenja .....	16
4.REZULTATI I RASPRAVA .....	18
4.1 Hladno prešanje.....	20
4.2 Taloženje ulja .....	23
4.3 Filtracija ulja .....	24



## 1.UVOD

Ulje sjemenki grožđa dobiva se kao nusproizvod u procesu proizvodnje vina. Proizvodnja takvog ulja u Hrvatskoj trenutno nije previše zastupljena. Postupno se počela sve više primjenjivati i koristiti zbog svog ljekovitog sastava. U ovom završnom radu kao uzorak uzeta je sorta Merlot koja porijeklom dolazi iz Francuske a možemo je naći i u ostalim vinogradarskim područjima. Cilj je objasniti i prikazati preradu sjemenki u ulje, te navesti moguće probleme i poteškoće tijekom prerade.

Tijekom uzimanja uzoraka potrebno je pažljivo odabrati zdrave i krupne grozdove sa zdravim sjemenkama. Nakon uzimanja uzoraka slijedi muljanje i runjanje te maceracija. Kad je maceracija obavljena, radi se prešanje nakon kojeg se izdvaja komina. Komina se prosijava i odvajaju se sjemenke od pokožice. Prosijane sjemenke potrebno je izvagati i osušiti. Bitno je da sjemenke ne budu presušene jer tada dolazi do problema koji se javljaju prilikom hladnog prešanja. Zbog toga je vrlo važno kontrolirati vlažnost sjemenki tijekom sušenja. Najpouzdaniji način za kontrolu vlage je izvagati sjemenke prije i nakon sušenja. Kad se sjemenke osuše slijedi skladištenje ili hladno prešanje, nakon kojeg izlazi ulje i pogača. Ulje se iscijedi iz sjemenke pod pritiskom te ostaci izlaze kao pogača. Dobiveno ulje potrebno je ostaviti da se taloži. Istaloženo ulje potrebno je filtrirati.

Tako dobiveno ulje jedno je od najkvalitetnijih, sadrži puno vitamina i minerala, bogato je linolnom masnom kiselinom, sterolima, vitaminom E i drugim esencijalnim masnim kiselinama. Zbog svog sastava koristi se u aromaterapiji, farmaceutskoj i kozmetičkoj industriji.

## **2.PREGLED LITERATURE**

### **2.1 Sorta Merlot**

U različitim dijelovima svijeta koriste se različiti sinonimi za ovu sortu. U Francuskoj se koriste sinonimi „Merlaut“ i „Plant Medoc“, u Italiji „Merlot nero“, u Njemačkoj „Merlot Blauer“, u SAD-u „Merlot Black“, te u Ukrajini, Rusiji i Moldaviji „Merlo“. (Žunić, Matijašević, 2009.)

Sorta Merlot potječe iz Francuske a isto tako je rasprostranjena diljem svijeta. Može se reći da se u hrvatskoj najviše uzgaja u Istri. Regionalna i preporučena sorta za kvalitetna i vrhunska vina u svim vinogorjima u zemlji. Merlot je sorta koja se danas počela sve više uzgajati. (Žunić, Matijašević, 2009.)

### **2.2 Opis grozda, lista i cvijeta**

Merlot je bujna sorta čiji je grozd srednje veličine, čunjastog oblika ili cilindrično konusnog oblika, često s jednim ili dva krilca. Srednje zbijen sa zelenom peteljkom. Bobica je srednje veličine, okrugla s pokožicom modro-crne boje, i posuta obilnim maškom. List je srednje veličine, trodijelan ili petodjelan. Peteljkin sinus je u obliku slova U. Lice lista je svijetlo zelene, a naličje paučinasto zeleno-ljubičaste boje. Zupci su tupi, neizraženi, neujednačene veličine ili oštri. Sve to ovisi o varijaciji i cijepljenom potomstvu. Peteljka je duga, ljubičasto-smeđe boje. Cvijet je morfološki i funkcionalno hermafroditan. (Žunić, Matijašević, 2009. )





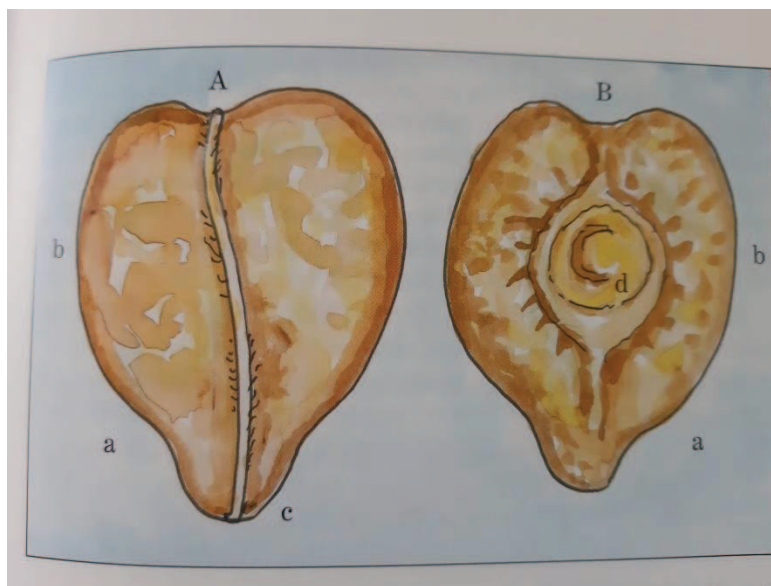
Slika 1. Izgled grozda i lista Merlota (Vlastiti izvor)

### **2.3 Sjemenka**

U plodnici tučka postoje 4 sjemenka zametka u kojima se oblikuje sjemenka., rijetko se oploduju svi zameci pa o tome ovisi i broj sjemenki u bobici, a mijenja se od 1 do 4. (Mirošević, Karoglan-Kontić,2008.)

Postoje i besjemeni kultivari kod kojih se ne razvije sjemenka, a namjenjeni su za proizvodnju groždica. Uzrok besjemenosti je pojava partenokarpije ili stenospermokarpije. (Mirošević, Karoglan-Kontić,2008.)

Sjemenka je građena od kljuna i tijela, kruškolikog je oblika. Razlikuje se trbušna strana s grebenom i leđna strana s okruglim ožiljkom zvanim „halaza“, kroz koju ulaze provodni snopovi iz četkice. Sjemenke se razlikuju veličinom i bojom, a veličina bobice i sjemenke međusobno je ovisna. Sjemenke europske loze veće su nego sjemenke američkih vrsta loze. (Mirošević, Karoglan-Kontić,2008.)



Slika 2. Izgled sjemenke vinove loze (Mirošević, Karoglan-Kontiće,2008.)

#### **2.4 Fenološki podaci**

Traži svježā, topla tla na suhim ocjedinim položajima. Ne podnosi vlagu zbog truljenja grožđa i bujnog razvitka. Prikladan je za umjerenu klimu ako jesen nije redovito kišovita. U cvatnji je osjetljiv, dozrijeva u drugom razdoblju. (Mirošević, Turković, 2003.)

Sorta Merlot voli rastresita, propusna, vapnenasta, i umjereno plodna tla. Srednje je otporna na plamenjaču i pepelnicu. Povećana je otpornost na sivu plijesan. (Žunić, Matijašević, 2009.)

#### **2.5 Sušenje**

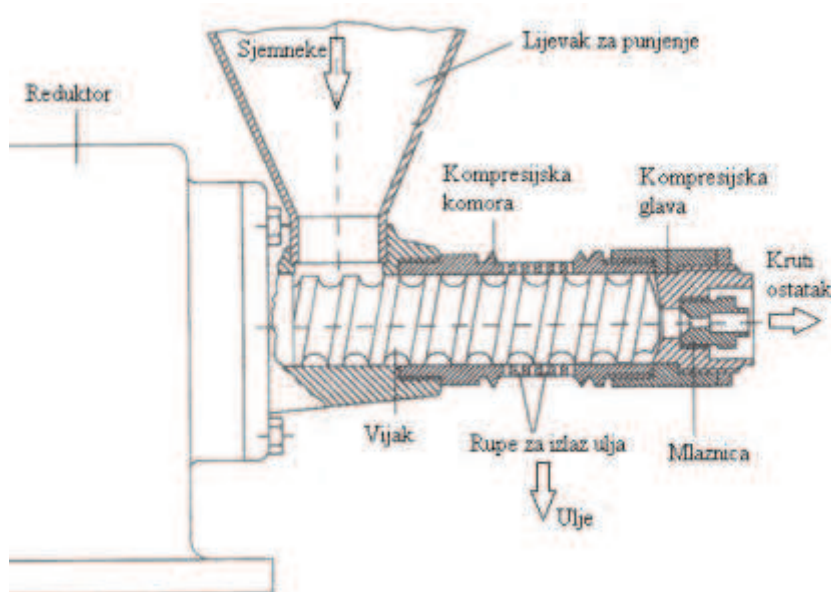
Sušenje je uklanjanje vode ili organskog otapala iz tvari u kojima se ona nalazi u razmjerno malom udjelu. Pod sušenjem se podrazumijeva uklanjanje vode (prisutne u obliku vlage) iz čvrstih tvari radi dobivanja proizvoda u suhom stanju. (Hrvatska Enciklopedija, 22.6.2019.url)

Sjemenke koje će se prerađivati u ulje, nakon izdvajanja od komine potrebno je osušiti. Sušenje se može obaviti prirodno, odnosno na suncu ili u sušionicima.

## 2.6 Hladno prešanje

Prešanje se može obavljati na dva načina, češći i jeftiniji način je hladno prešanje vijčanom prešom, a postoji i ekstrakcija putem ugljičnog dioksida. To je vrlo skupa tehnologija ali prednost je ta što se na taj način izdvoji 100 posto ulja iz sjemenke. Temperatura prilikom prešanja ne smije prijeći 50°C. (Agroklub,22.6.2019,url.)

Preša za hladno prešanje ulja sastoji se od lijevka za punjenje u koji stavljamo sjemenke, zatim se one spuštaju na vijak do kompresijske komore, dolaze do kompresijske glave te se ulje cijedi kroz rupu za izlaz ulja. Pogača od sjemenki izlazi kroz mlaznicu. Pogača se koristi za proizvodnju brašna, a dobiveno ulje dalje ostavljamo da se istaloži.



Slika 3. Vijčana preša za ulje (Sveučilište u Zagrebu,22.6.2019. url)

## 2.7 Taloženje

Taloženje je stvaranje taloga u otopini, koje može nastati kemijskom reakcijom, promjenom pH vrijednosti otopine ili prekoračenjem vrijednosti produkta topljivosti. Najčešće se talog stvara kemijskom reakcijom u otopini u kojoj od dviju ili više otopljenih tvari nastaje barem jedna koja

je u otapalu netopljiva pa se iz njega istaloži na dnu reakcijske posude.(Hrvatska Enciklopedija, 22.6.2019,url.)

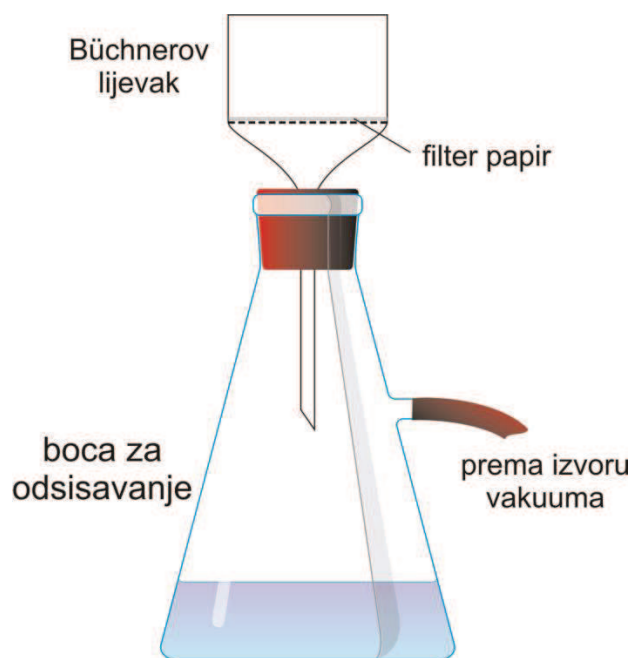


Slika 4. Taloženje (Kemija 7,22.6.2019,)

### **2.8 Vakuum Filtracija**

Tehnološka operacija razdvajanja heterogenih smjesa čvrstih tvari od tekućih ili plinovitih s pomoću porozne pregrade odnosno filtra koje je smješten u prikladnoj napravi ili aparatu. Prilikom filtracije čvrste se čestice zadržavaju na filtarskom sredstvu, nagomilavaju se i tvore takozvani filtarski kolač, kroz koji tekućina protječe.(Hrvatska Enciklopedija, 24.6.2019,url.)

Upotrebom vakuuma ubrzava se filtracija, tekućina s česticama filtrira se kroz „Buchnerov lijevak“ a vakuum se osigurava vakuum pumpom ili vakuum sisaljkom. (Kemijski Riječnik,24.6.2019,url.)



Slika 5. Vakum filtracija (Kemijski riječnik, 24.6.2019,url.)

## 2.5 Sastav i primjena ulja od sjemenki grožđa

Ulje od sjemenki crnih sorata grožđa zdravije je od bijelih sorata. Sadrži velik udio vitamina i minerala i bogatije je od maslinovog.(Agroklub,22.6.2019,url.)

Bogato je linolnom masnom kiselinom, sterolima, sadrži vitamin E, visoki udio tokotrienola te manje količine proantocijanida, te obiluje esencijalnim masnim kiselinama. (Terra Organica, 22.6.2019, url.)

Koristi se u kozmetičkoj, farmaceutskoj i prehrambenoj industriji. Često se primjenjuje u aromaterapiji. (Terra Organica, 22.6.2019, url.)

### 3. MATERIJALI I METODE

#### 3.1 Zadatak

Zadatak ovog rada bio je proizvesti ulje od sjemenki grožđa sorte Merlot. Sorta je zasađena na podlozi Kober 5BB. Uzorci su prikupljeni dana 9.10.2018. godine. Bilo je potrebno ubrati uzorke grozdova s različitih trseva te ih izvagati i usporediti. Nakon obavljenog tiještenja, sjemenke se prosijavaju i odvajaju od pokožice i nečistoća. Kasnije se provodi sušenje prirodnim putem, odnosno sušenje na suncu. Potrebno je kontrolirati vlažnost sjemenki kako se one ne bi presušile. Osušene sjemenke stavljamo u prešu i započinjemo hladno prešanje, nakon kojeg izlazi ulje i pogača. Poteškoće koje se mogu stvoriti prilikom prešanja ukazuju na neki od problema u prijašnjim procesima pripreme sjemenki za hladno prešanje.

#### 3.2 Uzimanje uzoraka

Svi uzorci uzeti su od sorte Merlot koja je zasađena na podlozi kober 5BB. Uzorci su uzeti iz reda broj 22, te je iz svake praznine odabran po jedan trs. Za uzorak je uzeto po 10 grozdova sa svakog trsa. Na trsu sorte Merlot grozdovi se obično nalaze na 3 i 4 nodiju.



Slika 6. Uzimanje uzorka s trsa (Vlastiti izvor)



Slika 7. Vaganje ispitivanog uzorka (Vlastiti izvor)

Tablica 1. Prikaz parametara uzorka grožđa iz vinograda

Red broj 22		
Praznina	Trs br.	Masa 10 grozdova (g)
3	2	1.145 g
4	4	1.117 g
5	1	1.570 g



Tablica 1. Prikazuje broj reda, praznina i trseva sa kojih je uzet uzorak. Također prikazuje i masu 10 grozdova koji su uzeti sa pojedinih trseva. Važno je istaknuti da je na svakom panju ostalo po 7 do 9 grozdova nakon uzimanja uzoraka.

### 3.2.1 Masa bobice i peteljki

Od odabranih 10 grozdova, izdvojila su se samo 3 grozda te su sa svakog uzete po 33,33 i 34 bobice. Sveukupno je odabrano 100 bobica te je njihova masa iznosila 244 g iz čega je vidljivo da je prosječna masa jedne bobice 2,44 g .



Slika 8. Izdvajanje bobica od peteljke (Vlastiti izvor)





Slika 9. Prikaz odvojenih uzoraka (Vlastiti izvor)

### 3.2.2 Masa sjemenki na 100 bobica

Nakon što su bobice odvojene od peteljke i sve izvagano, bilo je potrebno izvaditi sjemenke te izdvojiti pokožicu. Svaka bobica u prosjeku sadržava od 1 do 4 sjemenke. Od 3 uzorka s kojih su izdvojene bobice izmjerena je masa 100 sjemenki i masa 100 pokožica.

Tablica 2. Tablica prikazuje broj sjemenki na 100 bobica koje su uzete iz jednog grozda sa svakog trsa

Trs	Broj sjemenki na 100 bobica	Prosječan broj sjemenki po bobici
2	246	2,46
4	256	2,56
1	213	2,13



Slika 10. Vađenje sjemenki iz mesa bobice (Vlastiti izvor)

### **3.3 Priprema uzoraka za sušenje**

Nakon prikupljanja, vaganja i brojenja svih uzoraka, potrebno je sjemenke i pokožice pripremiti za sušenje. Sušenje se vršilo na 2 načina. Jedan način je sušenje u sušioniku, a drugi sušenje na suncu.

#### **3.3.1 Određivanje vlage**

Vlaga je vrlo bitan faktor, koji utječe na proces hladnog prešanja. Kako bi odredili postotak vlage u sjemenki, potrebno je izvagati sjemenke prije i nakon sušenja. Postotak vlage dobijemo tako da podijelimo količinu otparene vode sa masom uzorka te pomnožimo sa 100. Time dobijemo koliki je postotak vlage u sjemenkama. Pa smo time dobili da je postotak vlage u uzorku 1. 41,32434%, u uzorku 2. 42,77267%, i u uzorku 3. 43,79653% prije sušenja sjemenki prirodnim putem.

Tablica 3. Prikaz % vlage (u berbi) prije sušenja sjemenki prirodnim putem

	Masa posudice	Masa posudice i uzorka	Masa posudice i uzorka nakon sušenja	Masa uzorka	Otparena voda	% vlage
Uzorak 1	27,837 g	29,468 g	28,794 g	1,631	0,674	41,32434
Uzorak 2	43,517 g	45,039 g	44,388 g	1,522	0,651	42,77267
Uzorak 3	32,904 g	34,516 g	33,810 g	1,612	0,706	43,79653

Tablica 4. . Prikaz %vlage u pokožicama

	Masa posudice	Masa posudice i uzorka prije sušenja	Masa posudice i uzorka nakon sušenja	Masa uzorka	Otparena voda	% vlage
Uzorak 1	30,894	53,827	42,514	22,933	11,313	49,33066
Uzorak 2	29,098	56,485	44,433	27,387	12,052	44,00628
Uzorak 3	37,579	58,542	47,389	20,963	12,156	57,98788



Slika 11. Priprema uzoraka za sušenje (Vlastiti izvor)

Nakon što smo pripremili sve uzorke, stavljamo ih u sušionik na temperaturu  $105^{\circ}\text{C}$  i ostavljamo da se suše 3 sata. Tamo se uzorci suše do konstantne mase koja je najpreciznija metoda za određivanje suhe tvari, a temelji se na principu isparavanja vode iz tvari.

Kad je proces sušenja gotov, potrebno je izvaditi i ohladiti uzorke. Nakon hlađenja nužno je sve ponovo izvagati.



Slika 12. Vađenje uzoraka iz sušionika (Vlastiti izvor)

### **3.4 Sušenje pomoću sunca**

20 kg (kilograma) sjemenki sušeno je tako što je izloženo suncu odnosno toplinskom zračenju sunca.

Nakon prešanja dobije se komina koja je mješavina sjemenki, pokožica, peteljkovine i dr. Prije samog sušenja bilo je potrebno prosijati sjemenke te ih odvojiti od pokožice i nečistoća, te se nakon prosijavanja sjemenke suše na suncu. Sam proces sušenja na suncu trajao je 10 dana, uz mješanje sjemenki jedanput dnevno.



Slika 13. Prosijavanje sjemenki (Vlastiti izvor)



Slika 14. Prosijane sjemenke (Vlastiti izvor)

### **3.4.1 Masa sjemenki nakon sušenja**

Nakon 10 dana izlaganja toplinskom zračenju sunca sjemenke su spremne za vaganje. Vaganje se vršilo u 20 posudica za uzorke, te je u svaku posudicu stavljeno 10 sjemenki. Postotak vlage u sjemenkama nakon sušenja na suncu kreće se uglavnom od 5 do 8%.

Tablica 5. Prikazuje masu uzorka, postotak otparene vode i postotak vlage u sjemenci nakon sušenja na suncu. Prikazana su 3 uzorka.

	Masa posudice	Masa posudice i uzorka	Masa posudice i uzorka nakon sušenja	Masa uzorka	Otparena voda	% vlage
Uzorak 1	37,581	37,871	37,855	0,29	0,016	5,517241379
Uzorak 2	29,089	29,37	29,353	0,281	0,017	6,049822064
Uzorak 3	30,895	31,183	31,16	0,288	0,023	7,986111111

Nakon vaganja, sjemenke su pakirane u vrećice po 1 kg i ostavljene u skladištu na suhom i tamnom mjestu. Tako upakirane sjemenke spremne su za daljnju obradu, odnosno prešanje.



Slika 15. Vaganje i pakiranje sjemenki (Vlastiti izvor)



## 4.REZULTATI I RASPRAVA

Nakon svih prethodnih radnji, pristupili smo probnom prešanju uzoraka, te uočili poteškoće prilikom prešanja. Došlo je do podizanja temperature ulja i same pogače, te se stvorio čep u mlaznici (slika 20.) i spriječio izlazak pogače. Temperatura ulja pri samom procesu prešanja je vrlo bitna jer utječe na kvalitetu, boju i miris samog ulja. Postotak vlage u uzorcima, neposredno poslije sušenja, kretao se između 5 i 7%, ali uslijed 3- mjesecnog skladištenja, vlaga u uzorcima se znatno smanjila. Zbog toga su uzorci 4,5,6,7,8 i 9 bili dodatno podvrgnuti vlaženju raspršivanjem vode u obliku sitnih kapljica kako bi se podigla razina vlage u sjemenkama i omogućilo lakše prešanje, dok su uzorci 1,2,3, ostali na količini vlage nakon skladištenja.

Tablica 6. Prikazuje % vlage sjemenki nakon dodatnog vlaženja.

	Masa posudice	Masa posudice i uzorka	Masa posudice i uzorka nakon sušenja	Masa uzorka	Otparena voda	% vlage
Uzorak 1	32,905	33,144	33,135	0,239	0,009	3,765690377
Uzorak 2	48,479	48,76	48,741	0,281	0,019	6,761565836
Uzorak 3	27,836	28,136	28,106	0,3	0,03	10

U Tablici 8. vidljivi su rezultati mjerenja vlage, gdje su uzorci 1,2 i 3 izmiješani i stavljeni u posudu broj 1 te nisu navlašeni, uzorci 4,5 i 6 u posudu broj 2, te navlašeni sa 20 ml vode. Uzorci broj 7,8 i 9 su stavljeni u posudu broj 3, i navlašeni s 40 ml vode. Svaki uzorak je stavljen u vrećicu kako bi se vlaga zadržala na sjemenkama.

Može se uočiti kako su uzorci 1,2 i 3 pomiješani i nisu navlašeni, te je njihova vlaga iznosila 3,765690377%, i uzorci 4,5 i 6 6,761565836% a vlaga u uzorcima 7,8 i 9 koji su navlašeni s 40 ml iznosila je 10%. Kod probnih uzoraka vlaga se kretala između 5 i 7%, dok smo vlaženjem vlagu u sjemenkama podigli čak do 10% što je omogućilo lakše prešanje i optimalnu temperaturu ulja i pogače.





Slika 16. Vlaženje sjemenki (Vlastiti izvor)

Tablica 7. Prikazuje % vlage sjemenki nakon dodatnog vlaženja.

	Masa posudice	Masa posudice i uzorka	Masa posudice i uzorka nakon sušenja	Masa uzorka	Otparena voda	% vlage
Uzorak 1	32,905	33,144	33,135	0,239	0,009	3,765690377
Uzorak 2	48,479	48,76	48,741	0,281	0,019	6,761565836
Uzorak 3	27,836	28,136	28,106	0,3	0,03	10

#### 4.1 Hladno prešanje

Nakon svih prošlih postupaka slijedi proces hladnog prešanja. Sjemenke sipamo u lijevak preše te se one spuštaju na vijak i prolaze kroz kompresijsku komoru. Na donjoj strani nalazi se rupa kroz koju izlazi ulje. Ispod rupe potrebno je staviti posudicu u koju curi ulje. Isto tako važno je kontrolirati temperaturu ulja koje izlazi iz preše, temperatura ulja ne bi smjela prelaziti 50°C. Ostaci sjemenke prolaze kroz kompresijsku glavu i kroz mlaznicu izlazi pogača odnosno kolač. Kao i kod ulja bitno je pratiti temperaturu pogače koja se obično kreće od 80 do 100°C.



Slika 17. Izgled vijčane preše (Vlastiti izvor)



Slika 18. Sjemenke u lijevku (Vlastiti izvor)



Slika 19. Izlazak pogače iz preše (Vlastiti izvor)

Sjemenke koje su sadržavale nisku vlagu, čak ispod 4% kao kod uzoraka 1,2 i 3 onemogućile su prešanje, te se temperatura ulja dizala iznad 60°C, a temperatura pogače čak do 110°C, te takva temperatura nepovoljno utječe na kvalitetu, boju i miris ulja. Vлага sjemenki koja je bila iznad 5% i više, kod uzoraka 4,5,6,7,8 i 9 omogućila je lakše prešanje bez poteškoća.

Tablica 8. Parametri ulja i pogače nakon prešanja

	Temperatura ulja (°C)	Temperatura pogače (°C)	Količina dobivenog ulja (ml)	Iskorištenje sirovog ulja (%)	Masa dobivene pogače (g)
Uzorak 4	47,8	95,7	70	14,0	446
Uzorak 5	48,1	93,8	80	16,0	444
Uzorak 6	49,1	89	81	16,2	442
Uzorak 7	46,2	85	59	11,8	466
Uzorak 8	46	83,3	58	11,6	464
Uzorak 9	43	86	54	10,8	472

U Tablici 9. vidimo prikaz temperature ulja prilikom prešanja, temperature pogače koja izlazi iz preše, količine ulja koje je dobiveno prešanjem, te prikaz mase pogače po uzorku. Uslijed povećane vlage dolazi do pada temperature ulja i pogače, ali i znatnog smanjenja količine dobivenog ulja. Prema ovim podacima možemo zaključiti da vlaga od oko 7% (kod uzoraka 4-6) predstavlja zadovoljavajuću vlagu za sjemenke grožđa sorte Merlot, dok niža vlaga stvara poteškoće u prešanju, ali i kvaliteti ulja. Vлага od 10% znatno smanjuje količinu dobivenog ulja (uzorci od 7-9).



Slika 20. Čep stvoren u mlaznici preše zbog presušenih sjemenki (Vlastiti izvor)

#### **4.2 Taloženje ulja**

Nakon prešanja dobiveno je ulje u kojem se nalaze čestice kojima treba vremena da se istalože. Zbog toga tako dobiveno ulje ostavljamo 8 do 10 dana da se istaloži te ga nakon toga odvajamo od taloga i odlazi na filtraciju.

Tablica 9. Prikaz Količine ulja s talogom, i količine ulja odvojene od taloga

	Ulje s talogom (ml)	Količina odvojenog ulja od taloga (ml)
Uzorak 4	58	52
Uzorak 5	65	57
Uzorak 6	63	55
Uzorak 7	64	55
Uzorak 8	62	55
Uzorak 9	57	50



Slika 21. Ulje spremno za taloženje (Vlastiti izvor)

### 4.3 Filtracija ulja

Filtracija ulja vrši se vakuum filterom. Filter priključujemo na cijev koja radi na principu vakuuma pod pritiskom protjecanja vode. U lijevak filtera stavljamo filter papir na koji ulijevamo ulje. Pritisak koji se stvara u boci usisava ulje preko filter papira te krute čestice koje ne prolaze

kroz filter ostaju na njemu, a čisto ulje se cijedi u bocu. Tim postupkom dobije se čisto filtrirano ulje spremno za konzumiranje ili daljnju preradu.

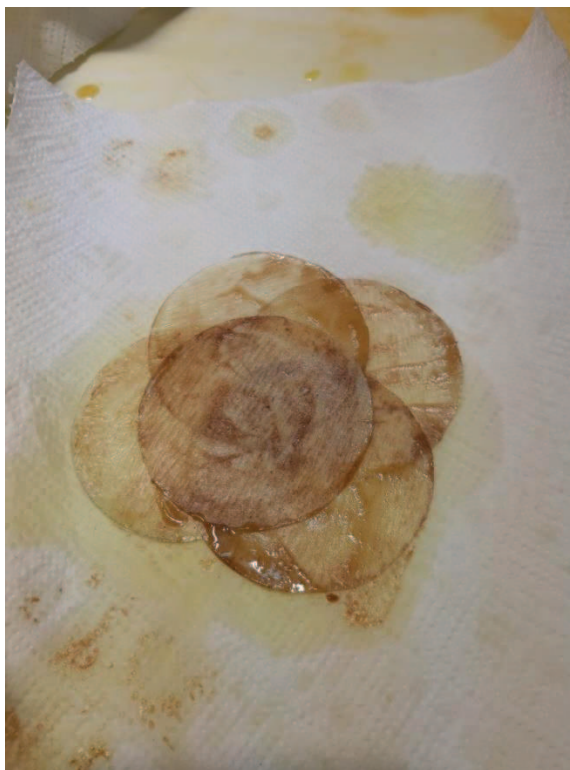
Tablica 10. Prikaz količine filtriranog ulja

	Količina ulja odvojena od taloga (ml)	Količina filtriranog ulja (ml)
Uzorak 4	52	46
Uzorak 5	57	49
Uzorak 6	55	47
Uzorak 7	55	46
Uzorak 8	55	48
Uzorak 9	50	43



Slika 22. Prikaz rada vakuum filtera (Vlastiti izvor)





Slika 23. Filter papir nakon filtracije (Vlastiti izvor)



Slika 24. Ulje nakon filtracije (Vlastiti izvor)



## 5. ZAKLJUČAK

Iz provedenog istraživanja možemo zaključiti da je za dobivanje ulja od sjemenki grožđa sorte Merlot ključni faktor vlaga. Bitno je tijekom procesa sušenja na suncu kontrolirati vlagu koja kasnije utječe na sam proces prešanja, ali je još važnije i pravilno skladištenje, pri čemu se ne bi trebala znatno mijenjati vlaga u suhim sjemenkama. Ukoliko je postotak vlage prenizak sjemenke nećemo moći prešati, ili će prešanje biti otežano, što je i dokazano u ovom radu. Možemo reći kako se sorta Merlot pokazala kao izrazito kvalitetna sorta za dobivanje ulja od sjemenki grožđa, sa visokim iskorištenjem ulja, što nam je krajnji pokazatelj uspješnosti odrade svih procesa prije i nakon prešanja.

## 6.LITERATURA

### Knjige:

1. Mirošević, N.; Karoglan Kontić, J. (2008) Vinogradarstvo. Zagreb: Nakladni zavod Globus
1. Obradović, V. (2011) Tehnologija konzerviranja i prerade voća i povrća (Interna skripta). Požega: Veleučilište u Požegi
2. Žunić, D.; Matijašević, S. (2009) Podizanje nasada vinove loze. Bjelovar: PZ AGRO-HIT

### Internet

1. Hrvatska Enciklopedija, sušenje,  
URL: <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=58915>
2. Agroklub-preša za hladno prešanje ulja.  
URL: <https://www.agroklub.com/poljoprivredni-oglasnik/oglas/presa-za-hladno-presanje-ulja-emsново15kw/41491/>
3. Hrvatska Enciklopedija, taloženje  
URL: <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=60301>
4. Kemijski riječnik, vakuum filtracija  
URL: <https://glossary.periodni.com/glosar.php?hr=vakuum+filtracija>
5. Terra Organica, ulje od sjemenki grožđa  
URL: <https://www.terra-organica.hr/ulje-sjemenki-grozdja-kostica-grozdja-gdje-kupiti-cijena.html>

## POPIS TABLICA

Tablica 1 Prikaz parametara uzoraka grožđa iz vinograda.....	9
Tablica 2. Tablica prikazuje broj sjemenki na 100 bobica koje su uzete iz jednog grozda sa svakog trsa.....	11
Tablica 3. Prikaz % vlage (u berbi) prije sušenja sjemenki prirodnim putem .....	13
Tablica 4. . Prikaz %vlage u pokožicama .....	13
Tablica 5. Prikazuje masu uzorka, postotak otparene vode i postotak vlage u sjemenci nakon sušenja na suncu. Prikazana su 3 uzorka. ....	17
Tablica 6. Prikazuje % vlage sjemenki nakon dodatnog vlaženja. ....	18
Tablica 7. Prikazuje % vlage sjemenki nakon dodatnog vlaženja. ....	19
Tablica 8. Parametri ulja i pogače nakon prešanja.....	22
Tablica 9. Prikaz Količine ulja s talogom, i količine ulja odvojene od taloga.....	24
Tablica 10. Prikaz količine filtriranog ulja.....	25

## POPIS SLIKA

Slika 1 Izgled grozda i lista Merlota (Vlastiti izvor).....	3
Slika 2 Izgled sjemenke vinove loze (Mirošević, Karoglan-Kontić,2008.).....	4
Slika 3 Vijčana preša za ulje (Sveučilište u Zagrebu,22.6.2019. url) .....	5
Slika 4 Taloženje (Kemija 7,22.6.2019,) .....	6
Slika 5 Vakum filtracija (Kemijski riječnik, 24.6.2019,url.) .....	7
Slika 6 Uzimanje uzorka s trsa (Vlastiti izvor) .....	8
Slika 7 Vaganje ispitivanog uzorka (Vlastiti izvor) .....	9
Slika 8 Izdvajanje bobica od peteljke (Vlastiti izvor) .....	10
Slika 9 Prikaz odvojenih uzoraka (Vlastiti izvor) .....	11
Slika 10. Vađenje sjemenki iz mesa bobice (Vlastiti izvor) .....	12
Slika 11. Priprema uzoraka za sušenje (Vlastiti izvor) .....	14
Slika 12. Vađenje uzoraka iz sušionika (Vlastiti izvor) .....	15
Slika 13. Prosijavanje sjemenki (Vlastiti izvor).....	16
Slika 14. Prosijane sjemenke (Vlastiti izvor) .....	16
Slika 15. Vaganje i pakiranje sjemenki (Vlastiti izvor) .....	17

Slika 16. Vlaženje sjemenki (Vlastiti izvor) .....	19
Slika 17. Izgled vijčane preše (Vlastiti izvor) .....	20
Slika 18. Sjemenke u lijevku (Vlastiti izvor) .....	21
Slika 19. Izlazak pogače iz preše (Vlastiti izvor) .....	21
Slika 20. Čep stvoren u mlaznici preše zbog presušenih sjemenki (Vlastiti izvor) .....	23
Slika 21. Ulje spremno za taloženje (Vlastiti izvor) .....	24
Slika 22. Prikaz rada vakuum filtera (Vlastiti izvor) .....	25
Slika 23. Filter papir nakon filtracije (Vlastiti izvor) .....	26
Slika 24. Ulje nakon filtracije (Vlastiti izvor) .....	26

## **IZJAVA O AUTORSTVU RADA**

Ja, Lucija Puček, pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor završnog/diplomskog rada pod naslovom Utjecaj vlage sjemenki grožđa sorte Merlot na dobivanje ulja hladnim postupkom prešanja te da u navedenom radu nisu na nedozvoljen način korišteni dijelovi tuđih radova.

U Požegi, \_\_\_\_\_

Ime i prezime studenta

\_\_\_\_\_