

FINALIZACIJA VINA MERLOT I SYRAH POMOĆU RAZLIČITIH VRSTA ČIPSA

Šimleša, Lucija

Undergraduate thesis / Završni rad

2020

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:112:323972>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-28**



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 ŠIMLEŠA 1564/16

FINALIZACIJA VINA MERLOT I SYRAH POMOĆU RAZLIČITIH VRSTA ČIPSA

ZAVRŠNI RAD

Požega, 2020. godine

VELEUČILIŠTE U POŽEGI

POLJOPRIVREDNI ODJEL

PREDDIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ PREHRAMBENE TEHNOLOGIJE

**FINALIZACIJA VINA MERLOT I SYRAH
POMOĆU RAZLIČITIH VRSTA ČIPSA**

ZAVRŠNI RAD

IZ KOLEGIJA TEHNOLOGIJA VINA

MENTOR: Stanko Zrinščak, dpl.ing.

STUDENT: Lucija Šimleša

Matični broj studenta: 1564/16

Požega, 2020. godine

SAŽETAK:

U ovom radu smo provodili finalizaciju dvije sorte crnog vina Merlot i Syrah s različitim vrstama drvenih pripravka Američkog i Francuskog hrasta. Koristili smo dvije vrste drvenih pripravaka u formi čipsa i bloka i uspoređivali ih s vinom bez dodataka. Pomoću fizikalno-kemijskih analiza i deskriptivne senzorske analize odredili smo utjecaj pojedinih vrsta drvenih pripravaka na vina. Nakon odležavanja dodataka u vinima ustanovili smo pozitivne promjene u organoleptičkim svojstvima vina koje su se mogle više osjetiti kod sorte Syrah.

Ključne riječi: vino, finalizacija, čips

ABSTRACT:

In this paper, we have dealt with the improvement of taste and misery in two varieties of red wine, Merlot and Syrah. We finalized the wine with different types of American and French oak wood preparations. We used two types of chips and blocks, respectively wooden preparations, those are Ambrosia and Odyse. Using physico-chemical and descriptive analyzes, we determined the influence of certain types of wooden preparations on wines. After aging the chips in the wines and some analyzes, we noticed positive changes in the organoleptic properties of the wine that could be felt more in the Syrah variety.

Key words: wine, finalization, chips

SADRŽAJ:

| | |
|---|----|
| 1. UVOD | 1 |
| 2. PREGLED LITERATURE | 2 |
| 2.1 Opis sorata | 2 |
| 2.1.1 Syrah | 2 |
| 2.1.2. Merlot crni | 2 |
| 2.2 Tehnološka prerada crnih vina | 3 |
| 2.2.1 Muljanje grožđa i izdvajanje peteljkovine | 3 |
| 2.2.2 Alkoholna fermentacija | 3 |
| 2.3 Tehnološki postupci s vinom u podrumu | 4 |
| 2.3.1 Pretakanje | 4 |
| 2.3.2 Filtriranje vina | 5 |
| 2.4 Odležavanje vina u hrastovim bačvama | 5 |
| 2.4.1 Korištenje drvenih pripravaka | 8 |
| 2.5 Senzorske analize vina | 9 |
| 2.5.1 Deskriptivna analiza | 10 |
| 3. MATERIJAL I METODE | 11 |
| 3.1 Materijal | 11 |
| 3.1.1 Opis dodataka | 11 |
| 3.2 Metode | 13 |
| 3.2.1. Fizikalno – kemijske metode | 13 |
| 3.2.2 Deskriptivna analiza | 14 |
| 4. REZULTATI | 15 |
| 5. RASPRAVA | 22 |
| 6. ZAKLJUČAK | 24 |
| 7. LITERATURA | 25 |

1. UVOD

Vino je alkoholno piće koje se proizvodi od groždanog soka fermentacijom. U procesu fermentacije ili alkoholnog vrenja, kvasac se hrani šećerom iz grožđa i pretvara ga u alkohol i ugljikov dioksid. Sastav vina je kompleksan, ono sadrži tisuće raznih spojeva koji su zastupljeni u različitim omjerima u vinu. Na takav sastav utječu razni faktori poput sorte grožđa, uvjeta u kojima se odvija cjelokupni proces fermentacije i proizvodnje vina, od procesa prerade pa sve do skladištenja.

U ovom radu smo vršili finalizaciju vina Merlot i Syrah uz dodatak različitih drvenih pripravaka, te nakon tromjesečnog odležavanja pripravaka u vinima proveli analize. Fizikalno-kemijska i organoleptička analiza se provodila u svrhu donošenja zaključka o uspješnosti primjene takve vrste finalizacije, usporedbom s vinima bez dodataka.

Vina s dodacima su ocjenjena puno bolje od vina bez dodataka, a također i određene razlike su se pokazale u ocjenama između različitih vrsta dodataka Američkog i Francuskog čipsa i bloka.

2. PREGLED LITERATURE

2.1 Opis sorata

2.1.1 Syrah

Iako povijest grožđa Syrah nije sasvim poznata, najviše ga nalazimo u Francuskoj, točnije u sjevernoj dolini Rhône koja zauzima 57% ukupnih svjetskih nasada, zatim u Australiji te SAD-u. Dio se nalazi u Argentini, Čileu, Španjolskoj, Italiji, Portugalu, a posljednjih godina i u Hrvatskoj. Grmovi Syraha su srednje veličine i visine te mogu donositi plod do 150 godina. (Wikipedia, 05.04.2020., url; Atomiyme,05.04.2020.,url)

Cvijet je dvospolan, plavilan, oblik lista je okrugao, srednje veličine te peterodijelan, a sinus peteljke otvoren najčešće u obliku lire ili slova „U“. Zreo grozd je cilindričan i izdužen tamnoplavih, ovalnih ili okruglih bobica. Meso bobica je slatko i sočno. Sadrži 18-25% šećera, s ukupnom kiselošću od 6,0 do 8,0 g/l, a daje vina osrednje do visoke kakvoće, što naravno ovisi o okolnim uvjetima. (Wikipedia, 05.04.2020., url; Atomiyme, 05.04.2020., url)

2.1.2. Merlot

Merlot je visokokvalitetna vinska sorta koja potječe iz Francuske, šireg područja Bordeauxa. Rasprostranjena je u svim pod regijama Primorske Hrvatske te u četiri pod regije kontinentalne Hrvatske: Podunavlje, Slavonija, Prigorje-Bilogora i Pokuplje. (Fazinić i Benčić, 1998.; Vinopedia.nr, 05.04.2020., url)

Osjetljive je cvatnje, dozrijeva u drugom razdoblju. List je duguljast, srednje velik ili veći; trodijelan do peterodijelan. Peteljka lista je duga, jaka i malo crvenkasta. Zreo grozd je valjkast, srednje veličine s nejednakim, okruglastim, modro crnim bobicama. Sok je sladak, crvenkast te ugodna okusa. Boja mu je crvena poput rubina, a sadržaj alkohola osrednji. (Mirošević et al., 2009.)

2.2 Tehnološka prerada crnih vina

2.2.1 Muljanje grožđa i izdvajanje peteljke

Muljanje grožđa ima za cilj oslobađanje groždanog soka iz bobice. Dobro izvedeno muljanje ne bi trebalo dovesti do potpune destrukcije bobice nego samo do pucanja njene pokožice koja omogućava izlazak mesa sa sokom i sjemenkama iz unutrašnjosti bobice. Muljanje grožđa vrši se na mašinama koje se nazivaju muljače. Muljače se dijele prema načinu na koji se vrši gnječenje bobice na muljače sa valjcima kod kojih se drobljenje vrši na principu trenja i centrifugalne muljače na kojima se pucanje bobice izaziva njenim razbijanjem. (Blesić et al., 2013.)

Muljače-ruljače se najčešće smještaju izvan zgrade iz razloga što je muljanje grožđa dosta "prljava" operacija i da se izdvojena peteljkovina što jednostavnije odloži ili usitni kako bi se vratila u vinograd gdje se koristi kao organska masa. Masulj se nakon muljače prebacuje u vinimatik. (Blesić et al., 2013.)

2.2.2 Alkoholna fermentacija

Alkoholna fermentacija je osnova za dobivanje vina. To je proces kojim se šećeri iz grožđa pretvaraju u etanol, ugljikov dioksid i niz drugih spojeva koji se pojavljuju u manjim količinama, a nazivamo ih sekundarni proizvodi alkoholne fermentacije (jantarna, mliječna i octena kiselina, viši alkoholi, aldehidi, ketoni, esteri...). Dio tih sporednih proizvoda je izrazito poželjan, dok je drugi dio nepoželjan zato što u većim koncentracijama mogu nepovoljno utjecati na miris i okus vina. Biokemijske reakcije kontroliraju enzimi kvasaca koji fermentacijom šećera osiguravaju energiju za vlastite životne aktivnosti, a dio energije se oslobađa kao toplinska energija. (Blesić et al., 2013.)

Vinski kvasac najbrže djeluje pri temperaturi 25–30°C. Kod crvenih vina, vinari održavaju fermentaciju na oko ili malo preko 20°C. Problem u fermentaciji može predstavljati: povišena količina šećera (iznad 25%), prevelike doze sumpornog dioksida koji može potpuno spriječiti njezin početak ili usporiti tok te nedostatak kisika. Iako je alkoholna fermentacija anaeroban proces, kvascima je potreban kisik za korištenje sterola i nezasićenih masnih kiselina u formiranju staničnih membrana bez kojih se neće moći umnožavati. (Blesić et al., 2013.)

Kada se groždani sok ostavi u nekoj posudi nakon izvjesnog vremena doći će do početka alkoholne fermentacije koju provode kvasci tzv. spontane mikroflore, odnosno kvasci koji se

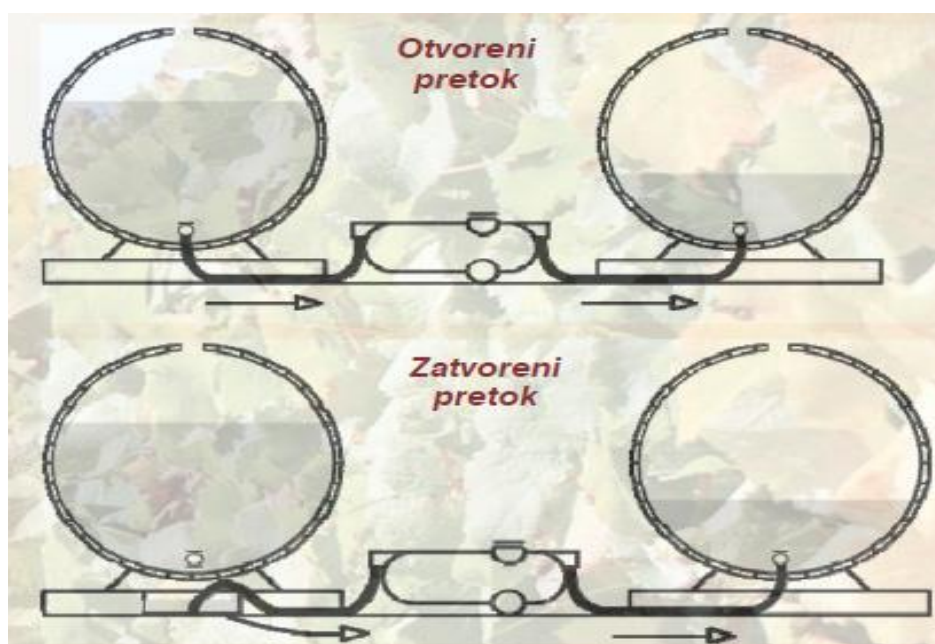
nalaze na grožđu. Danas je poznato nekoliko stotina vinskih kvasca, a vinari uglavnom koriste dvije: *Saccharomyces cerevisiae* i *Saccharomyces bayanus*. Korištenjem odabranog soja kvasca postiže se bolji tok fermentacije, predvidljivija je i količina sporednih proizvoda alkoholne fermentacije. U 100 litara mošta dovoljno je dodati do 20 grama kvalitetnog suhog vinskog kvasca koji je prethodno aktiviran hidratiziranjem. Na 1 g kvasca potrebno je dodati oko 10 g smjese vode i mošta (9:1) koja se prethodno zagrijava na 37 – 38°C. Za aktivaciju je potrebno 10-20 minuta. (Blesić et al., 2013.)

2.3 Tehnološki postupci s vinom u podrumu

2.3.1 Pretakanje

Pretakanje vina je odvajanje vina od taloga. Talog čine izumrle stanice kvasca, komadići čvrstih dijelova grožđa i bobice, mehaničke nečistoće, soli vinske kiseline, proteini itd. Osnovno pravilo je da pretakanje treba izvoditi samo onda kada je to zaista potrebno jer je bolje što manje pretakati. (Blesić et al., 2013.)

Pretakanje vina iz jedne posude u drugu vrši se pomoću pumpi. Kod otvorenih pretoka, gdje vino dolazi u doticaj s kisikom usisni krak pumpe uranja se u plitku posudu u koju se vino iz prve kace ispušta kroz ventil. Zatvoreno pretakanje vrši se spajanjem usisnog kraka pumpe na ventil prve, a potisnog kraka na ventil druge kace. (Blesić et al., 2013.)



Slika 1. Pretok (Anonymus, 14. 04.2020.,url.)

2.3.2 Filtriranje vina

Filtriranje vina je završna operacija koja se najčešće vrši na naplavnim i pločastim filterima. Naplavni filteri se koriste za filtriranje mutnih vina. Filtriranje se vrši na filterima s kontinuiranim radom gdje se kao filtracijski materijal koristi dijatomejska zemlja. U unutrašnjosti tanka na filteru se nalaze sita na kojima se formira sloj dijatomejske zemlje nanesen vinom. Pritisak u zatvorenom filtru raste, a filtriranje je potrebno prekinuti kod pritiska od 5 bara. Nedostatak ovakvog rada čini zahtjevnije rukovanje filtrom i znatno duže vrijeme koje je potrebno za pripremu filtra za rad. (Blesić et al., 2013.)

Pločasti filteri se uglavnom koriste za fine, završne filtracije vina, iako se mogu koristiti i za grublje filtriranje montiranjem odgovarajućih ploča. Tokom filtriranja čestice mutnoće se nakupljaju i u filtracijskim pločama zbog čega dolazi do usporenja protoka vina kroz filter jer se povećava otpor. Iz ovog razloga treba voditi računa da razlika između ulaznog i izlaznog pritiska ne bude veća od 2 bara. (Blesić et al., 2013.)

2.4 Odležavanje vina u hrastovim bačvama

Drvene posude najduže prate proizvodnju vina i na mnogim mjestima ostali su osnovno obilježje malog vinskog podruma. Različite su konstrukcije i namjene, a dijele se na: burad, bačve i kace.

U burad ubrajamo drvene posude do 1000 l koje se za upotrebu u vinarstvu najčešće izrađuju od hrastovine. Od drugih vrsta drveta se znaju koristiti bagrem i kesten, što je rijetkost. Bačve su općenito veće zapremnine od buradi (preko 1000 l) i na svom jednom kraju najčešće imaju konstruirana vrata na koja se montira slavina. Kakvoća bačve ovisi o vrsti hrastova drveta, što će ovisiti o tome gdje je hrast rastao s obzirom na geografsku širinu i nadmorsku visinu. Bačve mogu biti okruglog ili ovalnog oblika koji će ujedno i bolje iskoristiti prostor. Izrađuju se od piljene hrastovine gdje je iskorištenost oko 70% i kalane hrastovine gdje se iskoristi samo 25-35 % hrastova trupca, stoga su one i skuplje. Bačve će ostati nezamjenjive jer preko njih vino blago i postupno oksidira, a takav proces omogućuje dozrijevanje kvalitetnih vina. Razmak između bačvi bi trebao biti 10-15 cm. Trebaju biti postavljeni na postolje na oko 40-50 cm iznad tla i 50-60 cm od zida. (Blesić, 2006.)



Slika 2. Hrastove bačve (Interior stuff ,18.04.2020., url)

Starenje vina započinje čim vino dospije u bačvu jer tada ono počinje apsorbirati kisik kroz „duge“ na bačvi. Vino iz hrasta otapa malu količinu fenola koji utječu na aromu i tanine koji onda utječu na okus. Hrastovo drvo sadrži nekoliko vrsta kemijskih spojeva koji pridonose kvaliteti vina svojomteksturoom i okusom. Najpoznatiji okusi su: vanilija (fenoli, vanilin), slatke arome kao posljedica paljenja (furfural), note čaja i duhana (hrastovi terpeni), aroma drva (hrastovi laktoni), oporost (hidrolizirani tanini). Kod procesa punjenja bačve, u vino dospijeva dovoljna količina kisika kako bi ovi učinci mogli uspješno započeti. (Vinogradarstvo.com, 18.04.2020., url)

Fenolni spojevi su važne komponente u vinu jer ne samo da pridonose njegovom mirisu i okusu, već se ponašaju kao antioksidansi. Njihov antioksidativni mehanizam ima dvije važne uloge: uklanjanje slobodnih radikala, čija nekontrolirana proizvodnja može dovesti do mnogih bolesti poput karcinoma i skleroze, no isto tako potiču starenje te kelaciju metala. Kako bi smanjili štetu od reaktivnih kisikovih spojeva, živi organizmi su razvili različite obrambene mehanizme kao što su stvaranje endogenih enzima i prirodnih antioksidansa. Vinske fenole možemo podijeliti u dvije glavne skupine. Prvoj skupini, ne-flavonoidima, pripadaju hidroksibenzojeva i hidroksicinaminska kiselina te njihovi derivati, stilbeni i fenolni alkoholi. Drugu skupinu čine flavonoidi i tu ubrajamo monomere i polimere flavan-3-ola, flavonole i dihidroflavonole te antocijanine. Na fenolni sustav mogu utjecati kvasci tokom fermentacije pretvaranjem nefenolnih tvari u fenolne ili ekstrakcijom i solubilizacijom fenola etanolom. Količina fenola u vinu ovisi o trajanju starenja, stupnju prženja hrasta, vrsti hrasta i veličini

bačve, ovinjavanju dužica te prethodnim korištenjima bačve. Hlapljivi fenoli i fenolni aldehidi nastaju razgradnjom furfuralnih spojeva termolizom celuloze i hemiceluloze odnosno lignina. Ekstrakcijski spojevi prisutni u drvetu bačve ovise o preradi drveta i zemljopisnom podrijetlu. (Obradović et al., 2017.)

Posebna važnost vinskih polifenola povezana je s njihovim bioaktivnim komponentama jer djeluju pozitivno na ljudsko zdravlje. Fenolni spojevi nalaze se u bobicama, njihovoj koži, sjemenkama i soku. Iz bobica se ekstrahiraju vinificiranjem, a intenzitet ovisi o potencijalu grožđa i uvjetima fermentacije. Za bolju ekstrakciju fenolnih spojeva i kvalitetu vina mogu se upotrijebiti enzimi kao biokatalizatori. Odnosi polifenolnih sastava i spojeva stalno se mijenjaju u kontinuiranim reakcijama ko-pigmentacije, kondenzacije i taloženja te hidrolize. Ta promjena spojeva i sastava izravno utječe na antioksidacijski potencijal. Prema nekim istraživanjima i provedenim pokusima vina Merlot i Syrah zajedno s vinom Cabernet Sauvignon, postigla su najbolje rezultate fenolne kvalitete. Smatra se da je to zahvaljujući biološkim svojstvima sorti grožđa; od veličine bobice i debljine njezine kože do omjera površine kože i veličine bobice. Ta svojstva omogućuju veliku aktivnu površinu za ekstrakciju fenolnih spojeva. (Alpeza, 2019.)

Dvije vrste hrasta za izradu bačvi su nejednako raspodjeljene u Francuskim regijama; hrast lužnjak i europski hrast. Hrast lužnjak raste na glinasto-vapnenačkim i bogatim granitnim tlima. Ima visoko ekstrahirane polifenole i nisku koncentraciju mirisnih komponenti. Pretežito raste u regiji Limousin i Burgundiji te na sjeveru Francuske. Europski hrast raste na siromašnim glinasto-silikonskim tlima u visokim šumama centra Francuske i regije Vosges. Kvaliteta hrastovog drveta ne varira samo po vrsti već i po starosti drveta, načina na koji je bio okrenut, visini uzorka i regiji proizvodnje. Dominantna vrsta u SAD-u je američki bijeli hrast. Ova vrsta ima visoku koncentraciju aromatičnih supstanci te nizak sadržaj fenola. (Ribereau-Gayon et al., 2004.)

Drvene dužice formiraju se u grupe od 18-25 komada, sklapaju se metalnim obručem kako bi formirali bačve te se podvrgavaju grijanju i paljenju. Grijanjem dužica omogućava se nastajanje bačvastog oblika jer kombinacija topline i vlažnosti omogućava savijanje drvenih dužica bez njihova lomljenja. Otvorene na oba kraja, bačve se griju 20-30 minuta. Na kraju operacije unutrašnja temperatura je oko 200° C dok je vanjska oko 50° C. Paljenje bačvama daje njihov finalan oblik i o njemu ovisi njihova kvaliteta. Važni faktori su: intenzitet i tip grijanja, homogenost i finalna temperatura, je li vrh bačve otvoren ili zatvoren, trajanje, koliko često je drvo navlaženo i do kojeg stupnja ono mijenja boju. (Ribereau-Gayon et al., 2004.)

Razlikujemo 3 stupnja paljenja:

1. Lako paljenje - temperatura mu je 120-180° C i traje oko 5 minuta. Dolazi do izmjene strukture hemiceluloze i lignina pa je unutrašnjost spužvasta. Celuloza ostaje netaknuta.
2. Srednje paljenje - temperatura iznosi oko 200° C, trajanje paljenja je 10 minuta. Komponente parijentalne površine nestaju stapanjem.
3. Jako paljenje – temperatura se kreće oko 230° C i vremenom od oko 15 minuta. Površina je mjehurasta i pokrivena sitnim pukotinama dok je stanična struktura neuređena. (Ribereau-Gayon et al., 2004.)



Slika 3. Paljenje bačve (Interior stuff , 20.04.2020., url.)

2.4.1 Korištenje drvenih pripravaka

Osim odležavanja u bačvama, vinu možemo dati hrastove karakteristike korištenjem drvenih pripravaka. Hrast se u vinu može namakati u obliku strugotina, štapova ili ulomaka. Čak su se koristile otopine i praškasti oblici. Iako ovakvi procesi daju vinu određeni okus, manje su profinjeni od starenja vina u drvetu. Kod ovih pripravaka oksidacija je nužna. Ona se može

postići mikrodoziranje kisika ili prozračivanjem. Neki smatraju da vino tretirano ovim postupkom nema vrlo visoku kvalitetu jer proizvođači žele upadljiv „drveni“ karakter. Što se tiče komercijalnih standarda ova tehnika je vrlo uspješna, no u mnogim zemljama je zabranjena. (Ribereau-Gayon et al., 2004.)

2.5 Senzorske analize vina

Organoleptičko ocjenjivanje vina obavlja Hrvatski zavod za vinogradarstvo i vinarstvo i ono nije javno. Njemu prethodi fizikalno-kemijska analiza. Ukoliko fizikalno-kemijske analize ne ispune uvjete sukladno propisima za određeni uzorak, organoleptičko ocjenjivanje na tim uzorcima se neće izvršiti. Ocjenjivači moraju imati mogućnost neutraliziranja okusa, izlivanja uzorka i ispiranja čaše. Stanke za odmor su obavezne te se tijekom dana ne smije ocijeniti više od 40 uzoraka. Uzorci su pripremljeni na odgovarajućim temperaturama koje za crna vina, starija od dvije godine, iznose 16-20°C, a za sva ostala crna vina 12-16°C. Temperatura prostorije je između 18-24°C, relativna vlaga 60-70%. Uzorci se evidentiraju i ocjenjuju pod šifrom, a uvid u sve podatke imaju tajnik i predsjednik. Prije ocjenjivanja ocjenjivači dobiju osnovne analitičke podatke, podatke o podrijetlu i godini berbe i informacije vezane za tehnologiju proizvodnje. Ocjenjivanje se provodi po metodi 100 bodova. Konačna ocjena za pojedino vino je aritmetička sredina koja se dobije nakon odbacivanja najviše i najniže ocjene. Minimalni broj bodova za stolna vina bez oznake zemljopisnog podrijetla je 60 bodova, a s kontroliranim zemljopisnim podrijetlom 65 bodova. Isto tako, kvalitetna vina s kontroliranim zemljopisnim podrijetlom, minimalno mogu osvojiti 75 bodova, vrhunska 85 bodova. Kod stolnih vina koja ne nose oznaku kontroliranog zemljopisnog podrijetla i vina s oznakom kontroliranog zemljopisnog podrijetla organoleptička ocjena podrazumjeva: ocjenu okusa, mirisa, izgleda vina (bistroća i boja), ukupnog dojma i prepoznatljivosti sorte od koje je proizvedeno vino. Uz ove sve karakteristike, kod pjenušavih i biser vina ocjenjuje se još i iskričavost i pjenušavost. Vino će se odbaciti ukoliko posjeduje određenu manu, ako je mutno te dobije li za bilo koje od svojstava ocjenu iz kolone „loše“ navedenog obrasca. (Pravilnik o organoleptičkom (senzornom) ocjenjivanju mošta i vina, NN 106/2004; Zakon o vinu, NN 106/2004)

2.5.1 Deskriptivna analiza

Deskriptivnom analizom tumačimo reakcije na one značajke hrane koje opažaju naša osjetila poput vida, sluha ili mirisa. Znanstvena analiza nam može dati naznake o kvaliteti i okusima vina, međutim to potpuno točno možemo odrediti samo kušanjem vina. Ukoliko tim treniranih kušača ocjenjuje isto vino obično će doći do vrlo sličnih zaključaka, iako postoje neslaganja u nekim aspektima. Samo degustacijom međusobna povezanost svih komponenti u vinu i ljudska interakcija s njima mogu biti uistinu uspostavljene, stoga su percepcije kušača sve što je zaista važno. Uz praksu i koncentraciju, osjetila potrebna za kušanje vina mogu se razviti i oplemeniti. Važno je i bilježiti degustirana vina za što nam služe degustacijski listići. Bilješke mogu biti kratke ili detaljne, samo za osobnu upotrebu ili za dijeljenje i objavljivanje. Da bi olakšali uzimanje bilješki tokom kušanja vina, treba pripremiti listove za degustaciju, popis i detalje o vinima koja se kušaju s prostorom za kušače gdje mogu zapisivati svoje bilješke. (Grainger, 2009.)

3.MATERIJAL I METODE

3.1 Materijal

U ovom radu koristila su se 2 vina; Syrah i Merlot crni.

Vino Syrah je tamne do crvene boje, bogato aromama, ima jaku obojenost i visok sadržaj ekstrakata. Proizvedeno je 2018 godine sa 4.4 g šećera te sadržajem alkohola od 15%.

Vino Merlot je karakterističnog okusa, suho, intenzivne rubin-crvene boje. Proizvedeno je 2018.godine sa sadržajem alkohola od 14.6 % dok mu je količina šećera 4.2 g.



Slika 4. Uzorci vina sa dodacima (Izvor: Autor)

3.1.1 Opis dodataka

Tijekom istraživanja utjecaja različitih dodataka na okuse vina Merlot i Syrah, korištene su dvije vrste čipseva i blokova, a to su Ambrosia i Odyse.

Ambrosia: - Amer oak CHIPS Sweet; Amer oak BLOK Complex,
- French oak CHIPS Sweet plus; French oak BLOK Sweet plus.

Odyse čine: - Amer CHIPS MT; Amer BLOK MT,
 - French CHIPS HT; French BLOK HT.



Slika 5. Korišteni dodaci (Izvor: Autor)

Ambrosia

Selektivno drvo visoke kvalitete i iznimnog tretmana. Prirodno sušeno zrakom do 30 mjeseci. Sweet boost- lagano paljenje: karakterizira ga povećana slatkoća i voćnost, s mliječnim notama bijele čokolade, vanilije i karamele. Vina ustraju u ustima; tanini su mekani, slatki i svilenkasti. Complex Boost-srednje paljenje: proizvodi kompleksan sadržaj moke i nota karamele, kave, čokolade i vanilije. Na nepcu, vina imaju odličan volumen i strukturu, lagano su punija te imaju dug obuhvatan završetak. Korištenjem pripravaka smanjujemo troškove, a vrlo su jednostavni za upotrebu. Brzo djeluju, no zahtijevaju redoviti nadzor i kontrolu. Preporuča se za vina visoke kvalitete.

Tablica 1. Dodaci Ambrosia

| Naziv dodataka u vinu | Vrsta paljenja | Težina |
|--------------------------------|------------------|--------|
| 1. Amer oak CHIPS Sweet | lagano paljenje | 2 g |
| 2. Amer oak BLOK Complex | srednje paljenje | 2 g |
| 3. French oak CHIPS Sweet plus | lagano paljenje | 2 g |
| 4. French oak BLOK Sweet plus | lagano paljenje | 2 g |

Odyse

Selektivno drvo visoke kvalitete i iznimnog tretmana. Prirodno je sušeno na zraku do 24 mjeseca. Prilagodljiv, predvidiv i ponovljiv postupak paljenja. Doprinosi eleganciji i kompleksnosti slatkoće i mekoće tanina u vinima.

Srednje paljenje - kod kratkoročnog starenja ima visok sadržaj kokosa zajedno s notom vanilije. Kod srednje dugog ima izbalansirane note kave, čokolade te osjećaj mekoće u ustima. Sa svojom mekoćom dodaje lijep balans aroma i tanina što daje dobru strukturu vinu.

Jako paljenje - daje dimljene i pržene note zajedno sa čokoladom, u svim fazama starenja. Daje dobar doprinos kave, pikantnih i dimljenih nota. Korištenjem pripravaka smanjujemo troškove, a vrlo su jednostavni za upotrebu. Brzo djeluju, no zahtijevaju redoviti nadzor i kontrolu. Preporuča se za vina srednje do visoke kvalitete.

Tablica 2. Dodaci Odyse

| Naziv dodataka u vinu | Vrsta paljenja | Težina |
|-----------------------|------------------|--------|
| 1. Amer CHIPS MT | srednje paljenje | 3 g |
| 2. Amer BLOK MT | srednje paljenje | 2 g |
| 3. French CHIPS HT | jako paljenje | 2 g |
| 4. French BLOK HT | jako paljenje | 2 g |

3.2 Metode

3.2.1. Fizikalno – kemijske metode

Od fizikalno-kemijskih analiza u vinima su određivani ukupni polifenoli, ukupni antocijani te antioksidativna vrijednost. Metoda određivanja ukupnih polifenola i antocijana rađena je na multiparametarskom analizatoru Wineflow tvrtke Gibertinni kolorimetrijskim enzimatskim reakcijama. Wineflow je potpuno automatski analizator koji osigurava visoku produktivnost, do 120 ispitivanja na sat, uz maksimalnu prednost. Postupak je rađen prema

uputama proizvođača. Antioksidativnu vrijednost smo odredili na UV/Vis spektrofotometru tvrtke Campspec. Određivana je inhibicija DPPH radikala u trajanju od 30 minuta, tako da smo 4 mg DPPH otopili u 100 ml etanola, mjerili ekstinkcije svakih 5 minuta i izračunavali postotak inhibicije po formuli: $\% \text{ inhibicije} = [(A_0 - A_t)/A_0] \times 100$.

3.2.2 Deskriptivna analiza

Postupak: Deskriptivna analiza je provedena na osnovu devet uzoraka vina Merlot i Syrah što ukupno čini osamnaest uzoraka. U osam vina svake sorte su se nalazili dodaci Ambrosia i Odyse i još dva uzorka vina bez dodataka chipsa i bloka. Vino je odležalo 3 mjeseca u bocama. Pet kušača imalo je zadatak ocijeniti prisutnosti mirisa te dati ocjenu za ukupni dojam vina. Kušači su trebali prepoznati i ocijeniti miris hrasta, kave, čokolade, vanilije, voća i ukupni dojam, mogući raspon ocjena bio je od 1-5 s time da je 5 najveća ocjena.

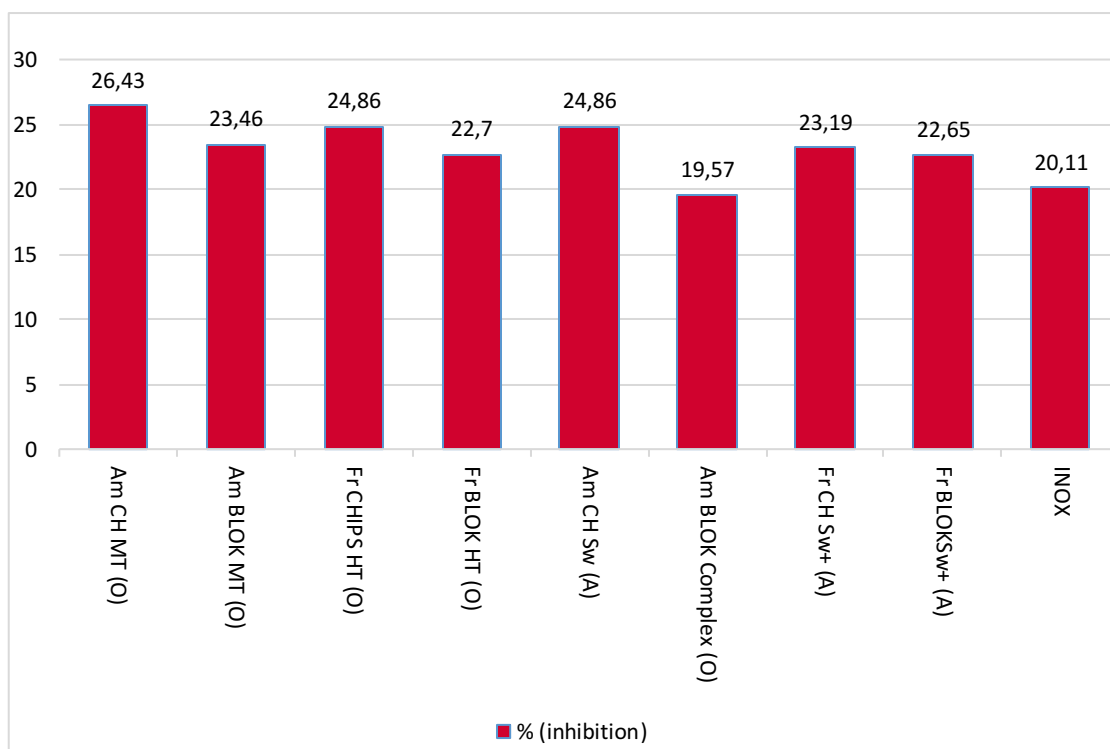
4. REZULTATI

Tablica 3. Ukupni polifenoli i antocijani sa prosječnom ocjenom ukupnog dojma u vinu Merlot

| Naziv dodataka u vinu | Ukupni polifenoli | Ukupni antocijani | Ukupni dojam (prosječna ocjena) |
|---|--------------------------|--------------------------|--|
| 1. American oak CHIPS MT 210 | 2676 mg/l | 683.8 mg/l | 4 |
| 2. American oak VINBLOCK MT 210 | 2660 mg/l | 707.0 mg/l | 4 |
| 3. French oak CHIPS HT 220 | 2683 mg/l | 703.5 mg/l | 5 |
| 4. French oak VINBLOCK HT 220 | 2684 mg/l | 702.2mg/l | 4 |
| 5. American oak CHIPS Sweet boose | 2679 mg/l | 690.9 mg/l | 5 |
| 6. American oak VINBLOCK Comlex boose | 2668 mg/l | 688.7 mg/l | 4 |
| 7. French oak CHIPS special sweet plus | 2663 mg/l | 697.6 mg/l | 3 |
| 8. French oak VINBLOCK special sweet plus | 2656 mg/l | 695.4 mg/ l | 3 |
| 9. INOX | 2633 mg/l | 675,5 mg/l | 2 |

Tablica 4. Ukupni polifenoli i antocijani sa prosječnom ocjenom ukupnog dojma u vinu Syrah

| Naziv dodataka u vinu | Ukupni polifenoli | Ukupni antocijani | Ukupni dojam (prosječna ocjena) |
|---|-------------------|-------------------|---------------------------------|
| 1. American oak CHIPS MT 210 | 2319 mg/l | 379.3 mg/l | 4 |
| 2. American oak VINBLOCK MT 210 | 2319 mg/l | 373.0 mg/l | 4 |
| 3. French oak CHIPS HT 220 | 2298 mg/l | 369.5 mg/l | 5 |
| 4. French oak VINBLOCK HT 220 | 2356 mg/l | 370.0 mg/l | 4 |
| 5. American oak CHIPS Sweet boose | 2359 mg/l | 370.5 mg/l | 4 |
| 6. American oak VINBLOCK Comlex boose | 2367 mg/l | 373.0 mg/l | 4 |
| 7. French oak CHIPS special sweet plus | 2332 mg/l | 379.8 mg/l | 5 |
| 8. French oak VINBLOCK special sweet plus | 2345 mg/l | 368.5 mg/l | 4 |
| 9. INOX | 2292 mg/l | 364.2 mg/l | 2 |



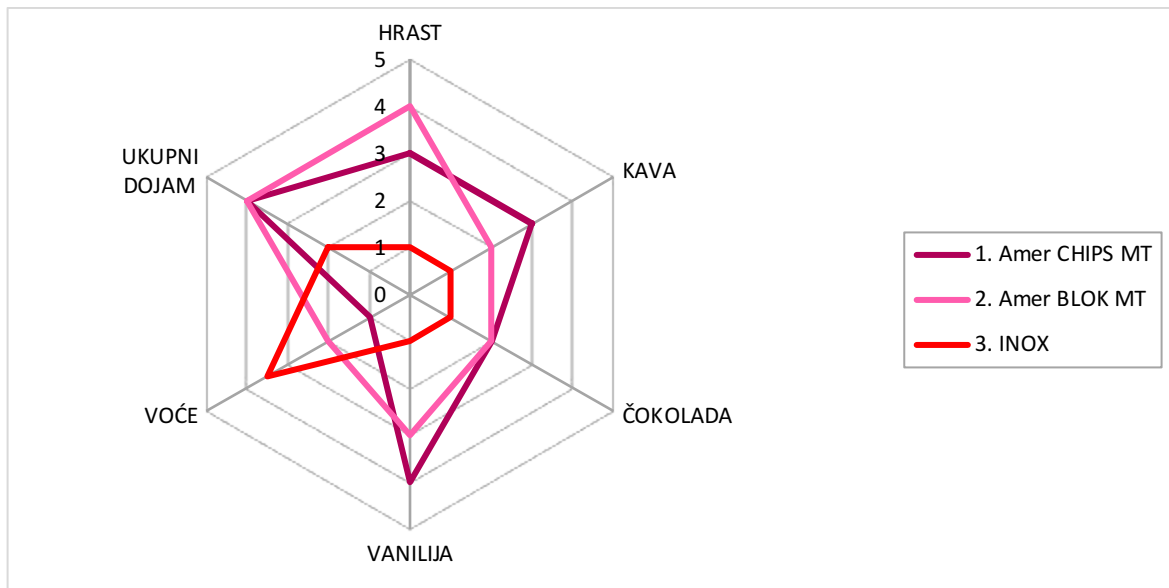
Slika 6. Postotci inhibicije DPPH radikala nakon 30 minuta za uzorke vina Merlot

Tablica 5. Prosječne ocjene uzoraka za mirise u vinu Merlot sa ukupnim dojmom

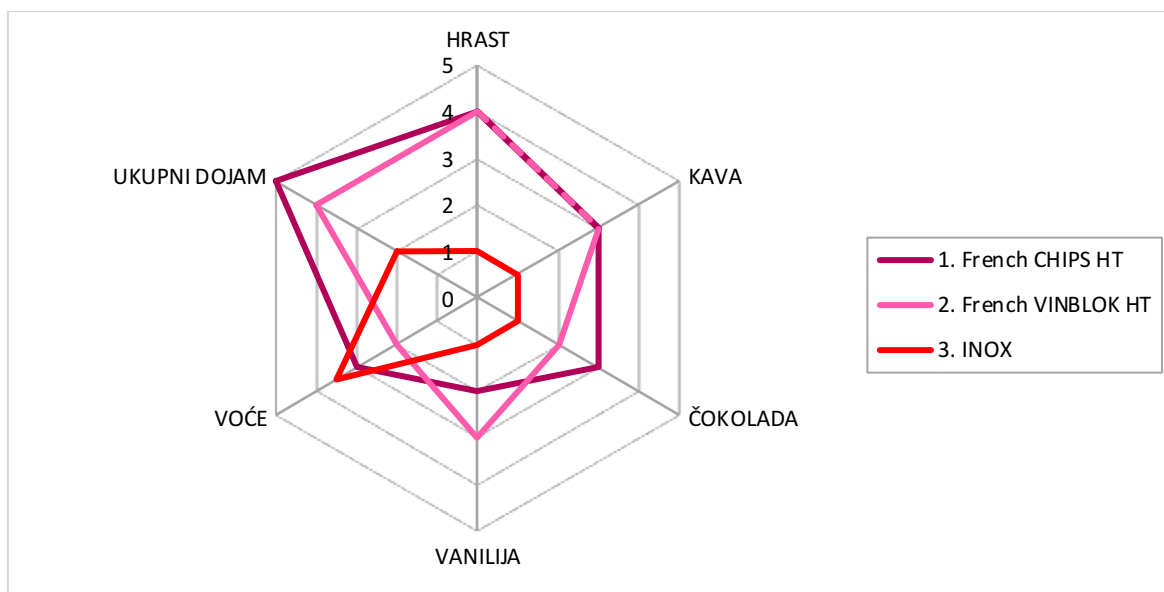
| Uzorak | Hrast | Kava | Čokolada | Vanilija | Voće | Ukupni dojam |
|------------------------------------|--------------|-------------|-----------------|-----------------|-------------|---------------------|
| 1. Amer CHIPS MT (O) | 3 | 3 | 2 | 4 | 1 | 4 |
| 2. Amer VINBLOK MT (O) | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 |
| 3. French CHIPS HT (O) | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 5 |
| 4. French VINBLOK HT (O) | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 |
| 5. Amer oak CHIPS Sweet b. (A) | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 5 |
| 6. Amer oak VINBLOK Complex b. (A) | 3 | 5 | 2 | 3 | 2 | 4 |
| 7. French oak CHIPS Sweet +(A) | 2 | 3 | 4 | 2 | 1 | 3 |
| 8. French oak BLOK Sweet + (A) | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 |
| 9. INOX | 1 | 1 | 1 | 1 | 3,5 | 2 |

Tablica 6. Prosječne ocjene uzoraka za mirise u vinu Syrah sa ukupnim dojmom

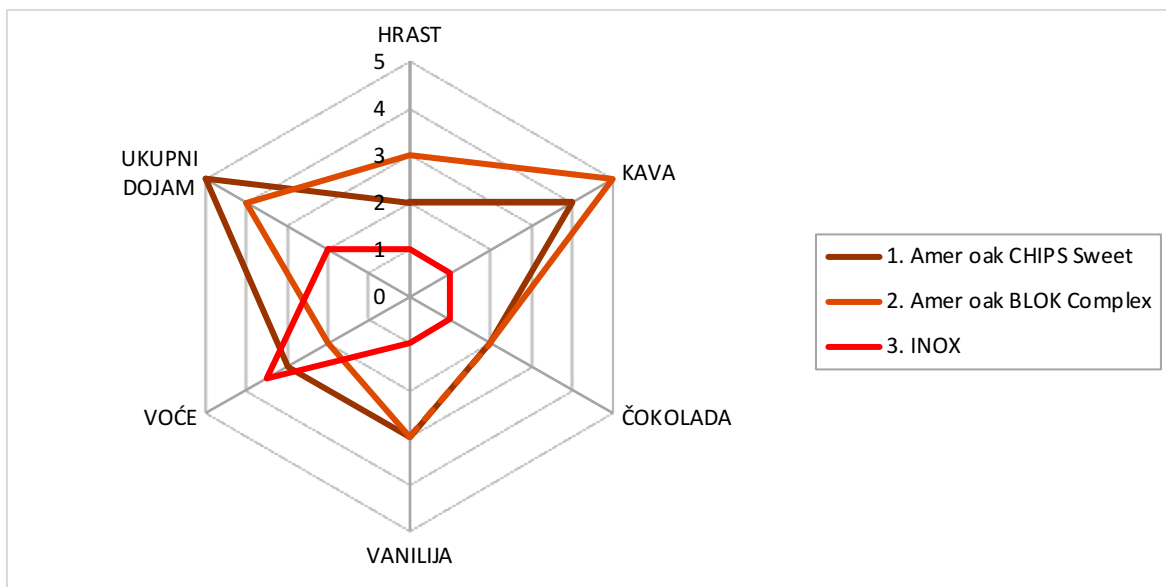
| Uzorak | Hrast | Kava | Čokolada | Vanilija | Voće | Ukupni dojam |
|------------------------------------|--------------|-------------|-----------------|-----------------|-------------|---------------------|
| 1. Amer CHIPS MT (O) | 5 | 4 | 2 | 2 | 1 | 4 |
| 2. Amer VINBLOK MT (O) | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 |
| 3. French CHIPS HT (O) | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 5 |
| 4. French VINBLOK HT (O) | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 |
| 5. Amer oak CHIPS Sweet b. (A) | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 |
| 6. Amer oak VINBLOK Complex b. (A) | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 |
| 7. French oak CHIPS Sweet +(A) | 2 | 3 | 4 | 5 | 3 | 5 |
| 8. French oak BLOK Sweet + (A) | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 |
| 9. INOX | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 |



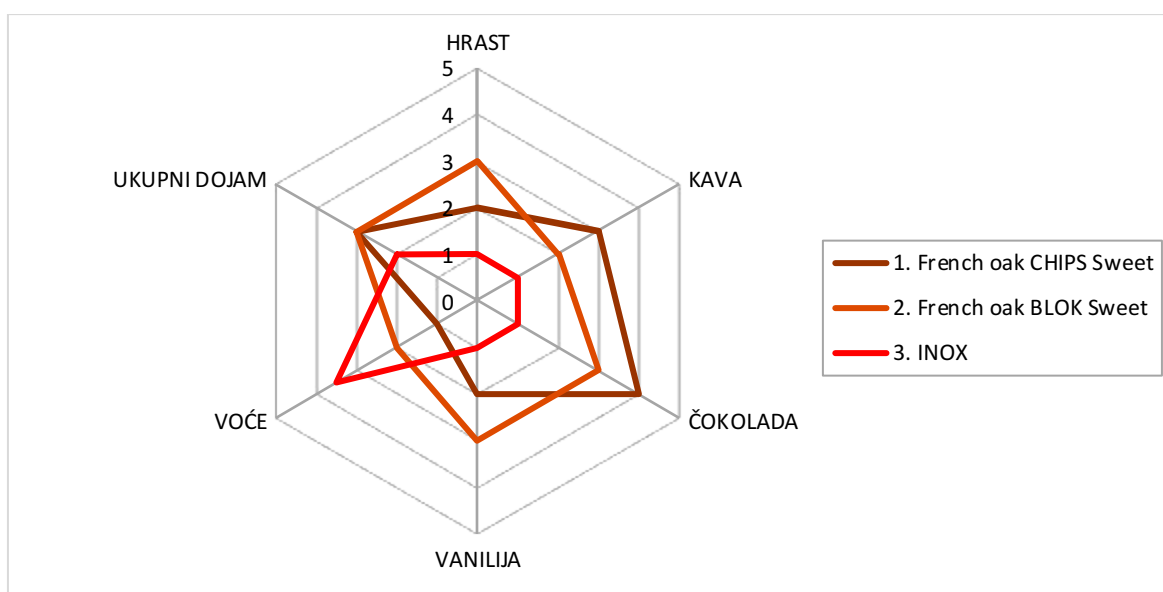
Slika 7. Prosječne ocjene za uzorke vina Merlot sa dodacima Odyse (Amer CHIPS MT i Amer BLOK MT)



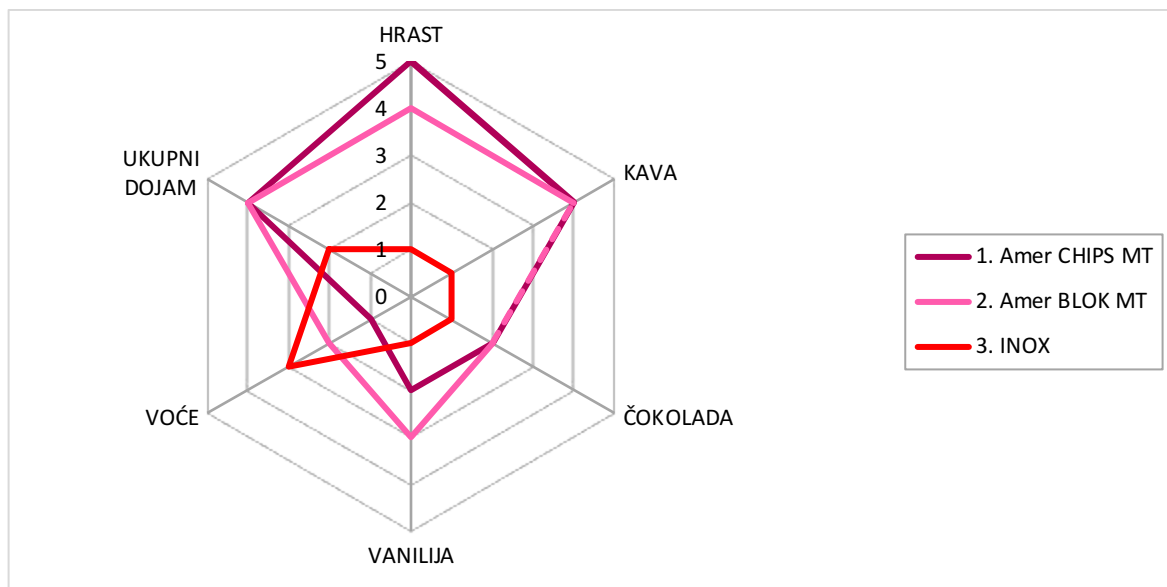
Slika 8. Prosječne ocjene za uzorke vina Merlot sa dodacima Odyse (French CHIPS HT i French BLOK HT)



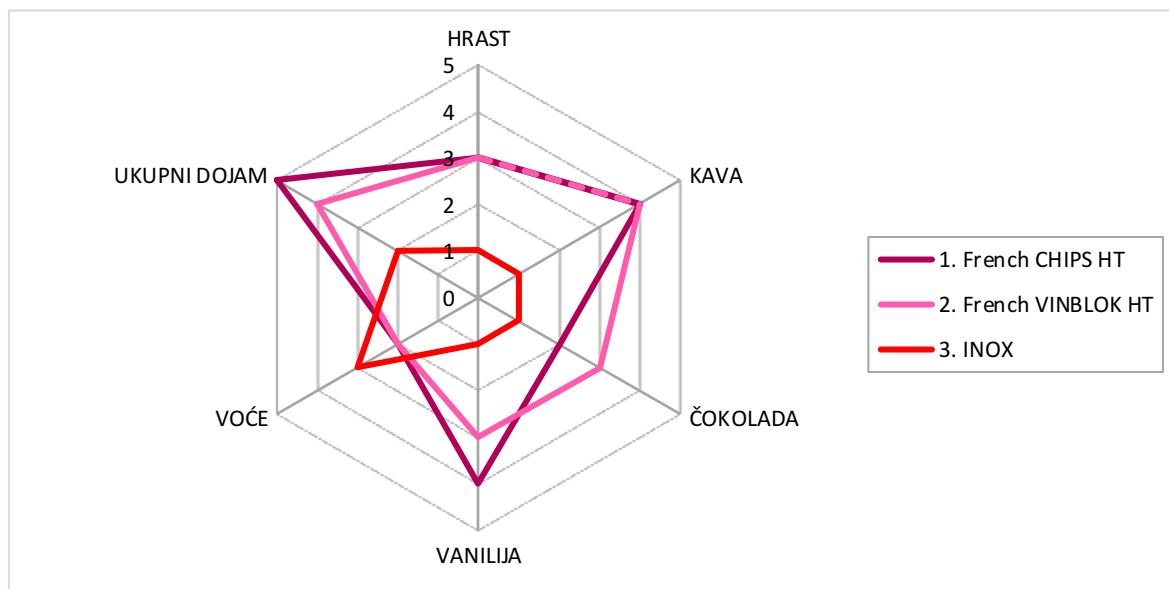
Slika 9. Prosječne ocjene za uzorke vina Merlot sa dodacima Ambrosia (Amer oak CHIPS Sweet i Amer oak BLOK Complex)



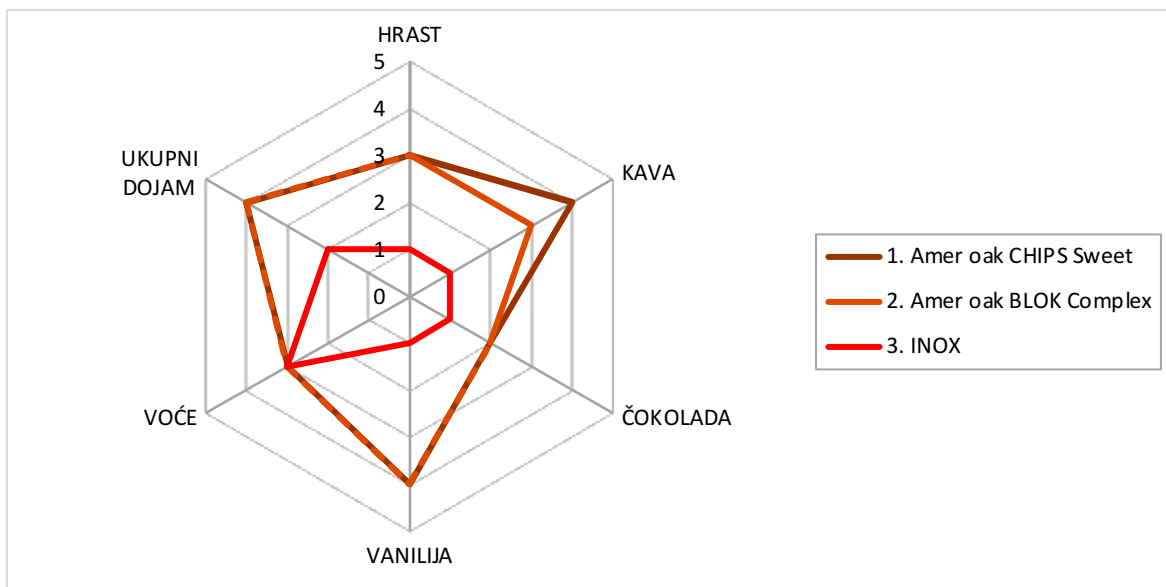
Slika 10. Prosječne ocjene za uzorke vina Merlot sa dodacima Ambrosia (French oak CHIPS Sweet + i French oak BLOK Sweet +)



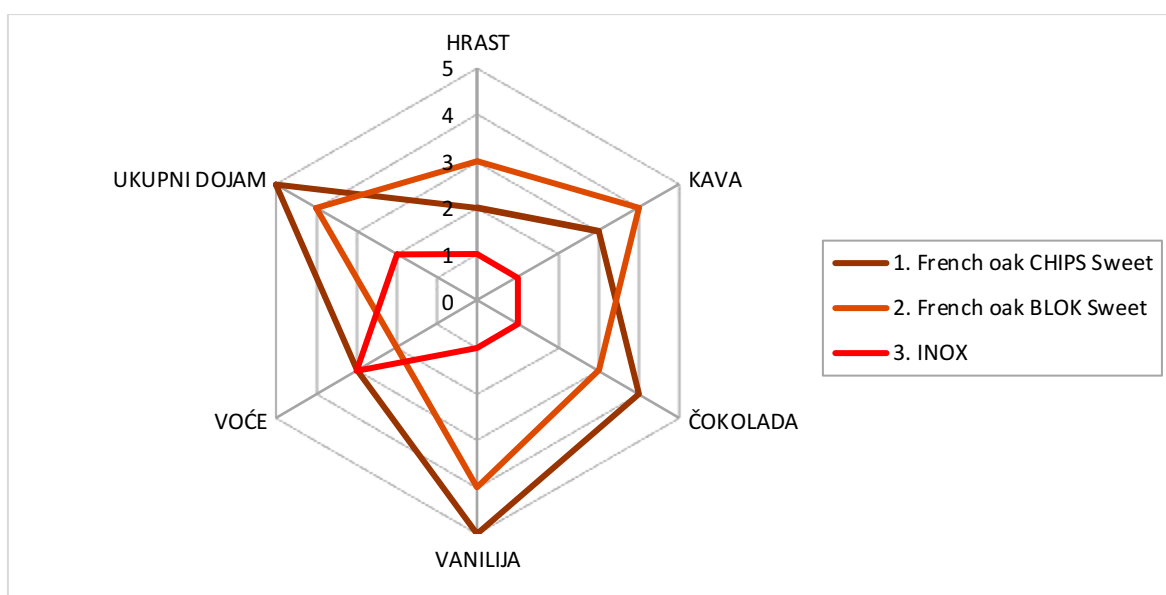
Slika 11. Prosječne ocjene za uzorke vina Syrah sa dodacima Odyse (Amer CHIPS MT i Amer BLOK MT)



Slika 12. Prosječne ocjene za uzorke vina Syrah sa dodacima Odyse (French CHIPS HT i French BLOK HT)



Slika 13. Prosječne ocjene za uzorke vina Syrah sa dodacima Ambrosia (Amer oak CHIPS Sweet i Amer oak BLOK Complex)



Slika 14. Prosječne ocjene za uzorke vina Syrah sa dodacima Ambrosia (French oak CHIPS Sweet + i French oak BLOK Sweet +)

5. RASPRAVA

U tablicama i na slikama koje prikazuju rezultate mjerenja ukupnih antocijana i polifenola, kao i ocjene vina pomoću deskriptivne analize prikazani su rezultati za 9 uzoraka vina sorte Merlot i 9 uzoraka sorte Syrah.

Tablica 3. Prikazuje izmjerenu količinu ukupnih polifenola i antocijana u vinu Merlot sa prosječnim ocjenama ukupnog dojma. Najveća količina ukupnih polifenola izmjerena je u vinu s dodacima French oak VINIBLOCK HT 220 i iznosi 2356 mg/l, a najveća količina antocijana izmjerena je u vinu s dodacima American VINIBLOCK HT 210 i iznosi 379,3 mg/l. Najveću ocjenu za ukupni dojam dobila su vina s dodacima French oak CHIPS 220 i American oak CHIPS Sweet boose koja iznosi maksimalnih 5 bodova. Najmanja količina ukupnih polifenola 2633 mg/l i antocijana 675,5 mg/l izmjerena je u vinu bez dodataka iz Inox posude koje je dobilo i najmanju ocjenu za ukupni dojam koja iznosi 2.

Tablica 4. Prikazuje izmjerenu količinu ukupnih polifenola i antocijana u vinu Syrah sa prosječnim ocjenama ukupnog dojma. Najveća količina ukupnih polifenola izmjerena je u vinu s dodacima American oak VINBLOK Complex boose i iznosi 2367 mg/l, a najveća količina antocijana izmjerena je u vinu s dodacima French oak CHIPS Special sweet plus i iznosi 379,8 mg/l. Najveću ocjenu za ukupni dojam dobila su vina s dodacima French oak CHIPS HT 220 i French oak CHIPS Special sweet plus koja iznosi maksimalnih 5 bodova. Najmanja količina ukupnih polifenola 2292 mg/l i antocijana 364,2 mg/l izmjerena je u vinu bez dodataka iz Inox posude koje je dobilo i najmanju ocjenu za ukupni dojam koja iznosi 2.

Tablica 5. Prikazuje rezultate prosječnih ocjena uzoraka za mirise sa ukupnim dojmom u vinu Merlot. Najveću prosječnu ocjenu za okuse 5 koju dobiva okus kave kod uzorka Amer oak VINBLOK Complex boose. Najveća prosječna ocjena ukupnog dojma iznosi 5 kod uzoraka French CHIPS HT i Amer oak CHIPS Sweet boose. Najmanju prosječnu ocjenu za ukupni dojam i dalje nosi inox vino sa ocjenom 2.

Tablica 6. Prikazuje rezultate prosječnih ocjena uzoraka za mirise u vinu Syrah sa ukupnim dojmom. Najveću prosječnu ocjenu za okus dobiva okus hrasta kod vina s uzorkom Amer CHIPS MT i vanilije kod uzorka French oak CHIPS Sweet plus s ocjenom 5. Najveća prosječna ocjena ukupnog dojma je 5 kod uzorka sa French CHIPS HT i French oak CHIPS Sweet plus. Najmanju prosječnu ocjenu za ukupni dojam ima inox vino s ocjenom 2.

Slika 6. Prikazuje postotke inhibicije za uzorke vina Merlot. Najveću vrijednost ima uzorak Amer CHIPS MT koja iznosi 26,43%. Najmanju vrijednost ima uzorak Amer BLOK Complex u iznosu od 19,57 %.

Slika 7. Prikazuje prosječne ocjene za uzorke vina Merlot sa dodacima Odyse (Amer CHIPS MT i Amer BLOK MT). Veću prosječnu ocjenu za okus hrasta dobio Amer CHIPS MT sa ocjenom 4. Oba uzorka su dobila jednako dobru ocjenu za ukupni dojam koja iznosi 4.

Slika 8. Prikazuje prosječne ocjene za uzorke vina Merlot sa dodacima Odyse (French CHIPS HT i French BLOK HT) gdje se vidi da veću prosječnu ocjenu za okus hrasta koja iznosi 4, imaju oba uzorka. Veću prosječnu ocjenu ukupnog dojma dobiva French CHIPS HT s ocjenom 5.

Slika 9. Prikazuje prosječne ocjene za uzorke vina Merlot sa dodacima Ambrosia (Amer oak CHIPS Sweet i Amer oak BLOK Complex) gdje se može vidjeti kako je uzorak Amer oak BLOK Complex dobio veću ocjenu za okus hrasta koja iznosi 3. Veću prosječnu ocjenu za ukupni dojam koja iznosi 5 ima Amer oak CHIPS Sweet.

Slika 10. Prikazuje prosječne ocjene za uzorke vina Merlot sa dodacima Ambrosia (French oak CHIPS Sweet + i French oak BLOK Sweet +) gdje se vidi da uzorak French oak BLOK Sweet ima veću ocjenu za okus hrasta koja iznosi 3. Oba uzorka su dobila ocjenu 3 za ukupni dojam.

Slika 11. Prikazuje prosječne ocjene za uzorke vina Syrah sa dodacima Odyse (Amer CHIPS MT i Amer BLOK MT) gdje se vidi da uzorak Amer CHIPS MT ima veću ocjenu od drugog uzorka i ujedino najveću moguću ocjenu koja iznosi 5. Oba uzorka su za ukupni dojam dobila ocjenu 4.

Slika 12. Prikazuje prosječne ocjene za uzorke vina Syrah sa dodacima Odyse (French CHIPS HT i French BLOK HT) gdje se vidi da su oba uzorka dobila ocjenu 3 za okus hrasta, dok je veću prosječnu ocjenu za ukupni dojam dobio uzorak French CHIPS HT.

Slika 13. Prikazuje prosječne ocjene za uzorke vina Syrah sa dodacima Ambrosia (Amer oak CHIPS Sweet i Amer oak BLOK Complex) gdje se vidi da su oba uzorka dobila jednaku ocjenu za okus hrasta koja iznosi 3 te isto tako jednaku ocjenu za ukupni dojam koja iznosi 4.

Slika 14. Prikazuje prosječne ocjene za uzorke vina Syrah sa dodacima Ambrosia (French oak CHIPS Sweet + i French oak BLOK Sweet +) gdje se vidi da je uzorak French oak BLOK Sweet dobio veću ocjenu za okus hrasta, ta ocjena iznosi 3. Uzorak French oak CHIPS sweet je dobio veću ocjenu za ukupni dojam, a ta ocjena je 5.

6. ZAKLJUČAK

Degustacijom su kušači utvrdili kako različite vrste hrastovih dodataka kao i različite vrste granulacije imaju različito djelovanje.

Vina s dodacima hrastovih pripravaka dobila su bolje ocjene za ukupni dojam, u njima je izmjerena veća količina ukupnih polifenola i antocijana od vina bez dodataka, iz čega zaključujemo da dodatci doprinose kvaliteti vina.

Različite vrste dodataka u obliku CHIPSA i BLOKA rezultirale su razlikama u ocjenama. Najbolje ocjene dobila su vina s dodacima French oak CHIPS i American oak CHIPS, iz čega zaključujemo da CHIPSOVI daju bolje rezultate od BLOKOVA.

Ako usporedimo sorte pojedinačno, promjene su se više osjetile u vinu Syrah, iako su i uzorci Merlota dobili ukupno dobre ocjene. Na kraju možemo zaključiti da se finalizacija vina s drvenim pripravcima provela vrlo uspješno.

7. LITERATURA

1. Alpeza, I., Kovačević Ganić, K. i Vanzo, A. (2019.) Total phenols, stilbene and antioxidative activity in Babić and Plavac mali wines: Efficiency of pectolytic enzymes. U: Lučić, K., *Glasnik zaštite bilja*. Zagreb: Zadružna štampa, str. 38-50.
2. Benčić, M. i Fazinić, M. (1998.) Merlot crni; Merlot black. U: Šatović, F., *Agronomski glasnik: Glasilo hrvatskog agronomskog društva*. Zagreb: Hrvatsko agronomsko društvo, str. 269 – 281.
3. Blesić, M., (2006.) *Tehnologija vina*. Sarajevo: Univerzitet u Sarajevu, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet.
4. Blesić et al. (2013.) *Praktično vinogradarstvo i vinarstvo*. Sarajevo: izdanje autora.
5. Grainger, K.,(2009.) *Wine quality:Tasting and selection*. United Kingdom: Wiley-Blackwell; 1 edition.
6. Mirošević et al. (2009.) *Atlas hrvatskog vinogadarstva i vinarstva*. Zagreb: Golden marketing- tehnička knjiga.
7. Obradović et al. (2017) Chemical and Sensory Properties of Chardonnay Wines Produced in Different Oak Barrels. *19. world academy of science, engineering and technology - conference proceedings*. New York: waset.org.
8. *Pravilnik o organoleptičkom (senzornom) ocjenjivanju mošta i vina*.(NN 106/2004).
9. Ribereau-Gayon et al. (2006.) *Handbook of enology Volume 2: The Chemistry of Wine Stabilization and Treatments*. England: John Wiley & Sons, Ltd.
10. *Zakon o vinu*. (NN 32/2019).
11. Zoričić, M., (1998.) *Podrumarstvo*. Zagreb: Nakladni zavod Globus.

Internetske stranice:

1. Atomiyme, URL: <https://hr.atomiyme.com/syrah-opis-slika/> (05.04.2020.)
2. Vinogradarstvo.com, URL: <http://www.vinogradarstvo.com/vinarstvo/podrumarstvo/423-vino-i-starenje-2> (18.04.2020.)
3. Vinopedia.nr, URL: http://vinopedia.hr/wiki/index.php?title=merlot_crni (05.04.2020.)
4. Wikipedia, URL: <https://hr.wikipedia.org/wiki/Syrah> (05.04.2020.)

5. Anonymus 1, URL:
http://vinopedia.hr/wiki/index.php?title=Datoteka:PRETOK_zatvoreni.png, (14.04.2020.9
6. Inferior stuff , URL: <https://hr.vmat2.org/2018-oak-barrels-for-whiskey-wine-moonshine-and-other-alc.html>, (18.04.2020.; 20.04.2020.)

POPIS SLIKA I TABLICA

Slika 1. Pretok

Slika 2. Hrastove bačve

Slika 3. Paljenje bačve

Slika 4. Uzorci vina s dodacima

Slika 5. Korišteni dodaci

Slika 6. Postotci inhibicije za uzorke vina Merlot

Slika 7. Prosječne ocjene za uzorke vina Merlot sa dodacima Odyse (Amer CHIPS MT i Amer BLOK MT)

Slika 8. Prosječne ocjene za uzorke vina Merlot sa dodacima Odyse (Amer CHIPS MT i Amer BLOK MT)

Slika 9. Prosječne ocjene za uzorke vina Merlot sa dodacima Ambrosia (Amer oak CHIPS Sweet i Amer oak BLOK Complex)

Slika 10. Prosječne ocjene za uzorke vina Merlot sa dodacima Ambrosia (French oak CHIPS Sweet + i French oak BLOK Sweet +)

Slika 11. . Prosječne ocjene za uzorke vina Syrah sa dodacima Odyse (Amer CHIPS MT i Amer BLOK MT)

Slika 12. Prosječne ocjene za uzorke vina Syrah sa dodacima Odyse (French CHIPS HT i French BLOK HT)

Slika 13. . Prosječne ocjene za uzorke vina Syrah sa dodacima Ambrosia (Amer oak CHIPS Sweet i Amer oak BLOK Complex)

Slika 14. Prosječne ocjene za uzorke vina Syrah sa dodacima Ambrosia (French oak CHIPS Sweet + i French oak BLOK Sweet +)

Tablica 1. Dodaci Ambrosia

Tablica 2. Dodaci Odyse

Tablica 3. Ukupni polifenoli i antocijani sa prosječnom ocjenom ukupnog dojma u vinu Merlot

Tablica 4. Ukupni polifenoli i antocijani sa prosječnom ocjenom ukupnog dojma u vinu Syrah

Tablica 5. Prosječne ocjene uzoraka za mirise u vinu Merlot sa ukupnim dojmom

Tablica 6. Prosječne ocjene uzoraka za mirise u vinu Syrah sa ukupnim dojmom

IZJAVA O AUTORSTVU RADA

Ja, **Lucija Šimleša**, pod punom moralnom, materijelnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor završnog rada pod naslovom **Finalizacija vina Merlot i Syrah pomoću različitih vrsta čipsa** te da u navedenom radu nisu na nedozvoljen način korišteni dijelovi tuđih radova.

U Požegi, _____ 2020.

Ime i prezime studenta:
