

Organoleptička analiza vina babiće, tribidrag i plavac mali berbe 2022

Vuković, Antonija

Undergraduate thesis / Završni rad

2023

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:151:532639>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-04-02**



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 AGROBITOHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Antonija Vuković

Preddiplomski stručni studij Vinogradarstvo -Vinarstvo – Voćarstvo

**Organoleptička analiza vina Babić, Tribidrag i Plavac mali berbe
2022.**

Završni rad

Požega, 2023.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Antonija Vuković

Preddiplomski stručni studij Vinogradarstvo -Vinarstvo – Voćarstvo

**Organoleptička analiza vina Babić, Tribidrag i Plavac mali berbe
2022.**

Završni rad

Povjerenstvo za ocjenu završnog rada:

1. Doc.dr.sc. Josip Mesić, mentor
2. Doc.dr.sc. Brankica Svitlica, član
3. Tomislav Soldo, dipl. ing. agr. v. pred., član

Požega, 2023.

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek

Završni rad

Preddiplomski stručni studij Vinogradarstvo – Vinarstvo – Voćarstvo

Antonija Vuković

Organoleptička analiza vina Babić, Tribidrag i Plavac mali berbe 2022.

Sažetak:

Cilj završnoga rada je opisati senzorne karakteristike vina Babić, Tribidrag i Plavac mali berbe 2022, koji odležavaju u *barrique* hrastovim bačvama različite starosti. Uz prikaz fizikalno – kemijskih parametara kakvoće vina obavljena je i senzorna evaluacija istih vina. Vina su se deskriptivno analizirala i usporedila sa uobičajenim deskriptorima za naveden sorte. Pokus je proveden u podrumu vinarije Galić d.o.o. .

Ključne riječ: organoleptičko ocjenjivanje, deskriptivna senzorika, Babić, Tribidrag, Plavac mali

25 stranica, 2 tablice, 11 grafikona i slika, 48 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 Sciences Osijek

Final work

Undergraduate professional study Viticulture-enology-pomology

Antonija Vuković

Organoleptic analysis of Babić, Tribidrag and Plavac mali wines of the 2022 vintage

Summary:

The aim of the final work is to describe the sensory characteristics of Babić, Tribidrag and Plavac mali wines of the 2022 vintage, which are aged in *barrique* oak barrels of different ages. Along with the presentation of the physical and chemical parameters of the wine quality, a sensory evaluation was also carried out of the same wines. The wines were descriptively analyzed and compared with the usual descriptors for the listed varieties. The experiment was conducted in the cellar of Galić d.o.o. winery.

Key words: organoleptic evaluation, descriptive sensorics, Babić, Tribidrag, Plavac mali

25 pages, 2 tables, 11 figures, 48 references

Final word is archived in Library of Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek and in digital repository of Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek

SADRŽAJ

1. UVOD.....	2
2. PREGLED LITERATURE.....	4
2.1. Proizvodnja crnih vina.....	4
2.1.1. <i>Maceracija masulja</i>	5
2.1.2. <i>Alkoholna fermentacija crnog masulja</i>	6
2.1.3. <i>Malolaktička fermentacija</i>	6
2.1.4. <i>Njega vina</i>	6
2.2. Senzorno ocjenjivanje vina.....	7
2.2.1. <i>Ocjenjivanje vina</i>	7
2.2.2. <i>Senzorna svojstva vina</i>	8
2.2.3. <i>Uvjeti ocjenjivanja, tehnike kušanja i ocjenjivači</i>	9
2.2.4. <i>Metode senzornog ocjenjivanja</i>	9
3. MATERIJAL I METODE.....	11
3.1. Babić crni.....	11
3.2. Tribidrag (Crljenak kaštelanski).....	11
3.3. Plavac mali crni.....	12
3.4. <i>Barrique</i> hrastove bačve.....	13
3.5. Fizikalno – kemijska analiza.....	14
3.6. Metoda 100 bodova.....	15
3.7. Opisno ocjenjivanje.....	16
4. REZULTATI I RASPRAVA.....	18
5. ZAKLJUČAK.....	24
6. LITERATURA.....	25

1. UVOD

Stara latinska izreka kaže „*In vino veritas*“ ili u prijevodu „u vinu leži istina“. Iako se ova stara, mudra izreka odnosi više na to da pod djelovanjem previše konzumacije vina ili alkohola čovjek govori ono što iskreno misli, u potpunosti se može primijeniti i na samo vino. Ispijajući vino po prvi ili tko zna koji put svatko će znati reći da li je vino loše ili dobro, slatko ili kiselo, ugodnoga voćno, cvjetno mirisa ili oštrog octu, lijepe, bistre boje ili pak zamućenoga izgleda. Vino će reći kakva je godina bila, kako je vinificirano, gdje je i koliko odležavalo, svoju starost i vrijednost.

Otvarajući bocu vina, vinski znalci prvo će pomirisati čep. Ukoliko se osjeti vonj po čepu takvo vino se odbacuje i okarakterizira kao vino sa manom. Vino se ulijeva u čašu i promatra njegova boja i bistroća. Boja vina može otkriti ili uputiti o kojoj se vinskoj sorti radi, njegovom podrijetlu kao i starosti. Njihanjem, zaokruživanjem vina u čaši, ono će se prozračiti i osloboditi svoje arome. Slijedi mirisanje vina i prepoznavanje aroma. Miris će uglavnom podsjetiti na određeno voće, povrće, cvijeće, začine, drvo, pokošenu travu... Također će otkriti radi li se o mladomu, svježem vinu ili starijem, odležanom vinu u hrastovim bačvama. Poslije gledanja i mirisanja, slijedi samo kušanje vina. Gutljaj vina treba ispuniti usta i „zaposeliti“ okusne pupoljke svakoga kušača. Dobiti će se informacija kakvoga je vino okusa. Da li je slatko, kiselo ili gorko? Skupljaju li se usta možda zbog velikog sadržaja tanina ili se osjeti žestina alkohola na početku grla. Okusni pupoljci dati će završni okusno- mirisni doživljaj. Sve te informacije putovati će do mozga gdje će se stvoriti sveukupna informacija o kušanome vinu.

Naposlijetku će svaki kušač vina, bio on profesionalac ili samo zaljubljenik u vina, dati svoj sud. Teško je nakon kušanja vina opisati i pronaći prave riječi. Brojni su pridjevi i izrazi koji su već prihvaćeni od profesionalnih kušača. Oni posjeduju svoj vokabular kojima opisuju brojne aspekte u vinu. Često ih se može vidjeti kako pri kušanju vina pokraj sebe imaju bilježnice u kojima zapisuju trenutne dojmove i nove arome vina. To im pomaže kako bi mogli uspoređivati slična vina ili upoznavati druge sa određenim sortama...Danas se kušanje vina ili stručno govoreći senzorno ocjenjivanje vina smatra profesionalnom vještinom, a kušači vina ocjenjivači ili degustatori.

Senzorno ili organoleptičko ocjenjivanje kvalitete vina definira se kao vrednovanje kvalitete, a provodi se po točno definiranim kriterijima profesionalnih i stručnih ocjenjivača (Herjevec,2019.).

Ono predstavlja detaljnu i pažljivu analizu svih dojmova nakon kušanja vina u koju su uključena osjetila vida, mirisa , okusa i opipa. Senzornom analizom analizira se boja, bistroća, miris i okus vina. Ljudska osjetila nezamjenjiva su u ocjenjivanju vina i predstavljaju subjektivnu metodu senzornoga ocjenjivanja vina. Kako bi profesionalno ocjenjivanje vina bilo potpuno, osim subjektivne metode, potrebna je i objektivna metoda. Objektivna metoda sastoji se od fizikalno -kemijskih, kemijskih i mikrobioloških analiza vina (Kozina, 2004.).

Cilj ovoga rada bila je organoleptička analiza vina sorti Babić, Tribidrag i Plavac mali, berbe 2022.

Uz prikaz fizikalno -kemijskih parametara kakvoće vina obavljena je i senzorna evaluacija istih.

2. PREGLED LITERATURE

Senzorna ili organoleptička analiza vina posljednji je korak koji će se provesti u cjelokupnoj proizvodnji vina. Mnogobrojni ljubitelji vina kušati će, opisivati, uspoređivati, pamtit će brojne arome i mirise vina možda ni ne razmišljajući koliki je životni put vina od grozda do ukusne kapljice. Da bi se moglo uživati u tome „*nektaru bogova*“ kako su ga zvali stari Grci potreban je težak rad i dugotrajan proces koji započinje prvo u vinogradu. Vrhunski vinogradari i enolozi reći će da vino nastaje upravo u vinogradu. Kvalitetna sirovina, to jest grožđe dati će uz posebnu njegu i pažnju vrhunsko vino. Budući da se ovaj rad bazira na senzornoj analizi crnih sorta vina u nastavku će se ukratko objasniti put proizvodnje crnih vina.

2.1. Proizvodnja crnih vina

„Crna vina su vina maceracije.“ (Ribereau – Gayon) (Herjavec,2019)

Crna ili crvena vina proizvode se od vinski sorti koje u bobicama ili pak rjeđe mesu grožđa sadrže antocijane – biljne pigmente odgovorni za crvenu boju vina (Kozina,2004.). Ekstrakcija antocijana jača je i kvalitetnija kod zrelijega grožđa i zdravijeg staničja kožica bobica. Zbog toga je važno odrediti pravi rok berbe. Vinogradari i enolozi najčešće određuju rok berbe ovisno o tipu vina koji žele proizvesti. Provjerava se sadržaj šećera i ukupna kiselost. Zdravo i zrelo grožđe dati će kompleksnija i aromatski složenija vina, dok će vina od nedovoljno zreloga grožđa dati vina slabije boje, nižih koncentracija alkohola i višega sadržaja kiselina. Kvalitetno grožđe obrati će se ručno ili strojno te u što kraćemu vremenskom roku dospjeti u podrume na preradu. Prvo se obavljaju mehanički postupci: muljanje- muljačom i runjenje- runjačom. Muljanjem se kožica bobica blago oštećuje radi istjecanja soka, a runjenjem se odvaja peteljkovina od bobica (Krstulović,2008.). Dobiva se smjesa koja se sastoji od tekućine-soka i krutoga dijela-sjemenki i kožica. Smjesa se naziva masulj i definira se kao zgnječeno grožđe s peteljkom ili bez peteljke. Masulj se sumpori (pojačava ekstrakciju antocijanina) te se podvrgava alkoholnoj fermentaciji sa autohtonim ili selekcioniranim kvascima roda *Saccharomyces*. Tri najvažnija procesa u proizvodnji crnih vina su: maceracija, alkoholna i malolaktička fermentacija. (Herjavec, 2019.)

2.1.1. Maceracija masulja

Maceracija podrazumijeva kraći ili duži proces ekstrakcije spojeva iz krute u tekuću fazu. Iz pokožice se ekstrahiraju fenoli, polifenoli, aromatski spojevi, minerali, dušični spojevi (Mirošević i sur.,2009.). Iz sjemenki u groždani sok se ekstrahiraju prvenstveno taninski spojevi. Danas je bitno da se maceracija provodi u strogo kontroliranim uvjetima gdje se pazi na njezinu temperaturu i duljinu trajanja. Ono prvenstveno ovisi o specifičnostima pojedinih sorti, godini berbe, teroararu, stilu vina koji se želi proizvesti. Produljenjem maceracije u mošt se izlučuje još više tanina. Taninski spojevi će utjecati na stukturu i sklad vina, a antocijani na intenzitet obojenja. Duljina maceracije utječe i na sposobnost vina za dozrijevanje. Kratka maceracija preporučuje se za otvorenu fermentaciju pri višim temperaturam te za vina koja će se piti mlada. Dulje maceracije vezane su za zatvorenu fermentaciju, za vina sa duljim vijekom dozrijevanja . Temperatura maceracije su u intervalu između 18 -32 ° C. Istodobno tijekom meceracije započinje i alkoholno vrenje masulja. (Herjavec, 2019.)



Slika 1. Punjenje masulja u vinifikator na maceraciju

Izvor: Vuković A., 2023.

2.1.2. Alkoholna fermentacija crnog masulja

Alkoholna fermentacija je najvažniji proces u proizvodnji alkohola. To je biokemijski proces u kojemu se monosaharidni šećeri, glukoza i fruktoza pretvaraju u alkohol etanol u stanicama kvasca *Sacharomyces cerevisiae*. Fermentacija se mora kontrolirati od početka do kraja te pravovremeno prekinuti. Kvasci mogu biti epifitni, podrijetlom sa grožđa ili danas najviše upotrebljavani selekcionirani kvasci koji bolje fermentiraju šećere, jače sintetiziraju aromatske spojeve, boljih su okusnih značajki i intenziteta boja. Kod bijelih vina fermentira mošt, a kod crnih vina masulj što je bitna razlika (Mirošević i sur., 2009.). Za fermentaciju bitna je i temperatura koja ovisi o sorti, zrelosti grožđa, godini berbe... Ona protječe na višim temperaturama, intenzivnija je, traje kraće, dva tjedna, nego kod bijelih vina. Najčešće je to raspon temperatura od 25 do 30 °C kako bi se proizvelo vino dobre kvalitete, boje i fenolnih struktura. Kako bi se fermentacija i maceracija što bolje kontrolirale, lakše ju je provoditi u specijalnim uređajima – vinifikatorima od nehrđajućeg čelika koji imaju ugrađene sustave za hlađenje i grijanje masulja. Po završetku fermentacije slijedi otakanje vina s komine, prešanje komine i smještanje prešavinske i samotočne frakcije mladog vina u drvene bačve ili inox spremnike. (Herjavec, 2019.)

2.1.3. Malolaktička fermentacija

Malolaktička fermentacija ili drugo vrenje proces je biološkog otkiseljavanja koji provode mliječno -kisele bakterije vrste *Oenococcus oeni*. Odvija se enzimska dekarboksilacija L- (-)-jabučne kiseline u L- (+)-mliječnu kiselinu. Posljedica malolaktičke fermentacije je smanjenje visoke ukupne kiselosti izazvane većim sadržajem jabučne kiseline. Ako vinu nedostaje kiseline, malolaktiku treba spriječiti. Danas se malolaktička fermentacija obavezna za crna vina (Krstulović, 2008.). Da bi se stvorili povoljni uvjeti za fermentaciju potrebno je kontrolirati autohtonu populaciju mikroorganizama, umjereno sumporenje, optimalna temperatura za crna vina 23 °C i kasnije napravljen pretok. Mora se provesti prije buteljiranja, a može se zaustaviti jačim sumporenjem ili filtracijom. (Herjavec, 2019.)

2.1.4. Njega vina

Nakon završene alkoholne fermentacije, prešanja i pohranjivanja mladoga vina u inox tankove ili u hrastove bačve, slijede postupci njege i dorade vina. Ono obuhvaća nadolijevanje,

pretakanje, malolaktičnu fermentaciju, sumporenje, stabilizaciju, bistrenje, filtriranje i na kraju punjenje vina u boce (Herjavec,2019.).Posude u kojima se čuva vino moraju biti pune do vrha radi štetnoga djelovanja kisika, to jest oksidacije koja mijenja boju, miris i okus vinu. Pretakanjem vina uklanja se talog od izumrlih stanica kvasca, tartarata, bjelančevina,pektina (Mirošević i sur.,2009).Prvo sumporenje obavlja se na kraju alkoholne fermentacije i pretoka, a zadnje prije punjenja vina u boce. Manje se sumpore crna vina, veće kiselosti i manjih pH vrijednosti. Bistrenje se provodi dodatkom organskih ili anorganskih bistrila kako bi se istaložile sve čestice mutnoće i drugi mogući uzročnici zamucenja vina tokom dozrijevanja. Fizikalno – kemijska stabilizacija provodi se radi sprječavanja taloženja različitih nestabilnih sastojaka poput soli vinskih kiselina, bjelančevina, soli metala.. Filtriranje se obavlja prije punjenja vina u boce koje osigurava stabilnost vina i postojana senzorna svojstva. Vina vrhunske kvalitete, prvenstveno crna, postižu veću kvalitetu dužim dozrijevanjem u buteljama, dok konzumna vina imaju kratko vrijeme u bocama jer brzo idu u prodaju. (Herjavec, 2019.)

2.2. Senzorno ocjenjivanje vina

Nakon svih potrebnih postupaka za proizvodnju vina, počevši od samoga uzgoja do njegove prodaje ili odležavanja, slijedi ispijanje, kušanje i ocjenjivanje vina. Od davnina ljudi su proizvodili vino, uživali u njegovom mirisu i okusu, usavršavali tehnologiju i proizvodnju. Vino je raslo zajedno sa civilizacijama, postavši sastavni dio njihovih kultura, vjerskih obreda te statusni simbol. Bilo je vodeće piće stoljećima i jedan od najluksuznijih europskih proizvoda. No zašto je vino tako popularno i što je to tako primamljivo i opojno u njegovome okusu i mirisu da mu ljudi, profesionalci ili samo ljubitelji, pridaju toliki značaj?

2.2.1. Ocjenjivanje vina

Da bi se utvrdila kvaliteta i vrijednost vina potrebno je provesti ocjenjivanje vina. Senzorno ili organoleptičko ocjenjivanje vina ili jednostavnijim rječnikom kušanje ili degustacija, vrednovanje je kvalitete prehrambenih proizvoda (Herjevec,2019.). Detaljna je to analiza cjelokupnih dojmova koje vino ostavlja na osjetila kušača. Osjetila vida, mirisa ,okusa i opipa tijekom kušanja intenzivno se aktiviraju, a prikupljene informacije odlaze do mozga gdje se stvara konačna slika o vinu. Danas je ocjenjivanje vina profesionalna vještina koja se prakticira po cijelome svijetu. Provodi se po strogo utvrđenim pravilima i propisima. Kompleksno je to područje kojim se bave mnogi stručnjaci iz različitih znanstvenih područja kako se provelo što

objektivnije. Profesionalno ocjenjivanje vina sastoji se od objektivne i subjektivne metode (Kozina, 2004.). Pod objektivnom metodom smatra se fizikalno- kemijska i mikrobiološka analiza vina. Subjektivna metoda je senzorno ocjenjivanje koje se provodi po standardiziranoj metodologiji radi što veće objektivnosti rezultata. Cilj je dobiti što stručnije i objektivnije rezultate iako nije moguće potpuno isključiti vlastite dojmove i ukuse.

2.2.2. Senzorna svojstva vina

Osnovna senzorna svojstva koja se provjeravaju u vinu su boja, bistroća, miris, okus i opip. Doživljaj tih osjetila subjektivna je reakcija i rezultat je senzorne stimulacije. Stimulus (podražaj) će podražiti receptore senzornih organa i odgovoriti partikularnom stimulusu. Prag detekcije predstavlja minimalnu vrijednost senzornog podražaja koji je potreban za doživljavanje. Olfaktorno označava senzaciju mirisa, a gustatorno senzaciju okusa vina (Herjevec, 2019.). Miris se može definirati kao organoleptičko svojstvo koje se doživljava njuškanjem ili mirisanjem hlapljivih supstanci olfaktornim organima. Senzacija mirisa je kemijski osjet. Kemijske molekule podražuju receptore mirisa. Kemijski spojevi moraju biti određenoga stupnja hlapljivosti, a njihove molekule hidrofobne, netopljive u vodi, a topljive u ulju. Lako hlapljivi spojevi svojim međusobnim djelovanjem dati će aromu ili miris vinu. Koncentracija aroma u vinu iznose 0,8 do 1,2 g/l, a ovisi o klimi, tlu, vinskoj sorti, zrelosti grožđa, vinifikaciji, odležavanju u bačvama dozrijevanju u bocama... Primarne arome potječu od grožđa, kožice i pokožice bobica. One su najuočljivije i podsjećaju na voće ili cvijeće. Sekundarne arome se arome fermentacije i donose složenije arome. Tercijarne arome, koje su možda i najteže za odrediti, rezultat su starenja ili dozrijevanja vina u boci (Kozina, 2004.). Zajednički, sekundarne i tercijarne arome čine buke (bouquet), skupinu specifičnih mirisnih podataka. Okus je gustatorna senzacija slatkog, slanog, kiselog i gorko koja se zapaža osjetilnim pupoljcima po površini jezika. Utvrđuje se intenzitet i ukupni sklad osnovnih okusa: slatko, slano, kiselo i gorko po cijeloj površini jezika. Flavour je naziv za kompleksnu kombinaciju okusnih, mirisnih i trigeminalnih (agresivnih) senzacija doživljenih prilikom kušanja vina. Opip je taktilna senzacija i odnosi se na fizikalno-kemijsku senzaciju kao što je pseudotoplina od alkohola, a osjeti se po cijeloj usnoj šupljini. (Herjavec, 2019.)

2.2.3. *Uvjeti ocjenjivanja, tehnike kušanja i ocjenjivači*

Osnovno pravilo kod profesionalnog ocjenjivanja vina je anonimnost uzorka kako ocjenjivači ne bi znali ime vina i proizvođača. Vina se ocjenjuju po propisanom redoslijedu. Prema boji prvo idu bijela, ružičasta i na kraju crna. Po starosti prvo mlada pa starija vina. Nearomatične sorte pa aromatične, od suhih vina prema slatkim, od stolnih prema vrhunskim i predikatima. Propisane su i temperature posluživanja za svako vino. Pjenušava vina ocjenjivati će se na 8-10 °C, bijela i ružičasta na 10 – 12 °C, voćna vina i vina od prosušenog, prezrelog grožđa na 10 -14 °C, crna (crvena) vina na 15 – 18 °C,. Vina se degustiraju iz odgovarajućih čaša, u prostorijama bez mirisa i primjereno osvijetljenoj, s nekom bijelom pozadinom. Vino ocjenjuju ocjenjivači ili degustatori (kušači) (Pravilnik o vinarstvu, NN 81/2022). Profesionalni kušači vina su osobe koje imaju veliko iskustvo, prirodnu nadarenost, razvijena osjetila, dobru koncentraciju i pamćenje. Svaki ocjenjivač mora imati položeni ispit iz sensorike te provjeru znanja i osjetila u određenim razdobljima. Rezultati dobiveni od većeg broja ocjenjivača su točniji i precizniji. U pravilu, minimalan broj ocjenjivača je pet ili sedam po jednoj komisiji. Kušanje vina započinje promatranjem vina u čaši ocjenjujući intenzitet i nijansu boje te bistroću osjetilom vida. Prije mirisanja vina, čašu brzo zavrtimo kako bi se ovinila čaša i vino „prozračilo“. Osjetilom njuha detektiraju se oslobođene arome i mirisi. Miris se ocjenjuje dva puta: prije kušanja i retronazalno ili prilikom ocjenjivanja okusa. Osjetilo okusa aktivira se gutljajem vina. Prvo se vino zadrži u prednjem dijelu usta, a zatim grgljanjem pomiče po cijelim ustima i okusnim pupoljcima. Laganim uvlačenjem zraka, arome odlaze retronazalno ili u stražnju stranu grla. Osjetilo opipa je taktilni podražaj sluznice usne šupljine. Vino se uobičajeno na kraju ispljune u najbližu pljuvačnicu (Simon, 2004.).

2.2.4. *Metode senzornog ocjenjivanja*

Metode organoleptičkog ocjenjivanja mogu biti opisne i brojčane

Brojčanom metodom svojstva vina se izražavaju brojevima, a mogu biti apsolutne i usporedne. Apsolutnom metodom ocjenjuje se boja, bistroća, miris, okus te ukupni dojam o kvaliteti kušanog vina. Cilj takvih metoda je postići što veću objektivnost ocjenjivanja. Jedne od takvih metoda su Buxbaumova metoda do 20 bodova i Metoda 100 bodova koja je službena u Republici Hrvatskoj (Pravilnik o vinarstvu, NN 81/2022). Usporedne metode mogu biti: metoda redoslijeda, metoda trokuta i metoda ocjenjivanja u paru. Opisno ocjenjivanje ili deskriptivna

senzorika se izražava riječima, to jest stručnom terminologijom. Takva metoda zahtjeva veliko znanje i iskustvo samoga degustatora, poznavanje suvremenih trendova u proizvodnji vina i poznavanje vinskih sorti i utjecaja teroara. (Herjavec,2019.)



Slika 2. Opisno ocjenjivanje vina
Izvor: Vuković A., 2023.

3. MATERIJAL I METODE

Pokus je proveden u vinariji Galić d.o.o. koja se nalazi u gradu Kutjevu. Osim vinograda u Slavoniji, vinarija posjeduje i vinogradu pokraj Šibenika, položaj Jadrtovac, na površini od 40 hektara. Tamo, uzgajaju autohtone dalmatinske sorte poput Pošipa, Babića, Tribidraga i Plavca maloga. Nakon berbe, grožđe se prevozi hladnjačom u što kraćem roku u Kutjevo. Tako se u Slavoniji provodi prerada, vinifikacija i odležavanje dalmatinskih vinskih sorti. Za ovaj pokus, organoleptičku analizu i priloženu fizikalno-kemijsku analizu, odabrane su tri sorte: Babić, Tribidrag i Plavac mali berbe 2022., koje odležavaju u hrastovim bačvama različite starosti.

3.1. Babić crni

Babić crni ili još poznat pod nazivima: Šibenčanac, Pažanin, Rogozničanin, Rogoznička, Babičević, autohtona je hrvatska crna sorta (Mirošević i Turković, 2003., Mirošević i Karoglan Kontić, 2008., Herjavec, 2019.). Uzgaja se najviše u podregiji Sjeverna Dalmacija, kao gospodarski najvažnija sorta u vinogorjima Šibenik i Primošten. Proširen je i na područja srednje i južne Dalmacije, u mješovitim nasadima. Trs je srednje bujnosti, a dozrijeva u III. razdoblju. Grozd je piramidalnog oblika s izraženim krilcem, srednje velik do velik, rastresit. Okrugle bobice srednje velike do velike, tamnoplave, slatkog i neutralnog mesa. Kožice prekrivene maškom, slatkog i neutralnog mesa. Kakvoća i prinosi ovise o položaju i plodnosti tla. Na vrhunskim položajima poput primoštenskih terasa, dati će niske prinose vrhunske kakvoće, dok na plodnim poljima postiže visoke prinose osrednje kvalitete. (Maletić i sur., 2018.)

3.2. Tribidrag (Crljenak kaštelanski)

Tribidrag je autohtona crna sorta koja se uzgaja u srednjoj i južnoj Dalmaciji, priobalju i otocima. Pod imenom Zinfandel uzgaja se u Americi, Kaliforniji, kao Primitivo u Italiji i Kratošija u Crnoj Gori. Tribidrag ili Crljenak kaštelanski, zajedno sa Dobričićem, roditelj je Plavcu malom crnom (Mirošević i Turković, 2003., Mirošević i sur., 2009.). Sorta je to srednje bujnosti, a dozrijeva krajem II. razdoblja. Grozd je srednje veličine, srednje zbijen, različitih oblika, često s krilcima. Bobica je okrugla, srednje veličine, tamnomodre kožice te neutralnog i sočnog mesa. Osrednje je i redovite rodnosti. Vrhunske je kakvoće, postiže visoke sadržaje šećera, srednje kiselosti i daje dobru obojanost vinu. (Maletić i sur., 2018.)



Slika 3. Grozd Tribidraga

Izvor: Vuković A., 2023.

3.3. Plavac mali crni.

Autohtona sorta, Plavac mali, gospodarski je najvažnija crna sorta u Hrvatskoj. Poznat je još pod imenom Crljenak mali, Pagadebit crni, Crvenak, nešto rjeđe Zelenac, Šarac, Greštavac. Analizom DNA utvrđeno je da je Plavac nastao spontanim križanjem dviju autohtonih sorti: Crljenka kaštelanskog (Tribidraga) i Dobričića sa otoka Šolte (Mirošević i Turković, 2003., Mirošević i Karoglan Kontić, 2008., Herjavec, 2019.). Njegov uzgoj vezan je prvenstveno uz poluotok Pelješac i otoke: Hvar, Korčulu, Vis i Brač, no danas je proširen i na podregije: Sjeverna Dalmacija, Primorska Hrvatska te Srednja i južna Dalmacija. Sorta je srednje bujnosti, a dozrijeva kasno, u IV. razdoblju. Grozd je srednje velik, piramidalan, srednje zbijen s krilcem. Bobice su okrugle, srednje velike, tamnoplave- crne boje prekrivene maškom, sočnog mesa i bezbojnog soka. Bobice dozrijevaju neujednačeno. Rodnost i kakvoća ovise o položaju (Maletić i sur., 2009.). Izdvajaju se položaji Dingač i Postup na Pelješcu te južne

padine na otocima Hvaru, Braču, Korčuli, Visu. Vino Plavca maloga prvo je dobilo oznaku Zaštićenog zemljopisnog podrijetla u Hrvatskoj. (Maletić i sur., 2018.)

3.4. *Barrique* hrastove bačve

Vina koja su analizirana u pokusu odležavaju u bačvama različite starosti. Sve bačve su *barrique* bačve, zapremnine 225 izrađene od francuskog hrasta poznatih francuskih bačvarijskih proizvođača, Seguin Moreau i Sylvain. Nove bačve su 2023. godišta i prvi put su korištene. Starije bačve su 2019., korištene već četvrti put i 2020., korištene treći put. Vino će u bačvama odležavati ukupno 12 mjeseci. S obzirom na intenzitet paljenja, bačve nose oznaku M (Medium toasted) i ML (Medium Long toasted), čime se postiže odlična ravnoteža između trajnosti i punoće okusa i srednje paljenih nota u aromi vina. Najčešće su to arome dima, začina, kave, tamne čokolade, vanilije, kože, cimeta...Vino koje odležava u novim bačvama primiti će veću količinu tanina iz drveta nego u starijim bačvama koje su već slabije po količini tanina. Tanini vina i drva spajaju se i miješaju sa ostalim sastojcima u kompleksnu aromu karakterističnu *barrique* tipu vina. Vina koja odležavaju u *barriqueu* trebaju biti bogata taninima i fenolima kako ih ne bi prekrili tanini drva i viših sadržaja alkohola zbog hlapljenja.



Slika 4. *Barrique* hrastove bačve francuskog proizvođača Seguin Moreau

Izvor: Vuković A.,2023.

3.5. Fizikalno – kemijska analiza

Kemijska analiza vina je objektivna metoda ocjenjivanja vina. Koristi se za utvrđivanje fizikalno- kemijskog sastava vina. Analizira se gustoća vina, količina alkohola, reducirajući šećeri, Ph , hlapljive i nehlapive kiseline, jabučna i mliječna kiselina, ekstrakti, pepeo, CO₂ ... Provjerava se zdravstveno stanje vina, njegova prirodnost, količinski omjer pojedinih sastojaka. Analiza će pokazati da li je vino porijeklom od plemenitih ili hibridni sorti, da li su mu dodane nedopuštene kiseline i šećeri ili je razvodnjeno (Kozina, 2004.). Fizikalno -kemijske analize vina dio su zakon o vinu i obavezan su postupak prije senzornog ocjenjivanja vina (Pravilnik o vinarstvu, NN 81/2022).



Slika 5. Uređaj Bacchus za fizikalno-kemijsku analizu vina

Izvor: Vuković A., 2023.

Vinarija Galić d.o.o. ima svoj laboratorij, u sklopu vinarije, u kojemu enolozi svakodnevno kontroliraju i prate razvoj vina. Između ostaloga, radi se i analiza za fizikalno -kemijsku analizu na uređaju Bacchus. Mali uzorak vina dovoljan je da se provjere osnovni kemijski parametri. U tablici 1. prikazani su rezultati fizikalno- kemijske analize, napravljene u vinariji 05.01.2023.

Izmjereni su sljedeći parametri: alkohol, ukupni suhi ekstrakti, reducirajući šećer, Ph, ukupna kiselost, hlapiva kiselost, CO₂, gustoća, jabučna kiselina, mliječna kiselina.

Tablica 1. Rezultati fizikalno -kemijske analize

SUHA VINA 2022	Alkoh. %	Ukupni suhi ekstra g/l	Red. šećer g/l	pH	Ukupna kiselost g/l	Hlapiva kiselost g/l	CO ₂ mg/l	Gustoća g/cm ³	Jabučna kiselina g/l	Mliječna kiselina g/l
BABIĆ	15.0	26.30	2.6	3.16	8.51	0.26	101	0.99360	0.52	0.39
TRIBIDRAG	15.8	39.48	5.2	3.36	8.05	0.45	75	0.99665	0.46	0.64
PLAVAC MALI	16.1	36.00	3.6	3.55	6.55	0.18	126	0.99323	0.09	0.44

Iz tablice vidljivo je da su alkoholi dosta visoki. Plavac mali ima najviše, 16.1 % alkohola, zatim Tribidrag 15,8 % i Babić 15 % alkohola. Takva vina odlična su za odnjevovati u drvenim bačvama i dulje dozrijevanje, pogotovo Plavac mali. U pravilu, vina za *barrique* ne smiju imati niske sadržaje alkohola, ne manje od 12 % , jer starenjem manji dio ishlapi. (Mirošević i sur., 2009.)

3.6. Metoda 100 bodova

Metoda 100 bodova službena je metoda u Republici Hrvatskoj za senzorno ocjenjivanje vina. Propisana je Pravilnikom o organoleptičkom ocjenjivanju mošta i vina koji sadrži ocjenjivačke listiće za pjenušava i mirna vina. Ocjenjuje se izgled, miris, okus te harmoničnost ili opći dojam vina. Uz svako svojstvo stoji broj bodova sa pripadajućom ocjenom: odličan, vrlo dobar, dobar, prolazno i loše. (Herjavec, 2019.) Kod izgleda ocjenjuje se bistroća sa maksimalnim brojem bodova 5 i boja sa maksimalnih 10 bodova. Kod mirisa se ocjenjuje: čistoća sa 6 bodova, intenzitet 8 i kvaliteta 16 maksimalnih bodova. Kod okusa vrednuje se čistoća 6, intenzitet 8, trajnost 8 i kvaliteta sa najvećih 22 boda. Opći dojam nosi najviše 11 bodova. Nakon ocjenjivanja, zbroje se bodovi, a najviše se može dobiti 100 bodova (Pravilnik o vinarstvu, NN 81/ 2022).

3.7. Opisno ocjenjivanje

Opisno ocjenjivanje ili deskriptivna sensorika subjektivna je metoda ocjenjivanja vina. Podrazumijeva korištenje stručne terminologije pri opisivanju vina. Opisuje se boja, bistroća, miris i okus (Pravilnik o vinarstvu, NN 81/ 2022). Ova metoda zahtjeva od kušača stručno znanje vezano za proizvodnju vina, iskustvo, poznavanje stručnih termina, vinskih sorti i područja uzgoja loze. Kušači moraju imati razvijena i istrenirana osjetila, ali moraju znati prepoznati i mane u vinu. Deskriptivna sensorika bitna je promoviranje vina i vinskih regija. Olakšava definiranje primarnih aroma i senzornih svojstava po kojima se pojedine sorte prepoznaju. Prije opisnoga ocjenjivanja potrebno je znati činjenicu da bijela vina starenjem postaju intenzivnije boje, mirisa i okusa dok crna vina starenjem gube na boji i aromi te postaju skladnija i laganija.

Opis boje: Boja mora biti karakteristična za određenu vinsku sortu, podrijetlo i godinu proizvodnje. Vina se prema boji dijele na bijela, ružičasta i crna (crvena). Raspon boje bijelih vina je od blijedozelenkaste, jantarne, zlatnožute, slamnatožute, tamnožute i žutosmeđe kod vina s manom. Svjetlija boja rezultat je sjevernih vinogorja, a zlatnožuta južnijih područja. Na boju crnih vina utječe vinifikacija, tanini, antocijanini, starost i način odležavanja vina. Raspon boja: svijetlocrvena, crvena, rubinskocrvena, tamnocrvena, ljubičasta, modrocrvena, tamnocrvena (Mirošević i sur., 2009.).

Opis bistroće: Bijela vina trebaju biti bistra do kristalno bistra, a crna providno bistra jer mutnoća zamaskira okus. Čestice mutnoće utječu na prolaz svjetla jer se zrake svjetlosti lome i boju vina maskiraju (Herjevec, 2019.).

Opis mirisa: Bitna dva pojma kod opisivanja mirisa su aroma, prepoznatljiv miris sorte i buke (*bouquet* – franc. miris), skupinu mirisnih senzacija. Mirisi vina potječu od kemijskih spojeva kiselina, alkohola, etera, estera, fenola, eteričnih ulja, aldehida. Arome vina su voćne, cvjetne, začinske (Kozina, 2004.). Intenzitet arome može biti neizražen, jak, slab, fin, dobar... Buke dozrijevanja detektira se u vinima koji odležavaju u bačvama, a buke butelje u odležavanjem u bocama. Arome crnih mladih vina podsjećaju na tamno voće: kupine, borovnice, šumsko voće, višnju, šljivu, crni ribiz. U dozrelim crnim vinima prisutne su arome kože, duhana, cedra... *Off flavour* arome su: mirisa plijesni, pluta, sumporovodika, tioli i nepoželjne su u vinu.

Opis okusa: Ocjenjuje se: punoća, harmoničnost, alkoholnost, kiselost, slatkoća, gorčina, intenzitet. Alkoholnost: slaba, srednja i jaka. Kiselost: tupa, kiselkasta, umjereno kisela, kisela i jako kisela. Prema količini tanina: ljupko, trpkasto, trpko i jako trpko. Punoća (količina suhog ekstrakta): prazno, slabo, puno, jako puno i izvanredno puno. Prema slatkoći: slatkasta, vrlo slatka i potpuno slatka. Harmoničnost: loša, ispodprosječna, natprosječna, zaokružena i savršena (Herjavec,2019.). Bijelim vinima harmoničnost ovisi o odnosu alkohola i ukupne kiselosti, a kod crni vina o odnosu slatkoće, kiselina i fenolnih spojeva. Tanini crnom vinu daju gorki okus, a javlja se trpki osjet. Astrigencija ili trpkoća vezani su za osjet opipa u ustima zbog suhoće i hrapavosti. Vina koja dozrijevaju u drvenim posudama, uz tanine iz grožđa, karakteriziraju i tanini hrastovine (Mirošević i sur., 2009.). Osjet opipa izaziva i alkohol dajući osjet pseudotopline. Mane okusa su: octikavost, okus metala, plijesni, drveta, čepa.

4. REZULTATI I RASPRAVA

4.1. Senzorna evaluacija vina metodom 100 bodova

U tablici 2 prikazane su brojčane vrijednosti ukupnih ocjena za različite varijante vina Babić, Tribidrag i Plavac mali.

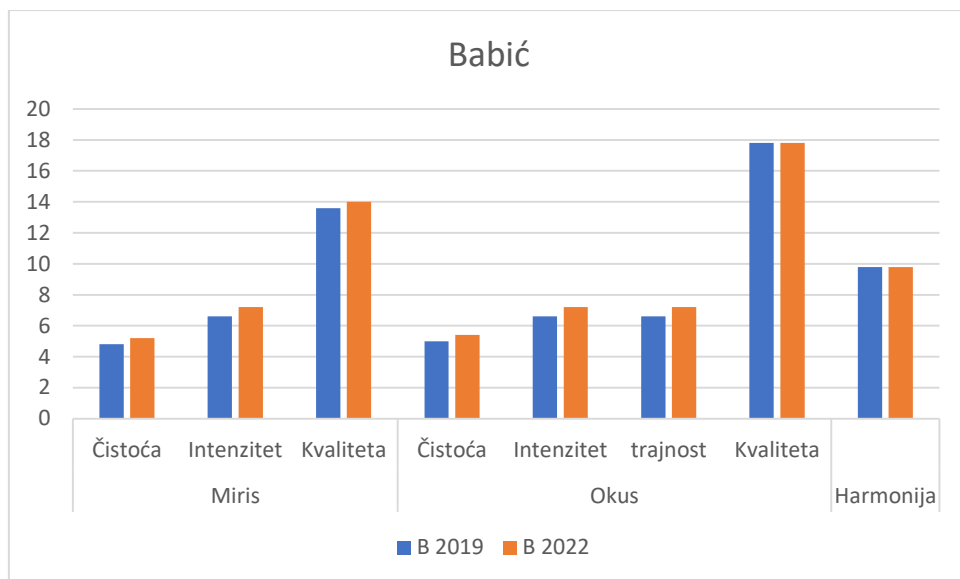
Tablica 2. Ukupne ocjene vina izražene kao medijana i aritmetička sredina.

Sorta	Babić		Tribidrag		Plavac mali	
	B 2019	B 2022	B 2020	B 2022	B 2020	B 2022
Bačva						
Medijana	85	89	87	88	88	86
Aritmetička sredina	85,8	88,9	87,2	88,4	88,2	87,4

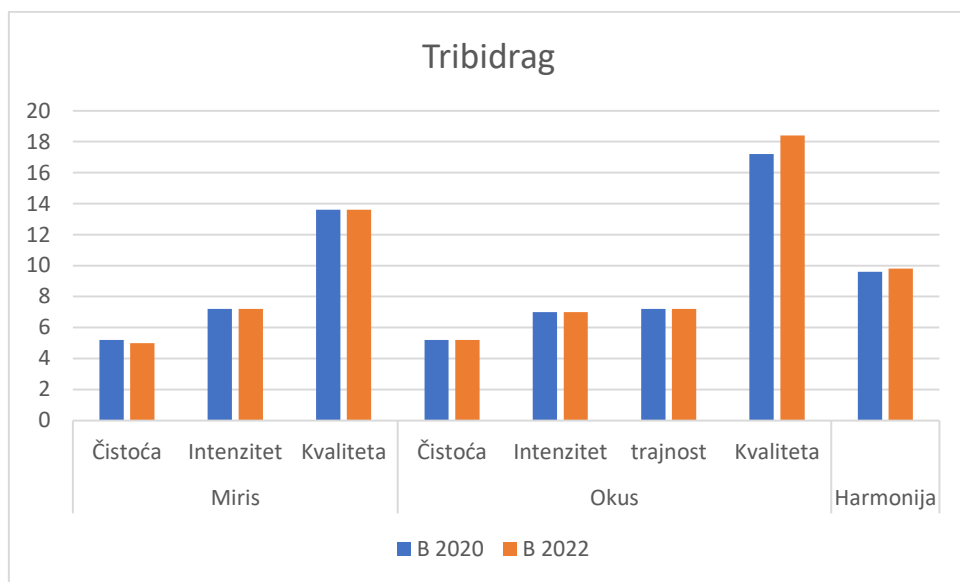
Svi su uzorci bez obzira na tip *barrique* bačve ocjenjeni visokim prosječnim ocjenama što bi ih potencijalno svrstalo u vina zaštićenih oznaka izvornosti, a tradicionalnog izraza „vrhunsko vino“. Vina Babića i Tribidraga vinificirana u novim bačvama neznatno su bolje ocjenjena u odnosu na vina iz već korištenih bačava. Rezultati su jednaki bez obzira gledali medijanu ili aritmetičku sredinu kao prosječnu vrijednost uzorka.

U grafovima 1. 2. i 3 prikazane su usporedbe brojčanih vrijednosti za svojstva mirisa i okusa. Iz grafa 1 vidljivo je su kod vina Babić iz nove bačve bolje ocjenjena svojstva čistoće i intenziteta mirisa i okusa dok je kakvoća istih ocjenjena jednakom prosječnom vrijednosti. Vino Babić iz nove *barrique* bačve ocjenjeno je prosječnom ocjenom od 7,2, boda u odnosu na 6,8 bodova kolika je ocjena vina iz već korištene bačve.

U grafu 2 prikazana je usporedba senzornih svojstava mirisa i okusa vina sorte Tribidrag. Vino odležalo u novoj hrastovoj bačvi ocjenjeno je bolje u svojstvima kvalitete okusa i harmonije dok je neznatno bolje cjenjena čistoća mirisa kod vina iz već korištene bačve. Razlika u ukupnoj ocjeni kod vina sorte Tribidrag manja je u odnosu na vina abića, a iznosi svega 1,2 boda.

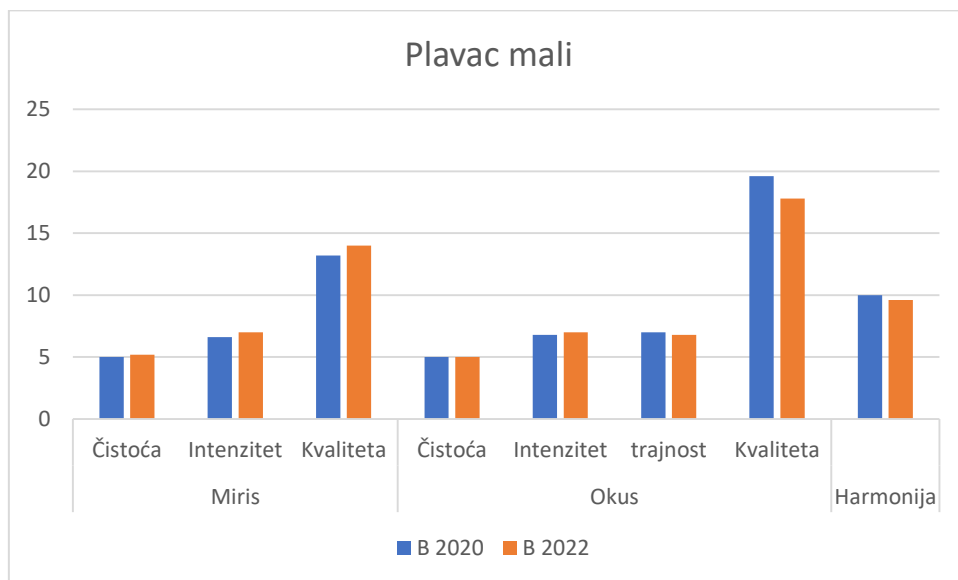


Graf 1. Ocjene mirisa i okusa vina Babić, Metoda 100 bodova



Graf 2. Ocjene mirisa i okusa vina Tribidrag, Metoda 100 bodova

Za razliku od vina Babić i Tribidrag vino sorte Plavac mali bolje je ocjenjeno nakon odležavanja u već korištenoj *barrique* bačvi u odnosu na novu bačvu, ali je razlika gotovo zanemariva. Vino Plavca malog iz nove bačve bolje je ocjenjeno u svim parametrima mirisa ali je vino vinificirano u već korištenoj bačvi bolje u parametrima trajnosti i kvalitete okusa kao i u parametru harmonije.

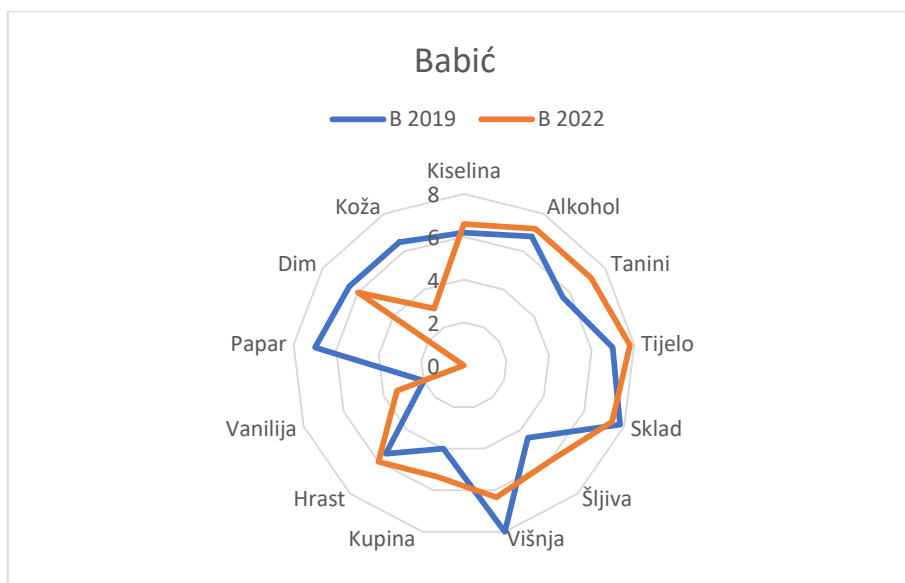


Graf 3. Ocjene mirisa i okusa vina Plavac mali, Metoda 100 bodova

4.1.2. Opisna ocjena vina

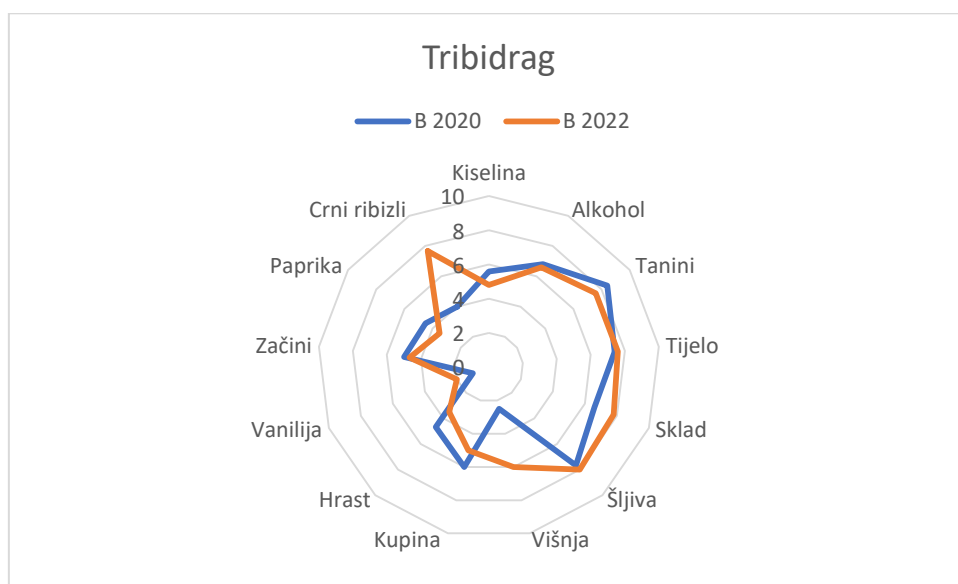
Opisno ocjenjivanje je provedeno na način da je prije same degustacije određeno zajedničkih deskriptora za sve tri sorte. Zajednički deskriptori su: kiselina, alkohol, tanini, tijelo i sklad. Ostale deskriptor odredio je panel ocjenjivača koji je na koncu sudjelovao u opisu vina.

U grafu 4 prikazane su opisne karakteristike vina Babić vinificiranog u staroj bačvi (B 2019) i vina iz nove bačve (B 2022). Iako su ukupno evaluirana 18 deskriptora u grafu su prikazane vrijednosti za 13 deskriptora. Kiselina, alkohol, tanini i punoća tijela izraženija je kod nove što je vjerojatno rezultiralo boljom harmonijom vina iz već korištene bačve što je i za očekivati.



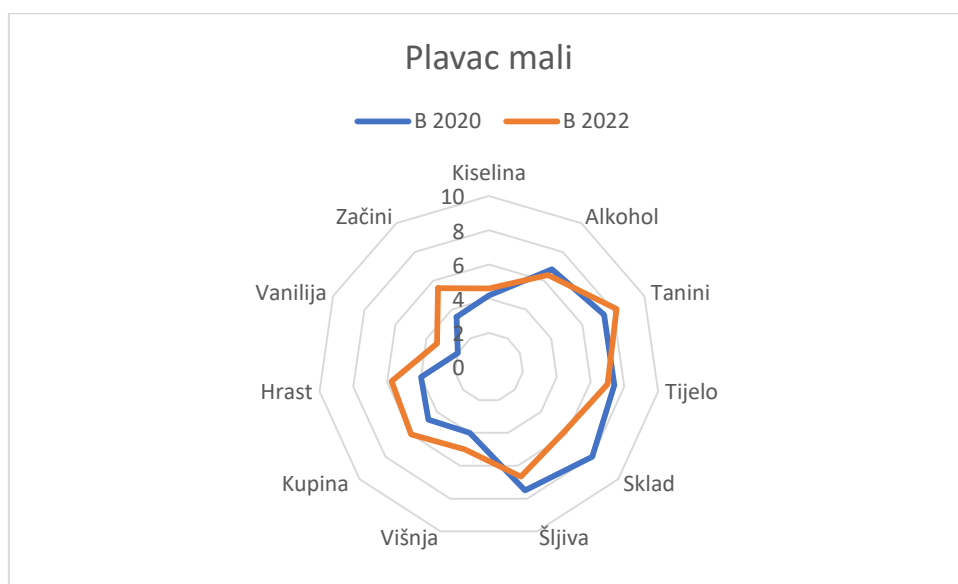
Graf 4. Opisne karakteristike vina Babić

Graf 5. prikazuje trinaest deskriptora za sortu Tribidrag iako su ukupno determinirana 22 deskriptora. Uz ranije definiranih pet svojstava determinirane su slijedeća svojstva: šljiva, višnja, kupina, crni ribizli, malina, jagoda, grožđice, paprika, cikla, karamela, kokos, suho cvijeće, vanilija, hrast, guma i koža. U odnosu stare i nove bačve najveća razlika je zabilježena u aromama višnje i crnog ribizla koje su dominirale kod vina iz nove bačve. Ipak malo je neobična činjenica da je kod već korištene bačve zabilježene intenzivnije arome hrasta i vanilije koje potječu iz drveta bačve.



Graf 5. Opisne karakteristike vina Tribidrag

Opisne karakteristike vina Plavac mali prikazane su u grafikonu 6. utvrđeno je ukupno 19 deskriptora, a u grafu ih je prikazano 11. Očekivano kod vina iz nove barrigue bačve dominiraju arome hrasta i vanilije i začina. Od voćnih deskriptora u oba vina istaknute su arome višnje i šljive koje dominiraju u vinu iz nove bačve. Razlika u intezitetu voćne arome višnje naglašenija je u odnosu na aromu šljive. U oba uzorka zabilježen je slabiji intezitet kiseline odnosno svježine vina. U novoj bačvi još uvijek odminiraju tanini koji su znatno izraženi. Uzimajući u obzir intezitet pojedinih deskriptora logičan je bolji sklad vina iz već korištene bačve.



Graf 6. Opisne karakteristike vina Plavac mali

5. ZAKLJUČAK

Nakon provedenog istraživanja može se zaključiti da su svi uzorci ispitivanih sorta ocjenjeni vrlo visokim prosječnim ocjenama. Najnižom prosječnom ocjenom (medijana) ocjenjeno je vino iz nove *barrique* bačve sorte Plavac mali, a najvećom ocjenom od 89 bodova ocjenjeno je vino sorte Babić iz nove bačve. Iz navedenog sva vina potencijalno su mogla nositi tradicionalni izraz „vrhunsko vino“.

Deskriptivnom analizom vina utvrđen je relativno visok broj deskriptora za svaku sortu, a kretao se od 18 deskriptora za vino sorte Babić do 22 za vino sorte Tribidrag.

Tanini su dominirali kod vina Babić i Plavac mali iz novih bačava što je i za očekivati. Dok je sklad okusa i mirisa vina bolje ocjenjen kod vina iz već korištenih bačava.

U svim vinima dominiraju voćne arome šljive i višnje. Kod vina sorta Tribidrag i Plavac mali dominira aroma šljive, a kod sorte Babić višnje neovisno o vrsti *barrique* bačve.

6. LITERATURA

1. Herjavec, S., (2019.): Vinarstvo. Nakladni zavod Globus, Zagreb, 352.
2. Kozina, B., Jeromel, A., Penavin, K., Zadro, B., (ur.) (2004.): VINO A -Ž . Naklada Zadro, Zagreb, 228.
3. Krstulović, A., (2008.) : VINA HRVATSKE; Vodeći hrvatski vinari, najbolja hrvatska vina i najvažnije vinske sorte. Profil, Zagreb, 224.
4. Maletić, E., Pejić, I., Karoglan Kontić, J., (2009): Plavac mali; Hrvatska sorta za velika vina. Znanje d.d., Zagreb, 139.
5. Maletić, E., Karoglan Kontić, J., Pejić, I., Preiner, D., Zdunić, G., Bubola, M., Stupić, D., Andabaka, Ž., Marković, Z., Šimon, S., Žulj Mihaljević, M., Ilijaš, I., Marković, D., (2018): Zelena knjiga: Hrvatske izvorne sorte vinove loze. Stega tisak, Zagreb, e- knjiga, 374.
6. Mirošević, N., Karoglan Kontić, J., (2008): Vinogradarstvo. Nakladni zavod Globus, Zagreb, 357.
7. Mirošević, N., i sur., (2009.): Atlas hrvatskog vinogradarstva i vinarstva. Golden marketing – Tehnička knjiga, Zagreb, 439.
8. Mirošević, N., Turković, Z., (2003): Ampelografski atlas. Golden marketing – Tehnička knjiga, Zagreb, 376.
9. Pravilnik o vinarstvu, Ministarstvo poljoprivrede (2022). Narodne Novine ,81/ 2022.
10. Simon, J., (2004.): Velika knjiga o vinu. Profil, Zagreb, 224.
11. Bačve Tonnellerie Sylvain. <https://www.tonnellerie-sylvain.fr/en/home/> (8.9.2023.)
12. Bačve Segiun Moreau <https://seguinmoreaunapa.com/product-details> (8.9.2023.)