

# Graševina kraljica Slavonije

---

**Obradović, Valentina; Mesić, Josip; Andrić, Berislav**

**Authored book / Autorska knjiga**

*Publication status / Verzija rada:* **Published version / Objavljena verzija rada (izdavačev PDF)**

*Publication year / Godina izdavanja:* **2024**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:277:172893>


*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-03-13**



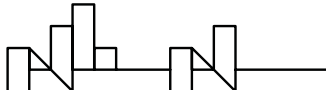
*Repository / Repozitorij:*

[FTRR Repository - Repository of Faculty Tourism and Rural Development Pozega](#)





**Iceland**  
**Liechtenstein**  
**Norway grants**



**Norway**  
**grants**

Implemented by:  **FTRR**  
ENERGETSKA I PROMETNA AGENCIJA

Valentina Obradović  
Josip Mesić  
Berislav Andrić

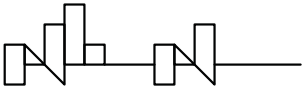
---

# GRAŠEVINA

## kraljica Slavonije

Požega. 2023.

Iceland  
Liechtenstein Norway  
Norway grants grants



Implemented by:  **FTRR**  
FACULTY OF TOURISM AND RURAL DEVELOPMENT IN POŽEGA

**Valentina Obradović**

**Josip Mesić**

**Berislav Andrić**

# **GRAŠEVINA**

## **kraljica Slavonije**

**Požega, 2023.**

*Autori:*

dr.sc. Valentina Obradović

dr.sc. Josip Mesić

dr.sc. Berislav Andrić

*Recenzenti:*

dr.sc. Maja Ergović Ravančić

dr.sc. Brankica Svitlica

*Lektor:*

dr.sc. Vesna Vlašić

Objavljivanje ove publikacije odobrilo je Fakultetsko vijeće Fakulteta turizma i ruralnog razvoja u Požegi na svojoj 6. sjednici u akademskoj godini 2023./24.održanoj 15.12.2023.

*Naklada:*

300 primjeraka

*Nakladnik:*

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku,

Fakultet turizma i ruralnog razvoja u Požegi

CIP zapis dostupan je u računalnom katalogu Gradske i sveučilišne knjižnice Osijek pod brojem 150911057

ISBN 978-953-7744-43-4 (tiskano izdanje)

ISBN 978-953-7744-44-1 (elektroničko izdanje)

*Tisak:*

Grafika d.o.o., Osijek

*Sva prava pridržana. Niti jedan dio ove monografije ne smije se reproducirati u bilo kojem obliku bez prethodnog dopuštenja autora, osim u slučajevima kratkih navoda u člancima.*



*Slika 1. Detalj s bačve u kutjevačkom podrumu – „Kraljica“ (Izvor: Josip Mesić)*



# Uncorking WINE & CIDER typicality

---

## Uncorking rural heritage: indigenous production of fermented beverages for local cultural and environmental sustainability (2018-1-0682)

The project is funded by:



Implemented by:



---

### Author:

Fakultet turizma i ruralnog razvoja u Požegi  
Valentina Obradović, Josip Mesić, Berislav Andrić  
[vobradovic@ftrr.hr](mailto:vobradovic@ftrr.hr), [jmesic@ftrr.hr](mailto:jmesic@ftrr.hr), [bandrlic@ftrr.hr](mailto:bandrlic@ftrr.hr)

[www.eeagrants.org](http://www.eeagrants.org)  
#EEANorwayGrants  
#FundforRegionalCooperation  
#RegionalCooperationMag

UNCORKING WINE & CIDER TYPICALITY

[winecider@ung.si](mailto:winecider@ung.si) / [winecider.net](http://winecider.net)  
[Facebook](#) / [Instagram](#) / [LinkedIn](#)

The project **Uncorking rural heritage: indigenous production of fermented beverages for local cultural and environmental sustainability** is funded by Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA and Norway Grants Fund for Regional Cooperation. The aim of the project is to foster the development of rural areas by improving common research capacity and knowledge dissemination applied to the “terroir” approach for wine and cider production in selected areas of Slovenia, Croatia, North Macedonia and Norway.

Projekt **Uncorking rural heritage: indigenous production of fermented beverages for local cultural and environmental sustainability** financiran je od strane Islanda, Lihtenštajna i Norveške putem EEA (Europske agencije za okoliš) i norveškog Fonda za regionalnu suradnju. Cilj projekta je poticati razvoj ruralnih područja putem poboljšanja zajedničkih istraživačkih kapaciteta i širenje znanja vezanog uz *terroir* pristup u proizvodnji vina i jabukovače u odabranim područjima Slovenije, Hrvatske, Sjeverne Makedonije i Norveške.





## Sažetak

Graševina je sorta koja se osim u Republici Hrvatskoj, proizvodi i u ostalim europskim regijama gdje je poznata pod brojnim sinonimima: laški rizling, riesling italice, talijanski rizling, ryzlink vlašský, welschriesling, rizling vlasský, olasz rizling i grašica. Značajne vinogradarske površine, osim u Hrvatskoj gdje se uzgaja na 4.447 ha, mogu se naći u Rumunjskoj (4.311 ha), Mađarskoj (3.474 ha), Austriji (3.091 ha), Slovačkoj (1.773 ha), Sloveniji (1.479 ha) i Češkoj (977). Međutim, niti u jednoj od navedenih zemalja ova sorta nema važnost kao u Republici Hrvatskoj. Naime, u Hrvatskoj graševina čini 25,2 % ukupnih vinogradarskih površina, dok je taj udio u Rumunjskoj 2,4 %, a u Mađarskoj 5,6 %. Nadalje, vina sorte graševina, niti u jednoj od navedenih zemalja ne uživaju status kakav imaju u Hrvatskoj, što govori u prilog činjenici da se graševina izvanredno prilagodila uvjetima kontinentalne Hrvatske, prvenstveno u područjima Slavonije i Podunavlja, iako nije hrvatska autohtona sorta.

Porijeklo graševine nije do danas u potpunosti razjašnjeno, no najnovija istraživanja vode u smjeru nastanka na području Italije, jer je nedvojbeno utvrđeno kako je talijanska sorta orsolina s graševinom povezana u odnosu roditelj – potomak. Pri tome se pretpostavlja kako je orsolina roditelj, a graševina potomak no dok se ne pronade drugi roditelj još uvijek postoji mogućnost obrnute situacije. Na područje Hrvatske dolazi krajem 19. stoljeća, a porast površina pod ovom sortom poklapa se s obnovom vinograda nakon filoksere. Pokusni nasad na vlastelinstvu Turković na području Kutjeva pokazao je izuzetne karakteristike ove sorte, zbog čega se ona širi u ostale dijelove Hrvatske.

Danas se u Hrvatskoj graševina uzgaja ponajprije u vinogradarskim regijama Slavonija i hrvatsko Podunavlje, gdje se proizvodi čak 86 % od ukupne količine vina ove sorte, pri čemu prednjači Požeško-slavonska županija s 32 %. Iako je u Hrvatskoj vinogradarska proizvodnja u krizi i površine pod vinogradima kontinuirano opadaju, proizvodnja graševine je za sada stabilna te zauzima sve veći udio u ukupnoj vinogradarskoj, odnosno vinarскоj proizvodnji.

Ampelografski je graševina dobro opisana sorta, međutim u kontekstu klimatskih promjena mogu se primijetiti značajne promjene u početku i završetku pojedinih fenofaza. Pri tome je vinarima osobiti izazov odrediti optimalan početak berbe koji u posljednjih dvadesetak godina dolazi sve ranije. Dodatan problem uslijed visokih temperatura u rujnu čini vrlo nagli pad koncentracije kiselina u svega nekoliko dana, što uz povećanje količine akumuliranog šećera u bobici može dovesti do neharmoničnih vina, bez adekvatnog odnosa koncentracije kiseline i udjela alkohola. Posjedovanje vinograda na različitim položajima i s različitim sustavima uzgoja i opterećenja trsa unutar jednog vinogorja može biti dobar način ublažavanja negativnih posljedica klimatskih promjena.

Klonska selekcija graševine u Republici Hrvatskoj započinje na području Kutjeva 2004. godine. S 13 lokaliteta, starosti od 20 do 50 godina i nakon pregledanih oko 30.000 trsova izdvojeno je ukupno 249 potencijalnih kandidata. U konačnici je tijekom predselekcije izdvojeno ukupno 12 klonskih kandidata koji su ušli u završno ispitivanje koje je provedeno u nasadu podignutom 2012. godine u mjestu Radovanci u vinogorju Kutjevo. Završno ispitivanje potencijalnih klonova počelo je tri godine nakon sadnje vinograda, a provedeno je tijekom 2015., 2016. i 2017. godine. Trenutno su registrirana četiri hrvatska klona graševine iz selekcije Kutjevo. Jedini umatičeni nasad nalazi se na nastavnom pokušalištu Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu na Jazbini, a prava na licencu klonova polažu Agronomski fakultet i udruga Kutjevački vinari. Registrirani klonovi ove sorte osim u Hrvatskoj mogu se naći u Srbiji, Mađarskoj, Italiji, Austriji i Sloveniji.

Vino sorte graševina općenito se opisuje kao bijelo vino voćno-cvjetnih aroma, u kojem prevladavaju arome jabuke, kruške, citrusa uz cvjetne note prvenstveno bagrema. Prema dosadašnjim istraživanjima dominiraju esteri, pri čemu su koncentracije iznad praga osjetljivosti detektirane za etil acetat, izoamil acetat, etil heksanoat, etil oktanoat, 2-feniletil acetat, etil dekanoat i etil butanoat. Od ostalih aromatskih spojeva potrebno je istaknuti izoamil alkohol, citronelol iz skupine terpena,  $\beta$ -damaskenon iz skupine norizoprenoida te maslačnu, kapronsku, kaprilnu, dekansku i 3-metil butansku kiselinu. Ipak, postojeća istraživanja nisu dovoljna da bi se nedvojbeno utvrdile specifičnosti graševine u odnosu na druge sorte, a zatim specifičnosti pojedinih regija, podregija, vinogorja ili položaja što će se pokušati odrediti kroz projekt „Uncorking rural heritage“. U tu svrhu na Fakultetu turizma i ruralnog razvoja u Požezi sastavljen je i treniran senzorski panel koji je započeo s radom početkom 2023. godine. U istraživanje su bili uključeni uzorci vina graševina berbe 2020. i 2021. iz vinogorja Kutjevo, Požega – Pleternica, Đakovo, Srijem i Baranja, zatim uzorci vina chardonnay iz vinogorja Kutjevo, Požega – Pleternica i Srijem te pinot sivi iz vinogorja Kutjevo i Đakovo. Uzorci iz vinogorja Kutjevo dobili su visoke ocjene za opisnice zeleno/travnato, zelena jabuka, zrelo voće (više u 2021. godini), limun te bijeli papar. Okusno su visoko ocijenjena svježina i gorčina. Graševine iz drugih vinogorja imale su nešto nižu svježinu, osobito uzorci iz 2020. godine, i znatno manju gorčinu. Vina graševina iz drugih vinogorja također su imala visoke ocjene za opis zeleno/travnato i zrelo voće, međutim pojavljuju se kao značajne i opisnice poput grejpa, suhog voća, marelice i slatkih začina. Također je jasno izražena razlika između vina graševina i vina chardonnay te pinot sivi u kojima su visoko ocijenjeni tropsko voće, marelica, suho voće, slatki začini i sijeno.

Udio bioaktivnih komponenti u vinima sorte graševina karakterističan je za bijela vina (200-300 mg/L), međutim potrebno je istaknuti i vina proizvedena postupkom duge maceracije. Početno istraživanje pokazalo je dobre rezultate u smislu senzorske prihvatljivosti i visokog udjela polifenolnih spojeva, ali potrebna su daljnja istraživanja u svrhu optimizacije tehnoloških postupaka. Komina i sjemenke koje zaostaju nakon proizvodnje vina, također su se pokazale kao vrijedan izvor bioaktivnih sastojaka.

Premda je općenito poznato da je područje Slavonije, a osobito područje oko Kutjeva, najpogodnije za uzgoj graševine, nužna je jasna karakterizacija stilova vina i bolje iskorištenje koncepta *terroira* na ovom području koje bi se moglo iskoristiti i u marketinške svrhe.



*Slika 2. Zaslužnici za razvoj vinogradarstva i vinarstva u Požeškoj kotlini.  
S lijeva na desno: Vlado Krauthaker, ing.agr.; prof.dr.sc.Antun Lovrić;  
prof.dr.sc. Rudolf Bišof; prof.dr.sc. Ivo Miljković (Izvor: Josip Mesić)*

## Abstract

‘Graševina’ is a variety that, apart from the Republic of Croatia, is also produced in other European regions where it is known under numerous synonyms: ‘Laški Riesling’, ‘Riesling Italicó’, ‘Italian Riesling’, ‘Ryzlink vlašský’, ‘Welschriesling’, ‘Rizling Vlasský’, ‘Olasz Riesling’ and ‘Grašica’. Significant vineyard areas, apart from Croatia where it is grown on 4,447 ha, can be found in Romania (4,311 ha), Hungary (3,474 ha), Austria (3,091 ha), Slovakia (1,773 ha), Slovenia (1,479 ha) and the Czech Republic (977 ha). However, in Croatia it has bigger importance than in other mentioned countries. Namely, in Croatia ‘Graševina’ accounts for 25.2% of the total vineyard area, while this share is 2.4% in Romania and 5.6% in Hungary. Furthermore, the wines of the ‘Graševina’ variety do not enjoy the status they have in Croatia in any of the mentioned countries, which speaks in favor of the fact that ‘Graševina’ has adapted exceptionally well to the conditions of continental Croatia, primarily in the areas of Slavonia and Podunavlje, even though it is not a Croatian indigenous variety.

The origin of ‘Graševina’ has not been fully clarified to this day, but the latest research points in the direction of its origin in Italy, as it has been undoubtedly established that the Italian variety ‘Orsolina’ is related to ‘Graševina’ in a parent-offspring relationship. It is assumed that ‘Orsolina’ is the parent and ‘Graševina’ the descendant, but until the other parent is found, there is still the possibility of the opposite situation. ‘Graševina’ came to Croatia at the end of the 19<sup>th</sup> century, and the increase of the area under this variety coincides with the renewal of vineyards after phylloxera. An experimental plantation on the Turković estate in the area of Kutjevo showed exceptional characteristics of this variety, and from there it has spread to other parts of Croatia.

Today, in Croatia, ‘Graševina’ is grown primarily in the wine-growing region of Slavonia and Croatian Podunavlje, where as much as 86% of the total amount of wine of this variety is produced, with Požega-Slavonia County leading the way with 32%. Although viticulture production in Croatia is in crisis and the area under vineyards is continuously decreasing, the production of ‘Graševina’ is stable for the time being and occupies an increasing share in the total viticulture and wine production.

Ampelographically, ‘Graševina’ is a well-described variety, however, in the context of climate change, significant changes can be observed in the beginning and end of individual phenophases. At the same time, a particular challenge for winemakers is to determine the optimal start of the harvest, which in the last twenty years has been coming earlier and earlier, but an additional problem due to the high temperatures in September is a sudden drop in acidity in just a few days, which, along with increased amounts of accumulated sugar, can lead to inharmonious wines, with low total acidity. Vineyards in different positions and with different systems of cultivation and load of vines within one vineyard area can be a good way to minimize the negative consequences of climate change.

Clone selection of 'Graševina' in the Republic of Croatia began in the area of Kutjevo in 2004. After examining around 30,000 vines, a total of 249 potential candidates were selected from 13 localities, aged from 20 to 50 years. During the pre-selection, a total of 12 clonal candidates were singled out for the final examination, which was carried out in a plantation planted in 2012. in village Radovanci in the Kutjevo vineyard area. The final examination of potential clones began three years after planting the vineyard, and was carried out in 2015, 2016 and 2017. Four Croatian clones of 'Graševina' from the Kutjevo selection are currently registered. The only grafted plantation is located at the teaching experimental site of the Faculty of Agriculture of the University of Zagreb in Jazbina, and the rights to license the clones are claimed by the Faculty of Agriculture and the Kutjevački vinari association. In addition to Croatia, registered clones of this variety can also be found in Serbia, Hungary, Italy, Austria and Slovenia.

The wine of the 'Graševina' variety is generally described as a white wine with fruity-floral aromas, in which aromas of apple, pear, and citrus prevail, along with floral notes primarily of acacia. According to previous research, esters dominate, with concentrations above the sensitivity threshold detected for ethyl acetate, isoamyl acetate, ethyl hexanoate, ethyl octanoate, 2-phenylethyl acetate, ethyl decanoate and ethyl butanoate. Among the other aromatic compounds, it is necessary to highlight isoamyl alcohol and citronellol from the group of terpenes,  $\beta$ -damaskenone from the group of norisoprenoids, and butyric, caproic, caprylic, decanoic and 3-methylbutanoic acids. However, the existing research are not sufficient to unequivocally determine the specificities of 'Graševina' in relation to other varieties, and then the specificities of individual regions, subregions, vineyards or locations, which will be determined through the "Uncorking rural heritage" project. For this purpose, a sensory panel was assembled and trained at the Faculty of Tourism and Rural Development in Požega, which started working at the beginning of 2023. The research included samples of the 'Graševina' wines, vintage 2020 and 2021, from the vineyard areas of Kutjevo, Požega – Pleternica, Đakovo, Srijem and Baranja, then samples of the 'Chardonnay' wines from the vineyard areas of Kutjevo, Požega – Pleternica and Srijem, and 'Pinot gris' from the vineyard areas of Kutjevo and Đakovo. Samples from the Kutjevo vineyard area received high marks for the descriptors green/grassy, green apple, ripe fruit (more in 2021), lemon, and white pepper. Freshness and bitterness were highly rated for taste. 'Graševinas' from other vineyard areas beside Kutjevo, had a slightly lower freshness, especially samples from 2020, and considerably less bitterness. The 'Graševina' wines from other vineyards also had high ratings for the description of green/grassy and ripe fruit, however, descriptors such as grapefruit, dried fruit, apricot and sweet spices also appeared as significant. There was also a clear difference between 'Graševina' wine and 'Chardonnay' and 'Pinot' wines, in which descriptors such as tropical fruit, apricot, dried fruit, sweet spices and hay were highly rated.

The share of bioactive components in 'Graševina' wines is characteristic for white wines (200-300 mg/L), however, it is also necessary to highlight the wines produced

by the process of long maceration. Initial research showed good results in terms of sensory acceptability and a high level of polyphenolic compounds, but further research is needed to optimize technological procedures. Pomace and seeds that remain after wine production have been also proven as a valuable source of bioactive ingredients.

Although it is generally known that the area of Slavonia, and especially the area around Kutjevo, is the most suitable for growing 'Graševina', a clear characterization of wine styles is necessary in order to develop concept of *terroir* in this area, which could be used in marketing purposes as well.



*Slika 3. Natjecanje studenata u prezentaciji vina – Vipava (Izvor: Josip Mesić)*



# Predgovor

Sorta graševina ekonomski je najznačajnija sorta u Republici Hrvatskoj budući da predstavlja čak četvrtinu ukupne proizvodnje grožđa. Međutim, u kontinentalnoj Hrvatskoj, a pogotovo u Slavoniji i području oko Kutjeva ona predstavlja i mnogo više, nasljeđe, tradiciju i identitet Slavonaca.

Ipak, uvidjeli samo kako je unatoč tome još uvijek nedovoljno prepoznatljiva kako na lokalnoj slavonskoj razini, tako i šire, u Hrvatskoj i izvan granica. Kao što ćemo pokazati u narednim poglavljima, za sada graševina nije dovoljno prisutna u stručnoj i znanstvenoj literaturi, a ozbiljna afirmacija mora se dogoditi najprije kroz prisutnost u recenziranim publikacijama, a tek onda bi kroz provjerene spoznaje trebala ići u medije. Popularistički nastrojeni internet portali ili časopisi često pristupaju temi površno, zabavno, ali ako nema ozbiljnog referiranja na stručnu i znanstvenu literaturu, takve vijesti brzo nestaju u mnoštvu svakodnevnih objava. Pretraživanjem dostupnih informacija o graševini, uvidjeli smo kako nedostaje publikacija koja bi na jednom mjestu objedinila dosadašnja saznanja o ovoj sorti. Niz znanstvenih, stručnih radova te završnih radova na visokim učilištima u Republici Hrvatskoj zapravo nije dostupno širem čitateljstvu ili čitateljima na svakodnevnoj razini nije poznato kako doći do takvih publikacija. Za sada jedina knjiga na ovu temu pod naslovom „Kutjevačka graševina: nadarbina Zlatne doline (Vallis aurea)“, autora Nikole Miroševića i suradnika, iz 2011. godine, na stručan, razumljiv i sveobuhvatan način stavlja u fokus graševine iz vinogorja Kutjevo. Međutim, 12 godina otkako je izdana predstavlja dug period u znanstvenim trendovima, spoznajama, ali i otvorenim pitanjima koja se s vremenom počinju nametati.

Stoga naša monografija ima za cilj pregled dosada objavljenih znanstvenih i stručnih spoznaja o sorti graševina iz različitih aspekata te isto tako istaknuti gdje su prilike za buduća istraživanja koja su trenutno aktualna, ali za sada nema podataka o ovoj sorti. Također će se prezentirati i neka vlastita, do sada neobjavljena istraživanja. Naime, uvidjeli smo da nedostaju višegodišnja sustavna istraživanja koja bi rezultirala jasnom karakterizacijom stilova ovog vina u određenim podregijama, vinogorjima ili čak položajima. Sudjelovanjem u projektu „Uncorking rural heritage“ započelo se s opsežnim kontinuiranim višegodišnjim poslom prikupljanja uzoraka vina graševina te detaljnim analizama njihovih aromatskih i senzorskih svojstava. U knjizi će se opisati razlozi ovakvog istraživanja, aktivnosti koje su do sada provedene i planovi za budućnost.

Ovo djelo namijenjeno je profesionalcima u području proizvodnje i/ili prodaje vina, omogućit će im nadopunu znanja te pomoći u formiranju strategije razvoja vlastitih proizvoda, željenih ciljeva u smislu odabranog stila, kao i marketinga njihovog proizvoda. Također, namijenjena je studentima i nastavnicima Fakulteta turizma i ruralnog razvoja u Požegi gdje se kroz razne kolegije provlače teme obrađene u ovoj knjizi. Na kolegiju Vinogradarstvo i vinarstvo Hrvatske, na studiju Enogastronomije, bit će obvezna literatura, a na kolegijima Senzorske analize hrane i pića te Kemija hra-



ne, dopunska literatura. Zatim, namijenjena je i nastavnicima ostalih visokih učilišta u Republici Hrvatskoj kako bi im pomogla u pripremi nastave koja obuhvaća tematiku ove knjige, ali i studentima, prvenstveno u pisanju ocjenskih radova poput seminara ili završnih radova. Monografija je namijenjena i svim amaterima u vinarstvu i entuzijastima koji žele dobiti jasniju sliku o sorti graševina.

Nadamo se, kako će ovo djelo pomoći u razvoju prepoznatljivosti graševine te boljeg iskorištenja njenog potencijala, osobito u Slavoniji gdje se nedovoljno koristi koncept *terroira* kao važnog obilježja određenog područja.

Na kraju, želimo zahvaliti svim vinarima, studentima i ostalim entuzijastima bez čije pomoći i nesebičnog odvajanja slobodnog vremena, aktivnosti projekta „Uncorking rural heritage“ ne bi bilo moguće provesti, a samim time i usmjeriti nas na potrebne teme, pitanja i odgovore koje ćemo iznijeti u ovoj monografiji.

Sve navedeno ima za cilj postaviti ovu sortu tamo gdje zaslužuje - na tron, kako i sam naziv ove monografije kaže: Graševina – kraljica Slavonije.

Autori

# SADRŽAJ

Sažetak . . . . .	VII
Abstract . . . . .	X
Predgovor . . . . .	XIII
1. Graševina u citatnim bazama i bazama podataka stručnih i znanstvenih publikacija . . . . .	1
2. Proizvodnja grožđa i vina sorte graševina . . . . .	6
3. Podrijetlo sorte graševina . . . . .	14
4. Ampelografske karakteristike sorte graševina . . . . .	17
5. Fenofaze sorte graševina . . . . .	19
6. Klonska selekcija graševine . . . . .	24
6.1. Klonska selekcija sorte graševina u Hrvatskoj . . . . .	25
6.2. Značajke pojedinih klonova selekcije Kutjevo . . . . .	26
6.3. Klonska selekcija sorte graševina u ostalim zemljama . . . . .	33
7. Vino sorte graševina . . . . .	38
8. Arome grožđa i vina . . . . .	41
8.1. C-6 spojevi . . . . .	43
8.2. Terpeni . . . . .	43
8.3. Norizoprenoidi . . . . .	45
8.4. Furanski spojevi i laktoni . . . . .	45
8.5. Aromatske karakteristike vina graševina . . . . .	46
9. Senzorne karakteristike vina graševina . . . . .	52
10. Bioaktivne komponente vina graševina . . . . .	59
10.1. Polifenoli . . . . .	59
10.2. Antioksidativno i antihipertenzivno djelovanje polifenola . . . . .	61
10.3. Bioaktivni peptidi . . . . .	64
11. Potencijali otpada koji nastaje pri proizvodnji vina sorte graševina . . . . .	67
12. Specifičnosti primjene marketinških strategija na tržištu vina . . . . .	69
12.1. Specifičnosti primjene marketinga na tržištu vina . . . . .	69

12.2. Proizvod .....	72
12.3. Cijena .....	76
12.4. Distribucija .....	78
12.5. Promocija .....	81
12.6. Marketing specifičnih sorti vina - case study graševina .....	85
13. Graševina uz glazbeno i gastronomsko naslijeđe Slavonije .....	88
14. Popis literature .....	114
Popis kratica i simbola .....	124
Popis slika .....	125



*Slika 4. Grozd graševine (Izvor: Josip Mesić)*



# 1. Graševina u citatnim bazama i bazama podataka stručnih i znanstvenih publikacija

(Poglavlje pripremili Valentina Obradović i Josip Mesić)

Rezultati znanstvenih i stručnih istraživanja objavljuju se u znanstvenim i stručnim časopisima, a oni su citirani u odgovarajućim bibliografskim i citatnim bazama i razvrstani prema znanstvenim područjima. Pri tome treba naglasiti da takve publikacije nisu dostupne preko internet tražilica poput Googlea. Jedan manji dio radova može se naći u otvorenom pristupu na tražilici Google Scholar (Google znalac), međutim znanstveni radovi najviših kategorija nalaze se na drugim platformama i citatnim bazama. Nažalost, veliki broj radova i u tim bazama nije u otvorenom pristupu tj. slobodan za čitanje, već su dostupni sažeci radova, a cjelovit rad je potrebno platiti. Koliko je sorta graševina zanimljiva za proučavanje, govore podaci o broju znanstvenih i stručnih publikacija u citatnim bazama. Donosimo pregled publikacija koje uključuju sortu graševina u najvažnijim citatnim i bibliografskim bazama.

Web of Science (WoS) je platforma putem koje su dostupni citatni indeksi i baze podataka, a pokrivaju sva područja znanosti. Platforma sadrži više od 33.000 indeksiranih časopisa te gotovo milijardu zapisa citiranih referenci, a uključuje članke, zbornike s konferencija, izvještaje, patente i drugo (Baze.nsk, url). Navedena platforma okuplja najcjenjenije i najcitiranije časopise odnosno publikacije, a o njenoj važnosti govori činjenica da svi znanstveni djelatnici u Republici Hrvatskoj moraju objavljivati svoje radove koji su citirani upravo u ovoj bazi podataka. Pristup ovoj bazi podataka omogućen je preko Nacionalne i sveučilišne knjižnice, ali samo za ustanove odnosno djelatnike u sustavu znanosti i visokog obrazovanja. Samim time, znanstveni podaci dostupni u ovoj bazi nisu dostupni široj javnosti. Rezultati pretraživanja WoSa prema riječi graševina ili sinonimima prikazani su u tablici 1.

Tablica 1. Broj publikacija koje sadrže riječ graševina ili sinonime u citatnoj bazi Web of Science (Izvor: Web of science, url)

Razdoblje	Graševina	Italian riesling	Welsch riesling	Olasz riesling
2023.	1	2	0	0
2022.	1	5	1	0
2021.	3	3	0	0
2016.-2020.	6	28	0	0
2011.-2015.	0	27	0	0
2006.-2010.	3	8	3	0
2001.-2005.	0	4	0	0
2000. ili starije	0	4	0	0
Ukupno	14	81	4	0

Na platformi WoS citirano je svega 14 publikacija koje sadrže ključnu riječ graševina, dok nešto više sadrži međunarodno poznatiji sinonim italian riesling (81). To su vrlo male brojke na globalnoj razini i govore o tome da navedena sorta u međunarodnim znanstvenim publikacijama nije do sada zadobila značajniju pozornost, što je i razumljivo s obzirom da nigdje u svijetu nije toliko važna s gospodarskog ili kulturnog aspekta kao što je to u Hrvatskoj. Međutim, brojka od svega 14 publikacija s nazivom koji je karakterističan samo za naše podneblje ide u prilog zaključku da se niti hrvatska znanstvena zajednica nije značajnije posvetila istraživanju ove sorte. Samo za usporedbu, broj publikacija na istoj platformi koje sadrže ključnu riječ chardonnay je 1951, pinot white 278, a pinot gris 268.

Scopus je bibliografska i citatna baza podataka koja indeksira izvore iz cijeloga svijeta te pokriva sva područja znanosti (Baze.nsk, url). U području biotehničkih znanosti, u koje pripadaju poljoprivreda i prehrambena tehnologija koje se uglavnom bave temama vezanima uz uzgoj i preradu grožđa, nešto je manje važnosti nego je to baza WoS. Iako je broj publikacija u bazi Scopus prikazan u tablici 2 nešto veći nego u bazi WoS (tablica 1), dio radova je zapravo citiran u obje baze tako da nije riječ o novim publikacijama, već je dijelom riječ o jednim te istim radovima. Pristup ovoj bazi kao i u slučaju baze WoS omogućen je putem Nacionalne i sveučilišne knjižnice, također za djelatnike u sustavu znanosti i visokog obrazovanja. Broj publikacija na istoj platformi koje sadrže ključnu riječ chardonnay je 1786, pinot white 236, a pinot gris 300.

**Tablica 2. Broj publikacija koje sadrže riječ graševina ili sinonime u citatnoj bazi Scopus (Izvor: Scopus, url)**

Razdoblje	Graševina	Italian riesling	Welsch riesling	Olasz riesling
2023.	3	2	0	0
2022.	1	6	0	0
2021.	3	4	0	0
2016.-2020.	6	28	0	0
2011.-2015.	1	28	1	0
2006.-2010.	2	13	1	0
2001.-2005.	3	5	0	0
2000. ili starije	0	6	0	0
Ukupno	19	92	2	0

Hrčak je centralni portal koji na jednom mjestu okuplja hrvatske znanstvene i stručne časopise koji nude otvoreni pristup svojim radovima (Hrčak.srce, url). Prema dostupnim podacima na navedenom portalu (tablica 3), do sada je objavljeno 28 radova koji sadrže ključnu riječ graševina. Najveći broj radova objavljen je u časopisu „Glasnik zaštite bilja“ (9), slijede „Poljoprivreda“ i „Agronomski glasnik“ (svaki po 5), zatim „Agriculturae Conspectus Scientificus“ i „Glasilo biljne zaštite“ (po 2) te



ostali časopisi u kojima je objavljen po jedan rad. Važnost ovog portala je u otvorenom pristupu za sve korisnike, ne samo za znanstvenu zajednicu, a veliki broj radova na hrvatskom jeziku dodatno povećava pristupačnost radova širokom krugu čitatelja. Ipak, potrebno je istaknuti kako je u domaćim znanstvenim i stručnim publikacijama graševina pridobila veću pozornost (veći broj objavljenih radova) nego chardonnay o kojemu je na navedenom portalu dostupno 24 rada, pinot sivi svega 2 rada i pinot bijeli 3 rada.

**Tablica 3. Broj publikacija koje sadrže riječ graševina u bazi Hrčak**  
(Izvor: Hrčak.srce, url)

Razdoblje	Graševina	Broj radova prema kategoriji rada	Broj radova prema jeziku izvornog teksta
2023.	3	Izvorni znanstveni 19	Hrvatski 24
2022.	4	Stručni rad 4	Engleski 8
2021.	3	Pregledni 2	-
2016.-2020.	5	Prethodno priopćenje 2	-
2011.-2015.	4	Ostalo 1	-
2006.-2010.	2	-	-
2001.-2005.	4	-	-
2000. ili starije	3	-	-
Ukupno	28	-	-

Nacionalni repozitorij disertacija i znanstvenih magistarskih radova (DR) uspostavljen je u Nacionalnoj i sveučilišnoj knjižnici u Zagrebu radi trajne pohrane i javnog pristupa svim disertacijama/doktorskim radovima obranjenim u Republici Hrvatskoj. Nacionalni repozitorij objedinjuje sadržaj svih repozitorija disertacija visokih učilišta u Republici Hrvatskoj. Repozitorij je uspostavljen suradnjom Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu i SRCA te nekoliko knjižnica visokih učilišta. Uz suvremene disertacije Nacionalni repozitorij DR prikuplja i pohranjuje i starije disertacije (izvorno digitalne i digitalizirane) te znanstvene magistarske radove (Nacionalni repozitorij disertacija i znanstvenih magistarskih radova, url). Nacionalni repozitorij disertacija i znanstvenih magistarskih radova navodi samo 3 rada o graševini.

Nacionalni repozitorij završnih radova (ZIR) uspostavljen je u Nacionalnoj i sveučilišnoj knjižnici u Zagrebu radi trajne pohrane i javnog pristupa svim završnim radovima obranjenim u Republici Hrvatskoj. Nacionalni repozitorij objedinjuje sadržaj svih repozitorija završnih radova visokih učilišta - sveučilišta, fakulteta, veleučilišta i visokih škola. Naziv završni radovi, u ovom slučaju, skupni je naziv za završne radove prediplomskih, diplomskih i specijalističkih studija (Nacionalni repozitorij završnih i diplomskih radova, url).

Od navedenih radova u tablici 4, 66 je u otvorenom pristupu, institucijskom pristupu 61, autoriziranom pristupu 2 te je jedan rad nedostupan i jedan privremeno nedostupan.

**Tablica 4. Završni radovi koji sadrže riječ graševina (Izvor: Nacionalni repozitorij završnih i diplomskih radova, url)**

Ustanova u kojoj je rad obranjen	Broj radova
Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu	32
Agronomski fakultet, Sveučilište u Zagrebu	20
Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu	3
Fakultet agrobiotehničkih znanosti, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku	20
Prehrambeno tehnološki fakultet, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku	16
Ekonomski fakultet, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku	2
Veleučilište u Požegi	21
Kemijsko-tehnološki fakultet, Sveučilište u Splitu	3
Medicinski fakultet, Sveučilište u Splitu	2
Ekonomski fakultet, Sveučilište u Rijeci	1
Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu, Sveučilište u Rijeci	1
Veleučilište u Kninu	2
Veleučilište u Rijeci	2
Veleučilište u Križevcima	2
Veleučilište u Karlovcu	1
Veleučilište u Šibeniku	1
Veleučilište u Slavonskom Brodu	1
Sveučilište u Slavonskom Brodu	1
Sveučilište Sjever	1
Sveučilište u Puli	1
<b>Ukupno</b>	<b>133</b>

I na kraju, pretragom tražilice Google znalac dobiveni su sljedeći rezultati: upisom pojma graševina dobiveno je 954 rezultata, ali kada se označe „članci s recenzijom“ dobije se 22 rezultata. Upisom pojma italian riesling dobije se 14.100 rezultata, od čega je 690 članaka s recenzijom. Upisom pojma chardonnay dobije se 60.300 rezultata, ali je 2.370 članaka s recenzijom. Pri tome ističemo, kako nisu svi članci dostupni u obliku punog teksta, već je dio radova dostupan samo u obliku sažetaka.

Iz prezentiranih brojeva o objavljenim znanstvenim i stručnim publikacijama vidljivo je da dostupni podaci i istraživanja o sorti graševina uvelike zaostaju za nekim

drugim međunarodnim sortama kao što je riječ o chardonnay-u. Međutim, navedene brojke ne treba shvatiti kao slabost, osobito kada se uzme u obzir veličina Republike Hrvatske u odnosu na neka druga vinarski značajna područja. Navedeno, sa znanstvenog aspekta, treba shvatiti kao veliku priliku za buduća istraživanja i mogućnost za dobivanjem novih saznanja koja će biti zanimljiva kako znanstvenoj zajednici tako i profesionalcima u vinogradarsko-vinarskoj industriji.



*Slika 5. Tig graševine u Kutjevu (Izvor: Josip Mesić)*

## 2. Proizvodnja grožđa i vina sorte graševina

(Poglavlje pripremili Valentina Obradović i Josip Mesić)

Prema podacima Eurostat-a (Eurostat, url) ukupna površina pod vinovom lozom u Europskoj uniji (EU) 2020. godine iznosila je 3,2 milijuna hektara (ha), što odgovara 2,0 % korištene poljoprivredne površine. Od toga, 83,3 % činile su površine manje od 1 ha vinograda. Španjolska, Francuska i Italija zajedno su činile tri četvrtine (74,9 %) površine pod vinovom lozom u EU-u i oko dvije petine (38,7 %) vinogradskih posjeda u 2020. (tablica 5). Rumunjska je imala najveći broj vinogradarskih posjeda u EU (0,8 milijuna posjeda, što je ekvivalentno 37,9 % ukupnog EU-a u 2020.).

Tablica 5. Vinogradarske površine u Europskoj uniji u 2020. godini (Izvor: Eurostat, url)

	Ukupna površina (ha)	Vinogradi u proizvodnji (ha)	Površine za vina s oznakom ZOI (ha)
Bugarska	60.169	58.310	15.154
Češka	18.099	16.819	16.727
Njemačka	103.554	100.823	100.661
Grčka	103.058	99.955	13.572
Španjolska	910.859	846.418	772.926
Francuska	792.565,34	733.598,87	455.294,85
Hrvatska	17.628	15.953	15.953
Italija	688.985	652.491	327.269
Cipar	7.613	7.097	555
Luksemburg	1.294	1.249	1.249
Mađarska	62.108	58.061	44.087
Austrija	46.273	44.501	44.501
Portugal	173.254	161.033	105.177
Rumunjska	180.683	169.189	25.052
Slovenija	15.363	14.363	14.363
Slovačka	13.108	12.090	11.838
Ukupno:	3.194.613	2.991.951	1.964.379

ZOI – zaštićena oznaka izvornosti

Vinogradarska proizvodnja u Hrvatskoj može se usporediti s proizvodnjom u Republici Češkoj, iako Češka ima znatno veću ukupnu površinu (78.866 km<sup>2</sup>, naspram hrvatskih 56.594 km<sup>2</sup>). Također, usporediva je i sa Slovačkom koja ima tek nešto

manju ukupnu površinu (49.036 km<sup>2</sup>) te Slovenijom koja sa svojom površinom od svega 20.273 km<sup>2</sup>, ipak ima značajniji udio vinogradarske proizvodnje od prethodno navedenih.

Međutim, kada se fokus stavi samo na sortu graševina, onda je jasno da ova sorta nigdje drugdje u Europi nema toliki značaj kao u Republici Hrvatskoj (tablica 6). Udio sorte graševina u vinogradima Republike Hrvatske u 2020. godini bio je 25,2 %, dok u Rumunjskoj koja stoji uz bok Hrvatskoj prema površinama pod ovom sortom, taj udio čini skromnih 2,4 %, a u Mađarskoj 5,6 %.

**Tablica 6. Vinogradarske površine u Europskoj uniji pod sortom graševina u 2020. godini (Izvor: Eurostat, url)**

	Ukupno (ha)	Starost nasada < 3 godine	Starost nasada 3 - 9 godina	Starost nasada 10 - 29 godina	Starost nasada > 30 godina
Europska unija - 27 zemalja	19.553	802	2.142	6.620	9.988
Hrvatska	4.447	203	487	2.834	923
Rumunjska	4.311	171	120	84	3.936
Mađarska	3.474	188	758	715	1.814
Austrija	3.091	71	334	1.401	1.286
Slovačka	1.773	77	208	623	865
Slovenija	1.479	23	112	298	1.046
Češka	977	71	123	665	118

**Tablica 7. Dvadeset vodećih sorata vinove loze u Republici Hrvatskoj na dan 31.12.2022. (Izvor: Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju, url)**

R.br.	Naziv sorte	Površina (ha)	Broj trsova
1	Graševina	4.347,13	21.003.587
2	Malvazija istarska	1.554,83	6.627.943
3	Plavac mali	1.333,73	10.954.069
4	Merlot	806,22	4.049.312
5	Cabernet sauvignon	662,61	3.183.858
6	Chardonnay	568,45	2.852.156
7	Plavina crna	523,73	3.157.135
8	Rajnski rizling	500,62	2.704.294
9	Frankovka	440,34	1.993.459
10	Pošip bijeli	329,47	2.326.259

R.br.	Naziv sorte	Površina (ha)	Broj trsova
11	Debit	323,07	1.803.755
12	Maraština	302,82	1.909.488
13	Sauvignon blanc	295,08	1.571.728
14	Babić	287,04	1.758.631
15	Traminac crveni	232,28	1.096.615
16	Teran	231,90	976.473
17	Syrah	220,78	1.110.722
18	Pinot crni	183,36	987.081
19	Kraljevina	181,17	1.203.736
20	Pinot sivi	178,72	948.405
Ukupno		13.503,35	72.218.706

Ako se uzme u obzir površina vinograda koje zauzimaju 20 najznačajnijih sorti u Republici Hrvatskoj (RH) (tablica 7), može se vidjeti da graševina ima približno jednaku površinu kao zbroj sljedeće četiri najvažnije sorte na popisu. Kada se prema podacima Agencije za plaćanje u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju (APPRRR) uračunaju površine svih ostalih sorti koje nisu prikazane u tablici 7, tada se dolazi do rezultata od 25 % udjela sorte graševina u ukupnim vinogradarskim površinama u Republici Hrvatskoj. Međutim, kada se pogleda proizvodnja grožđa i vina prikazana u tablici 8, tada je dominacija sorte graševina nad ostalim sortama još upečatljivija, budući da je proizvodnja grožđa ove sorte u vinskoj godini 2021. gotovo jednaka ukupnoj proizvodnji sljedećih 8 sorata na popisu.

**Tablica 8. Dvadeset vodećih sorata vinove loze u Republici Hrvatskoj po proizvodnji grožđa i vina za vinsku godinu 2021\*.** (Izvor: Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju, url)

R.br.	Šifra sorte / Naziv sorte	Grožđe (t)	Vino (hl)
1	Graševina	30.318,43	209.146,82
2	Malvazija istarska	8.035,35	52.685,43
3	Plavac mali	5.367,39	33.731,70
4	Merlot	3.723,51	23.852,49
5	Cabernet sauvignon	3.035,73	19.357,46
6	Chardonnay	2.736,04	18.530,94
7	Rajnski rizling	2.579,99	17.441,66
8	Frankovka	2.537,71	16.986,61
9	Žlahtina	2.045,39	14.829,26

R.br.	Šifra sorte / Naziv sorte	Grožđe (t)	Vino (hl)
10	Pošip bijeli	1.816,13	11.083,28
11	Traminac crveni	1.491,59	9.589,80
12	Sauvignon blanc	1.420,50	9.122,30
13	Pinot sivi	1.052,72	6.875,31
14	Teran	978,29	6.458,46
15	Pinot crni	968,67	5.858,24
16	Plavina crna	965,58	5.691,86
17	Maraština	856,22	5.273,61
18	Pinot bijeli	785,83	5.141,95
19	Silvanac zeleni	721,78	4.571,27
20	Muškat žuti	685,00	4.344,33
Ukupno		72.121,85	480.572,78

\*Vinska godina 2021. traje od 1.8.2021. do 31.7.2022.

Nažalost, posljednjih godina može se primijetiti trend pada vinogradarskih površina u Republici Hrvatskoj no sorta graševina zasad pokazuje tendenciju laganijeg pada u odnosu na ukupnu proizvodnju, što je posljedično dovelo do rasta udjela graševine u ukupnoj površini vinograda (tablica 9).

**Tablica 9. Vinogradarske površine u Republici Hrvatskoj od 2017. – 2022. godine**  
(Izvor: HAPIH/CVVU)

Godina	Ukupna površina vinograda (ha)	Površina vinograda sorte graševina (ha)	Udio sorte graševina (%)
2017.	19.671	4.512	22,93
2018.	19.409	4.597	23,68
2019.	19.022	4.564	23,99
2020.	18.648	4.525	24,26
2021.	18.126	4.437	24,47
2022.	17.601	4.347	24,70

Sukladno padu površina pod vinogradima, prema podacima Hrvatske agencije za poljoprivredu i hranu, Centra za vinogradarstvo, vinarstvo i uljarstvo (HAPIH/CVVU) ukupna proizvodnja vina u padu je od 2016. godine (tablica 10). Proizvodnja graševine porasla je u apsolutnim vrijednostima proizvedenih hektolitara, ali isto tako porastao je i udio ove sorte u proizvedenim vinima s 33,04 na čak 40,59 %.



**Tablica 10. Proizvodnja vina u Republici Hrvatskoj od 2017. – 2022. godine**  
(Izvor: HAPIH/CVVU)

Godina	Ukupna proizvodnja vina (hl)	Proizvodnja vina sorte graševina (hl)	Udio sorte graševina(%)
2016.	533.122	176.167	33,04
2017.	551.420	185.988	33,73
2018.	572.226	209.674	36,64
2019.	554.347	201.021	36,26
2020.	494.687	186.541	37,71
2021.	509.782	210.339	41,26
2022.	516.599	209.671	40,59

**Tablica 11. Površine vinograda pod sortom graševina u slavonskim županijama na dan 31.12.2022. (Izvor APPRRR)**

Županija	Površina (ha)	Broj parcela	Broj trsova	Udio u ukupnoj površini pod sortom graševina (%)
Brodsko-posavska	97,75	302	445.562	2
Osječko-baranjska	1.287,95	603	5.720.591	30
Požeško-slavonska	1.053,61	1.252	4.951.626	24
Virovitičko-podravaska	195,88	460	814.827	5
Vukovarsko-srijemska	967,04	898	4.723.314	22
<b>Ukupno</b>	<b>3.602,23</b>	<b>3.515</b>	<b>16.655.920</b>	<b>83</b>

Iz tablice 11 vidljivo je da vinogradi pod sortom graševina u pet slavonskih županija čine 83 % ukupne površine pod ovom sortom, dok je udio vina graševina iz tih istih županija u 2022. godini na tržištu Republike Hrvatske bio čak 86 % (tablica 12). Pri tome prednjači Požeško-slavonska županija s 32 %, a odmah nakon nje slijedi Osječko-baranjska s 31 %. Navedenih pet županija pripada vinogradarskoj regiji Slavonija i hrvatsko Podunavlje. Osim navedene regije prema podacima HAPIH-a za 2022. godinu značajnije površine pod sortom graševina ima regija Središnja bregovita Hrvatska, s udjelom od oko 15 %, a zanimljivo ova sorta proizvodi se i u regiji Dalmacija, gdje je zasadena na površini od 1 ha.

Tablica 12. Udio vina graševine na tržištu RH u 2022. godini (Izvor: HAPIH/CVVU)

Županija	Udio (%)
Brodsko-posavska	0
Osječko-baranjska	31
Požeško-slavonska	32
Virovitičko-podravska	2
Vukovarsko-srijemska	21
Ukupno	86

Iz tablica 13 – 14 vidljivo je da je znatno veća količina vina graševina koja je puštena u promet u 2022. godini sa zaštićenom oznakom izvornosti (ZOI) nego sa oznakom sorte (čak 50 puta veća količina). I u ovom slučaju broj izdanih rješenja kao i broj podnositelja zahtjeva prednjači u Požeško-slavonskoj županiji.

Tablica 13. Promet vina sorte graševina s oznakom ZOI u 2022. godini po županijama (Izvor: HAPIH/CVVU)

Županija	Količina vina (L)	Broj izdanih rješenja	Broj podnositelja Zahtjeva-izdana pozitivna rješenja*
Brodsko-posavska	30.812,00	14	8
Osječko-baranjska	6.507.238,00	83	33
Požeško-slavonska	6.623.178,00	109	43
Virovitičko-podravska	335.868,00	26	15
Vukovarsko-srijemska	4.212.632,00	96	37
Ukupno	17.709.728,00	328	136

\*Ukupan broj podnositelja Zahtjeva koji su dobili pozitivno Rješenje HAPIH-a se razlikuje u odnosu na ukupan broj podnositelja Zahtjeva prema HAPIH-u.

Tablica 14. Promet vina sorte graševina s oznakom sorte u 2022. godini (Izvor: HAPIH/CVVU)

Županija	Količina vina (L)	Broj izdanih rješenja	Broj podnositelja Zahtjeva-izdana pozitivna rješenja*
Brodsko-posavska	7.100,00	6	5
Osječko-baranjska	27.500,00	10	9
Požeško-slavonska	110.600,00	8	5
Virovitičko-podravska	11.650,00	4	4
Vukovarsko-srijemska	167.850,00	5	4
Ukupno	324.700,00	33	27

\*Ukupan broj podnositelja Zahtjeva koji su dobili pozitivno Rješenje HAPIH-a se razlikuje u odnosu na ukupan broj podnositelja Zahtjeva prema HAPIH-u.

Kada se promatraju sva vina u prometu RH, kvalitetna i vrhunska vina zauzimaju 79 %, a kod sorte graševina taj udio je čak 88 %, pri čemu je kod vina graševina nešto veći udio kvalitetnih, a nešto manji udio vrhunskih vina nego kod zbirnog rezultata za sva vina (tablica 15). Iz svega navedenog vidljiva je posvećenost proizvođača proizvodnji visokokvalitetnih vina sorte graševina, što svakako prepoznaju i kupci te je za sada tržište ove sorte stabilno. Ipak, kao što će biti prikazano u narednim poglavljima, još uvijek ima prostora za ostvarivanje bolje prepoznatljivosti ove sorte ne samo na lokalnoj i regionalnoj razini, već i šire te ne samo na ekonomskoj, već i na znanstvenoj razini.

**Tablica 15. Promet vina po kategorijama u RH u 2022. godini (Izvor: HAPIH/CVVU)**

Kategorija	Udio u prometu za sva vina (%)	Udio u prometu vina graševina (%)
Vrhunsko vino	10	3
Kvalitetno	69	85
Vino bez ZOI	19	12
Pjenušavo vino	2	0
Specijalno vino	0	0

GROW du Monde projekt je afirmacije graševine na međunarodnoj vinskoj sceni i u specijaliziranim medijima širom svijeta, koji iz godine u godinu „putuje“ po ključnim zemljama proizvođačima graševine (Hgk, url). Manifestacija GO GROW nastala je kao spoj GROW du Monde – ocjenjivanja graševine na svjetskoj razini i konferencije o vinu GO graševina, a ideju o brendiranju graševine kroz posebno natjecanje posvećeno samo ovoj sorti pokrenuo je trojac vinskih novinara iz Hrvatske, Srbije i Mađarske (Hapih, url). Internacionalno ocjenjivanje graševina GROW du Monde 2023. održano je 14. lipnja 2023. u Kutjevu. Sveukupni pobjednik natjecanja, u konkurenciji graševina iz čak 7 zemalja bila je graševina iz Češke, a ukupno najbolji rezultat ostvarile su hrvatske graševine koje su osvojile impresivna dva trofeja, tri platine i 25 zlatnih medalja (Letsdiscovercroatia, url).



*Slika 6. Vinogradi graševine zimi – vinogorje Kutjevo, Vetovo (Izvor: Josip Mesić)*

### 3. Podrijetlo sorte graševina

(Poglavlje pripremili Valentina Obradović i Josip Mesić)

Uzimajući u obzir da je sorta graševina najzastupljenija sorta u Republici Hrvatskoj koja zauzima četvrtinu svih vinogradarskih površina (Preiner et al., 2021) te njenu izuzetnu gospodarsku i kulturnu važnost, ne čudi veliko zanimanje za njezino porijeklo, kako među znanstvenicima, tako i među vinogradarima i vinarima. Ipak, konačnog odgovora na ovo pitanje još uvijek nema.

Pravilnikom o nacionalnoj listi priznatih kultivara vinove loze (NN 25/2020) na području Republike Hrvatske navode se sljedeći sinonimi (istoznačnice) za sortu graševina: laški rizling, riesling italico, talijanski rizling, ryzlink vlašský, welschriesling, rizling vlasský, olasz rizling i grašica. Robinson, Harding i Vouillamoz (2012) pobliže opisuju u kojim se područjima koristi pojedina istoznačnica: laški rizling – Slovenija, Hrvatska, Vojvodina; olasz rizling – Mađarska; borba – Španjolska (ribera del guadiana); riesling italico – sjeverna Italija; rismi ili risli – Italija (područje Trevisa); riesling italien – Rumunjska; rizling vlašsky – slovačka; ryzling vlašsky – Češka; welschriesling – Austrija, Njemačka, Kanada i Švicarska. Ipak, kao primarno ime isti autori navode upravo naziv graševina.

Veliki broj sinonima koji se koriste na području centralne i istočne Europe otvaraju mnoge hipoteze o podrijetlu kultivara. Rizling u nazivu zbunjuje budući da sugerira kako se radi o rizlingu (rajnskom rizlingu) koji potječe iz Njemačke iako se od njega u potpunosti razlikuje i genetski i organoleptički. Ampelograf Lambert von Babo (1843-4) sugerira da je graševina (pod nazivom welschriesling) donesena u Heidelberg u Njemačku iz regije Champagne, gdje je vjerojatno bila poistovjeđivana s aligote ili peite mesliner. Međutim, graševina nije u srodstvu s navedenim sortama i nikada nije bila uzgajana u Francuskoj. U sjevernoj Italiji, gdje nije bila prisutna prije 19. stoljeća, postaje poznata pod nazivom riesling italico (Robinson, Harding i Vouillamoz, 2012). Naziv welschriesling (welsch – stranac) sugerira da je kultivar uvezen s njemačkog govornog područja kao što je Austrija, gdje je široko rasprostranjen. Welsch, laški, vlašsky, na različitim jezicima dolaze uz riječ rizling i navodno znače „iz Wallachia-e“ (povijesni naziv za regiju u Rumunjskoj). Ipak, to je upitno s obzirom da ju sami Rumunji nazivaju italian riesling, a njihovi susjedi Mađari su naziv jednostavno preveli (olasz znači talijanski).

Ipak, najnovija istraživanja koja navodi Preiner (2022) podupiru talijansko podrijetlo. Genetičkim istraživanjem talijanske sorte orsolina utvrđena je nedvojbeno povezanost ovih dvaju sorti u odnosu roditelj-potomak. Iako radovi podupiru tezu da je orsolina roditelj, a graševina potomak, Preiner ističe da dokle god se ne nađe sorta koja bi bila drugi roditelj, postoji mogućnost obrnutog odnosa, premda je za to mala vjerojatnost s obzirom da je orsolina roditelj 25 drugih sorata iz područja sjeverne Italije. Osim navedenog, postoji i mogućnost da je orsolina dala potomka graševinu na

nekom drugom području, osim sjeverne Italije, što svakako treba uzeti u razmatranje s obzirom na geografsku i povijesnu povezanost Italije i Hrvatske.

### ***Dolazak graševine u Hrvatsku***

Ne zna se kada je točno graševina introducirana u Požešku kotlinu i u vinogorje Kutjevo, ali se vino graševina prvi puta spominje u sklopu gospodarske izložbe održane 20. i 21. rujna 1863. godine u Požegi pod pokroviteljstvom požeške podružnice Hrvatsko – slovenskog gospodarskog društva iz Zagreba. Nakon pojave filoksere i plamenjače te propadanja vinograda, 1897. godine počinje obnova vinograda i vjerojatno se tada graševina značajnije sadi u vinogorju Kutjevo (Mirošević et al., 2011) koje je danas izdvojeno kao jedno od najboljih područja za uzgoj ove sorte (Robinson, Harding i Vouillamoz, 2012).

Obitelj Turković je preuzimanjem vlastelinstva Kutjevo 1882. godine, zatekla 25 katastarskih jutara vinograda s kojih su dobivali cijenjena vina usprkos lošem sortnom sastavu (Turković, 1969). Krajem 19. stoljeća nakon filoksere, u vinograde se, umjesto do tada pretežno uzgajane kadarke i domaće beline, uvodi u najvećem dijelu graševina, a u svrhu istraživanja podiže se i vinograd od 94 kultivara vinove loze i 6 različitih podloga. Na pokusnom nasadu posebno se ističe selekcija graševine koja po svojim karakteristikama postaje vodeća sorta i iz Kutjeva se širi u ostale dijelove Hrvatske. Značajno povećanje površina pod ovom sortom poklapa se s obnovom vinograda nakon filoksere (Preiner, 2022).

Nakon Drugog svjetskog rata, Turković predaje imanje u društveno vlasništvo, a povećanjem vlastitih površina, PPK Kutjevo povećava i površine vinograda u kooperaciji, pri čemu graševina zahvaljujući svojim karakteristikama i dalje ostaje dominantan kultivar (Potrebica, 1983).



*Slika 7. Grozd graševine – klon A 3-3 (Izvor: Josip Mesić)*



## 4. Ampelografske karakteristike sorte graševina

(Poglavlje pripremili Valentina Obradović i Josip Mesić)

Botanički opis graševine daje Zdenko Turković (1951) u Ampelografskom atlasu te slijedom navodi opise pojedinih organa sorte, a slikovni prikaz u akvarelu nadopunjuje supruga mu Greta. Vršci mladica graševine su pahuljasti, svijetlozeleni, a cvijet je dvospolan. Odrasli list je duži nego širi, produljenog srednjeg dijela, trodijelan do sedmiodijelan. Sinus peteljke je u obliku slova „U“, a postrani sinusi su nejednako, često nesimetrično urezani, ponekad dosta duboki i na dnu prošireni. Lice lista je golo, na naličju s rijetkim pahuljastim dlačicama u čupercima. Rebra naličja lista rijetko su pahuljasta. Plojka je ravna, malo uvrnuta, a zupci lista su oštri, dugi, nejednaki. List je dosta tanak, svijetlozelene boje. Peteljka lista je kraća od glavnog rebra, tanka, svijetlozelena ili malo crvenkasta i gola. Morfološke karakteristike graševine prikazane su na slici 8.



Slika 8. Graševina (Izvor: Mirošević i Turković, 2003)

Graševina pripada ekološko – geografskoj skupini kultivara *occidentalis* – *galica*, odnosno riječ je o vinskoj sorti malog grozda i bobice (Bisztray Gyorgy et al., 2011).

Zreli grozd je srednje velik do malen, zbijen, valjkast, obično sa sugrozdićem. Peteljka grozda je duga do vrlo duga ovisno o habitusu trsa. Prosječna duljina grozda je 13,0 cm (od 9,00 do 18,5 cm), a širina 7,6 cm (4,5 do 14,5 cm). Prosječna masa grozda je 90 g, a prosječan broj bobica po grozdu iznosi 105. Zrele bobice su male, žutozelene, na sunčanoj strani smečkasto - jantarne, jednolično obojene, okrugle, pupka karakteristično izraženog i tanke kožice (Borbasne Saskoi, Esik i Gabor, 2003). Meso je sočno, sok je sladak i ugodnog okusa. Prosječna masa bobice je 1,5 g (Bisztray Gyorgy et al., 2011).

Vegetativni rast je srednji. Redovite je srednje do natprosječne rodnosti, ali brzo popušta pri pomanjkanju hranjiva i loše obrade tla (Mirošević et al., 2009). Odgovaraju joj dobro gnojena, plodna, ne preteška tla koja su dobro obrađena. Reagira na slabu opskrbu magnezijem karakterističnim simptomima nedostatka (Regner et al., 2010; Bisztray Gyorgy et al., 2011). Kasnije pupa i kasnije dozrijeva u 3. razdoblju (Turković, 1951), ali zadržava povoljan udio kiselina, posebice ako se kontrolira urod (Robinson, Harding i Vouillamoz, 2012). Odgovaraju joj toplija klima i toplija tla, ali dobro podnosi hladnoću i sušu. Najbolje uspijeva u području umjerene klime. Prikladna je za srednje visoki, osobito dvokraki sustav uzgoja, s rezom na dulje rodno drvo jer su gornji pupovi rodni (Borbasne Saskoi, Esik i Gabor., 2003; Mirošević i Turković, 2003). Bisztray Gyorgy et al. (2011) navode da je osjetljiva na sušu te da u sušnim uvjetima trsovi oslabe.

Vrlo dobre je srodnosti s američkim podlogama, osobito s križancima iz skupine *Vitis berlandieri* x *Vitis riparia* i *Vitis riparia* x *Vitis rupestris*.

Osjetljiva je na pepelnicu (lat. – *Erysiphe necator*; engl. – powdery mildew), manje na peronosporu (lat. – *Plasmopara viticola*; engl. – downy mildew) i sivu plijesan (lat. – *Botrytis cinerea*; engl. - botrytis bunch rot) (Robinson, Harding i Vouillamoz, 2012). Međutim, treba napomenuti kako okolišni čimbenici ipak imaju važniji utjecaj na razvoj bolesti nego otpornost same sorte (Svitlica et al., 2005).



Slika 9. Fenofaza – zimsko mirovanje (Izvor: Josip Mesić)

## 5. Fenofaze sorte graševina

*(Poglavlje pripremili Valentina Obradović i Josip Mesić)*

Za normalan tijek svih fenofaza razvoja sorte graševina potrebno je od 150 do 180, odnosno prosječno 165 sunčanih ili mješovitih dana. Potrebna suma efektivnih temperatura tijekom vegetacije kreće se od 1450°C do 1500°C (Mirošević et al., 2011). Period vegetacije od otvaranja pupova do dozrijevanja prosječno traje 176 dana (od 162 do 192 dana), a od otvaranja pupova do opadanja lišća prosječno 216 dana (od 207 do 230 dana). Početak otvaranja pupova prosječno je 107. dana u godini (od 94. do 118. dana), a cvatnja obično počinje 165. dana u godini (od 154. do 173. dana). Dozrijevanje počinje prosječno 233. dana u godini (od 225. do 246. dana), a grožđe je zrelo prosječno 283. dana od početka godine odnosno od 278. do 306. dana. Na slici 10 prikazani su grozdovi sorte graševine u punoj zrelosti. List opada oko 323. dana (od 317. do 326. dana) (Borbasne Saskoi, Esik i Gabor, 2003). Prša (2022) navodi kako se srednje trajanje razdoblja od šare do berbe u periodu od 1961.-1990. godine u odnosu na period od 1989.-2018. godine smanjilo s 43 na 33 dana na području Daruvara, dok se na području Križevaca smanjio s 47 na 31 dan. To je posljedica povećanja srednje temperature zraka u navedenom periodu. Zanimljiv je podatak da u promatranom periodu od 1961. – 2018. godine faze pupanja, cvatnje i berbe ranije započinju dok faza šare kasni. To se može objasniti činjenicom da su u vrijeme početka ove faze u kolovozu obično vrlo visoke temperature i manjak oborina, ali unatoč tome berba ipak dolazi ranije. Tradicionalno, berba graševine u vinogorju Kutjevo bila je u prvoj polovini mjeseca listopada. Međutim, početkom 21.stoljeća datum berbe dolazi sve ranije, čak do ekstremno ranih datuma kao što je bilo 2003.godine kada je početak berbe bio 28. kolovoza (Mirošević et al., 2011).



*Slika 10. Grozdovi graševine u punoj zrelosti (Izvor: Josip Mesić)*

Tablica 16 prikazuje dio bilješki fenologije neophodne za pravovremeno obavljanje ampelotehničkih operacija i zaštite vinograda. U navedenoj tablici su prikazane fenofaze za dvije godine: 2021. godinu za položaje Pomale i Podgorje i 2023. godinu za položaje Mitrovac, Mačevo brdo, Pomale i Podgorje. Prikaz u tablici 16 služi kao primjer dobre prakse. U konačnici su vidljivi različiti datumi berbe grožđa, ali za komentar istih bitno je poznavati tehnološku zrelost odnosno stil vina koje se proizvodi s pojedinog položaja.

**Tablica 16. Fenofaze graševine na položajima Pomale, Podgorje, Mitovac i Mačevo brdo u vinogorju Kutjevo 2021. i 2023. godine (Izvor: Krauthaker d.o.o.)**

Fenofaza	Stadij fenofaze	2021.		2023.			
		Pomale	Podgorje	Mitrovac	Mačevo brdo	Pomale	Podgorje
Vunasti pup	Početak	10.4.	11.4.	10.4.	10.4.	14.4.	10.4.
	Puna	17.4.	19.4.	14.4.	15.4.	14.4.	15.4.
Zeleni vrh pupa	Početak	18.4.	20.4.	14.4.	15.4.	14.4.	15.4.
	Puna	30.4.	1.5.	21.4.	20.4.	20.4.	20.4.
Pojava listića	Početak	30.4.	1.5.	22.4.	21.4.	21.4.	20.4.
	Puna	4.5.	7.5.	27.4.	26.4.	25.4.	25.4.
Razvijeni listovi	Početak	5.5.	8.5.	28.4.	26.4.	25.4.	26.4.
	Puna	10.5.	15.5.	2.5.	1.5.	30.4.	1.5.
Pojava grozdića	Početak	10.5.	16.5.	3.5.	2.5.	1.5.	2.5.
	Puna	15.5.	22.5.	8.5.	7.5.	6.5.	7.5.
Odvojeni grozdići	Početak	16.5.	23.5.	9.5.	8.5.	8.5.	9.5.
	Puna	20.5.	27.5.	14.5.	13.5.	13.5.	14.5.
Odvojeni cvjetovi	Početak	21.5.	27.5.	15.5.	14.5.	14.5.	15.5.
	Puna	27.5.	2.6.	27.5.	26.5.	26.5.	27.5.
Cvatnja	Početak	2.6.	3.6.	7.6.	7.6.	7.6.	7.6.
	Puna	8.6.	9.6.	15.6.	15.6.	15.6.	15.6.
Zametnute bobice	Početak	12.6.	12.6.	17.6.	17.6.	17.6.	17.6.
	Puna			25.6.	25.6.	25.6.	25.6.
Zrioba	Početak	8.8.	8.8.	11.8.	9.8.	10.8.	9.8.
	Puna	11.8.	12.8.	19.8.	14.8.	14.8.	14.8.
Berba	Početak	24.9.	16.9.	21.9.	18.9.	12.10.	19.9.
	Puna					13.10.	

Preiner (2022) navodi kako je zbog izrazito visokih ljetnih temperatura u istočnoj Hrvatskoj postizanje optimalnog odnosa između osnovnih parametara u moštu i vinu postao veliki izazov. U svega nekoliko dana može doći do brzog pada ukupne kiselosti i povišenja pH vrijednosti. S druge strane, visok sadržaj šećera dovodi do visokih sadržaja alkohola, te u konačnici uz smanjeni udio ukupnih kiselina, takva vina su neharmonična i tupa. Nažalost, to nisu jedini parametri na koje promjena klimatskih uvjeta utječe. Aromatske karakteristike se također mijenjaju na negativan način tako da se gube tipične značajke ove sorte.

Osnovni kemijski parametri mošta znatno su se mijenjali kroz godine. Fazinić (1966) prezentira osnovne kemijske parametre mošta sorte graševina u vinogradima na položaju Erdut u periodu od 1961. do 1965. godine, ukupna kiselost se kretala od 10 g/L do 8,9 g/L, pH od 3,60 do 3,45, a udio šećera po Babou od 16,7 % do 26 %. Prema rezultatima višegodišnjih istraživanja u Sremskim Karlovcima, od 1988. do 2000. godine prosječni udio šećera bio je 19,7 % i kretao se u rasponu od 16,8 do 22,5 %. Prosječna ukupna kiselost bila je 7,2 g/L. Najmanja ukupna kiselost u trenutku berbe iznosila je 5,7 g/L dok je najveća bila 9,8 g/L. U navedenom periodu najraniji termin tehnološke zrelosti i berbe bio je 9. rujna, a najkasniji 10. listopada (Bisztray Gyorgy et al., 2011). Za usporedbu, Radnić (2023) je analizirala kemijski sastav 360 uzoraka vina graševina berbe 2018. godine iz različitih podregija te niti jedan uzorak nije imao ukupnu kiselost veću od 6 g/L.

S obzirom na nedvojbeno utvrđene promjene klimatskih parametara Omazić et al. (2020) ističu kako je trenutna podjela vinogradarskih zona neadekvatna što će još više doći do izražaja s obzirom na projekcije u budućnosti. Naime, limitiranjem udjela šećera odnosno alkohola sukladno zoni, u nekim područjima će doći do ekonomski neodržive proizvodnje. Van Leeuwen et al. (2004) utvrdili su da klimatske značajke imaju veći utjecaj na značajke *terroira* nego sastav tla i sam kultivar, ali svakako treba uzeti u obzir i ostale varijable koje utječu na sastav mošta, a to su plodnost tla, sustav uzgoja te opterećenje trsa (Goldammer, 2018; Jackson 2020).

Mesić et al. (2023) napominju kako posjedovanje vinograda na različitim položajima i s različitim sustavima uzgoja unutar jednog vinogorja može biti dobar način ublažavanja negativnih posljedica klimatskih promjena. Dobrim poznavanjem okolišnih uvjeta na svakom pojedinom položaju moguće je proizvesti grožđe za vina najviših kategorija kakvoće i u zahtjevnim uvjetima, što su prezentirali u sljedećem istraživanju.

Položaji koji su uključeni u istraživanje od istoka prema zapadu su: Oljasi, Vinkomir, Hrnjevac, Vetovo i Škomić. Pokusne parcele na Oljasima i Škomiću nalaze se na nižim nadmorskim visinama: Oljasi na 195 m, a Škomić na 222 m. Oba položaja su blage inklinacije i južne ekspozicije na plodnijim tlima u odnosu na ostala tri položaja. Na Vinkomiru je pokus postavljen na nadmorskoj visini od 265 m, na Hrnjevcu na 370 m, a na Vetovu na 315 m. Vetovo se nalazi na platou dok su Vinkomir i Hrnjevac izraženih inklinacija i južne ekspozicije, te su podložniji eroziji. Starost nasada na Vetovu, Hrnjevcu i Vinkomiru u trenutku prikupljanja podataka bila je do 5 godina, dok su vinogradi na Oljasima i Škomiću nešto stariji i većeg su opterećenja trsa što u konačnici znači i veći prinos koji također ima značajan utjecaj na dinamiku dozrijevanja. Na svim poku-

snim parcelama, svi ampelotehnički zahvati tijekom godine obavljani su u optimalnim trenutcima na jednak način. Kao što je vidljivo u tablicama 17 i 18, povećanje udjela šećera bilo je intenzivnije na položajima Vetovo, Hrnjevac i Vinkomir na kojima je riječ o mladim trsovima s manjim opterećenjem u odnosu na položaj Škomić.

**Tablica 17. Dinamika promjene koncentracije šećera (°Oe), ukupne kiselosti (g/L) i pH vrijednosti u grožđu sorte graševina u vinogorju Kutjevo u 2020. godini (Mesić et al., 2023)**

Datum uzorkovanja	Položaj	Koncentracija šećera (°Oe)	Ukupna kiselost (g/L)	pH
04.09.2020.	Škomić	60	11,0	2,88
	Vetovo	75	9,5	2,98
	Hrnjevac	80	8,4	3,02
	Vinkomir	69	8,6	2,96
	Oljasi	66	12	2,85
07.09.2020.	Škomić	62	9,6	2,95
	Vetovo	76	8,3	3,01
	Hrnjevac	84	7,0	3,05
	Vinkomir	72	8,0	2,95
	Oljasi	66	10,9	2,99
10.09.2020.	Škomić	66	8,8	3,01
	Vetovo	83	8,6	3,03
	Hrnjevac	89	7,7	3,04
	Vinkomir	81	6,7	3,10
	Oljasi	73	9,8	3,02
14.09.2020.	Škomić	67	8,3	3,05
	Vetovo	93	6,6	3,17
	Hrnjevac	95	6,3	3,16
	Vinkomir	90	6,7	3,10
	Oljasi	75	8,8	3,06
16.09.2020.	Škomić	68	7,9	3,10
	Vetovo	93	6,5	3,20
	Hrnjevac	101	6,6	3,10
	Vinkomir	98	5,6	3,20
	Oljasi	98	7,4	3,20



Tablica 18. Dinamika promjene koncentracije šećera (°Oe), ukupne kiselosti (g/L) i pH vrijednosti u grožđu sorte graševina u vinogorju Kutjevo u 2021. godini (Izvor: autori)

Datum uzorkovanja	Položaj	Koncentracija šećera (°Oe)	Ukupna kiselost (g/L)	pH
07.09.2021.	Vetovo	81	9,9	2,96
	Škomić	65	12,3	2,87
13.09.2021.	Vetovo	105	9,6	3,03
	Hrnjevac	100	9,1	3,00
14.09.2021.	Škomić	78	8,4	3,04
	Vinkomir	108	6,4	3,16
18.09.2021.	Vetovo	104	7,5	3,1
	Hrnjevac	101	7	3,23
23.09.2021.	Vetovo	93	6,8	3,22
26.09.2021.	Škomić	80	6,9	3,22
05.10.2021.	Oljasi	82	6,2	3,31



Slika 11. Cijep klonskog kandidata graševine – Podgorje (Izvor: Josip Mesić)

## 6. Klonska selekcija graševine

(Poglavlje pripremili Valentina Obradović i Josip Mesić)

Osim sorata novijeg podrijetla, za koje postoji dovoljno podataka, podrijetlo većine još nije utvrđeno. Arheološki nalazi ne daju dovoljno informacija. Mnogi su istraživači pokušavali povezati rimske nazive pojedinih sorata s današnjim. Brojnost različitih sorata u rimsko doba slikovito opisuje Virgilije navodeći da ih ima koliko i zrnaca pijeska u Libiji (Jackson, 2020). Međutim, nazivi sorata koje su koristili Rimljani u srednjem vijeku su nestali jer se nazivlje za pojedine sorte nije upotrebljavalo već su se koristili za skupine sorata koje su davale vina lošije kvalitete (*Vinum hunicum*) ili vina izvrsne kvalitete (*Vinum francicum*). Vremenom su sorte dobivale imena ovisno o organoleptičkim, morfološkim, fenološkim i tehnološkim karakteristikama ili ovisno o osobnim imenima, imenima svetaca ili prema kulturološkom nasljeđu (Mirošević i Turković, 2003). Do razvoja DNA sekvencioniranja koje se danas primjenjuje najbolji način determiniranja podrijetla sorti bila je usporedba morfoloških odnosno ampelografskih karakteristika (Jackson, 2020).

Dva su moguća načina razmnožavanje vinove loze (*Vitis vinifera* L.), generativno ili sjemenom i vegetativno ili dijelovima trsa poput mladica i pupova. Danas se generativno razmnožavanje vinove loze koristi isključivo u istraživačke svrhe s ciljem dobivanja novih sorti boljih gospodarskih svojstava, otpornijih na bolesti i štetnike. Ipak u proizvodne se svrhe isključivo koristi vegetativno razmnožavanje ili kloniranje (Maletić, Karoglan Kontić, Pejić, 2008) koje se temelji na sposobnosti regeneracije pojedinih organa vinove loze iako se međusobno razlikuju (Mirošević, 2007). Zanimljivo je da nije neobično kod laika naići na nepoznavanje činjenice kako je naziv za cijepljenje vinove loze - kloniranje. Tako na primjer Duić (2018) u Poslovnom dnevniku u razgovoru s prof.dr.sc Edijem Maletićem piše o novim klonovima graševine, ali naslov teksta „Živjele nove vrhunske graševine! Stvaraju ih kloniranjem trsova“ implicira da se vrhunska vina stvaraju kloniranjem trsova, odnosno da je kloniranje nešto posve novo u vinogradarstvu. Iako postoje različiti načini vegetativnog razmnožavanja sorte vinove loze danas se razmnožavaju isključivo cijepljenjem pupova na poznate američke podloge za vinovu lozu.

Sorta je populacija biljaka jedne vrste koje se odlikuju nizom specifičnih bioloških i gospodarskih svojstava po kojima se razlikuje od drugih sorata, a ta se svojstva zadržavaju i nakon reprodukcije (Maletić, Karoglan Kontić i Pejić, 2008). Vinogradarstvo je specifično po činjenici da se pojedine sorte uzgajaju stoljećima te je vrlo izvjesno da tijekom vremena dolazi do spontanih mutacija unutar populacije jedne sorte koje uzrokuju manje ili veće promjene genotipa, te utječu na pojavu unutar sortne genetske varijabilnosti. Osim mutacija pojedina svojstva sorata variraju pod utjecajem okolinjskih uvjeta, ali ne dovode do promjene genotipa odnosno nestaju kada se uvjeti promjene, a nazivaju se modifikacije (Robinson i Harding, 2015). Rezultat mutacija sorte novi su klonovi koji su u vinogradarskom smislu potomstvo jednog matičnog trsa.



Prvi počeci klonske selekcije vežu se uz Njemačku i drugu polovicu 19. stoljeća i provođenje selekcije zelenog silvanca i rajnskog rizlinga, a sama je selekcija rezultirala povećanjem priroda grožđa (Maletić, Karoglan Kontić i Pejić, 2008). Cilj ovoga postupka je unaprjeđenje genske osnove i sanitarnog statusa pojedine sorte kroz izdvajanje superiornih klonova, specifičnih svojstava kojima će se unaprijediti njihove proizvodne karakteristike. Istovremeno se proizvođačima omogućuje korištenje klonova određenih svojstava prikladnih za pojedine kategorije vina, kao i za specifične uvjete proizvodnje (Preiner et al., 2021). Danas postoje tisuće klonova svih sorata, a klonske razlike se ogledaju u fenološkim, fiziološkim, sanitarnim, fitotehničkim i organoleptičkim svojstvima. Najznačajniji rezultati postignuti su u pogledu uroda i kvalitete grožđa i vina (Cindrić et al., 2011).

Zdenko Turković je pedesetih godina prvi u vinogorju Kutjevo i Hrvatskoj započeo individualnu klonsku selekciju graševine, ali je na žalost 1968. godine umro i nije ju uspio završiti. 2004. godine pod vodstvom prof.dr.sc. Edija Maletića i prof.dr.sc. Ivana Pejića, udruga Kutjevački vinari provodi individualnu klonsku selekciju s ciljem dobivanja zdravstveno čistog sadnog materijala poznatih karakteristika. Rezultat provedene selekcije je priznavanje i registracija četiri klona kutjevačke graševine različitih karakteristika.

Kako jedan od ciljeva projekta „Uncorking rural heritage“ definiranje prepoznatljivih svojstava vina graševina Slavonije, tako se neophodno dotaći i različitih klonova unutar sorte koji značajno utječu na karakteristike vina s posebnim naglaskom na poznate klonove prisutne u vinogradima Slavonije.

### **6.1. Klonska selekcija sorte graševina u Hrvatskoj**

Projekt „Istraživanja podrijetla i klonske selekcije cv. graševine“ 2004. godine od Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu naručuje Općina Kutjevo i udruga Kutjevački vinari. Voditelji projekta su prof.dr.sc. Edi Maletić i prof.dr.sc. Ivan Pejić te suradnica prof. dr.sc. Jasminka Karoglan Kontić, profesori Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu te njihovi suradnici: Darko Preiner, dipl.ing i Silvio Šimon, dipl.ing. Od ostalih sudionika valja istaći prof.dr.sc. Ernsta Ruehla s Forshungsanstalt Geisenheim te suradnike na terenu koji su izdvojili potencijalne matične trsove budućih klonova: Vlado Krauthaker, ing.agr.; Petar Živković, dipl.ing.agr.; Josip Mesić, dipl.ing.agr.; Miodrag Hruškar, dipl.ing.agr.; Goran Josipović, dipl.ing.agr. te studenti Veleučilišta u Požegi i Agronomskog fakulteta u Zagrebu (Maletić, Pejić i Karoglan Kontić, 2011).

Istraživanje podrijetla provedeno je genetskom analizom markera na bazi genomске i kloroplastne DNA s ciljem usporedbe dobivenih rezultata sa svjetskim bazama sorata vinove loze. Ujedno se pristupilo traženju elitnih trsova unutar populacije graševine u vinogorju Kutjevo kako bi se u konačnici certificirali najbolji od njih kao klonovi graševine Kutjevo.

S 13 lokaliteta starosti od 20 do 50 godina i nakon pregledanih oko 30.000 trsova izdvojeno je ukupno 249 potencijalnih kandidata. Nakon testiranja na osnovne viruse u uži izbor izdvojeno je čak 114 kandidata. Uzimanjem raspoloživih plemki s 87 matičnih trsova, u proljeće 2006. godine na položaju Vidim kod Vlade Karuthakera, ing. agr., sade se cijepovi svih 87 klonskih kandidata zajedno s klonovima iz Italije, Mađarske, Austrije Slovenije i Srbije i Crne Gore (Maletić, Pejić i Karoglan Kontić, 2011).

Zanimljiv je podatak da se u istom trenutku 2006. godine na položaju Vražjak u Podgorju na Veleučilištu u Požegi sadi prvi pokusni nasad bijelih sorata koji uključuje po dva austrijska klona graševine na dvije različite podloge i to Kober 5BB i SO4. Uz certificirani sadni materijal Veleučilište sadi i dio baznog sadnog materijala koji je trebao biti izvor budućeg *virus-free* sadnog materijala. Iako Veleučilište sadi vlastiti vinograd zbog značaja klonske selekcije, dio studenata kao potpora sudjeluje na sadnji matičnih trsova u Kutjevu na položaju Vidim kod gospodina Vlade Krauthakera.

U konačnici je tijekom predselekcije izdvojeno ukupno 12 klonskih kandidata koji su ušli u završno ispitivanje koje je provedeno u nasadu podignutom 2012. godine u mjestu Radovanci u vinogorju Kutjevo. Završno ispitivanje potencijalnih klonova počelo je tri godine nakon sadnje vinograda, a provedeno je tijekom 2015., 2016. i 2017. godine (Preiner, 2022). Trenutno su registrirana četiri hrvatska klona graševine iz selekcije Kutjevo. Trenutno je jedini umatičeni nasad na nastavnom pokušalištu Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu na Jazbini, a prava na licencu klonova polažu Agronomski fakultet i udruga Kutjevački vinari.

## **6.2. Značajke pojedinih klonova selekcije Kutjevo**

### *Graševina OB-412*

Klon graševina OB-412 zapažen je i izuzet iz vinograda u selu Mitrovcu odnosno na položaju Mitrovac. Po osnovnim morfološkim obilježjima ne razlikuje se od standarda sorte.

Svojstvene su mu sljedeće ampelografske značajke: daje nešto niži prinost ili u razini prosjeka sadržaj šećera u punoj zrelosti mu je visok i iznad prosjeka kao i sadržaj ukupnih kiselina bez obzira na visok sadržaj šećera (Andabaka et al., 2021). Grozdovi su manji s nešto manjim bobicama. Nije posebno osjetljiv na sivu trulež.

Vina su harmonična, punijeg tijela i višeg sadržaja alkohola, ali ujedno harmonična zbog odgovarajućeg sadržaja kiselina. Naglašene su sortne, cvjetne arome. Vina ovog klona ocijenjena su redovito nešto boljom ocjenom u odnosu na ostale klonove.

Klon OB-412 posebno je prikladan za uzgoj na području zone C1 odnosno vinogradarske regije Slavonija i hrvatsko Podunavlje, ali i u drugim područjima sa sličnim klimatskim uvjetima (Preiner, 2022).

### *Graševina OB-414*

I klon OB-414 izoliran je iz vinograda u Mitrovcu. Kao i prethodni klon po osnovnim je morfološkim obilježjima tipičan za standard sorte graševine. Prinos je niži od prosjeka sorte i od svih priznatih klonova iz kutjevačke selekcije. Ima nešto niži sadržaj kiselina i iznad prosjeka visok sadržaj šećera u punoj zrelosti. Kraćeg je grozda koji je krupniji i veće mase od prosjeka (Andabaka et al., 2021). Bobice imaju deblju kožicu te nije posebno osjetljiv na sivu trulež.

Vina su ocijenjena kao standardna, tipičnih sortnih karakteristika. Udio alkohola je nešto viši s nižim sadržajem kiselina i izražene je sortne arome.

Usljed dobrog nakupljanja šećera i niže ukupne kiselosti može biti klon pogodan za lošije položaje Slavonije i hrvatskog Podunavlja ili za zonu B odnosno za vinogradarsku regiju Središnja bregovita Hrvatska (Preiner, 2022).

### *Graševina OB-435*

Klon OB-435 jedan je od tri klona graševine izdvojena u starom vinogradu u Mitrovcu iz kojeg je i krenula selekcija. Danas je nakon promjene nekoliko vlasnika vinograd iskrčen, a nalazio se na križanju puta koji je vodio s ceste od Vetova prema Kutjevu i makadamskog puta „vinske ceste“. Klon OB-435 po osnovnim ampelografskim, morfološkim obilježjima ne razlikuje se od standarda sorte. Klon je izdvojen zbog višeg prinosa od prosjeka, nižeg sadržaja šećera u punoj zrelosti i visokog sadržaja kiselina (Andabaka et al., 2021). Grozdovi su veće mase i veći s manjim bobicama, izražene arome. Kao i ostali klonovi izolirani iz vinograda u Mitrovcu i ovaj klon nije posebno osjetljiv na sivu trulež.

Vina su izražene, karakteristične svježine odnosno kiselosti te nešto lakšeg tijela. Nižeg su sadržaja alkohola. Arome su naglašene i tipičnog sortnog mirisa.

Po svojim karakteristikama ovo je klon prikladan za dobivanje laganijih i svježijih, mirnih vina i u toplijim uzgojnim područjima. Posebno se može smatrati pogodnim za proizvodnju pjenušavih vina zbog tendencije višeg sadržaja kiselina i nižeg sadržaja šećera (Preiner, 2022). Šikuten et al. (2022) na osnovi osnovnih fizikalno-kemijskih parametara i senzorne analize u uvjetima uzgoja u vinogorju Zagreb potvrdili su pogodnost ovog klona za proizvodnju pjenušavih vina.

### *Graševina OB-445*

Klon OB-445 izdvojen je u vinogradu pored Hrnjevca. Kao i ostali klonovi po osnovnim morfološkim karakteristikama ne razlikuje se od standarda sorte. Prosječnog je prinosa u odnosu na prosjek ostalih klonova iako Andabaka et al. (2021) navode da je upravo ovaj klon u 2017. godini na pokušalištu Jazbina, Agronomskog fakulteta, imao najviši prosječni prirod u odnosu na ostalih 12 potencijalnih klonskih kandida-

ta. Grozd je prosječne veličine i mase te manje zbijen. Sadržaj šećera i ukupna kiselost je prosječna u odnosu na ostala tri klona.

Vino ovog klona smatra se standardnim za sortu u kombinaciji s nešto nižim sadržajem alkohola i manje izraženim tijelom. U aromatskom smislu ima izraženu tipičnu sortnu aromu nešto nižeg intenziteta.

Prikladan je za proizvodnju jednostavnijih, ali tipičnih vina graševine. Izdvojen je zbog uravnotežene i redovite rodnosti u kombinaciji s prosječnim pokazateljima kakvoće (Preiner, 2022). Sukladno klimatskim promjenama zanimljivo je vidjeti kako će se ovaj klon pokazati u uvjetima visokih temperatura zraka.



*Slika 12. Kontrola loznih cjepova klonova graševine u budućem matičnjaku – bazni sadni materijal (Izvor: Josip Mesić)*

Prvi komercijalni cjepovi novih klonova proizvedeni su u rasadniku Antes u Njemačkoj, a svi proizvedeni cjepovi posađeni su u potpunosti u vinogorju Kutjevo. Na slici 12. prikazana je provjera deklaracija i kvalitete cjepova graševine kategorije „bazni“ sadni materijal za podizanje matičnog vinograda na položaju Vražjak. Obzirom na manji broj raspoloživih cjepova od potreba članova udruge Kutjevački vinari, dogovorom je određen broj koji je mogao dobiti pojedini član udruge. Veleučilište u Požegi naručuje sva tri klona u jednakoj količini od 1350 cjepova i sadi ih na novoj parceli u općini Kaptol na položaju Podgorje – Gradina. Nasad je postavljen kao pokusni

vinograd, a klonovi su sađeni u dva paralelna reda koji se ponavljaju. Na prvih osam redova pokusno je inokulirana mikorizna gljiva. Vinograd već sljedeće godine, u prvoj godini nakon sadnje daje znatan urod obzirom da je dio trsova odmah rezan na visinu uzgojnog oblika. Prvo vino proizvedeno s pokusanog nasada prilikom puštanja vina u promet dobiva najveću kategoriju kvalitete te nosi tradicionalnu oznaku „vrhunsko vino“. Isto vino na Festivalu graševine u Kutjevju osvaja zlatno odličje.

Može se reći da prve „prave“ berbe klonova kutjevačkih graševina kreću od berbe 2022. godine pri čemu pojedini vinari odvojeno vinificiraju svaki klon posebno s ciljem detaljnijeg utvrđivanja potencijala pojedinog klona. Paralelno i kolege istraživači, prvenstveno profesori s Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, objavljuju i prve znanstvene radove vezane za nove klonove.

Tako Tomašević et al. (2023) objavljuju rad na temu utjecaja različitih klonova kutjevačke graševine i sojeva kvasaca na koncentraciju sortnih tiola i senzorne karakteristike klonova graševine OB-412 i OB-445. Rezultati ovog istraživanja potvrđuju prisutnost sortnih tiola u vinima sorte graševina, iako su utvrđene koncentracije relativno niske u usporedbi s tiolima bogatim sortama grožđa. Međutim, rezultati također ukazuju da se njihovom koncentracijom može upravljati odabirom odgovarajućeg klona, a posebno odabirom kvasca. Na koncu, klon OB-412 karakteriziraju veće koncentracije sortnih tiola u odnosu na klon OB-445.

Na Agronomskom fakultetu u Zagrebu, 2022. godine provedeno je istraživanje aromatskog profila priznatih klonova graševine iz kutjevačke selekcije. U istraživanju je identificirano 56 hlapljivih spojeva koji pripadaju višim alkoholima, esterima, C13 norisoprenoidima, terpenima i masnim kiselinama, a istraživanje je pokazalo da postoje značajne razlike među klonovima. Najviše koncentracije hlapljivih spojeva zabilježene su kod klonova OB-445 i OB-414. Senzorna se analiza podudara s rezultatima kemijske analize i prikazuje aromatski profil klonova u kojima dominiraju cvjetne i voćne arome. Kod vina klona OB-414 okusna svojstva ocijenjena su najvećom ocjenom, a isti se uzorak istaknuo kao ukupno najbolje vino (Šikuten et al., 2023).

Tijekom berbe 2022. provedeno je istraživanje osnovnih fizikalno-kemijskih parametara i aromatskog sastava kao i senzornih svojstva vina priznatih klonova sorte graševina (OB-412, OB-414, OB-435 i OB-445). Najviša koncentracija šećera u grožđu, a posljedično i alkohola u vinu utvrđena je kod klona OB-412, što je jedna od karakteristika ovog klona. Najviše koncentracije vinske, jabučne i limunske kiseline te ukupnu kiselost imalo je vino klona OB-435, koji je dao iste rezultate i u ranijim istraživanjima. Vino s najviše aromatskih spojeva iz grupe viših alkohola, masnih kiselina, C-13 norisoprenoida, estera i terpena, odnosno s najkompleksnijim aromatskim profilom zabilježeno je kod klona OB-445. Senzornom analizom vina klon OB-445 istaknuo se intenzitetom boje, a vino klona OB-435 voćnim mirisom. Vino klona OB-414 imalo je najbolje ocijenjen okus. Ukupni dojam najbolje je ocijenjen kod vina klona OB-414 (Buždaki, 2023).



U 2019. godini na inicijativu prof.dr.sc. Edija Maletića udruga Kutjevački vinari kreće u novu klonsku selekciju graševine uz paralelno praćenje kakvoće vina već priznatih klonova. U prvoj fazi izdvojeni su novi klonski kandidati na području vinogorja Kutjevo, ali ovaj puta većina vinograda iz kojih su izdvojeni potencijalni klonski kandidati locirana je na području od Stražemana do Kutjeva. Fokus pri odabiru potencijalnih klonova stavljen je na povoljan odnos šećera i kiselina te aromu bobice, uzimajući u obzir sve toplija razdoblja kako u vegetaciji tako i tijekom cijele godine. Nakon propagacije *virus free* sadnog materijala 2021. godine u vinogradu bivšeg Veleučilišta u Požegi uz već postojeći vinograd priznatih klonova graševine sade se novi klonski kandidati. Uslijed suše i nešto kasnije sadnje u 2022. godini mladi trsovi u proljeće se režu na dva pupa da bi prve rezultate dobili u berbi 2023. iako uzgojni oblik (Guyot) još nije formiran. U tablici 19 prikazani su parametri mase grozdova, sadržaja šećera, ukupne kiselosti i pH vrijednosti za svakog pojedinog klonskog kandidata. Kako se radi o prvim uzorcima grožđa na posadenim trsovima, ovi rezultati služe kao početna točka u višegodišnjem praćenju istih s ciljem izdvajanja novih klonova selekcije vinogorja Kutjevo. Na slici 13 prikazan je označeni trs u novom ciklusu selekcije.



Slika 13. Individualna klonska selekcija graševine na položaju Mitrovac (Izvor: Josip Mesić)

Tablica 19. Osnovni parametri grožđa i mošta klonskih kandidata na položaju Podgorje (Izvor: autori)

RB	Oznaka klona	Prosječna masa grozda (g)	Sadržaj šećera (Oe°)	Ukupna kiselost (g/L)	pH	Smjer sadnje sjever-jug	Smjer sadnje jug-sjever	Broj trsova
20.	117	124,29	87	7,3	3,31	1 do 24	-	24
	40	97,73	83	7,5	3,28	25 do 56	-	32
	126	148,38	80	8,5	3,41	57 do 88	-	32
	10	137,14	83	7,7	3,16	89 do 121	-	33
21.	138	103,70	86	7,2	3,29	-	1 do 12	12
	113	156,88	100	7	3,22	-	13 do 36	24
	129	110,22	109	6,7	3,31	-	37 do 61	25
	127	93,92	93	7,5	3,15	-	62 do 87	26
	68	146,50	93	7,3	3,41	-	88 do 114	27
	118	95,20	97	7	3,38	-	115 do 142	27
	7	94,27	85	7,1	3,28	-	143 do 170	28
	109	158,56	90	7,3	3,26	-	171 do 200	30
117	-	-	-	-	-	201 do 206	6	
22.	205	47,50	97	7	3,41	1	-	1
	44	69,00	88	8	3,55	2	-	1
	139	52,91	105	7,8	3,5	3 do 5	-	3
	25	143,75	80	8,2	3,22	6 do 8	-	3
	203	166,88	90	6,7	3,39	9 do 12	-	4
	135	106,11	95	6,2	3,36	13 do 16	-	4
	168	97,46	89	6,7	3,33	17 do 21	-	5
	11	195,00	94	6,3	3,42	22 do 28	-	7
	102	76,25	86	7,2	3,31	29 do 36	-	8
	206	131,71	80	7,1	3,35	37 do 46	-	10
	26	96,20	87	6,7	3,34	47 do 56	-	10
	27	93,50	83	6,5	3,17	57 do 75	-	10
	128	89,57	110	5,7	3,48	68 do 79	-	12
	23	107,50	87	7,8	3,24	80 do 91	-	12
	87	117,00	80	7,4	3,27	92 do 106	-	15
	66	132,75	99	7,9	3,29	107 do 122	-	16
	22	131,67	101	6,8	3,31	123 do 138	-	16
	36	97,22	98	7,3	3,2	139 do 157	-	19
50	183,67	90	8	3,07	158 do 176	-	19	
112	135,25	96	7,5	3,12	177 do 197	-	21	
138	-	-	-	-	198 do 206	-	9	

RB – redni broj reda gledano od istoka; Smjer sadnje sjever-jug – broj sadnih mjesta koja zauzima klon gledano od sjevera prema jugu; Smjer sadnje jug-sjever – broj sadnih mjesta koja zauzima klon gledano od juga prema sjeveru



*Slika 14. Lozni cijep prve klase - graševina (Izvor: Josip Mesić)*



### **6.3. Klonska selekcija sorte graševina u ostalim zemljama**

Graševina u Hrvatskoj ima status kakav nema niti u jednoj drugoj zemlji gdje se uzgaja, međutim sorta je značajna i u Mađarskoj, Rumunjskoj, Srbiji, Sloveniji, Austriji i Italiji. Uzimajući sve već navedeno, očekivano je da su i naši susjedi proveli klonske selekcije ovisno o okolišnim uvjetima i ciljanim stilovima vina graševine.

#### *Srbija*

Na Poljoprivrednom fakultetu u Novom Sadu na pokusnom dobru u Sremskim Karlovcima 1975. godine počela je individualna klonska selekcija graševine. Cilj je bio pronalazak jednog rodnog klona i jednog koji će davati urod visoke kakvoće. Na osnovi provedenog istraživanja 1991. godine Savezna komisija za priznavanje novih sorti bivše Jugoslavije priznaje klonove graševine (rizlinga talijanskog) SK-13, SK-14 i SK-61. Nakon nekoliko faza selekcije i nakon sanitarne selekcije, testiranja su pokazala prisustvo virusa kod klona SK-61, te se odustalo od daljnje propagacije (Cindrić et al., 2011; Cindrić, Korać i Ivanišević, 2019).

Od 1988. do 2005. godine nastavljena su istraživanja na dva priznata klona i to na tri lokacije. I jedan i drugi klon imaju veliku i konstantnu rodnost. Klon SK-46 imao je u 17-godišnjem periodu veći prosječni sadržaj šećera u odnosu na klon SK-13, ali je klon SK-54 imao manja odstupanja tijekom godina. Na pokušalištu Poljoprivrednog fakulteta u Zemunu do istih rezultata obzirom na sadržaj šećera došli su i Marković, Nakalamić i Todić, 2021. Nisu zabilježene razlike u sadržaju ukupne kiselosti i osjetljivosti na sivu plijesan. Klon SK-54 konstantno je pokazivao bolja senzorna svojstva vina (Cindrić et al., 2011). Nakon sanitarne selekcije danas se u Srbiji uzgajaju sva tri priznata klona (Žunić et al., 2009).

Nakon priznavanja tri nova klona selekcija nije završena već je pokrenuta subklonska selekcija priznatih klonova. Prema Ivaniševiću et al. (2012) dobrom kvalitetom grožđa istaknuli su se podklonovi SK 54-4 i SK 54-10, a u većini godina pogodni su za proizvodnju visokokvalitetnih vina. Subklonovi SK 13-13 i SK 13-14 odlikuju se visokim prinosom i kvalitetom cjelokupne populacije sorte, a uočene su i povoljne proizvodne karakteristike subklona SK 61-6.

#### *Slovenija*

Graševina je u Sloveniji jedna od značajnijih sorti posebice zbog njenog jedinstvenog stila vina i izvrsne kvalitete uz dobru rodnost (Štabuc, 2011). Klonska selekcija vinove loze u Sloveniji kontinuirano se provodi gotovo 60 godina, od 1958. godine po uzoru na Institut za vinogradarstvo u Geisenheimu (Njemačka). Danas su usvojene i preporuke međunarodnih organizacija EPPO (Europska i mediteranska organizacija za zaštitu bilja), ICVG (Međunarodno vijeće za proučavanje virusa i virusolikih bolesti vinove loze) i OIV (Office international de la vigne et du vin) te, naravno, s direktivama koje u tom području vrijede u EU. Klonska selekcija provodi se u okviru „Stručne zadaće u poljoprivrednoj proizvodnji” kao samostalna zadaća pod nazivom

„Izbor i posebno ispitivanje sorti vinove loze”, koju vodi Kmetijski inštitut Slovenije. Stručni dio financira Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i prehrane, a osim Kmetijskog inštituta Slovenije, kao suradnici uključeni su: Biotehnološki fakultet Sveučilišta u Ljubljani (Odsjek za vinogradarstvo), Fakultet za kmetijstvo i Biosystem Sciences, Maribor, Centar za uzgoj vinove loze u Ivanjkovcima kod Ormoža i Vrhoplje kod Vipave (Koruza et al., 2016).

Selekciju nekih od danas potvrđenih klonova graševine i sauvignona započeo je još 1954. godine ing. Stanko Matekovič (kasnije je njegov rad nastavio magistar Tone Zafošnik). Nakon završetka svih selekcijskih postupaka, sredinom 2008. godine izrađena su završna izvješća o ispitivanju 39 novih slovenskih klonova 16 vinskih sorti. Među njima se nalaze i 4 klona graševine koji su priznati 12 listopada 2008., a to su klonovi: SI-11, SI-12, SI-13 i SI-41.

Klon SI-11 odlikuje se manjim do srednje zbijenim grozdom cilindričnog oblika obično sa sugrozdićem, prosječne mase oko 168 g te mase 100 bobica od 165 g. Bobice su male do ovalne u zbijenom grozdu, zelenožute boje, a na sunčanoj strani su pokrivene maškom. Odlikuju se stabilnim i dobrim plodom uz stalnu kvalitetu usjeva. Namijenjen je proizvodnji grožđa za kvalitetna i predikatna vina te je nešto otporniji na sivu plijesan grožđa (*Botrytis cinerea*). Prosječni sadržaj šećera iznosi 97 °Oe, a ukupnih kiselina 6,0 g/L. U usporedbi sa standardnom populacijom, klon SI-11 nije pokazao značajno višu toleranciju na stres od suše (Koruza et al., 2016).

Vino je žutozelene do zlatnožute boje. Odlikuje ga nježna cvjetna i voćna aroma. Okus je uravnotežen, sortan, ali i neutralan uslijed nešto nižih kiselina.

Klon SI-12 ima manji do srednje velik grozd, valjkast i često rastresit, prosječne mase 171 gram. Bobica je okrugla i izdužena u zbijenom dijelu grozda, zelenkastožuta, opržena i s maškom na sunčanoj strani. Prosječna masa 100 bobica iznosi 171 gram. Među svim slovenskim klonovima graševine najmanje je rodan, ali je po kvaliteti među najboljima. Namijenjen je za uzgoj grožđa za kvalitetna bijela vina. Prosječan sadržaj šećera iznosi 95 °Oe, a ukupne kiseline iznose 7,1 g/L. Otporniji je na sivu plijesan. U usporedbi sa standardnom populacijom, ovaj klon nije pokazao značajno veću otpornost na stres od suše.

Vino je žućkastozelene do zlatnožute boje, punog tijela, nježnog, cvjetnih i voćnih aroma. Sortnog, neutralnog, uravnoteženog okusa, slabije kiselosti.

Grozd slovenskog klona graševine oznake SI-13 manji je do srednje velik, zbijen s nekoliko sugrozdića, prosječne mase 195 grama. Bobica je mala, okrugla i izdužena u zbijenom dijelu grozda, zelenkastožuta, opržena i s maškom na sunčanoj strani, a prosječna masa 100 bobica iznosi 189 grama. Klon SI-13 pripada izvornim klonovima graševine. Težak je za uzgoj, ali se po kvaliteti ističe kao najbolji s prosječnom razinom šećera u moštu od 96 °Oe i prosječnim sadržajem ukupnih kiselina od 5,8 g/L. Namijenjen je za proizvodnju vrhunskih i predikatnih vina. Nešto je otpornija na sivu plijesan grožđa (*Botrytis cinerea*) u usporedbi sa standardnom populacijom. Trsovi su nešto otporniji na stres od suše.

Vino je žutozelene do zlatne boje, punog tijela, nježnih, cvjetnih aroma. Neutralnog je okusa, uravnoteženo, a kiseline ne dolaze do izražaja (Koruza et al., 2016). Prorjeđivanjem grozdova kod klonova Sl-12 i Sl-13 znatno se može utjecati na sadržaj tiola u vinima (Jež Krebelj et al., 2023).

Posljednji u nizu slovenskih klonova graševine je klon Sl-41. Grozd je prosječne mase 170 grama, malen do srednje velik, najčešće valjkast, a ponekad razgranat. Bobice su malene, okrugle ili izdužena u zbijenom dijelu grozda, zelenkastožuta, opržena i s maškom na sunčanoj strani. Prosječna masa 100 bobica iznosi 172 grama. Ovo je najrodniji slovenski klon koji rađa redovito i dobro, a prosječnim sadržajem šećera i kiselina osigurava dobru kvalitetu vina. Prikladan je za proizvodnju kvalitetnih vina sa zaštićenom oznakom izvornosti. Otporniji je na sivu plijesan. U usporedbi sa standardom populacije nije pokazao značajno veću otpornost na stres od suše.

Vino je žutozelene do zlatnožute boje, punog tijela, nježnih, voćnih, cvijetnih aroma, sortnog, neutralnog i uravnoteženog okusa, slabije izražene kiselosti (Koruza et al., 2016).

## *Italija*

Prema najnovijim spoznajama vrlo je izgledno da je domovina graševine Italija. Kako govore rezultati najnovijih istraživanja, graševina je roditeljskom povezana s talijanskom sortom orsolinom (Preiner, 2022). Bez obzira na navedenu činjenicu u Italiji se nalazi i jedan od vodećih svjetskih rasadničarskih centara Vivai Cooperativi Rauscedo. Upravo su mnogi cjepovi vinove loze, a u ujedno i graševine u Hrvatsku uvezeni iz Rausceda. Prije desetak godina obitelj talijanskih rasadničara pokreće proizvodnju loznih cjepova u Kutjevu i u to je doba bila najveći proizvođač loznog sadnog materijala u Hrvatskoj. Nažalost, zbog smanjenja dinamike sadnje novih vinograda i nepovoljnih financijskih okolnosti, isti rasadničar gasi proizvodnju u Kutjevu.

Graševina se u Italiji najviše uzgaja na području području Oltrepò Pavia, a nalazi se i u pojedinim brdovitim područjima Veneta. Od 1970. godine u Italiji se uzgajala na 1899 hektara, a površine pod graševinom rastu tako da 1982. godine zauzima 2023 ha zatim 2359 ha 1990. godine da bi potom počeo njezin pad. Godine 2000. zauzimala je 2030 hektara da bi deset godina kasnije, 2010. godine pala na svega 340 hektara (Vivairauscedo, url). Danas Rauscedo proizvodi sljedeće klonove graševine: VCR364, VCR365, ISV1, FEDIT10, RI12V18 i RI12V23, a kolonovi koji će uskoro ići u postupak certificiranja su: VCR367, VCR477, VCR298, VCR300 i VCR303.

Rasadnik Rauscedo preporuča graševinu za proizvodnju pjenušaca, a vina opisuje kao slamnatožuta, blago aromatična, suha vina tankog tijela, primjerenih alkohola. Aroma je voćna, a odlikuje ju blaga gorčina s mirisnom svježinom dok je mlada.

## Mađarska

Graševina se u Mađarskoj 1970. godine uzgajala na 26.260 ha, 1970. godine na 20.448 ha da bi broj hektara pod ovom sortom 2000. godine pao na svega 6.430 ha (Bisztray Gyorgy et al., 2011). Danas se u Mađarskoj uzgaja 3.800 hektara ove sorte, a najzastupljenija je oko jezera Balaton. Dominantna je u vinogradima na sjevernoj obali (Badacsony, Balaton Uplands i Balatonfüred-Csopak). Najviše je ima u vinogorju Balatonfüred-Csopak, posebno u Csopak kao vino sa zaštićenom oznakom izvornosti. Iako se ovo odnosi na graševinu, specifikacija proizvoda dopušta i do 15 % Furmint. Csopak je važno područje za vinogradarstvo, s poviješću uzgoja vinove loze dužom od 2000 godina (Wines of Hungary, url). Mađarska ima nekoliko svojih klonova graševine koje je certificirala: olasz rizling GK.1 (1969), olasz rizling B.20 (1980), olasz rizling B.14 (1990), olasz rizling B.5 (1990) te nekoliko podklonova: nemes rizling, cifra rizling, apro rizling, oreg rizling, rugos rizling, repitos rizling i sallangos rizling (Borbasne Saskoi, Esik i Gabor, 2003).

## Austrija

Iako je u na njemačkom govornom području uobičajeni naziv welschriesling u Austriji je jedan od sinonima i riesler. U Austriji ima nekoliko različitih klonova, a dva od njih (A 3-2 i A 3-3) su 2006. godine posađena na različitim podlogama (Kober 5BB i SO4) u sklopu nastavnog poligona Veleučilišta u Požegi. Austrija kontinuirano izdvaja nove klonove, a prema Regneru et. al. (2010) godine priznati su klonovi: A 3-1, A 3-2, A 3-3, A 3-4, A 3-5, B 1/8, B 1/16, B 5/2, B 5/3, B 5/5, Haidegg 1, Haidegg 2, Haidegg 3. Kako autori navode graševina je sorta pogodna za proizvodnju različitih stilova vina i različitih kvalitativnih kategorija, a tipičnost uvelike ovisi o položaju i berbi.

Od spomenutih klonova zanimljiva su dva koja su 2006. godine posađena na pokušalištu Veleučilišta. Zaštitni uzgajivač klonova A 3-2 i A 3-3 je Udruga austrijskih vinara (VÖR). Klon A 3-2. certificiran je 2001. godina, a karakteriziraju ga kraće vitice, ravan profil lista i manja gustoća grozda. Klon A 3-3 priznat je 2002. godine. U odnosu na populaciju graševine karakterizira ga u potpunosti antocijanima obojena ljuska pupova, kraće vitice, sinus peteljke je malo otvoren do zatvoren, a bobice su manje veličine (Regner et.al., 2010).

Zaštitni uzgajivač klonova B 1/8, B 1/16, B 5/2, B 5/3, B 5/5 je Udruga gradišćanskih oplemenjivača vinove loze dok je za klonove selekcije Haidegg 1, Haidegg 2, Haidegg 3, zaštitni uzgajivač, LVZ Haidegg. Općenito za sve navedene austrijske klonove gotovo da nema literaturnih navoda.



*Slika 15. Vino graševina (Izvor: Josip Mesić)*

## 7. Vino sorte graševina

(Poglavlje pripremili Valentina Obradović i Josip Mesić)

Prema Miroševiću et al. (2011) vina graševine su zelenkastožute do žute boje. Ugodne su srednje izražene do izražene cvjetno – voćne arome. Prevladavaju arome jabuke, kruške, banane, citrusa i grejpa uz tragove cvjetnih mirisa, posebice bagrema. Vina su harmonična, srednje dugog do dugog, čistog, blago gorkog okusa. Posljednjih godina, uslijed klimatskih promjena i vrlo vrućih ljeta i jeseni, uobičajena su vina s vrlo visokim koncentracijama alkohola od 14 do 15 vol% i nižom ukupnom kiselošću.

Graševina je sorta koja na području Hrvatske, a posebice vinogradarske podregije Slavonija i hrvatsko Podunavlje daje potpunu paletu vina, od mladih i pjenušavih do najviših kategorija predikata poput ledene berbe, od svježih i jednostavnih do zrelih i odležanih, pa sve do graševina koje su dozrijevale u drvenim bačvama prvenstveno slavonskog hrasta kitnjaka i lužnjaka te dugo maceriranih kvevri ili orange vina. Na cijelom području regije posebno se ističe vinogorje Kutjevo koje je gotovo sinonim za graševinu.

Graševina je, osim za proizvodnju vina redovne berbe, prikladna i za proizvodnju drugih kategorije vina kao što su predikatna vina (Sokolić, 2006), ali u posljednje vrijeme, i za pjenušava vina. Ove kategorije su posebno pogođene klimatskim promjenama (Preiner, 2022). U sjeverozapadnom dijelu Hrvatske, zbog nešto nižih temperatura, vina graševine su prepoznatljiva po svježini, nižim alkoholima, ali izraženijim aromatskim karakteristikama.

U Srbiji je graševina preporučena sorta za sve kvalitetne kategorije vina sa zaštićenim geografskim porijeklom. Daje pitka osvježavajuća harmonična vina lijepog sortnog okusa, a boje je zelenkastožute (Žunić et.al., 2009).

Na mađarskoj nacionalnoj internetskoj stranici navode kako je teško donijeti općeniti jednostavan zaključak o vinu graševine obzirom da je neutralna sorta koja je pogodna za različite stilove vina. Graševine se kreću od laganih, citrusnih, voćnih, svježih, hrskavih vina do vina naglašenog, punog tijela s izraženom viskoznom teksturom i mineralnim notama s mekanom svježinom. Njene arome najčešće karakteriziraju cvijet badema, badem, zelena jabuka, orah i lješnjak, a neutralni karakter znači da je dobro reflektira *terroir* (Wines of Hungary, url).

No nisu svi blagonakloni graševini. Tako nije rijetkost naći komentare poput: vina zrelih graševina lijepog su dugotrajnog okusa dok nedozrele daju tanka i kisela vina. Postoji rizik od zabune s rizlingom rajnskim (Ambrosi et.al. 1998). Ipak, ovo je navod iz 1998. godine, a od tada do danas, okolinski uvjeti gotovo da ne ostavljaju prostor da graševina ne dozori.

Radnić (2021) provela je usporedbu osnovnih kemijskih parametara vina graševina iz šest različitih područja zaštićene oznake izvornosti (ZOI) (Hrvatsko Podunavlje,



Plešivica, Moslavina, Prigorje-Bilogora, Slavonija i Zagorje-Međimurje). U istraživanju je analizirano 360 uzoraka vina kvalitetne i vrhunske kategorije. Utvrđen je različiti kemijski sastav vina iz različitih područja ZOI, s tim da su te razlike veće u kategoriji vrhunskih vina nego u kategoriji kvalitetnih, što je i očekivano s obzirom da vrhunska vina moraju imati izražene sorte karakteristike specifične za određeno područje, *terroir*. Vrhunsko vino iz podregije Slavonija odlikovalo se značajno većim udjelom alkohola, većim koncentracijama glicerola, ukupnog suhog ekstrakta, reducirajućih šećera, pepela, smjese glukoze i fruktoze kao i pojedinačno mjenjenih koncentracija glukoze i fruktoze, u odnosu na druga vina u promatranim podregijama sa ZOI. To potvrđuju i Robinson, Harding i Vouillamoz (2012) koji ističu da iako je graševina preporučena za uzgoj u cijeloj kontinentalnoj Hrvatskoj, ali najbolje graševine dolaze upravo iz Slavonije, prvenstveno iz Kutjeva.

U novije vrijeme vina graševine nerijetko fermentiraju i njeguju se na talogu u drvenim *barrique* bačvama. Dominantne su hrastove bačve i to posebice iz hrastovih šuma Slavonije. Veleučilište u Požegi je još 2015. godine dio graševine vinificiralo „sur lie“ metodom s ciljem postizanja bolje kvalitete i ispitivanja pogodnosti za sljubljivije najvažnije sorte Slavonije i čuvenog slavonskog hrasta. Slika 16 prikazuje *barrique* bačvu u kojoj se odvija proces proizvodnje vina graševina.



Slika 16. Graševina njegovana na talogu u hrastovoj bačvi – „Sur lie“ (Izvor: Josip Mesić)

U tablici 20 prikazane su bodovne vrijednosti vina Graševina Veleučilišta u Požegi proizvedenih u inox posudama i u hrastovim *barrique* bačvama od 225 litara u periodu od 2015. do 2019. godine. Vina su uvijek fermentirala u bačvama, a na talogu su mješana i do šest mjeseci. Bačve su pražnjene nakon godine dana kada su u njih stavljana vina nove berbe. Treba napomenuti da su u navedenom periodu korištene bačve različite starosti.

**Tablica 20. Organoleptička ocjena vina Graševine, Veleučilišta u Požegi sukladno rješenjima za stavljanje vina u promet „metoda 100 bodova“ (broj bodova), tradicionalni izraz oznake kategorije kakvoće (kvalitetno vino KV, vrhunsko vino VRH), berbe 2015.-2019. godine (Izvor: autori)**

Godina berbe	2015.		2016.		2017.		2018.		2019.	
Posuda	B	I	I	I	B	I	I	B	I	
Broj bodova	84	77	77	86	78	+	85	76		
Kategorija kakvoće	VRH	KV	KV	KV	KV	-	VRH	KV		

*B- barrique, I- Inox*

Iz prikazanih podataka vidljivo je da su Graševine iz *barrique* bačava postizale veći broj bodova u odnosu na vina iz inox posuda. 2018. godine prirod je bio veći od dopuštenog za ZOI Slavoniju te je ukupna količina vina puštena u promet kao „Sortno vino“. Ističe se i „Sur lie“ Graševina iz 2017. godine koja je na komisiji za senzorno ocjenjivanje vina Centra za vinogradarstvo, vinarstvo i uljarstvo ocjenjena s 86 bodova, ali je zbog manjeg sadržaja ekstrakta svrstana u nižu kvalitativnu kategoriju.



*Slika 17. Analiza vina graševine (Izvor: Josip Mesić)*



## 8. Arome grožđa i vina

*(Poglavlje pripremili Valentina Obradović i Josip Mesić)*

Grožđe vinove loze sadrži više ili manje aromatskih spojeva ili njihovih prekursora ovisno o karakteristikama samog kultivara, okolinskim uvjetima ili tehnološkim postupcima tijekom proizvodnje grožđa i vina. Prelaskom u mošt, a zatim u vino ovi spojevi sudjeluju u stvaranju primarne arome vina (Radovanović, 1986; Muštović, 1985). Aroma vina sastoji se od oko 600 do 800 aromatskih spojeva, a mnogi su prisutni već u grožđu i tipični su za pojedini kultivar. Među kultivarima grožđa postoje značajne razlike u aromatskom profilu. Pojedini aromatski spojevi pokazuju tipičnu ovisnost o kultivaru, ili imaju važnu ulogu u diferencijaciji sorti, poput monoterpenkih spojeva (Rapp, 1995). Aromu vina čini interakcija velikog broja kemijskih spojeva čiji se sadržaj kreće od nekoliko mg/L do svega nekoliko ng/L (Rapp, 1988).

Ovisno o podrijetlu, arome vina općenito se dijele u tri glavne skupine hlapivih spojeva. Prvu skupinu čine primarne arome odnosno spojevi koji su već prisutni u grožđu iz kojeg tijekom vinifikacije prelaze u vino. Primarna aroma kultivara većinom potječe od nekoliko skupina organskih, kemijski vrlo različitih spojeva, a uz monoterpene to su metoksipirazini i hlapivi tioli (Herjavec, 2019). Tijekom fermentacije, djelovanjem vinskih kvasaca, formiraju se sekundarne arome koje i kvalitativno i kvantitativno čine najveću skupinu hlapivih spojeva prisutnih u vinu. Tercijarne arome nastaju nakon vinifikacije tijekom procesa dozrijevanja ili starenja vina u posudi ili boci (Clarke i Bakker, 2004). Tijekom starenja vina odvija se niz kemijskih reakcija pri čemu dolazi do smanjenja primarnih i sekundarnih aroma (Herjavec, 2019).

Raznolikost mehanizama uključenih u razvoj vinskih aroma čini ih posebno zahtjevnima za proučavanje, a na njihov razvoj utječu:

1. Metabolizam trsa vinove loze, ovisno o kultivaru, tlu, klimi, agrotehničkim i ampelotehničkim operacijama u vinogradu.
2. Biokemijski procesi koji se odvijaju prije fermentacije, tijekom primarne prerađivanja grožđa, a pokrenuti su tijekom ekstrakcije soka i maceracije.
3. Metabolizam vinskih kvasaca i ostalih mikroorganizama koji sudjeluju u alkoholnoj i malolaktičnoj fermentaciji.
4. Kemijske ili enzimске reakcije nakon fermentacije tijekom dozrijevanja vina u bačvama ili bocama.

Aromatski spojevi iz grožđa koji odražavaju određeni kultivar, klimu i tlo imaju važnu ulogu u kakvoći, sortnoj i regionalnoj prepoznatljivosti vina. Za aromatski profil vina vrlo su važni i prekursori arome koji su obično spojevi bez mirisa.

Izraz „sortna aroma” ne podrazumijeva da svaki kultivar grožđa ima specifične hlapive spojeve. Isti mirisni spojevi i njihovi prekursori mogu se nalaziti u grožđu i vinima različitih skupina kultivara vinove loze kao i kod drugih voćnih vrsta ili biljaka.

Pojedinačna aromatska svojstva vina proizvedenog od određenog kultivara vinove loze rezultat su različitih koncentracija brojnih spojeva kao i njihovih brojnih kombinacija (Riberau-Gayon, et al. 2006).

Grožđe vinove loze (*Vitis vinifera* L.) uglavnom nema specifične arome osim nekih muškatinih kultivara ili cabernet sauvignona. Ipak i ostale sorte grožđa sadrže spojeve, prekursore aroma iz skupina spojeva poput C-6 spojeva, monoterpena, norizopreno-ida, furanskih spojeva i laktona. Spojevi iz skupine C13-norizopreno-ida -  $\beta$ -ionona i  $\beta$ -damaskenon doprinose raznovrsnijem rasponu aroma, dok laktoni, alkoholi, fenoli i benzenoidi također značajno doprinose aromi kod više kultivara vinove loze (Ryona i Sacks, 2013).

Na sadržaj pojedinih aromatskih spojeva u grožđu i vinu utječu različiti ampelotehnički zahvati. Prorjeđivanje grozdova i smanjenje opterećenja trsa značajno utječu na veću koncentraciju monoterpena, C13-norizopreno-ida, masnih kiselina, cimetnih estera i općenito svih polifenola (Rutan, Herbst-Johnstone i Kilmartin, 2018). Kombinacija navodnjavanja i povećavanja dostupne vode trsu s prorjeđivanjem grozdova, pokazala je povoljan utjecaj na odnos pojedinih aromatskih spojeva i intenzitet mirisa vina (Talaverano et al., 2016). Slika 18 prikazuje procjenu intenziteta primarnih aroma grožđa u fazi pune zrelosti u sklopu klonske selekcije graševine u vinogradu na položaju Mitrovac.



Slika 18. Analiza intenziteta arome bobice graševine sukladno Obrazcu za pretklonsku selekciju elitnih trsova – Mitrovac (Izvor: Josip Mesić)

## 8.1. C-6 spojevi

U čvrstim dijelovima bobice smještena je većina nezasićenih masnih kiselina odnosno njihovih estera, a najznačajniji su esteri linolne i linolenske kiseline, koji čine prekursore arome vina. Prilikom prerade ovi se spojevi pomoću enzima grožđa razgrađuju u takozvane C-6 spojeve. Najzastupljeniji, C-6 spojevi u moštu su heksanal i 2-heksenal dok je heksanol sporedni spoj (Moreno-Arribas i Polo, 2009).

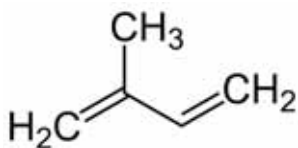
Iz nezasićenih masnih kiselina, linolne i linolenske sintetizira se heksan-1-ol, kojega u vinu ima do 10 mg/L te mu daje zelene i travnate arome (Herjavec, 2019).

Aldehidi se uglavnom nalaze u grožđu, dok su u vinu prisutni većinom u tragovima, osim acetaldehida koji može biti prisutan u značajnijoj količini od oko 100 mg/L. Tijekom fermentacije aldehidi uglavnom oksidiraju u odgovarajuće alkohole (Clarke i Bakker, 2004). U grožđu i moštu značajni su C-6-aldehidi i to: heksanal i dva heksenal (*E*-2-heksenal i *Z*-3-heksenal) te „zeleni aldehidi“ zajedno s 3-heksanolom i trans *E*-2-heksenolom. Ovi spojevi nastaju prije alkoholne fermentacije, tijekom muljanja i runjenja grožđa, enzimatskom oksidacijom linolne i linolenske kiseline, ali isto tako mogu biti i posljedica berbe nedovoljno zrelog grožđa. Tijekom fermentacije ovi se aldehidi transformiraju u odgovarajućih alkohola koji i pri niskim koncentracijama vinu daju karakterističnu „zelenu“ notu.

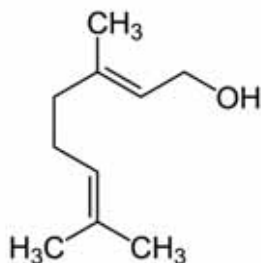
Od sedam najznačajnijih spojeva koji se povezuju s aromom svježe rajčice, tri pripadaju C-6 aldehydima i to su *Z*-3-heksanal, heksanal i *E*-2-heksanal. Aldehyd *E*-2-heksanal ujedno doprinosi i zeleno – travnatoj aromi matovilca u koncentraciji nižoj od 1 mg/kg (Teranishi, Wick i Hornstein, 1998).

## 8.2. Terpeni

Terpeni su značajna skupina aromatskih spojeva koji karakteriziraju miris mnogih biljaka. Kao takvi, terpeni karakteriziraju i aromu pojedinih kultivara vinove loze. Terpeni se grupiraju zbog karakterističnog ugljikovog kostura, a osnovu kostura čine izoprenske jedinice od 5 ugljikovih atoma (2-metil-1,3-butadien) (slika 19). U terpenima se ubraja velika skupina spojeva, njih oko 4000. Unutar njih nalaze se i skupine monoterpena formiranih uglavnom od dvije izoprenske jedinice (spojevi s 10 ugljikovih atoma) i seskviterpeni koji se sastoje od tri izoprenske jedinice (15 ugljikovih atoma) (Jackson, 2014; Clarke i Bakker, 2004). Monoterpeni se javljaju u obliku jednostavnih ugljikovodika (limonen, mircen itd.), aldehida (linalal, geranial itd.), alkohola (linalol (slika 21), geraniol (slika 20), itd.), kiseline (linalna i geranska kiselina itd.) pa čak i estera (linalil acetat itd.) (Riberau-Gayon et al., 2006).

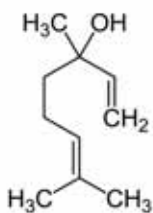


Slika 19. Strukturna formula izoprena

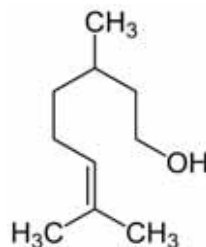


Slika 20. Strukturna formula geraniola

U grožđu, većina ih se nalazi kao slobodni monoterpenski alkoholi ili oksidi i u tom obliku su hlapivi, te doprinose mirisu vina (Jackson, 2014; Clarke i Bakker, 2004). Identificirano je više desetaka terpenskih spojeva. Pojedini se monoterpenski alkoholi ubrajaju u najintenzivnije mirise, posebice linalol,  $\alpha$ -terpineol nerol, geraniol, citronelol (slika 22) i ho-trienol koji ima cvjetnu aromu koja podsjeća na ekstrakt ruže. Pragovi percepcije ovih spojeva dosta su niski, svega nekoliko stotina mg/L.



Slika 21. Strukturna formula linalola



Slika 22. Strukturna formula citronelola

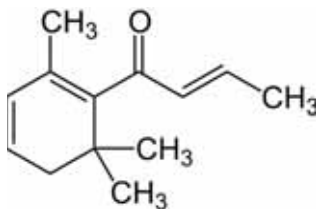
Najintenzivnijeg mirisa su citronelol i linalol i koji imaju glavnu ulogu u aromi grožđa i vina muškatinih kultivara jer su koncentracije često više od pragova percepcije. Linalol i nerol oksidi, s obzirom na visoke pragove percepcije (1–5 mg/L), imaju vrlo mali utjecaj na aromu vina (Riberau-Gayon et al., 2006). Prema Guth (1997), linalol je djelomično odgovoran za cvjetnu aromu vina traminac dok kod vina drugih bijelih kultivara rijetko doprinosi ukupnoj aromi vina (Koslitz et al., 2008).

Monoterpenski spojevi doprinose sortnoj prepoznatljivosti i mogu se koristiti za njihovo karakteriziranje. Uključivanjem dodatnih komponenti i pomoću statističkih metoda, mogu se razlikovati čak i različite sorte unutar spomenutih skupina (Rapp i Versini, 1995). Jedan od primjera je i determinacija graševine unutar rizling skupine.

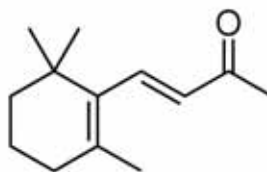
### 8.3. Norizoprenoidi

Oksidativnom razgradnjom karotenoida nastaju derivati s devet, deset, jedanaest ili trinaest atoma ugljika. Skupinu derivata s 13 atoma ugljika čine norizoprenoidi (C13-norizoprenoidi). S kemijskog stajališta, oni se dijele na dva glavna oblika: megastigmane i nemegastigmane. Megastigmani su kisikovi C13-norisoprenoidi koji su oksigenizirani na različitim ugljikovim atomima, a dijele se na skupinu damaskenona i ionona (Ribereau-Gayon et al., 2006).

Značajnijim spojevima iz ove skupine pripada  $\beta$ -damaskenon (slika 23), koji daje kompleksan miris cvijeća, tropskog voća i pirjane jabuke te ima vrlo nizak prag detekcije u vodi 3 – 4 ng/L, dok u razrijeđenoj otopini alkohola 40 – 60 ng/L. Prvi je put identificiran u moštu grožđa rajnskog rizlinga i scheurebe, ali je vjerojatno prisutan u svim kultivarima vinove loze.



Slika 23. Strukturalna formula  $\beta$ -damaskenona



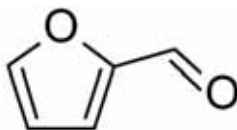
Slika 24. Strukturalna formula  $\beta$ -ionona

Iz skupine ionona, u moštu svih sorata grožđa, nalazi se  $\beta$ -ionon (slika 24) koji ima karakterističnu aromu ljubičice, a prag detekcije kreće se od 120 ng/L u vodi i 800 ng/L u modelnoj razrijeđenoj alkoholnoj otopini (Ribereau-Gayon et al., 2006).

Ostali kisikovi C13-norizoprenoidi identificirani u vinu su 3-okso- $\alpha$ -ionol (duhan), 3-hidroksi- $\beta$ -damaskon (čaj i duhan),  $\beta$ -damaskon (duhan i voće) i  $\alpha$ -ionon (Ribereau-Gayon et al., 2006).

### 8.4. Furanski spojevi i laktoni

Furanski spojevi su aldehidi koji nastaju razgradnjom šećera. To su heterociklički spojevi kojima osnovu čini prsten s četiri ugljikova i jednim kisikovim atomom. Prsten sadrži dvije dvostruke veze između ugljikovih atoma koji su vezani na atom kisika. Sintaza furfurala (slika 25) iz šećera povećava se pri povišenim temperaturama i primarno se ovi spojevi nalaze kod vina koja su zagrijavana tijekom vinifikacije. Senzorno asociraju na miris „pečenog“ (Jackson, 2014).



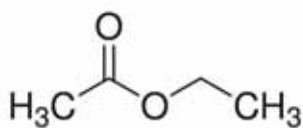
Slika 25. Strukturalna formula furfurala

Laktoni nastaju unutarnjom reakcijom esterifikacije između funkcionalno kiselinskog i alkoholnog dijela iste molekule. Hlapivi laktoni koji nastaju tijekom fermentacije, vjerojatno pridonose aromi vina. Najpoznatiji je  $\gamma$ -butirolakton, prisutan u vinu u koncentracijama oko 1 mg/L, a čini se da nema veliku ulogu u organoleptičkim svojstvima vina. Laktoni u vinu mogu potjecati i od grožđa, kao što je slučaj kod rajnskog rizlinga kojem daju sortnu aromu.

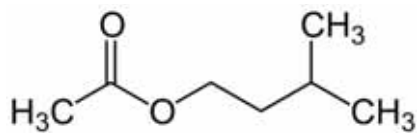
Hrastove bačve također oslobađaju laktone u vino tijekom odležavanja, a poznati su kao “hrastovi laktoni” ili “viski-laktoni”. Čisti spojevi imaju miris kokosovog oraha, a nakon razrjeđivanja podsjećaju na vina proizvedena u hrastovim bačvama. Koncentracije u vinu kreću se do nekoliko desetaka mg/L, što je znatno više od praga percepcije koji iznosi svega nekoliko desetaka  $\mu\text{g/L}$  (Clarke i Bakker, 2004; Ribereau-Gayon et al., 2006).

### 8.5. Aromatske karakteristike vina graševina

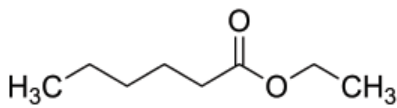
Prema dostupnim istraživanjima esteri su najbrojnija skupina aromatskih spojeva determiniranih u vinu graševina: etil acetat (slika 26), izobutil acetat, heksil acetat, izoamil acetat (slika 27), 2-feniletal acetat, etil butanoat, izoamil butanoat, etil heksanoat (slika 28), metil oktanoat, etil oktanoat (slika 29), izobutil oktanoat, etil nonanoat, etil dekanat, propil dekanat, izoamil dekanat, etil laktat, etil miristolat, izopropil miristolat, metil palmitoat i etil palmitoat (Budžaki, 2023; Jakus, 2017; Tkalec, 2012; Vujević 2012). Premda je detektiran velik broj ovih spojeva nedvojbeno je utvrđeno da su koncentracije iznad praga osjetljivosti utvrđene samo za etil acetat, izoamil acetat (aroma banane), etil heksanoat (voćna aroma), etil oktanoat, 2-feniletal acetat (aroma ruže, ljubice), etil oktanoat (voćna, cvjetna, slatka aroma), etil dekanat (cvjetna aroma) i etil butanoat (Budžaki, 2023, Tkalec. 2012; Vujević, 2012). Ovi spojevi, prvenstveno etilni esteri, pokazuju visok indeks zadržavanja arome čak i tijekom postupka membranske filtracije, te na taj način vina zadržavaju karakterističan voćni miris (Pozderović et al., 2010).



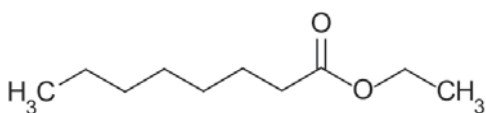
Slika 26. Strukturna formula etil acetata



Slika 27. Strukturna formula izoamil acetata



Slika 28. Strukturna formula etil heksanoata



Slika 29. Strukturna formula etil oktanoata

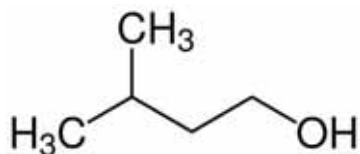
Tablica 21. Aromatski spojevi detektirani u vinu graševina (Budžaki, 2023; Mesić, 2021; Tkalec, 2012; Vujević, 2012)

C-6 spojevi	Terpeni	Furanski spojevi i laktoni	norizoprenoidi	Alkoholi	Masne kiseline	Aldehidi i ketoni
<i>E</i> -2-Heksanal	<i>Trans</i> -ružin oksid	Furfural	$\beta$ -Damaskenon	1-Butanol	3-metilbutanska kiselina	Acetaldehid
2-Heksen-1-ol	Linalol	Furfurilni alkohol	$\alpha$ -Inonon	Izobutanol	Maslačna kiselina	Cinamaldehid
1-Heksenol	$\alpha$ -Terpineol	-	$\beta$ -Inonon	1-Dekanol	Dekanska kiselina	Parabenzokinon
-	Citronelol	-	2,5,8-Trimetil-1,2-dihidronaftalen	1-Heksanol	Laurinska kiselina	-
-	Nerol	-	TDN	1-Oktanol	Kapronska kiselina	-
-	Geraniol	-	-	1-Nonanol	Nonanska kiselina	-
-	4-Hidroksi- $\beta$ -ionon	-	-	Benzil alkohol	Kaprilna kiselina	-
-	Guaiazulen	-	-	2-Etil-1-heksanol	2-metil-propionska kiselina	-
-	<i>cis</i> - $\alpha$ -Bisabolen	-	-	3-Etoksi-1-propanol	2-etil-kapronska kiselina	-
-	<i>cis</i> - $\beta$ -Farnesen	-	-	Izoamil alkohol	Undekanska kiselina	-
-	-	-	-	3-Metil-3-pentanol	-	-
-	-	-	-	3-Metilpentan-1-ol	-	-
-	-	-	-	Feniletil alkohol	-	-
-	-	-	-	2-Heptanol	-	-
-	-	-	-	2-Nonanol	-	-
-	-	-	-	1-Propanol	-	-
-	-	-	-	<i>trans</i> -2-Okten-1-ol	-	-

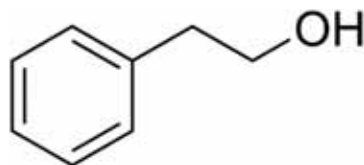
TDN (1,1,6-trimetil-1,2-dihidronaftalen)



Kao što je prethodno spomenuto u slučaju estera, samo dio spojeva navedenih u tablici 21 prelazi osjetilni prag, te na taj način utječe na percepciju arome vina.



Slika 30. Strukturna formula izoamil alkohola



Slika 31. Strukturna formula feniletil alkohola

Izoamil alkohol (slika 30) najzastupljeniji je spoj iz skupine alkohola u svim navedenim istraživanjima. Njegov prag osjetljivost je 30 mg/L, a u koncentraciji iznad 500 mg/L ima negativan utjecaj na aromu. Determinirane koncentracije variraju ovisno o istraživanju između 62 mg/L (Budžaki, 2023) do 213 mg/l (Vujević, 2012). Petravić Tominac et al. (2008) također su pokazali kako temperatura fermentacije značajno utječe na formiranje ovog alkohola na način da viša temperatura (20°C) rezultira njegovim višim koncentracijama u odnosu na temperaturu 12°C, bez obzira na upotrebljeni soj kvasaca. Feniletil alkohol (slika 31) također prelazi prag osjetljivosti u nekim uzorcima vina klonova graševine, što rezultira cvjetnim, medenim i ružinim mirisnim osjetima (Budžaki, 2023). Tkalec (2012) navodi kako na formiranje feniletil alkohola može utjecati i kvasac koji je upotrijebljen za fermentaciju. 1-dekanol (miris na krušku i ljubice) te 1-propanol (miris na zrelo voće) također su detektirani u koncentracijama iznad praga osjetljivosti, ali samo kod nekih klonova (Budžaki, 2023). Tkalec (2012) također navodi 1-heksanol i 1-oktanol u koncentracijama iznad praga osjetljivosti, ali ne u svim uzorcima. Na koncentraciju 1-heksanola može utjecati postupak maceracije grožđa prije fermentacije.

Terpeni su skupina spojeva odgovornih za voćne i cvjetne arome te su osobito značajni za aromatične sorte grožđa iz skupine muškata (Felicia et al., 2017). Mesić (2021) utvrđuje kako na njihovu koncentraciju u vinu značajno utječe godina berbe, ali inokulacija loze mikorizom nije donijela statistički značajne razlike između kontrolnih i tretiranih uzoraka. Budžaki (2023) je utvrdila značajnu razliku u sadržaju ovih spojeva u različitim klonovima, a osobito je značajna razlika u udjelu citronelola (važan za ugodan cvjetni miris) koji je bio iznad ili ispod praga osjetljivosti ovisno o klonu graševine. S druge strane, Tkalec (2012) nije pronašao značajnije koncentracije ovog spoja niti u jednom od jedanaest analiziranih vina graševina iz različitih vinogorja (vinogorje Kutjevo, vinogorje Baranja, vinogorje Feričanci, vinogorje Srijem i vinogorje Orahovica-Slatina), kao ni Vujević (2012) analizirajući sedamnaest uzoraka vina iz vinogorja Kutjevo berbe 2010. i 2011.

TDN (1,1,6-trimetil-1,2-dihidronaftalen) iz skupine norizoprenoida inače poznat po karakterističnom mirisu na petrolej tipičnom u vinima sorte rajnski rizling, detektiran je iznad osjetilnog praga i u nekim od klonova sorte graševina. Također se iz ove skupine spojeva istaknuo i β-damaskenon s ugodnim cvjetnim aromama iznad praga



osjetljivosti (5 µg/L) i koncentracijama od 7,94-11,20 µg/L (Budžaki, 2023). Mesić (2021) ističe kako je na koncentraciju norizoprenoida, furanskih apojeva i C-6 spojeva inokulacija mikroizom pozitivno utjecala, ali razlike nisu statističke značajne. Osim toga koncentracija β-damaskenona u njegovom istraživanju znatno je bila manja u odnosu na Budžaki (2023) te je iznosila 1,16-3,06 µg/L, što je ispod praga osjetljivosti. Tkalec (2012) je detektirao dovoljnu koncentraciju β-damaskenona da bi imao utjecaj na aromu u samo jednom od jedanaest analiziranih vina.

Masne kiseline imaju značajnu ulogu u formiranju arome vina budući da djeluju kao prekursori, ali i same utječu na aromu vina u koncentracijama od 4 do 10 mg/L dok u koncentracijama iznad 20 mg/L imaju negativan utjecaj na aromu. Budžaki (2023) ističe maslačnu, kapronsku, kaprilnu, dekansku i 3-metil butansku kao masne kiseline koje su detektirane iznad granice praga osjetljivosti u vinima graševina.

Aldehidi mogu nastati uslijed metabolizma aminokiselina od strane kvasaca te enzimatskom oksidacijom nezasićenih masnih kiselina (Felicia et al., 2017). Povećane koncentracije acetaldehida upućuju na oksidaciju i neadekvatno čuvanje vina. Jakus (2017) je ispitala 47 uzoraka vina graševina različitih berbi i iz različitih vinogorja te je u svim uzorcima acetaldehid prisutan, ali ispod granice osjetljivosti od 100 mg/L.

Tomašević et al. (2023) odredili su prisutnost tri vrste sortnih tiola u vinima različitih klonova sorte graševina: 3-sulfanilheksanol (3SH), 3-sulfanilheksil acetat (3SHA) i 4-metil-4-sulfanil-pentan-2-on (4MSP). Ipak, te koncentracije su se pokazale vrlo niskima za razliku od koncentracija u nekim drugim vinima npr. sauvignon blancu. Čuš, Zabukovec i Schroers (2017) te Šuklje i Čuš (2021) izmjerili su nešto više koncentracije tiola u slovenskim vinima welschriesling (sinonim za graševinu), čak iznad praga osjetljivosti, ali trenutno nema drugih dostupnih podataka u literaturi kako bi se mogao donijeti konačni zaključak o važnosti ovih spojeva za aromu sorte graševina.

Ipak, na temelju svega iznesenog može se utvrditi da postojeća istraživanja nisu dovoljna da bi se nedvojbeno utvrdile specifičnosti graševine u odnosu na druge sorte, a zatim specifičnosti pojedinih regija, podregija, vinogorja ili položaja. Naime, količina hlapivih spojeva ovisi o brojnim čimbenicima: sorti, stupnju zrelosti, klimatskim uvjetima, načinu fermentacije te ostalim radnjama tijekom proizvodnje i/ili starenja vina (Miličević et al., 2013). Više studija, na različitim sortama grožđa odnosno vina, pokušalo je karakterizirati vina različitih *terroira* te na taj način istaknuti utjecaj geografskog područja na sastav vina. Takva istraživanja provedena su na internacionalnim sortama kao što su cabernet sauvignon, sauvignon blanc, chardonnay, merlot, muškato ottonel i drugima (Felicia et al., 2017).

Zaključci koje su donijeli Tkalec (2012) i Vujević (2012) analizirajući aromatske komponente graševina iz različitih vinogorja RH, uz poseban naglasak na graševine vinogorja Kutjevo, za sada nisu dovoljni da bi se utvrdila specifičnost vina na određenom području. Iako su naglasili da su spojevi koji se nalaze u najvećoj koncentraciji etil acetat, izoamil acetat, etil heksanoat, etil oktanoat, etil dekanat, izoamilni alkohol i 2-fenil etanol, ne može se utvrditi da je riječ o geografski specifičnim spoje-

vima budući da su Xia et al. (2023) naveli iste ove spojeve u vinima talijanski rizling porijeklom iz podnožja planine Helan (Kina). Ipak, Tkalec (2012) je utvrdio razlike u koncentracijama etil-acetata, i-butanola, etil-laktata, i-amil acetata, heksil-acetata, 1-oktanola, 2-fenil etanola,  $\alpha$ -terpineola i nerola između vina različitih vinogorja, ali i određena neslaganja unutar pojedinačnih vinogorja što je pripisao razlikama u tehnologiji proizvodnje.

Dakle, potrebna su dodatna višegodišnja istraživanja aromatskih spojeva u vinima graševina koja dolaze s točno određenih položaja kako bi se nedvojbeno utvrdile specifičnosti *terroira*. Pri tome bi trebalo sve ostale čimbenike koji utječu na aromu bilo u vinogradu poput defolijacije (Andabaka et al., 2021), bilo u podrumu poput upotrebe kvasaca (Petračić Tominač et al., 2008; Xia et al., 2023) svesti na najmanju moguću mjeru. Van Leeuwen et al. (2020) navode moguće pogreške pri dizajniranju takvih eksperimenata. Naime, mnoge studije su proučavale utjecaj svjetlosti na spojeve arome putem defolijacije, uslijed čega se istovremeno povisuje temperatura unutar samih grozdova zbog veće izloženosti sunčevoj svjetlosti. U tom slučaju teško je reći je li uočeni efekt direktna posljedica neke radnje ili indirektni rezultat. Cheng et al. (2015) pokazali su kako i položaj grozda na izdancima utječe na koncentraciju aromatičnih sastojaka grožđa.

Koncept *terroira* izuzetno je bitan na globalnom tržištu vina, a podrazumijeva vezu između svojstava nekog poljoprivrednog proizvoda (kakvoća, okus, stil) i njegovog geografskog podrijetla (Van Leeuwen i Seguin, 2006). *Terroir* je interaktivni kultivirani ekosustav na određenom mjestu koji osim okolinskih uvjeta uključuje i vinovu lozu. Prvi uvjet za izraženu ekspresiju *terroir-a* je podobnost sorti vinove loze lokalnim klimatskim uvjetima na način da se puna zrelost grožđa postigne do kraja vegetacijske sezone. Drugi uvjet za određivanje karakteristika *terroir-a* čine limitirajući čimbenici za vinovu lozu koji ograničavaju prinos i bujnost, poput stresa zbog nedostatka vode ili niske dostupnosti dušika. Budući da *terroir* uključuje mnogo čimbenika, povezanih s biljkom i okolišem, neophodno ga je proučavati višedisciplinarnim pristupom (Van Leeuwen, 2022). Osim svega navedenog *terroir* obuhvaća i kulturu područja uzgoja kao i karakteristične procese proizvodnje vina (Østerlie i Wicklund, 2018), a u konačnici se *terroir* reflektira kroz senzorna svojstva vina. U vinogradarstvu odnosno vinarstvu Republike Hrvatske ovaj koncept je nedovoljno iskorišten pogotovo kada je riječ o sorti graševina iako je ona najzastupljenija sorta.

Ulaskom Republike Hrvatske u Europsku uniju Zaštićena oznaka izvornosti (ZOI), koja je usko vezana uz vinorodno područje, postaje sinonim i garancija kakvoće. Ipak, sam proces prilagodbe u prvi mah proveden je nespretno. Umjesto na specifične karakteristike vinogorja, naglasak je stavljen na vinogradarske podregije, odnosno veća vinorodna područja koja su u mnogim slučajevima izrazito heterogena. Kao dobar primjer može poslužiti Zaštićena oznaka izvornosti Slavonija. Podregiju Slavoniju čini 10 vinogorja, a svako od njih ima vlastite specifične značajke poput ekspozicije, inklinacije, tla i tradicije. Uz sve navedeno, oznaka vinogorja koja je u pravilu uvijek navedena uz oznaku ZOI i dalje predstavlja prepoznatljivo obilježje ka-

kvoće i specifičnog stila vina. U cilju isticanja već prepoznate kvalitete vina pojedinog vinogorja, a često i vinogradarskog položaja pristupa se izradama novih specifikacija zaštićenih oznaka izvornosti koje su vezane uz njih.

Zaštićene oznake izvornosti imaju temelj na široko poznatom francuskom sustavu kontrole vinorodnih područja Appellation Controlee uz koji je usko vezan termin *terroir* (Robinson i Harding, 2015).

Samo detaljnim, znanstveno potvrđenim podacima o aromatskim karakteristikama vina graševina iz specifičnih vinorodnih područja moguće je zaštititi proizvođače, ali i potrošače budući da je u posljednje vrijeme na tržištu uočena zloupotreba naziva za sortna vina koja ulaze na hrvatsko tržište iz uvoza. Naime, naziv Graševina se koristi samo u Hrvatskoj i deklariranjem vina tim imenom potrošače se navodi na pretpostavku da je riječ o domaćem vinu (Preiner, 2022).



Slika 32. Panel ocjenjivača u sklopu projekta „Uncorking rural heritage“ (Izvor: Josip Mesić)

## 9. Senzorne karakteristike vina graševina

(Poglavlje pripremili Valentina Obradović i Josip Mesić)

Prema dostupnim opisima na web-stranicama različitih proizvođača, hrvatska graševina najčešće se opisuje kao vrlo lagana, nešto kiselija s vrlo izraženim cvjetnim i voćnim aromama. Najčešće voćne arome su zelena jabuka i vinogradarska breskva, a od cvjetnih aroma kamilica, bijelo cvijeće i lipa. Česti su slučajevi meda i plemenite plijesni te bagrema (Kovač, 2021).

Sukladno Pravilniku o vinarstvu (NN 81/2022) sva vina prije puštanja u promet moraju proći organoleptičko ocjenjivanje komisije pri HAPIH-u. Prije organoleptičkog ispitivanja uzorka, predsjednik komisije daje ocjenjivačima sljedeće podatke o uzorku: godina berbe, zemljopisno područje proizvodnje (ZOI, zaštićena oznaka zemljopisnog podrijetla - ZOZP), informacije vezane za specifične tehnologije, informaciju o predikatnoj berbi, boju i osnovne analitičke podatke te sortu ili sortni sastav ukoliko su navedeni. Dakle, ocjenjivanje uzoraka provodi se s obzirom na sortnu i geografsku specifičnost pojedinih uzoraka.

Organoleptičko ispitivanje vina sa ZOI ili ZOZP, provodi se metodom »100 bodova« kao što je prikazano u tablici 22.

**Tablica 22. Obrazac za organoleptičko ocjenjivanje metodom 100 bodova (Pravilnik o vinarstvu, NN 81/2022)**

METODA 100 BODOVA								
Komisija br.								
Ime i prezime ocjenjivača								
Oznaka uzorka								
Vrsta proizvoda								
Sorta								
Berba								
Područje uzgoja								
MIRNA VINA								
				Odlično	Vrlo dobro	Dobro	Loše	Primjedbe
IZGLED	Bistroća			5	4	3	2	1
	Boja			10	8	6	4	2
MIRIS	Čistoća			6	5	4	3	2
	Intenzitet			8	7	6	4	2
	Kvaliteta			16	14	12	10	8
OKUS	Čistoća			6	5	4	3	2
	Intenzitet			8	7	6	4	2
	Trajnost			8	7	6	5	4
	Kvaliteta			22	19	16	13	10

S obzirom na zastupljenost odnosno popularnost sorte graševina na tržištu Republike Hrvatske, svakako se očekuje njeno dobro prepoznavanje među proizvođačima, ali i potrošačima. Međutim, istraživanje koje je provela Prijić (2018) pokazuje nedovoljno poznavanje ove sorte čak i među ljudima koji se profesionalno bave vinom. U istraživanju je sudjelovalo 65 ispitanika, od toga 34 proizvođača i prodavača vina, 15 studenata vinarstva i 16 redovitih konzumenata vina. Više od polovice ispitanika bilo je starije od 30 godina. Od 65 ispitanika, 29 je izjavilo kako vino konzumiraju na dnevnoj bazi, 29 na tjednoj bazi, a 7 sudionika izjavilo je kako vino pije na mjesečnoj bazi. Također, čak 27 ispitanika izjavilo je da je njihovo omiljeno sortno vino upravo graševina. Pred njih je stavljen sljedeći zadatak: tri ponuđena uzorka vina poredati redosljedom tako da na prvo mjesto stave vino koje je prema njihovom mišljenju tipična graševina. Osim vina graševina, bili su im ponuđeni uzorci vina pinot bijeli i pinot sivi. Osnovni kemijski parametri ponuđenih vina prikazani su u tablici 23.

**Tablica 23. Osnovni kemijski parametri vina korištenih u pokusu prepoznavanja tipične graševine (Izvor: Prijić, 2018).**

Vino	Reducirajući šećeri (g/L)	Alkohol (vol %)	Ukupne kiseline (g/L)
Pinot bijeli	2,9	14	5,7
Pinot sivi	11,2	13,5	6,5
Graševina	4,0	12	7,4

Samo 46 % ispitanika upravo je uzorak vina graševina označio kao tipičnog predstavnika ove sorte, dok se njih 25 % odlučilo za pinot sivi, a 29 % za pinot bijeli.

Sukladno prethodno navedenom vezano uz nedovoljno podataka koji bi nedvojbeno opisivali tipične aromatske karakteristike vina graševina kao sorte, ali i specifičnosti pojedinih položaja uzgoja sorte, ne čudi nedostatak osviještenosti o istom kad je riječ o senzornoj procjeni. Za sada nema publiciranih i javno dostupnih opisnica koje bi se vezale uz tipične karakteristike vina graševina. Dostupni radovi u stručnim i znanstvenim bazama podataka uglavnom se fokusiraju na neki vrlo specifičan problem koji utječe na senzorska svojstva vina graševina (Deak et al., 2021; Obradović et al., 2015; Tomašević et al., 2023), ali niti jedan od tih radova nema poveznicu na karakterističan stil vina graševina iz određenog područja. Osim toga, stručnoj javnosti takve publikacije su teško dostupne budući da se nalaze u bazama podataka koje nisu poznate, a često su i nedostupne široj javnosti.

Specifikacija proizvoda sukladno Uredbi (EU) (1308/2013), članak 94. za zaštitu oznake izvornosti sukladno članku 93. za ZOI Slavonija glasi: „Ovisno o položaju, mikroklimatskim uvjetima, sorti, načinu prerade grožđa, vinifikacije i dozrijevanja, bijela vina redovite berbe podregije Slavonija na tržište dolaze kao kristalno bistra, žutozelene do zlatnožute boje, srednje su do jako alkoholna, umjerenih kiselina ekstraktna te diskretnih do izraženih aroma (voćnih, cvjetnih, začinskih)“. Ovakav opis vrlo

je općenit, ne uzima u obzir specifičnosti pojedinih vinogorja u navedenoj podregiji te proizvođači zapravo nemaju referentni izvor na koji se mogu osloniti pri kreiranju stila svog vina.

Projekt „Uncorking rural heritage“ ima za cilj karakterizirati vina sorte graševina kroz nekoliko koraka:

1. Prikupiti uzorke vina graševina, iz različitih područja Republike Hrvatske te za usporedbu prikupiti uzorke drugih bijelih vina iz istih područja.
2. Provesti analizu osnovnih kemijskih parametara prikupljenih uzoraka.
3. Provesti detaljnu analizu aromatskih sastojaka prikupljenih uzoraka.
4. Sastaviti senzorski panel koji će provesti organoleptičku procjenu vina.
5. Definirati deskriptore za opis vina.
6. Odrediti aromatske i senzorne specifičnosti vina sorte graševina u odnosu na druga bijela vina iz istog uzgojnog područja.
7. Odrediti aromatske i senzorne specifičnosti vina sorte graševina iz pojedinih podregija odnosno vinogorja.

Senzorski panel u navedenom projektu započeo je s radom početkom 2023. godine te ima za cilj definirati specifičnosti sorte graševina u odnosu na druge slične bijele sorte. Osim toga, definirati utjecaj pojedinog geografskog područja na svojstva vina graševina, s posebnim naglaskom na vinogorje Kutjevo. Slika 33. prikazuje pripremu otopina za testiranje potencijalnih degustatora.



*Slika 33. Priprema otopina za testiranje degustatora u sklopu projekta „Uncorking rural heritage“ (Izvor: Josip Mesić)*

Nakon početnog testiranja zainteresiranih kandidata za sudjelovanje u radu senzorskog panela, sačinjen je panel od 23 člana, 16 muškaraca i 7 žena, od kojih je 18 vinara i 5 entuzijasta koji ne rade direktno u vinarstvu, ali su na neki način s njim povezani. Čak dvije trećine panelista bili su mladi vinari do 35 godina koji su uglavnom druga generacija vinara u obitelji. Alpeza, Rončević i Budimir (2022) ističu kako vinski stručnjaci ne moraju biti istovremeno i stručni u senzornom ocjenjivanju vina za što je potrebno znanje o vinu, ali i visok fokus, konzistentnost i ponovljivost u rezultatima tijekom više sesija. Dakle, iako najveći broj panelista zapravo nisu bili certificirani ocjenjivači, ovim projektom se kroz upoznavanje s kvantitativnom deskriptivnom senzorskom analizom, željelo osvijestiti vinare o stilovima vina i potaći ih na razmišljanje o proizvodnji te brendiranju sorte unutar određene regije, podregije ili položaja.

Nakon treninga i upoznavanja s metodom ocjenjivanja, preliminarnim testiranjem određene su opisnice koje su panelisti najčešće koristili u opisivanju testiranih vina te je osmišljen ocjenjivački listić (slika 34). Tomašević et al. (2023) navode sljedeće opisnice: cvjetno, voćno, orašasto, biljno, začini i ostali mirisi. U ocjenjivački listić kreiran kroz navedeni projekt uključen je veći broj opisnica kako bi se što preciznije opisale specifičnosti pojedinih položaja.



Ime i prezime:

Uzorak:

Datum:

Kušajte uzorak vina i naznačite intenzitet svakog svojstva na skali. Pokušajte koristiti skalu u cjelosti što je više moguće.

Boja:



Aroma:

Intenzitet:	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Zeleno/travnato/paprika	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sijeno	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cvjetno	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Zeleno voće (zelena jabuka)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Zrelo voće (Zlatni delišes)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Citrusi (limun/limeta)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Citrusi (grejp)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Breskva	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Marelica	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tropsko voće (ananas)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tropsko voće (banana)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Suho voće (grožđice/kandirano voće)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Začini (bijeli papar...)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Slatki začini (vanilija/đumbir)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kvasac/talog	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Mliječno/maslac	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Okus:

Svježina/kiselina:	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Gorčina:	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Mineralnost:	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tijelo/zaokruženost	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

BILJEŠKE:

Slika 34. Ocjenjivački listić za senzorsko ocjenjivanje vina u projektu „Uncorking rural heritage“ (Izvor: autor)

U istraživanje su bili uključeni uzorci vina graševina berbe 2020. i 2021, iz vinogorja Kutjevo, Požega – Pleternica, Đakovo, Srijem i Baranja, zatim uzorci vina chardonnay iz vinogorja Kutjevo, Požega – Pleternica i Srijem te pinot sivi iz vinogorja Kutjevo i Đakovo. Preliminarni rezultati pokazali su razlike u senzornim karakteristikama između vina graševina iz vinogorja Kutjevo i ostalih vinogorja uključenih u istraživanje. Naime uzorci iz vinogorja Kutjevo dobili su visoke ocjene za opisnice zeleno/travnato, zelena jabuka (više u 2020. godini), zrelo voće (više u 2021. godini), limun te bijeli papar. Okusno su visoko ocijenjena svježina i gorčina. Graševine iz drugih vinogorja imale su nešto nižu svježinu, osobito uzorci iz 2020. godine i znatno manju gorčinu. Vina graševina iz drugih vinogorja također su imala visoke ocjene za opis zeleno/travnato i zrelo voće, međutim pojavljuju se kao značajne i opisnice poput grejpa, suhog voća, marelice i slatkih začina. Također je jasno izražena razlika između vina graševina i vina chardonnay te pinot sivi unutar vinogorja Kutjevo. Naime, u vinima chardonnay i pinot sivi visoke ocjene dobili su tropsko voće, marelica, suho voće, slatki začini i sijeno. Slični rezultati bili su i za druga vinogorja. Također, vina ostalih sorti imala su znatno manju svježinu i gorčinu od vina graševina. Senzorski panel koji je treniran kroz navedeni projekt nastaviti će s radom i u budućim godinama, kako bi se kroz višegodišnje istraživanje dobila jasnija slika o stilovima vina graševina iz različitih vinogorja.



*Slika 35. Presentacija pjenušave graševine – Vipava (Izvor: Josip Mesić)*

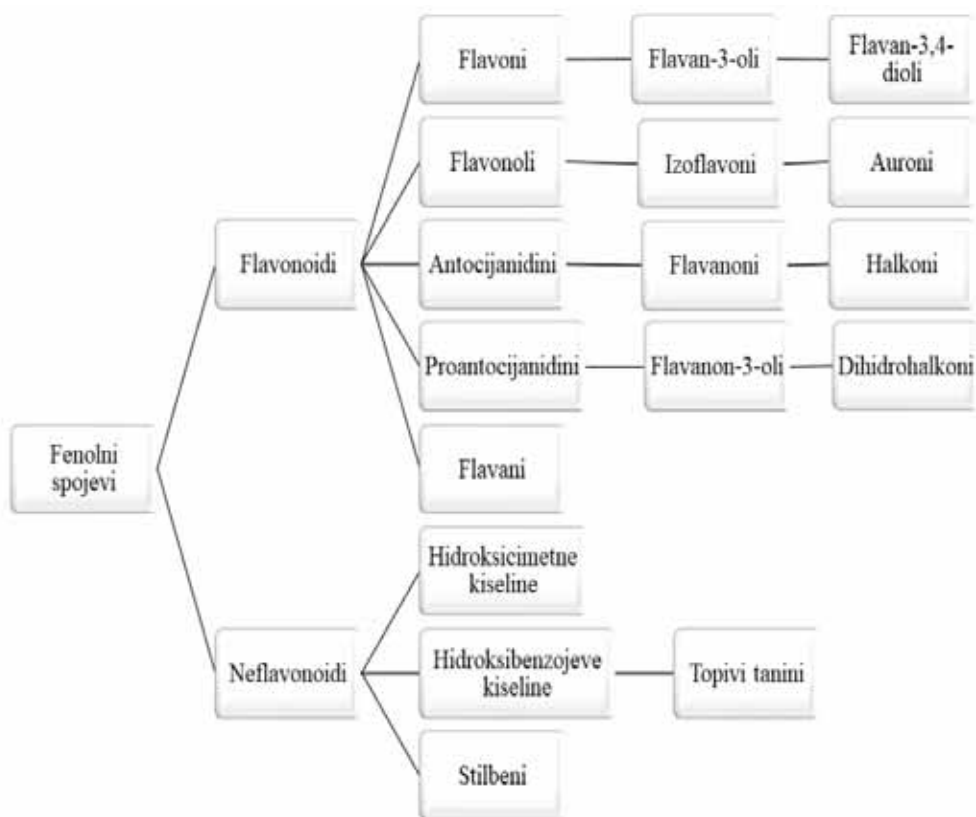
# 10. Bioaktivne komponente vina graševina

(Poglavlje pripremili Valentina Obradović i Josip Mesić)

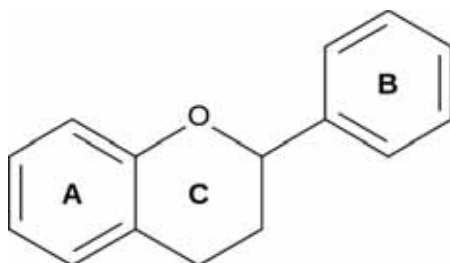
Bioaktivni spojevi su skupina spojeva koji se mogu ili ne moraju pojaviti u prirodi i mogu imati učinak na ljudsko zdravlje. Polifenoli i polipeptidi iz vina su primjeri takvih spojeva.

## 10.1. Polifenoli

Polifenoli su sekundarni metaboliti biljaka koji štite biljku od oksidacije i bolesti (Singh, Gamlath i Wakeling, 2007). U ovu veliku skupinu spojeva ubraja se preko 8000 spojeva vrlo različitih struktura, od jednostavnih fenolnih kiselina do visoko polimeriziranih molekula poput tanina. Fenolni spojevi vina mogu se podijeliti na flavonoide (slika 37) i neflavonoide, prema shemi prikazanoj na slici 36.

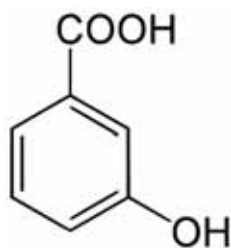


Slika 36. Podjela fenolnih spojeva (Izvor: autor)

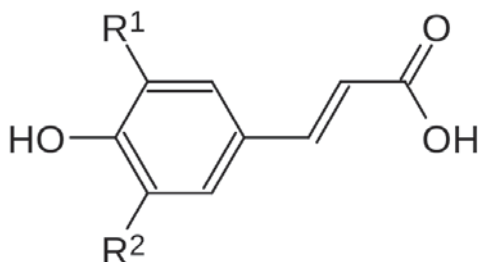


Slika 37. Strukturna formula flavonoida

Flavonoidi (imaju baznu strukturu C6-C3-C6) čine preko 85% fenolnih komponenti u vinu, uključuju flavonole, flavone i antocijanidine (u crnom vinu). Neflavonoidni spojevi uključuju hidroksicimetne kiseline (slika 39) sa C6–C3 kosturom (najznačajniji predstavnici su kaftarna kiselina, kava kiselina, p-kumarna kiselina i ferulična kiselina), hidroksibenzojeve kiseline (slika 38) sa C6–C1 strukturom (najznačajniji predstavnik je galna kiselina), stilbene i topive tanine (Apetrei, 2016).



Slika 38. Strukturna formula hidroksibenzojeve kiseline



Slika 39. Strukturna formula hidroksicimetne kiseline

Najveću skupinu ovih spojeva čine flavonoidi koji su podijeljeni u 13 razreda, a čini ih preko 5000 spojeva. Poznato je da crno vino sadrži 10 puta više fenolnih spojeva od bijelog vina.

Fenolni sastav vina određen je u početku fenolnim sastavom grožđa korištenog za proizvodnju. Izlaganje sunčevoj svjetlosti i temperatura su glavni faktori koji utječu na fenolni sastav grožđa (Baron et al., 2018).

„Francuski paradoks“ odnosi se na vrlo nisku incidenciju i stopu smrtnosti od ishemijske bolesti srca u Francuskoj unatoč činjenici da unos zasićenih masti, serumski kolesterol, krvni tlak i prevalencija pušenja tamo nisu niži nego drugdje. Jedna od početnih teorija koje su objašnjavale ovaj paradoks je redovita konzumacija vina bogatog spojevima koji blagotvorno utječu na zdravlje (Vidavalur et al., 2006). Iako je kasnije mnogo znanstvenika pobijalo inicijalno iznošenje Renaulda i De Lorgerila (1992), popularnost koju su stekli polifenoli, a osobito resveratrol iz skupine stilbena, do danas ne jenjava .

Važan aspekt koji se tiče blagotvornih učinaka polifenola je njihova bioraspoloživost. Bioraspoloživost dijetetskog spoja ovisi o njegovoj probavnoj stabilnosti, njegovom oslobađanju iz matriksa hrane i učinkovitosti njegovog transepitelijalnog prolaza. Bioraspoloživost se uvelike razlikuje za različite polifenolne sastojke u vinu (Aredes-Fernández et al., 2016).

Resveratrol je najpoznatiji polifenol izoliran iz grožđa i vina, ali i kikirikija, bobičastog voća i drugih biljaka. On ima nisku bioraspoloživost, opsežan metabolizam i brzu eliminaciju mokraćom (Vacca et al., 2016). Resveratrol se uglavnom metabolizira u obliku glukuronida i derivata sulfata, a mikroflora debelog crijeva može proizvesti dihidroresveratrol. Metaboliti resveratrola postižu svoj maksimum u plazmi otprilike 30 minuta nakon uzimanja (Fernandez-Mar et al., 2012). Potencijalna aktivnost metabolita resveratrola također je nedavno ispitana i oni pokazuju različite funkcije koje su se prije pripisivale slobodnom resveratrolu. Međutim, uočeno je da se slobodni resveratrol može djelomično regenerirati iz njegovih metabolita (Springer i Moco, 2019). Sve navedene karakteristike smatraju se lošim farmakokinetičkim parametrima jer je teško doći do farmakološki relevantnih doza za kliničku primjenu. Predlaže se povećanje bioraspoloživosti metodama kao što je izolacija i zatim inkapsulacija u stanicama kvasca ili čvrsta disperzija, korištenje čvrstog lipidnog nanočestičnog nosača ili ugradnja resveratrola u liposome. To rezultira povećanjem distribucije resveratrola, posebno u tkivu mozga pokusnih životinja. Neki strukturni analozi resveratrola (metoksilirani ili glikozilirani spojevi) također su sintetizirani kako bi se dobili bolji rezultati bioraspoloživosti (Vacca et al., 2016).

Polifenolima iz vina pripisuje se antioksidativna aktivnost, antibakterijska, antiviralna, antifungalna, antiupalna, antialergijska, antitrombotska te pozitivan učinak na humanu mikrobiotu (Sun et al. 2020).

## **10.2. Antioksidativno i antihipertenzivno djelovanje polifenola**

Reaktivni kisikovi spojevi (ROS *eng. reactive oxygen species*), normalno se stvaraju tijekom oksidativnog metabolizma. ROS uključuju superoksid slobodne radikale ( $O_2^{\bullet-}$ ), hidroksilne ( $OH^{\bullet}$ ) vrste i druge molekule kao što su vodikov peroksid ( $H_2O_2$ ) i peroksinitrit koji imaju potencijal postati vrlo štetni za stanice. Posljedično, stanice razvijaju različite mehanizme kako bi eliminirale ROS, slobodne radikale i reaktivne metabolite; obično ih neutraliziraju antioksidativni enzimi (superoksid dismutaza

(SOD), glutation peroksidaza (GPx) i katalaza (CAT)) i antioksidansi poput vitamina C, E, glutationa ili fenolnih spojeva. U slučaju prekomjerne proizvodnje oksidansa, sposobnost stanica da ih eliminiraju popušta i dolazi do oksidativnog stresa. Stalna ravnoteža između oksidansa i antioksidativne sposobnosti stanice dio je normalne stanične funkcije (Guilford i Hope, 2014; Harrison, 2012).

Antioksidativno djelovanje polifenola očituje se u tome što fenolne grupe mogu primiti elektron pri čemu nastaju relativno stabilni fenoksil radikali i na taj način se prekidaju lančane reakcije u staničnim spojevima (Landete, 2013).

Osim navedenog, značajni dokazi upućuju na to da oksidativni stres uzrokovan prekomjernom proizvodnjom reaktivnih kisikovih vrsta (ROS), igra ključnu ulogu u razvoju hipertenzije. Dokazana je učinkovitost klorogenske kiseline na značajno smanjenje sistoličkog i dijastoličkog krvnog tlaka, bez dokaza o nuspojavama. Također kao učinkoviti ACE inhibitori proučavani su galna kiselina, kava kiselina i kvercetin (Aredes-Fernández et al., 2016).

Iako je graševina bijelo vino, a poznato je da bijela vina imaju do 10 puta manje polifenola nego crna vina, udio polifenola i antioksidativna aktivnost svakako nisu zanemarivi. Obradović et al. (2020) navode kako je udio polifenola u uzorcima vina graševina od 254 mg/L do 365 mg/L, što je u skladu s rezultatima za bijela vina prikazanim u drugim radovima (Roussis et al., 2008; Kallithraka, 2009). Antioksidativna aktivnost uzoraka bijelih vina nije uvijek u korelaciji s udjelom polifenola. Naime, poznato je da su polifenoli najvažniji i napoznatiji antioksidansi u vinima, ali osim njih prisutne su i druge molekule s antioksidativnim svojstvima kao što su karotenoidi i produkti Maillardovih reakcija (Moreno, Peinado i Peinado, 2007). Korelacija između udjela polifenola i antioksidativne aktivnosti također ovisi i o metodi koja se koristi za određivanje antioksidativne aktivnosti. DPPH metoda je stekla veliku popularnost zbog svoje jednostavnosti i brzine i bazirana je na aktivnosti gašenja slobodnih radikala. Ipak, dodatan problem u određivanju udjela polifenola kao i antioksidativne aktivnosti metodama koje se zasnivaju na kolorimetrijskim reakcijama (Folin-Ciocalteu metoda, FRAP i DPPH metode) predstavlja udio sumpornog dioksida koji također djeluje na reagense koji se u tim metodama koriste (Danilewicz, 2015; Nardini i Garaguso, 2018).

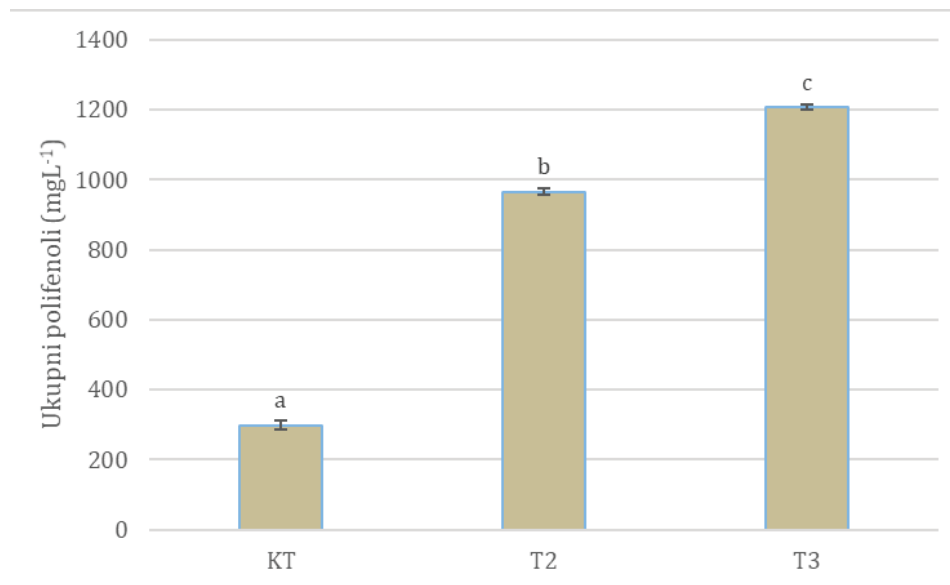
Bijela vina proizvedena postupkom maceracije tj. produženim kontaktom s pokožicom grožđa u ovom kontekstu zaslužuju posebnu pozornost (Fuhrman et al., 2001). Macerirana bijela vina često se proizvode bez upotrebe selekcioniranih kvasaca, sumpornog dioksida (SO<sub>2</sub>) kao i ostalih tretmana tijekom njege i dozrijevanja vina. Međutim, vina bez dodatka SO<sub>2</sub> izuzetno su osjetljiva na oksidaciju što u konačnici utječe na kemijski sastav, ali i senzorska svojstva samog vina (Milat et al., 2019).

Uslijed dugog kontakta s pokožicom, sadržaj polifenola u ovim vinima znatno je veći nego u klasičnim bijelim vinima (Bene i Kállay, 2019). U Hrvatskoj ovu tehnologiju najčešće koriste proizvođači s područja Istre i Plešivice te prednjači proizvodnja maceriranih bijelih vina od sorte malvazija istarska, a njihova svojstva su opisana u



nekoliko istraživanja (Jagatić Korenika et al., 2014; Lukić et al., 2015). Glasnović (2018) opisala je postupak proizvodnje maceriranih vina sorte Graševina, u vinariji Krauthaker, gdje je ovisno o uzorku, maceracija trajala od 120 do 235 dana, ali nema podataka o udjelu polifenola u navedenim uzorcima, kao niti o senzornoj procjeni pojedinih varijacija.

Prema našim saznanjima ima samo jedno objavljeno istraživanje o utjecaju duge maceracije na kakvoću vina graševina koje su objavili Obradović et al. (2022). Navedeni autori u su u svom istraživanju koristili grožđe sorte graševina, uzgojeno u vinogorju Kutjevo iznad sela Podgorje u općini Kaptol. Nakon runjenja i muljanja, masulj je podijeljen u tri varijante, kod prvog, kontrolnog tretmana (KT), slijedilo je sulfitanje masulja u koncentraciji 50 mg/L, prešanje te fermentacija mošta u tanku od 100 L. U drugom tretmanu (T2) masulj je odmah prebačen u tank od 100 L na fermentaciju, bez dodavanja SO<sub>2</sub>, a u trećem tretmanu (T3) masulj je sulfiritan s 50 mg/L SO<sub>2</sub> te prebačen u tank od 100 L na fermentaciju. Masulj u T2 i T3 tretmanima je tijekom fermentacije jednom dnevno ručno miješan. Po završetku fermentacije, vino KT pretočeno je s taloga te skladišteno u tanku od nehrđajućeg čelika do trenutka analize. Po završetku fermentacije na tretmanima T2 i T3 spuštene su poklopce tanka te je nastavljena maceracija bez miješanja masulja do trenutka uzimanja uzoraka za analizu. Analiza je provedena 3 mjeseca nakon berbe. Rezultati udjela polifenola prikazani su na slici 40.



Slika 40. Ukupni fenoli u vinu graševina (Izvor: Obradović et al., 2022)

Uspoređujući s rezultatima koje navode Lukić et al. (2015) za malvaziju istarsku, vrijednosti za macerirane tretmane nešto su više (966 mg/L T2 i 1207 mg/L tretman T3) nego što navode spomenuti autori (do 800 mg/L). Sumporenje u početku primar-

ne prerade pružilo je zaštitu od oksidacije u kritičnim fazama prerade (pred početak fermentacije) dok je grožđe odnosno masulj u kontaktu s kisikom. Uslijed oksidacije došlo je do degradacije polifenolnih spojeva u tretmanu T2, te znatno nižeg udjela nego u tretmanu T3. Samim time i antioksidativna aktivnost je najveća u uzorku T3, a najmanja u nemaceriranom kontrolnom uzorku. Duga maceracija prilikom proizvodnje vina sorte graševina rezultirala je vrlo visoko ocjenjenim vinom na senzornom ocjenjivanju, ali samo uz primjenu sulfitiranja. Dakle, primjena duge maceracije u vinu graševina svakako je zanimljiva tema za daljnje proučavanje kako bi se razvili optimalni tehnološki parametri u svrhu dobivanja senzorski prihvatljivog vina, ali i vina s dodatnim benefitima u pogledu visokog udjela biološki aktivnih spojeva.

### **10.3. Bioaktivni peptidi**

Bioaktivni peptidi smatraju se funkcionalnim komponentama koje su identificirane u različitoj fermentiranoj hrani i pićima. Oni su definirani kao specifični proteinski fragmenti koji pozitivno utječu na tjelesne funkcije ili stanja, što može u konačnici utjecati na zdravlje. Oni se mogu proizvesti enzimatskom hidrolizom proteina prisutnih u hrani odnosno piću ili fermentacijom pomoću proteolitičkih mikroorganizama. Ovi spojevi su najtemeljitiše proučeni u mlijeku i mliječnim proizvodima. Međutim, u prošlom desetljeću, bioaktivni peptidi su identificirani u drugim namirnicama kao što su meso, riba, jaja, soja, pšenica, kukuruz i vino.

Za razliku od mnoštva dostupnih podataka o polifenolima u vinu, malo je istraživanja o peptidima. Dušikovi spojevi u vinu su vrlo važni, a peptidi čine čak jednu trećinu dušikovih spojeva. Proteini pak nisu poželjni zbog mutnoće koju uzrokuju u vinu. Peptidi također mogu utjecati i na senzorska svojstva vina, osobito tzv. gorki peptidi, ali njihov doprinos nije još u potpunosti razjašnjen. Smatra se da je riječ o interakciji s drugim spojevima poput šećera, polifenola i aminokiselina (Zhou et al., 2021).

Sastav peptidnih frakcija u vinu je posljedica procesa vinifikacije. Neki vinski peptidi potječu iz grožđa, a zatim se prenose u mošt. Koncentracija peptida općenito se smanjuje tijekom alkoholnog vrenja. Međutim, tijekom završne faze fermentacije dolazi do maksimalnog oslobađanja peptida zahvaljujući smrti i lizi kvasaca odnosno prisutnosti endo i egzocelularnih proteaza. Osim toga, peptidi se mogu osloboditi i tijekom malolaktične fermentacije budući da bakterije mliječne kiseline, a osobito *Oenococcus oeni* imaju aktivne proteaze koje imaju sposobnost oslobađanja peptida iz proteina koji dolaze iz grožđa odnosno vina, ali i kvasaca (Apud et al., 2013).

Poznato je da bioaktivni peptidi djeluju antimikrobno, antioksidativno, antitrombotski, antihipertenzivno, antikancerogeno, reguliraju sitost i imunomodulatorne aktivnosti i mogu utjecati na kardiovaskularni, imunološki, živčani i probavni sustav.

Bioaktivni peptidi općenito sadrže kratke lance od približno 3-20 aminokiselina povezanih u specifičnom nizu.

Hipertenzija je glavni čimbenik rizika za razvoj kardiovaskularnih bolesti i ključni uzrok globalnog morbiditeta i mortaliteta. Krvni tlak u ljudskom tijelu reguliran je mnogim čimbenicima i najvažnija je ravnoteža između renin-angiotenzin sustava (RAS) i kalikrein-kininskog sustava (KKS). Angiotenzin-konvertirajući enzim (ACE), karboksil-terminalna dipeptidil egzopeptidaza odgovorna za vazokonstrikciju, igra ključnu ulogu u regulaciji krvnog tlaka, kao i kardiovaskularne funkcije.

Primarna struktura i aminokiselinski sastav bioaktivnih peptida usko su povezani s njihovom djelatnošću. Prisutnost aromatskih ili alkalnih aminokiselina na N-kraju peptida povećava ACE inhibitornu aktivnost. Osim toga, peptidi koji sadrže leucin, izoleucin i valin na N-kraju pokazuju dobre antihipertenzivne karakteristike. S druge strane, poželjna je trodimenzionalnost i hidrofobnost C-kraja peptidnih molekula. Aminokiseline tirozin, prolin, triptofan, fenilalanin i leucin na C-kraju doprinose snažnom antihipertenzivnom učinku. Dokazano je da hidrofobne frakcije peptida dobivene autolizom kvasaca imaju veliki antihipertenzivni učinak.

U usporedbi sa sintetičkim lijekovima, bioaktivni peptidi dobiveni iz hrane su sigurni, učinkoviti i ekonomični.

Prvu studiju o bioaktivnim peptidima u vinu proveli su Takayanagi i Yokotsuka (1999), koji su prvi put odredili ACE inhibitornu aktivnost u crvenim i bijelim vinima. Također su pokazali da crvena vina imaju veću ACE inhibitornu aktivnost od bijelih vina. Oni su pretpostavili da peptidi iz pulpe grožđa čine većinu ACE inhibitornih tvari koje se nalaze u vinu. Ipak, s obzirom na složen sastav vina malo je vjerojatno da se smanjenje krvnog tlaka može pripisati prisutnosti samo jednog spoja. Zapravo, budući da je vino bogato fenolnim spojevima i peptidima, obje skupine mogu sadržavati pojedinačne komponente s antihipertenzivnom aktivnosti.

Fiziološke učinke bioaktivnih peptida određuje njihova sposobnost da dosegnu ciljna mjesta, što uključuje apsorpciju kroz crijevni epitel kako bi došli do perifernih organa. Općenito, probava proteina i peptida počinje u želucu kroz djelovanje pepsina pri niskom pH. Zatim se polipeptidi hidroliziraju pomoću enzima gušterače poput tripsina,  $\alpha$ -kimotripsina, elastaze i karboksipeptidaze A i B. Apsorpcija peptida u gastrointestinalnom traktu uglavnom se odvija u tankom crijevu (oko 90 %) te u debelom crijevu. Bioaktivni peptidi mogu se oduprijeti probavnom djelovanju kiselina i probavnih enzima (Aredes-Fernández et al., 2016).

Prema našim saznanjima za sada nema istraživanja o ovim spojevima u vinu graševina, ali je svakako vrijedna tema kojoj je u budućnosti potrebno posvetiti više pažnje.



*Slika 41. Ispitivanje utjecaja različitih kvasaca na kakvoću vina graševine (Izvor: Josip Mesić)*

# 11. Potencijali otpada koji nastaje pri proizvodnji vina sorte graševina

(Poglavlje pripremili Valentina Obradović i Josip Mesić)

Proizvodnja vina stvara velike količine otpada. Neki od nusproizvoda nastalih tijekom proizvodnje vina mogu se koristiti za različite svrhe, kao što su alternativni prirodni antioksidansi sintetskim antioksidansima, koristiti se u prehrambenoj industriji za produljenje roka trajanja hrane ili u liječenju raka (Aredes-Fernández et al., 2016). Nepropisno odlaganje otpada iz vinarstva može biti značajan rizik za okoliš, onečišćujući tlo i vodu.

Panić et al. (2021) razvili su metodu za izolaciju biološki aktivnih spojeva iz kometine graševine. U tu svrhu testirali su 45 dubokih eutektičkih otapala (DES) kako bi dobili *ready-to-use* ekstrakte koji su sigurni za ljudsku upotrebu, pri čemu su razvili metodu sigurnu za okoliš, ali i dobivene ekstrakte koji su sigurni za upotrebu, osobito u kozmetičkoj industriji. Na taj način je stvorena dodana vrijednost za cijelu industriju sorte graševina.

Međutim, kominu je najprije nužno osušiti. Različite tehnike mogu se koristiti za sušenje kometine grožđa: sušenje na suncu, zraku, sušenje zamrzavanjem ili mikrovalno sušenje. Tijekom sušenja, temperatura je ključna varijabla koja utječe na biološki aktivne spojeve. Polifenoli su izuzetno termo i oksilabilni te je optimiziranje procesa sušenja vrlo važno kako bi se u konačnici dobio visokovrijedan proizvod. Sokač et al. (2022) usporedili su različite metode sušenja za sušenje kometine grožđa graševine: sušenje na suncu, konvencionalno sušenje na 70 °C te sušenje u vakuumu pri 35, 50 i 70 °C. Polifenoli su pokazali visoku stabilnost u svim primijenjenim metodama sušenja, ali tanini i vinska kiselina su jako degradirali osobito pri sušenju na suncu. Ipak, sušenje u vakuumu pri 70 °C smanjilo je degradaciju nestabilnih spojeva, a istovremeno je zbog svoje brzine bilo i energetski najučinkovitije.

Sjemenke grožđa također se mogu koristiti za proizvodnju ulja bogatog biološki aktivnim tvarima. Jakobović et al. (2019) istraživali su kako metoda sušenja sjemenki grožđa utječe na kakvoću ulja dobivenog ekstrakcijom superkritičnim CO<sub>2</sub>. Rezultati su pokazali da se može dobiti visokovrijedno ulje bogato linolenskom i oleinskom kiselinom. Polifenoli pak zaostaju u kolaču koji ostaje nakon ekstrakcije, ali za razliku od ekstrakcije organskim otapalima, ekstrakcijom CO<sub>2</sub> zaostaje kolač siguran za korištenje u daljnje svrhe. Kako bi se poboljšala kvaliteta ulja, svakako se preporučuje sušenje u sušnicama. Muncaciu et al. (2018) navode kako brašno dobiveno iz kometine, a osobito iz sjemenki sorte talijanski rizling može biti izvor funkcionalnih tanina u prehrambenoj ili farmaceutskoj industriji.



*Slika 42. Studenti Veleučilišta u Požegi na Festivalu graševine u Kutjevu  
(Izvor: Josip Mesić)*

# 12. Specifičnosti primjene marketinških strategija na tržištu vina

*(Poglavlje pripremio Berislav Andrić)*

Marketing je, kao poslovna koncepcija, univerzalan. Mogu ga i trebaju primjenjivati svi gospodarski subjekti bez obzira na veličinu, vrstu djelatnosti, tržište i državu. Temelj marketinga kao poslovne koncepcije čine mnoge teorije, metode, tehnike, sredstva, prakse, procedure i iskustva. Marketinško opredjeljenje zahtijeva da subjekt primjenjuje svoje orijentacije dugoročno, analizirajući pri tome ne samo prošlo i sadašnje stanje, već i predviđajući moguća buduća tržišna kretanja. Iako je marketing univerzalan, on ne može biti jednostavno preslikan iz jednog subjekta u drugi; iz jedne u drugu djelatnost; iz jedne u drugu zemlju. Razlog je tome što su, ipak, gospodarski subjekti, djelatnosti i zemlje različiti u mnoštvu elemenata koji utječu na primjenu marketinške strategije (Previšić i Ozretić Došen, 2004).

Primjerice, različitosti se pojavljuju u segmentima potrošača, razini konkurencije, pravnom okviru djelovanja poduzeća, ciljevima i resursima poduzeća i ostalim makro i mikroekonomskim čimbenicima. Osim što je marketing prethodno razmatran kao znanstvena disciplina, potrebno je uzeti u obzir marketing kao ključan čimbenik u funkciji poslovne upravljačke strategije u turističkom ugostiteljstvu. Kod razmatranja marketinške strategije, potrebno je uzeti u obzir širi pristup, budući da ju moramo pozicionirati unutar turističko-ugostiteljskog subjekta te utvrditi njenu ulogu i zadatke. Stoga se i primjena marketinga u turističkom ugostiteljstvu nameće kao nužnost te ima svoje specifičnosti, koje će biti analizirane u daljnjem tekstu, s naglaskom na tržište vina.

## **12.1. Specifičnosti primjene marketinga na tržištu vina**

Uzimajući u obzir specifičnosti tržišta i marketinga vina, važno je naglasiti da se marketing u ovom kontekstu ne svodi samo na poslovnu funkciju, već predstavlja ključnu komponentu razvoja vinske industrije. Dandanas, marketing vina nije samo strategija, već i filozofija, način razmišljanja te način strukturiranja poslovanja i komunikacije s ciljnim potrošačima. U ovom kontekstu, glavni zadatak marketinga je pružiti vrijednost potrošačima, zadovoljiti njihove potrebe te ostvariti profit za vinarске subjekte.

U suvremenoj marketinškoj teoriji sve češće se koristi pojam upravljanja marketingom, koji se može definirati kao proces planiranja i provedbe strategija koje uključuju aspekte poput koncepta, cijena, promocije, distribucije vina s ciljem stvaranja razmjene koja zadovoljava osobne i organizacijske ciljeve. Drugim riječima, upravljanje marketingom u vinskoj industriji ima za cilj upravljanje potražnjom za vinom. U tu svrhu,



potrebno je „stvoriti kupca” i kroz organizirane marketinške aktivnosti potaknuti ga da slijedi ono što mu je ponuđeno.

Kad je riječ o aktivnostima marketinga vina, mogu se izdvojiti pet osnovnih faza:

- Istraživanje tržišta: Informacije o preferencijama, navikama i potrebama potrošača predstavljaju temeljni faktor u donošenju odluka o proizvodnji i promociji vina. Kvalitetna analiza tržišta pomaže smanjiti rizik i povećati šanse za uspjeh.
- Definiranje marketinških ciljeva: U ovoj fazi, važno je postaviti jasne i realne marketinške ciljeve za vinsku marku. Ciljevi trebaju biti vremenski određeni i usmjereni prema zadovoljenju potreba tržišta.
- Definiranje marketinške strategije: Na temelju istraživanja tržišta i postavljenih ciljeva, vinske tvrtke trebaju razviti strategije za pozicioniranje svojih vina na tržištu. Ovo uključuje aspekte kao što su odabir ciljne publike, brendiranje i razvoj proizvoda.
- Izrada programa nastupa na tržištu (marketinški miks): Ovo je faza u kojoj se kreiraju konkretni marketinški planovi i taktike. Osim klasičnih elemenata marketinškog miksa, kod vina se posebna pažnja posvećuje i drugim faktorima poput ambalaže, etiketa i aspekata vezanih uz degustaciju.
- Marketinška kontrola: Posljednja faza u procesu marketinga vina obuhvaća praćenje i evaluaciju provedenih marketinških aktivnosti u odnosu na postavljene ciljeve. Ovo omogućuje prilagodbu strategija kako bi se postigli bolji rezultati u prodaji (Bazala, 1991).

Upravljanje cjelokupnim marketinškim procesom za vinsku industriju, putem elemenata marketinškog miksa “7P” (product, price, place, promotion, people, processes, psysical evidence), također je izuzetno izazovan zadatak. Bit uspješne vinske ponude, bazirane na ovom marketinškom miksu, leži u njezinoj jedinstvenosti, stalnom unapređenju zadovoljstva potrošača te osiguranju konkurentске prednosti u domaćoj i globalnoj konkurenciji. U nastavku su opisani svaki od elemenata marketinškog miksa “7P” u kontekstu vinske industrije, uzimajući u obzir specifičnosti ovog sektora:

- Proizvod: Centralna komponenta ovog elementa je sama vrsta vina. U vinskoj industriji, važno je razmotriti različite aspekte proizvoda, uključujući sortu grožđa, način proizvodnje, dozrijevanje, okus, aromu i ambalažu. Stvaranje visokokvalitetnog i jedinstvenog vina ključno je za privlačenje potrošača.
- Cijena: Određivanje cijena vina uključuje analizu tržišta, konkurencije i potrošačkih preferencija. U vinarskoj industriji, cijena igra važnu ulogu u percepciji kvalitete i ekskluzivnosti vina.
- Distribucija: Vinski proizvodi trebaju biti dostupni potrošačima na prikladnim mjestima, što uključuje prodajne točke kao što su vinoteke, restorani, trgovine, ali i online trgovine. Također, aspekt distribucije uključuje i način transporta, skladištenja i logistiku.
- Promocija: Ovdje se naglasak stavlja na promociju vinskog brenda i proizvoda. To uključuje marketinške kampanje, sudjelovanje na vinskim festivalima, vinske degustacije, društvene medije, web- stranice i druge komunikacijske

kanale. Naglasak je na stvaranju priče oko vina, pričanju o povijesti vinarije, procesu proizvodnje i karakteristikama vina.

- Ljudi (Osoblje u vinariji i ugostiteljskim objektima): U vinskoj industriji, usluga i interakcija s osobljem imaju značajan utjecaj na iskustvo gostiju. Stručno i ljubazno osoblje u vinarijama, restoranima i hotelima može poboljšati doživljaj i potaknuti prodaju vina.
- Procesi (Procesi proizvodnje i usluga u vinariji): Procesi proizvodnje vina moraju biti visokokvalitetni i dosljedni kako bi se osigurala kvaliteta proizvoda. Također, procesi usluge u vinarijama, degustacijskim sobama ili ugostiteljskim objektima trebaju biti dobro organizirani i pružati ugodno iskustvo posjetiteljima.
- Fizički dokazi (Ambalaža i oprema za degustaciju): Ambalaža vina igra ključnu ulogu u privlačenju pažnje potrošača. Isto tako, ambijent u vinarijama, kvaliteta čaša za degustaciju, etikete na bocama i ostali fizički elementi utječu na doživljaj i percepciju vina (Anjani et al., 2018).

Gledano sa šireg konteksta, bitno je kvalitetno objediniti navedene elemente marketinškog miksa, kako bi se stvorio novi prepoznatljivi brand što uspješno čini udruga Graševina Croatica te promovira graševinu i njene posebnosti na tržištu. Primjer vizualnog rješenja udruge slijedi u nastavku (slika 43).



Slika 43. Logotip udruge Graševina Croatica (Izvor: Facebook Graševina Croatica, url)

U kontekstu vinske industrije, integracija svih ovih elemenata u marketinšku strategiju pomaže stvaranju jedinstvenog vinskog identiteta, zadovoljenju potreba potrošača i postizanju konkurentске prednosti. Kvaliteta vina, atraktivna ambalaža, stručno osoblje i dobar marketinški pristup ključni su faktori za uspjeh u vinarskom svijetu, kako na domaćem, tako i na globalnom tržištu. Prilagodba marketinškog miksa “7P” specifičnostima vinske industrije pomaže vinarijama ostvariti svoje ciljeve i ostvariti profit. Od integriranosti svih elemenata marketinškog miksa u sustav ponude i potražnje ovisi razina upotrebne vrijednosti i vrijednosti koje ostvaruje neka tvrtka (gospodarski subjekt, turistička organizacija i turističko odredište) i njeni kupci, potrošači i gosti. Konkretni subjekt, turistička organizacija i turističko odredište ne mogu očekivati visoki plasman vina i po visokim cijenama ako je kvaliteta proizvoda i usluga slaba, ako nema osobitih atrakcija i događanja, ako je kupoprodajno mjesto neprikladno, ako komuniciranje ne izaziva i potiče kupce i ponuđače, ako odnosi nisu empatični,

ako su procesi neefikasni i neučinkoviti te ako izostaju inovacije, što se detaljnije pojašnjava u tablici 24.

**Tablica 24. Gledišta ponuđača i kupaca na marketinški miks vina (Izvor: Gardijan i Žilić, 2008)**

Gledište ponuđača	Gledište kupaca
- Proizvodi, usluge, atrakcije i događanja	- Vrijednosti za kupce, potrošače i goste
- Prodajne cijene- prihodi	- Nabavne cijene- rashodi za kupce
- Mjesto prodaje i distribucije	- Prikkladnost mjesta kupnje
- Promocija ponude	- Komunikacija potražnje
- Izgradnja novih poticajnih odnosa	- Očekivanje ugodnih partnerskih odnosa
- Izgradnja efikasnih i efektivnih procesa	- Brzina i udobnost procesa
- Inovirati ili propasti	- Očekuje se bolje i više

## 12.2. **Proizvod**

Prvi element klasičnog industrijskog (proizvodnog) marketinškog miksa je proizvod, kao konačni rezultat proizvodne djelatnosti. Proizvod je moguće široko definirati kao sve ono što se može ponuditi tržištu da bi izazvalo pozornost, nabavu, upotrebu ili potražnju, a što bi moglo zadovoljiti neku želju ili potrebu. Proizvod je rezultat ljudskog rada. Proizvod, za razliku od usluge, materijalno egzistira i nakon dovršenog procesa njegove izrade te svojim predmetnim oblikom i svojim svojstvima zadovoljava određenu vrstu društvenih potreba. Drugim riječima proizvod je fizički vidljiv, opipljiv i prisutan u realnom vremenu i prostoru (Ružić, Tomčić i Turkalj, 2002).

U takvom pojmovnom kontekstu, koji vinski proizvod gleda kao složenu kategoriju, mogu se razlikovati i pobliže označiti tri vrste pojavnog oblika vinskog proizvoda:

- Prva vrsta, jednostavan proizvod kao sinonim za određenu pojedinačnu vrstu vina ili konkretnu bocu koja se pojavljuje u vinarskoj potrošnji. To može ujedno biti i finalni, konačan proizvod njegovog proizvođača, ali i ne mora biti. Primjer takvog proizvoda jest pojedinačna boca vina ili određena sorta vina.
- Druga vrsta, elementarni (osnovni) vinski proizvod u kojemu se manji broj izravno komplementarnih individualnih vinskih proizvoda ujedinjeno prezentira i prodaje na tržištu vina. Za prodavača takav proizvod po pravilu ima karakter finalnog proizvoda, što znači da ima svoju jedinstvenu cijenu i može se samostalno pojaviti na tržištu. Klasičan primjer te vrste proizvoda je vinska kolekcija koja se sastoji od više pojedinačnih vina.
- Treća vrsta, integrirani vinski proizvod u kojemu se pojavljuje više osnovnih proizvoda komponiranih u cjelinu sukladno željama i zahtjevima tržišne potražnje. Primjer te vrste proizvoda jest vinski aranžman koji potencijalnim kupcima nude vinarije, trgovci vinom i ostali organizatori vinskih iskustava.

Navedeni vinski proizvod može se promatrati iz aspekta vinskog proizvoda, kao osnovnog dijela vinskog proizvoda. U tom smislu vinski proizvod se može promatrati i kao samostalan proizvod namijenjen ljubiteljima vina ili kao dio cjelokupnog vinskog iskustva.

Sličnu, ipak nešto sažetiju podjelu u vinskoj industriji možemo podijeliti na:

- integralni vinski proizvod
- parcijalni vinski proizvod.

Pri razmatranju kupnje vina potrebno je uvažiti činjenicu da sukladno koncepciji integralnog vinskog proizvoda, proizvod možemo promatrati kao integritet materijalnih (opipljivih) i nematerijalnih (neopipljivih) sastavnica. Sastavnice vinskog proizvoda su predstavljene sa svim onim što je materijalno, dakle od same boce i etikete, preko okusa i mirisa vina, do ambijenta u kojemu se vino poslužuje. S druge strane, nematerijalne komponente uključuju priču o vinu, povijest vinarije, doživljaj konzumacije i usluge koje prate iskustvo.

Parcijalni proizvodi (materijalnog i nematerijalnog oblika) su integrirajući dijelovi integralnih, odnosno bolje rečeno, više ili manje integriranih proizvoda ovisno o kojoj mjeri ih izvrši proizvođač vina, trgovac vinom ili sam potrošač. Može se također konstatirati kako je struktura integriranih proizvoda polivalentna, dijelovi strukture (parcijalni proizvodi materijalnog i nematerijalnog oblika) nalaze se u odnosu komplementarne povezanosti, postoji značajna supstitutivnost sastavnih dijelova i njihovih pojedinačnih struktura, a također postoji i značajna kvantitativno-kvalitativna elastičnost cjelokupne strukture.

O integralnom vinskom proizvodu može se govoriti već kod kupnje pojedinačne boce vina, s time da se integracija povećava s duljinom iskustva konzumacije tog vina i kupnjom dodatnih proizvoda i usluga, kao što su degustacije, vinske ture, edukativni programi, i sl.

Takve proizvode, moguće je podijeliti na sljedeće kategorije (Coffman, 1977):

- Jednostavni paket - sastavljen od osnovnih elemenata (jedna bočica vina, osnovna oprema za degustaciju).
- Paket bogatijeg sadržaja (razne dodatne usluge, kao što su ekskluzivne degustacije, privatne ture po vinogradima, personalizirane etikete na bocama).
- Paket za sommieliera (s posebnim naglaskom na vinske edukacije i ekskluzivna vinska iskustva).
- Paket čiji je glavni sadržaj gastronomska harmonija (s posebnim fokusom na vinsko-kulinarske doživljaje).
- Paketi za posebne prigode.
- Paketi za veleprodaju, tj. za prodaju preko vinskih distributera i organizatora vinskih događanja.

Ove kategorije su zapravo djelomično integrirani proizvodi, s tim da veći ili manji stupanj daljnje integracije može provesti sam proizvođač vina, trgovac vinom ili sam

Ljubitelj vina. Kupnja integralnog proizvoda na tržištu vina spada u skupinu složene kupnje jer ju karakterizira jaka angažiranost pri kupnji. Pri donošenju odluke o kupnji potreban je pojačan napor pri prikupljanju informacija jer postoji velika konkurencija među markama vina i velike su razlike između marki vina. Ovdje postoji pojačan rizik pri kupnji jer je kupnja rijetka, značajna je za kupca i razmjerno skupa. Kao i drugi potrošači, ljubitelji vina mogu rješavati probleme odlučivanja na tri načina:

- Rutinski - u ovom slučaju, kupci vina ulažu manje napora i brže rješavaju problem nego u drugim slučajevima, to su na primjer povremeni vinski kupci koji se oslanjaju na prethodna iskustva i preferencije.
- Ograničeno - zahtijeva više vremena i umnog napora. Ovdje se radi o tome kada ljubitelji vina istražuju nove vinarije ili vinske regije, traže nove okuse i arome. Traženje informacija može biti unutarnje i vanjsko, uključujući i čitanje ocjena i recenzija vinskih stručnjaka.
- Ekstenzivno - tu govorimo o planiranju potpuno novog iskustva s vinom, potrebno je puno više vremena i napora pri traženju informacija, uključujući putovanja u vinarije, sudjelovanje u vinskim degustacijama i edukacijama. (Hemmington i King, 2002).

Potrošači su na specifičan način uključeni u distribuciju vina jer moraju odlučiti gdje će kupiti vino, kako će ga prevesti do svog doma i na koji način će ga konzumirati. Pri kupnji integralnog vinskog proizvoda često se koriste trgovci vinima i restorani kao posrednici pri kupnji. Motivi i preferencije ljubitelja vina igraju ključnu ulogu u njihovim odlukama. Nakon kupovine i kušanja vina, potrošač može biti zadovoljan ili nezadovoljan ovisno o stupnju ispunjenja očekivanja u pogledu okusa, arome i kvalitete vina.

Kupnju ostalih pomoćnih proizvoda za vino, poput čaša, otvarača za vino i drugih pribora, može se smatrati kao djelomično planiranu kupnju, ali isto tako može se promatrati i kao samostalnu djelomično planiranu ili neplaniranu kupovinu. Ovdje postoje dvije vrste kupovine: kupnja pribora za vino i kupnja dodatnih vinskih proizvoda kao suvenira ili vinskih tura.

Motivi za uživanje u vinu vrlo su bitna spoznaja za proizvođače vina i marketinške stručnjake te čine osnovu za kreiranje vinske ponude. Svaki ljubitelj vina ima svoje izborne kriterije za ocjenjivanje vinskih proizvoda, uključujući okus, aromu, stil, regiju, vrstu grožđa i cijenu. Ovi faktori igraju ključnu ulogu u ocjenjivanju vinskih proizvoda i odabiru omiljenih vina. Navedene kategorije prihvatljivih i neprihvatljivih vinskih proizvoda moguće je promatrati iz aspekta zadovoljstva ljubitelja vina. Kod poželjnih vina postoji funkcija mjerenja zadovoljstva potrošača što omogućuje stvaranje lojalnosti među ljubiteljima vina.

Na donošenje odluke o kupnji vina utječe veliki broj čimbenika iz okruženja, uključujući ocjene vinskih kritičara, recenzije drugih ljubitelja vina i marketinške kampanje vinarija. Također, fizičko okruženje, kao što je ambijent vinskog bara ili vinarije, može imati utjecaj na odluku o kupnji (Karatepe i Ekiz, 2002).

Kao primjer dobre prakse osmišljavanja novog branda vina utemeljenog na kulturnoj baštini i potrebama tržišta ističu se Akademska vina Zlatne doline s prepoznatljivim rudinskim glavama na etiketama vina u suradnji s Gradskim muzejom Požege. Cjelokupno poljoprivredno gospodarstvo i prodaja vina je organizirana u okviru spin off poduzeća Vinum Academicum d.o.o. što je trend današnjeg poduzetništva na razvijenim europskim tržištima. U ponudi su brojne vinske sorte kao što su: Graševina, Pinot bijeli, Pinot sivi, Muškat žuti, Merlot, Pinot crni, Zweigelt, Cabernet sauvignon, itd. što daje široku lepezu vinskim znalcima za uživanje i sljubljivanje s autohtonim jelima koja se izučavaju na Studiju turizma i enogastronomije u Požegi. Primjer vizualnih rješenja se nalazi u nastavku (slika 44).



*Slika 44. Asortiman Akademskih vina Zlatne doline (Izvor: rva, url)*

U konačnici, suvremeno tržište vina daje prednost integriranom pristupu u ponudi vina. Vinarije se trude stvoriti cjelovita vinska iskustva koja uključuju degustacije, obilasku vinarija i edukaciju o vinu. To pomaže privući ljubitelje vina i stvoriti lojalnost među njima. Kvaliteta i inovacije u proizvodnji vina postaju ključni faktori za uspjeh na tržištu, a mjerenje uspješnosti vinarija uključuje aspekte kao što su dobit i konkurentnost. Vinarije često surađuju s organizatorima vinskih tura i drugim posrednicima kako bi doprle do svojih ciljnih kupaca i stvorile integrirane vinske proizvode koji privlače ljubitelje vina.

### 12.3. Cijena

Cijena ima ključnu ulogu u suvremenom marketingu vina i predstavlja drugi važan element marketinškog miksa. Dok ostali elementi, poput proizvoda, promocije i distribucije, predstavljaju troškove, prodajna cijena je jedini element koji stvara prihod. Cjenovna politika ima značajan utjecaj na intenzitet prodaje na tržištu i na strukturu prihoda.

U ekonomskoj teoriji, kako sugeriraju teoretičari poput Stantona, Etzela i Walkera, cijena, vrijednost i korist su usko povezani pojmovi. Korist se odnosi na prednost ili atribut proizvoda koji zadovoljava određene potrebe kupca. Vrijednost predstavlja količinsku mjeru koja označava vrijednost proizvoda u usporedbi s drugim proizvodima. Cijena, s druge strane, predstavlja kvantitativnu procjenu i/ili subjektivnu sliku koristi određene grupe proizvoda. Cijena pokušava izraziti vrijednost proizvoda novčanim jedinicama (Stanton, Etzel i Walker, 1991)

U kontekstu marketinga vina, korist obuhvaća aspekte poput okusa, arome, stila, regije porijekla, vrste grožđa i cijene. Cijena, stoga, predstavlja kvantitativni izraz ove koristi i igra ključnu ulogu u oblikovanju percepcije kupaca o vrijednosti vina. Kako bi bolje razumjeli upravljanje cijenama u industriji vina, važno je razmotriti koncept cjenovne elastičnosti potražnje. Cjenovna elastičnost mjeri reakciju potražnje na promjene cijene proizvoda. Ova mjera pomaže u procjeni koliko će se potražnja promijeniti u postotnom iznosu ako se cijena vina poveća ili smanji. Cjenovna elastičnost potražnje može biti različita ovisno o specifičnostima tržišta i proizvoda. U turističkom ugostiteljstvu, potražnja za vinom može biti izrazito elastična, što znači da promjene u cijenama vina značajno utječu na količinu potražnje. Na primjer, snižavanje cijena vina može privući više gostiju i povećati prodaju.

Uvođenje cjenovne strategije u turističkoj industriji, posebno u segmentu vina, donosi mnoge izazove. Cijene se često mijenjaju tijekom sezone, ovisno o različitim faktorima. Kriteriji kao što su sezonalnost, segmentacija tržišta (individualni gosti, obitelji, poslovni gosti), trajanje boravka, pozicija u kanalu prodaje, način plaćanja te geografski faktori igraju ključnu ulogu u oblikovanju cjenovne politike vina (Krippendorf, 1984).

Važno je napomenuti kako turistički sektor često nudi različite popuste, provizije agencijama te specijalne cijene za grupne putnike. Također, različita vremenska razdoblja, uključujući glavne turističke sezone, međusezonske periode i predsezonska/postsezonska razdoblja, utječu na dinamiku cijena vina. Ključno je razumjeti cjenovne mehanizme koji djeluju u turističkoj industriji i prilagoditi strategije kako bi se zadovoljile potrebe različitih segmenata tržišta. Također, hoteli i restorani trebaju pažljivo planirati cjenovnu politiku kako bi održali visoku razinu ispunjenosti svojih kapaciteta, osobito tijekom sezona. Sve navedeno govori da upravljanje cijenama u turizmu i ugostiteljstvu, posebno u kontekstu vina, zahtijeva analitički pristup koji uzima u obzir raznolike faktore koji utječu na tržište i potražnju. Cjenovna strategija treba biti



prilagodljiva kako bi se ostvario optimalan odnos između prihoda i troškova te zadovoljile potrebe i očekivanja kupaca.

U procesu određivanja cijena na tržištu vina, važno je razumjeti da cijena nije izolirani element, već jedan od ključnih dijelova šireg marketinškog miksa koji uključuje proizvod, promociju i distribuciju. Cilj je formirati koherentnu marketinšku strategiju koja će kupcima pružiti jasnu i opravdanu vrijednost vina. Za vinsku industriju postoje specifične metode i strategije određivanja cijena.

Metode određivanja cijena u vinskoj industriji:

- Metoda troškovi plus dohodak (Cost Plus Pricing):

Ova metoda temelji se na izračunu prodajne cijene dodavanjem unaprijed određenog iznosa dohotka na ukupne troškove proizvodnje vina. Iako se ova metoda rjeđe primjenjuje u vinogradarstvu i vinarijama, može biti korisna za određivanje minimalne cijene koja će pokriti troškove proizvodnje i osigurati profit.

- Metoda ponude i potražnje (cijena konkurencije):

Ova metoda određuje cijene vina na temelju tržišnih cijena drugih vinskih proizvoda sličnih karakteristika. To uključuje analizu cijena konkurencije kako bi se postigla konkurentna pozicija na tržištu. Ova metoda može biti korisna za prepoznavanje tržišnih trendova i usporedbu vlastitih cijena s konkurencijom.

- Metoda izravnjanja (niveliranja) cijena:

Ova metoda uključuje prilagođavanje cijena vina na razinu većine najvećih ponuđača na tržištu ili na cijene tržišnih lidera. Ovdje se troškovi proizvodnje, cijene konkurenata i kalkulacija cijena smatraju ključnim faktorima. Međutim, ovu metodu mogu primjenjivati veći proizvođači, a manji proizvođači s manje financijske moći teško prate takvu strategiju. (Renko i Pavičić, 1996).

Važno je napomenuti da se u praksi cijene vina često određuju korištenjem kombinacije navedenih metoda. Također, promjene na tržištu i potražnji za vinom često dovode do fleksibilnih pristupa određivanju cijena, uključujući hibridne tehnike. Strategije određivanja cijena vina su :

- Prestižno određivanje cijena:

Ova strategija se koristi kako bi se postigla visoka tržišna pozicija kroz ekskluzivnu kvalitetu vina i visoke cijene. Premium vinske marke često koriste ovu strategiju kako bi naglasile svoju izvanrednu vrijednost.

- Metoda pobiranja vrhnja:

Ova strategija uključuje postavljanje visoke početne cijene za novo vino, posebno ako je povezana s visokim troškovima istraživanja, razvoja i promocije. Nakon početnog lansiranja, cijene se postupno smanjuju tijekom vremena kako bi se privuklo šire tržište.

- Metoda tržišne penetracije:

Ova strategija uključuje početno postavljanje niskih cijena kako bi se osvojio velik udio na tržištu. Ovo je često korisno za nove vinarije koje žele brzo steći prepoznatljivost i povjerenje potrošača.

- Diskonti na količinu i diskonti bazirani na vremenu kupnje:

Ove strategije uključuju popuste na veće količine vina ili kupnju izvan uobičajenih vremenskih termina. Na primjer, "first minute" ponude mogu privući kupce koji planiraju kupnju unaprijed.

- Diskriminacijske cijene:

Ova strategija podrazumijeva segmentaciju tržišta i primjenu različitih cijena za isti proizvod ili uslugu. Cijene se prilagođavaju različitim segmentima potrošača, često bez obzira na stvarne troškove.

- Psihološke cijene:

Ova strategija koristi cijene koje završavaju s neparnim brojevima (npr., 3, 5, 7) ili cijene koje su malo niže od zaokruženih brojeva (npr., 9.99). Ovakve cijene često utječu na percepciju kupaca i mogu potaknuti potražnju.

- Promotivno određivanje cijena:

Cijene se često koriste kao dio promotivnih napora za vino. To može uključivati popuste, posebne ponude i promocije kako bi se privukli kupci (Kotler, Bowen i Makens, 2003).

U zaključku, određivanje cijena na tržištu vina zahtijeva pažljivu analizu različitih metoda i strategija, uzimajući u obzir specifičnosti industrije i ciljanog tržišta. Fleksibilnost u pristupu cijenama i pažljivo praćenje tržišnih uvjeta ključni su faktori za uspješno upravljanje cijenama u vinskoj industriji.

## **12.4. Distribucija**

Trenutno poslovanje većine proizvođača vina (vinarija) u Hrvatskoj još uvijek se temelji na klasičnoj prodaji koja se odvija preko dva temeljna kanala:

- Prodaja preko retails (trgovačkih lanaca) koja podrazumijeva prodaju vina pozicioniranjem proizvoda na police maloprodajnih trgovačkih objekata. Posao s trgovačkim lancima se zasniva na sklapanju jednogodišnjih ili višegodišnjih ugovora koji u većoj ili manjoj mjeri definiraju poslovanje. U ugovorima su sadržani rabati, valuta plaćanja, definirana je pozicioniranost proizvoda, uvjeti i termini akcija koje se moraju odraditi i sl. Osnovni kriteriji za dobru prodaju vina s police trgovačkih lanaca su svakako konkurentska cijena, dobra izloženost proizvoda te njegov vizualni izgled, postojanje branda i prepoznate kvalitete od strane kupaca.

- Prodaja preko HORECA (hotels, restaurants, catering) kanala prodaje podrazumijeva prodaju proizvoda do krajnjih potrošača preko posrednika (veletrgovaca), distributera pića koji distribuiraju vino do hotela, restorana i kafića. Uvjeti prodaje se dogovaraju s veletrgovcima, a unapređenje prodaje i marketing se provodi na terenu u ugostiteljskim objektima.

Kao primjer prakse izravne distribucije na sajmu mogu se istaknuti studentske prezentacije vina u suradnji s Graševina Croatica, Vina Dalmacije i Hortus Croatiae i HGK, na vinskoj svečanosti En Primeur na kojoj vinari uobičajeno predstavljaju mlada vina (slika 45).



*Slika 45. Studenti na sajmu En Primeur (Izvor: 034portal, url)*

Novi trendovi na tržištu vina su svakako prodaja preko web trgovina specijaliziranih za takvu prodaju koje objedinjuju više srodnih proizvoda, primjerice <http://wine.appellationamerica.com> te prodaja preko vlastitih web- stranica koje osim osnovnih informacija o tvrtki imaju mogućnost i internet prodaje, [www.kutjevo.com](http://www.kutjevo.com). Mada su razlozi različiti, donedavno je prodaja vina preko interneta imala u SAD i u Europi marginalni značaj. Doduše, Europa zaostaje za Amerikom i Kanadom u smislu e-commerce, ne samo za vina, već i za mnoge druge potrošačke proizvode. Usvajanje novih kanala i novih tehnologija isto tako bilo je sporije u Europi. Potrošači su bili zabrinuti zbog sigurnosnih pitanja i nisu vjerovali on-line transakcijama, a uz to i nemogućnost degustacija vina, sputavala je razvoj online prodaja na tržištima naviklim na izravniji kontakt s prodavačima. Razlog je i u činjenici da su europski supermarketi

nudili veliki izbor vina po niskim cijenama. Dakle, plaćanje za dostavu vina nije imalo smisla u odnosu na jednostavnost kupnje od lokalnih supermarketa ili poznatih lanaca vinskih trgovina (retailera) kao što su Nicolas, Thresher's Jacques ili Weindepot. Čisti online igrači stoga nisu imali razvijenu klijentelu znalaca koji su spremni platiti više za pošiljke ili čekati pošiljke određenih vina koja žele kušati. Danas postoje različiti oblici online trgovaca vina u SAD-u i Europi (Andrić i Ružić, 2010).

Vino se obično kupuje u specijaliziranim trgovinama ili supermarketima. Međutim, najimpresivniji rast internet prodaje ne dolazi iz online trgovine na malo, već od onih vinarija koje su stvorile online kanale. Dostupnost boljih i jeftinijih web utemeljenih tehnologija i sučelja te razvoj outsourcing logističkih rješenja, omogućuje vinarima razvijanje svojih izravnih pošiljki bilo uzimanjem narudžbi izravno na njihovim web-stranicama ili putem vinskih klubova (Andrić i Ružić, 2010). U nastavku slijedi vizualni primjer ponude vina putem web- trgovine (slika 46).

home / vina / vino domaće / \*syrah požega veleuč. 0.75l vrh suho 2019 -6/1-

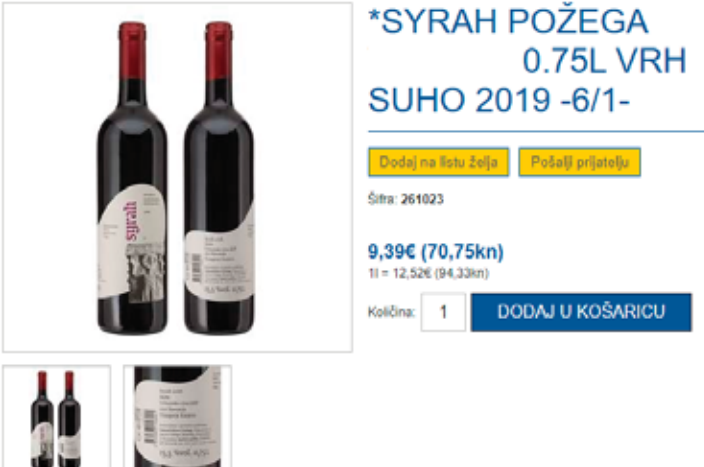
**Proizvođači**

**Nedavno pregledano**

- \*PINOT BIJELI POŽEGA 0.75LVRH. SUHO 2021. VELEUČIL.
- \*GRAŠEVINA POŽEGA0.75L VRH. SUHO 2022. VELEUČ.
- \*SYRAH POŽEGA VELEUČ. 0.75L VRH SUHO 2019 -6/1-

**Popularne ključne riječi**

artunovic dingac graševina kalace  
 klasica malvaesja manako muskat  
 perkovic pjenusac  
 Plokon pakiranja posip roze stjivovica



\*SYRAH POŽEGA  
0.75L VRH  
SUHO 2019 -6/1-

Dodaj na listu želja Pošalj prijatelju

Šifra: 261023

**9,39€ (70,75kn)**  
 TI = 12,52€ (94,33kn)

Količina: 1 **DODAJ U KOŠARICU**

Slika 46. Primjer iz prakse web- trgovine vina (Izvor: vrutak, url)

Brojni vinari su shvatili da u online interakciji sa svojim posjetiteljima mogu postići bolju vidljivost i profitabilnosti. Obzirom da vinari već imaju svoje klijente, to mogu biti poluge za upotrebu novih online alata za stvaranje novih vrijednosti. Uspješne online marketinške strategije za vino uključuju:

- Website redesign: Brojni vinari su shvatili značaj online trgovine te na njihove web-stranice dodaju e-commerce module. Troškovi vezani s poboljšanjima neznatni su u posljednjih nekoliko godina pa si čak i manje vinarije mogu priuštiti funkcionalne i učinkovite website-ove.
- Search Engine Optimization: Search Engine Optimization strategije pomažu da temeljem ključnih riječi web site bude visoko pozicioniran na tražilicama i samim time uočljiv od strane potencijalnih posjetitelja.

- Online oglasi: Sve više vinara sudjeluje u online oglasnim programima, kao što su Google Adwords, MSN adCenter, ili Yahoo Search, čime dovode posjetitelje na svoje web-stranice.
- E-mail liste: Postaju sve korišteniji alat u kontinuiranoj komunikaciji s klijentima. Formiranje profila na društvenim grupama također je mogućnost stvaranja zajednice za komunikaciju koja u određenom trenutku može prerasti u klub.
- Društvene mreže: Najveću važnost treba ipak pridati sadržaju poruke, jer je mreža mjesto virtualnog susreta vinara i potencijalnog klijenta koje omogućuje komunikaciju i interakciju.

S razvojem Web-a 2.0, koji omogućava participaciju i bolju interakciju, vinari dobivaju snažne marketinške i prodajne alate koji mogu pomoći u značajnom povećanju online prodaje.

### **12.5. Promocija**

Promocija u turističkom ugostiteljstvu, s naglaskom na vino, obuhvaća aktivnosti usmjerene na privlačenje turista - kupaca u određeno područje (zemlju) i poticanje na kupnju određenih proizvoda i usluga u mjestu turističkog boravka i na putovanju. Ova promocija ima svoje posebnosti, a riječ „vino” postaje ključna komponenta u privlačenju turista i promociji turističke destinacije.

Tehnike promocije koje se mogu primijeniti na tržište vina su:

- Oglašavanje (ekonomska propaganda): Vinari i vinogradarske regije mogu koristiti oglašavanje kako bi promovirali svoje vinske proizvode. To uključuje promociju određenih vinskih marki, promociju vinskih događanja i manifestacija te oglašavanje posebnih ponuda, kao što su vinske degustacije i rasprodaje.
- Izravna marketinška komunikacija: Vinari i vinogradarske regije mogu uspostaviti izravne kontakte s potrošačima putem e-pošte, SMS poruka i društvenih mreža. Ovo je osobito važno za izgradnju odnosa s krajnjim potrošačima i obavještavanje o posebnim ponudama i događanjima.
- Unapređenje prodaje: Promocija vina može uključivati programe vjernosti, popuste za veće količine kupnje i druge strategije koje potiču potrošače da kupuju više vina ili se uključe u vinske klubove.
- Odnosi s javnošću: Vinari i vinogradarske regije mogu koristiti odnose s javnošću kako bi stvarali pozitivan imidž i komunicirali svoje priče potrošačima. To uključuje sudjelovanje na vinskim natjecanjima, izdavanje priopćenja za medije i suradnju s vinskim blogerima i novinarima.
- Publicitet: Publicitet može biti iznimno važan za promociju vina, posebno kada su vinari nagrađivani na vinskim natjecanjima ili kada dobiju pozitivne recenzije u medijima. Ovo može pomoći u stvaranju povoljnog ugleda za vinski brend.

- Vanjsko oglašavanje: Na tržištu vina, vanjsko oglašavanje može se koristiti za promociju vinskih putova, vinarija i vinogradarskih regija. Billboardi, plakati i oglasne ploče mogu privući pažnju prolaznika i turista (Kesić, 2003).

Da bi se uspješno primijenili koncepti integrirane marketinške komunikacije na tržište vina, važno je pažljivo planirati, uskladiti i koordinirati različite marketinške aktivnosti kako bi se postigao željeni učinak u promociji vina i privlačenju turista u vinogradarske regije. Osim toga, svaki pristup treba biti prilagođen specifičnostima vinskog sektora, uključujući sezonsku potražnju, raznolikost proizvoda i specifične ciljne skupine potrošača.

Promocija vina, s naglaskom na ekonomski i nefinancijski aspekt, obuhvaća niz ključnih koraka kako bi se postigli ciljevi poslovanja u turističkom ugostiteljstvu. Povezivanje ovih ciljeva s ekonomskim i marketinškim aspektima pomaže u stvaranju uspješne promocije i povećanju prihoda poslovanja, kako slijedi:

### 1. Postavljanje ekonomskih ciljeva

Gospodarski i ekonomski ciljevi turističkog ugostiteljskog subjekta direktno utječu na povećanje prihoda poslovanja. Primjerice, ciljevi poput povećanja broja gostiju, prodaje vina po gostu, prodaje vina u restoranima i trgovinama hotela te povećanja povrata investicija (ROI) kroz turističku sezonu postavljaju temelj za financijski uspjeh.

### 2. Segmentacija tržišta

Nakon postavljanja ekonomskih ciljeva, turistički ugostiteljski subjekt treba provesti segmentaciju tržišta kako bi identificirao ciljnu publiku. To uključuje analizu demografskih, socioekonomskih i psihografskih osobina gostiju. Segmentacija tržišta pomaže u stvaranju relevantnih marketinških strategija i poruka (Reid i Bojanic, 2009).

### 3. Kreiranje poruke ekonomske propagande: Model AIDA (Ullal i Hawaldar, 2018).

Kada je ciljna publika definirana, pristupa se kreiranju poruke ekonomske propagande. Ovdje se primjenjuje AIDA model, koji se sastoji od četiri ključna koraka:

- Pozornost (Attention): Poruka mora privući pozornost potencijalnih gostiju. To može uključivati zanimljive naslove, slike ili ponude.
- Zanimanje (Interest): Nakon što ste privukli pozornost, poruka mora zainteresirati goste. Ovdje se naglašavaju jedinstvene prodajne propozicije (USP) koje vaš objekt nudi, posebno u vezi s vinom.
- Želja (Desire): Nakon što se gosti zainteresiraju, potrebno je potaknuti njihovu želju za vašim proizvodima i uslugama. Ovdje se ističu prednosti i koristi koje gosti mogu doživjeti.
- Akcija (Action): Konačni cilj je potaknuti goste na akciju, što može uključivati rezervaciju smještaja ili restoranskog stola te kupnju vina.



#### 4. Jedinstvena prodajna propozicija (USP- unique selling proposition)

Poruka ekonomske propagande mora uključivati jedinstvenu prodajnu propoziciju koja predstavlja posebnu korist koju vaše vino pruža gostima, a koju ne pruža konkurencija. To može uključivati jedinstvenu selekciju vina, lokalno proizvedeno vino ili autentična vinska iskustva (Hong, 2017).

#### 5. Prilagođavanje oglašavanja prema ciljnom segmentu

Poruka ekonomske propagande treba biti prilagođena ciljnom segmentu gostiju. Primjerice, obiteljskim segmentima mogu se koristiti emocionalni apeli, dok su poslovni gosti više usmjereni na racionalne motive kupnje vina. Hibridni apeli, koji kombiniraju obje vrste apela, mogu se koristiti prema tržišnoj situaciji i terminu rezervacije u ugostiteljskom objektu za kušanje vina.

Sredstva ekonomske propagande predstavljaju ključne nositelje i fizičke oblike propagandne poruke koji se koriste za promociju vina i povećanje njegove prodaje. Ova sredstva propagande obuhvaćaju različite medije i formate kako bi se doprlo do ciljne publike koja se može razlikovati po demografskim, socioekonomskim i psihografskim karakteristikama. U kontekstu promocije vina, razmatraju se sljedeća sredstva propagande (Senečić i Grgona, 2006):

- Oglasi: Tiskani oglasi u novinama i časopisima, kao i digitalni oglasi na web-stranicama i društvenim medijima, mogu biti korisni za privlačenje pažnje i informiranje potencijalnih kupaca o vinima i vinskim događanjima.
- Plakati: Plakati postavljeni u vinarijama, trgovinama, i ugostiteljskim objektima mogu vizualno privući goste i promovirati određena vina.
- Leci i prospekti: Tiskani materijali koji sadrže informacije o vinima, vinogradima, i vinskim turama mogu poslužiti kao informativni alati za posjetitelje.
- Propagandna pisma: Personalizirana pisma ili e-pošta mogu ciljano komunicirati s potrošačima, posebno s vjernim kupcima.
- Radio-oglas: Radijski spotovi s audio reklamama mogu doseći slušatelje i prenijeti informacije o vinima, posebno ako postoji lokalni radijski domet.
- Televizijski oglasi: Televizijski oglasi mogu koristiti audio i video elemente za stvaranje privlačnih priča o vinima i destinacijama.
- Svjetlosna propagandna sredstva: Uključujući svjetlosne efekte u prezentacijama ili događanjima u vinarijama može se stvoriti posebna atmosferu i dojam.
- Sajmovi: Vinske izložbe i sajmovi su odličan način da vinari promoviraju svoja vina i direktno komuniciraju s posjetiteljima.
- Pomoćna sredstva: upaljači, otvarači, ubrusi, magneti za frižider, stolnjaci itd. Ovi pomoćni mediji mogu sadržavati logotipove i informacije o vinima i vinarijama te služe kao podsjetnici.

Kao primjere prakse uspješne promocije vina i turističke destinacije mogu se navesti aktivnosti vinarskih udruga Kutjevački vinari, Graševina Croatica i Vino-kap Kaptol s kojima Fakultet turizma i ruralnog razvoja uspješno surađuje i organizira zajedničke



aktivnosti (Martinje, Vincelovo, Festival graševine). Promocija vina se odvija i u okviru brojnih događanja u suradnji s turističkim zajednicama u kojima je sudjelovao i Fakultet. U nastavku slijedi i primjer vizualnih rješenja navedenih aktivnosti (slika 47).

**MARTINJE**  
*u Kutjevu*  
**2022.**

**5. 11. SUBOTA**

DAN OTVORENIH PODRUMA (14:00, 16:00, 18:00)  
Sudjeluju vinarije: Bodegrajac, Kutjevo, Soldo, Svitok, Sontaki, Tandara, Škoro, Perak  
21:00 Martinjske proslave u ugostiteljskim objektima

**6. 11. NEDJELJA**

Trg graševine

9:00 Okupljanje planinara uz slavonski doručak  
10:00 Polazak na planinarski izlet uz vodiče HPD Vidim  
13:30 Martinjski sajam uz TS De Gotho  
14:00 Povorka i blagoslov mošta ispred crkve  
15:00 Martinjski obred uz vinskog biskupa  
15:30 Glazbeni program: Tamburaški sastav Bisernica i Nevera band

**ENOGASTRONOMSKA PONUDA**

#visitKutjevo

Slika 47. Oglas za Martinje u Kutjevu (Izvor: [kutjevo.hr](http://kutjevo.hr), url)

Na kraju, važno je odabrati odgovarajuće medije i sredstva propagande prema ciljanoj publici i proračunu za promociju vina. Učinkovita komunikacija i usklađenost poruka s odabranim medijima ključni su za postizanje ciljeva promocije vina i povećanje prodaje. Također, vrijeme provedbe kampanje i proračun za njezinu provedbu trebaju biti pažljivo planirani kako bi se postigli željeni rezultati u promociji vina.

## 12.6. Marketing specifičnih sorti vina - case study graševina

Graševina, sorta vina koja je stoljećima obilježavala vinsku scenu srednje Europe, ima duboke korijene u Republici Hrvatskoj. Ovo poglavlje istražuje marketinške strategije i taktike koje su korištene za promociju graševine na domaćem tržištu. Kroz analizu raznih aspekata, od priče o brandu do digitalnog marketinga, razmotrit će se kako je graševina postala simbol kvalitete i autentičnosti u hrvatskom vinogradarstvu. Graševina, također poznata kao welschriesling u nekim regijama, istaknula se svojim jedinstvenim okusima i karakteristikama. To je često svijetlo i osvježavajuće vino koje se proizvodi iz sorte vinove loze poznate po svojoj prilagodljivosti različitim uvjetima uzgoja. No, kako su marketinški stručnjaci pristupili promociji graševine u Hrvatskoj?

Prvo, priča o brandu igra ključnu ulogu u marketinškoj strategiji graševine. Vinogradari su usmjereni na isticanje tradicije i lokalne povezanosti s tom sortom. U priči o graševini naglašavaju se stoljetni obiteljski vinogradi, vrhunska berba i ručna obrada vinove loze, što pomaže stvoriti emocionalnu povezanost s potrošačima (Smith, 2020). Dizajn etikete također igra ključnu ulogu u privlačenju pažnje potrošača. Estetski dojmljive etikete s jasnim i atraktivnim dizajnom često se koriste za stvaranje prepoznatljivog izgleda na tržištu. Ove etikete često kombiniraju tradicionalne motive s modernim elementima kako bi privukle raznoliku ciljanu publiku (Brown, 2019).

Online prisutnost također igra značajnu ulogu u promociji graševine. Većina vina-  
ra ima web-stranice na kojima se može saznati više o njihovoj graševini, vinogradima i postupku proizvodnje. Također, prisutnost na društvenim mrežama omogućava vinogradarima direktnu interakciju s potrošačima te dijeljenje informacija i priča o graševini (Johnson, 2018). Organizacija događanja poput degustacija vina u vinogradima i vinarijama privlači ljubitelje vina. Ovo omogućava potrošačima da iskuse graševinu iz prve ruke i razviju dublje razumijevanje za njezinu složenost i karakteristike (Dias et al., 2023).

Suradnja s uglednim restoranima također je ključni element u promociji graševine. Ugledni kulinarski partneri mogu pomoći u širenju riječi o vinu i doprinijeti njegovom ugledu. Nagrade i priznanja na vinskim natjecanjima često se koriste kako bi potvrdili kvalitetu graševine i privukli potencijalne kupce. Vinari koji osvoje prestižne nagrade mogu istaknuti te nagrade na etiketama i marketinškim materijalima.

Uključivanje autentičnih priča o proizvodnji i tradicionalnim metodama u marketinšku strategiju također igra značajnu ulogu u izgradnji ugleda graševine. Potrošači cijene povijest i trud koji ulazi u svaku bocu. Ciljano oglašavanje na društvenim mrežama također igra važnu ulogu u promociji graševine. Korištenje alata za ciljano oglašavanje omogućava vinogradarima da dosegnu specifične skupine potrošača koji su zainteresirani za vino.

Sada, kad se razmatra i turistički aspekt, treba spomenuti da graševina igra važnu ulogu u privlačenju turista u regiju. Vinogradi i vinarije postali su turističke destinacije gdje posjetitelji mogu doživjeti ne samo okuse graševine, već i prekrasne krajolike i

bogatu vinsku kulturu regije. Ovakva sinergija između vinskog turizma i promocije graševine pomaže stvaranju snažnog identiteta regije kao vinske destinacije.

U okviru strategija upravljanja markom regija, promocija graševine često se usklađuje sa promocijom same regije. Ovo uključuje isticanje posebnih obilježja regije, njezine povijesti i kulturnog nasljeđa te prirodnih ljepota koje je čine privlačnom destinacijom. Integracija ovih elemenata u marketinške kampanje pomaže regiji da se pozicionira kao nezaobilazno odredište za ljubitelje vina i turiste.

Kao dobar primjer prakse navodimo izradu grafičkog standarda za Festival graševine, kao i uključivanje svih lokalnih dionika i vinara u navedeni događaj, u kojemu je aktivno sudjelovao i Fakultet te na taj način promovirao sortu kao i cjelokupnu turističku destinaciju.

**FESTIVAL  
GRAŠEVINE**

**KUTJEVO 2022.**

**SUBOTA 21.05.**  
DAN OTVORENIH PODRUMA

**PETAK 03.06.**  
19,00 kinodvorana Kutjevo: IZBOR VINSKE KRALJICE

**SUBOTA 04.06.**  
10,00 – 14,00 Dvorac Kutjevo: VINSKE RADIONICE  
14,00 – 17,00 Dvorac Kutjevo: SALON OCIJENJENIH VINA  
17,00 Trg graševine: VINSKI MARATON  
18,00 Trg graševine: DJEČJA UTRKA TRAKTORA I DODJELA NAGRADA  
19,00 Tamburaški sastav TKANICA  
21,00 koncert ŽELJKO SAMARDŽIĆ

Kutjevočki vinari  
GRAD KUTJEVO  
REPUBLIKA HRVATSKA  
Ministarstvo  
poljoprivrede i šumarstva  
KUTJEVO

Slika 48. Oglas za Festival graševine u Kutjevu ([visitslavonia, url](http://visitslavonia.hr))

Također, turistička destinacija i upravljanje markom regija igraju značajnu ulogu u jačanju prepoznatljivosti graševine i regije u kojoj se proizvodi, stvarajući tako sinergiju između vinskog turizma i promocije vinske baštine, prirodnih ljepota te kulturnog nasljeđa regije. Kroz ovu sveobuhvatnu strategiju, graševina postaje ne samo vino s karakterom i poviješću, već i simbol regije koja obogaćuje život i iskustvo svih koji je posjećuju.



*Slika 49. Studenti na manifestaciji Zlatne žice Slavonije  
i ceremonija berbe grožđa (Izvor: Josip Mesić)*

# 13. Graševina uz glazbeno i gastronomsko naslijeđe Slavonije

---

(Poglavlje pripremili Valentina Obradović i Josip Mesić)

I na kraju, kako završiti priču o graševini, njenoj važnosti za područje Slavonije i razvoju *terroira*, a da se ne obuhvati i kulturni aspekt područja u kojemu iskazuje svoje najbolje karakteristike. Područje Slavonije neraskidivo je povezano s obiljem u gastronomskom smislu jer je plodna slavonska zemlja još od davne prošlosti pružala bogatstvo kroz uzgoj brojnih biljnih kultura za prehranu ljudi, ali i životinjskog svijeta. Slavonska ravnica i slavonske gore bile su važne kako za domaće stanovništvo, tako i za brojne osvajače koji su kroz to područje stoljećima prolazili i pri tome ostavili utjecaj na svakodnevni život autohtonih stanovnika. I dan danas to je vidljivo u jeziku, osobito starijih stanovnika u ruralnim područjima, koji su svoj jezik učili i razvijali bez previše utjecaja službenog jezika kroz školu ili medije. Drugi važan utjecaj stranih kultura je razvoj specifične gastronomske ponude ovog područja u kojoj su nezaobilazni austrougarski i turski utjecaji. Kada se tome pridoda u pravilu težak fizički rad slavonskih seljaka, razvila se specifična kuhinja, često okarakterizirana kao „teška“ i začinjena, ali vrlo bogata sastojcima i okusima, te zbog toga veoma cijenjena. Kada se govori o razlozima zbog kojih se posjećuje Slavonija, hrana i izvrsna slavonska vina svakako su na prvom mjestu. Uz to, Slavonci su poznati kao topli, druželjubivi ljudi koji uživaju pružiti gostoprimstvo uz nezaobilaznu pjesmu i veselje.

Slavoncima glazba predstavlja umijeće, moć izražavanja i važnog suputnika u svakodnevnim poslovima, ali i svečanostima. Slavonci davna, izgubljena vremena kroz glazbu otimaju zaboravu i snažno čuvaju svoju kulturu i naslijeđe za buduće generacije. Potpuno jednako Slavonci se odnose prema gastronomiji te oba aspekta snažno djeluju na formiranje kulturnog identiteta ovoga kraja. U tom kontekstu nezaobilazan je slavonski bećarac, specifičan pjesnički i glazbeni izričaj koji najbolje ocrta karakter područja i njegovih stanovnika, a metafore i alegorije glavne su odlike ovog napjeva (Croatia.hr, url). Zbog toga, u narednim stranicama spojili smo najvažnije aspekte *terroira* Slavonija: sastojke tradicionalne kuhinje ovog podneblja, graševine i vesele stihove unutar kojih se krije priča koja se realizira u jelu. Različiti stilovi vina uspješno se mogu sljubiti s različitim kategorijama jela – od hladnih predjela do deserata te predstavljamo nekoliko prijedloga unutar kojih su sastojci tradicionalne slavonske kuhinje pripremljeni na suvremeni način, a uz svako jelo preporučujemo određeni stil vina graševine.



## Bruschetta od vina s majonezom od masti

(Jelo kreirali Zvonimir Paponja i Ivan Vučić, Fakultet turizma i ruralnog razvoja u Požegi, studij Enogastronomije)

*Ožujski prah je draži od srebra i zlata,  
Ožujaska prašina nosi obilje žita i vina.* (Krpan, 1996)



Slika 50. Bruschetta od vina s majonezom od masti (Izvor: Josip Mesić)

Recept:

### **Za bruschettu:**

- 225 g brašna (125 g bijelog glatkog brašna + 100 g integralnog pirovog brašna)
- 100 ml vode + 70 ml bijelog vina
- 2 g kvasca (suhog)
- 5 g soli.

### **Za confit od bijelog luka:**

- 2 glavice češnjaka
- 4 dl masti.

### **Za majonezu od masti:**

- 2,5 dl masti
- 1 dl mlijeka
- 2 g senfa
- 7 g soli
- 5 ml limunovog soka.

### **Postupak pripreme bruschette:**

1. Zamijesi se tijesto od navedenih sastojaka.
2. Zamiješeno tijesto, ostavlja se pokriveno 15 minuta kako bi brašno upilo višak vlage i kako bi se aktivirao gluten. Nakon navedenog vremena, lagano navlaženim rukama preklapaju se krajevi prema unutrašnjosti. Nakon toga, ostavlja se odmarati pokriveno 30 minuta u hladnjaku.
3. Proces broj 2, ponovi se na isti način još dva puta.
4. Nakon zadnjeg (trećeg preklopa), tijesto se ostavlja fermentirati 2 sata na sobnoj temperaturi i nakon toga 1-2 sata ( najbolje 15 sati ili preko noći) u hladnjaku.
5. Kada se tijesto udvostručilo, oblikuje se kruh nalik baguettu, ostavi se na papiru za pečenje 30 minuta kako bi dodatno zaokružilo svoj završni oblik.
6. Prije pečenja, površina tijesta se zarezuje ostrim nožem željenim pokretima.
7. Pećnica se zagrijava na temperaturu od 230-250 °C, a kruh se peče 20 minuta.

Savjet: u pećnicu se na dno, prije pečenja kruha, stavi proključala voda kako bi se stvorila vlaga. Posuda s vodom se nakon 10 minuta pečenja izvadi iz pećnice.

### **Postupak pripreme *confit* češnjaka:**

1. U 2,5 dl masti stave se oguljeni i očišćeni režnjevi češnjaka te se na laganoj vatri (nikako jaka vatra) "*confitira*" 30-45 minuta.

### **Postupak pripreme majoneze:**

1. U usku posudu za štapni mikser stave se navedeni sastojci i pulsni okretajima se izradi majoneza. Ukoliko je potrebno, dodatno se začini prema vlastitoj želji.
2. Čuva se u hladnjaku do upotrebe.

Uz ovo jelo preporučujemo: svježije graševine s manjim udjelom alkohola i uravnoteženim kiselinama.



## Krekeri od senfa s paštetom od čvaraka

(Jelo kreirali Zvonimir Paponja i Ivan Vučić, Fakultet turizma i ruralnog razvoja u Požegi, studij Enogastronomije)

*... U mladoj travi  
Tad se javi  
Zviždanjem glasnim prvi kos  
I gle! Od pjesme žutokljunca  
Odjednom vrt je prepun sunca. (Dobriša Cesarić, Početak proljeća)*



*Slika 51. Krekeri od senfa s paštetom od čvaraka (Izvor: Josip Mesić)*

*Recept:*

**Krekeri:**

- 100 g brašna
- 25 ml vode
- 25 ml vina
- 50 g masti
- 5 g senfa

- 2 g soli
- 10 g bučinih sjemenki.

#### **Pašteta od čvaraka:**

- 50 g čvaraka
- 25 g skute
- 10 g kiselih krastavaca
- 3 g soli
- 2 g papra
- 1 kom tvrdo kuhanog jajeta
- 1 g češnjaka
- slatka mljevena paprika
- prah luka i vinove loze.

#### **Postupak pripreme krekeri:**

1. Od navedenih sastojaka, zamijesi se homogeno tijesto.
2. Tijesto se stanji na 3-4 mm. Režu se željeni oblici i tako oblikovani se stavljaju na papir za pečenje.
3. Peku se u prethodno zagrijanoj pećnici na 200 °C/12-15 minuta.

#### **Postupak pripreme paštete od čvaraka:**

Navedeni sastojci se usitne i pomiješaju u kompaktnu smjesu u blenderu.

Također je moguće čvrste sastojke usitniti na stroju za mljevenje mesa te sjediniti s ostalim sastojcima u drugoj zasebnoj posudi

Tako pripremljena pašteta, čuva se u hladnjaku do upotrebe.

#### **Postupak pripreme praha vinove loze i luka:**

Očišćeni i oprani listovi vinove loze, dehidriraju se na zraku ili u pećnici na 50 °C te se usitne do konzistencije praha.

Uz ovo jelo preporučujemo: mlade i svježije graševine kao i pjenušave verzije s nižim sadržajem reducirajućih šećera.

## Rižoto sa srimušem (medvjedi luk)

(Jelo kreirao chef Marijan Bek, restoran Zlatni lug)

*Našao sam te u šumi šarenoj gdje vjetrovi pričaju bajke,  
Tvoj miris divlji u meni budi strast i uspomene davne.  
Aroma tvoja širi se poput sunčevog sjaja,  
U kuhinji si gospodar slasnih zalogaja.*



*Slika 52. Rižoto sa srimušem (medvjedi luk) (Izvor: Josip Mesić)*

*Recept:*

- riža (okruglo zrno) 0,8 kg
- maslac (100 g)
- sol, papar
- luk crveni 100 g
- vino graševina 1 l
- pesto od srimuša dvije čajne žlice.

Na malo masnoće popržiti crveni luk dok se ne zarumeni te mu dodati rižu koja se malo glazira i podlije bijelim vinom (graševina) uz miješanje. Nakon što je alkohol iz vina ishlapio, rižu podlijevati povrtnim temeljcem i miješati dok ne omekša. Dodati pesto od srimuša i malo maslaca, dobro promiješati te začiniti po želji.

Uz ovo jelo preporučujemo: odležane, zrele graševine ili graševine dobivene postupkom duge maceracije.

## Prženac od pšenice

(Jelo kreirali Zvonimir Paponja i Ivan Vučić, Fakultet turizma i ruralnog razvoja u Požegi, studij Enogastronomije)

*Jer dok sniga popiju ledine,  
Odmah jaglac\* u šumarku sine,  
I ožuti, smijuć se pod grmom,  
Ravnim sja se, i po putu strmom* (Josip Stjepan Relković, Kućnik, 1796.)

*\*Jaglac (riječ Jagla)- kukuruzno zrno koje je puklo pri prženju*



Slika 53. Prženac od pšenice (Izvor: Josip Mesić)

Recept:

### Prženac od pšenice:

- 150 g pšenice
- 50 g slanine
- 100 g zrnatog sira
- 2 g soli
- 1 jaje.

**Za paniranje:**

- 100 g brašna
- 3 jaja
- 200 g krušnih mrvica
- ulje za prženje.

**Pire od graška:**

- 100 g graška
- 3 g soli
- 2 g papra
- 30 g maslaca
- 5 ml limuna.

**Pozlaćene gljive:**

- 50 g šampinjona.

**Kokice:**

- 50 g kokica.

**Kuhana pšenica:**

1. Preko noći natopljena pšenica, ispere se pod 2-3 vode dok voda ne postane bistra unutar posude s pšenicom.
2. Stavi se kuhati u posoljenu vodu ili temeljac dok ne omekša oko 30 minuta u omjeru pšenica : voda (1:3).

**Postupak pripreme prženaca od pšenice:**

1. Kuhana pšenica usitni se u blenderu.
2. Napravi se gusta zaprška i pomiješa s pšenicom (ukoliko je pšenica upila puno tekućine tijekom kuhanja, može se dodati mala količina krušnih mrvica u smjesu, kako bi se zgusnula za dostatno oblikovanje prženaca).
3. Smjesa se začini te se dodaju preostali sastojci. Ostavi se 30 minuta u hladnjaku.
4. Oblikovane kuglice prženaca, paniraju se na bečki način (brašno, jaja, krušne mrvice) i prže u zagrijanom ulju do zlatno-žute boje.

**Postupak pripreme pirea od graška:**

1. Kuhani grašak se sjedini s preostalim sastojcima i izradi se štapnim mikserom ili blenderom u gusti pire. Na kraju se doda maslac za kremastiju i kompaktniju teksturu.

**Pozlaćene gljive:**

1. Na ploške narezane gljive, poprže se na zagrijanom maslacu do zlatno-žute boje.
2. Tek kada su popržene, začine se po želji.

**Prženje kokica:**

1. Na jako zagrijano ulje, stavlja se sol.
2. Dodaju se zrnca kokica, posuda se pokriva poklopcem i kružnim pokretima posude, čeka se završetak procesa pucanja zrnaca (može se prepoznati i po razmaku pucanja od 1-2 sekunde kako ne bi zagorio sadržaj unutar posude).

Uz ovo jelo preporučujemo široku paletu stilova graševina: od mladih do odležanih suhih graševina.



## ***Ravioli na brdo u umaku od buče***

(Jelo kreirali Zvonimir Paponja i Ivan Vučić, Fakultet turizma i ruralnog razvoja u Požegi, studij Enogastronomije)

*S brda rezance, vraške dotjerance,  
Valja baja, od poda do kraja.  
Opanak mu puko na peti bijeloj,  
Pa mu rupa na pameti cijeloj.*



*Slika 54. Ravioli na brdo u umaku od buče (Izvor: Josip Mesić)*

Recept:

### **Ravioli na brdo:**

- 200 g brašna
- 6 većih jaja
- 3 g soli.

**Punjenje:**

- 70 g svježeg sira
- 15 g kiselog vrhnja
- 10 g bućinih sjemenki
- 4 g soli
- 2 g papra.

**Umak od buče:**

- 100 g buče
- 20 ml vina
- 3 g soli
- 2 g papra
- 3 g češnjaka
- 20 g luka
- 10 ml bućinog ulja.

**Postupak pripreme tjestenine:**

1. Od navedenih sastojaka, zamijesi se tvrdo tijesto. Prekrije se i ostavi odmarati 1 sat.
2. Tijesto se stanji do debljine od 1-2 mm i puni se nadjevom te oblikuje prstima po „brdu“ kako bi se stvorili brdoviti nabori.
3. Gotovi i oblikovani ravioli, kuhaju se i potom kuhani prebacuju u tavu s umakom od buče.

**Postupak pripreme nadjeva za raviole:**

1. Navedeni sastojci se sjedine te se smjesa čuva u hladnjaku do upotrebe.

**Postupak pripreme umaka od buče:**

1. Buča se očisti i nareže na kockice te se lagano posipa ulje po površini.
2. Zapeče se u pećnici dok ne omekša i izradi se u umak štapnim mikserom s tekućinom u kojoj se kuhala tjestenima te se začini po ukusu.

Uz ovo jelo preporučujemo: graševine, zrele ili njegovane u drvenim bačvama.

## File smuđa u umaku od češnjaka i vrhnja

(Jelo kreirao chef Marijan Bek, restoran Zlatni lug)

*Savršena linija, krljušti kao štit,  
Bećari ga slave, on je kralj i mit.*



*Slika 55. File smuđa u umaku od češnjaka i vrhnja (Izvor: Josip Mesić)*

\*Potrebne namirnice za 5 osoba:

- 1,5 kg smuđa
- 25 g češnjaka
- 0,5 l vrhnja za kuhanje
- sol, papar po ukusu
- maslac.

1. Smuđa očistiti oprati te napraviti filete, od kosti i glave skuhati temeljac.
2. File smuđa zapeći na masnoći.
3. U tavi napraviti umak od češnjaka, vrhnja i malo temeljca.
4. Umak malo reducirati, začiniti te preliti fileta smuđa i servirati.

Uz ovo jelo peporučujemo: svježe mlade graševine.

## **Crna slavonska svinja s pšenicom i celerom**

(Jelo kreirali Zvonimir Paponja i Ivan Vučić, Fakultet turizma i ruralnog razvoja u Požegi, studij Enogastronomije)

*Preko žita napadalo sniga,  
sretan baća, nema više briga.  
Dok je sniga po našijeh njiva  
bit će žita i odličnih šljiva.* (Krpan, 1996)



*Slika 56. Crna slavonska svinja s pšenicom i celerom (Izvor: Josip Mesić)*

Recept:

### **Podloga od pšenice:**

- 200 g pšenice
- 600 ml temeljca.

**Krema od celera:**

- 100 g celera
- 300 ml mlijeka
- 100 ml vode
- 8 g soli
- pasta od bučinih sjemenki.

**Crna slavonska svinja:**

- 400 g svinjski odrezak
- 10 g praha od gljiva
- 5 g soli
- 3 g papra.

**Confit šljiva:**

- 50 g šljiva
- 100 ml vina
- 200 ml vode
- 200 g šećera
- 20 ml vinskog octa
- 30 g limuna.

**Kuhana pšenica:**

1. Preko noći natopljena pšenica, ispere se pod 2-3 vode dok voda ne postane bistra unutar posude s pšenicom.
2. Stavi se kuhati u posoljenu vodu ili temeljac dok ne omekša oko 30 minuta u omjeru pšenica : voda (1 : 3).

**Postupak pripreme podloge od pšenice:**

1. Kuhana pšenica usitni se u blenderu te se smjesa začini po želji i prostre po namašćenom plehu debljine 2 cm.
2. Kada je podloga dovoljno čvrsta i kompaktna, izrezuje se željeni oblik te se po želji može premazati maslacem i zapeći u pećnici na 220 C° / 10-15 minuta.

### **Postupak pripreme kreme od celera:**

1. Oguljeni i očišćeni celer, reže se na manje komade i stavlja se kuhati u mlijeko i dio vode dok ne omekša.
2. Kuhani celer se začinja te se dodaje pasta od bučinih sjemenki i izrađuje se kremica pulsним okretajima štapnim mikserom.

### **Pasta od bučinih sjemenki:**

1. U blender se dodaju bučine sjemenke (golice) i potrebna količina bučinog ulja (svrši će poslužiti i bilo koje drugo, u krajnjem slučaju neutralno ulje).
2. Pulsним okretajima blendera dulje vrijeme, nastaje pasta od bučinih sjemenki zbog frakcije okretaja i otpuštanja ulja iz sjemenki.

### **Postupak pripreme pečenja od crne slavonske svinje:**

1. Obradeno i očišćeno meso od opne i suvišnog tkiva, nareže se prema količini porcija.
2. Stavlja se peći na zagrijanu masnoću s obje strane, do željene temperature odreska.
3. Pred kraj pečenja, dodaje se maslac i zalijeva se preko odreska te se začinja soli, paprom i prahom crnih trubača.
4. Nakon pečenja, ostavlja se odmarati pokriveno kratko vrijeme kako bi se stabilizirali sokovi unutar mesa.

### **Postupak pripreme confita od šljiva:**

1. Šljivama se izvade koštice te se narežu na četvrtine i polože u teglicu.
2. U posudi se prokuhaju do gušće konzistencije svi navedeni sastojci za confit i preliju preko šljiva.
3. Šljive se čuvaju u confit sirupu do upotrebe.

Uz ovo jelo preporučujemo: mlade, svježije graševine.



## ***Goveda rolica s pretepenim grizom i crvenim kupusom***

(Jelo kreirali Zvonimir Paponja i Ivan Vučić, Fakultet turizma i ruralnog razvoja u Požegi, studij Enogastronomije)

*Dotirano tilo i duša crvena,  
Smeđi kaput, bečaruša pretepena.*



*Slika 57. Goveda rolica s pretepenim grizom i crvenim kupusom (Izvor: Josip Mesić)*

*Recept:*

### **Pretepeni griz:**

- 200 ml mlijeka
- 40 g griza
- 20 g vrhnja
- 5 ml masti
- 2 g češnjaka
- 15 g luka

- 4 g soli
- 2 g papra
- 30 g maslaca.

#### **Govedina:**

- 400 g odreska od buta
- 100 g pečene paprike
- 100 ml temeljca
- 15 g griza
- 3 g češnjaka
- 2 g soli
- 5 g brašno
- 5 ml masti.

#### **Confit kruške:**

- 80 g kruške
- 80 g šećera
- 10 ml limunovog soka
- 100 ml vode
- 10 g oraha
- 1 g kima.

#### **Crveni kupus:**

- 100 g kupusa
- 300 ml temeljca
- 5 g soli
- 1 g kima
- 30 ml bijelog vina
- papar u zrnu
- 30 g maslaca.

#### **Priprema govede rolice:**

1. Meso se rastanji batom (čekićem) za meso, začini i nadjene punjenjem od paprike\* te se zamota u rolicu.
2. Rolica se poprži na zagrijanoj masti i tako popržena prebaci u pećnicu na dogotavljanje do željene konzistencije.

3. Nakon pečenja, ostavlja se odmarati kratko vrijeme kako bi se sokovi unutar mesa stabilizirali.

\* Nadjev od paprike: Pečena paprika poprži se na masti, luk i češnjaku. Doda se griz i dodatno se poprži. Prelije se mlijekom i kada se smjesa zgusne, umiješa se vrhnje, začini i maslac.

### **Pretepeni griz:**

1. U posudu sa zagrijanom masti, dodaju se luk i češnjak. Na poprženi luk i češnjak, stavlja se griz i dodatno se prži. Prelijeva se mlijekom i začini.
2. Tako kuhani pretepeni griz, izlijeva se na namašćeni pleh te se formira u željene oblike, kada postane čvrst i kompaktan.

### **Crveni kupus:**

1. Očišćeni kupus reže se na kriške.
2. U posudi se zagrijava temeljac s kimom te se u njega stavlja kupus kako bi omekšao.
3. Omekšani, ali i dalje kompaktan kupus, pred serviranje se zapeče na maslacu i začini po ukusu.

### **Priprema confita od kruške:**

1. Kruške se narežu na tanke ploške i polože se u teglicu.
2. U posudi se prokuhaju do gušće konzistencije svi navedeni sastojci za confit i preliju preko ploški kruške.
3. Kruške se čuvaju u confit sirupu do upotrebe.

Uz ovo jelo preporučujemo: zrele odležane graševine.

## Crvena jabuka

(Jelo kreirali Zvonimir Paponja i Ivan Vučić, Fakultet turizma i ruralnog razvoja u Požegi, studij Enogastronomije)

*Mala moja, jabučice slatka  
Oplet' šorom, putem mlijeka medena,  
Nek te znade širom avlija svaka  
Oka crnog i obraza rumena.*



Slika 58. Crvena jabuka (Izvor: Josip Mesić)

### Recept:

- 2 kom crvene jabuke
- 20 ml vode
- 50 g šećera
- 2 g cimeta
- 5 ml soka od limuna.

**Crumble:**

- 50 g mljevenih oraha
- 30 g brašna
- 20 g zobenih pahuljica
- 30 g maslaca
- 20 g šećera.

**Quenelle:**

- 200 g mascarponea
- 100 g bijele čokolade
- 2 listića želatine
- 5 g meda
- 100 ml slatkog vrhnja.

**Postupak pripreme jabuke:**

1. Otopiti šećer s vodom i malo cimeta, dovesti do vrenja kako bi dobili sirup.
2. Jabuku izrezati na ploške i preliti sa sirupom.
3. Ostaviti u sirupu minimalno sat vremena.

**Postupak pripreme crumble-a:**

1. Izmiksati, orahe, zobene pahuljice, brašno, maslac.
2. Crumble peći na 180 °C/10 minuta. Tijekom pečenja potrebno je nekoliko puta promiješati crumble kako bi se ravnomjerno ispeklo.

**Quenelle:**

1. Otopiti bijelu čokoladu te ju preliti preko mascarpone sira i izraditi u kremu.
2. Slatko vrhnje staviti na vatru da prokuha te dodati dva listića želatine.
3. Slatko vrhnje polako dodavati u kremu te ohladiti.

Uz ovo jelo preporučujemo: pjenušave i mlade graševine.

## Medarica

(Jelo kreirali Zvonimir Paponja i Ivan Vučić, Fakultet turizma i ruralnog razvoja u Požegi, studij Enogastronomije)

*S jutra baja po avliji kosi  
Snaša žuri, fruštuk slatki nosi  
Košare i tegle pune obilja slasna,  
Bilog sira, orasa i meda slatka,*



*Slika 59. Medarica (Izvor: Josip Mesić)*

*Recept:*

**Biskvit:**

- 150 g brašna
- 50 ml mlijeka
- 30 g šećera

- 5 g vanilin šećer
- 30 g maslaca
- 1 jaje
- 15 g meda
- 1 g cimeta
- 2 g soda bikarbona.

**Krema:**

- 200 g milerama
- 20 g šećera
- 20 g meda
- 2 g cimeta
- 20 g oraha
- 100 ml slatkog vrhnja.

**Tuille:**

- 35 g maslaca
- 35 g meda
- 35 g bjelanjaka
- 35 g brašna.

**Postupak izrade biskvita:**

1. U širu posudu na štednjaku sipati mlijeko, šećer, vanilin šećer, med, maslac narezan na kockice, cimet i jaje.
2. Sve zagrijavati do vrenja na laganoj vatri uz neprestano miješanje. Kada smjesa zavrije, kuhati 5 minuta te maknuti s vatre i pustiti da se ohladi.
3. U posudu za miješanje sipati brašno i prašak za pecivo. Uliti ohlađenu smjesu i ručno umijesiti glatko tijesto.
4. Kore peći na 180 °C/10-15 minuta, do zlatno- žute boje.
5. Kore prije posluživanja premazati s malo mlijeka.

**Krema:**

1. Izraditi mileram sa šećerom, vanilin šećerom, medom i limunovim sokom.
2. Slatko vrhnje zagrijati do vrenja te dodati dva prethodno rehidrirana listića želatine.

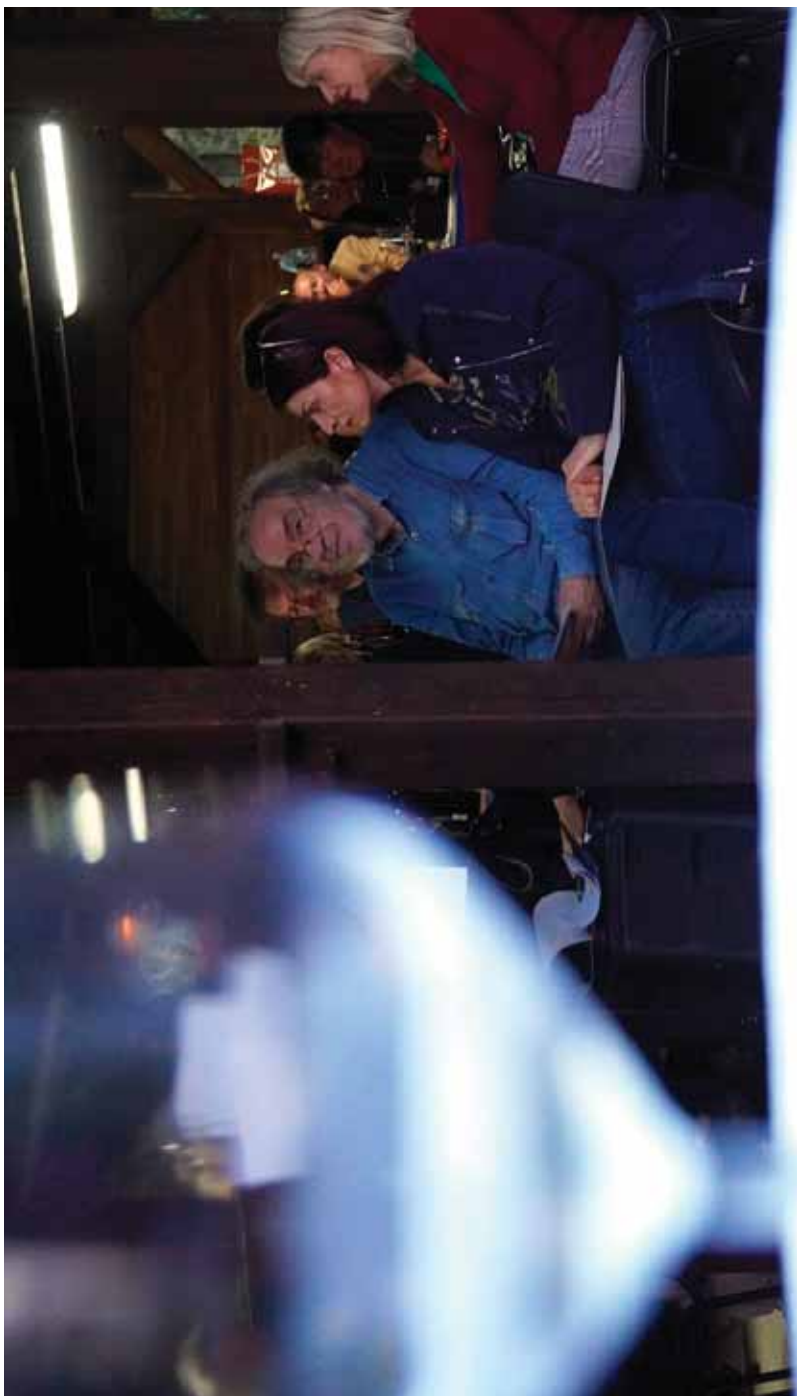


3. Slatko vrhnje lagano dodavati u kremu te sve zajedno izmiješati i pustiti da se ohladi.
4. Ohlađenu kremu izraditi mikserom te prebaciti u vrećicu za ukrašavanje.

**Tuille:**

1. Izraditi čvrsti snijeg od bjelanjaka.
2. Lagano umješati brašno, med i maslac.
3. Oblikovati puslice pomoću vrećice za ukrašavanje i peći na 200 °C/6 minuta.

Uz ovo jelo preporučujemo: polusuhe do poluslatke, predikatne graševine kao i pjenušave graševine.



*Slika 60. Večer poezije i vina u vinogorju Kutjevo na položaju Podgorje i laureat akademik i pjesnik Luko Paljetak (Izvor: Josip Mesić)*

## 14. Popis literature

---

1. Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju: <https://www.apprrr.hr/registri/> (datum pristupa: 25.10.2023.)
2. Alpeza, I.; Rončević, K.; Budimir, I. (2022) Adaptation of expert wine assessors to less familiar sensory testing methods without pretraining. *Glasnik zaštite bilja*, 45 (6), str. 60-69.
3. Ambrosi et.al. (1998) *Farbatlas rebensorten 300 sorten und ihre weine*. Stuttgart: Ulmer.
4. Andabaka et al. (2021) Utjecaj različitih rokova defolijacije na kemijski sastav grožđa sorte Graševina u uvjetima vinogorja Slavonski Brod. *Agronomski glasnik*, 1-2, str. 43-52.
5. Andabaka, Ž. (2021) Ampelografska evaluacija klonskih kandidata sorte 'Graševina bijela' (*Vitis vinifera* L.) u uvjetima vinogorja Zagreb. *Glasnik zaštite bilja*, 65 (5), str. 34-38.
6. Andrić, B.; Ružić, I. (2010) Web Wine Marketing: Theory and Practice. U: Katalinić, B., ed. *Proceedings of the 2nd International Conference „Vallis Aurea“: Focus on Regional Development*. Požega: Veleučilište u Požegi; Vienna: DAAAM International, str. 21-27.
7. Apetrei, C. (2016) Wine: Biologic Active Compounds and Health Benefits. U: Apetrei, A., ed., *Frontiers in bioactive compounds, volume 1: natural sources, physicochemical characterization and applications*. UAE: Bentham Books, str. 32-68.
8. Apud et al. (2013) Increase in antioxidant and antihypertensive peptides from Argentinean wines by *Oenococcus oeni*. *International Journal of Food Microbiology*, 163, str. 166–170.
9. Aredes-Fernández et al. (2016) *Bioactive compounds in wine, recent advances and perspectives*. New York: Nova publishers.
10. Baron et al. (2018) Effect of the period of maceration on the content of antioxidant substances in grape juice. *Erwerbs-Obstbau*, 60, str. 37-45.
11. Bazala, A. (1991) *Istraživanje tržišta - metode i područja istraživanja*. Zagreb: Velebit – Velegraf.
12. Baze.nsk: <http://baze.nsk.hr/baze-po-podrucjima/biotehnicke-znanosti/> (datum pristupa, 25.10.2023.)
13. Bene, Z.S.; Kallay, M. (2019) Polyphenol contents of skin-contact fermented white wines. *Acta Alimentaria*, 48 (4), str. 515-524.
14. Bisztray Gyorgy et al. (2011) *Sorte vinove loze, sadni materijal i bolesti*. Budimpešta: Agroiinform Kiado es Nyomda Kft.
15. Borbasne Saskoi, E.; Esik, A.; Gabor, G. (2003) *Magyar szolofajtak – Varieties of Hungarian grapes*. Budimpešta: Hajdu edit.
16. Brown, A. (2019) The role of brand storytelling in wine marketing. *International Journal of Wine Marketing*, 31 (2), str. 134-148.

17. Budžaki, A. (2023) Aromatski profil vina priznatih klonova sorte Graševina. Diplomski rad. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet.
18. Cheng et al. (2015) Effect of bearing position on phenolics profiles in the skins of four cultivars of grapevine (*Vitis vinifera* L.). *Journal of horticultural science & technology*, 90 (3), 356-363.
19. Cindrić et al. (2011) Klonovi Rizlinga italijanskog selekcionisani u Sremskim Karlovcima. U: Vranić, I.; Čamak, V., ed. *Zbornik stručnih radova i rezultati ocjenjivanja po godinama*. Kutjevo: Udruga Kutjevački vinari, str. 65-77.
20. Cindrić, P.; Korać, N.; Ivanišević, D. (2019) *Ampelografija i Selekcija vinove loze*. Novi Sad: Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet.
21. Clarke, R.J; Bakker, J. (2004) *Wine flavour chemistry*. UK: Blackwell publishing Ltd.,
22. Coffman, D. (1977) *Marketing for a full house*. Ithaca, New York: School of Hotel Administration, Cornell University.
23. Croatia.hr: <https://croatia.hr/hr-hr/unesco/becarac-vokalni-odnosno-vokalno-instrumentalni-napjev-s-podrucja-slavonije-baranje-i-srijema> (datum pristupa: 25.10.2023.)
24. Čuš, F.; Zabukovec, P.; Schroers, H.J. (2017) Indigenous yeast perform alcoholic fermentation and produce aroma compounds in wine. *Czech Journal of Food Science*, 35 (4), str. 339-345.
25. Danilewicz, J.C. (2015) The Folin-Ciocalteu, FRAP, and DPPH assays for measuring polyphenol concentration i white wine. *American Journal of Enology and Viticulture*, 66, str. 463-471.
26. Deak et al. (2021) The influence of fermenting yeast on the sensory properties of *Graševina* wine. *Foods*, 10, str. 2752.
27. Dias et al. (2023). Wine Tourism and Sustainability Awareness: A Consumer Behavior Perspective. *Sustainability*, 15 (6), str. 5182.
28. Duić, M. (2018) Živjele nove vrhunske graševine! Stvaraju ih kloniranjem trsova. Zagreb: Poslovni dnevnik. URL: <https://www.poslovni.hr/hrvatska/zivjele-nove-vrhunske-grasevine-stvaraju-ih-kloniranjem-trsova-342855> (datum pristupa: 2.11.2023.)
29. Eurostat: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Vinyards\\_in\\_the\\_EU\\_-\\_statistics#Vines\\_for\\_quality\\_wines\\_dominant\\_EU\\_vineyards](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Vinyards_in_the_EU_-_statistics#Vines_for_quality_wines_dominant_EU_vineyards) (datum pristupa, 25.10.2023.)
30. Facebook graševina croatica: <https://www.facebook.com/grasevina.croatica/> (datum pristupa 27.11.2023.)
31. Fazinić, N. (1966) Graševina bijela. *Agronomski glasnik*, 16 (3), str.241-252.
32. Felicia et al. (2017) A roma profile of young wines from Tămăioasă Românească variety (*Vitis vinifera*) grown in Drăgășani veneyard – Romania. *Annals of the University of Craiova - Agriculture, Montanology, Cadastre Series*, XL (VII), str. 250-254.
33. Fernandez-Mar et al. (2012) Bioactive compounds in wine: Resveratrol, hydroxytyrosol and melatonin: A review. *Food Chemistry*, 130, str. 797-813.

34. Fuhrman et al. (2001) White wine with red wine-like properties: increased extraction of grape skin polyphenols improves the antioxidant capacity of the derived white wine. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 49, str. 3164-3168.
35. Gardijan, P.; Žilić, I. (2008) Marketing strategy 7P. U: Katalinić, B., ed. *Proceedings of the 2nd International Conference „Vallis Aurea“: Focus on Regional Development*. Požega: Veleučilište u Požegi; Vienna: DAAAM International, str. 225-229.
36. Glasnović, K. (2018) *Qvevri proizvodnja vina u vinogradarstvu - podrumarstvu Krauthaker*. Završni rad. Požega: Veleučilište u Požegi.
37. Goldammer, T. (2018) *Grape grower's handbook, A guide to viticulture for wine production*. 3. izd. USA: Apex publishers.
38. Guilford, F.; Hope, J. (2014) Deficient glutathione in the pathophysiology of mycotoxin-related illness. *Toxins*, 6, str. 608-623.
39. Guth, H. (1997) Quantitation and sensory studies of character impact odorants of different white wine varieties. *Journal of agricultural and food chemistry*, 45 (8), str. 3027-3032.
40. Hapih: <https://www.hapih.hr/go-grow-dvije-hrvatske-grasevine-medu-najboljima-na-svijetu/> (datum pristupa: 25.10.2023.)
41. Harrison, F.E. (2012) A critical review of Vitamin C for the prevention of age-related cognitive decline and Alzheimer's disease. *Journal of Azheimers Disease*, 29, str. 711-726.
42. Hemmington, M.; King, C. (2000) Key dimensions of outsourcing hotel food and beverage services. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 12 (4), str. 256 – 261.
43. Herjavec, S. (2019) *Vinarstvo*. Udžbenik Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb: Nakladni zavod Globus.
44. Hgk: <https://hgk.hr/go-grow-manifestacija-koja-grasevinu-stavlja-na-svjetsku-vinsku-kartu-najava> (datum pristupa: 25.10.2023.)
45. Hong, S. S. (2017) The case study of USP (unique selling proposition) for the brand's communication strategies. U: *Proceedings of the Korea Contents Association Conference*. The Korea Contents Association, str. 495-496.
46. Hrčak.srce.hr: <https://hrcak.srce.hr/> (datum pristupa, 25.10.2023.)
47. Ivanišević et al. (2012) Riesling Italico subclones. *Genetika*, 44 (2), str. 299-306.
48. Jackson, R.S. (2017) *Wine tasting, A professional Handbook*, 3.izd. USA: Elsevier inc.,
49. Jackson, R.S. (2020) *Wine science principles and applications*. 5. izd. USA: Elsevier inc.
50. Jagatić Korenika et al. (2014) Study of phenolic composition and antioxidant capacity of Croatian macerated white wines. *Mitteilungen Klosterneuburg*, 64, str. 171-180.
51. Jakobović et al. (2019) Effect of drying method on supercritical CO<sub>2</sub> extraction of grape seed oil. *Poljoprivreda*, 25 (1), str. 81-88.

52. Jakus, S. (2017) Hlapive komponente u vinu Graševina. Diplomski rad. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet.
53. Jež K Rebelj et.al. (2023) *Tehnologija pridelave trte*. Ljubljana: Kmetijski inštitut Slovenije.
54. Johnson, M. (2018) Digital marketing trends in the wine industry. *Wine Business Monthly*, 40 (6), str. 46-51.
55. Kallithraka et al. (2009) Anthocyanin profiles of major red grape (*Vitis vinifera* L.) varieties cultivated in Greece and their relationship with in vitro antioxidant characteristics. *International Journal of Food Science and Technology*, 44 (12), str. 2385-2393.
56. Karatepe, O.; Ekiz, H. (2004) The effects of organizational responses to complaints on satisfaction and loyalty: a study of hotel guests in Northern Cyprus. *Managing Service Quality*, 14 (6), str. 476-486.
57. Kesić, T. (2003) *Integrirana marketinška komunikacija*. Zagreb: Opinio,
58. Koruza et.al. (2016) *Katalog slovenskih klonov vinske trte*. Nova Gorica: Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije – Kmetijsko gozdarski zavod Nova Gorica in Kmetijsko gozdarski zavod Maribor.
59. Koslitz et al. (2008) Stereoselective formation of the varietal aroma compound rose oxide during alcoholic fermentation. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 56 (4), str. 1371–1375.
60. Kotler, P.; Bowen, J.; Makens, J. (2003) *Marketing for hospitality and tourism*. Upper Saddle River New Jersey: Prentice Hall.
61. Kovač, K. (2021) Usporedba Graševine u Hrvatskoj i u Europskoj Uniji. Završni rad. Požega: Veleučilište u Požegi.
62. Krippendorff, J. (1984) *Marketing et Tourisme*. Bern: Lang et Cie.
63. Krpan, T. (1996) *Bečarski zbornik*. Vinkovci: Privlačica.
64. Kutjevo.hr: <https://www.kutjevo.hr/martinje-u-kutjevu-2022/>
65. Landete, J.M. (2013) Dietary intake of natural antioxidants: vitamins and polyphenols. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 53, str. 706-721.
66. Letsdiscovercroatia: <https://www.letsdiscovercroatia.com/2023/06/na-go-grow-u-hrvatske-grasevine-osvojile-dvo-trofeja-tri-platine-i-25-zlatnih-medalja/> (datum pristupa: 25.10.2023.)
67. Lukić et al. (2015) Phenolic and aroma composition of white wines produced by prolonged maceration and maturation in wooden barrels. *Food Technology and Biotechnology*, 53 (4), str. 407-418.
68. Maletić, E.; Karoglan Kontić, J.; Pejić, I. (2008) *Vinova loza, ampelografija, ekologija, oplemenjivanje*. Zagreb: Školska knjiga.
69. Maletić, E.; Pejić, I.; Karoglan Kontić, J. (2011) Istraživanje podrijetla i početak klonske selekcije kultivara Graševina. U: Vranić, I.; Čamak, V., ed. *Zbornik stručnih radova i rezultati ocjenjivanja po godinama*. Kutjevo: Udruga Kutjevački vinari, str. 120-128.

70. Marković, N.; Nakalamić, A.; Todić, S. (2021) Prinos i kvalitet grožđa novih vinskih sorti i klonova u području Beograda. *Journal of Agricultural Sciences (Beograd)*, 46 (1), str. 41-48.
71. Mesić et al. (2023) Dinamika dozrijevanja grožđa sorte graševina u Vinogorju Kutjevo tijekom 2020. godine. *Glasnik Zaštite Bilja*, 46 (3), str. 103-108.
72. Mesić, J. (2021) Utjecaj mikorize na usvajanje biljnih hraniva i kakvoću grožđa, mošta i vina kultivara graševina (*Vitis vinifera* l.). Doktorski rad. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet.
73. Milat et al. (2019) Effects of oxidation and browning of macerated white wine on its antioxidant and direct vasodilatory activity. *Journal of Functional Foods*, 59, str. 138-147.
74. Miličević et al. (2013) Primjena fermentacije s imobiliziranim stanicama kvasca u proizvodnji vina iz različitih sorti grožđa kutjevačkih vinograda. *Glasnik zaštite bilja*, 36 (4), str. 76-85.
75. Mirošević et al. (2009) *Atlas hrvatskog vinogradarstva i vinarstva*. Zagreb: Golden marketing-Tehnička knjiga.
76. Mirošević et al. (2011). *Kutjevačka Graševina Nadarbina Zlatne doline (Vallis aurea)*. Zagreb: Golden marketing - Tehnička knjiga.
77. Mirošević, N. (2007) *Razmnožavanje loze i lozno rasadničarstvo*. Zagreb: Golden marketing - Tehnička knjiga.
78. Mirošević, N.; Turković, Z. (2003) *Ampelografski atlas*. Zagreb: Golden marketing - Tehnička knjiga.
79. Moreno – Arribas, M.V.; Polo, M.C. (2009) *Wine chemistry and biochemistry*. USA: Springer science and business media.
80. Moreno, J.; Peinado, J.; Peinado, R. A. (2007) Antioxidant activity of musts from Pedro Ximenes grapes subjected to off-vine drying process. *Food Chemistry*, 104, str. 224-228.
81. Muncaciu et al. (2018) Functional tannins in grape pomace flours of Feteasca Neagra and Italian Riesling. *Revista de Chimie*, 69 (9), str. 2372-2376.
82. Mušević, S. (1985) *Vinarstvo s enohemijom i mikrobiologijom*. Beograd: Privredni pregled.
83. Nacionalni repozitorij disertacija i znanstvenih magistarskih radova: <https://dr.nsk.hr/> (datum pristupa, 25.10.2023.)
84. Nacionalni repozitorij završnih i diplomskih radova: <https://zir.nsk.hr/> (datum pristupa, 25.10.2023.)
85. Nardini, M.; Garaguso, I. (2018) Effect of Sulfites on Antioxidant Activity, Total Polyphenols, and Flavonoid Measurements in White Wine. *Foods*, 7, str. 35.
86. Narodne novine (2020) *Pravilnik o nacionalnoj listi priznatih kultivara vinove loze*, Zagreb: Narodne novine d.d., 616.
87. Narodne novine (2022) *Pravilnik o vinarstvu*. Zagreb: Narodne novine d.d., 1183.



88. Obradović et al. (2015) Influence of mycorrhiza and different yeast strains on physical, chemical and organoleptic properties of Graševina (*Vitis vinifera* L.) wine. Athens: *ATINER'S Conference Paper Series*, No: AGR2015-1720.
89. Obradović et al. (2020) Utjecaj termina berbe i kvasaca na fizikalna, kemijska i senzorska svojstva vina Graševina. U: Jukić, A., Ocelić Bulatović, V., Kučić Grgić, D., ur. *Proceedings: 18th Ružička Days "Today Science – Tomorrow Industry"*. Zagreb i Osijek: Hrvatsko društvo kemijskih inženjera i tehnologa, Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek, Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, str. 116-124.
90. Obradović et al. (2022) Utjecaj duge maceracije na kakvoću vina sorte Graševina u vinogorju Kutjevo. *Glasnik zaštite bilja*, 45 (3), str. 78-84.
91. Omazić et al. (2020) Climate change impacts on viticulture in Croatia: Viticultural zoning and future potential. *International journal of Climatology*, 40 (13), str. 1-22.
92. Østerlie, M.; Wicklund, T. (2018) Chapter 2 – Food, nutrition and health in Norway (including Svalbard). U: Andersen, V.; Bar, E.; Wirtanen, G. ur., *Nutrition and health aspects of food in nordic Countries*. London: Elsevier, str. 33-71.
93. Panić et al. (2021) COSMOtherm as an effective tool for selection of deep eutectic solvents based ready-to-use extracts from Graševina grape pomace. *Molecules*, 26, str. 4722.
94. Petravić Tominac et al. (2008) Influence of media composition and temperature on volatile aroma production by various wine yeast strains. *Czech Journal of Food Science*, 26 (5), str. 376-382.
95. Potrebić, F. (1983) *Povijest vinogradarstva i podrumarstva u Požeškoj kotlini*. Čakovec: PPK Kutjevo OOUR Vinogradarstvo i vinarstvo Kutjevo, RO „Zrinski“ TIZ Čakovec.
96. Pozderović et al. (2010) Utjecaj membranske filtracije na aromu i kemijski sastav vina sorte graševina. *Glasnik zaštite bilja*, 33 (5), str. 74-82.
97. Preiner et al. (2021) Suvremeni trendovi vinogradarsko-vinarske proizvodnje u Hrvatskoj. *Glasilo biljne zaštite*, 21 (3), str.323-332.
98. Preiner, D. (2022) Graševina-simbol hrvatskog vinogradarstva. *Glasnik zaštite bilja*, 66, str. 86-94.
99. Previšić, J.; Ozretić Došen, Đ. (2004) *Marketing*. Zagreb: Adverta.
100. Prijčić, S. (2018) *Senzorna prepoznatljivost vina Graševine*. Završni rad. Požega: Veleučilište u Požegi.
101. Prša, I. (2022) Utjecaj vremenskih i klimatskih uvjeta na vinogradarsku proizvodnju u Hrvatskoj. Doktorski rad. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet.
102. Radnić, M. (2021) *Kemometrijska karakterizacija vina sorte graševina prema zaštićenoj oznaci izvornosti*. Diplomski rad. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet.
103. Radovanović, V. (1986) *Tehnologija vina*. 2. prerađeno i dopunjeno izd. Beograd: Građevinska knjiga.

104. Rapp, A. (1988) Wine aroma substances from gas chromatographic analysis. U: Linskens, H.F.; Jackson, J.F., ur., *Wine analysis*. Berlin: Springer – Verlag, str. 29-66.
105. Rapp, A. (1995) Possibilities of characterizing wine varieties by means of volatile flavour compounds. *Developements in the food science*, 37, str.1703-1722.
106. Rapp, A.; Versini, G. (1995) Influence of nitrogen compounds in grapes on aroma compounds of wines. *Developements in the food science*, 37, str. 1659-1694.
107. Regner et al. (2010) *Verzeichnis der osterrichischhen Qualitätsweinrebsorten und deren Klone*. Klosterneuburg: Lehr- und Forschungszentrum für Wein- und Obstbau Klosterneuburg.
108. Regner et al. (2010). *Verzeichnis der osterrichischhen Qualitätsweinrebsorten und deren Klone*. Klosterneuburg: Hohere Bundeslehranstalt und Bundesamt für Wein und Obstbau.
109. Reid, R. D.; Bojanic, D.C. (2009) Hospitality marketing management. New Jersey: John Wiley & Sons.
110. Renaud, S.; de Lorgeril, M. (1992) Wine, alcohol, platelets, and the French paradox for coronary heart disease. *Lancet*, 339 (8808), str. 1523-6.
111. Renko, N.; Pavičić, J. (1996) Benchmarking i mogućnosti njegove primjene. *Računovodstvo, revizija i financije*, 8, str. 99-.
112. Riberau-Gayon et al. (2006) *Handbook of Enology, Volume 2, The Chemistry of wine, stabilization and tretments*. 2. izd. England: John Wulley and sons Ltd.
113. Robinson, J.; Harding, J. (2015) *The Oxford companion to wine*. 4<sup>th</sup> ed. United Kingdom: Oxford university press.
114. Robinson, J.; Harding, J.; Vouillamoz, J. (2012) *Wine Grapes, A complete guide to 1368 vine varieties, including their origins and flavours*. London: Penguin Books Ltd.
115. Roussis et al. (2008): Antioxidant activities of some Greek wines and wine phenolic extracts. *Journal of Food Composition and Analysis*, 21, str. 614-621.
116. Rutan, T.E.; Herbst-Johnstone, M.; Kilmartin, K.A. (2018) Effect of cluster thinning vitis vinifera cv. Pinot Noir on wine volatile and phenolic composition. *Journal of agricultural and food chemistry*, 66, 38, str. 10053-10066.
117. Ružić, D.; Tomčić, Z.; Turkalj, Ž. (2002) *Razmjenski odnosi u marketingu*. Osijek: Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera, Ekonomski fakultet Osijek.
118. Rva: <https://rva.hr/vijest/2023/fakultetskih-studija-i-akademskih-vina-zlatne-doline/>
119. Ryona. I.; Sacks, G.L. (2013) Behavior of glycosylated monoterpenes, C13-ori-zoprenoids and benzenoids in Vitis vinifera cv riesling during ripening and following hedging. *ACS Symposium Series*, 1134, str. 109-124.
120. Scopus: <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic> (datum pristupa, 25.10.2023.)
121. Senčić, J.; Grgona, J. (2006) *Marketing menadžment u turizmu*. Zagreb: Mikro-rad.

122. Singh, S.; Gamlath, S.; Wakeling, L. (2007) Nutritional aspects of food extrusion: a review. *International Journal of Food Science and Technology*, 42, str. 916-929.
123. Službeni list Europske Unije (2013) *Uredba (EU) br. 1308/2013 Europskog Parlamenta i Vijeća od 17. prosinca 2013. o uspostavljanju zajedničke organizacije tržišta poljoprivrednih proizvoda i stavljanju izvan snage uredbi Vijeća (EEZ) br. 922/72, (EEZ) br. 234/79, (EZ) br. 1037/2001 i (EZ) br. 1234/2007.*
124. Smith, J. (2020) Marketing strategies for wine producers: a comprehensive guide. *Wine Business Monthly*, 44 (8), str. 62-70.
125. Sokač et al. (2022) Comparison of drying methods and their effect on the stability of graševina grape pomace biologically active compounds. *Foods*, 11, str. 112.
126. Sokolić, I. (2006) *Veliki vinogradarsko vinarski leksikon*. Novi Vinodolski: vlastita naklada.
127. Springer, M.; Moco, S. (2019) Resveratrol and Its Human Metabolites-Effects on Metabolic Health and Obesity. *Nutrients*, 11, str. 1-17.
128. Stanton, J. W.; Etzel, J. M.; Walker, J. B. (1991) *Marketing*. New York: McGraw-Hill.
129. Sun et al. (2020) Letting wine polyphenols functional: Estimation of wine polyphenols bioaccessibility under different drinking amount and drinking patterns. *Food Research International*, 127, str. 108704.
130. Svitlica et al. (2005) Intensity of attack of *Botrytis cinerea* pers. ex fr. On the cv. Graševina and Traminac grapes and the efficiency of botryticides. *Poljoprivreda*, 11 (2), str. 1-5.
131. Šikuten et.al. (2022) Senzorna ocjena pjenušavog vina Graševina klon OB-435. *Glasnik zaštite bilja*, 67 (5), str. 100-106.
132. Šikuten et.al. (2023) Aromatski profil vina priznatih klonova sorte Graševina. *Glasnik zaštite bilja*, 67 (5), str. 92-98.
133. Štabuc, R. (2011) Laški rizling v vinorodni deželi Podravje. U: Vranić, I.; Čamakov, V., ed. *Zbornik stručnih radova i rezultati ocjenjivanja po godinama*. Kutjevo: Udruga Kutjevački vinari, str. 91-95.
134. Šuklje, K.; Čuš, F. (2021) Modulation of Welschriesling wine volatiles through the selection of yeast and lactic acid bacteria. *OENO One*, 55 (3), str. 245-260.
135. Takayanagi, T.; Yokotsuka, K. (1999) Angiotensin I Converting Enzyme-Inhibitory Peptides from Wine. *American Journal of Enology and Viticulture*, 50, str. 65-68.
136. Talaverano et al. (2016) The combined effect of water status and crop level on Tempranillo wine volatiles. *Journal of the science of food and agriculture*, 97 (5), str. 1533-1542
137. Teranishi, R.; Wick, E.L.; Hornstein, I. (1998) *Flavor chemistry thirty years of progress*. USA: Kluwer Academic / Plenum Publishers.
138. Tkalec, I. (2012) Aroma graševine. Diplomski rad. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet.
139. Tomašević et al. (2023) The influence of grape clone and yeast strain on varietal thiol concentrations and sensory properties of graševina wines. *Foods*, 12, str. 985.

140. Turković, Z. (1951) *Podloge vinove loze, svezak 26*. Zagreb: Stručna poljoprivredna knjižnica.
141. Turković, Z. (1969) *Sedam stoljeća dobra Kutjevo*. Zagreb: Agronomski glasnik, Štamparski zavod „Ognjen Prica“.
142. Ullal, M. S.; Hawaldar, I. T. (2018) Influence of advertisement on customers based on AIDA model. *Problems and Prospective in Management*, 16 (4), str. 285-298.
143. Vacca et al. (2016) Plant polyphenols as natural drugs for the management of Down syndrome and related disorders. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 71, str. 865-877.
144. Van Leeuwen et al. (2004) Influence of climate, soil, and cultivar on terroir. *American journal of enology and viticulture*, 55 (3), str. 207-217.
145. Van Leeuwen et al. (2020) Recent advancements in understanding the terroir effect on aroma sin grapes and wines. *OENO One*, 4, str. 985-1006.
146. Van Leeuwen, C. (2022) Terroir: the effect of the physical environment on vine growth, grape ripening and wine sensory attributes. U: Reynolds, A.G., ur., *Managing wine quality*. Kidlington, Ujedinjeno kraljevstvo: Elsevier, str. 341-393.
147. Van Leeuwen, C.; Seguin, G. (2006) The concept of terroir in viticulture. *Journal of Wine Research*, 17 (1), str. 1-10.
148. Vidavalur et al. (2006) Significance of wine and resveratrol in cardiovascular disease: French paradox revisited. *Experimental and Clinical Cardiology*, 11(3), str. 217-225.
149. Vivairauscedo: <https://www.vivairauscedo.com/scheda-prodotto/riesling-italico/> (datum pristupa: 6.11.2023.)
150. Vrutak: <https://www.vrutak.hr/syrah-pozega-0-75l-16200>
151. Vujević, A. (2012) Aroma graševine. Diplomski rad. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnoški fakultet.
152. Web of science: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/basic-search> (datum pristupa, 25.10.2023.)
153. Winesofhungary: <https://winesofhungary.hu/grape-varieties/white-grape-varieties-white-wine-styles/olaszrizling#history> (datum pristupa: 2.11.2023.)
154. Visitslavonia.hr: <https://visitslavonia.hr/planiraj/dogadanja/festival-grasevine/>
155. Xia et al. (2023) Effects of mixed fermentation on the aroma compounds of 'Italian Riesling' dry white wine in eastern foothill of Helan mountain. *Fermentation*, 9 (3), str. 303.
156. Zhoe et al. (2021) Peptides in brewed wines: formation, structure, and function. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 69, str. 2647-2657.
157. Žunić et al. (2009) *Atlas sorti vinove loze*. Niš: Centar za vinogradarstvo i vinarstvo Niš.
158. 034 portal: <https://www.034portal.hr/i-veleuciliste-u-pozegi-prezentiralo-svoja-mlada-vina-na-en-primeur-u-2019-740>



*Slika 61. Zdravica s graševinom (Izvor: Josip Mestić)*

## Popis kratica i simbola

3SH - 3-sulfanilheksanol

3SHA - 3-sulfanilheksil acetat

4MSP - 4-sulfanil-pentan-2-on

ACE - Angiotenzin-konvertirajući enzim

APPRRR – Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju

CAT - katalaza

DNA – deoksiribonukleinska kiselina

DR – Nacionalni repozitorij doktorskih i znanstvenih magistarskih radova

EU – Europska Unija

GPx - glutation peroksidaza

HAPIH/CVVU – Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu,  
Centar za vinogradarstvo, vinarstvo i uljarstvo

KKS - kalikrein-kininski sustav

NN – Narodne novine

RAS - renin-angiotenzin sustav

RH – Republika Hrvatska

ROS – reaktivni kisikovi spojevi

SO<sub>2</sub> – sumporov dioksid

SOD - superoksid dismutaza

TDN – 1,1,6-trimetil-1,2-dihidronaftalen

USP – jedinstvene prodajne propozicije

WOS – Web of science

ZIR – Nacionalni repozitorij završnih i diplomskih radova

ZOI – zaštićena oznaka izvornosti

ZOZP – zaštićena oznaka zemljopisnog podrijetla



## Popis slika

- Slika naslovne strane: Graševina (Izvor: Josip Mesić)
- Slika 1. Detalj s bačve u kutjevačkom podrumu – „Kraljica“ (Izvor: Josip Mesić)
- Slika 2. Zaslužnici za razvoj vinogradarstva i vinarstva u Požeškoj kotlini. S lijeva na desno: Vlado Krauthaker ing.agr., prof.dr.sc.Antun Lovrić, prof.dr.sc. Rudolf Bišof, prof.dr.sc. Ivo Miljković (Izvor: Josip Mesić)
- Slika 3. Natjecanje studenata u prezentaciji vina – Vipava (Izvor: Josip Mesić)
- Slika 4. Grozd graševine (Izvor: Josip Mesić)
- Slika 5. Slika 5. Trg graševine u Kutjevu (Izvor: Josip Mesić)
- Slika 6. Vinogradi graševine zimi – vinogorje Kutjevo, Vetovo (Izvor: Josip Mesić)
- Slika 7. Grozd graševine – klon A 3-3 (Izvor: Josip Mesić)
- Slika 8. Graševina (Izvor: Mirošević i Turković, 2003)
- Slika 9. Fenofaza – zimsko mirovanje (Izvor: Josip Mesić)
- Slika 10. Grozdovi graševine u punoj zrelosti (Izvor: Josip Mesić)
- Slika 11. Cijep klonskog kandidata graševine – Podgorje (Izvor: Josip Mesić)
- Slika 12. Kontrola loznih cijepova klonova graševine u budućem matičnjaku – bazni sadni materijal (Izvor: Josip Mesić)
- Slika 13. Individualna klonska selekcija graševine na položaju Mitrovac (Izvor: Josip Mesić)
- Slika 14. Lozni cijep prve klase - graševina (Izvor: Josip Mesić)
- Slika 15. Vino Graševina (Izvor: Josip Mesić)
- Slika 16. Graševina njegovana na talogu u hrastovoj bačvi – „Sur lie“ (Izvor: Josip Mesić)
- Slika 17. Analiza vina Graševine (Izvor: Josip Mesić)
- Slika 18. Analiza intenziteta arome bobice graševine' sukladno Obrazcu za pretklonsku selekciju elitnih trsova – Mitrovac (Izvor: Josip Mesić)
- Slika 19. Strukturna formula izoprena
- Slika 20. Strukturna formula geraniola
- Slika 21. Strukturna formula linalola
- Slika 22. Strukturna formula citronelola
- Slika 23. Strukturna formula  $\beta$ -damaskenona



- Slika 24. Strukturna formula  $\beta$ -ionona
- Slika 25. Strukturna formula furfurala
- Slika 26. Strukturna formula etil acetata
- Slika 27. Strukturna formula izoamil acetata
- Slika 28. Strukturna formula etil heksanoata
- Slika 29. Strukturna formula etil oktanoata
- Slika 30. Strukturna formula izoamil alkohola
- Slika 31. Strukturna formula feniletil alkohola
- Slika 32. Panel ocjenjivača u sklopu projekta „Uncorking rural heritage“ (Izvor: Josip Mesić)
- Slika 33. Priprema otopina za testiranje degustatora u sklopu projekta „Uncorking rural heritage“ (Izvor: Josip Mesić)
- Slika 34. Ocjenjivački listić za senzorsko ocjenjivanje vina u projektu „Uncorking rural heritage“ (Izvor: autor)
- Slika 35. Presentacija pjenušave Graševine – Vipava (Izvor: autor)
- Slika 36. Podjela fenolnih spojeva (Izvor: autor)
- Slika 37. Strukturna formula flavonoida
- Slika 38. Strukturna formula hidroksibenzojeve kiseline
- Slika 39. Strukturna formula hidroksicimetne kiseline
- Slika 40. Ukupni fenoli u vinu graševina (Izvor: Obradović et al., 2022)
- Slika 41. Ispitivanje utjecaja različitih kvasaca na kakvoću vina ‘Graševine’ (Izvor: Josip Mesić)
- Slika 42. Studenti Veleučilišta u Požegi na Festivalu Graševine u Kutjevu (Izvor: autor)
- Slika 43. . Logotip udruge Graševina Croatica (Izvor: Facebook graševina croatica, url)
- Slika 44. Asortiman Akademskih vina Zlatne doline (Izvor: rva.hr, url)
- Slika 45. Studenti na sajmu En Primeur (Izvor: 034portal, url)
- Slika 46. Primjer iz prakse web trgovine vina (Izvor: vrutak.hr, url)
- Slika 47. Oglas za Martinje u Kutjevu (Izvor: kutjevo.hr, url)
- Slika 48. Oglas za Festival graševine u Kutjevu (Izvor: visitslavonia.hr, url)
- Slika 49. Studenti na manifestaciji Zlatne žice Slavonije i ceremonija berbe grožđa (Izvor: Josip Mesić)

- Slika 50. Bruschetta od vina s majonezom od masti (Izvor: Josip Mesić)
- Slika 51. Krekeri od senfa s paštetom od čvaraka (Izvor: Josip Mesić)
- Slika 52. Rižoto sa srimušem (medvjedi luk) (Izvor: Josip Mesić)
- Slika 53. Prženac od pšenice (Izvor: Josip Mesić)
- Slika 54. Ravioli na brdo u umaku od buče (Izvor: Josip Mesić)
- Slika 55. File smuđa u umaku od češnjaka i vrhnja (Izvor: Josip Mesić)
- Slika 56. Crna slavonska svinja s pšenicom i celerom (Izvor: Josip Mesić)
- Slika 57. Goveda rolica s pretepenim grizom i crvenim kupusom (Izvor: Josip Mesić)
- Slika 58. Crvena jabuka (Izvor: Josip Mesić)
- Slika 59. Medarica (Izvor: Josip Mesić)
- Slika 60. Večer poezije i vina u vinogorju Kutjevo na položaju Podgorje i lauerat akademik i pjesnik Luko Paljetak (Izvor: Josip Mesić)
- Slika 61. Zdravica s graševinom (Izvor: Josip Mesić)
- Slika 62. Čaša i butelja vina Graševine (Izvor: Josip Mesić)





*Slika 62. Čaša i butelja vina Graševine (Izvor: Josip Mešić)*

The project is implemented by:



