

# UTJECAJ ALKOHOLNE BAZE VINOVICE NA SENZORNA SVOJSTVA LIKERA OD MENTE I MEDA

---

**Kardoš, Anita**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2018**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:112:659115>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-23**



**VELEUČILIŠTE U POŽEGI**  
STUDIA SUPERIORA POSEGANA

*Repository / Repozitorij:*

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



zir.nsk.hr



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJ

# VELEUČILIŠTE U POŽEGI



ANITA KARDOŠ 1204/12

## UTJECAJ RAKIJE VINOVICE NA SENZORNE OSOBINE LIKERA OD MEDA I MENTE

*ZAVRŠNI RAD*

Požega 2018.

VELEUČILIŠTE U POŽEGI

POLJOPRIVREDNI ODJEL

PREDDIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ VINOGRADARSTVA, VINARSTVA  
I VOĆARSTVA

**UTJECAJ RAKIJE VINOVICE NA SENZORNE  
OSOBINE LIKERA OD MEDA I MENTE**

***ZAVRŠNI RAD***

IZ KOLEGIJA TEHNOLOGIJA JAKIH ALKOHOLNIH PIĆA, PIVA I OCTA

MENTOR: Tomislav Soldo, dipl. ing.

STUDENT: Anita Kardoš

Matični broj studenta: 1204/12

Požega, 2018.

## Sažetak:

Cilj ovog završnog rada je pobliže upoznati proizvodnju biljnih likera na bazi rakije vinovice.

Istraživanje se odvijalo u vinogradarskom podrumu Veleučilišta u Požegi, gdje se pripremala bazna rakija vinovica, te u laboratoriju Veleučilišta, gdje su se spravljali macerati. Istraživanje se odvijalo u učionici, gdje smo obavili degustaciju likera i odradili ocjenjivanje po DLG metodi.

Ključne riječi: vinovica, DLG metoda ocjenjivanja, liker, macerati.

## Abstract:

The aim of this final work is to get to know the production of herbal liqueurs based on schnapps „Vinovica“. The research took place in the vineyard of the university of Požega, where the basic winebrandy was prepared and at the laboratory of the university, where the macerates were made. The research was done in the classroom where we tasted liqueurs and we rated it by DLG method.

## Key words :

Liqueur, schnapps made of wine, macerate, DLG method of evaluating.

## SADRŽAJ:

UVOD .....	1
PREGLED LITERATURE.....	2
Vinovica .....	2
Liker .....	2
Maceracija .....	2
Ocjenjivanje po DLG metodi .....	3
TEHNOLOGIJA PROIZVODNJE LIKERA .....	4
Proizvodnja destilata od grožđa sorte Pinot sivi .....	4
Rakija .....	5
Rakija od grožđa .....	5
Vinovica .....	5
Likeri .....	6
Likeri od rakija .....	7
Tehnološki postupak proizvodnje rakije .....	7
MACERACIJA BAZNE RAKIJE VINOVICE .....	11
Pribor potreban za maceraciju .....	11
Upozorenja o maceraciji .....	12
Alkohol za potapanje voća ili bilja .....	12
Jačina rakije-likera .....	12
Priprema voća i bilja .....	12
Dodavanje šećera .....	13
Filtriranje gotovih rakija i likera .....	13
Odvajanje pektina .....	13
Zatvaranje boca.....	13
Spremanje gotovih voćnih rakija .....	14
METODE RADA I ANALIZA REZULTATA .....	15

Usporedba jačine alkohola u fazama proizvodnje .....	15
Usporedba dobivene količine rakije kroz faze .....	16
Izrada likera od meda .....	16
Liker od mente .....	16
Sentorska ocjenjivanja likera od meda po DLG metodi .....	17
Senzorsko ocjenjivanje likera od mente po DLG metodi .....	19
Usporedba ukupne senzorske ocjene između meda i mente .....	21
Zaključak .....	23

## UVOD

Iako je grožđe voće koje se u prvom redu upotrebljava za proizvodnju vina, od grožđa se može pripremiti čitav niz jakih alkoholnih pića: vinski destilat, vinjak, vinovica, lozovica, komovica kao i drugi proizvodi destilacije prevrelih komina grožđa koji se po svojim svojstvima znatno razlikuju.

(Banić, 2006)

Proizvodnja jakih alkoholnih pića temelji se na alkoholnoj fermentaciji šećera iz grožđa i voća, odnosno, iz svih biljnih sirovina koje sadrže visoki udio šećera i škroba. Pod pojmom „likeri“ smatramo alkoholna pića s umjerenim sadržajem alkohola (više od 18% vol. alkohola), a sadrže najmanje 200g šećera u litri likera. Vrsta likera ovisi o dominantnoj sirovini. Slatke likere možemo općenito pripremiti od ljekovitog bilja, čaja, kave i mirodija (cimet, klinčić, vanilija) itd.

(Keršek, Savković, 2012)

Cilj rada je prikazati senzorna svojstva likera od meda te likera od mente na bazi rakije vinovice.

## **PREGLED LITERATURE**

### **Vinovica**

Vinovica nastaje destilacijom vina, a naziva se i vinski destilat. Vrlo je bitna kvaliteta vina i sorte grožđa iz koje se destilira. Drugi važan uvjet je kvalitetno provedena destilacija.

Vinovica je sirovina za najfinije vinjake (primjerice „Glembay“). (Keršek, Savković, 2013)

### **Liker**

Likerima se mogu dodavati poljoprivredni ili prehrambeni proizvodi kao što su: mlijeko, mliječni proizvodi, voćni proizvodi, vino, aromatizirano vino i aromatizirani vinski koktel. (Keršek, Savković, 2012).

### **Maceracija**

Postupak namakanja neke krute tvari u tekućini radi izdvajanja željenih supstanci. (Vinopedia 21.05.2011., url). Bilje predviđeno za maceraciju može biti svježe ili suho. Svježe bilje prelijeva se koncentriranim alkoholom. (Keršek, 2008)



## Ocjenjivanje po DLG metodi

Njemačko poljoprivredno udruženje DLG (Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft) jedno je od važnijih međunarodnih udruženja za ocjenjivanje kvalitete prehrambenih proizvoda. Cilj metode je opisati sve ili pojedine karakteristike, kao što su izgled, miris, okus, boja, bistroća i ostalo. (DLG, 05/2016).

Kod ocjenjivanja alkoholnih pića vrednuju se; boja, bistroća, miris i okus. Ocjene se označavaju brojevima od jedan do pet.

A

ŠIFRA UZORKA \_\_\_\_\_  
ŠIFRA OCJENJIVAČA \_\_\_\_\_

OBRAZAC ZA SENZORSKU PROCJENU  
PO DLG METODI

SENZORSKO SVOJSTVO	OCJENA (0-5)	FAKTOR VAŽNOSTI	UKUPNO
BOJA		3	
BISTROĆA		3	
MIRIS		5	
OKUS		9	
KONAČNA OCJENA			

Slika 1. Obrazac za senzorsku procjenu (Izvor: Autor, 2017)



Slika 2. Likeri na ocjenjivanju (Izvor: autor)

# TEHNOLOGIJA PROIZVODNJE LIKERA

## Proizvodnja destilata od grožđa sorte Pinot sivi

Za proizvodnju likera na baznoj rakiji vinovici, koristio se destilat groždane sorte « Pinot sivi ».

Pinot sivi podrijetlom je Burgundije u Francuskoj, a nastao je somatskom mutacijom pupa Pinota crnog. Iz Francuske ga je, navodno, početkom 18. stoljeća prenio trgovac Ruländ u Speyer, u Njemačkoj gdje je poznat i pod nazivom Rulender, a od tamo se onda rasprostranio i u druge države koje imaju umjerenu klimu. Stoga se puno uzgaja u istočnoj Europi (Njemačkoj Austriji, Sloveniji, Mađarskoj), ali i u dalekim zemljama poput Kalifornije, Australije i Novog Zelanda (Simon, 2004).

Pinot sivi ubraja se u visokokvalitetne bijele sorte, a dozrijeva između 2. i 3. razdoblja. Boje bobica su od blijedo plave do ružičaste, a ljuska ovih bobica je tanka i podložna botritisu. Pinot sivi je neizbirljiva sorta vinove loze kojoj u područjima sjeverne klime odgovaraju plodna, duboka tla u nizinama, a u južnim područjima manje plodna tla na uzvisinama. Karakterizira ga mala rodnost, sklonost grožđa da u kišnoj jeseni trune te srednja otpornost prema smrzavicama. Rodnost mu je puno bolja ako se radi o klonskim selekcijama. U svijetu je poznat po nazivima: Pinot gris, Burgunder, Grigio i sl. (Mirošević i Turković, 2003).



Slika 3. Pinot sivi (Izvor; Bakhov, vino.hr)

## **Rakija**

Rakija od vina je jako alkoholno piće proizvedeno isključivo iz vinskog destilata koji je dobiven destilacijom vina ili vina pojačanog za destilaciju na manje od 86% vol. alkohola. Alkoholna jakost rakije od vina koja se stavlja na tržište kao gotov proizvod je najmanje 37,5% vol. Rakije moraju imati senzorna svojstva karakteristična za pojedine vrste rakije, koja potječu od upotrijebljenih sirovina. (Pravilnik o jakim alkoholnim i alkoholnim pićima, NN 172/04)

## **Rakija od grožđa**

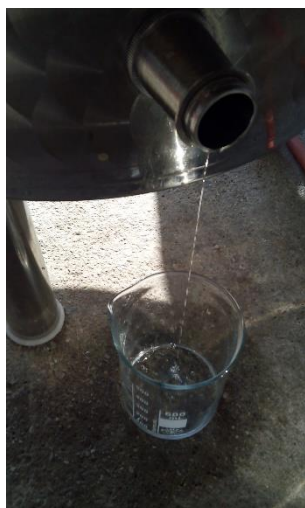
Iako je grožđe više koje se u prvom redu upotrebljava za proizvodnju vina, od grožđa se može pripremiti čitav niz jakih alkoholnih pića i to: vinjak, vinovica, lozovica, komovica kao i drugi proizvodi destilacije prevrelih komina grožđa, koje se po svojim svojstvima znatno razlikuju. (Banić, 2006)

## **Vinovica**

Vinovica je korištena kao baza za proizvodnju likera te je cilj pobliže objasniti što je vinovica, rakija općenito te što je liker i kako ga proizvodimo. Vinovica je jako alkoholno piće dobiveno destilacijom vina sa ili bez vinskog taloga na manje od 86% vol. alkohola. Vinovica se ne smije aromatizirati.

Kada se stavlja na tržište vinovica mora udovoljavati ovim zahtjevima:

- Alkoholna jakost gotovog proizvoda najmanje 37,5% vol.
- Količina hlapivih tvari najmanje 140 grama na hektolitar, preračunato na 100% vol. alkohola
- Količina metilnog alkohola najviše 400 grama na hektolitar. Preračunato na 100% vol. alkohola. (Pravilnik o jakim alkoholnim i alkoholnim pićima, NN 172/04)



Slika 4. Vinovica (Izvor: autor)

## Likeri

Specijalna grupa pića koja se proizvode od alkohola i šećernog sirupa. Za proizvodnju likera za bazu se koriste rakije ili rafinirani alkohol, dok se za zaslađivanje koriste saharoza, med ili glukozni sirup. Uz to se u likere dodaju i aromatične tvari, te boje od i iz biljnih proizvoda ili plodova. Ovisno o dodacima likeri mogu biti slatki (voćni likeri, likeri s voćnom aromom, aromatičnim destilatima i aromatizirani likeri) gorki (gorki ekstrakti biljaka) i specijalni (kordijal, emulzioni i punč).

(Keršek, Savković, 2013)

Sadrži najmanju količinu šećera, izraženu kao invertni šećer. Alkoholna jakost likera koji se stavlja na tržište kao gotov proizvod je najmanje 15% vol. Likeri se, ovisno o tehnološkom postupku i vrsti sirovine, stavljaju na tržište kao:

1. Likeri od voćnog soka;
2. Voćni likeri;
3. Likeri od rakija;
4. Biljni likeri;
5. Likeri od kave, čaja, kaka, čokolade, cole;
6. Emulzijski likeri;
7. Likeri s vinom;
8. Aromatizirani likeri;
9. Ostali likeri.

(Pravilnik o jakim alkoholnim i alkoholnim pićima, NN172/04)

## **Likeri od rakija**

Likeri od rakija su proizvodi dobiveni zaslađivanjem rakija. U proizvodnji likera od rakija dozvoljeno je korištenje prirodnih aroma izuzev arome voća po kojem proizvod nosi ime. Likeri od rakija se mogu bojati prirodnim bojama. Kada se stavljaju na tržište likeri od rakija moraju udovoljavati ovim zahtjevima:

- Alkoholna jakost gotovog proizvoda najmanje 15%
- Količina šećera najmanje 100g/l izražena kao invertni šećer;
- Ostali sastojci moraju udovoljavati odredbama propisanim Pravilnikom za upotrebljenu rakiju. (Pravilnik o jakim alkoholnim i alkoholnim pićima, NN172/04)

## **Tehnološki postupak proizvodnje rakije**

### *Postupci u proizvodnji rakije*

1. Berba grožđa
2. Muljanje grožđa
3. Alkoholna fermentacija
4. Destilacija prevrelog masulja (komine)
5. Odležavanje, dozrijevanje i završna izrada rakije (Banić, 2006)

### *Berba grožđa*

Nakon berbe grožđe se odmah podvrgne muljanju pomoću muljače s valjcima. Izmuljano grožđe naziva se masulj, a za bolju kakvoću lozovače preporučuje se svakako odstraniti peteljke iz masulja. (Banić, 2006) Uređaju za mjerenje ekstrakta na malim gospodarstvima i za amaterske potrebe najviše se rabe jednostavniji uređaji za mjerenje ekstrakta kao što su:

1. Aerometar ili saharometar
2. Moštna vaga
3. Refraktometar

## *Alkoholna fermentacija*

Pripremljeni masulj od grožđa stavlja se u vrionik i napuni do najviše 70% obujma vrionika. Dodaje se po mogućnosti selekcionirana kultura kvasaca te dobro pomiješa. Prazni prostor vrionika (oko 20%) je nužan jer se u tijeku alkoholnog vrenja zbog traka plina ugljičnog dioksida koji nastaje, uzdižu čvrsti dijelovi masulja na površinu te bi, ako bi vrionik bio pun, došlo do kipljenja masulja. Nije potrebo posebno dodavati hranu za kvasac, niti je potrebno namještanje kiselosti komine (masulja), pa niti dodavanje enzimatskog pripravka. Trajanje alkoholnog vrenja komine ovisi o temperaturi komine, temperaturi prostorije i sadržaju šećera u grožđu i uobičajeno traje 4-10 dana. (Banić, 2006)

Tijekom procesa vrenja nastaju ovi osnovni sastojci:

### **Etilni alkohol (etanol)**

Najvažniji je produkt vrenja, i to je alkohol koji se pije. Specifična masa etanola iznosi 0,79 g/cm<sup>3</sup>, što znači da je lakši od vode. Čisti etilni alkohol vrije pri temperaturi od 78,3 °C.

### **Metilni alkohol (metanol)**

Nastaje u komini tijekom procesa vrenja iz pektina. Otrovan je, u većim koncentracijama može se od njega oslijepiti, a miris i okus vrlo su slični etilnom alkoholu. Vrelište mu je pri 74,7 °C i niže je od vrelišta etilnog alkohola. Metilni alkohol nalazimo najviše u 1. toku, a u manjim količinama u 2. toku i 3. toku destilata. Valja znati da voćni destilati sadrže uvijek malu količinu metilnog alkohola.

### **Glicerin**

Slatkasta je uljna tekućina, a također spada u alkohole. Poželjan je sastojak u voćnim kominama i vinu. Vino npr. sadrži 6-9 g glicerina po litri. Pri destilaciji glicerin ne prelazi u rakiju.

## **Acetaldehid**

Nepoželjan je produkt vrenja, snažna i prodorna mirisa. Ako se vrenje ne provodi ispravno njegov sadržaj u komini raste. Pripada skupini nižih aldehida, ima nisko vrelište (oko 20 °C) i zbog takva niskog vrelišta odvaja se najveća količina acetaldehida s I-tokom.

## **Ugljični dioksid**

Plinoviti produkt procesa vrenja, a nastaje u većim količinama. Teži je od zraka, ali i opasan u podrumima u kojima se provodi vrenje. Pri procesu vrenja ugljični dioksid ispunjava prostor u bačvi iznad površine komine jer istisne zrak odnosno kisik. Na taj način sprječava se razvoj mikroorganizama koji za svoj razvoj nužno trebaju kisik, npr. octeno kisele bakterije. Dakle, taj sloj ugljičnog dioksida poželjan je u bačvi i ne treba ga istjerati, jer inače na njegovo mjesto ponovno dolazi zrak do komine.

## **Patoka (patočno ulje)**

Smjesa viših alkohola koji imaju vrelište više od vrelišta etilnog alkohola. Vrlo je neugodna mirisa i okusa pa nije poželjna u voćnom destilatu. Pri destilaciji odvaja se kao zadnji, treći, tok.

## **Octena kiselina**

Do stvaranja octene kiseline i drugih nepoželjnih tvari dolazi u malim količinama pri svakom procesu vrenja pa i pri procesu vrenja koji se provodi vrlo dobro. Ako se loše vodi proces vrenja, dolazi do stvaranja povećanih koncentracija octene kiseline kao i drugih nepoželjnih sastojaka.

## Arome

Uz osnovne produkte vrenja djelovanjem kvasaca nastaju i razne druge poželjne tvari tj. arome, koje su nužne za dobru kvalitetu destilata. To su u prvom redu razni esteri koji destilatu daju fini okus i miris. (Banić, 2006.)

## Uređaj za destilaciju

Najprikladnijim materijalima za izradu uređaja za pečenje rakije pokazali su se bakar (bakreni lim) i nehrđajući čelik (lim od nehrđajućeg čelika).

Osnovni dijelovi klasičnog uređaja za pečenje rakije su: kotao s dijelom za destilaciju i dijelom za zagrijavanje, kapa, klobuk ili poklopac (gornji dio kotla), cijev od poklopca do hladila i hladilo s predloškom. (Banić, 2006)



Slika 5. Uređaj za destilaciju (Izvor: Autor)

## *Odležavanje rakije*

Destilati se na propisanu jačinu alkohola razrjeđuju vodom. Poželjno je da se u tu svrhu rabe što mekše vode. Valja istaknuti da zamućenje treba po mogućnosti izbjegnuti. Pri zamućenju, naime, dolazi istovremeno do izlučivanja za okus rakije poželjnih aroma i time do smanjivanja kvalitete rakije. Destilat i vodu treba ostaviti u prostoriji da se temperatura destilata i temperatura vode izjednače. Vodu treba uvijek ulijevati u destilat a ne obrnuto. Nakon razrjeđivanja vodom može doći do naknadnog zamućenja, da se to ne dogodi, preporučuje se odležavanje rakije u trajanju od barem tjedan dana na temperaturi od 0 do +4°C (Banić, 2006)



## MACERACIJA BAZNE RAKIJE VINOVICE

Maceracija je ekstrakcija ljekovitog bilja određene usitnjenosti na običnoj temperaturi. Obavlja se propisanim otapanjem jednom ili više puta. Macerira se određeno vrijeme, češće mućkajući, u zatvorenoj posudi. Poslije završene maceracije, tekućinu valja procijediti, ostatak prešati, a ekstrakte pomiješati. Poslije toga tekućinu ostaviti nekoliko dana na hladnom mjestu, zaštićenu od svjetlosti, jer se mora izbistriti pa zatim filtrirati i tada staviti na uporabu. (Banić, 2006)

### Pribor potreban za maceraciju

Potreban je sljedeći pribor:

- a) Kuhinjska vaga za odvagu sirovina
  - b) Plastično cjedilo (sito), u njemu se voće ili bilje pere a i poslije ponovno suši
  - c) Boca širokog grla ili velika staklenka, treba uzeti takve koje se mogu dobro zatvoriti
  - d) Plastično crijevo koje treba biti dugo barem 1,5 m. Crijeva služe za otakanje čiste gotove rakije, što znatno olakšava filtriranje.
  - e) Filter za filtriranje pića
  - f) Lijevak, najbolji je od plastike
  - g) Boce za spremanje. Najbolje pripremiti boce u kojima je već bio alkohol ili rakija za pripravljanje, odnosno prelijevanje voća ili bilja.
  - h) Flomaster i samoljepive etikete (naljepnice) za označavanje boca i njihova sadržaja.
- (Banić, 2006)



Slika 6. Pribor potreban za maceraciju (Izvor: Autor, 2017)

## **Upozorenja o maceraciji**

Ne smiju se upotrebljavati posude od drugih metala osim nehrđajućeg čelika (inox), oštećeno emajlirano posuđe, a niti keramičke posude jer će takve posude u dodiru s voćnim kiselinama i alkoholom dati piću metalan okus ili u duljem dodiru ružnu boju ili će doći do otapanja otrovnih spojeva, koji u krajnjem slučaju mogu izazivati čak i smrt. Posude, dakle, moraju biti od stakla ili vatrootalnog stakla, emajlirane od nehrđajućeg čelika. (Banić, 2006)

## **Alkohol za potapanje voća ili bilja**

Za pripravljanje rakija i likera smatra se da su najbolje žitne rakije ili rakija lozovica (loza). U svakom slučaju alkohol mora biti dobre kvalitete jer se od lošeg alkohola može napraviti prvorazredni liker. Također se preporučuje 96% vinska žesta tj alkohol dobiven destilacijom vina jer se iz voća najbolje iscrpe vrijedni sastojci i arome. Rakije od žitarica ili lozovica posve su neutralnog okusa, stoga neće promijeniti niti okus potopljenog voća ili bilja. (Banić, 2006)

## **Jačina rakije-likera**

Kod rakije i likera nije toliko važna jakost; važniji su kvaliteta i harmonija okusa. Zato je posve dovoljan sadržaj alkohola od 30 do 40%. Uz takvu jakost zajamčena je trajnost rakije ili likera koji će zatvoreni u bocama moći dugo čekati vrijeme potrošnje. (Banić, 2006)

## **Priprema voća i bilja**

Voće i bilje za ulaganje u alkohol mora biti zdravo, čisto i po mogućnosti potpuno dozrelo jer samo takvo daje potpunu aromu. Većinu voća i bilja ne treba rezati na sitnije komade jer pri filtriranju može nastati mutni talog s mnogo malih čestica, koje vrlo brzo začepi filter. Voće koje se rabi i poslije potapanja u alkoholu treba prethodno očistiti od koštica, npr. Trešnje i višnje. Bilje treba stavljati tako da se uzimaju ijele grančice npr. Estragon jer je poslije olakšano vađenje i nužno filtriranje. Korijenje se reže na manje komade ili kriške. Korijenje je obično gorko, a količinu je lakše odrediti ako je narezano na manje komade. Većinu začina treba ostaviti u komadima one veličine u kojima su napravljeni. Oni svoju aromu predaju alkoholu na zadovoljavajući način. (Banić, 2006)

## **Dodavanje šećera**

Kad se spomene „liker“ zamišlja se u pravilu kao slatko piće. Međutim, liker ne mora biti sladak. On može biti gorak ili drugih okusa. Kod više vrsta voća posve je dovoljan njihov prirodan sadržaj šećera koji će pripremljenom piću dati zadovoljavajuće sladak okus. Također, mnogo je korisnije, ukusnije i zdravije ako piće nije suviše slatko. Istovremeno, ako piće nije suviše slatko, bolje će doći do izražaja izvoran okus njegovih sastojaka. Za neke pripravke od voća i bilja u alkoholu mora se ipak dodavati šećer. Količina dodanog šećera obično ovisi o stupnju zrelosti upotrebljenog voća. Šećer se može dodavati izravno i naknadno. (Keršek, Savković, 2013)

## **Filtriranje gotovih rakija i likera**

Za filtriranje manjih količina tako pripremljenih rakija i likera najbolje će poslužiti filteri za filtriranje kave. Oni imaju relativno velike otvore koji neće tako brzo začepiti. Kod filtriranja gotovih rakija i likera moramo paziti na to da se mutni dio i talog na dnu posude ne podigne, tj da samo čista tekućina dospije na filter. (Banić, 2006)

## **Odvajanje pektina**

Filtriranje će biti otežano ako je u tekućini nastao pektin (želatina) koja se nalazi u voću. To se može pojaviti kod nekih vrsta voća. Riječ je o pektinu koji je inače vrlo poželjan, izlučivanje pektina moći će se ponekad zamijetiti i poslije u bocama s već gotovim pripravkom. Pektin se najčešće taloži na dnu boce i šteti okusu i kvaliteti. Najčešće se pojavljuje kad se mnogo plodova stavi u malo rakije. (Keršek, Savković, 2013) Prema istraživanju Keršek, Savković preporuča se pripravak još razrijediti ili mu dodati alkohol ili odgovarajuću rakiju.

## **Zatvaranje boca**

Većina boca za čuvanje rakije i likera imaju navojne zatvarače, što je zadovoljavajuće ako se boce mogu hermetički zatvoriti. Ostale boce mogu se zatvoriti običnim, plutenim čepovima. Kod pripravaka koji zahtjevaju dulje stajanje i odležavanje radi boljeg sazrijevanja preporučuje se čep dodatno zaliti voskom. Tako je pripravak zatvoren i neće doći do

isparavanja alkohola i aroma.

(Keršek, Savković, 2013)

### **Spremanje gotovih voćnih rakija**

Boce napunjene voćnom rakijom obično se do trošenja spremaju u uspravnom položaju, treba ih spremati na hladno i tamno mjesto. Ovisno o vrsti, rakija može biti spremljena od nekoliko tjedana do dvije godine, neke i puno dulje. Većina voćnih likera postigne svoj puni, bogati okus i pravu aromu tek poslije duljeg odležavanja i dozrijevanja. (Banić, 2006)

## METODE RADA I ANALIZA REZULTATA

Za proizvodnju bazne rakije vinovice korišteno je 20l taloga od vina i 20l vina. Proizvodnja se odvijala na vinogradarskom području Veleučilišta u Požegi, te podruma u Podgorju.

### Usporedba jačine alkohola u fazama proizvodnje

**Tablica 1.** –Usporedba jačine alkohola u fazama proizvodnje

FAZE PROIZVODNJE	RAKIJA OD VINSKOG TALOGA	RAKIJA OD VINA
1. FAZA	69 vol%	69 vol%
2. FAZA	80 vol%	78 vol%
3. FAZA	38 vol%	27 vol%

Tablica 1 prikazuje usporedbu jačine alkohola kroz tri faze proizvodnje rakije( prvenac, srce i patoka) od vinskog taloga te rakije od vina. Uspoređuje se volumni postotak alkohola kroz sve tri faze proizvodnje rakije. Prvi tok rakije od vinskog taloga iznosi 69 vol% , iz prikazanog možemo zaključiti da rakija od vina također sadrži 69 vol%. U drugoj fazi dolazi do minimalnog odstupanja, pa tako možemo vidjeti kako rakija od vinskog taloga sadrži 80 vol% dok rakija od vina 78 vol%. U trećoj fazi proizvodnje dolazi do pojačanog odskakanja vol% gdje rakija od taloga ima jačinu od 38 vol% alkohola, dok rakija od vina ima 27 vol% alkohola. Može se zaključiti da je najveće odstupanje u jačini alkohola pri uspoređivanju ovih dviju rakija nastalo u trećoj fazi proizvodnje i iznosi čak 11 vol%.

## Usporedba dobivene količine rakije kroz faze

**Tablica 2.** Usporedba količine dobivene rakije u mililitrama

FAZE PROIZVODNJE	RAKIJA OD VINSKOG TALOGA	RAKIJA OD VINA
1. Faza	200 ml	200 ml
2. Faza	1950 ml	3000 ml
3. Faza	300 ml	200 ml

U prvoj fazi rakije od vinskog taloga dobiveno je 200 ml u prvoj fazi, u drugoj fazi dobiveno je 1950 ml dok u trećoj fazi 300 ml. Rakija od vina dala je 200 ml u prvoj fazi, 3000 ml u drugoj te 200 ml u trećoj fazi. Kada se usporede proizvodi dobiveni od vinskog taloga i vina u drugoj fazi koja je ujedno i najvažnija faza za proizvodnju alkoholnih pića, možemo zaključiti kako je dobiveno više rakije od vina, čak za 1050 ml.

Za proizvodnju rakije korišten je stroj za pečenje rakije izrađen od inoksa, a zmijača od bakra., koja se nalazi u hladilu. Ostali dijelovi su kotao, kolone, miješalice, cijevi, dimovodna cijev, otvor za punjenje kotla te otvor za ispuštanje koma. Nakon što je rakija odležala počele su pripreme spravljanja likera.

### Izrada likera od meda

Za izradu likera od meda koristili smo 356 ml destilata od vina jačine 78 vol %, te smo dodali 594 ml destilirane vode. Destilat od vina i destilirana voda su dodani u posudu s medom koju smo zagrijali kako bi se med lakše otopio. Korištena količina meda je 228 grama. Konačni liker od meda ima 30 vol %.

### Liker od mente

Za pripremanje likera od mente korišteno je 35-40 osušenih listova mente, dodano je 150 grama šećera te 500 ml alkohola jačine 50 vol%. Konačni liker od mente ima 30 vol %.

## Senzorsko ocjenjivanje likera od meda po DLG metodi

Tablica 3. -Ocjene za boju

BOJA			
OCJENJIVAČ	OCJENA (0-5)	FAKTOR VAŽNOSTI	UKUPNO
1.	5	3	15
2.	3	3	9
3.	5	3	15
4.	5	3	15
5.	5	3	15
6.	5	3	15
7.	5	3	15
8.	5	3	15
ZBROJ UKUPNIH BODOVA			114

Kod ocjenjivanja boje likera od meda dobivene su najviše ocjene. Ukupan zbroj bodova iznosi 114.

Tablica 4. - Ocjene za bistroću

BISTROĆA			
OCJENJIVAČ	OCJENA (0-5)	FAKTOR VAŽNOSTI	UKUPNO
1.	5	3	15
2.	3	3	9
3.	5	3	15
4.	5	3	15
5.	5	3	15
6.	5	3	15
7.	5	3	15
8.	5	3	15
ZBROJ UKUPNIH BODOVA			114

Kod ocjenjivanja bistroće likera od meda također je dobiveno 114 bodova.

**Tablica 5.-** Ocjene za miris

MIRIS			
OCJENJIVAČ	OCJENA (0-5)	FAKTOR VAŽNOSTI	UKUPNO
1.	2	5	10
2.	2	5	10
3.	3	5	15
4.	5	5	25
5.	2	5	10
6.	4	5	20
7.	4	5	20
8.	4	5	20
ZBROJ UKUPNIH BODOVA			130

Gledajući rezultate ocjenjivanja mirisa likera od meda možemo zaključiti da je ukupan zbroj bodova 130.

**Tablica 6. –** Ocjene za okus

OKUS			
OCJENJIVAČ	OCJENA (0-5)	FAKTOR VAŽNOSTI	UKUPNO
1.	2	9	18
2.	5	9	45
3.	2	9	18
4.	5	9	45
5.	2	9	18
6.	3	9	27
7.	4	9	36
8.	4	9	36
ZBROJ UKUPNIH BODOVA			243

Okus je najvažniji gledajući senzorna svojstva likera. Liker od meda na temelju okusa ocjenjen je sa 243 boda.



## Senzorsko ocjenjivanje likera od mente po DLG metodi

**Tablica 7-** Ocjene za boju

BOJA			
OCJENJIVAČ	OCJENA (0-5)	FAKTOR VAŽNOSTI	UKUPNO
1.	5	3	15
2.	5	3	15
3.	5	3	15
4.	5	3	15
5.	5	3	15
6.	5	3	15
7.	5	3	15
8.	5	3	15
ZBROJ UKUPNIH BODOVA			120

Ocjenjivanje boje liker od mente je prošao nešto bolje od likera od meda, ukupan broj bodova iznosi 120.

**Tablica 8.** – Ocjene za bistroću

BISTROĆA			
OCJENJIVAČ	OCJENA (0-5)	FAKTOR VAŽNOSTI	UKUPNO
1.	5	3	15
2.	5	3	15
3.	5	3	15
4.	5	3	15
5.	5	3	15
6.	5	3	15
7.	5	3	15
8.	5	3	15
ZBROJ UKUPNIH BODOVA			120

Ocjene bistroće likera od mente također su nešto veće od likera od meda te iznose maksimalnu ocjenu 5. Ukupan zbroj bodova iznosi 120.

**Tablica 9.** – Ocjene za miris

MIRIS			
OCJENJIVAČ	OCJENA (0-5)	FAKTOR VAŽNOSTI	UKUPNO
1.	3	5	15
2.	3	5	15
3.	2	5	10
4.	3	5	15
5.	5	5	25
6.	1	5	5
7.	3	5	15
8.	2	5	10
ZBROJ UKUPNIH BODOVA			105

Ocjenjivanje mirisa likera od mente iznosi 105 bodova.

**Tablica 10.** – Ocjene za okus

OKUS			
OCJENJIVAČ	OCJENA (0-5)	FAKTOR VAŽNOSTI	UKUPNO
1.	3	9	27
2.	3	9	27
3.	3	9	27
4.	3	9	27
5.	2	9	18
6.	5	9	45
7.	4	9	36
8.	4	9	36
ZBROJ UKUPNIH BODOVA			243

Ukupan broj bodova likera od mente je isti kao i kod likera od meda te iznosi 243.

## Usporedba ukupne senzorske ocjene između meda i mente

**Tablica 11.** - Ukupan zbroj bodova senzorskih svojstava za liker od meda

MEDICA	
SENZORSKO SVOJSTVO	UKUPNO
BOJA	114
BISTROĆA	114
MIRIS	130
OKUS	243

**Tablica 12.** - Ukupan zbroj bodova senzornih svojstava za liker od mente

MENTA	
SENZORSKO SVOJSTVO	UKUPNO
BOJA	120
BISTROĆA	120
MIRIS	105
OKUS	243

Kada se usporede senzorska svojstva ocjenjivanja likera od meda te likera od mente, liker od mente je kod boje i bistroće više ocjenjen sa čak 6 bodova razlike. Miris od meda je ocjenjen sa višom ocjenom za 25 bodova dok je okus ocjenjen jednako kod oba likera.

## **RASPRAVA**

Prema rezultatima ocjenjivanja po DLG metodi , može se zaključiti kako najbolje (maksimalne) ocjene imaju boja i bistroća, zatim miris te najslabije ocjene nosi okus. Ukupan broj bodova za medicu po svim senzorskim svojstvima iznosi 601 bod, dok ukupan broj bodova za mentu 588 bodova. Kada je u pitanju liker od medice ocjene su nešto bolje, kao i kod likera od mente i medica je najveće ocjene dobila kod boje i bistroće.

## ZAKLJUČAK

Nakon provedenog senzorskog ocjenjivanja po DLG metodi medice i mente, možemo zaključiti sljedeće:

Kada se radi o nešto manje kompleksnim senzorskim svojstvima kao što su bistroća i boja, ocjene su maksimalne u slučaju oba likera, što nije iznenađujuće s obzirom na tehnološke postupke koji su danas dostupni kako bi se usavršila ova dva svojstva.

Što se tiče kompleksnijih svojstava kao što su miris i okus, pokazala se razlika kod mirisa ova dva uzorka . Senzorsko svojstvo mirisa, liker od meda dobio je 31 bod više od likera od mente. Liker od meda prošao je bolje od likera mente po ocjeni mirisa, što nije slučaj i kod okusa. Ocjene okusa u oba slučaja iznose 243 boda.

Ukoliko bi komparirali dva različita likera senzorskom procjenom prema DLG metodi zaključili bi kako su ocjenjivači bolje ocijenili liker od meda, treba naglasiti kako se ne radi o ocjeni likera unutar iste vrste već o dva likera rađena različitim biljnim materijalom, velika je mogućnost da o ocjenama ova dva likera odluče i osobne preferencije pojedinih ocjenjivača.

## **LITERATURA:**

Banić, M. (2006) *Rakije, Whisky i Liker*, Zagreb: Gospodarski list d.d.

Ilić, R. (1987) *Proizvodnja jakih alkoholnih pića*, Beograd: Nolit

Keršek, E. (2004) *Ljekovito bilje u vinu i rakiji*, V.B.Z. d.o.o.

Keršek, E. (2008) *Ljekovite biljne i voćne rakije*, V.B.Z. d.o.o.

Keršek, E; Savković, D. (2012) *Domaće rakije i likeri*, Begen

Narodne novine (2013) *Pravilnik o jakim alkoholnim i alkoholnim pićima*, Zagreb: Narodne Novine d.d.

Vračar, Lj. (2001) *Priručnik za kontrolu kvaliteta svježeg i prerađenog voća, povrća i pečurki i osvježavajućih bezalkoholnih pića*, Novi Sad: Tehnološki fakultet

## **IZJAVA O AUTORSTVU RADA**

Ja, **Anita Kardoš**, pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor završnog rada pod naslovom **Utjecaj rakije vinovice na senzorne osobine likera od meda i mente** te da u navedenom radu nisu na nedozvoljen način korišteni dijelovi tuđih radova.

U Požegi, \_\_\_\_\_ 2018.

Anita Kardoš

\_\_\_\_\_