

# Rakije i likeri destilerije Ra

---

Cirkvenčić, Tara

Undergraduate thesis / Završni rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Rijeka, Faculty of Tourism and Hospitality Management / Sveučilište u Rijeci, Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:191:996146>

Rights / Prava: [Attribution 4.0 International](#)/[Imenovanje 4.0 međunarodna](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-01**



Repository / Repozitorij:

[Repository of Faculty of Tourism and Hospitality Management - Repository of students works of the Faculty of Tourism and Hospitality Management](#)



**SVEUČILIŠTE U RIJECI**  
**Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu**  
**Sveučilišni prijediplomski studij**

**TARA CIRKVENČIĆ**

**Rakije i likeri destilerije Ra: proizvodnja i ponuda u  
ugostiteljstvu i turizmu**

**Spirits and liqueurs of the Ra distillery: production and offer in  
hospitality and tourism**

Završni rad

Opatija, 2024.

**SVEUČILIŠTE U RIJECI**  
**Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu**  
**Sveučilišni prijediplomski studij**  
Poslovna ekonomija u turizmu i ugostiteljstvu  
Studijski smjer: Menadžment u hotelijerstvu

**Rakije i likeri destilerije Ra: proizvodnja i ponuda u  
ugostiteljstvu i turizmu**

**Spirits and liqueurs of the Ra distillery: production and offer in  
hospitality and tourism**

Završni rad

Kolegij: **Hrana i prehrana**

Student: **Tara Cirkvenčić**

Mentor: Prof. dr. sc. **Greta Krešić**

Matični broj: **25079/19**

Opatija, srpanj 2024.



## IZJAVA O AUTORSTVU RADA I O JAVNOJ OBJAVI OBRANJENOG ZAVRŠNOG RADA

Tara Cirkvenčić

(ime i prezime studenta)

25079/19

(matični broj studenta)

Rakije i likeri destilerije Ra: proizvodnja i ponuda u ugostiteljstvu i turizmu

(naslov rada)

Izjavljujem da sam ovaj rad samostalno izradila/o, te da su svi dijelovi rada, nalazi ili ideje koje su u radu citirane ili se temelje na drugim izvorima, bilo da su u pitanju knjige, znanstveni ili stručni članci, Internet stranice, zakoni i sl. u radu jasno označeni kao takvi, te navedeni u popisu literature.

Izjavljujem da kao student–autor završnog rada, dozvoljavam Fakultetu za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu Sveučilišta u Rijeci da ga trajno javno objavi i besplatno učini dostupnim javnosti u cjelovitom tekstu u mrežnom digitalnom repozitoriju Fakulteta za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu Sveučilišta u Rijeci.

U svrhu podržavanja otvorenog pristupa završnim radovima trajno objavljenim u javno dostupnom digitalnom repozitoriju Fakulteta za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu Sveučilišta u Rijeci, ovom izjavom dajem neisključivo imovinsko pravo iskorištavanja bez sadržajnog, vremenskog i prostornog mog završnog rada kao autorskog djela pod uvjetima *Creative Commons* licencije CC BY Imenovanje, prema opisu dostupnom na <http://creativecommons.org/licenses/>.

U Opatiji, 11.06.2024.

Tara Cirkvenčić

Potpis studenta

## Sažetak

Jaka alkoholna pića imaju dugu povijest proizvodnje, koja se razvijala kroz vijekove, oblikujući se kroz različite tehnike proizvodnje i tradicionalne metode pripreme. Ova skupina pića se dijeli na destilirana jaka alkoholna pića i likere. Proces proizvodnje destiliranih jakih alkoholnih pića započinje pripremom sirovina, koje uključuju razne vrste voća, žitarica ili drugih biljnih materijala. Sirovine se zatim podvrgavaju alkoholnoj fermentaciji, gdje se šećeri pretvaraju u alkohol. Nakon alkoholne fermentacije, slijedi faza destilacije koja omogućava odvajanje alkohola od ostalih komponenti. Raznolikost sirovina i tehnika proizvodnje rezultira širokim spektrom pića, uključujući rakije od vina, rakije od prevrele komine grožđa i vinskoga taloga, rakije od voća, žitne rakije, šećerne rakije. Likeri se proizvode od alkohola i šećernog sirupa. Za njihovu bazu koriste se prirodne rakije ili rafinirani alkohol, a za zaslađivanje se koriste saharoza, med ili glukozni sirup. Likeri se dijele na sljedeće skupine: likeri od bilja, voćni likeri i krem-likeri. Destilerija Ra predstavlja primjer tradicionalne proizvodnje s naglaskom na kvalitetu i suradnju s ugostiteljskim objektima, što je važno za prepoznatljivost i dostupnost proizvoda na tržištu.

Ključne riječi: jaka alkoholna pića; destilacija; likeri; rakije

# Sadržaj

<b>Uvod</b>	1
<b>1. Povijest proizvodnje i definicija jakih alkoholnih pića</b>	2
1.1. Povijest proizvodnje jakih alkoholnih pića	2
1.2. Definicija i podjela jakih alkoholnih pića	3
1.3. Sirovine koje se koriste u proizvodnji	5
<b>2. Proizvodnja jakih alkoholnih pića</b>	8
2.1. Alkoholno vrenje - fermentacija	8
2.1.1. Pretkomina i glavna komina	8
2.1.2. Vrionici (bačve)	9
2.1.3. Kvasci alkoholne fermentacije	10
2.1.4. Faktori alkoholne fermentacije	11
2.1.5. Trajanje fermentacije	12
2.2. Destilacija	12
2.2.1. Uređaji za destilaciju	12
2.2.2. Jednostruka i dvostruka destilacija	13
2.2.3. Faze procesa destilacije	14
2.2.4. Mjerenje jačine destilata	15
2.2.5. Odležavanje (dozrijevanje) destilata	15
2.2.6. Filtriranje destilata	16
2.3. Proizvodnja likera	16
<b>3. Vrste jakih alkoholnih pića</b>	18
3.1. Destilirana jaka alkoholna pića	18
3.1.1. Rakije od vina	18
3.1.2. Rakije od prevrele komine grožđa i vinskoga taloga	19
3.1.3. Rakije od voća	20
3.1.4. Žitne rakije	21
3.1.5. Šećerne rakije	22
3.2. Likeri	23
3.2.1. Likeri od bilja i začina	23
3.2.2. Voćni likeri	23
3.2.3. Krem-likeri	23

<b>4. Destilerija Ra</b>	25
4.1. Tehnologija proizvodnje	25
4.2. Premium proizvodi	26
4.2.1. Rakija od višnje	27
4.2.2. Rakija od kruške	28
4.2.3. Rakija travarica	28
4.2.4. Rakija od zlatne smokve	29
4.2.5. Gorki liker s citrusom	29
4.2.6. Sezonski likeri	30
4.3. Suradnja s ugostiteljskim objektima	30
4.4. Nagrade i sudjelovanje na lokalnim manifestacijama	31
4.5. Analiza stanja	32
4.5.1. Snage	32
4.5.2. Slabosti	33
4.5.3. Prilike	34
4.5.4. Prijetnje	35
<b>Zaključak</b>	37
<b>Reference</b>	38
<b>Popis ilustracija</b>	40

## Uvod

Jaka alkoholna pića imaju dugu tradiciju diljem svijeta te predstavljaju ključan segment industrije pića s bogatom poviješću i raznovrsnom proizvodnjom. Opći zahtjevi kakvoće za jaka alkoholna pića koja se stavljaju na tržište definirana su Uredbom (EU) 2019/787 Europskog parlamenta i vijeća o definiranju, opisivanju, prezentiranju i označivanju jakih alkoholnih pića, upotrebi naziva jakih alkoholnih pića u prezentiranju i označivanju drugih prehrambenih proizvoda, zaštiti oznaka zemljopisnog podrijetla za jaka alkoholna pića, upotrebi etilnog alkohola i destilata poljoprivrednog podrijetla u alkoholnim pićima, u daljnjem tekstu Uredba (EU) 2019/787. Ovaj rad istražuje povijest, definiciju, podjelu, proizvodnju i vrste jakih alkoholnih pića te tradicionalnu proizvodnju i proizvode Destilerije Ra. Cilj ovog rada je pružiti sveobuhvatan pregled područja proizvodnje jakih alkoholnih pića, naglašavajući važnost sirovina, tehnologije proizvodnje i različitih vrsta proizvoda.

Metode istraživanja uključuju analizu literature, pregled povijesnih izvora te istraživanje suvremenih tehnologija i postupaka proizvodnje. Struktura rada obuhvaća pregled povijesti i definicije jakih alkoholnih pića i detaljan opis procesa proizvodnje, što uključuje pregled i pripremu sirovina za proizvodnju, te procese alkoholne fermentacije i destilacije. Nadalje, u radu su opisane i objašnjene vrste jakih alkoholnih pića. Posebno se istražuje Destilerija Ra kao primjer tradicionalne proizvodnje s fokusom na njihove proizvode, nagrade te suradnje s ugostiteljskim objektima.

Ovaj rad pruža temeljno razumijevanje područja proizvodnje jakih alkoholnih pića, ističući ključne aspekte proizvodnih procesa i karakteristika različitih vrsta pića. Naglasak je na tradicionalnim metodama proizvodnje Destilerije Ra u promicanju i proizvodnji visokokvalitetnih jakih alkoholnih pića.



# 1. Povijest proizvodnje i definicija jakih alkoholnih pića

## 1.1. Povijest proizvodnje jakih alkoholnih pića

Konzumacija i proizvodnja alkoholnih pića seže u prapovijesna vremena, kada su primitivni ljudi koristili fermentirani med i trulo voće kao sirovine. Drevne civilizacije, uključujući Egipat i Mezopotamiju, proučavale su proces fermentacije te koristile alkoholna pića u različite svrhe, poput religijskih obreda, medicinskih tretmana i uživanja. Vino spravljeno od meda i grožđa bilo je posebno cijenjeno i nazivano „vodom života“ i „svetim pićem“. Konzumacija neobrađene vode često je bila opasna zbog širenja zaraznih bolesti, što je dovelo do toga da alkohol postane preferirani napitak radi svojih dezinfekcijskih svojstava (Mujić 2010, 11).

Proizvodnja jakih alkoholnih pića počela je kasnije zbog složenije tehnologije proizvodnje koja uključuje destilaciju. Gruba destilacija potencijalno datira iz 5. stoljeća prije nove ere, ali proces destiliranja alkohola u sofisticiranijem obliku nije postao rasprostranjen sve do 9. stoljeća. Islamski alkemičar Jabir ibn Hayyān, u zapadnom svijetu poznat kao Geber, izumio je prvi alembik. Alembik se sastojao od dva spremnika koja su bila povezana s cijevi: jedan je sadržavao fermentiranu tekućinu, u ovom slučaju vino, dok je drugi bio prazan. Kada bi se vino zagrijalo, razdvajao se alkohol od vode, stvarajući paru koja bi putem cijevi putovala u drugi spremnik i kondenzirala se. Kondenzat bi se zatim vratio u tekuće stanje kao čisti alkohol. Ova transformacija omogućila je pretvorbu pića s nižim udjelom alkohola u piće s višim udjelom alkohola po volumenu, što su alkemičari nazvali al-kohl, od čega je dobiven pojam „alkohol“ (Solmonson, 2024).

U zapadnoj Europi, proizvodnja jakih alkoholnih pića bila je ograničena sve do 8. stoljeća, kada je kontakt s Arapima poboljšao znanje o destilaciji. Od 12. stoljeća nadalje tehnologija destilacije razvijena od strane Arapa proširila se na druge dijelove Europe. Početno je alkohol koji se proizvodio bio korišten kao lijek umjesto kao piće. Liječnici i alkemičari diljem Europe vidjeli su novu tehnologiju kao značajnu inovaciju za poboljšanje života i zdravlja te su se pridružili potrazi za „vodom života“ (lat. „aqua vitae“). Prva tiskana knjiga o alkoholnoj destilaciji napisana je 1500. godine od strane njemačkog liječnika Hieronymusa Brunshwig (Liber de Arte Distillandi: De Simplicibus, ili „Vrta umjetnost destiliranja“), koji je tvrdio da destilirani alkohol može izliječiti širok raspon bolesti, od groznice, ćelavosti, letargije, gluhoće, loše probave do ugriza ludog psa. Asocijacija alkohola s zdravljem utkana u „aqua vitae“ kao naziv za alkohol bila je široko

prihvaćena u srednjem vijeku i renesansi. Jaka alkoholna pića počela su se široko konzumirati tek u srednjem vijeku, kada je industrijska revolucija smanjila troškove proizvodnje destiliranih pića, što je rezultiralo prekomjernom konzumacijom i problemima s alkoholizmom. Vlade su se stoga aktivno uključile u regulaciju tržišta, što je pratilo i uspostavljanje prvih zakona (Cockx, Meloni, i Swinnen 2022, 4).

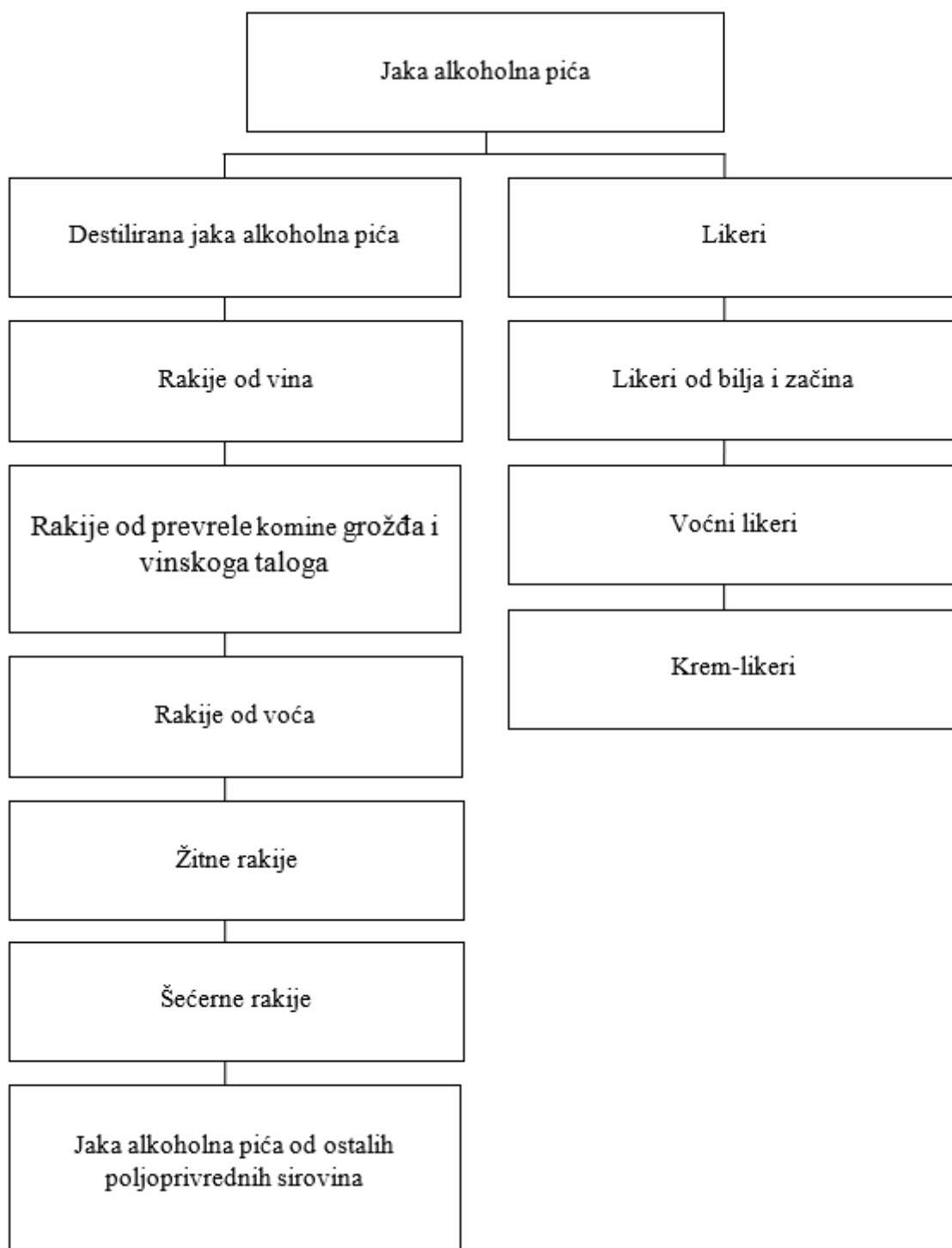
Tehnologija destilacije naglo se krenula razvijati nakon Prvog, a posebno poslije Drugog svjetskog rata, što je dovelo do naglog razvoja industrije alkohola i destilacije (Mujić 2010, 13).

## **1.2. Definicija i podjela jakih alkoholnih pića**

Proizvodnja jakih alkoholnih pića temelji se na alkoholnoj fermentaciji šećera iz biljnih sirovina koje sadrže visoki udio šećera. Prema odredbama Uredbe (EU) 2019/787, ona obuhvaćaju alkoholna pića koja su namijenjena za ljudsku konzumaciju, posjeduju posebna organoleptička svojstva i sadrže minimalno 15% vol. alkohola. Nadalje, ona moraju biti proizvedena na jedan od sljedećih načina (Uredba (EU) 2019/787):

- destilacijom fermentiranih proizvoda, sa ili bez dodatka aroma ili aromatiziranih prehrambenih proizvoda
- maceracijom ili sličnom preradom bilja u etilnom alkoholu poljoprivrednog podrijetla, destilatima poljoprivrednog podrijetla, jakim alkoholnim pićima ili njihovoj kombinaciji;
- dodavanjem aroma, bojila, sladila, drugih poljoprivrednih ili prehrambenih proizvoda etilnom alkoholu poljoprivrednog podrijetla, destilatima poljoprivrednog podrijetla ili jakim alkoholnim pićima
- dodavanjem jakom alkoholnom piću drugih jakih alkoholnih pića etilnog alkohola poljoprivrednog podrijetla, destilata poljoprivrednog podrijetla ili drugih prehrambenih proizvoda

Jaka alkoholna pića, ovisno o korištenoj sirovini, tehnologiji i uvjetima same proizvodnje, dijele se na destilirana jaka alkoholna pića i likere.



**Slika 1.** Vrste jakih alkoholnih pića

Izvor: izrada autorice prema Krešić 2023, 174

### 1.3. Sirovine koje se koriste u proizvodnji

Prva faza proizvodnje jakih alkoholnih pića zahtjeva odabir odgovarajućeg tipa sirovine za preradu. Za proizvodnju jakih alkoholnih pića mogu se koristiti gotovo sve vrste voća i drugih biljnih sirovina koje sadrže visok udio šećera, koji će se u toku alkoholne fermentacije pretvoriti u alkohol. Prema obliku i karakteristikama koštice, jezgre ili bobica, voće se dijeli na koštičavo, jezgričavo i bobičasto. U koštičavo voće spadaju šljive, koje se u ovim prostorima najčešće koriste za proizvodnju rakije, zatim breskve, marelice, trešnje i višnje. Jabuke, kruške i dunje primjer su jezričavog voća, a primjeri bobičastog voća uključuju maline, kupine, borovnice, jagode, crnu bazgu i oskoruše.

Sastav ploda od kojeg se priprema alkoholno piće određuje njegovu vrijednost i kvalitetu, stoga ono mora zadovoljavati posebne enološke uvjete kao što su kemijski sastav, stupanj zrelosti, iskoristivost (randman) i mehanički sastav (Mujić 2010, 22).

Stupanj zrelosti voća razlikuje se ovisno o namjeni za koju se ono koristi. Naime, nakon stadija zrelosti voća za branje potrebno je pustiti ga da dozrije do stadija zrelosti za pripremu komine. U tom razdoblju u voću se odvijaju procesi stvaranja aroma važnih za kakvoću rakije (Mujić 2010, 24). Potrebno je izbjegavati trulo i pljesnivo voće zato što ono znatno smanjuje kvalitetu rakije te sadrži malo šećera i loše arome (Tehnologija hrane 2013, *Tehnologija proizvodnje voćnih rakija*). Pri odabiru sirovina posebnu pažnju treba posvetiti sastavu voća za pripremu, pri čemu razlikujemo suhu tvar voća netopivu u vodi, kao što su sjemenke, koštice, pokožica i pektinske tvari, i suhu tvar voća topivu u vodi odnosno staničnoj plazmi – organske i mineralne sastojke. Osim vode, čiji je udio u voću između 70 i 95%, najvažniji sastojci su voćni šećeri, to jest ugljikohidrati, od kojih tokom fermentacije nastaju alkohol i plinovi vrenja. Zatim bjelančevine koje pospješuju fermentaciju u pečenju rakije, masti, voćne kiseline, mineralne tvari, vitamini, tvari arome i fenolne tvari. Poželjno je da sirovine sadrže veći udio suhe tvari jer tokom prerade sačuvaju veći postotak hranjivih tvari, te daju više korisnih kemijskih sastojaka i bolji randman alkohola. Biljne sirovine su nosioci ugljikohidratnih hranjivih tvari, minerala, vitamina, makro i mikro elemenata, a na njihovu kakvoću utječe niz čimbenika kao što su: ekološki faktori primjena mehanizacije i kemijskih sredstava za zaštitu, stupanj zrelosti i starosti plodova, sadržaj šećera, zdravlje ploda, aroma, način i vrijeme prerade, transport, skladištenje i čuvanje (Mujić 2010, 25).

Kako bi se postigla brza fermentacija uz veći randman alkohola, voće je nakon berbe i pranja potrebno usitniti. Taj mehanički proces može se obaviti muljačama sa valjcima, mlinovima ili

ručno. Za bolju kvalitetu sirovine, prilikom usitnjavanja koštičavog voća preporuča se ukloniti koštice (Tehnologija hrane 2013, *Tehnologija proizvodnje voćnih rakija*).

Za pripremu jakih alkoholnih pića mogu se koristiti i razne žitarice. Ove sirovine tipične su za područja na kojima voće manje uspijeva. Žitarice koje se najčešće koriste za proizvodnju jakih alkoholnih pića su: ječam, pšenica, raž, i kukuruz. Osnovni sastojak žitarica koji omogućava proizvodnju jakih alkoholnih pića je škrob. Priprema žitnih sirovina uključuje čišćenje sirovine, usitnjavanje sirovine i razgradnju glavnih sastavnih dijelova zrna (Mujić 2010, 231).

Osim voćnih sirovina i žitarica, za proizvodnju alkoholnih pića mogu se koristiti i vino i vinski ostaci. Grožđe koje se koristi za proizvodnju vina dijeli se na dvije grupe: crno i bijelo grožđe. Vino je pogodno za destilaciju, te sadrži između 9 i 15% alkohola. Destilat dobiven iz vina naziva se vinski destilat ili vinovica (Banić 2006, 16). Za proizvodnju jakih alkoholnih pića također se mogu koristiti i trop od vina i talog od vina (Mujić 2010, 44).

Za svrhu procjene i potvrde isplativosti procesa pripreme voćne komine i njene daljnje prerade u destilat, nužno je koristiti analitičke metode utvrđivanja sadržaja ekstrakta, šećera i alkohola. Ekstrakt se definira kao vodena otopina svih organskih i mineralnih tvari prisutnih u stanicama voća, uključujući šećere, nešećerne tvari, voćne kiseline, aminokiseline i minerale, koje se zbog svoje topljivosti u vodi nalaze u stanicama voćnog tkiva (Mujić 2010, 47).

Za mjerenje ekstrakta koriste se različiti mjerni uređaji, uključujući saharometar, moštnu vagu i refraktometar. Saharometar je uređaj za određivanje sadržaja šećera u otopini u koji je najčešće ugrađen termometar. Postupak mjerenja uključuje uranjanje saharometra u kominu ili sok, a očitana vrijednost predstavlja postotak šećera. Važno je osigurati da temperatura komine bude usklađena s temperaturom baždarenja saharometra. U suprotnom je potrebno provesti korekciju temeljem razlika temperature. Kada je temperatura komine veća od baždarne temperature saharometra, dodaje se 0,06% očitanoj vrijednosti za svaki stupanj razlike temperature (Banić 2006, 19).

Mjerenje ekstrakta pomoću moštne vage zasniva se na načelu mjerenja gustoće tekućine, gdje veća količina otopljenih tvari rezultira većom gustoćom tekućine. Moštna vaga funkcionira kao poluga, s tijelom za uranjavanje na jednom kraju. Tijelo se uranja u menzuru s voćnom komom, a postupak mjerenja sličan je onome kod saharometra. Glavna razlika leži u načinu izražavanja rezultata, koji se preračunava u stupnjevima gustoće izraženim kao postotak. Za dobivanje postotka ekstrakta, izmjerena vrijednost dijeli se s faktorom 4. Kod korekcije temperature, ako je

temperatura komine različita od baždarne temperature moštne vage, prilagođava se očitana vrijednost za 0,02 stupnja za svaki stupanj razlike temperature (Banić 2006, 20).

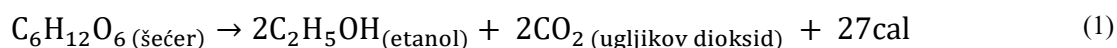
Mjerenje refraktometrom je optička metoda mjerenja, a temelji se na principu mjerenja kuta loma svjetlosti. Mjerenje se obavlja s nekoliko kapi komine, koja ne smije sadržavati nikakve čvrste ili netopljive tvari. Za dobivanje točnijih rezultata, preporuča se provesti nekoliko mjerenja i uzeti srednju vrijednost (Banić 2006, 20).

Nakon mjerenja sadržaja ekstrakta, potrebno je od dobivene vrijednosti oduzeti ukupni sadržaj ostalih otopljenih tvari koje nisu šećeri. Konačno, moguće je procijeniti dobiveni alkohol, uzimajući u obzir faktor alkohola i faktor komine (troja). Teoretski, određena količina alkohola može se dobiti iz 100 kg šećera, ali u praksi je dobiveni alkoholni udio manji zbog gubitaka tijekom procesa prerade. Izračun se obavlja na temelju količine alkohola na 100 litara komine, uzimajući u obzir faktore ekstrakta i komine (Mujić 2010, 51).

## 2. Proizvodnja jakih alkoholnih pića

### 2.1. Alkoholno vrenje - fermentacija

Alkoholno vrenje ili alkoholna fermentacija je biokemijski proces razgradnje šećera u alkohol, točnije etanol. Jednostavnije rečeno, šećer koji se nalazi u sirovinama za preradu pretvara se u alkohol procesom fermentacije, istim postupkom koji je poznat tisućama godina u proizvodnji vina. Fermentacija se izvorno oslanjala na kvasce prirodno prisutne u voću, a danas se dodaju komercijalno proizvedeni kvasci koji čine ovaj proces proizvodnje jednostavnijim i pouzdanijim (Marianski 2012, 25). Proces fermentacije može se prikazati sljedećom jednadžbom (Mujić 2010, 67):



U procesu fermentacije, koja se odvija u voćnom masulju sudjeluju enzimi, kvasci, šećer i drugi sastojci voćnih plodova. Biokemijski proces alkoholne fermentacije sastoji se od nekoliko stupnjeva u kojima se glukoza, uz pomoć enzima, pretvara u etilni alkohol i ugljični dioksid, a time se oslobađa energija koja je kvascima potrebna za razmnožavanje. Osim etilnog alkohola, tokom procesa fermentacije nastaju i drugi sporedni proizvodi, poput octene, mliječne, maslačne, jantarske i drugih kiselina (Banić 2006, 29).

#### 2.1.1. Pretkomina i glavna komina

Za pripremu pretkomine preporuča se korištenje iste vrste voća iz kojeg će se kasnije proizvesti komina, osobito ako se želi postići čista sorta voća u konačnom proizvodu. Za pretkominu je najbolje odabrati potpuno dozrele, zdrave i čiste plodove. Pretkomina se priprema muljanjem ili gnječenjem u mlinu za voće, a kod koštičavog voća potrebno je ukloniti koštice. Nakon pripreme, pretkomina se smješta u bačvu od 50 do 100 litara, prethodno dobro očišćenu, gdje se dodaje pripremljeni razmnoženi kvasac. Bačva se zatvara čepom-vrenjačom kako bi se spriječio pristup zraku, ali omogućio izlazak plinova koji se stvaraju tijekom fermentacije. Temperatura bačve održava se na otprilike 20 °C tijekom 4 do 5 dana, što omogućuje dovoljno razmnožavanje kvasca u pretkomini kako bi se mogla koristiti za fermentaciju glavne komine. Za glavnu fermentaciju preporučena je količina od oko 2 litre pretkomine na 100 litara glavne komine (Banić 2006, 32).

Priprema glavne komine zahtjeva korištenje potpuno zrelog, zdravog i čistog voća kako bi se postigla što jednoličnija voćna kaša s većim udjelom soka. Važno je temeljito usitniti kominu,

posebice uzimajući u obzir vrstu raspoloživog destilacijskog kotla, često s jednostrukom stjenkom, kako bi se izbjeglo mjestimično pregrijavanje komine i stvaranje nepoželjnih spojeva u destilatu. Usitnjavanje je najčešće potrebno za koštičavo voće, pri čemu je važno paziti da se ne oštete koštice. Preporučuje se uklanjanje koštica iz komine kako bi se izbjeglo stvaranje toksičnih spojeva tijekom destilacije. Dodatak vode komini nije uvijek potreban, osim ako voće sadrži visoki udio suhe tvari, u kojem slučaju se dodaje kako bi se komina razrijedila i osigurala adekvatna konzistencija tijekom fermentacije. Idealna temperatura za zagrijavanje voća prije dodavanja vode je između 18 i 22 °C (Banić 2006, 32).

### 2.1.2. Vrionici (bačve)

Posude za fermentaciju, odnosno vrionici, imaju ključnu ulogu u procesu alkoholne fermentacije. Oni moraju biti izrađeni od materijala koji ne reagira s tvarima komine, kako bi se spriječila promjena okusa i otapanje štetnih tvari. Također, bitno je da se mogu lako čistiti i održavati, te da imaju dovoljno velik otvor za punjenje i pražnjenje. Tradicionalno se za izradu vrionika koristilo drvo, no zbog teškog održavanja ono se danas zamjenjuje polimernim materijalima i nehrđajućim čelikom, poput polietilena visoke gustoće (HDPE) ili poliesterskih smola ojačanih staklenim vlaknima. Betonski vrionici također mogu biti prikladni, ali je važno da im unutrašnjost bude presvučena lakovima ili staklenim emajlom kako bi se osigurala otpornost na kemikalije iz komine (Banić 2006, 24).

Kada se vrionik puni kominom, potrebno je ostaviti prazan prostor od najmanje desetine obujma vrionika. Time se osigurava odvijanje fermentacije u anaerobnim uvjetima, bez prisustva kisika. Istovremeno se spriječava rast nepoželjnih mikroorganizama koji bi mogli utjecati na kvalitetu komine. Osim toga, prazan prostor u vrioniku spriječava kontaminaciju komine prljavštinom i prašinom iz okoline. Vrionik se zatvara čepom-vrenjačom koja omogućuje izlazak plina, ali sprečava ulazak zraka. Vrionik se tokom trajanja fermentacije ne smije u potpunosti zatvoriti zbog mogućnosti izbijanja eksplozije. Pod uvjetom da nema smetnji ili zastoja tokom procesa, vrionik bi trebao biti u potpunosti zatvoren do kraja fermentacije. U slučaju pojave pjenjenja komine tijekom procesa fermentacije, preporučuje se primjena pripravaka protiv pjenjenja ili jednostavno jestivog ulja kako bi se kontrolirala i suzbila pojava pjene. U optimalnim uvjetima, temperatura prostorije tijekom fermentacije trebala bi se kretati između 18 i 22 °C (Banić 2006, 24).



### 2.1.3. Kvasci alkoholne fermentacije

Kvasci, lat. *Saccharomyces cerevisiae*, su jednostanični mikroorganizmi koji pripadaju skupini gljiva. Oni se prirodno pojavljuju na voću, te se mogu umnožiti u komini voća, no potrebno ih je kontrolirati kako bi se spriječili nepoželjni mikroorganizmi i osigurala kvalitetna fermentacija (Banić 2006, 29). Životni ciklus kvasca sastoji se od sljedećih faza: razmnožavanje, intenzivno vrenje, gladovanje, odumiranje i razlaganje.



**Slika 2.** Životni ciklus kvasca

Izvor: izrada autorice prema Mujić 2010, 85

Za razmnožavanje i rast, kvascima su potrebni kisik i hranjive tvari organskog i mineralnog podrijetla. U modenoj tehnologiji koriste se selekcionirani kvasci koji se prodaju kao dehidrirani pripravci za dodavanje u kominu (Mujić 2010, 85). Prije dodavanja u pripremljenu sirovinu, kvasce treba otopiti u toploj vodi i ostaviti ih da odstoje. Uobičajene količine kvasca variraju, ali se često kreću između 25 i 30 g po hektolitru. Nakon pripreme, otopljeni kvasac se dodaje u bačvu

gdje će se odvijati alkoholna fermentacija. Važno je dobro promiješati kvasac s voćnom kašom ili moštom kako bi se osigurala homogena distribucija kvasca u tekućini (Mihaljević Žulj 2021, *Prerada plodova za rakiju i alkoholna fermentacija*).

#### 2.1.4. Faktori alkoholne fermentacije

Osim kvasaca, na tijek alkoholne fermentacije utječu razni čimbenici o kojima ovisi njezina dinamika i ishod. Neki od tih čimbenika su: temperatura, prisustvo kisika, enzimi i svjetlost.

##### ***Temperatura***

Početak fermentacije ovisi o temperaturi, gdje će više temperature potaknuti raniji početak fermentacije, dok će fermentacija biti intenzivnija i kraće trajati. Međutim, kvasac ima svoje optimalne temperature djelovanja, a ekstremne temperature mogu prekinuti fermentaciju. Optimalna temperatura za rast i razmnožavanje kvasaca kreće se između 25 i 28 °C (Mujić 2010, 88).

##### ***Kisik***

Kisik direktno utječe na tijek fermentacije, jer je potreban kvascima za rast i reprodukciju. Alkoholna fermentacija u anaerobnim uvjetima traje duže (Mujić 2010, 88). U početnoj fazi fermentacije, kisik potiče razmnožavanje kvasaca, što je vitalno za uspješnu fermentaciju. Nedostatak kisika može ograničiti razmnožavanje kvasaca, što dovodi do nepotpune fermentacije. Postoje dva osnovna načina prozračivanja mošta. Prvi uključuje ostavljanje dijela posude praznim tijekom punjenja mošta, dok se drugi provodi pretakanjem mošta na zraku. Preporučuje se primjena prvog načina samo do trenutka kada mošt nakupi oko 5% alkohola, nakon čega se pristup zraku mora ograničiti (Banić 2006, 30).

##### ***Enzimi***

Enzimi su bjelančevinaste tvari koje se dodaju s ciljem ubrzanja procesa fermentacije voćnih komina. Pri dodavanju enzimatskih pripravaka u komine, važno je slijediti upute proizvođača i postići ravnomjernu raspodjelu enzima u komini. Enzimi najbolje djeluju pri temperaturama od 40 do 55 °C, dok je njihovo djelovanje znatno smanjeno pri nižim temperaturama, a gotovo prestaje pri temperaturama manjim od 10 °C. Postoji nekoliko načina dodavanja enzimatskih pripravaka u komine, a najčešći su dodavanje kvasca i enzimatskog pripravka naizmjenice uz miješanje ili dodavanje oba sastojka istovremeno u manjim obrocima. Nakon dodavanja, komina se treba miješati kako bi se osigurala ravnomjerna raspodjela enzima (Banić 2006, 33).

### 2.1.5. Trajanje fermentacije

Trajanje fermentacije ovisi o nekoliko čimbenika, uključujući temperaturu, pripremljenost ili finoću komine te korištenu vrstu voća. U idealnim uvjetima, fermentacija traje oko 2 tjedna međutim, može se produžiti na razdoblje od 3 do 6 tjedana, a ponekad i duže, ovisno o gore navedenim čimbenicima. Korištenje enzimatskih pripravaka može skratiti vrijeme fermentacije na razdoblje od 14 do 20 dana. Obavezno je odrediti završetak procesa fermentacije, to jest utvrditi sadržaj šećera u prevreloj komini. To se postiže korištenjem saharimetra ili moštne vage kako bi se mjerio sadržaj ekstrakta u čistoj prevreloj komini. Nakon mjerenja, izračunava se sadržaj šećera. Ako se utvrdi da šećer u komini nije u potpunosti pretvoren u alkohol, tj. da još uvijek postoji neprevreli šećer, smatra se da proces fermentacije nije završen (Banić 2006, 38).

## 2.2. Destilacija

Destilacija predstavlja fizičko-kemijski proces separacije, gdje se hlapljivi proizvodi fermentacije, poput alkohola, zagrijavanjem u destilacijskom uređaju pretvaraju u plinovito stanje. Nakon toga, te pare se hlađenjem kondenziraju u destilat, koji se većinski sastoji od etilnog alkohola i vode, te manjim dijelom od drugih primjesa (Mujić 2010, 91). Za kvalitetu rakije također su bitne i ostale tvari koje se prenose u destilat, poput aromatičnih spojeva, hlapljivih kiselina, estera, etera, viših alkohola itd. (Jović, 2006). Kvaliteta dobivenog destilata izravno ovisi o načinu provođenja destilacije, no i o prethodno pripremljenoj kvaliteti fermentirane komine (Banić 2006, 41).

### 2.2.1. Uređaji za destilaciju

U proizvodnji rakije, postoji širok raspon jednostavnih uređaja za destilaciju. Oni su poznati kao kotlovi, a uglavnom se razlikuju po konstrukciji. Osnovni dijelovi svakog jednostavnog kotla za destilaciju uključuju kotao s dijelom za destilaciju i zagrijavanje, kapu ili poklopac te cijev koja povezuje kapu s hladilom. Materijal koji se najčešće koristi za izradu ovih uređaja je bakar ili nehrđajući čelik, jer su otporni na kiseline i druge tvari prisutne u voćnim kominama te imaju dobru toplinsku vodljivost. Bakar se već dugo koristi u proizvodnji zbog svoje povoljne interakcije s alkoholom, dok se nehrđajući čelik pokazao kao prikladan zbog svoje otpornosti i trajnosti. Ova dva materijala mogu se koristiti u kombinaciji. Kotao je ključni dio uređaja, a sastoji se od ložišta za zagrijavanje komine, dijela za zagrijavanje, i gornjeg dijela nazvanog kapa. Postoje različite vrste zagrijavanja kotlova, uključujući izravno zagrijavanje kod jednostavnih kotlova, neizravno

zagrijavanje s dvostrukim zidom gdje se koristi voda ili ulje za prijenos topline, te električno zagrijavanje. Poklopac ili kapa iznad kotla stvara prostor za skupljanje pare koja se stvara tijekom destilacije. Cijev koja povezuje kapu s hladilom također služi kao prethladilo, dok hladilo obavlja funkciju kondenzacije para i hlađenja destilata. Važno je da hladilo bude dobro konstruirano i dimenzionirano kako bi se pare potpuno ohladile. U praksi se za hlađenje koriste različite vrste hladila poput spirale ili zmijoliko oblikovane bakrene cijevi, koje se smještaju u posudu punu vode. Cijevno hladilo, poznato i kao snop cijevi postavljenih okomito u valjkastu posudu, koristi se za hlađenje pare iz kape kotla. Hladna voda ulazi s donje strane, dok izlazi topla voda s gornje strane. Kroz cijevi se kondenziraju pare iz kape, ali ovaj sustav može stvarati kamenac kada se koristi tvrda voda, što zahtijeva redovito čišćenje otopinom razrijeđene solne kiseline. Tanjurasto hladilo je opremljeno s pločama u obliku tanjura koje se ubacuju u valjkastu posudu kroz koju prolazi voda za hlađenje. Ovo hladilo pruža vrlo učinkovito hlađenje i lako se čisti jer se dio s pločama može izvaditi iz posude. Predložak služi za prikupljanje destilata koji izlazi iz hladila, obično s proširenjem za alkoholometar radi mjerenja jakosti destilata. Važno je pokriti predložak kako bi se smanjili gubici alkohola i aroma, a dio za alkoholometar treba postaviti na način da destilat što manje dolazi u dodir sa zrakom. Osim standardne opreme, neki uređaji za destilaciju mogu biti opremljeni dodatnom opremom poput ručne ili električne mješalice, električnog, plinskog ili uljnog sustava grijanja, naprava za pojačavanje, deflegmatora, reaktora, katalizatora i razne mjerna i regulacijska oprema (Banić 2006, 42).

### 2.2.2. Jednostruka i dvostruka destilacija

Jednostruka destilacija koristi se kada se priprema rakija od manje vrijednih sirovina koristeći se jednostavnim uređajima za destilaciju. Također se može koristiti kada se raspolaze uređajima za destilaciju koji imaju naprave za pojačavanje destilata. U pravilu, rakije dobivene jednostrukom destilacijom su lošije kvalitete. Jednostruka destilacija se odvija u kotlu koji se puni do najviše 70% obujma kako bi se izbjeglo pjenjenje. Zagrijavanje se provodi polagano, izbjegavajući nagla povišenja temperature. Destilat na samom početku destilacije sadrži alkoholnu jačinu između 40 i 60% vol. Kada alkoholna koncentracija destilata padne na 2-3% vol., smatra se da je prva destilacija dovršena. Preostali sadržaj u kotlu čine voda, teško hlapljive i nehlapljive tvari. Sirovi destilat karakterizira prisutnost alkohola, vode, te različitih hlapivih spojeva, uključujući više alkohole, masne kiseline, metanol i acetaldehid. Često je takav destilat mutan i ima neugodan

miris. Njegova alkoholna jačina varira između 25% i 35% vol., a naziva se sirova ili meka rakija (Banić 2006, 53). Ostatak prve destilacije, koji se naziva džibra, može se koristiti za ishranu stoke.

Kako bi se dobila zadovoljavajuća koncentracija alkohola i čistoća mirisa i okusa rakije, preporuča se napraviti dvije destilacije (Gospodarski list 2013, *Tehnika destilacije voćnih rakija*). Dvostruka destilacija sastoji se od prve destilacije i ponovljene destilacije. Svrha ponovljene destilacije je povećavanje koncentracije alkohola i pročišćavanje od nepoželjnih spojeva kako bi se povećala kvaliteta rakije. Nepoželjne tvari najviše su prisutne u prvom i zadnjem toku destilata, stoga je potrebno pažljivo odvojiti te tokove od srednjeg toka, u kojem su većinom poželjne komponente i arome. Prijelaz između tokova obično se određuje organoleptički. Nakon odvajanja prvog toka, srednji tok se hvata u posebnu posudu. Završetak destilacije utvrđuje se kada je zadnji tok dosegnuo koncentraciju alkohola od 4-5%. Daljnja obrada destilata može uključivati proces dozrijevanja ili razrjeđivanje vodom prema željenoj koncentraciji alkohola (Banić 2006, 55).

### 2.2.3. Faze procesa destilacije

U ponovljenoj destilaciji provodi se frakcionacija destilata, to jest odvajanje pojedinih tokova destilata, kako bi se odvojili nepoželjni sastojci. Obično se provodi u tri toka (Gospodarski list 2013, *Tehnika destilacije voćnih rakija*).

Prvi tok ili prvijenac se odvija na temperaturama između 68 °C i 85 °C i obično je oštrog i neugodnog mirisa (Mujić 2010, 103). Karakterizira ga izlazak najhlapljivijih spojeva, među kojima su metanol, etil acetat i acetaldehid, većinom nepoželjne tvari. Ovi spojevi se uklanjaju odbacivanjem prvih 1-2% destilata, a postotak varira ovisno o kiselosti masulja i sadržaju pektina. Odluka o početku skupljanja srednjeg toka donosi se na temelju mirisa i okusa destilata nakon uklanjanja nepoželjnih spojeva (Gospodarski list 2013, *Tehnika destilacije voćnih rakija*).

U srednjem toku ili kvalitetnoj frakciji sakupljaju se arome i spojevi koji služe za formiranje rakija (Gospodarski list 2013, *Tehnika destilacije voćnih rakija*). Preporučljiva koncentracija izlaznog destilata u ovom dijelu destilacije je oko 50-55% alkohola, kako bi se sačuvale poželjne arome. Jačina destilata se u uzorcima srednjeg toka kontrolira alkoholometrom. Destilacija se prekida ovisno o temperaturi, koncentraciji alkohola u destilatu i okusu destilata (Mujić 2010, 103). Pred sam kraj srednjeg toka počinju izlaziti viši alkoholi i masne kiseline, pa se može početi stvarati zamucenje. Ti spojevi također stvaraju teški miris destilata i uzrokuju metalan okus i peckanje na jeziku (Gospodarski list 2013, *Tehnika destilacije voćnih rakija*).

Treći ili krajnji tok destilacije se pojavljuje na kraju destilacije odvađa se u posebnu posudu. Destilacija je završena kada alkoholna jakost ne padne ispod 5% vol. alkohola. Sakupljanje krajnjeg toka započinje nakon prestanka sakupljanja srednje frakcije i može se ubrzati jer ima manje alkohola (Gospodarski list 2013, *Tehnika destilacije voćnih rakija*).

#### 2.2.4. Mjerenje jačine destilata

Alkoholometar je ključan instrument za mjerenje jačine alkohola u tekućinama poput destilata, koji se podvrgava postupku ovjeravanja u vodenim otopinama alkohola pri točno određenim koncentracijama i temperaturama, obično na 20 °C. Ovaj proces osigurava preciznost mjerenja. Bitno je da temperatura destilata odgovara temperaturi pri ovjeravanju kako bi se izbjegle netočnosti u očitanjima. Prilikom mjerenja, alkoholometar se pažljivo uranja u čistu menzuru ili mjerni cilindar, idealno s ugrađenim termometrom radi bolje preciznosti. Važno je izbjegavati onečišćenje destilata, a posebice prisutnost otopljenih tvari poput šećera koje bi mogle narušiti točnost rezultata. Nakon uranjanja, alkoholometar se mora pustiti da se smiri kako bi se očitala vrijednost. U slučaju da na samom alkoholometru nema oznake, očitava se donja vrijednost meniskusa destilata. Ako je oznaka „gore“, očitava se gornja vrijednost. Važno je izbjeći stvaranje mjehurića u destilatu kako bi se osiguralo precizno očitavanje (Banić 2006, 49).

#### 2.2.5. Odležavanje (dozrijevanje) destilata

Prema pravilima Uredbe (EU) 2019/787, „dozrijevanje“ ili „starenje“ predstavlja skladištenje jakog alkoholnog pića u odgovarajućim posudama tijekom određenog vremenskog perioda. Ovaj postupak omogućava prirodne procese koji tom jakom alkoholnom piću daju posebna svojstva.

Ovaj proces podrazumijeva utjecaj različitih čimbenika poput vremena, temperature i prisutnosti kisika. Optimalni uvjeti za dozrijevanje obuhvaćaju trajanje od najmanje 6 do 8 tjedana pri temperaturi od 15-20 °C u tamnim prostorijama. Osim temperature, prisutnost manjih količina kisika iz zraka također je važna za proces dozrijevanja. Stoga se posude za dozrijevanje obično ne pune do vrha, a poklopac ili čep nisu potpuno zatvoreni kako bi omogućili ulazak zraka. Proces se može potaknuti povremenim upuhivanjem zraka ili umakanjem bakrenog predmeta u destilat (Mujić 2010, 139). Tijekom dozrijevanja, dolazi do esterifikacije viših alkohola, stvarajući poželjne arome, dok se acetaldehid veže s etilnim alkoholom, poboljšavajući miris i okus destilata

(Banić 2006, 66). Posude u kojima se odvija dozrijevanje destilata moraju biti od materijala otpornog na sastojke destilata (Mujić 2010, 140).

Nakon dozrijevanja destilata, potrebno je razrijediti ga na jačinu alkohola propisanu Uredbom (EU) 2019/787. Važno je odabrati mekše vode s manje otopljenih kalcijevih i magnezijevih soli kako bi se izbjeglo zamućenje. Preporučuje se destilirana voda, omekšana voda ili kišnica za razrjeđivanje. Važno je izbjegavati brzo zamućivanje destilata, a nakon razrjeđivanja preporučuje se odležavanje najmanje tjedan dana na niskim temperaturama kako bi se izbjeglo naknadno zamućenje. U slučaju zamućenja, rakija se filtrira kako bi se očuvala kvaliteta proizvoda (Banić 2006, 68).

### 2.2.6. Filtriranje destilata

Filtriranje rakije ili nerazrijeđenog destilata je postupak koji se koristi za bistrenje proizvoda kada dođe do zamućenja. Postoje različiti uređaji za filtriranje, od kojih se odabir određuje prema količini i cijeni. Dostupne su tri glavne vrste uređaja: lijevak s filtrirnim papirom, filter s umetkom i uređaj s pločastim filterima. Lijevak s filtrirnim papirom je prikladan za manje količine rakije i kućnu uporabu. Može biti različitih veličina i materijala. U lijevak se postavlja filter-papir. Filter s umetkom je ručni uređaj s kućištem u obliku valjka i filterom različitih veličina pora. Posuda s rakijom postavlja se na visoku poziciju kako bi se stvorio tlak potreban za tjeranje rakije kroz filter. Ovaj uređaj može filtrirati između 50 i 80 litara rakije po satu. Uređaj s pločastim filterima ima ugrađenu crpku i koristi se za filtraciju većih količina. Kućište je od nehrđajućeg čelika, a filteri su oblikovani kao ploče od plastike otporne na alkohol. Destilat prolazi kroz filter ploče pod odgovarajućim tlakom, obično između 1 i 1,5 bara (Mujić 2010, 135).

## 2.3. Proizvodnja likera

Likeri se definiraju kao posebna grupa jakih alkoholnih pića koja se proizvode od alkohola i šećernog sirupa. U proizvodnji likera, za bazu se koriste prirodne rakije ili rafinirani alkohol, a za zaslađivanje se koriste saharoza, med ili glukozni sirup. Osim toga, u likere se dodaju aromatične tvari i boje od biljnih proizvoda ili plodova (Keršek i Savković 2012, 15).

Prema Uredbi (EU) 2019/787 definirani su određeni standardi proizvodnje likera. Navodi se kako sadržaj sladila izražen kao invertni šećer mora biti minimalan s precizno određenim količinama ovisno o vrsti likera. Prema Uredbi, liker od trešnje ili višnje, čiji se etilni alkohol

sastoji isključivo od rakije od trešnje ili višnje, može sadržavati najmanje 70 grama sladila po litri. Za likere koji su aromatizirani samo encijanom ili sličnom biljkom ili pelinom, minimalni sadržaj sladila iznosi 80 grama po litri, dok u svim drugim slučajevima iznosi 100 grama po litri. Nadalje, alkoholna jakost likera mora biti najmanje 15% vol., dok se za proizvodnju likera mogu koristiti aromatične tvari i pripravci (Uredba (EU) 2019/787).

Proizvodnja likera obuhvaća sljedeće korake: pripremu likerske mase, starenje, filtraciju, ulijevanje u boce, uskladištenje i stavljanje u likera u promet. Priprema likerske mase je ključna operacija u proizvodnji likera, te zahtjeva precizno određivanje količine, sastava i kvalitete likera. Uz proizvodnju likera, često se povezuje pojam maceracije, koji označava proces potapanja biljnih ili voćnih sirovina u alkoholnu bazu, pri čemu dolazi do ekstrakcije ljekovitih svojstava (Mujić 2010, 310).

Pravilan sastav sirovina određuje se na temelju željene količine i planirane kvalitete likera, uzimajući u obzir njihov sadržaj šećera, bojila, aromatičnih tvari i drugih komponenti. Nakon miješanja sirovina u odgovarajućem spremniku s uređajem za miješanje, pripremljena likerska masa se filtrira kako bi se uklonile eventualne čestice koje izazivaju zamućenje. Starenje i stabilizacija likera provode se radi postizanja zaokruživanja okusa i arome te povećanja stabilnosti. Ova faza uključuje odležavanje likera u hrastovim bačvama, a trajanje starenja ovisi o vrsti likera. Kako bi se spriječio gubitak alkohola tijekom odležavanja, alkohol se dodaje u malo većoj količini pri formiranju likerske mase. Prije punjenja u boce, liker se ponovno filtrira, a zatim puni u boce pomoću poluautomatskih ili automatskih punjača. Nakon punjenja, liker se skladišti sve do trenutka plasiranja na tržište (Mujić 2010, 310).



## 3. Vrste jakih alkoholnih pića

### 3.1. Destilirana jaka alkoholna pića

#### 3.1.1. Rakije od vina

Prema odredbama Uredbe (EU) 2019/787, rakija od vina definira se kao jako alkoholno piće proizvedeno isključivo destilacijom vina, vina pojačanog za destilaciju ili vinskog destilata na manje od 86% vol. alkohola. Pri stavljanju na tržište, rakija od vina mora sadržavati minimalno 37,5% vol. alk. (Uredba (EU) 2019/787). Rakije od vina diljem svijeta poznate su pod nazivom brendiji (*Brandy*), a naziv im potječe od nizozemske riječi „brandewijn“, što znači „goruće vino“. U Europi postoji nekoliko specifičnih, svjetski poznatih i regionalno određenih te zaštićenih rakija od vina - brendija. Najpoznatiji među njima su *Cognac* i *Armagnac*, koji potječu iz Francuske, ali cijene se i neki drugi europski brendiji. Primjerice, u Španjolskoj je poznat *Sherry*, u Njemačkoj *Asbach Uralt*, u Grčkoj *Metaxa* i slično (Krešić 2023, 176).

Najpoznatiji vinski destilat na svijetu je *Cognac*, koji nosi ime po istoimenom gradu u francuskoj regiji Charente. Ovo ime je zaštićeno Ugovorom u Versaillesu iz 1919. godine, čime je osigurano da se naziv ovog pića koristi isključivo za vinski destilat proizveden u toj regiji (Mujić 2010, 182). Vrijeme odležavanja *Cognaca* označava se na bocama prema sljedećim oznakama (Cognac Expert n.d., *Types of Cognac*):

- VS (Very Special): odležava najmanje 2 godine, također označen kao 3 Etoiles, Sélection, De Luxe, Very Special,
- VSOP (Very Superior Old Pale): *Cognac* odležava najmanje 4 godine, također može nositi oznake Réserve, Vieux, Rare, Royal, Very Superior Old Pale,
- XO (Extra Old): *Cognac* odležava najmanje 10 godina, ponekad označen kao Hors d'âge, Extra, Ancestral, Ancêtre, Or, Gold, Impérial, Extra Old,
- XXO (Extra Extra Old): *Cognac* odležava najmanje 14 godina, te može nositi oznake Extra Extra Old.

U Republici Hrvatskoj, rakije od vina mogu se označavati kao „vinjak“, pod uvjetom da dozrijeva najmanje godinu dana u hrastovim spremnicima ili najmanje šest mjeseci u hrastovim bačvama zapremine manje od 1000 litara. Također, može se označiti kao „stari vinjak“ pod uvjetom da dozrijeva najmanje tri godine u hrastovim bačvama. Vinjak se označava zvjezdicama, pri čemu svaka zvjezdica označava jednu godinu odležavanja (Pravilnik NN 76/2022).

### 3.1.2. Rakije od prevrele komine grožđa i vinskoga taloga

#### ***Komovica***

Prema Uredbi (EU) 2019/787, rakija komovica proizvodi se isključivo destiliranjem fermentirane groždane komine, neposredno vodenom parom ili nakon dodavanja vode. Destilacija se provodi na manje od 86% vol, a sama komina mora biti prisutna u prvoj destilaciji. Dopušteno je dodavanje vinskog taloga u količini od 25 kg na 100 kg komine, ali njegov udio ne smije prelaziti 35% ukupne alkoholne količine u rakiji. Minimalna alkoholna jakost rakije od groždane komine je 37,5% vol, a dodavanje alkohola i aromatiziranje rakije nije dopušteno. Jedino dopušteno sredstvo za prilagodbu boje je karamel. Zaslađivanje se smije provesti, no konačni proizvod ne smije sadržavati više od 20 g sladila po litri (Uredba (EU) 2019/787).

U praksi, za pripremu komovice koristi se neprevrela (slatka) komina koja ostaje nakon cijedenja masulja grožđa. Tehnološki proces pripreme rakije komovice obuhvaća berbu grožđa, zatim slijedi muljanje i cijedenje grožđa kako bi se dobio masulj. Nakon toga, masulj se podvrgava alkoholnoj fermentaciji u vrioniku, a trajanje fermentacije ovisi o temperaturi komine, temperaturi prostorije i sadržaju šećera u grožđu (Banić 2006, 106). Za poticanje alkoholne fermentacije, dodaje se selektivna kultura kvasca, a sama fermentacija traje 4 do 10 dana. Od 100 kg slatke komine dobiva se oko 13-14 litara rakije komovice (Keršek i Savković 2004, 48). Završetak fermentacije utvrđuje se mjerenjem vrijednosti filtrata. Nakon fermentacije, slijedi destilacija prevrele komine, koja se obavlja prema standardnim metodama. Važno je napomenuti da se prevrelu komovinu treba destilirati odmah nakon završetka fermentacije ili najkasnije 14 dana nakon toga kako bi se spriječio gubitak alkohola i opadanje kvalitete rakije. Ako nije moguće odmah destilirati komovinu, preporučuje se njeno čuvanje u hermetički zatvorenim bačvama ili posudama kako bi se spriječio pristup zraka (Banić 2006, 106).

#### ***Droždenka***

Droždenkom se u Republici Hrvatskoj može označiti rakija dobivena destilacijom vinskog taloga (Pravilnik NN 76/2022). Pri proizvodnji, gustoća taloga varira, gdje rijetki talog najčešće sadrži veću količinu vina, što rezultira većim udjelom alkohola u destilatu. On se nakon završetka fermentacije sakuplja na dnu bačve, te se odmah podvrgava destilaciji. Destilacija vinskog taloga provodi se u istim kotlovima kao i destilacija komine (Gospodarski list 2015, *Rakija od drožđa vina*).

### ***Travarica***

Travarica je tradicionalno jako alkoholno piće koja se najčešće proizvodi od rakije od grožđa (lozovača i komovica) i voćne rakije. Sadrži različite macerate, perkolate, infuze i druge oblike ekstrakata ljekovitog bilja. Boja rakije travarice dolazi od obojenih tvari iz različitih biljkaka koje se izdvajaju maceracijom u alkoholnoj otopini. Rakija travarica odležava 1 ili više mjeseci kako bi se ujednačila kvaliteta. U bocu s travaricom često se zbog prepoznatljivosti i dekoracije dodaje dio aromatične biljke (Mujić 2010, 212).

### **3.1.3. Rakije od voća**

Prema Uredbi (EU) 2019/787, rakija od voća predstavlja jako alkoholno piće proizvedeno isključivo alkoholnom fermentacijom i destilacijom svježih i mesnatih plodova voća, mošta od voća, bobica ili zelenih dijelova voća. Alkoholna jakost gotovog proizvoda mora biti najmanje 37,5% vol. Rakija od voća označava se imenom voća od kojeg je proizvedena, poput „rakija od šljive“ ili „rakija od jabuka“. Ako se destiliraju dvije ili više vrste voća, bobica ili zelenih dijelova, proizvod se naziva „rakija od voća“, „rakija od zelenih dijelova“ ili „rakija od voća i zelenih dijelova“, ovisno o sastojcima, a pravni naziv može biti dopunjen nazivom svake upotrijebljene vrste voća, poredanih prema količini. (Uredba (EU) 2019/787).

### ***Rakije od šljive***

Rakije od šljive su široko rasprostranjene u Središnjoj i Istočnoj Europi, gdje se koriste različite sorte šljiva kako bi se proizvela šljivovica. Ovo piće ima dugu tradiciju na Balkanskom poluotoku, ali se također cijeni u drugim zemljama poput Mađarske, Poljske, Češke, Slovačke i Rumunjske, te u manjoj mjeri u Francuskoj (*Eau de-vie de prunes*), Njemačkoj (*Zwetschgenwasser*) i Švicarskoj (*Pflumliwasser*). Rakija od šljive poznata je po intenzivnom voćnom mirisu i prepoznatljivom oštrijem okusu koji proizlazi iz tradicionalnih metoda proizvodnje. Sadržaj ukupnog šećera u šljivama kreće se oko 16%, ovisno o sorti. Šljive je potrebno ostaviti na stablu što dulje, kako bi dostigle najveći sadržaj šećera i stvorile potrebne arome. Naknadnim ležanjem treba ih pustiti da se smežuraju (Gospodarski list 2010, *Domaće voćne rakije*). Sorte šljiva koje se u Hrvatskoj najčešće koriste za proizvodnju su Požegača, Crvena ranka i Stanley šljiva. Šljivovica je meka rakija jačine između 25 i 35% alkohola, a prepečenica je ljuta rakija jačine 40-55 vol.% alkohola. Ona se dobiva ponovnom destilacijom sirove rakije (Mujić, 2010).

### 3.1.4. Žitne rakije

Prema Uredbi (EU) 2019/787, žitna rakija proizvodi se isključivo destilacijom fermentirane žitne kaše cijelih zrna žitarica, pri čemu zadržava organoleptička svojstva korištene sirovine. Žitna rakija može biti označena kao „žitni brandy“ ako je destilirana na manje od 95% vol. alkohola iz fermentirane žitne kaše cijelih zrna žitarica, zadržavajući organoleptička svojstva iz korištenih sirovina (Uredba (EU) 2019/787).

Žitne rakije proizvode se od različitih žitarica poput pšenice, ječma, raži, kukuruza te drugih biljnih materijala bogatih škrobom. Žitarice se koriste kao osnovni izvor škroba koji omogućava fermentaciju i naknadnu destilaciju. Pšenica posjeduje visok udio proteina i fermentacijskih enzima, ali za proizvodnju rakije zahtijeva dodatak slada kako bi omogućila fermentaciju. Kukuruz, široko uzgajana ratarska kultura, karakterizira zrno s endospermom bogatim škrobom i klicom s visokim udjelom ulja. Proizvodnja rakije od kukuruza zahtijeva dodatak ječmenog slada te je često specifična za Sjedinjene Američke Države. Ječam, korišten za proizvodnju slada, piva, i rakija, preferira se sorte s visokim udjelom škroba i niskim udjelom proteina i pljevice. Raž, slična ječmu u kemijskom sastavu, također se može koristiti za proizvodnju rakija, pri čemu se ječmeni slad može zamijeniti raženim. Osim navedenih žitarica, rakije se mogu proizvesti i od krumpira, koji sadrži visok udio škroba te specifične organske kiseline i pektinske tvari. Sve ove sirovine podliježu složenom procesu prerade, uključujući muljanje, fermentaciju, destilaciju te eventualno odležavanje, kako bi rezultirale kvalitetnom žitnom rakijom s karakterističnim senzorskim svojstvima. Od navedenih sirovina proizvode se sljedeća jaka alkoholna pića: viski, džin, votka, rum, domaći rum, domaći brendi, domaći džin, domaći viski i dr. (Mujić 2010, 231).

#### **Whisky**

Naziv *Whisky* potječe iz galskog jezika, iz otočkog jezika Kelta, gdje se naziva *uequebaugh* ili *uisge beatha*, što doslovno znači „voda života“. Ovo alkoholno piće dobiva se od različitih žitarica kao što su pšenica, ječam, kukuruz i drugi. Tradicionalno se proizvodi u Škotskoj i Irskoj od ječma, dok se Američki Bourbon proizvodi od kukuruza, a Rye whiskey od raži. Okus i miris whiskyja/whiskeya ovise o različitim faktorima tehnologije proizvodnje, uključujući sušenje slada, fermentaciju, destilaciju i proces starenja. Starenje se obično odvija u hrastovim bačvama. Različite varijacije whiskeyja proizvode se diljem svijeta, ovisno o zemlji ili regiji podrijetla. Irski whiskey proizvodi se isključivo u Irskoj od ječmenog slada, raži, zobi i pšenice. Starenje se odvija u hrastovim bačvama najmanje tri godine. Škotski whisky, poznat kao *Scotch Whisky*, proizvodi

se u Škotskoj i u Europskoj je Uniji zaštićenog zemljopisnog podrijetla (Uredba (EU) 2019/787). Bourbon, američki stil whiskeyja, proizvodi se od kukuruza i podliježe specifičnim propisima, uključujući minimalni postotak kukuruza u sirovini i odležavanje u novim hrastovim bačvama. Rye whiskey, također američki stil, proizvodi se s najmanje 51 posto raži i slijedi sličan protokol destilacije kao bourbon. Važno je naglasiti da se sa „straight“ označava whiskey koji je odležao najmanje dvije ili više godina i nije miješan s drugim destilatima (Bryson, 2014).

### ***Gin***

Gin je jako alkoholno piće koje pripada grupi aromatičnih žitnih rakija. Potječe iz Nizozemske, a počeo se proizvoditi u 16. stoljeću. Prvi gin je nastao aromatiziranjem rakije s plodovima kleke, a ime je dobio po nizozemskom nazivu za borovnicu (*Genever*). Za osnovu gina koristi se žitna rakija od raži, ječma, pšenice i drugih žitarica. Po okusu je neutralan, te je bezbojan jer ne odležava u hrastovim posudama (Mujić 2010, 243).

### ***Votka***

Votka se proizvodi od rafiniranog alkohola, a sirovina za njenu proizvodnju je najčešće krumpir. Može se koristiti kao osnova za likere i aromatizirane rakije zbog neutralnog okusa. Podrijetlom je iz nekadašnjih republika Sovjetskog Saveza, te Poljske i Njemačke. Naziv votka potječe od ruskog izraza za vodu (Mujić 2010, 245).

## 3.1.5. Šećerne rakije

Šećerne rakije su jaka alkoholna pića proizvedena destilacijom prevrelih proizvoda dobivenih iz šećerne trske. Rum je najpoznatiji primjer šećerne rakije. Osim destilacije, šećerne rakije se ponekad mogu proizvesti fermentacijom soka od šećerne trske (Krešić 2023, 182).

### ***Rum***

Sirovina za proizvodnju ruma je melasa šećerne trske, koja se dobiva višestrukom kristalizacijom gustog soka od šećerne trske. Destilacija se provodi više puta kako bi se pojačao i pročistio destilat, čime se postiže krajnja jačina od 70-80% alkohola. Nakon destilacije, rum se stari u manjim hrastovim bačvama tijekom razdoblja od 4-5 godina (Mujić 2010, 244).

## 3.2. Likeri

### 3.2.1. Likeri od bilja i začina

U proizvodnji biljnih likera koriste se različiti dijelovi biljaka, kao i njihovi izolati poput eteričnih ulja i etanolnih ekstrakata, destilata te, rijetko, infuzija. Karakteristični okus i aroma alkoholnih pića potječu od hlapljivih tvari iz biljaka. Pri formuliranju biljnog likera, uobičajeno je miješanje više vrsta biljaka, pri čemu jedna biljna vrsta najviše doprinosi konačnim senzornim svojstvima proizvoda, dok se ostale koriste za ispravke okusa ili boje. Primjerice, gorke biljke koriste se samostalno ili u kombinaciji s aromatičnim biljkama za proizvodnju gorkih likera. Ovi likeri poznati su po aperitivnim i digestivnim učincima te se konzumiraju prije ili nakon obroka radi poticanja apetita ili olakšanja probave (Petrović et al. 2019, 4466).

Najpoznatiji likeri od bilja i začina su likeri s anisom. Oni se tradicionalno proizvode u različitim mediteranskim zemljama pod različitim lokalnim imenima. Primjerice, u Francuskoj je poznat kao *pastis*, u Grčkoj kao *ouzo*, u Italiji kao *sambuca*, u Španjolskoj kao *anis*, u Siriji kao *arak*, a u Turskoj kao *raki* (Krešić 2023, 184). U Republici Hrvatskoj, likeri u kojima dominira biljka pelin označavaju se kao pelinkovac (Pravilnik NN 76/2022).

### 3.2.2. Voćni likeri

#### ***Višnjevac***

Sirovina koja se koristi za pripremu likera od višnje je sok od višnje dobiven maceracijom plodova višnje u alkoholu uz dodatak šećera. Za poboljšanje okusa ovog likera, mogu se dodati destilati citrusa, ekstrakt vanilije, cimeta, šećerni sirup, glukozni sirup i šećerna boja (Mujić 2010, 310).

#### ***Orahovac***

Orahovac je liker koji se spravlja od zelenih oraha. Tradicionalan je za naše prostore. Poznat je po svom karakterističnom okusu i aromi, te se često konzumira kao aperitiv ili digestiv (Krešić 2023, 185).

### 3.2.3. Krem-likeri

Prema Uredbi (EU) 2019/787, krem likeri određenog voća ili sirovine su jaka alkoholna pića koja sadrže najmanje 250 grama sladila po litri, izraženog kao invertni šećer. Njihova alkoholna jakost

je najmanje 15% vol. Sirovine ne smiju uključivati mlijeko i mliječne proizvode, a voće ili druga sirovina navedena u nazivu mora davati prevladavajući okus piću (Uredba (EU) 2019/787).

### ***Liker od jaja***

Prema Uredbi (EU) 2019/787, liker od jaja, poznat i kao *advocaat*, *avocat* ili *advokat*, je aromatizirani liker koji sadrži žumanjke, bjelanjke, šećer ili med, ili oboje. Također, liker mora sadržavati najmanje 140 grama čistih žumanjaka po litri konačnog proizvoda. Ako se ne koriste jaja kokoši vrste *Gallus gallus*, nego neka druga jaja, to mora biti navedeno na etiketi. Alkoholna jakost ovog likera iznosi najmanje 14% vol. Za njegovu proizvodnju mogu se koristiti samo aromatizirani prehrambeni proizvodi, prirodne aromatične tvari i aromatični pripravci, kao i mliječni proizvodi (Uredba (EU) 2019/787).

## **4. Destilerija Ra**

Destilerija Ra je obiteljski vođen obrt za proizvodnju pića u Petrijancu, naselju smještenom u sjeverozapadnoj Hrvatskoj, u Varaždinskoj županiji. Osnovan je u studenom 2022. godine, a osnovna djelatnost ovog obrta je destiliranje, pročišćavanje i miješanje alkoholnih pića. Petra Novoselec, vlasnica obrta, samostalno obavlja sve poslove, dok joj povremeno pomaže njezin sin, koji je student. Obrt je trenutno usredotočen na veleprodaju, no u budućnosti planira proširiti svoje poslovanje na maloprodaju.

Motivacija za osnivanje obrta proizašla je iz obiteljske tradicije, budući da je vlasnica odrasla uz posao svog oca koji se bavio proizvodnjom vina. Vlasnica destilerije ima bogato iskustvo u vođenju obrta, što se očituje u njezinom pristupu poslovanju. Prednost destilerije leži u posvećenosti kvaliteti i pažljivoj proizvodnji. Destilerija se ističe tradicionalnim pristupom u proizvodnji rakija i likera, koristeći visokokvalitetne sirovine i strojeve za okoštavanje voća i destilaciju, što osigurava čistoću okusa.

Linija proizvoda Destilerije Ra uključuje 4 premium proizvoda: rakiju od višnje, rakiju od kruške, travaricu i rakiju od smokve. U njihovoj ponudi također se nalaze sezonski proizvodi u ograničenim količinama, koji uključuju zimski liker od aktualnog zimskog voća poput mandarina i cimeta, te ljetni liker od jagoda i malina. Destilerija također surađuje s tvornicom čokolade, a kao rezultat suradnje kreiran je proizvod – praline s likerom. U budućnosti, obrt planira proširiti svoj asortiman novim proizvodima, poput rakije od neretvanskih mandarina i rakije od dunje.

### **4.1. Tehnologija proizvodnje**

Destilerija Ra posvećena je održavanju tradicionalnih metoda proizvodnje alkoholnih pića, posebno naglašavajući upotrebu dvodijelnog bakrenog kotla za destilaciju rakije. Bakar, kao materijal, igra ključnu ulogu u procesu destilacije zbog svoje sposobnosti da kemijski reagira s sumpornim spojevima, čime se eliminiraju neželjeni mirisi i okusi. Ova metoda omogućuje postizanje visoke kvalitete i čistoće destilata. Nadalje, drugi dio procesa destilacije koristi sustav s tri kolone, što omogućuje trostruku destilaciju rakije. Trostruka destilacija značajno povećava čistoću pića uklanjajući nečistoće i koncentrirajući aromatske spojeve, što rezultira bogatstvom okusa i vrhunskom čistoćom. Nakon destilacije, rakija se pohranjuje u drvene hrastove bačve gdje odležava četiri godine. Tijekom ovog perioda, dolazi do složenih kemijskih reakcija između



destilata i drva, uključujući oksidaciju i ekstrakciju tvari iz drva, što doprinosi razvoju kompleksnih aroma i karaktera pića.

Destilerija Ra također pokazuje visoku razinu ekološke odgovornosti i održivosti u svom proizvodnom procesu. Ostatci voćne smjese, koji ostaju nakon fermentacije i destilacije, vraćaju se u voćnjak gdje se koriste kao prirodno gnojivo. Ova praksa smanjuje otpad i doprinosi održivom ciklusu proizvodnje, podržavajući zdrav ekosustav u voćnjaku. Takva ekološki svjesna praksa dodatno naglašava reputaciju Destilerije Ra kao etičnog i odgovornog proizvođača alkoholnih pića.

Kombinacija tradicionalnih metoda, kao što je upotreba bakrenog kotla i hrastovih bačvi, s modernim znanstvenim pristupima u kontroli fermentacije i destilacije, omogućuje Destileriji Ra da proizvede rakiju izuzetne kvalitete. Ova posvećenost kvaliteti i održivosti ne samo da osigurava vrhunski proizvod već i pridonosi očuvanju okoliša i održavanju visokih etičkih standarda u proizvodnji alkoholnih pića.

## **4.2. Premium proizvodi**

Destilerija Ra izdvaja se na tržištu po svojoj liniji premium proizvoda koja obuhvaća četiri vrste destiliranih jakih alkoholnih pića: rakiju od višnje, rakiju od kruške, rakiju travaricu i rakiju od zlatne smokve. Destilerija također proizvodi likere, a trenutno u prodaji je dostupan gorke liker s citrusom nazvan „Lijek Boginje Artemide“. U suradnji s tvornicom čokolade, destilerija od navedenog likera proizvodi praline s pelinom. Osim redovne ponude, destilerija također proizvodi sezonske likere koji dolaze u ograničenim količinama.



**Slika 3.** Premium proizvodi Destilerije Ra

Izvor: Studio Kreda n.d., *Brendiranje i ambalaža rakija RA*

#### 4.2.1. Rakija od višnje

Rakija od višnje u Destileriji Ra proizvodi se kroz pažljivo ručno branje, koje uključuje i temeljito uklanjanje peteljki kako bi se osigurala kvaliteta sirovina. Nakon toga, sirovine prolaze kroz stroj za okoštavanje kako bi se postigla čistoća okusa. Fermentacija traje tri tjedna. Tijekom ovog perioda, prirodni šećeri iz voća se pretvaraju u alkohol uz pomoć selektiranih kvasaca, čime se razvijaju prirodni okusi i arome karakteristične za višnje. Nakon destilacije, rakija od višnje se pohranjuje u hrastove bačve na period od četiri godine. Tijekom ovog razdoblja, rakija prolazi kroz proces sazrijevanja, gdje dolazi do interakcije između destilata i drva hrasta. Ovaj proces omogućava razvoj dodatnih slojeva okusa i aroma, doprinoseći ukupnoj kompleksnosti i zaokruženosti pića. Hrastove bačve također utječu na boju rakije, dajući joj karakterističnu bistru nijansu. Organoleptički profil uključuje bogate voćne arome, s prepoznatljivim notama zrelih višanja koje su podržane suptilnim tonovima drva dobivenim tijekom sazrijevanja u hrastovim bačvama.

#### 4.2.2. Rakija od kruške

Osnovna sirovina za rakiju od kruške Destilerije Ra su plodovi kruške, uzgojeni na plantaži u vlasništvu vlasnice destilerije, koja broji 1200 sadnica. Ove sadnice obuhvaćaju tri autohtone hrvatske sorte ranih krušaka: Viljamova žuta, Viljamova crvena i Boskova. Berba plodova provodi se ručno, što omogućava selekciju samo potpuno zrelih i kvalitetnih krušaka. Nakon berbe, plodovi se podvrgavaju procesu uklanjanja peteljki te pažljivom pranju i čišćenju. Nakon pripreme, plodovi se skladište tri tjedna u kontroliranim uvjetima kako bi se omogućila daljnja sazrijevanja i povećanje sadržaja šećera u voću. Destilacija rakije od kruške provodi se u tradicionalnom bakrenom kotlu s tri kolone, omogućavajući trostruku destilaciju. Ovaj proces je osmišljen kako bi se postigla maksimalna čistoća i bogatstvo okusa. Bakar igra ključnu ulogu u uklanjanju nepoželjnih spojeva tijekom destilacije, dok trostruka destilacija dodatno poboljšava kvalitetu konačnog proizvoda, uklanjajući sve nečistoće i koncentrirajući željene aromatske spojeve. Nakon destilacije, rakija od kruške odležava u kontroliranim uvjetima, što omogućava daljnje razvijanje njenih organoleptičkih svojstava. Konačni proizvod je rakija od kruške koja se ističe svojom bistrinom i nježnom zelenkasto žutom bojom.

#### 4.2.3. Rakija travarica

Travarica Destilerije Ra izrađuje se prema jedinstvenom receptu koji obuhvaća 27 vrsta samoniklog bilja, ručno ubranog kako bi se osigurala vrhunska kvaliteta i autentičnost. Među tim biljkama nalaze se kamilica, komorač, majčina dušica, kadulja, lavanda, ružmarin, matičnjak, anis, cimet i klinčić, koji zajedno doprinose bogatstvu okusa i aroma ovog pića. Proces proizvodnje travarice započinje pažljivim odabirom i berbom bilja, koji se obavlja ručno kako bi se osigurala maksimalna svježina i očuvanost aktivnih sastojaka. Nakon berbe, bilje se podvrgava postupku maceracije u rakiji od višnje, koja služi kao baza za ovaj proizvod. Maceracija je ključan korak u proizvodnji travarice, jer omogućava ekstrakciju esencijalnih ulja i aktivnih spojeva iz bilja, što rezultira bogatim i slojevitim okusom. Tokom ovog procesa, rakija apsorbira prirodne pigmente i aktivne spojeve iz bilja, što rezultira karakterističnim žuto-zelenim obojenjem pića. Ova boja potječe od prirodnih pigmenata prisutnih u bilju, koji se oslobađaju tijekom maceracije i daju piću njegov prepoznatljivi vizualni identitet. Destilacija se provodi u tradicionalnim bakrenim kotlovima, što omogućava postizanje visoke čistoće i kvalitete rakije. Bakar ima ključnu ulogu u uklanjanju nepoželjnih spojeva tijekom destilacije, čime se osigurava da krajnji proizvod bude

izuzetno čist i bogat okusom. Nakon destilacije, travarica se odležava u hrastovim bačvama, gdje se dodatno razvijaju njene arome i okus. Proces odležavanja traje nekoliko godina, tijekom kojih rakija dobija dodatnu kompleksnost i dubinu okusa.

#### 4.2.4. Rakija od zlatne smokve

Rakija od suhe smokve Destilerije Ra izrađuje se od pažljivo odabranih zlatnih smokava, koje su prirodno osušene na zraku kako bi zadržale svoju prirodnu slatkoću i bogatstvo okusa. Suhe smokve, koje imaju veći sadržaj šećera od svježih smokava, ručno se usitnjavaju prije nego što se stavljaju u vrionik za fermentaciju. Proces fermentacije traje tri tjedna, tijekom kojeg se šećeri u smokvama pretvaraju u alkohol uz pomoć specifičnih kvasaca, čime se osigurava razvoj kompleksnih aroma i okusa. Nakon fermentacije, smjesa prolazi kroz proces destilacije. Destilacija se provodi u dvodijelnom bakrenom kotlu odmah nakon završetka vrenja komine. Korištenje bakrenog kotla također pomaže u uklanjanju nepoželjnih spojeva, osiguravajući da krajnji proizvod ima čistu i profinjenu aromu. Nakon destilacije, rakija se odlaže u drvene hrastove bačve na period od četiri godine. Tijekom ovog razdoblja, rakija od smokve prolazi kroz proces sazrijevanja, tijekom kojeg apsorbira tanine i druge spojeve iz hrastovog drva, što pridonosi njenoj zlatnosmeđoj boji i dodatnoj složenosti okusa.

#### 4.2.5. Gorki liker s citrusom

Osim rakija, Destilerija Ra također proizvodi likere, među kojima je trenutno u ponudi gorki liker s citrusom nazvan „Lijek Boginje Artemide“. Ovaj liker nazvan je po Artemidi, boginji lova koja je prema mitologiji ljudima dala pelin kao lijek. Za bazu ovog likera koristi se rakija od višnje, koja se obogaćuje prirodnim ekstraktima pelina, što liker u daje karakterističan gorki ton. Kako bi se postigla optimalna ravnoteža okusa, u liker se dodaju bio naranče koje su ručno guljene kako bi se očuvala sva aromatična ulja i prirodni okusi kore, čime se osigurava autentičnost i svježina okusa. Nakon pripreme sastojaka, smjesa prolazi kroz proces maceracije, tijekom kojeg se bilje i citrusi namaču u rakiji nekoliko tjedana, čime se osigurava optimalna infuzija okusa. Rezultat je liker koji nudi bogat, gorko-slatki okus sa slojevima citrusnih nota i dubokim biljnim aromama. Osim što se konzumira kao samostalno piće, „Lijek Boginje Artemide“ koristi se i za proizvodnju pralina s pelinom, u suradnji s tvornicom čokolade.

#### 4.2.6. Sezonski likeri

Osim redovne ponude, Destilerija Ra kontinuirano inovira svoj asortiman proizvodnjom sezonskih likera, koji dolaze u ograničenim količinama. Ovi likeri reflektiraju sezonsku dostupnost i svježinu sirovina, te su stvoreni kako bi pružili jedinstveno iskustvo okusa povezano s određenim godišnjim dobima. Za zimski liker, Destilerija Ra koristi aktualno zimsko voće poput mandarina i cimeta. Proces proizvodnje zimskog likera uključuje pažljivo biranje zrelih neretvanskih mandarina i kvalitetnog cimeta, koji se zatim maceriraju u visokokvalitetnoj bazi rakije od višnje. Ovaj postupak osigurava optimalnu infuziju okusa i mirisa, rezultirajući likerom koji odražava toplinu i udobnost zimskih mjeseci. Ljetni liker, nasuprot tome, koristi svježije jagode i maline kao osnovne sirovine. Jagode i maline, poznate po svojoj sočnosti i intenzivnim voćnim notama, biraju se u vrhuncu sezone kako bi se osigurala maksimalna aroma i slatkoća. Ove bobice prolaze kroz proces maceracije u bazi rakije od višnje, pri čemu se pažljivo kontroliraju uvjeti kako bi se sačuvala njihova prirodna svježina i bogatstvo okusa. Proizvodnja sezonskih likera u ograničenim serijama omogućuje Destileriji Ra da održi visoke standarde kvalitete i autentičnosti. Ograničene serije stvaraju ekskluzivnost i poseban interes među potrošačima, potičući njihovu želju za otkrivanjem novih i jedinstvenih okusa. Ovaj pristup također omogućuje destileriji da se prilagodi sezonskim promjenama i koristi lokalno dostupne sirovine, čime se podržava održiva proizvodnja i lokalna ekonomija. Kroz sezonske likere, Destilerija Ra uspijeva spojiti tradiciju i inovaciju, pružajući potrošačima bogatstvo okusa koje je u skladu s prirodnim ciklusima i godišnjim dobima.

#### 4.3. Suradnja s ugostiteljskim objektima

Industrija alkoholnih pića je vrlo konkurentna, s velikim brojem domaćih i međunarodnih brendova koji se natječu za udio na tržištu. Tradicionalne destilerije, poput Destilerije Ra, moraju se natjecati s velikim industrijskim proizvođačima, koji često imaju veće resurse za marketing i distribuciju. Manje destilerije često se ističu kroz autentičnost, kvalitetu, lokalnu proizvodnju i jedinstvene recepte. Ove destilerije mogu konkurirati velikim korporacijama fokusirajući se na tradicionalnu proizvodnju i lokalnu zajednicu.

Opsluženo tržište Destilerije Ra obuhvaća širok spektar potrošača, uključujući lokalno stanovništvo, ljubitelje zanatskih pića, turiste i ugostiteljske objekte. Ključna komponenta njihovog uspjeha je suradnja s lokalnom zajednicom i ugostiteljskim objektima sjeverozapadne Hrvatske. Problem je nedostatak edukacije potrošača o vrijednosti tradicionalnih, lokalno

proizvedenih pića. Ovaj nedostatak može rezultirati smanjenim interesom potrošača za takve brendove, što onda utječe na podršku i rast poslovanja destilerije na tržištu jakih alkoholnih pića.

Misija Destilerije Ra je pružiti kvalitetna, ukusna i inovativna alkoholna pića, stvarajući iskustvo koje će nadmašiti očekivanja gostiju. Suradnja s lokalnom zajednicom ključna je za uspjeh destilerije i promociju njenih proizvoda. Destilerija Ra trenutno surađuje s velikim brojem poznatih lokalnih ugostiteljskih objekata sjeverozapadne Hrvatske. Kroz uključivanje proizvoda Destilerije Ra u svoju ponudu, restorani mogu educirati goste o autentičnosti i kvaliteti tih pića. Suradnjom s ugostiteljskim objektima, stvara se prepoznatljiv brend u lokalnoj industriji jakih alkoholnih pića.

#### **4.4. Nagrade i sudjelovanje na lokalnim manifestacijama**

Direktna interakcija s lokalnom zajednicom predstavlja ključnu strategiju za promociju proizvoda Destilerije Ra, omogućujući pristup široj publici putem sudjelovanja na lokalnim manifestacijama. Ova praksa ne samo da podiže svijest o brendu, već i omogućuje neposrednu povratnu informaciju od potrošača, što može biti neprocjenjivo za daljnji razvoj proizvoda. Kako bi dodatno privukli pažnju, Destilerija Ra nudi uslugu izrade personaliziranih boca za razne prigode, uključujući vjenčanja.

Sudjelovanjem na specifičnim događanjima poput Dana vjenčanja i Adventa u Varaždinu, obrt ne samo da promovira svoje proizvode već i usluge, stvarajući jedinstveno iskustvo za potencijalne kupce. U 2023. godini, Destilerija Ra sudjelovala je na 5. CROSPIRITU – međunarodnom ocjenjivanju rakija, likera i ginova, gdje su njihovi proizvodi prepoznati po kvaliteti. Osvojili su srebrnu medalju za rakiju od smokve i travaricu te brončanu medalju za pelin. Ova priznanja potvrđuju visoku kvalitetu proizvoda i doprinose izgradnji reputacije obrta. Sudjelovanje na ovakvim događanjima omogućuje Destileriji Ra da se istakne u konkurentnoj industriji alkoholnih pića, pružajući priliku za ostvarivanje veza s drugim proizvođačima i stručnjacima iz industrije, kao i za stjecanje povjerenja kod potrošača. Nadalje, priznata kvaliteta njihovih proizvoda i sudjelovanje na značajnim manifestacijama doprinose povećanju vidljivosti na tržištu. Ove aktivnosti ne samo da afirmiraju brend u očima postojećih potrošača, već također privlače nove kupce i omogućuju širenje na nova tržišta. Aktivna prisutnost na manifestacijama i natjecanjima djeluje kao katalizator za jačanje brenda, omogućujući Destileriji Ra da se kontinuirano razvija i prilagođava zahtjevima tržišta. Ova strategija interakcije s lokalnom zajednicom i sudjelovanja na

značajnim događajima demonstrira posvećenost Destilerije Ra prema kvaliteti i inovacijama, te doprinosi dugoročnom uspjehu i održivosti obrta.

## 4.5. Analiza stanja

Snage	Slabosti
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Visokokvalitetni proizvodi</li> <li>2. Raznolik asortiman</li> <li>3. Održivost i ekološka odgovornost</li> <li>4. Tradicionalna i inovativna proizvodnja</li> <li>5. Pozitivan imidž i priznanja</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ograničeni resursi za marketing i distribuciju</li> <li>2. Oslanjanje na veleprodaju</li> <li>3. Ovisnost o lokalnim resursima i sezonalnosti</li> </ol>
Prilike	Prijetnje
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Širenje na maloprodaju</li> <li>2. Edukacija potrošača</li> <li>3. Suradnja s ugostiteljskim objektima</li> <li>4. Inovacija novih proizvoda</li> <li>5. Sudjelovanje na manifestacijama i natjecanjima</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Visoka konkurencija</li> <li>2. Ekonomski faktori</li> <li>3. Klimatski utjecaji</li> <li>4. Nedostatak edukacije potrošača</li> </ol>

**Slika 4.** SWOT analiza Destilerije Ra

Izvor: izrada autorice

### 4.5.1. Snage

Destilerija Ra proizvodi visokokvalitetne rakije koristeći pažljivo odabrane sirovine i ručno brano voće, čime osigurava vrhunsku kvalitetu svojih proizvoda. Upotreba visokokvalitetnih sirovina i pažljivo brano voće ključni su elementi koji doprinose bogatom i autentičnom okusu destilerijskih proizvoda. Ova posvećenost kvaliteti ne samo da zadovoljava visoke standarde tržišta, već i postavlja temelj za daljnji razvoj i inovacije unutar destilerije.

Drugo, destilerija nudi raznolik asortiman proizvoda, uključujući premium rakije od višnje, kruške, travarice i smokve. Ovaj raznolik portfelj proizvoda omogućava destileriji da zadovolji različite ukuse i preference potrošača, čime se širi baza kupaca i povećava tržišni udio. Osim toga, sezonski likeri i praline proizvedene u suradnji s lokalnom tvornicom čokolade dodatno obogaćuju

ponudu, pružajući potrošačima jedinstvene i visokokvalitetne proizvode. Ova suradnja s lokalnim proizvođačima također jača lokalnu ekonomiju i doprinosi održivom razvoju zajednice.

Nadalje, destilerija Ra se posvećuje održivosti i ekološkoj odgovornosti. Korištenje ostataka voćne smjese kao prirodno gnojivo smanjuje otpad i vraća hranjive tvari natrag u zemlju, čime se podržava održivi ciklus proizvodnje. Ovaj ekološki pristup ne samo da smanjuje ekološki otisak destilerije, već i promovira održive prakse u poljoprivredi. Destilerija također aktivno podržava lokalnu ekonomiju kroz kupovinu lokalnih sirovina i suradnju s lokalnim proizvođačima, čime se jačaju ekonomske veze unutar zajednice.

Zatim, destilerija kombinira tradicionalne metode proizvodnje s modernim znanstvenim pristupima, čime stvara proizvode koji spajaju najbolje iz oba svijeta. Tradicionalne metode, poput destilacije u dvodijelnim bakrenim kotlovima i trostruke destilacije, osiguravaju autentičnost i bogatstvo okusa. Istovremeno, primjena modernih znanstvenih metoda omogućuje optimizaciju proizvodnih procesa i inovacije u razvoju novih proizvoda, poput sezonskih likera i pralina s likerom. Ova kombinacija tradicionalnih i suvremenih pristupa omogućuje destileriji da ostane konkurentna na dinamičnom tržištu alkoholnih pića.

Konačno, destilerija Ra ima pozitivan imidž i priznanja, što dodatno potvrđuje kvalitetu i inovativnost njezinih proizvoda. Sudjelovanje na međunarodnim ocjenjivanjima i osvajanje nagrada jačaju reputaciju destilerije i povećavaju njezinu vidljivost na globalnom tržištu. Aktivno sudjelovanje na lokalnim manifestacijama i događajima također doprinosi izgradnji prepoznatljivosti brenda i jačanju veza s lokalnom zajednicom. Ova priznanja i aktivnost na manifestacijama pomažu u stvaranju lojalne baze kupaca i povećavaju povjerenje potrošača u kvalitetu i autentičnost proizvoda destilerije Ra.

#### 4.5.2. Slabosti

Destilerija Ra suočava se s nekoliko slabosti koje značajno utječu na njezino poslovanje i tržišnu poziciju. Prvo, destilerija raspolaže ograničenim resursima za marketing i distribuciju, što ju stavlja u nepovoljan položaj u odnosu na veće industrijske proizvođače. Veće kompanije imaju pristup značajnijim financijskim sredstvima koja im omogućuju obuhvatne marketinške kampanje i širu distribucijsku mrežu. Ograničeni resursi destilerije Ra smanjuju njezinu vidljivost na tržištu i otežavaju pristup potencijalnim kupcima, čime se smanjuje njezina konkurentnost.



Drugo, oslanjanje na veleprodaju može ograničiti direktan kontakt s krajnjim potrošačima. Veleprodajni kanali često ne omogućuju izravan feedback od kupaca, što može otežati razumijevanje njihovih potreba i preferencija. Nedostatak direktne komunikacije s krajnjim korisnicima može negativno utjecati na prepoznatljivost i lojalnost brendu, budući da destilerija nema priliku graditi dugoročne odnose i personalizirati svoje marketinške strategije.

Treće, destilerija je izrazito ovisna o lokalnim resursima i sezonalnosti, što znači da proizvodnja sezonskih likera ovisi o dostupnosti lokalnog voća. Ova ovisnost može biti ograničavajuća zbog sezonskih promjena i klimatskih uvjeta koji variraju iz godine u godinu. Klimatske promjene, poput promjena u temperaturi, padalinama i učestalosti ekstremnih vremenskih događaja, mogu značajno utjecati na kvalitetu i kvantitetu voća. Na primjer, sušna razdoblja mogu smanjiti prinos voća, dok iznenadne mrazevi mogu uništiti usjeve. Ovi faktori dovode do nestabilnosti u opskrbi sirovinama, što može otežati planiranje proizvodnje i održavanje konzistentne kvalitete proizvoda. Sve navedene slabosti predstavljaju ozbiljne izazove koje destilerija Ra mora adresirati kako bi osigurala održivost i konkurentnost na tržištu. Strateški pristup upravljanju ovim izazovima mogao bi značajno poboljšati poslovanje destilerije. Dublja analiza tržišnih trendova, klimatskih promjena i potrošačkih preferencija također bi mogla pomoći u prilagodbi poslovne strategije i povećanju otpornosti destilerije na vanjske utjecaje.

#### 4.5.3. Prilike

Prva značajna prilika koja bi Destileriji Ra mogla omogućiti daljnji rast i uspjeh na tržištu leži u širenju na maloprodaju, što predstavlja ključnu strategiju za omogućavanje direktnog pristupa krajnjim potrošačima. Ova inicijativa može rezultirati povećanjem prepoznatljivosti brenda te omogućiti Destileriji Ra da direktno komunicira s potrošačima, prateći njihove potrebe i preferencije.

Edukacija potrošača predstavlja dodatnu priliku koja može značajno utjecati na tržišnu poziciju Destilerije Ra. Povećanjem svijesti o kvaliteti i autentičnosti tradicionalno proizvedenih pića, destilerija može pridobiti širu bazu lojalnih kupaca. Informiranje potrošača o procesu proizvodnje, povijesti destilerije te specifičnim karakteristikama njihovih proizvoda može stvoriti duboku emocionalnu povezanost s brendom, što je ključno za dugoročnu lojalnost kupaca.

Suradnja s ugostiteljskim objektima, osobito u sjeverozapadnoj Hrvatskoj, predstavlja stratešku priliku za proširenje tržišnog dosega. Ova suradnja omogućava Destileriji Ra da dopre do

specifične publike, posebno ljubitelja zanatskih pića, te da osigura stalnu prisutnost svojih proizvoda u ugostiteljskim objektima. Takva prisutnost ne samo da povećava vidljivost proizvoda, već također doprinosi reputaciji brenda kroz asocijaciju s određenim ugostiteljskim objektima.

Inovacija novih proizvoda, kao što su planirane rakije od neretvanskih mandarina i dunje te sezonski likeri, predstavlja priliku za proširenje asortimana i privlačenje novih kupaca. Ovi inovativni proizvodi mogu zadovoljiti potražnju za jedinstvenim i visokokvalitetnim okusima, diferencirajući Destileriju Ra od konkurencije. Proces inovacije treba biti kontinuiran, temeljiti se na istraživanju tržišta te uključivati povratne informacije potrošača kako bi se osiguralo da novi proizvodi odgovaraju na stvarne potrebe tržišta.

Konačno, sudjelovanje na manifestacijama i natjecanjima, poput CROSPIRITU, pruža platformu za isticanje na tržištu. Ovi događaji omogućuju Destileriji Ra da demonstrira kvalitetu svojih proizvoda, dobije priznanja i nagrade te ostvari veze unutar industrije. Takva priznanja mogu dodatno poboljšati reputaciju brenda i povećati njegovu konkurentsku prednost.

Uzimajući u obzir sve navedene prilike, jasno je da Destilerija Ra ima potencijal za značajan rast i dugoročni uspjeh. Svaka od ovih prilika zahtijeva pažljivo planiranje i implementaciju, uz stalno praćenje tržišnih trendova i prilagođavanje strategija kako bi se maksimalno iskoristile sve dostupne mogućnosti.

#### 4.5.4. Prijetnje

Destilerija Ra suočava se s nekoliko značajnih prijetnji koje mogu ugroziti njen daljnji rast i tržišni položaj. Prva i najznačajnija prijetnja dolazi od visoke konkurencije na tržištu alkoholnih pića. Brojni proizvođači, kako domaći tako i strani, bore se za udio na tržištu, što može rezultirati smanjenjem cijena. Destilerija Ra mora kontinuirano inovirati i održavati visoku kvalitetu svojih proizvoda kako bi ostala konkurentna.

Ekonomski faktori također predstavljaju ozbiljnu prijetnju. Promjene u ekonomskim uvjetima, kao što su recesije, inflacija ili promjene u kupovnoj moći potrošača, mogu negativno utjecati na prodaju alkoholnih pića. U nestabilnim ekonomskim vremenima, potrošači su skloni smanjenju potrošnje luksuznih proizvoda, uključujući i alkoholna pića. Stoga je važno da Destilerija Ra razvije fleksibilne strategije za prilagodbu različitim ekonomskim scenarijima.

Klimatski utjecaji predstavljaju dodatnu prijetnju, posebno s obzirom na to da destilerija koristi prirodne sirovine poput voća za proizvodnju svojih pića. Promjene u klimatskim uvjetima mogu

negativno utjecati na prinose i kvalitetu voća, što može dovesti do problema u opskrbi i povećanja troškova proizvodnje.

Nedostatak edukacije potrošača također je značajna prijetnja. Ako potrošači nisu dovoljno informirani o kvaliteti i specifičnostima tradicionalno proizvedenih pića, možda će biti manje skloni kupnji skupljih i kvalitetnijih proizvoda. Edukacija potrošača o prednostima i jedinstvenosti proizvoda Destilerije Ra ključna je za izgradnju lojalnosti i povećanje potražnje. Stoga je važno ulagati u marketinške kampanje i aktivnosti koje će informirati i educirati potrošače.

Sve navedene prijetnje zahtijevaju pažljivo planiranje i proaktivne strategije kako bi se umanjili njihovi negativni učinci na poslovanje Destilerije Ra. Ključno je da destilerija prati tržišne i ekonomske trendove, te da razvija fleksibilne i inovativne pristupe kako bi se prilagodila izazovima i ostala konkurentna na tržištu.

## Zaključak

Jaka alkoholna pića, koja se dijele na jaka destilirana alkoholna pića i likere, imaju značajnu gospodarsku i kulturnu važnost. Ona su dio kulturnih obreda, običaja i proslava te imaju važnu ulogu u ugostiteljstvu i turizmu. Potražnja za jakim alkoholnim pićima konstantno raste diljem svijeta. To stvara prilike za razvoj novih proizvoda, brendova i tržišta, potičući inovacije i ulaganja. Unatoč strogim propisima, raznolikost sirovina i tehnika proizvodnje rezultiraju različitim vrstama koje se proizvode diljem svijeta. Određene vrste jakih alkoholnih pića često se povezuju s određenim državama i brendovima, odražavajući kulturnu baštinu i tradiciju.

Povijest proizvodnje jakih alkoholnih pića je duga, a prijenos znanja o proizvodnji kroz generacije ključan je za očuvanje tradicije, kvalitete i identiteta. Međutim, lokalne destilerije se suočavaju s brojnim izazovima u suvremenom tržišnom okruženju. Konkurencija na tržištu jakih alkoholnih pića je jaka, s mnogo globalnih i dobro uspostavljenih brendova koji dominiraju, što može dovesti do raznih izazova i problema u poslovanju lokalnih destilerija. Potrošači uglavnom biraju prepoznatljive brendove zbog njihove šire prepoznatljivosti, reputacije i percepcije kvalitete. U takvom okruženju, lokalne destilerije trebaju aktivno promovirati kvalitetu i autentičnost svih proizvoda i proizvodnje kako bi privukle veći broj potrošača i osigurale svoju poziciju na tržištu jakih alkoholnih pića. Edukacija potrošača o vrijednosti tradicionalnih, lokalno proizvedenih pića može dodatno povećati interes i podršku takvim brendovima, što će rezultirati održivim poslovanjem i rastom na tržištu.

## Reference

- Banić, Miroslav. 2006. *Rakije, whisky i likeri*. Zagreb: Gospodarski list.
- Bryson, Lew. 2014. *Tasting Whiskey: An Insider's Guide to the Unique Pleasures of the World's Finest Spirits*. North Adams, MA: Storey Publishing, LLC.
- Cockx, Lara, Giulia Meloni, i Johan Swinnen. 2021. The water of life and death: a brief economic history of spirits. *Journal of Wine Economics* 16 (4): 355–399. <https://doi.org/10.1017/jwe.2021.9> (pristupljeno 12. ožujka 2024.).
- Cognac Expert. (n.d.). *Types of Cognac*, <https://www.cognac-expert.com/types-of-cognac/> (pristupljeno 12. ožujka 2024.).
- Gospodarski list. (2010). *Domaće voćne rakije*, <https://gospodarski.hr/rubrike/vinogradarstvo-rubrike/domace-vocne-rakije/> (pristupljeno 9. ožujka 2024.).
- Gospodarski list. (2013). *Tehnika destilacije voćnih rakija*, <https://gospodarski.hr/rubrike/vocarstvo-rubrike/tehnika-destilacije-voćnih-rakija/> (pristupljeno 9. ožujka 2024.).
- Gospodarski list. (2015). *Rakija od drožđa vina*, <https://gospodarski.hr/rubrike/pitanja-i-odgovori/ostalo-pitanje-br-24/> (pristupljeno 9. ožujka 2024.).
- Jović, Slobodan. 2006. *Priručnik za spravljanje rakije*. Beograd: Parteon.
- Keršek, Emil, i Dušan Savković. 2012. *Domaće rakije i likeri*. Zagreb: Begen.
- Kreda dizajn. (n.d.). *Brendiranje i ambalaža rakija RA*, <https://www.kreda.hr/graficki-dizajn/portfolio/ambalaza/ra-rakija-ambalaza.html> (pristupljeno 10. ožujka 2024.).
- Krešić, Greta. 2023. *Hrana i prehrana*. Rijeka: Sveučilište u Rijeci, Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu. <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:191:430817> (pristupljeno 25. siječnja 2024.).
- Marianski, Stanley, i Adam Marianski. 2012. *Home Production of Vodkas, Infusions & Liqueurs*. Seminole, Florida: Bookmagic LLC.
- Mihaljević Žulj, Marin. (2021). *Prerada plodova za rakiju i alkoholna fermentacija*, <https://gospodarski.hr/rubrike/vocarstvo-rubrike/prerada-plodova-za-rakiju-i-alkoholna-fermentacija/> (pristupljeno 10. ožujka 2024.).

Mujić, Ibrahim. 2010. *Tehnologija proizvodnje jakih alkoholnih pića*. Rijeka: Veleučilište u Rijeci.

Petrović Marija, Predrag Vukosavljević, Saša Đurović, Mališa Antić, i Stanislava Gorjanović. (2019). New herbal bitter liqueur with high antioxidant activity and lower sugar content: Innovative approach to liqueurs formulations. *Journal of Food Science and Technology* 56: 4465–4473. <https://doi.org/10.1007/s13197-019-03949-6> (pristupljeno 17. ožujka 2024.).

*Pravilnik o proizvodnji, označivanju, zaštićenim oznakama, stavljanju u promet i službenim kontrolama jakih alkoholnih pića*. 2022. Narodne novine, br. 76. [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2022\\_07\\_76\\_1120.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2022_07_76_1120.html) (pristupljeno 17. svibnja 2024.).

Solmonson, Lesley Jacobs. 2024. *Liqueur: A Global History*. London: Reaktion Books.

Tehnologija hrane. (2013). *Tehnologija proizvodnje voćnih rakija*, <https://www.tehnologijahrane.com/enciklopedija/tehnologija-proizvodnje-vocnih-rakija> (pristupljeno 10. ožujka 2024.).

*Uredba (EU) 2019/787 Europskog parlamenta i Vijeća od 17. travnja 2019. o definiranju, opisivanju, prezentiranju i označivanju jakih alkoholnih pića, upotrebi naziva jakih alkoholnih pića u prezentiranju i označivanju drugih prehrambenih proizvoda, zaštiti oznaka zemljopisnog podrijetla za jaka alkoholna pića, upotrebi etilnog alkohola i destilata poljoprivrednog podrijetla u alkoholnim pićima te stavljanju izvan snage Uredbe (EZ) br. 110/2008*. 2019. Službeni list Europske unije L 130. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:02019R0787-20240513> (pristupljeno 17. svibnja 2024.).

## Popis ilustracija

### Slike

Slika 1.	Vrste jakih alkoholnih pića	4
Slika 2.	Životni ciklus kvasca	10
Slika 3.	Premium proizvodi Destilerije Ra	27
Slika 4.	SWOT analiza Destilerije Ra	32