

# Proizvodnja viskija u Hrvatskoj

---

**Klaić, Filip**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2023**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:*

**Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek /  
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:151:788683>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-15**



Sveučilište Josipa Jurja  
Strossmayera u Osijeku

**Fakultet  
agrobiotehničkih  
znanosti Osijek**

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the Faculty of Agrobiotechnical  
Sciences Osijek - Repository of the Faculty of  
Agrobiotechnical Sciences Osijek](#)



SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Filip Klaić

Stručni prijediplomski studij vinogradarstvo-vinarstvo-voćarstvo

**PROIZVODNJA VISKIJA U HRVATSKOJ**

ZAVRŠNI RAD

Požega, 2023. godine

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Filip Klaić

Stručni prijediplomski studij vinogradarstvo-vinarstvo-voćarstvo

**PROIZVODNJA VISKIJA U HRVATSKOJ**

ZAVRŠNI RAD

Povjerenstvo za ocjenu završnog rada:

1. Tomislav Soldo, dipl.ing.agr.,v.pred., mentor



2. Doc. dr. sc. Brankica Svitlica, član

3. Doc. dr. sc. Josip Mesić, član

Požega, 2023. godine

#### TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

---

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku  
Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek  
Preddiplomski stručni studij Vinogradarstvo-Vinarstvo-Voćarstvo

Završni rad

Filip Klaić

#### **Proizvodnja viskija u Hrvatskoj**

**Sažetak:** U ovom radu dajemo pregled tehnologije proizvodnje viskija, kao i pregled malih zanatskih destilerija koje se bave proizvodnjom viskija u Hrvatskoj. Iako Hrvatska nema tradiciju u proizvodnji viskija, očekujemo u skorijoj budućnosti povećanje broja zanatskih destilerija koje će se baviti ovom proizvodnjom.

**Ključne riječi:** viski, zanatske destilerije, proizvodnja

17 stranica, 7 tablica i slika, 9 literaturnih navoda

Završni rad je pohranjen u Knjižnici Poljoprivrednog fakulteta u Osijeku i u digitalnom repozitoriju završnih i diplomatskih radova Poljoprivrednog fakulteta u Osijeku

#### BASIC DOCUMENTATION CARD

---

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek  
Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek  
Undergraduate professional study Viticulture-enology-pomology

Final Work

Filip Klaić

#### **Possibilities to reduce the methanol content in fruit brandies**

**Summary:** In this paper, we provide an overview of whiskey production technology, as well as an overview of small craft distilleries engaged in whiskey production in Croatia. Although Croatia has no tradition in whiskey production, we expect an increase in the number of craft distilleries that will be involved in this production shortly.

**Keywords:** whiskey, craft distilleries, production

17 pages, 7 figures, 9 references

The final word is archived: in the Library of the Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek and in the digital repository of the Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek.

# SADRŽAJ

<b>1.</b>	<b>UVOD</b> .....	1
<b>2.</b>	<b>PREGLED LITERATURE</b> .....	2
2.1	Ječam .....	2
2.2	Kukuruz .....	3
2.3	Alkoholno vrenje .....	4
2.4	Destilacija .....	5
2.5	Priprava slada.....	6
2.6	Priprava komine.....	7
2.7	Vrenje komine.....	8
2.8	Pečenje (destilacija) viskija .....	9
2.9	Kotao.....	10
2.10	Srednji dio .....	10
2.11	Naprava za pojačavanje .....	10
2.12	Gornji dio (lonac) .....	10
2.13	Gornji dio .....	10
2.14	Prva destilacija .....	11
2.15	Druga destilacija.....	12
2.16	Priprema za konzumaciju.....	12
2.17	Odležavanje i dozrijevanje .....	13
2.18	Proizvodnja viskija u Hrvatskoj .....	14
2.19	Vrste viskija .....	16
2.19.1	Malt viski .....	16
2.19.2	Grain .....	16
2.19.3	Chivas .....	16
2.19.4	Irski viski .....	16
<b>3.</b>	<b>ZAKLJUČAK</b> .....	17
<b>4.</b>	<b>POPIS LITERATURE</b> .....	18

## 1. UVOD

Viski je izuzetno popularno jako alkoholno piće gledano u svjetskim razmjerima, ali u Hrvatskoj ne postoji tradicija njegove proizvodnje, iako postoje svi potrebni resursi, jer se u Hrvatskoj uzgaja ječam i ostale žitarice neophodne za njegovu proizvodnju na velikim površinama, a postoji i velika sladorana u Novoj Gradiški. U zadnjem desetljeću primjetan je usporedo sa pojavom malih zanatskih destilerija i pivovara, trend pokretanja proizvodnje gina i votke, gdje se postižu u pogledu kvalitete svjetski poznati rezultati. Pijenje gina, votke i viskija je sve popularnije u mlađoj populaciji, pa očekujemo i više novih proizvođača viskija i gina, a tome u prilog ide i činjenica kako je Hrvatska izrazito turistička zemlja sa velikom potrošnjom jakih alkohola. U ovom radu dat ćemo naglasak na tehnologiji proizvodnje viskija, kao i na pregledu malih zanatskih destilerija koje se bave proizvodnjom viskija u Hrvatskoj.

## 2. PREGLED LITERATURE

### 2.1 Ječam

Ječam je jedna od najstarijih jednogodišnjih žitarica u Europi, pripada porodici trava (Gramineae) a uspijeva i u hladnim krajevima. Ječam (Slika 1.) je kao žitarica među prvima u svijetu što se tiče proizvodnje . Obzirom na njegovu primjenu, dijelimo ga u dvije skupine: ječam za ishranu stoke (stočni ili krmni) i ječam namijenjen industriji slada i piva (pivski).



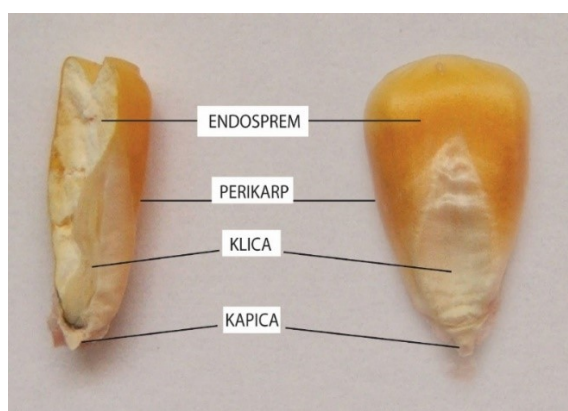
Slika 1. Prikaz ječma (izvor:

[https://www.femina.hr/clanak/index/r/3/c/4860/se/zdravlje\\_zasto-je-jecam-dobar-za-zdravlje--](https://www.femina.hr/clanak/index/r/3/c/4860/se/zdravlje_zasto-je-jecam-dobar-za-zdravlje--))

Što se tiče proizvodnje ječma za viski ječam mora udovoljavati uvijete koje je postavila industrija slada, a to je da zrno mora biti krupno i okruglo, mora imati visoku masu 1000 zrna, dobru klijavost, i mora zadovoljavati parametre kakvoće slada. (www.agroklub.com, 2023.) Kod ječma za ishranu stoke mora sadržavati odgovarajuću količinu bjelančevina, udio i sastav esencijalnih kiselina.

## 2.2 Kukuruz

Kukuruz je jednogodišnja biljka koja je jarog tipa. Njega dužina vegetacije od nicanja do zriobe ovisi o osobini sorte i hibrida. Po dužini vegetacije sve hibride kukuruza možemo podijeliti na rane, srednje rane i kasne vegetacije ([www.agroklub.com](http://www.agroklub.com), 2023.). Gotovo svi dijelovi biljke kukuruza mogu poslužiti za preradu, pa to daje kukuruzu poseban značaj. Danas se proizvodi više od 500 različitih industrijskih prerađevina od kukuruza (prehrambeni proizvodi, razni napitci, kozmetička i farmaceutska sredstva)



Slika 2. Presjek zrna kukuruza (izvor: [https://www.google.com/search?q=presjek+zrna+kukuruza&sca\\_esv=567513126&rlz](https://www.google.com/search?q=presjek+zrna+kukuruza&sca_esv=567513126&rlz) )

Zrno kukuruza sastoji se od endosperma, perikarpa, klice i kapice (Slika 2.)

Također zrno kukuruza je osnovna sirovina za proizvodnju viskija, za razliku od postupaka dobivanja voćnih rakija gdje je početna sirovina voće odnosno šećer u voću. Žitarice ne sadrže šećer nego različite ugljikohidrate od kojih je najvažniji škrob. Najprije je potrebno škrob iz kukuruza preraditi u šećer, to se radi uporabom slada a slad se dobiva postupkom klijanja kukuruza. Za samo klijanje kukuruza je potrebno nekoliko dana.

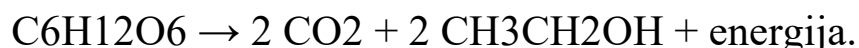


### 2.3 Alkoholno vrenje

Alkoholna fermentacija ili alkoholno vrenje predstavlja biokemijski proces razgradnje šećera u anaerobnim uvjetima i odvija se u kvascima, (Slika 2).

Većina mikroorganizama sa sposobnostima alkoholne fermentacije koristi proces alkoholne fermentacije samo ako nema dostupnog kisika za odvijanje normalnog staničnog disanja. Kvaščeva gljivica je tako prisiljena koristiti monosaharide, kako bi dobila prijeko potrebnu energiju za svoj opstanak.

Razina pH tijekom fermentacije također ima značajan utjecaj na sadržaj metanola u dobivenim alkoholnim pićima. Dodavanjem limunske kiseline prije alkoholne fermentacije možemo smanjiti količinu metanola u destilatima fermentirane komine.



Slika 3. Prikaz alkoholnog vrenja

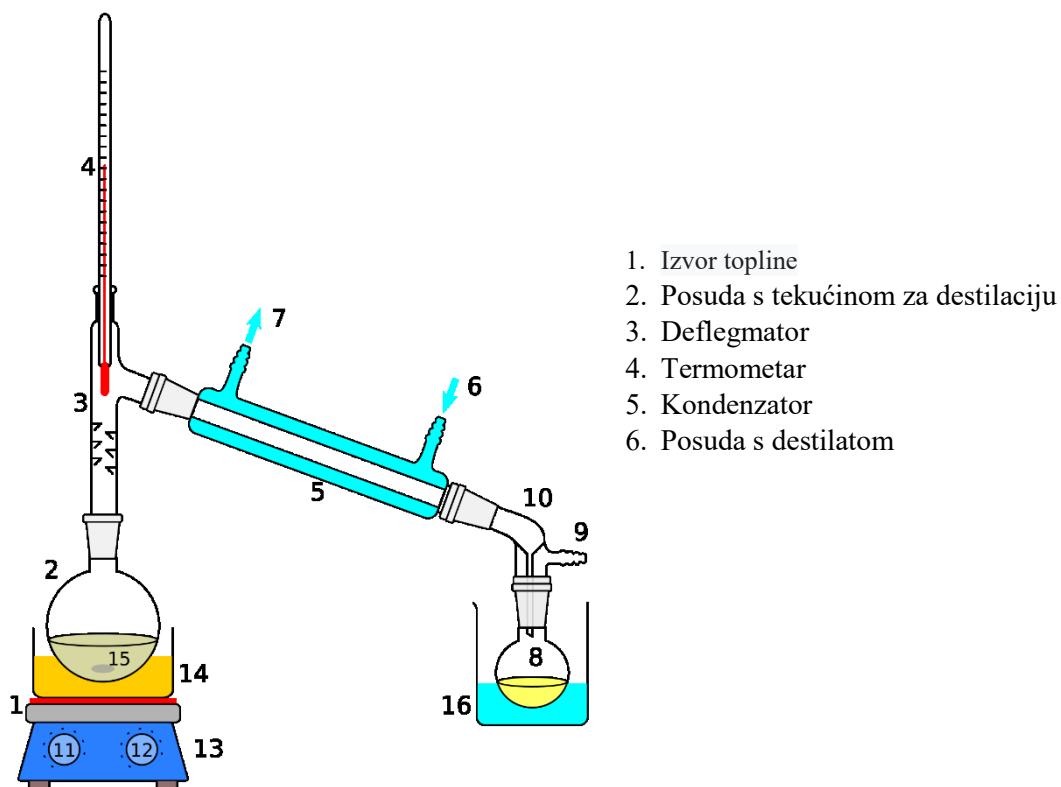
Izvor: autor

Kod žestokih pića koja potječu od fermentiranih proizvoda, gdje imamo prirodno više pektinskih tvari, očekuje se postojanje većeg udjela metanola.

Tijekom razdoblja između fermentacije i destilacije mogu se pojaviti različite kemijske i enzimске reakcije, sastav fermentiranog proizvoda može znatno promijeniti i to na lošu kvalitetu slada. Stoga je preporuka smanjiti vrijeme između fermentacije i destilacije, jer produljenjem vremena skladištenja fermentiranog sadržaja prije destilacije povećava sadržaj metanola u jakim alkoholnim pićima.

## 2.4 Destilacija

DESTILACIJA, u užem smislu laboratorijska ili industrijska operacija pri kojoj se grijanjem iz neke čvrste ili tekuće tvari istjeraju pare, ove odvoje od zaostale tvari i onda u hladilu kondenziraju u tekućinu, destilat. Na početku procesa destilacije, veliki volumen etanola izlazi iz destilacijske posude zajedno s visoko hlapljivim spojevima. Iako se vremenski volumen alkohola smanjuje, povećava se količina vode i slabo hlapljivih spojeva



Slika 4. Prikaz postupka destilacije

(izvor:

[https://www.google.com/search?q=prikaz+postupka+destilacije&tbm=isch&ved=2ahUKEwir\\_YOq78qBAXVXgv0HHZ4mBZgQ2-cCegQIABAA&og](https://www.google.com/search?q=prikaz+postupka+destilacije&tbm=isch&ved=2ahUKEwir_YOq78qBAXVXgv0HHZ4mBZgQ2-cCegQIABAA&og) )

## 2.5 Priprava slada

Za proizvodnju slada izdvoji se količina oko 15 % od ukupnog kukuruza koji se želi preraditi u viski. Navedena količina kukuruza se napuni u plastične kace ili vreće i smjesti na određeno sunčano mjesto, gdje se jednom dnevno poškropi sa toplom vodom , te se ispituje temperatura zrna kako bi se omogućilo ravnomjerno klijanje kukuruza. Postupak polijevanja vodom i odlijevanja vode nakon 15 minuta ponavlja se svaki dan. Također treba paziti i pratiti temperaturu, vlažnost i veličinu klica zrna te po potrebi promiješati tako da zrno ravnomjerno klije.

Nakon 4-5 dana zrno će razviti vrlo snažne klice oko 4 – 5 cm, dužine. Takve klice se prvenstveno osuše i potom samelju u brašno, takvo brašno nazivamo slad. Ostalu količinu kukuruza koju nismo upotrijebili za proizvodnju slada potrebno je također samljeti u brašno ali treba ga samljeti tik prije završetka proizvodnje slada, kako bi tako brašno bilo svježije za daljnju preradu u kominu.

## 2.6 Priprava komine

Može se reći da je kukuruzna komina ustvari smjesa slada, vode i određenog dijela kukuruznog brašna. Pri zagrijavanju takve komine dolazi do oslobađanja enzima iz slada te do procesa pretvorbe škroba i drugih ugljikohidrata, do stvaranja šećera. Za pripravu komine prvo što je potrebno napraviti je da se napuni posuda u kojoj se može grijati (vrionik). U slučaju da nema vrionik može poslužiti i kotao za pečenje rakije koji se napuni do  $\frac{3}{4}$  vodom i započne sa grijanjem. U vodu se doda samo jedan dio od prethodnog pripremljenog kukuruznog brašna uz stalno miješanje te se tako dobivena kukuruzna kaša kuha otprilike 30 minuta (www.wikihow.com, 2023).

Vruća kukuruzna kaša se zatim prelije odnosno prebaci iz vrionika u čistu drvenu bačvu, te potom se u nju doda preostala količina kukuruznog brašna i sve opet dobro promiješati. Bačva ili više bačvi s tako pripremljenom kukuruznom kašom se postavi na zaštićeno mjesto gdje neće biti izložene vremenskim utjecajima. Sljedećeg dana kaša u tim istim bačvama se razrjeđuje sa mlakom vodom, otprilike 25% do određene gustoće. Gustoća kaše se u praksi određuje tako da se drvena kuhača (miješalica) pusti da pada u kašu do dna bačve. Kada kuhača lagano pada kroz kašu do dna bačve tada je postignuta željena gustoća kaše.



Slika 5. Priprava komine

(izvor: [https://stock.adobe.com/hr/search?filters%5bcontent\\_type%5d=1&filters%5bcontent\\_type%5d](https://stock.adobe.com/hr/search?filters%5bcontent_type%5d=1&filters%5bcontent_type%5d))

## 2.7 Vrenje komine

Kada smo dobili željenu gustoću (konzistenciju) kaše, kaši se dodaje uz miješanje jedan dio pripremljenog slada npr. količini oko 200 – 250 litara dodaje se oko 2 litre slada, zatim se dodaje određena količina selekcionirane kulture kvasca (Slika 3.), a poželjno je također dodati hranu za kvasac i to onu koja sadrži spojeve bogate fosforom. Cijela se kaša posipa s oko 2 pune šake zrnatog ječma. Tada se bačva zatvori vrenjačom i pripravna je za vrenje. Tako pripremljena bačva ostavi se stajati jedan dan, a nakon toga se ispita dali je započeo proces vrenja. Ako u nekoj od bačvi vrenje nije započelo, treba sadržaj takve bačve temeljito promiješati i izmiješati sa sadržajem iz ostalih bačvi u kojem je vrenje već započelo. Kako bi se postiglo da sav materijal prevrije za približno isto vrijeme.



Slika 6. Kvasci za viski (izvor:<https://twojbrowar.pl/en/distillation/distilling-yeasts/distillery-yeast-turbo-whiskey>)

Proces vrenja traje približno 2 – 5 dana, a ovisi o više čimbenika. Nakon tih 2- 5 dana ako je vrenje uredno završeno dobije se prevrela komina koja je spremna za pečenje (destilaciju). Siguran znak da je vrenje završeno je nestanak kukuruzne kore na površini kaše jer ju je razradio, tj. „pojeo“ nastali alkohol. Pri procesu vrenja potrebno je dobro obratiti pozornost na octeno – kisele bakterije koje se inače nalaze posvuda. Octeno kisele bakterije mogu za relativno kratko vrijeme inficirati i „pokvariti“ kominu. Komine koje su bile zahvaćene octeno – kiselim bakterijama mogu se doduše peći (destilirati) ali taj dobiveni destilat nažalost neće biti dobar.

## 2.8 Pečenje (destilacija) viskija

Ovdje posebno treba napomenuti da za destilaciju whiskey-a nije dovoljno dobar klasičan kotao za pečenje rakija uglavnom raspolažu naši individualni proizvođači. Stoga je potrebno istaknuti da kotao za pečenje whiskey-a treba obavezno imati tzv. Uređaj za pojačavanje koncentracija alkohola jer bez takvog uređaja nije moguće dobiti dobar i kvalitetan whiskey.

Stoga za destilaciju whiskey-a se preporučuje uređaj nazvan „whiskey rektifikator“. Uređaj je posebno konstruiran i prilagođen za destilaciju a može se također upotrebljavati za destilaciju rakija vrhunske kvalitete. Sve to je omogućeno putem originalne konstrukcije i precizne kontrole postupaka pečenja i temperature tijekom cijelog procesa. Pomoću tog uređaja može se također znatno popraviti kvaliteta već postojećeg „lošeg whiskey-a“

Za razliku od pečenja rakija s početkom pečenja whiskey-a ne smije se čekati nego kad je komina u potpunosti prevrela mora se odmah početi s pečenjem jer inače postoji opasnost da se komina brzo pretvori u ocat (www.libri.hr, 2023). Također treba napomenuti da se prije pečenja whiskey-a treba temeljito očistiti uređaj za pečenje, također treba obratiti pozornost na čišćenje bakrenih dijelova spiralu i kapu kotla, uređaj za pojačavanje i odstraniti sve nečistoće i ostatke od prijašnje destilacije.



Slika 7. Whisky rektifikator (izvor: <https://issuu.com/zokspile/docs/rakija/31> )

Viski rektifikator je novi uređaj za destilaciju viskija osnovni dijelovi „whisky rektifikatora“ su : postolje s plinskim plamenikom, kotao za smještaj komine, spojni lim, ventil za povrat

destilata, termometar, cijev izlaznog destilata, hladilo u kojem je smještena bakrena spirala, bakrena spirala i među spremnik.

## **2.9 Kotao**

Izgrađen je od nehrđajućeg čelika s dvostrukim dnom koji sprječava zagorijevanje komina, a kod gušćih komina može se upotrebljavati posebna mrežica koja se stavlja na dno kotla u svrhu sprečavanja zagorijevanja a djelomično ima funkciju miješanja komine. Kotao se smije puniti do 70%, na poklopcu kotla je mjesto u koje se stavlja termometar, tako da je omogućeno pratiti temperaturu tijekom cijelog postupka.

## **2.10 Srednji dio**

Služi ustvari kao „premošćenje“ do hladila a sastoji se od nožica smještenih na poklopac kotla i odjeljivačke ploče, koja ima ujedno i funkciju stalka za prihvat destilata. Kroz srednji dio prolazi posebna cijev koja spaja kotao s hladilom.

## **2.11 Naprava za pojačavanje**

Naprava za pojačavanje koncentracije alkohola je posebne konstrukcije a služi za pojačavanje koncentracije alkohola na željenu jačinu, smještena je ispod poklopca kotla.

## **2.12 Gornji dio (lonac)**

To je ustvari spiralno hladilo, čiji je vanjski dio nazivnog obujma od 11 , 15 ili više litara, a unutarnji dio je spirala od bakrene cijevi. Hladilo je termodinamički proračunato tako da omogućava hlađenje i puno većih para te je zbog toga potpuno pouzdano. Hlađenje je moguće provesti na dva načina a to su kao stacionirano hlađenje i protočno hlađenje.

## **2.13 Gornji dio**

Gornji dio uređaja ima također funkciju naprave za pojačavanje, čiji je vanjski dio obujma od 9, 10 ili 11 litara. Međuspremnik se u prvoj destilaciji napuni do polovice volumena

prevrelom kominom, a u svakoj sljedećoj destilaciji može se popuniti s frakcijom I-toka iz prethodnih destilacija

## **2.14 Prva destilacija**

Za dobivanje kvalitetnog viskija preporučuje se da se napravi dvokratna destilacija. Kotao se napuni prevrelom kominom do maksimalne količine oko 70% obujma nazivne količine kotla. Pri radu s prevrelom kominom potrebno je na dno kotla staviti „rešetku“ da se spriječi mjestimično nagorijevanje komine. Na kotao se zatim stavi gornji dio, nakon toga se u hladilo ulije hladna voda ili se spoji hladilo preko ventila na protočnu vodovodnu vodu i otvori dotok vode za hlađenje.

Uređaj se jednostavno postavi na plinski plamenik sa postoljem. Zagrijavanje kotla provodi se polako do 60°C, a zatim se počne sa dizanjem temperature pri čemu se čuje prolazak para kroz međuspremnik. Kod odgovarajuće temperature dolazi do odvajanja I-toka, to se odvija pri temperaturi približno 68°C do 85°C. Najveći dio nepoželjnih tvari nalazi se u I-toku. Zbog toga je potrebno I-tok odvojiti od srednjeg (II-toka). Kvaliteta I-toka ovisi o kvalitetu komine. Nije moguće u potpunosti precizno ustanoviti točan prijelaz iz I-toka u II-tok. Zato je najbolje metodom kušanja destilata ustanoviti je li završeno odvijanje I-toka. Čim se utvrdi da je miris i okus destilata dobar, hvata se II-tok u posebnoj posudi, i to tako da se mogućnost pristupa zraka smanji na najmanju moguću mjeru, tada se počinje sa izdvajanjem II-toka koji će se kasnije preraditi u viski. Pri izdvajanju II-toka temperatura polako raste kako koncentracija alkohola u destilatu pada i to sve do temperature od 98°C do 102°C. Regulacijom količine povrata destilata pomoću ventila na izlaznoj cijevi i prolaskom destilata kroz napravu za pojačavanje može se regulirati koncentracija alkohola u izlaznom destilatu. Preporučuje se da jačina izlaznog viskija namjesti oko 55-60 vol % alkohola. Postupak destilacije nastavlja se sve dok u izlaznom destilatu još jedva da bude alkohola tj. Sve do pokazivanja jačine destilata od 2 do 3 vol % alkohola. Time završava prva destilacija i dobije se tzv. „sirovi destilat“. Dobiveni sirovi destilati se svi zajedno stave u posebnu posudu i tako je spreman za drugu destilaciju.



## 2.15 Druga destilacija

Nakon prve destilacije uređaj se očisti pomoću vodene pare. U kotao se stavi sirovi destilat. Međuspremnik se napuni do polovice volumena ostatkom od prve destilacije. Druga se destilacija provodi kao i prva destilacija, u drugoj destilaciji dobiva se destilat visokog postotka, tj. Jačine alkohola pri čemu je iskorištenje na alkoholu puno veće nego u prvoj destilaciji. To se provodi povratom dijela destilata natrag u kotao reguliranjem pomoću ventila, tako da se po mogućnosti dobije što veća koncentracija izlaznog destilata od 75 vol %. Postupak destilacije nastavlja se sve dok u izlaznom destilatu bude alkohola u jačini od 2 do 3 vol % alkohola. Time je postupak druge destilacije završen i dobije se destilat jačine oko 65-75 % alkohola.

## 2.16 Priprema za konzumaciju

Da bi dobiveni destilat učinio prikladnim za konzumaciju, potrebno ga je razrijediti destiliranom vodom ili mekom kišnicom na traženu jačinu ovisno o vrsti, negdje oko 40-43 vol % alkohola. Za dobivanje uobičajene boje kao i tipičnog okusa po ječmu, dodaje se destilatu 1 kap koncentrirane ječmene arome po 1 litri viskija.

U praksi se računa da se oko 100 kg kukuruza može dobiti oko 10 litara viskija.



Slika 8. Dijamant čaša za viski (izvor: [https://www.giftshop.rs/sve\\_za\\_kuhinju/21535/set-casa-za-viski---gentlemens-hardware.html](https://www.giftshop.rs/sve_za_kuhinju/21535/set-casa-za-viski---gentlemens-hardware.html))

## 2.17 Odležavanje i dozrijevanje

Prije nego što se dobiveni destilat razrijedi na propisanu jačinu, potrebno ga je u pravilu pustiti da odleži barem od 6 do 8 tjedana pri sobnoj temperaturi. U pravilu, što je dozrijevanje viskija dulje, to će kvaliteta biti bolja. Osim sobne temperature potrebno je i manja količina kisika iz zraka. Ako smo na kraju druge destilacije dobili destilat približno 70 % jačine, potrebno ga je razrijediti destiliranom vodom na približno 65 % i zatim pustiti na odležavanje i dozrijevanje. Posude za dozrijevanje potrebno je napuniti samo do  $\frac{3}{4}$  obujma, poklopac ili čep ne smije se zatvoriti do kraja već je potrebno da pokraj čepa ili poklopca ulazi mala količina zraka. Tijekom procesa dozrijevanja dolazi do esterifikacije viših alkohola, pri čemu nastaju poželjne arome. Na taj način destilat postaje blažim i okusom ugodniji, procesi dozrijevanja su vremenski procesi i nastavljaju se godinama i nakon što je viski napunjen u boce. Za dozrijevanje potrebno je koristiti bačve koje su potpuno neutralne na sve sastojke u destilatu, također su potrebne bačve od hrasta u kojima je prethodno dozrijevaao brandy. U takvim bačvama će viski poprimiti crvenkastu boju i dobiti ugodan okus i aromu. (www.drink.hr, 2023.). Treba istaknuti da hrastove bačve pozitivno djeluju na viski u tijeku procesa dozrijevanja, osim boje djeluje na niz drugih stvari kao na okus i miris.

## 2.18 Proizvodnja viskija u Hrvatskoj

U Hrvatskoj nema puno proizvođača koji su se upustili u proizvodnju viskija. Ovo možemo pripisati činjenici da kultura pijenja viskija u Hrvatskoj nije posebno razvijena.

Prvi proizvođač viskija u Hrvatskoj je destilerija Pepelco (www.gentelman.hr, 2023.). Proizvodnja je započela 2017. godine, a za proizvodnju prvog hrvatskog viskija “*Pepel No1*”, u početku se koristio omjer žitarica koji se prije koristio u selima oko Đurđenovca, gdje se i nalazi destilerija, a sada sa stečenim iskustvom destilerija koristi svoj omjer žitarica.

Proizvodnja se odvija na tradicionalan način, izdvajanjem masha za klijanje, od kojeg se proizvede zeleni slad, a od ostalog se dijela peku zagoreni kruhovi. To su dvije komponente koje se miješaju, te se u tom procesu škrob pretvara u šećer. Dio kruha se koristi kao kvasac u procesu fermentacije. Nakon fermentacije, slijedi destiliranje koje se odvija u modificiranom rakijском kotlu čime se postiže dvostruka destilacija, rektifikacija. Specifičnost prvog Hrvatskog viskija je u tome što odležava isključivo u novoj, nekorištenoj, specijalno paljenoj hrastovoj bačvi u kome su sljubljene arome hrasta i destilata, te se radi o klasičnom „straight whisky-ju“. Viski u hrastovim bačvama dozrijeva minimalno 3 godine kao 50 % v/v.



Slika 9.. Prvi Hrvatski viski *Pepel No1* (Izvor: <https://gentleman.hr/pepel-no1-prvi-hrvatski-viski-cije-arome-zasluzni-tradicionalna-receptura-slavonski-hrast-poduzetnicki-duh-hrvoja-pepelka/>)

OPG Koraca na tržište stavlja svoj viski 2020. godine, a proizvodi se od mješavine domaćeg i austrijskog ječma. Specifičan je po dodavanju male količine vinskog dropa u ječmenu mješavinu koja se nakon fermentacije podvrgava destilaciji, te se kao 60 % v/v viski, stavlja na dozrijevanje u drvene bačve u periodu od 3,5 godine, kada se puni kao brand Juraj Dobrila. Ovaj viski pripada kategoriji single malt viskija i pije se rashlađen bez leda (www.bookaleta.com, 2023.).



Slika 10. Juraj Dobrila – Viski (Izvor: <https://bookaleta.com/kreativna-destilerija-alberta-korace-u-motovunskim-novakima-rum-whiskey-i-gin-s-istarskim-stihom/> )

Poznata Hrvatska destilerija Duh u boci proizvođač vrhunskog gina, započela je sa proizvodnjom domaćeg viskija. Viski će odležavati tri godine u drvenim bačvama a ječam je kombinacija dimljenog Nizozemskog i Hrvatskog ječma (www.novi list, 2022.).

## **2.19 Vrste viskija**

Najznačajniji destilati potiču iz Škotske, Irske i SAD-a. Škotski viski destilirira se dva do tri puta, nakon destilacije ostavlja se da odleži i dozrijeva u hrastovim drvenim bačvama najmanje tri godine, što se tiče cijene možemo ih naći od 60 do preko par stotina eura (www.ecuga.com, 2023.).

Škotski viski se dijeli na :

### **2.19.1 Malt viski**

Svaki viski iz ove grupe mora nositi naziv svoje destilerije, pa tako imamo: The Glenlivet, Scapa, Glendronach, Laphroaig. Ovaj viski se može podijeliti na Vatted Malt – ako je iz više destilerija i Single Malt – viski iz jedne destilerije, ali iz različitih bačvi.

### **2.19.2 Grain**

Dobiva se destilacijom sladovitih i ne sladovitih žitarica, čiju osnovu predstavlja ječam. Ove žitarice u procesu destilacije postižu vrlo niske temperature, i kuhaju se pod pritiskom.

### **2.19.3 Chivas**

Jedna od najpoznatijih kuća za proizvodnju viskija iz Škotske je Chivas, koja je svoje poslovanje započela davne 1901. godine na sjeveroistoku Škotske. Danas je ovaj viski na drugome mjestu u svijetu po prodaji i spada u skupinu premium viskija.

### **2.19.4 Irski viski**

Irski viski spada u skupinu viskija koji odišu svojom pitkošću i mekoćom. Uglavnom pravi se od mješavine sladovanog i ne sladovanog ječma. Kako bi ponio pridjevok Irskog viskija zakonom je određeno kako minimalno tri godine mora odležati u hrastovom drvetu. Najpoznatiji Irski viski nosi naziv “Jameson”. Četiri od pet glavnih marki irskog viskija proizvodi se u destileriji Midleton. Originalni Irski viski pravi se u kazanima.

### **3. ZAKLJUČAK**

U ovom radu ukratko smo opisali proces proizvodnje, te dali pregled proizvođača viskija u Hrvatskoj. Proizvodnja viskija u Hrvatskoj je na samim počecima i svela se na samo nekoliko destilerija, te je ograničena nedostatkom tradicije, znanja ali i činjenicom da su potrebna velika ulaganja u tehnologiju. Na primjeru proizvodnje gina koja se u Hrvatskoj zadnjih nekoliko godina jako razvila u kvalitativnom, ali i u kvantitativnom smislu, možemo pretpostaviti u kojem smjeru će ići i proizvodnja viskija. Očekujemo nagli skok proizvodnje u malim zanatskim destilerijama kao i podizanje kvalitete proizvodnje. Hrvatska kao turistička zemlja i kao zemlja koja posjeduje resurse u proizvodnji slada, svakako ima perspektivu u proizvodnji viskija, tim više što se gotovo sav viski koji se troši u Hrvatskoj uvozi.

#### 4. POPIS LITERATURE

1. Agroklub: <https://www.agroklub.com/sortna-lista/zitarice/kukuruz-115> (Pristupljeno: 25.07.2023.)
2. Banić, M. (2006): Rakije, Whisky i Likeri. Gospodarski list d.d, Zagreb, 156. [Miroslav Banić- Rakija Whisky i Likeri - \[PDF Document\] \(vdocuments.site\)](#)
3. Bookaleta: <https://bookaleta.com/kreativna-destilerija-alberta-korace-u-motovunskim-novakima-rum-whiskey-i-gin-s-istarskim-stihom/> (Pristupljeno: 20.07.2023.)
4. Drink:<https://hr.drink-drink.ru/bochki-dlya-viski-i-vyderzhka>(Pristupljeno: 25.07.2023)
5. Ecuga:<https://ecuga.com/katalog/kategorije/whisky/skotski-blended-whisky> (Pristupljeno: 25.07.2023)
6. Gentleman:<https://gentleman.hr/pepel-no1-prvi-hrvatski-viski-cije-arome-zasluzni-tradicionalna-receptura-slavonski-hrast-poduzetnicki-duh-hrvoja-pepelka/>
7. Novi list: <https://www.novolist.hr/novosti/hrvoje-i-tomislav-napravili-su-najbolji-gin-na-svijetu-sad-se-spremaju-potuci-i-proizvodace-viskija/> (Pristupljeno: 25.07.2023)
8. Tripadvizor:[https://www.tripadvisor.com/Attraction\\_Review-g294454-d24087836-Reviews-Brix\\_Zagreb-Zagreb\\_Central\\_Croatia.html](https://www.tripadvisor.com/Attraction_Review-g294454-d24087836-Reviews-Brix_Zagreb-Zagreb_Central_Croatia.html) (Pristupljeno: 25.07.2023)
9. Wikihow: <https://www.wikihow.com/Make-Corn-Whiskey> (Pristupljeno: 25.07.2023)