



UNIVERZITET U NOVOM SADU
PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET
DEPARTMAN ZA GEOGRAFIJU, TURIZAM
I HOTELIJERSTVO



PREDMET: TEHNOLOGIJA ŽIVOTNIH NAMIRNICA SA ISHRANOM

**TEMA VEŽBI: Prirodne rakije, žestoka
alkoholna pića i likeri**

Dr Vladimir Puškaš

Cilj i zadatak vežbi:

- Upoznati se sa vrstama, tehnološkim postupkom dobijanja i kontrolom kvaliteta jakih alkoholnih pića. (rakija, žestokih alkoholnih pića i likera).
- Takođe, upoznati se sa senzorskom analizom jakih alkoholnih pića.

Podela JAP

- Jaka alkoholna pića se dobijaju fermentacijom šećera iz grožđa i voća ili raznih biljaka bogatih šećerom i skrobom.
- Pored šećera u fermentaciji dolazi do transformacije drugih sastojaka, kao: pektin, aminokiseline i dr. Nastala jedinjenja se tokom destilacije izdvajaju u manjoj ili većoj meri i čine osnovne primese etanola.
- Redestilacijom, odnosno postupkom rafinacije-
rektifikacije, postiže se prečišćavanje destilata.
- Starenjem odabranih kvalitetnih destilata dobija se destilat od koga se formira finalni proizvod.

Jaka alkoholna pića su (prema Zakonu o jakim alkoholnim pićima koji se primenjuje od 1.1.2016): **sva pića namenjena ljudskoj upotrebi sa specifičnim senzornim osobinama i minimalnom alkoholnom jačinom 15 % vol.**

Alkoholna jačina je odnos između zapremine čistog alkohola u proizvodu (na 20 °C) i ukupne zapremine proizvoda na istoj temperaturi.

Prirodnim rakijama nazivamo rakije dobijene destilacijom prevrele komine od grožđa, voća i šumskih plodova.

Za većinu jakih alkoholnih pića, minimalna alkoholna jačina u prometu je 37,5 % vol.

- **Prirodne rakije** su alkoholna pića koja se dobijaju destilacijom (pečenjem) prevrele komine ili kljuka od voća i grožđa. Imaju karakterističan miris i ukus, koji se formira tokom vrenja i starenja rakije, a zavisi od vrste upotrebene sirovine.

Klasifikacija rakija prema Zakonu o rakijama i drugim alkoholnim pićima:



1. Rakije od voća
(krušaka, kajsija, bresaka, šljiva...)

2. Rakije od grožđa

3. Rakije od jestivih šumskih plodova

4. Rakije dobijene maceracijom i
destilacijom

5. Rakije od meda

6. Mešane rakija



Voćne rakije se proizvode od: šljiva, trešanja, jabuka, višanja, breskvi, krušaka, dunja, duda, kajsija i raznog sitnog voća.



- Možda najpoznatija voćna rakija na našem tržištu je **šljivovica**. Dobija se destilacijom prevrele komine šljive požegače ili drugih vrsta šljiva, a njen kvalitet zavisi od sorte, zrelosti šljiva kao i načina prerade. Šljivovica sadrži od 25 do 45 % alkohola. Ako sadrži 25 % alkohola naziva se *meka* šljivovica, dok prepečenica sadrži najmanje 40 % alkohola.



- **Rakije od grožđa** se dobijaju od fermentisanih proizvoda grožđa: vina, vinskog taloga ili prefementisanog kljuka. Od vina se proizvodi vinski destilat - vinjak, a od ceđene komine komovica, od fermentisanog kljuka lozovača, a od vinskog taloga droždenka.

Rakije od grožđa

- Lozovača, vinovica, komovica, vinjak, konjak, armanjak, metaxa, grappa, steljovača.
- Lozovača (lozova rakija) je groždana rakija dobijena destilacijom ili rektifikacijom fermentisanog kljuka grožđa plemenite sorte vinove loze *Vitis vinifera*, do sadržaja alkohola najviše 86 % vol. lozovača se do 1986. godine proizvodila samo u Jugoslaviji. Tada zakon u Italiji dozvoljava proizvodnju lozovače (aquavite d' uva).
- Naročitu polularnost imaju lozovače proizvedene od muskatnih sorti vinove loze, pošto kod ovih rakija poseban značaj imaju primarni nosioci arome.
- Za proizvodnju lozovače se koristi grožđe skoro svih vinskih sorti vinove loze, ali najviše Italijanski rizling, Smederevka, Muskat hamburg, Traminac, Frankovka, Župljanka, Ali i sorte za proizvodnju vrhunskih vina (Chardonnay).

Rakije od grožđa

- Faze proizvodnje vina:

-muljanje grožđa, uz dodatak SO₂ kao antioksidanta i antiseptika. U ovoj fazi se mogu primeniti pektolitički enzimi radi oslobađanja jednog dela aromatskih materija, olakšanja ceđenja soka (šire). Ako se radi o proizvodnji crvenih (crnih) vina, kljuk se podvrgava delovanju enzima celulaza i hemicelulaza, kao i pektinaza. Nakon predfermentativne maceracije, započinje alkoholna fermentacija kljuka (bez peteljki). Tokom fermentacije, paralelno se vrši ekstrakcija fenolnih, aromatskih, pektinskih i drugih polisaharidnih komponenti. Fermentacija **kljuka crnog grožđa se vrši** u uređajima koji se nazivaju vinifikatori.

Ako se proizvodi belo vino, nakon muljanja kljuk se cedi radi izdvajanja soka (šire). Šira se sulfitiše, radi zaštite od oksidacije i štetnih mikroorganizama i zatim se prečišćava.

- *Vinjak* je proizvod koji se dobija destilacijom vina. Dobijeni destilat odležava u hrastovim buradima. Dužina odležavanja povoljno utiče na kvalitet vinjaka. Starost vinjaka može se deklarirati zvezdicama, tako da svaka zvezdica predstavlja 1 godinu odležavanja (starosti). Vinjak koji dolazi u promet sadrži od 35 do 45 % alkohola.

Rakije od grožđa - konjak

- Konjak je groždana rakija, zaštićenog geografskog porekla, proizvedena od posebnih sorti vinove loze iz departmana Konjak (Šarant). Vinski destilati sazrevaju u buradima od 1000 l ili bačvama većih zapremina.
- Sorte: Ugni blanc, Fol blanc, Sent Emillion, Baco, Kolombar. Zemljište sa visokim sadržajem krečnjaka (oko 35%).
- Vino za destilaciju se proizvodi po tehnologiji belih vina, temperatura fermentacije 16 – 20 °C. Destilacija dvokratna na aparatima (Šarantski) bez delegmatora. Zapremine aparata za destilaciju su obično 10 000 – 13 000 l za sirovi destilat i 2500 l za redestilaciju. Sirovi destilati sadrže 25 – 28 % vol. etanola, a nakon redestilacije 70 – 75 % vol.
- Prvenac i patoka se vraćaju na redestilaciju.
- Dozvoljena je upotreba bonifikatora: glicerol ili šećerni sirup za punoću ukusa, ekstrakt hrasta, karamel (korekcija boje).
- Ime konjak je zakonski zaštićeno i to za proizvode francuske pokrajine Charante u kojoj se nalazi grad Konjak.

Serviranje konjaka (vinjaka)



Starenje konjaka se odvija u tri faze:

- *1.faza „ekstrakcija“* – konjak se neposredno po destilaciji pretače u hrastovu burad koja mu prenosi jedinstvenu aromu i boju.
- *2.faza „starenje“* - vrši se smanjenje količine alkohola u konjaku sa početnih 72 na uobičajenih 40%.
- *3.faza „oksidacija“* - ima za cilj da konjak dobije svoju konačnu zlatnu boju. Nakon toga konjak se flašira.

- Konjak se ubraja u najkvalitetnija alkoholna pića zbog izuzetnih organoleptičkih svojstava. Starost vinskog destilata obeležava se zvezdicama na deklaraciji i posebnim slovima:

V-very (vrlo)

O-old (staro)

E-ekstra (izuzetno)

P-pole (svetlo)

S-special (naročito, vrhunski).

Aromatski točak koniaka



Rakije od grožđa - armanjak

- Armanjak je groždana rakija, zaštićenog geografskog porekla, proizvedena od posebnih sorti vinove loze iz departmana Armanjak. Vinski destilati sazrevaju u buradima od 1000 l ili bačvama većih zapremina.
- Sorte: Baco 22a, Fol blanš, Kolombar.
- Za destilaciju se koriste Šarantski, ali i uređaji za kontinualnu destilaciju i rektifikaciju.

Specijalne prirodne rakije, aromatične rakije i travarice, proizvode se od aromatičnih biljnih plodova (kleka), a travarice od prirodnih rakija na bazi grožđa ili voća uz dodatak ekstrakta lekovitog bilja ili ekstrakcijom biljaka u rakiji. Od biljaka se koriste: korenje, stabljike (sa lišćem i cvetovima), plodovi i kora.



- *Travarica* je proizvod koji se dobija od prirodnih rakija ili od prirodnih destilata prevrele komine kojima se dodaju aromatične i lekovite biljke, odnosno njihovi delovi. Sadrže od 40-50 % alkohola. *Mastika* je rakija koja se dobija destilacijom prevrele komine od voća ili grožđa. Pre destilacije komine dodaju se plodovi anisa. Destilat teče preko smole mastike ili mešavine te smole sa nekim mirođijama (cimetom, karanfilićem, korianderom). Mastika ima intenzivan miris i ukus koji potiče od anisa. Sadrži 40-50 % alkohola.



Rakija od šljiva

- Najzastupljenije u svetu su sorte domaće šljive (*Prunus domestica* L.), znatno manje su prisutne sorte kineske šljive (*Prunus salicina* Lindl) i dženarika (*R. cerasifera*), dok je proizvodnja ostalih vrsta šljiva skoro zanemarljiva. Najveći proizvođač šljive je danas Kina, sa preko 6 miliona tona sveže šljive godišnje.
- Među značajne proizvođače ove voćke se ubrajaju i Srbija, SAD, Rumunija, Iran, Čile, Rusija, Turska, Italija itd. sa prosečnom proizvodnjom od 100.000 do 500.000 tona (FAO, 2012 – 2017).
- Najcenjenije sorte za rakije su: Požegača, Čačanska lepotica, Čačanska rodna.....

Rakija od šljiva i drugog koštučavog voća

- Faze proizvodnje rakije:
- Pranje plodova;
- Dezintegracija (muljanje);
- Odvajanje koštica (pasirka);
- Alkoholna fermentacija (spontana ili selekcionisani kvasci);
- Destilacija, (zavisno od tipa destilacije dobija se sirova meka rakija ili destilat sa više od 70 % vol alkohola).
- Meka rakija se podrgava (re)destilaciji;
- Odležavanje u inertnim ili drvenim sudovima;
- Stabilizacija;
- Finalizacija;
- Punjenje u flaše (boce).

Proizvodnja alkoholnih pića



Destilacija (pečenje)

- Od ovog



Destilacija (pečenje)

- Dobro je i ovo

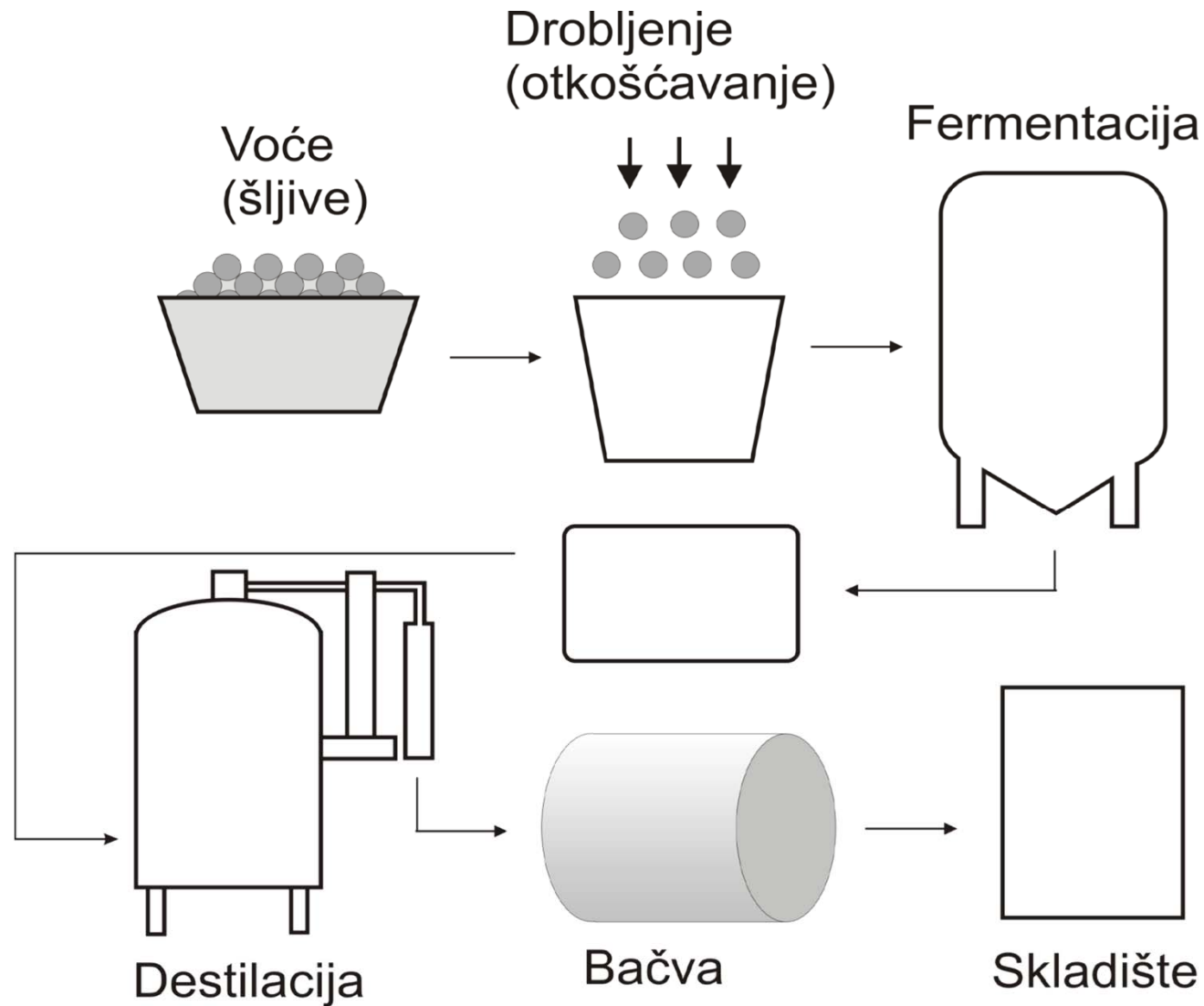


Destilacija

- Do ovog



Faze proizvodnje šljivovice - industrijski



Rakije od jabučastog voća

- Prerada jabuka počinje nakon perioda dozrevanja (u skladištu). Pre dezintegracije na mlinu za jabučasto voće, jabuke se peru i **odstranjuju se truli i oštećeni plodovi**. Pranje se vrši na više načina, a najlakši i prikladniji je hidrotransport od bazena za istovar do elevatora. Dezintegracija (mlevenje) treba da se vrši tako da kljuk bude što finije usitnjen, ali bez oštećenja semenki.
- Nakon mlevenja, kljuk se može podvrgavati ceđenju radi proizvodnje jabukovog vina, kao finalnog proizvoda ili kao poluproizvoda za proizvodnju kalvadosa (zaštićen naziv). Ako je namenjen ceđenju, dimenzije čestica u kljuku treba da budu 2 – 5 mm.

Faze proizvodnje jabukovače



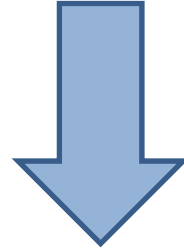
ŽESTOKA ALKOHOLNA PIĆA

- U žestoka alkoholna pića se ubrajaju inostrana i domaća jaka alkoholna pića koja se dobijaju od rafinisanog alkohola ili od sirovina kao što su: ječam, raž, kukuruz, šećerna trska, pirinač, krompir, pšenica. U žestoka alkoholna pića ubrajaju se: *viski, konjak, rum, džin, votka, tekila i dr.*

- *Viski* je proizvod koji se dobija destilacijom prevrele kornine žitarica, i to prvenstveno ječma, odnosno ječmenog slada. Pre vrenja vrši se razlaganje skroba u šećer, dobijanje slada, koji se zatim suši u sušarama uz otvorenu vatru koja se loži tresetom (pravi viski na taj način dobija specijalan miris na dim). Posle destilacije viski odležava u hrastovim buradima po nekoliko godina, pri čemu dobija zlatno žutu boju, blag ukus i specifičan miris.



Prema zemlji porekla i načinu tehnološke prerade na tržištu se javljaju:



1. Škotski viski

2. Američki viski

3. Irski viski

4. Kanadski viski



Škotski viski

- *Škotski viski* se uobičajeno destiluje 2 puta. Svaki viski koji nosi naziv „**Scotch**” mora biti destilovan u Škotskoj i čuvan u hrastovom buretu najmanje 3 godine. Viski ne sazreva u flaši, već isključivo u buretu, tako da se starost viskija odnosi na vreme koje protekne od destilacije do flaširanja. Viski koji je stajao u bocama više godina može imati kolekcionarsku vrednost, ali ne znači da će biti boljeg kvaliteta od viskija koji je proizveden nedavno, ali koji je iste starosti.

Vrste škotskog viskija:

- *Malt viski* – je viski čija je primarna sirovina proklijali ječam i destiluje se u specijalnim ovalnim posudama. „**Singl Malt**” je viski iz jedne destilerije, a „**Vatted Malt**” je mešavina viskija iz više destilerija.

- *Grain viski*- se pravi od proklijalog i neproklijalog ječma uz dodatak drugih žitarica.
- *Blended viski* – je jeftiniji viski koji se pravi od mešavine Malt i Grain viskija. Blend se obično pravi od viskija iz više destilerija, tako da se na kraju može dobiti aroma koja odgovara blendu.

- *Irski viski* se destiluje 3 puta i mora stajati u drvenom buretu najmanje 3 godine.
- *Kanadski viski* po pravilu mora da odstoji 3 godine i najčešće se pravi od žitarica.

- *Američki viski* ima 2 podvrste: „*straight*” i „*blend*”. Da bi viski nosio naziv „*straight*”, viski mora biti 1 od nekoliko tipova viskija definisanih zakonom i mora stajati u hrastovom buretu najmanje 2 godine. Najčešći viski ove vrste je *Burbon*. Američki „*bended*” viski kombinuje „*straight*” viski sa mladim viskijem neutralnog mirisa, ukusa i boje. Još 1 poznata vrsta viskija se proizvodi u SAD-u, *Tenesi viski*, čiji je najpoznatiji predstavnik famozni *Jack Daniel's*. Ovaj viski je identičan burbonu u gotovo svim aspektima, osim što je Tenesi viski destiluje kroz ugalj od javorovog drveta i time dobija posebnu aromu i ukus.

- *Rum* je žestoko alkoholno piće koje se dobija destilacijom prevrele melase koja je ostatak pri proizvodnje šećera iz šećerne trske. Posle destilacije rum je bezbojan. Odležavanjem u hrastovim buradima dobija specifičan miris, aromu i žućkasto-smeđu boju. Izuzetak je kubanski rum „bacardi“, koji je bezbojan. Pravi rum dolazi na tržište sa Jamajke i Kube.

- *Džin* je proizvod koji se dobija destilacijom prevrele komine žitarica, prvenstveno ječma, raži i ovsa uz dodatak kleke i drugih aromatičnih biljnih delova. Destilat se puni u staklene boce, pa je zato bezbojan i vrlo bistar. Najpoznatiji su engleski i holandski džin.

- *Votka* se dobija od rafinisanog alkohola proizvedenog prvenstveno od krompira, zatim od žitarica i sličnih sirovina, po posebnom postupku. Destilat se ne podvrgava procesu starenja u buradima, nego se pakuje u staklene boce, te je potpuno bezbojan. Najkvalitetnija votka na svetsko tržište dospeva iz Rusije i Poljske.

- *Votka* se može praviti od bilo koje biljke koja sadrži šećer. Nakvalitetnije su votke od raži i žita. Destilovanje votke i po nekoliko puta može podići nivo alkohola u njoj na vrlo visoke vrednosti. Ovakva votka se razblažuje vodom pri konzumaciji. Podela votke je na: *čistu i aromatizovanu votku*. U najvećem broju destilerija se proizvodi čista votka. Aromatizovanim vrstama votki se dodaju *ljuta paprika, cimet, vanila, crna čokolada i voće*. U Švedskoj se pravi preko 40 vrsta aromatizovanih votki. U zemljama EU votka ima najveću popularnost kao osnovna sirovina za pravljenje raznih *koktela*.

Tekila je jako alkoholno piće koje se proizvodi destilacijom soka biljke agave. Tekila je bezbojna, a nosi naziv po gradu tekila u zapadno meksičkoj državi Halisko. Tekila na tržištu sadrži od 35 do 55% alkohola. Vrste tekile:

- **Oro (zlatna);**
- **Blanko (bela);**
- **Reposado** (odležala od 2 meseca do godinu dana);
- **Anjeho** (stara-odležala od jedne do tri godine);
- **Ekstra anjeho** (ekstra stara-odležala minimum 3 godine)



LIKERI



- *Likeri* su jaka alkoholna pića koja se dobijaju mešanjem rafinisanog alkohola ili prirodnih rakija sa vodom, šećerom, voćnim sokovima, etarskim uljima, čokoladom, kafom, mlekom, jajima i drugim dodacima. Sadržaj alkohola u likerima iznosi od 18 do 50 %. Prema sastavu, osnovnim svojstvima i načinu proizvodnje, liker se dele na *slatke, gorke i specijalne likere*.

- *Slatke likere* odlikuje visok sadržaj šećera, izrazito sladak ukus i sadržaj alkohola između 25 i 35 %. U slatke likere se svrstavaju voćni likeri, likeri sa aromom voća, likeri od aromatičnih destilata, likeri sa čokoladom, kakaom, kafom i dr.
- U proizvodnji likera se mogu koristiti i mleko, jaja....

- *Gorki likeri* se dobijaju od alkohola, šećera i ekstrakta gorkih i aromatičnih biljaka. Sadrže manje šećera a nešto više alkohola od slatkih likera. Sadržaj alkohola iznosi od 28 do 40 vol%. Poznatiji gorki likeri su kampari, pelinkovac, amaro i dr.

- Prema našim propisima, specijalni likeri se dele na *kordijal likere* (proizvode se od vina, vinskog destilata, alkohola, vode i šećera), *emulzione likere* (proizvode se od žumanceta, rafinisanog alkohola, vode i šećera), *koktele* (mešavina raznih jakih alkoholnih pića a nose naziv po onom sastavnom delu koji je najviše zastupljen), *punč* (mešavina ruma, šećera, limunske kiseline, rafinisanog alkohola i vode; sadrži najmanje 18 % alkohola) i dr.

- *Pelinkovac* je poznat kao „biljni lekoviti liker”. Prepoznaje se po gorkom ukusu pelina iz koga se i proizvodi uz dodatak 26 različitih lekovitih biljaka. Pije se ohlađen bez leda, kao aperitiv pre jela i dižestiv posle jela. Prema Zakonu o jakim alkoholnim pićima, mora sadržati najmanje 15 % vol. Alkohola i 100 g/l šećera (kao invert).

- *Kruškovac* je slatki stoni liker koji se pravi po staroj recepturi od destilata i prirodne arome plemenitih vrsta krušaka. Sklad ukusa i mirisa zaokružen jearko žutom bojom.
- *Orahovac* je liker od oraha koji se priprema od zelenih oraha namočenih u rakiju uz dodatak šećera nakon čega se izlažu sunčevoj svetlosti.

- *Višnjevac* je liker koji se priprema od zrelog ploda višnje namočenog u rakiju uz dodatak šećera nakon čega se izlaže sunčevoj svetlosti na duži vremenski period.

Specijalni likeri koji se stavljaju u promet moraju da ispunjavaju sledeće aspekte kvaliteta:

- 1) da su senzorske karakteristike svojstvene odgovarajućoj vrsti likera;
- 2) da ispunjavaju i posebne uslove popisane ovim pravilnikom za pojedine vrste specijalnih likera;
- 3) za specijalne likere koji u svom sastavu imaju jaja, mleko i proizvode od mleka, rok upotrebe definiše proizvođač deklarisanjem najkraćeg roka trajanja kojem prethode reči "upotrebljivo do..."

STARENJE DESTILATA primenjivo za sve destilate koji se slažu sa drvetom i u čijoj proizvodnji se podrazumeva odležavanje u buradima (konjak, šljivovica...)

- Pre svega se misli na odležavanje u drvenim sudovima: bagrem, dud, kesten i naravno HRAST (Lužnjak, Kitnjak I Američki beli hrast).
- Sastav drveta:
 1. Sastojci zidova: celuloza, hemiceluloza i lignin.
 2. Ekstraktibilni sastojci: fenoli, alifatični ugljovodonici, terpenski sastojci i norizoprenoidi, laktoni, karotinoidi.

STARENJE DESTILATA - burad

- Hrast se seče kada drvo miruje.
- Grubo rezane duge se slažu na stogove i prirodno suše u zavisnosti od debljine:

1 cm debljine duge = 1 godina

STARENJE DESTILATA - burad

- Nakon sušenja, duge se prvo grubo, zatim fino obrađuju i savijaju kako bi se formiralo bure.
- Vrši se nagorevanje unutrašnjih strana bureta:
- Blago: temperatura na površini 180 °C tokom 2 - 3 minuta
- Srednje: temperatura na površini 200 °C tokom 10 -20 minuta
- Jako: prekida se na temperaturi 270 – 280 °C, dolazi do egzotermnih reakcija i gorenja bureta

STARENJE DESTILATA - burad

- Visoke temperature (piroliza celuloze) dovodi do nastajanja furanskih aldehida, od glukoze i hemiceluloze nastaju hidroksi-metil furfural, rastze sadržaj fenol aldehida: vanilina, siring aldehida, koniferil aldehida, sinap aldehida.....
- Podrum: $T = 18 - 22 \text{ }^{\circ}\text{C}$ i relativna vlažnost 75 – 85 %.

STARENJE DESTILATA - burad

- Fizičko-hemijske promene u destilatu:
- Promena boje: zlatno žute – zlatna – boja čaja. Uzrokuju tanini i lignin iz drveta.
- Promena zapremine i jačine destilata: isparavanja i upijanje;
- Viskozitet se povećava



STARENJE DESTILATA - burad

- Hemijske promene: interakcija primarnih (destilat) i sekundarnih sastojaka (hrastovina). Oksidacija delovanjem kiseonika koji prodire kroz pore drveta.
- Kiseonik sa aktivira oksidacijom fenola (nastaju hinoni), a bakar je katalizator oksidacije.
- Jačina destilata je veoma bitna za ekstrakciju komponenti drveta. Pri višim koncentracijama se ekstrahuju aromatični aldehidi, pri nižim šećeri i polioli.

Drvena burad – grubo obrađene duge



Drvena burad



STARENJE DESTILATA - burad

- Hemijske promene: Etanolizom lignina (strukturne komponente ćelija drveta) nastaju aromatični aldehidi prijatne arome-vanilin i siringin. Etanoliza se dešaga prio višim sadržajima alkohola (iznad 65 % v/v).
- Zajedno sa alifatičnim kiselinama učestvuju u formiranju bukea, „rancio“ profil starog pića (*rancio*), odn. balzamski profil. Rancio čine neisparljivi sastojci destilata.

STARENJE DESTILATA - burad

- Hemijske promene: u destilat prelaze i druge komponente čiji sadržaj zavisi od tipa hrasta i načina pripreme. To su pre svega: furfural, 5-metilfurfural, dietilsukcinat.....
- Glicerol je degradacioni produkt glicerida drveta, a šećeri nastaju etanolizom celuloze, pre svega, tako da u destilatu nalazimo arabinozu, ksilozu, glukozu, ramnozu....

Posledica starenja (jedna od)



OBELEŽAVANJE STAROSTI DESTILATA

- Rezerva „R“: 1 -2 godine;
- Stara rezerva „SR“ (ili VS): 2 – 3 godine;
- Posebno stara rezerve „PSR“ (ili VSOP): 3 – 5 godina;
- Arhiva „A“: 5 – 7 godina;
- Specijalna arhiva „SA“ (ili XO): 7 – 10 godina;
- Apsolutna arhiva „AA“: preko 10 godina.
- Dužina sazrevanja se može obeležiti zvezdicama.
- Osim starosti, može se obeležavati poreklo (KP i KPK).

SENZORNA ANALIZA JAKIH ALKOHOLNIH PIĆA

- Senzorna analiza je, prema Internacionalnom standardu ISO 5492: ispitivanje organoleptičkih karakteristika proizvoda pomoću čulnih organa.

SENZORNA OCENA - vizuelna faza

- Bistrina: mutna sa talogom, jako mutna, mutna, magličasto mutna, opalescentna, neznatno opalescentna, bistra i kristalno (blistavo) bistra.

SENZORNA OCENA - vizuelna faza

- boja



nije bila u buretu



ležala u buretu



ležala u barik buretu

**Da li je ležala
u
buretu?**

SENZORNA OCENA - vizuelna faza



**Koje
boje je
rakija
u
flaši?**

SENZORNA OCENA - vizuelna faza

- Boja: predstavlja značajan parametar kvaliteta i u vezi je sa načinom starenja.

- Može biti:

bezbojna, anemično bleđa, slamasto žuta, limun žuta, oker žuta, žuto zelenkasta, zlatno žuta, ćilibarna, tamno ćilibarna, zelenkasta, maslinasto zelena, petrolej zelena, ciglasta, riđa, mrka.

SENZORNA OCENA

- Tipičnost: pojam uveden pre oko jedne decenije, kako bi se jasno izdiferencirala karakteristična svojstva specifična za pojedine kategorije jakih alkoholnih pića. Raznolikost zavisi od sirovine, tehnološkog postupka proizvodnje. Prema ovom parametru piće može biti: atipično i tipično.

SENZORNA OCENA – olfaktorna faza

- Miris: možda i najvažniji parametra kvaliteta alkoholnih pića.
- Primarne mirisne materije: osnovni miris i specifičnost jakih alkoholnih pića. Čine ge pre svega: estri, aldehidi, acetali, terpenski alkoholi, viši alkoholi. Prilikom ocenjivanja potrebno je posebnu pažnju posvetiti prirodnosti, inetenzitetu i čistoći mirisa. U velikoj meri zavise od načina prerade i destilacije.

SENZORNA OCENA – olfaktorna faza

- Sekundarne mirisne materije: nastaju za vreme alkoholne fermentacije i čuvanja voćnog kljuka do destilacije. Važnu ulogu igraju kvasci.
- Tercijarne mirisne materije: nastaju u kazanu tokom destilacije. Prelazak u destilat zavisi od tačke ključanja, rastvorljivosti u etanolu (i vodi), režima destilacije, tipa destilacionog uređaja, međusobnih interakcija pojedinih sastojaka.

SENZORNA OCENA – olfaktorna faza

- Kvaternerne mirisne materije: formiraju se tokom starenje, sazrevanja, destilata u drvenim sudovima u dužem vremenskom periodu. Ove komponente čine „buke“ starih alkoholnih pića. Veoma su „teška“ složena, pošto aromu starih pića čine sve grupe mirisnih materija.

SENZORNA OCENA – olfaktorna faza

- Razlike između mirisa, arome, flejvora i bukea. Prema Nemačkom institutu za standardizaciju (DIN) miris je olfaktorni utisak koji se formira prilikom uvlačenja vazduha u nos.
- Aroma predstavlja organoleptičko svojstvo koje se prima olfaktornim organom i to zadnjim delom nosa, prilikom probanja. Može se definisati i kao: rezultanta delovanja mirisnih i ukusnih komponenti jakog alkoholnog pića dok se ono nalazi u ustima (ili neposredno nakon gutanja).

SENZORNA OCENA – olfaktorna faza

- Flejvor: širi pojam od arome. Predstavlja zajedničko delovanje olfaktornih, gustatornih i trigeminalnih senzacija tokom konzumiranja alkoholnih pića.
- Buke: prema ISO standardu to je skup specifičnih olfaktornih opažanja koje omogućavaju da neko jako alkoholno piće može biti opisano i okarakterisano. (ovo je vrlo uopšteno, je' l da?)

SENZORNA OCENA – olfaktorna faza

- Peynaud je dao sledeću definiciju bukea: složen i razuđen miris, koji se formira kao rezultat odigravanja određenih hemijskih, enzimskih i termalnih reakcija, nad primarnim, sekundarnim, tercijarnim i kvaternim mirisnim materijama pića u toku dužeg perioda sazrevanja jednog pića.

SENZORNA OCENA – olfaktorna faza

- Etarsko ulje grožđa (terpenski alkoholi), sekundarni produkti fermentacije (enantni estri, viši alkoholi, alifatične kiseline), daju destilatima voćni ton mirisa, karakterisitčan za stare destilate.
- Tokom starenja formiraju se nova jedinjenja specifičnih mirisa: metilnoniketon, acetilmetilkarbinol, diacetil, acetilpropionil.

SENZORNA OCENA – olfaktorna faza

- Tokom odležavanja u drvenom (hrastovom) sudu izdvajaju se i dikarbonske kiseline i steroli. B-sitosterol može praviti ozbiljne probleme vezano za bistrenje.
- Hrastov lakton (beta-metil-gama oktalatkon) ima interesantan miris koji podseća na kokos, koji je naglašen u prisustvu furfurala.
- U destilatima koji odležavaju u buradima preko 15 godina formira se metil-vanil keton, koji daje karakterisitčna miris starih vinjaka.

SENZORNA OCENA – olfaktorna faza

- Prema stepenu razvijenosti miris pića može biti: neutralan, slabo izražen, svež, intenzivan, napadan (parfemski), star, patinasto star (plemenit) prestareo.
- Prema čistoći miris može biti, čist, nečist i defektan (pokvaren).
- Prema prisustvu nekih nedostataka, mana i primesa, miris jakih pića može biti: estarski (lepak), patočni (viši alkoholi), paleći (oštar na alkohol), koštičav (CN), zeljast (aldehid – heksanal), zagoreo, dimljiv, plesniv (buđ), bajat (ustajao), sudovni, plastični, gumast, ukuvan, izvetreo (filter papir), na zemlju, stran, aromatizovan, hemijski (H_2S , akrolein), drvenast, grub.

SENZORNA OCENA – olfaktorna faza

- Miris se takođe može opisati: neprijatan, prijatan, kratak, dugačak (traje), nežan, lep bogat, siromašan, muskatni, cvetni, voćni, razućen, vanilinski, veštački, vegetativni, hemijski.

SENZORNA OCENA – gustativna faza (ukus)

- Držanje pića u ustima, gutanje i respiratorno izdisanje nakon gutanja, odn. retronazalni deo ukusa.
- Prazno, srednje puno, izrazito puno, uljasto, trpko, oporo, grubo, neharmonično, srednje harmonično, zaokruženo, lako, teško, koštičavo, patočno, zeljasto, sapunasto, naftnoo, medno, voćno, ukuvano, cvetno, oštro (alkohol), začinsko, vanilinsko, plastično, tupo, blago, nerazvijeno, razvijeno, slatkasto, zagorelo, dimljivo, defektno, aromatizovano, ...

SENZORNA OCENA - redosled

- Ocenjivanje se vrši prela logičnom redosledu- skali progresivnog intenziteta:
- Od slabijih pića prema jačim (po sadržaju alkohola),
- Od mladih ka starijim, odležalim zrelim pićima
- Od manje eromatičnih (jabukovača, lozovače od nearomatičnih sorti) ka aromatičnijim (viljamovka, dunja kajsija...)
- Od nearomatizovanih ka aromatizovanim (travarice, klekovače,...)