



SENZORSKO OCENJIVANJE VINA DEGUSTACIJA

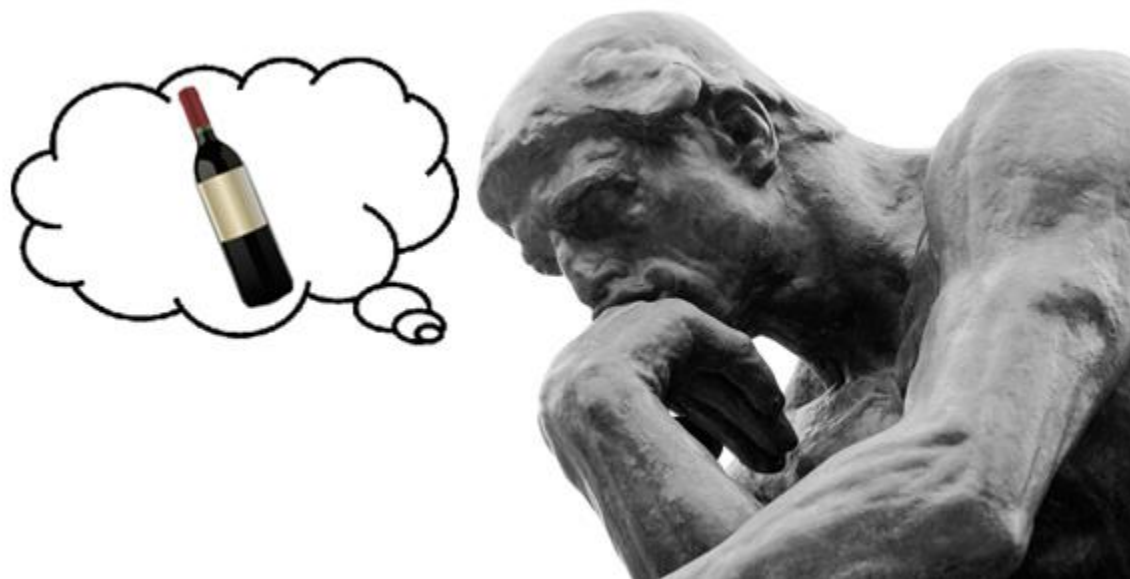
Degustacija vina se definiše kao: ispitivanje, ocenjivanje i analiziranje organoleptičkih svojstava, tačnije, izgleda, ukusa i mirisa nekog proizvoda (vina), posredstvom čula.

DEGUSTACIJA VINA

- ✓ Degustirati znači: pažljivo probati proizvod čiji kvalitet želimo da ocenimo, podvrgnuti ga svim našim čulima, a posebno čulu vida, mirisa i ukusa sa ciljem da ga bolje upoznamo, tražeći mu određene mane i kvalitete koje možemo opisati.
- ✓ Degustirati znači proučavati, analizirati, opisati, definisati, oceniti i klasifikovati.



DEGUSTACIJA VINA



DEGUSTACIJA VINA

- ✓ Profesionalna degustacija zahteva dugogodišnju praksu i vladanje vokabularom koji omogućuje adekvatan opis izvršene analize.
- ✓ Da bi vino bilo ocenjeno potrebna je pažnja, koncentracija, posvećenost, uslovi i pravilno korišćenje čula.



DEGUSTACIJA VINA

- ✓ **Degustacija** podrazumeva profesionalizam, dok se **probanje** sastoji od zapažanja o nekom vinu i ne zahteva profesionalizam i naučni pristup već više teži zadovoljstvu. Probanje koje vodi stručnjak je tzv. **vođena ili komentarisana degustacija**.
- ✓ **Pijenje** je čin prehrane i ne podrazumeva sudove i kritike.



DEGUSTACIJA VINA

- ✓ Degustator: neophodno dobro pamćenje, čulni kapaciteti i tehnika degustiranja; iako ovi elementi nisu dovoljni za iskazivanje tačnog suda o vinu.
- ✓ Veština iznošenja mišljenja se menja u zavisnosti od iskustva degustatora.
- ✓ Stalno usavršavanje čulne percepcije



DEGUSTACIJA VINA

Postoje dve vrste degustacije:

- ✓ **Naučna**
- ✓ **Nenaučna**

Normalni prag mirisa:

Priprema se rastvor kamfora rastvaranjem u 200 ml vode 1 ml rastvora dobijenog dodavanjem 0,2 g kamfora u 100 ml alkohola od 95% v/v. Dodaje se 1 ml tečnog rastvora u 1 l vode u sud sa širokim grlom, istovremeno sipajući u isti takav sud samo čistu vodu. Oba suda se zatvaraju staklom i sačeka se jedan sat pre nego što se staklo podigne: osoba sa dobrim čulom mirisa mora da prepozna sud u kome je kamfor udišući proizveden miris jednom, pa drugom nozdrvom. Temperatura vode treba da bude od 15-20°C.



DEGUSTACIJA VINA

PRAG DETEKCIJE UKUSA –

OSETLJIVOST ČULA

Pripremiti tri vodena rastvora koristeći:

- ✓ So 1g/l
- ✓ Saharozu 5g/l
- ✓ Limunsku kiselinu 0,25g/l

Normalna osetljivost ukusa treba da prepozna i identifikuje slani, kiseli i slatki rastvor.



DEGUSTATORI

- Provere:
- Ukus: rastvori kuhinjske soli 1 – 5 % sa porastom koncentracije za 1%
- Za slatko rastvor saharoze
- Za kiselo rastvor vinske (ili limunske kiseline)
- Za gorko kinin-hidrohlorid,



DEGUSTATORI

- Parni test: kontrolni uzorak se opiše, a serviraju se uzorci, među kojima se nalazi uzorak identičan kontrolnom koji degustator treba da prepozna;
- Duo-trio test: kontrolni uzorak se ne opisuje, već se servira zajedno sa druga dva, od kojih degustator treba da pronađe jedan identičan kontrolnom.
- Sličan je metod trougla kod koga treba da se izdvoji uzorka koji se ralikuje od druga dva.



DEGUSTACIJA VINA – AMBIJENTALNI USLOVI

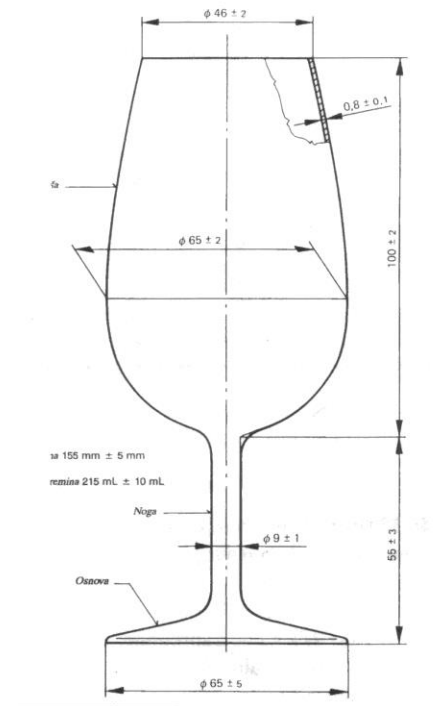
- ✓ Da bi se jasno primetile boje i nijanse boje, svetlost treba da bude odgovarajuća, a ukoliko je moguće vršiti degustaciju uz prirodno svetlo, utoliko bolje.
- ✓ Boje prostorije treba da budu nežne, opuštajuće i da ne budu napadne.
- ✓ Odsustvo buke pomaže koncentraciji osobe i samim tim je neizbežna.
- ✓ Temperatura prostorije treba da bude oko 20°C.
- ✓ Ventilacija i uklanjanje mirisa koji bi mogli biti smetnja. Ukratko, idealna prostorija za degustaciju treba da bude dobro osvetljena, proветриrena, dobro izolovana i bez ikakvih drugih elementata koji mogu uticati na ometanje naše pažnje, poželjna je sunčeva svetlost, jer omogućava bolje reflektovanje boja.



DEGUSTACIJA VINA-INSTRUMENTI

- ✓ Najvažniji instrument koji koristi degustator je **čaša**, poznata pod nazivom «catavino» (degustaciona čaša), propisana i definisana normom *Afno*

Staklo sadrži 9 % olova koje mu daje oštrinu i maksimalnu transparentnost.



DEGUSTACIJA VINA-INSTRUMENTI

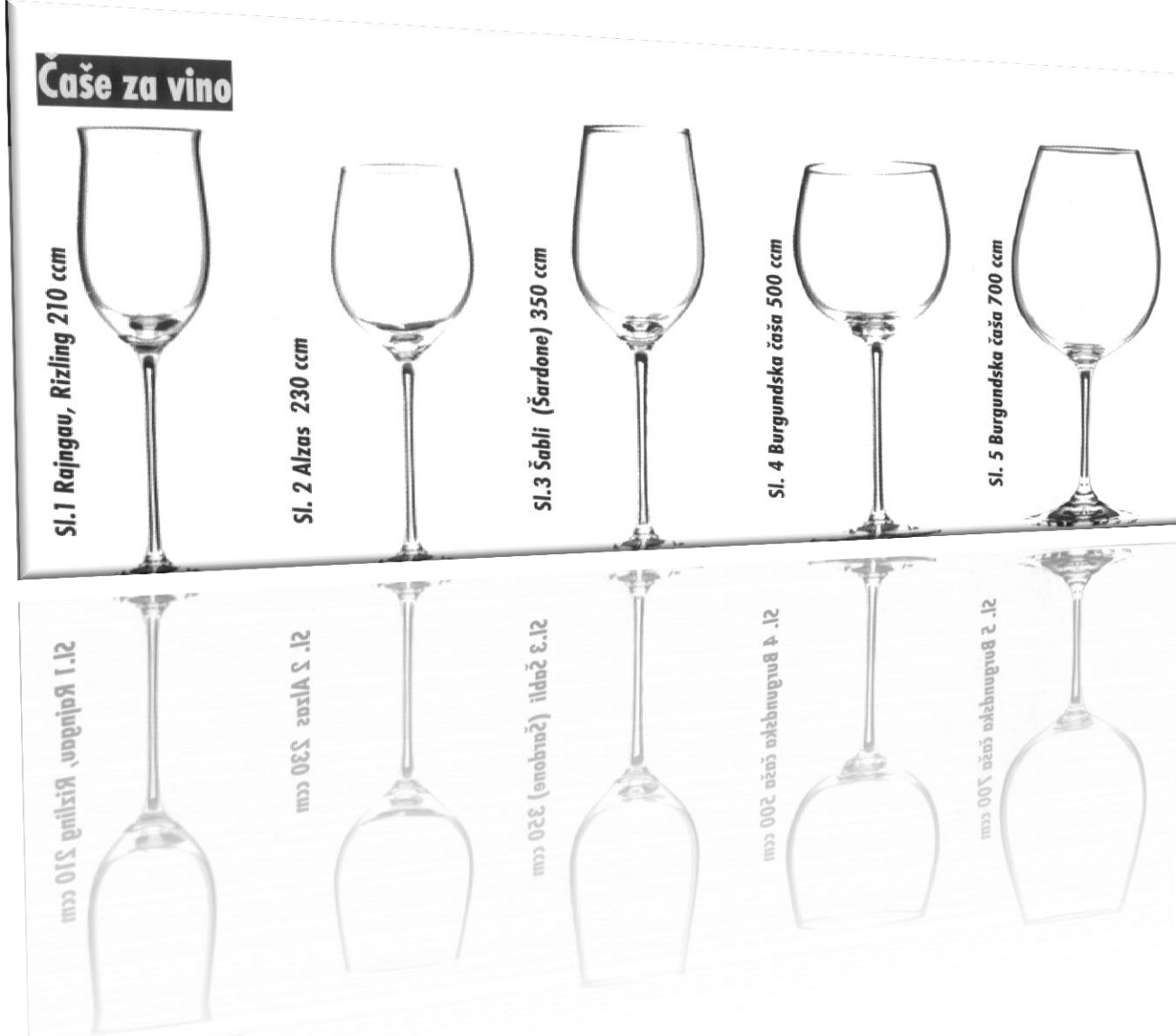
- ✓ Poželjno je, takođe, da čaša nema preširoko grlo, da bi se izbeglo prodiranje previše vazduha iz okruženja, što bi umanjilo intenzitet aroma.
- ✓ Punjenje čaše

✓ Uvek treba napuniti trećinu čaše i to iz tri razloga:

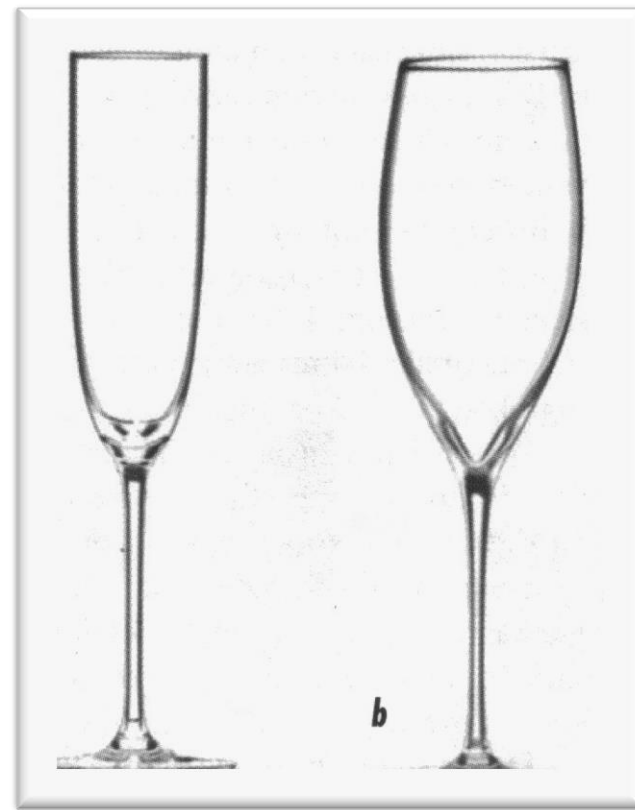
- 1.- Zbog boje, jer ukoliko se poveća masa tečnosti, može se izmeniti utisak o boji vina.
- 2.- Zbog arome, jer se bolje rasipa.
- 3.- Radi uspešne degustacije, jer nam na taj način ostaje dovoljno mesta za okretanje vina bez prosipanja.



DEGUSTACIJA VINA- INSTRUMENTI



DEGUSTACIJA VINA- INSTRUMENTI



PRAVILA DEGUSTACIJE

- ✓ U toku degustacije tokom koje se ispituju različita vina, treba početi od najlaganijih i suvih vina. To je osnovno pravilo, klasifikovanje na skali **progresivnog intenziteta** i suštinske različitosti. Mlada vina treba da se degustiraju pre starih. Važno pravilo je prilagoditi degustaciju tipu vina: degustacija belih vina, vina roze, crvenih vina, slatkih vina, suvih vina.



PRAVILA DEGUSTACIJE-REDOSLED

✓ **bela vina (od nearomatičnih sorti vinove loze)**

1. mirna vina,
2. biser i penušava vina

✓ **roze vina (od nearomatičnih sorti vinove loze)**

1. mirna vina,
2. biser i penušava vina

✓ **crna vina (od nearomatičnih sorti vinove loze)**

1. mirna vina,
2. biser i penušava vina

✓ **aromatična vina**

1. mirna vina,
2. biser i penušava vina

✓ **specijalna vina, penušava vina**

✓ **likerska vina**



PRAVILA DEGUSTACIJE-REDOSLED

Treća vrednosna skala zasnovana je na različitim količinama šećera, prema kojoj se vina predstavljaju sledećim redosledom:

- ✓ Suva vina
- ✓ Polusuva
- ✓ Poluslatka
- ✓ Slatka
- ✓ Desertna
- ✓ Aromatizovana, doslađivana i fortifikovana.



PRAVILA DEGUSTACIJE-REDOSLED

- ✓ Potrebno je takođe pristupiti prevalorizaciji radi individualizacije strukture vina, sadržaja alkohola, starosti, postojanosti.
- ✓ Preporučljivo je najpre obaviti preddegustaciju radi „podešavanja“ čula.

U slučaju da je sud komisije nepouzdan i neprecizno definisan, degustacija se ponavlja bez znanja komisije.



PRAVILA DEGUSTACIJE-

TEMPERATURA VINA

- ✓ U trenutku degustiranja temperatura vina je važna budući da taj aspekt igra ulogu koja može biti odlučujuća. U skladu sa temperaturom serviranja na degustaciji, vino više ili manje razvija svoje različite karakteristike na različit način:
- ✓ **Arome:** Temperatura blago povišena u odnosu na uobičajenu temperaturu pića doprinosi oslobađanju aroma i stoga se one tako mogu bolje opaziti. Treba imati u vidu da se arome i „buke“ udišu na temperaturi od 14 stepeni na više, a gube na temperaturi nižoj od 8.
- ✓ **Šećeri i alkoholi:** Visoka temperatura pojačava ukus različitih šećera i alkohola.



PRAVILA DEGUSTACIJE-

TEMPERATURA VINA

- ✓ **Slano i gorako:** Nasuprot prethodno rečenom, slani i gorak ukus, kao i oporost su jače izraženi na nižim temperaturama.
- ✓ **Kiselost:** Efekti kiselosti takođe znatno osciluju sa promenom temperature. Belo vino sa visokim sadržajem ukupnih kiselina je neprijatno kiselo na 18 °C, prihvatljivo na 16 °C, a daje osećaj prijatne svežine, rashlađeno na 10 °C.
- ✓ **Oporost:** Tanini, uzročnici oporosti (skupljanja usta) zahtevaju da se crna vina piju na umerenijim temperaturama. Samo vina sa niskim sadržajem tanina mogu da se piju hladna (npr. mlada laka crvena vina – Beaujolais nouveau, odn. božole).



PRAVILA DEGUSTACIJE-

TEMPERATURA VINA

- ✓ Crna vina sa visokim sadržajem tanina 16 do 18 °C.
- ✓ Crna (crvena), sa malo tanina 14 do 16 °C
- ✓ Roze vina 12 do 15 °C
- ✓ Bela aromatična vina (muskati) 10 do 12 °C
- ✓ Lagana bela, mlada kisela 8 od 10 °C



PROSTOR



PROSTOR



PRAVILA DEGUSTACIJE-PRIMENA ČULA

Degustacija prati sled boja, arome i ukusa koji se detektuju preko čula vida, mirisa i ukusa ili bolje rečeno organa: očiju, nosa i usta. Međutim, treba razjasniti da tokom cele degustacije učestvuju u potpunosti sva čula: sluha, vida, mirisa, ukusa i dodira. Do sada čulo sluha i čulo dodira nisu pominjana, jer su od manje važnosti.

- ✓ **Sluhom** možemo zapaziti udarac ili okrznuće koje vino napravi kada se sipa u čašu. U nekim slučajevima je to žuborenje. Uočićemo da li se radi o laganoj ili guščoj tečnosti.
- ✓ **Vidom** možemo uočiti u kakvom je stanju vino, preko njegovog sjaja i transparentnosti. Svaka замуćenost je alarm i sugeriše odbijanje.



PRAVILA DEGUSTACIJE-PRIMENA ČULA

- ✓ **Miris** nam može biti prijatan ili neprijatan. Ukoliko se radi o neprijatnom mirisu, možemo odustati od tog vina i bez pokušaja da ga prinesemo ustima.
- ✓ **Ukus** se koncentriše u ustima. Jezik će, preko papila ukusa, otkriti ako postoji neki neprijatan ukus. Ako je tako, vino će odmah naići na otpor i doći će do refleksnog čina ispljuvavanja.
- ✓ **Dodir** je poslednje čulo koje se aktivira u procesu. Kada se vino jednom nađe u ustima, pomeraćemo ga po njihovoj unutrašnjosti da bismo dodirom osetili oporost, hrapavost ili glatkost.



PRAVILA DEGUSTACIJE-PRIMENA ČULA

OPAŽAJI KARAKTERISTIKA

Oko - Vid - Boja, čistoća, fluidnost, izgled
mehurići, itd.

Nos - Čulo mirisa (nazalni put) - arome, buke, miris

Usta - Čulo mirisa (retronazalni put) usna aroma, ukus,
pljuvačne reakcije- oporost

- ✓ Hemijski opažaji, žarenje, itd.
- ✓ Dodir
- ✓ Taktilni opažaji, kremastost, gustina
- ✓ Termički opažaji temperatura



VIZUELNA FAZA DEGUSTACIJE

- ✓ Posmatrajući vinski disk, uočićemo da li je površina sjajna ili mat, ako je mat to može biti usled prisustva određenih mikroorganizama. Takođe, mogu se pojaviti komadići plute ili druge materije. Ukoliko bi bilo refleksije boje, to bi ukazalo na kontaminaciju masnoćom ili uljem (npr. parafinskim). Ne sme se pobrkati замуćenost sa talogom. Zamućenost predstavlja mikrobiološki problem, a talog nerastvorljivost nekih komponenti vina.
- ✓ Podižući čašu u visinu očiju uočava se nijansa boje, to jest, njena priroda, kao i njena količina.



VIZUELNA FAZA DEGUSTACIJE

- ✓ Kada se čaša smiri, pošto smo je prethodno nakrenuli ili zavrteli, uočavaju se spuštajuće linije ili „suze“. Do njih dolazi usled viskoznosti vina, generalno zbog alkohola, glicerina, šećera, itd. Što su „suze“ postojanije i brojnije, vino ima više tela, ekstrakta i alkohola.
- ✓ U slučaju da je vino penušavo (biserno i gazirano), treba obratiti pažnju na intenzitet, trajanje, finoću i homogenost mehurića. Kvalitetu vina, u tom smislu, doprinose što duže trajanje, finoća, homogenost i što više uzdizanje mehurića.





NAJKORIŠĆENIJE SINTAGME ZA OPISIVANJE VINA PREMA BOJI SU:

BELA VINA

- ✓ Belo, zelenkasto-žuto, zlatno žuto, slama žuto, bledo-žuto, sivkasto braonzlatno, ćilibarno, žućkasto, belo zlato, staro zlato, drvo, suvo lišće.

ROZE VINA

- ✓ Crveno roze, ljubičasto roze, bela trešnja roze, karmin roze, breskva roze, ljuska crnog luka roze, višnja roze, malina roze, kajsiya roze, losos roze.

CRVENA (CRNA) VINA

- ✓ Ljubičasto, mak crveno, višnja crveno, ribizla crveno, vatreno crveno, smeđe crveno, bordo crveno, rubin crveno, kesten crveno, purpurno, crep (cigla) crveno.



BISTRINA

Bistrina određuje prozirnost kao posledicu pravilnog filtriranja i prečišćavanja radi uklanjanja nečistoća i materija u suspenziji. Izražava uz pomoć sledećih reči:

- ✓ Blistavo, bistro, kristalno, čisto, svetlo.
- ✓ Prozirno, mutno, замуćeno, mat.
- ✓ Mutno, neprovidno, prljavo, zagasito.



BISTRINA

✓ Drugi aspekt je mekoća. Vino može biti bistro, ali zagasito, siromašno bojom. Ova karakteristika se izražava terminima:

- | | |
|-------------|------------|
| ✓ Živo | Svetlucavo |
| ✓ Jasno | Bledo |
| ✓ Svetlo | Zagasito |
| ✓ Blistavo | Mat |
| ✓ Kristalno | Tromo |
| ✓ Nejasno | |



OLFAKTORNA FAZA

Čulo mirisa je ekstremno osetljivo i selektivno.

- ✓ Naš mirisni sistem omogućava da primamo senzacije putem nosa (nazalno) i retronazalnim putem, zbog čega se olfaktorna funkcija kombinuje sa gustatornom funkcijom.
- ✓ Ova faza se odvija u tri etape: prvo, dok je čaša nepomična, dok stoji - tada se oslobađaju najsuptilnije i nadelikatnije arome vina.
- ✓ Energično nagnjući čašu činimo da se oslobađaju manje isparljive arome, pored mogućih mirisa koje ukazuju na defekt.
- ✓ **Tokom normalnog disanja samo oko 5 % vazduha dođe u dodir sa olfaktornim organom, dok tokom mirisanja čak 20 %.**



OLFAKTORNA FAZA

- Jednim “njuškanjem” uvlači se oko 200 ml vazduha / 0,4 s, što čini oko 30 litara / minuti. Svako ima tehniku mirisanja koja mu najviše odgovara, a bez nekih bitnih razlika u rezultatu.
- Posle duže izloženosti, stvara se navika na pojedine mirise. Prema tome prvi utisak o mirisu je najbitniji.



OLFAKTORNA FAZA



OLFAKTORNA FAZA

- ✓ U trećoj fazi potrebno je zavrteti čašu „lomeći“ okrilje tečnosti i tako dobijamo nove i intenzivne osećaje.
- Mirisi vina koji potiču od mnogih isparljivih materija koje vino sadrži po mišljenju eksperata, mogu se grupisati u sledeće serije:
 - Životinjske, balzamske, drvene, hemijske, farmaceutske, začinske, estarske, mineralne, cvetne, voćne i biljne.
 - *Životinjski (animalni)*: mirise životinja identifikujemo kao one koje emituju neka mesa i pre svega divljač.
 - *Balzamski*: podsećaju nas na vanilu, sladić, bor, mentu, itd.



OLFAKTORNA FAZA

- ✓ *Drveni*: dolaze nam od tanina ili od hrasta od kojeg je napravljena burad za čuvanje ili odležavanje.
- ✓ *Hemijski*: na hemijske mirise nas podsećaju razne kiseline, neke koje potiču od grožđa, kao što su vinska, jabučna i limunska; druge, konzistentnije, koje potiču od fermentacije, kao što su mlečna i sirćetna i od sumpordioksida, aditiva, antioksidanta i regulatora.
- ✓ *Farmaceutski*: farmaceutski nas podsećaju na kamfor, buđ, pokvarena jaja ili sredstva za dezinfekciju.
- ✓ *Začini*: oni koji nas podsećaju na cimet, karanfilić, ali i čokolada, kafa.....
- ✓ *Estarski*: Estri nastaju od alkohola pri fermentaciji.



OLFAKTORNA FAZA

- ✓ *Mineralni*: podsećaju nas na zemlju, blato, itd.
- ✓ *Cvetni, voćni, biljni*: u cvetnim, voćnim i biljnim serijama bilo bi bezbroj referenci, od mirisa ruža, zumbula i lavande, preko banana, badema, lešnika, breskve, itd, ili mirisa trave, sena i mnogih drugih.
- Serije sa mirisom voća i bilja su indikatori mladih vina.
- Serije sa mirisom drveta i začina nam ukazuju da se radi o starom vinu.
- Serije sa predominantnim hemijskim ili farmaceutičkim mirisima nam ukazuju na neuravnotežena vina ili propuste u higijeni u rezervoarima za proizvodnju ili čuvanje.



OLFAKTORNA FAZA

- ✓ Skup mirisa koje percipiramo u olfaktornoj fazi ono što nazivamo **aroma** i da smo arome klasifikovali prema poreklu na:
- ✓ *Primarne arome* su prirodni mirisi vina koji potiču od grožđa i međusobno se razlikuju u zavisnosti od sorte grožđa.
- ✓ *Sekundarne arome* su nastale tokom fermentacije, a percipiraju se retronazalno.
- ✓ *Tercijarne arome* su one koje se razvijaju u procesu sazrevanja i starenja u buradima i u bocama. To je **BUKE VINA**.



Mirisne materije i aromu grožđa čini veliki broj isparljivih komponenti koje je teško svrstati u manji broj grupa. Enologija danas priznaje podelu mirisnih materija na:

Terpenska jedinjenja – veliki deo mirisnih materija;

Nor-izoprenoidna jedinjenja – derivati C₁₃ – nor-izoprenioda;

Metokspirazini;

Sumporna jedinjenja sa tiolnom funkcijom.

Alkoholi monoterpena – monoterpenoli

Pragovi olfaktorne percepcije ovih jedinjenja su izuzeno niski i kreću se oko nekoliko stotina µg/l. Najintezvinijeg su mirisa **citronelol** i **linalol**. Olfaktorno delovanje monoterpenskih jedinjenja je sinergistično. Ova jedinjenja imaju značajnu ulogu kada se radi o aromi grožđa i vina muskatnih sorti: Muskat otonel, Muskat aleksandrijski, Muskat krokan, Muskat frontinjan, Traminac mirisavi, ali i Burgundac sivi, Rajnski rizling, Rizvanac.

Koncentracije monoterpenola u vinima proizvedenim od grožđa sorti sa jednostavnim mirisom: Sauvignon blanc, Cabernet sauvignon, Cabernet franc, Merlot, uglavnom su ispod praga percepcije. Kod sorte Chardonnay, monoterpenoli takođe nisu dominantni.



U grožđu sorti sa muskatnim karakterom, identifikovano je oko 15 oksidisanih i hidrosilisanih oblika glavnih monoterpenkih alkohola.

Monoterpenki polioli (dioli i trioli) prisutni su u grožđu, ali nemaju intenzivne mirise. Oni mogu oslobađati druge monoterpene (mirisne) hidrolizom u kiseloj sredini.

Monoterpeni mogu da pretrpe strukturnu transformaciju pod dejstvom sive plesni, tako da linalol prelazi u 8-hidroksilinalol i gubi intenzitet mirisa.

Glavni monoterpenoli i terpen – polioli grožđa u glikozidnom obliku vezani su za glukozu, arabinozu i ramnozu.

Megastigmani - β -damascenon ima kompleksan miris cveća, tropskog voća i kuvane jabuke. Prag detekcije u vodi je 2 ng/l, a u etanolu 45 ng/l. β -damascenon miris cveća, tropskog voća, kuvane jabuke.

cis izomer vitispirana daje cvetno (hrizantema) - voćni miris

trans-vitispiran ima prijatan miris na kamfor, eukaliptus

Prisustvo ovog jedinjenja dokazano je kod rizlinga i muskatnih sorti, mada se smatra da ga sadrže i druge sorte. Veće koncentracije nalaze se u crvenim nego u belim suvim vinima, a naročito visoke kod prirodnih slatkih vina



β – jonon - Karakterističan miris ljubičice. Prag senzorne detekcije je 7 ng/l vode ili u etanolu, čak 800 ng/l. Prisutan je u grožđu svih sorti vinove loze, ali ima značaj za aromu crvenih (crnih) vina.

Nemegastigmani - TDN (trimetiltrihidronaftalen) čiji miris podseća na kerozin i kao takav je značajan za „miris na petrolej“ karakterističan za stari **rizling (Rajnski rizling)**. U grožđu i novim vinima ga nema ili ga ima vrlo malo. Tokom odležavanja u boci, može dostići koncentraciju do oko 200 ng/l, a prag senzorne detekcije u vinu je oko 20 ng/l.

Metokspirazini: Miris paprike ili asparagusa, a nekada podsećaju i na zemljane tonove. Prag percepcije je oko 1 ng/l. Sadrže ih mnoge biljke kao što su: paprika, grašak, krompir, koji pre svega sadrže 2-metoksi-3-izobutil pirazin.

Sovinjon beli-metokspirazini daju karakterističnu zeljastu ili biljnu aromu, miris na papriku, zemlju i krompir.

Najzastupljeniji metokspirazini su: izobutilmetokspirazin (2-metoksi-3-izobutilpirazin), *sek*-butilmetokspirazin (2-metoksi-3-*sek* butil pirazin) i izopropilmetokspirazin (2-metoksi-3-izopropil pirazin). Ova jedinjenja su intenzivnog mirisa i imaju veoma nizak prag percepcije.

Sumporna jedinjenja sa tiolnom funkcijom:

Sumporna jedinjenja su karakteristična za mane vina a i za njegov kvalitet. svojim mirisom podsećaju na voće ili aromatično bilje

Neki tioli su karakteristični za aromu crne ribizle, grejpruta, passion fruit.

Dva merkaptana: etil-3-merkaptopropionat i etil-2-merkaptopropionat su identifikovani u grožđu *Vitis labrusca*. Prvo jedinjenje iz ove grupe, koje je pronađeno je 4-merkaptometilpenten-2-on, karakteristična je komponenta arome Sovinjona belog (Sauvignon blanc).

Prag percepcije ovog jedinjenja je 0.8 ng/l u vodi i 40 ng/l u vinu. U Sovinjonu je dokazano prisustvo I sledećih tiola:



KARAKTERISTIKE MIRISA NEKIH ISPARLJIVIH TIOLA

	Miris na...
4-merkaptio-4-metilpentan-2-on (4MMP)	Šimšir, mačji urin
3-merkaptioheksan-1-ol (3MH)	Passionfruit, grejpfrut
3-merkaptioheksan-1-ol acetat (A3MH)	Šimšir, passionfruit, grejpfrut
3-merkaptio-3-metilbutan-1-ol (3MMB)	kuvana-pečena kruška
3-merkaptio-2-metilpropan-1-ol	mesna supa (bujon)
2-metil-3-furantiol	pečeno meso
3-merkaptiopropil acetat	Pečeno meso
2-merkaptioetil acetat	Pečeno meso
2-furanmetantiol	Pržena kafa

Estri

U vinu je identifikovano preko 160 estara. Estri vina se mogu podeliti na **neisparljive**, koji ne utiču na miris, odn. aromu vina i **isparljive** estre koji imaju velikog udela u aromi. Pojedine estre, vino sadrži u tragovima. Estri sirćetne kiseline sa višim alkoholima imaju nisku molekulsku masu i voćne mirisne karakteristike. Svojim mirisom utiču na formiranje mirisnih karakteristika mladih (novih) vina. 3-metil-1-butil acetat (ulje banane) ima miris banane i/ili kruške i pozitivno utiče na aromu vina.

Benzil-acetat (fenil metil acetat), estar benzil alkohola i sirćetne kiseline, ima miris koji podseća na jabuku, orhideju, i sl. Kao čista komponenta koristi se u industriji parfema, plastike itd.



Sa porastom ugljovodoničnog lanca miris estara se menja od voćnog, preko sapunjavog (oktanat, dekanat) do mirisa masti, kada su u pitanju masne kiseline sa 16 i 18 C atoma.

Fenolni estar, metilantranilat (metil estar 2-aminobenzojeve kiseline), je tipičan sastojak vina od američke sorte vinove loze *Vitis labrusca* i opisuje se kao miris lisice. U vinima proizvedenim od grožđa zahvaćenog plesnima *Botritis cinerea* prisutan je estar etil-9-hidroksinonanoat.

Količina estara u vinu zavisi od aktivnosti esteraze kvasca i temperature fermentacije.

Na nižim temperaturama (oko 10 °C) kvasac sintetiše veće količine voćnih estara (izoamil-acetat, izobutil-acetat) a na višim temperaturama nastaju estri viših molekularnih masa: etil oktanoat, etildekanoat, feniletilacetat.

Na višim temperaturama smanjeno je nakupljanje estara, a favorizovana njihova hidroliza. Prečišćavanje (bistrenje) šire, anaerobni uslovi i nizak sadržaj SO₂ pozitivno deluju na stvaranje estara.



U zdravim vinima je koncentracija etil-acetata u granicama 100 – 150 mg/l. Pri nižim koncentracijama od oko 50 mg/l ovaj estar čini miris vina kompleksnim, dok pri višim sadržajima, preko 150 mg/l, daje vinu miris na vinsko sirće, OHO lepak, odn. miris karakterističan za ciknulo vino.

U rastvoru, etil-acetat se senzorno detektuje u koncentracijama 200 puta nižim od sirćetne kiseline. 150 – 160 mg/l etil acetat je prag senzorne detekcije. Sadržaj etil-acetat od 120 mg/l u crvenim vinima daje osećaj „tvrdoće“ i „hrapavosti“ na ukusu.

Etil-acetat je najzastupljeniji estar u vinu. mele količine proizvodi kvasac tokom alkoholne fermentacije, a daleko veće aerobne sirćetne bakterije tokom odležavanja vina, naročito u drvenim sudovima. Mlečne bakterije takođe mogu sintetisati ovaj estar.



Etil acetati masnih kiselina i acetati viših alkohola

Etil estri masnih kiselina, pre svega kaproat i kaprilat, nastaju delovanjem kvasca tokom fermentacije. Tokom starenja vina dolazi do delimične hidrolize ovih estara i smanjenja sadržaja istih u vinu. Ovi estri imaju miris voska i/ili meda i učestvuju u izgradnji mirisa vina.

Etil-laktat (etil estar mlečne kiseline) nastaje delovanjem mlečnih bakterija, ali se i tokom odležavanja vina formira hemijskim reakcijama. U Champagne sadržaj etil-laktata može u pojedinim vinima narasti i do 2 g/l, u toku prve dve godine, a zatim počinje da opada. Ovaj estar ima miris koji podseća na buter ili kiselo mleko.



Aldehidi i ketoni

Karbonilna jedinjenja koja utiču na ukus i miris vina dok su slobodna, a vezivanjem sa SO_2 postaju neisparljivi i samim tim njihov uticaj na senzorna svojstva vina je umanjen.

Najzastupljeniji su: acet-aldehid, propanal, butanal, izopropanal, pentanal, heksanal. Od sekundarnih proizvoda fermentacije, treba pomenuti citramalnu (2-metil jabučnu) kiselinu i dimetil glicerinsku kiselinu, koje takođe stvaraju kvasac.

Acet-aldehid, osim kao nusproizvod fermentacije, nastaje i kao produkt oksidacije vina. Vezuje SO_2 , ima nisku tačku ključanja i neprijatan miris. Acet-aldehid utiče na boju crvenih vina pošto sa antocijanima gradi piranoantocijane, jedinjenja stabilne boje koja ne podležu dekoloraciji sa SO_2 . Pošto kvasac stvara veće količine acet-aldehida u toku fermentacije jače sulfitisane šire, tada se može desiti da sadržaj acet-aldehida dostigne i 100 mg/l. Vina sa povećanim sadržajem acet-aldehida su „ravnog“ ukusa, izvetrela, bez voćnosti i svežine.



Od viših aldehida u vinu su prisutne male koncentracije i učestvuju u stvaranju bukea vina. Važan je aromatični aldehyd vanilin, koji se u vinu nalazi u većim količinama, nakon odležavanja u drvenim (barrique) buricima.

Treba pomenuti furfural, kao aldehyd tipičan za vina doslađena koncentrisanom širom. Furfural i oksimetil furfural nastaju oksidacijom pentoza tokom procesa koncentrisanja šire u prisustvu kiseonika.

Grožđe sadrži male količine pojedinih aldehida. Heksenal i heksenol su identifikovani kao C₆ komponente, nosioci herbalnog mirisa vina.

Od ketona identifikovano su: propanon (aceton), butanon (sličan acetonu) i pentanon (3-Metil-2-pentanon) nalik peperminu, dok je merkaptopentanon jedno od važnijih aromatičnih jedinjenja sorte Sauvignon blanc.



Za vino od grožđa zahvaćenog sivom plesni, karakterističan je sotolon (4,5-dimetil-3-hidroksi-2-furanon). Ovaj lakton ima karakterističan miris na tost, a uobičajene količine su oko 5 µg/l. Sotolon može nastati i reakcijom kondenzacije α -keto buterne kiseline i acet-aldehida. Neki laktoni prelaze u vino tokom odeležavanja u drvenom sudovima.

3-metil- γ -oktalakton je tzv. „lakton viskija“, karakterističan za drvo, još se naziva i hrastov lakton. U vinu se može naći i u količinama (mg/l), a miris mu podseća na kokos.

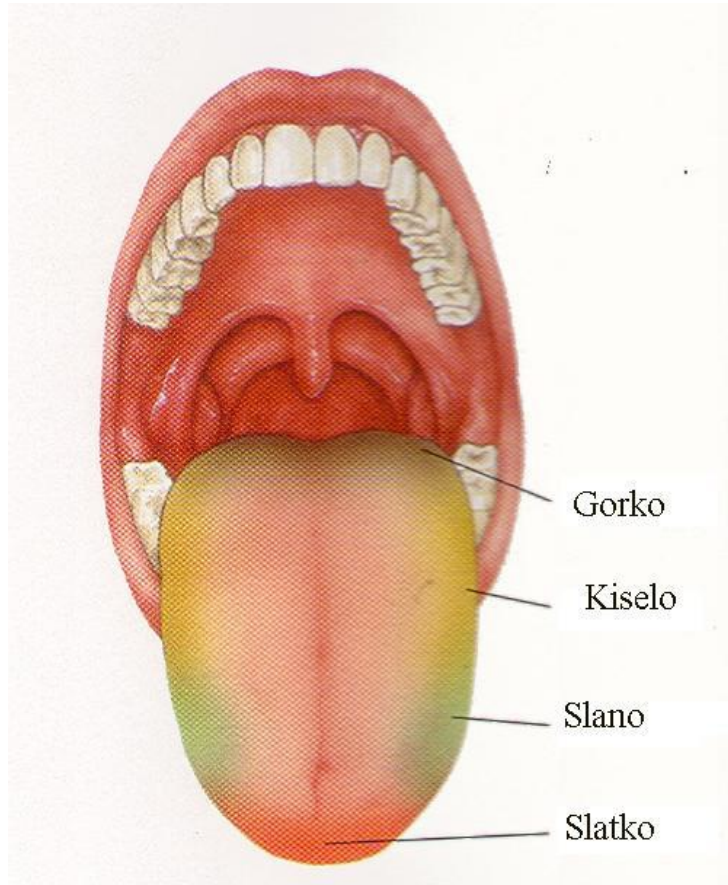
Dva laktonska izomera hrasta (*cis*- i *trans*- β -metil- γ -oktalakton) su jedni od glavnih isparljivih komponenata hrasta u okviru ekstraktivne frakcije. Smatra se da oni daju aromu, koja je tipična za starenje u hrastovim buradima, a to je aroma na hrast ili kokosov orah.





GUSTATIVNA FAZA

Wine flavour, kod nas češće upotrebljavan termin - aroma vina, čini zbir mirisnih i ukusnih senzacija, koje se detektuju nakon unošenja manjeg zalogaja vina u usta i izdisanja kroz nos retronazalno.



**OVAJ MIT JE VAŽIO
DO 1988, ODN.1993.
NIJE TAČNO**

**Cela površina jezika ima receptore
za sve ukuse, ali je središnji deo
delimično insenzitivan.**

GUSTATIVNA FAZA

- ✓ *Sladak ukus* imaju šećeri, alkohol i glicerol.
- ✓ *Kiseo ukus* imaju kiseline iz grožđa i one koje su formirane u toku fermentacije(a). Najkarakterističnije su:
 - vinska
 - jabučna, zelenog ili biljnog ukusa.
 - sirćetna, ima ukus sirćeta ili prokisllog.
 - limunska ima voćni ukus
- ✓ *Slani ukus* daju mineralne soli i jedva je osetan u vinu.
- ✓ *Gorak ukus* daju polifenoli vina, uglavnom tanini koji odaju osećaj tvrdoće i oporosti. Čulna reakcija ukusa se registruje u različito vreme. Kada se nađu u ustima, ukusi evoluiraju na različit način.



GUSTATIVNA FAZA

- Sladak ukus se oseti veoma brzo. Maksimalan osećaj je nakon oko 30 sekundi. Najintenzivnije na vrhu jezika, amda se detektuje celom površinom.
- Kiseli ukus se registruje nesto sporije.
- Gorčina se maksimalno oseti nakon oko 10 – 15 sekundi. Astringencija može maskirati gorak ukus, akoon potiče od fenolnih jedinjenja.
- Astringencija je poslednji nadražaj koji se oseti u ustima. osećaj nije lokalizovan već raspoređen po površini jezika.
- Astringencija ispoljava kumulativni efekat: kod degustacije prvog vina osećaj je daleko slabiji, a sa broejm vina osećaj se pojačava.



GUSTATIVNA FAZA

Degustator treba pažljivo da prati progresivnu promenu ukusa vina, budući da ponekada jedan opažaj maskira drugi. **Raslojavanje ukusa**, takođe loša osobina neformiranih vina.

Neki od termina koji se upotrebljavaju za opisivanje ukusa vina mogu biti:

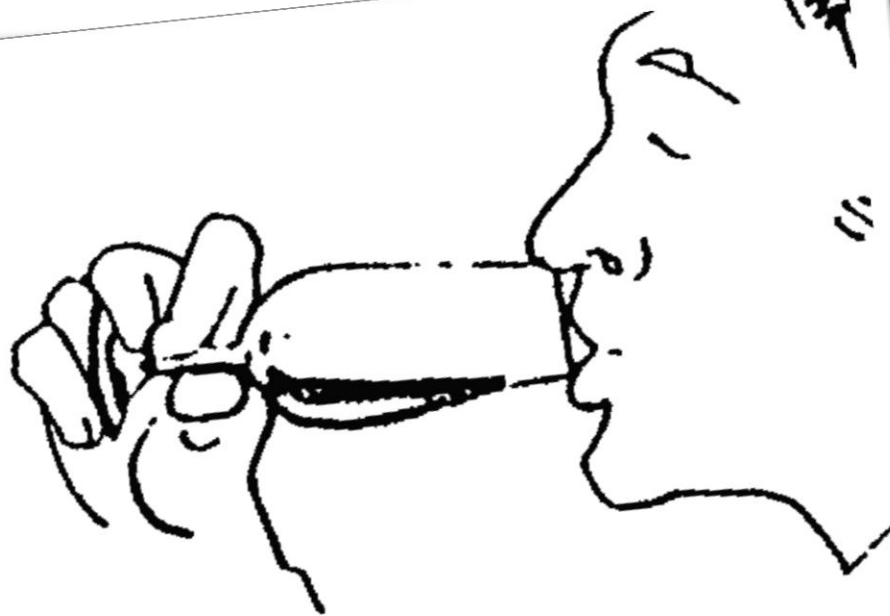
- | | | |
|------------------------|------------|----------------------|
| ✓ Mlado | Hrapavo | S telom (ekstraktno) |
| ✓ Sveže | Tvrdo | Baršunasto |
| ✓ Voćno | Oivičeno | Biserno |
| ✓ Kiselo | Zaokruženo | S drvetom |
| ✓ Suvo | Hladno | Plutano |
| ✓ <u>Slatko</u> | Toplo | Prijatno |
| ✓ Slatkasto | | Neprijatno |



GUSTATIVNA FAZA

- | | | |
|----------------|------------|------------|
| ✓ Lagano | Prazno | Ravno |
| ✓ Gorko | Dugo | Mrtvo |
| ✓ Jasno | Kratko | Oksidirano |
| ✓ Uravnoreženo | Drvenasto | Pokvareno |
| ✓ Ukusno | Ukišeljeno | Užeglo |
| ✓ Oporo | | |





30 ML VINA

Sladak ukus pojačava aromu vina????



Delimično tačno, ali pri visokim koncentracijama šećera (slatka vina), šećer utiče na ispraljivost mirisnih materija.

U suprotnom je “krivac” nas mozak posto uz šećer “očekuje” voćne mirise, pa ih i oseća intenzivnije.

OPŠTI REZIME OPAŽAJA VIZUELNI OPAŽAJI

- ✓ *Izgled*
- ✓ Što se tiče bistrine, vino može biti: blistavo-čisto-bistro ili negativno: замуćeno-oplalescentno
- ✓ Prema viskoznosti vino se može definisati kao: fluidno-normalno-konzistentno-gusto-uljasto-masno
- ✓ Suze mogu biti: uske-izražene-široke
- ✓ Kada govorimo o penušavosti, vino možemo definisati kao: mirno-živo-biserno
- ✓ Pena može biti: postojana-prolazna-iščezavajuća-obojena
- ✓ Mehurići se klasifikuju na sledeći način: veoma sitni-sitni-srednji-krupni



OPŠTI REZIME OPAŽAJA

VIZUELNI OPAŽAJI

- ✓ *Boja*
- ✓ Kod belih vina mogu se javiti sledeće nijanse: papir bela, papir bela sa zelenkastim odsjajima, slama žuta, jarko žuta, zlatno žuta, ćilibar žuta, pa čak i sivo-braon.
- ✓ Kod crnih i roze vina boja može da se definiše kao: svetlo roze, klaret, višnja crvena, rubin crvena sa ljubičastom senkom, rubin crvena, zagasito rubin crvena, purpurno crvena, narandžasto crvena, cigla crvena, braon crvena.
- ✓ Živost boje može biti: istaknuta, dobra, osrednja.



OFLAKTORNI I GUSTATIVNO- OLFAKTORNI OPAŽAJI

- ✓ *Trenutni opažaji*
- ✓ Mogu se opisati na sledeći način.
- ✓ Kada govorimo o čistoći boje: čisto, otvoreno, nečisto, prljavo.
- ✓ Kada govorimo o finoći: elegantno vino, delikatno, ukusno, fino, oštro, probadajuće, grubo, defektno, neprijatno.
- ✓ Kada govorimo o intenzitetu: širok, izražen, postojan, suptilan, blag, mršav.
- ✓ Kada govorimo o opštim opažajima, vino se može definisati kao: voćno, vinasto, sveže, eterično, prijatno, grubo, oksidisano, drvenasto, defektno



GUSTATIVNO-OLFAKTORNI OPAŽAJI

- ✓ Mogu da se definišu: kada govorimo o ravnoteži: uravnoteženo vino, harmonično, kvalitetno, oporo, plemenito, neutralno, teško, grubo, neharmonično.
- ✓ Kada govorimo o postojanosti: optimalna, dobra, srednja, dovoljna, oskudna, nedovoljna.
- ✓ Kada govorimo o karakteristikama porekla: karakteristično vino (ima karakteristike porekla).
- ✓ Kada govorimo o starosti: nezrelo vino, mlado, zrelo, gotovo, prefinjeno, staro, izvetrelo.



GUSTATORNI OPAŽAJI

- ✓ Čulom ukusa možemo prepoznati i opisati sledeće opažaje:
- ✓ Kada govorimo o čistoći: Čisto vino, jasno, nečisto, prljavo.
- ✓ Kada govorimo o strukturi: vino s telom, puno, srednje, dovoljno, lagano, mršavo, bljutavo.




GUSTATORNI OPAŽAJI

- ✓ Bela vina obično mogu imati sledeće arome:
- ✓ *Cvetne* : pomorandžin cvet, akacija, ljiljan, glicinija, zova, hajdučka trava, lipa, ljubičica;
- ✓ *Svežeg voća*: jabuka, limun, grejpfrut, banana, ananas;
- ✓ *Sušenog voća*: kajsiya, breskva, suve smokve;
- ✓ *Suvog voća*: orah, prženi lešnik, badem;
- ✓ *Trave i lišće*: sveže košena trava, suvo seno, menta;
- ✓ *Začina*: vanila, anis, karanfilić, korijander, borovnica;
- ✓ *Druge*: med, puter, zelena kafa, tartufi.



GUSTATORNI OPAŽAJI

- ✓ Crna vina mogu imati sledeće arome:
 - ✓ *Cvetne*: akacija, ljubičica, ruža, lipa;
 - ✓ *Svežeg voća*: jabuka, kajsija, breskva, malina, višnja, jagoda, ribizla;
 - ✓ *Sušenog voća*: kajsija, breskva, suve smokve, urme;
 - ✓ *Suvog voća*: lešnik, orah, badem, prženi lešnik.
 - ✓ *Trave i lišće*: seno – suvo i košeno, menta, bor, duvan, mahovina.
 - ✓ *Začini*: vanila, sladić, majčina dušica, paprika, kinin, borovnica.
 - ✓ *Druge*: štavljena koža, koža, med, sveže pečurke, sušene pečurke, tartufi, kafa, pržena kafa, kakao, katran, kamfor, aceton, smola, razne.
- 

AROMA I SORTA

PRIMARNA P (KARAKTERISTIČNA ZA SORTU)

SEKUNDARNA S (FERMENTACIJA I PREFERMENTATIVNA OBRADA)

TERCIJARNA T (STARO, ODLEŽALO U BURETU, BARRIQUE ILI BOCI)

- *Cabernet sauvignon*: voćni: crna ribozla (S); biljni: ljubičica, šipak (S,T), drvo: kedar, cigare (duvan) (T hrast), vegetativni: zelena paprika i biber (P).
- *Merlot*: voćni: šljiva, ribizla(S); etarski: karamel (S,T), drvo: strugotina olovke (T hrast), vegetativni: mentol (spicy)(P).
- *Pinot noir*: voćni: jagoda, trešnja (S); hemijski: zardalo gvožđe, vegetativni: kupus, kompost (P), animalni: meso (T), biljni: džem



TIPOVI DEGUSTACIJA

1) *Osnovna degustacija, za izražavanje opšteg suda.*
Individualizacija objektivnih karakteristika:
provera harmonije ili mana kod vina.

2) *Degustacija u vinariji, za izražavanje tehničkog suda, za davanje dijagnoze o trenutnim karakteristikama i o mogućoj evoluciji vina.*
Individualizacija negativnih karakteristika:
provera mana. Individualizacija pozitivnih karakteristika:
provera vrednosti i hipoteze o evoluciji vina. Ovoj degustaciji treba da prethodi hemijska analiza nekih osnovnih parametara.



TIPOVI DEGUSTACIJA

- 3) *Degustacija za kvantitativno vrednovanje* za donošenje suda u vezi sa komponentama vina kao što su kiseline, alkohol, isparljive kiseline, rezidualni šećer. U svakom slučaju, evaluacija je aproksimativna i subjektivna.
- 4) *Degustacija za određivanje prikladnosti* za iznošenje opšteg suda sa ciljem da se vina zvanično klasifikuju, na primer – kvalitetno vino proizvedeno u određenom regionu
Individualizacija objektivnih osobina: provera harmonije, prepoznavanje tipa. Kvalitativna ocena: provera vrednosti koje se tiču karakteristika koje odgovaraju datom tipu. Ovoj degustaciji treba da prethodi hemijska analiza.



TIPOVI DEGUSTACIJA

- 5) *Degustacija kvaliteta* za uspostavljanje vrednosne skale na konkursima/sajmovima ili na komparativnim evaluacijama. Individualizacija objektivnih karakteristika: provera harmonije i prepoznavanje tipa. Kvalitativna ocena: provera vrednosti karakteristika koje odgovaraju datom tipu, opšte vrednosti i njihova evaluacija davanjem poena. Ovoj evaluaciji treba da prethodi hemijska analiza.
- 6) *Degustacija prepoznavanja* za iznošenje suda o specifičnim karakteristikama na kojoj se prepoznaje tip i poreklo vina. Individualizacija objektivnih karakteristika: provera određenih aroma.



TIPOVI DEGUSTACIJA

7) *Analitička degustacija* zasnovana na statističkoj obradi rezultata. To je degustacija koja se sprovodi pomoću različitih metoda, ali strogo šifrovanih, tako da se zaključci izvode matematičko-statističkom obradom.



MOUTH-FEEL?

- Stimulacija jednog ili više od ukupno četiri trigeminalna receptora:
 - mehanički: dodir, pritisak, vibracija;
 - termoreceptori;
 - osećaj bola;
 - Trigeminalni nerv je odgovoran za sve stimulacije i motoričke funkcije lica.
 - Proprioceptori, kinestetički receptori i vestibularni organ u unutrašnjem uhu, podražuju ih promjene u položaju tijela, tonusu mišića i udova u prostoru i ravnoteži. Zašto su oni važni u degustaciji vina? Osećaj pokretljivosti, gustine,.....



MOUTH-FEEL?

○ Astringencija

- Grupa opažaja koja se može opisati, kao grub, hrapav, suv, „prašina u ustima“, osećaj. Pojava koja je tipičnija za crvena (crna) vina.
- Osećaj za koji su prvenstveno zaslužni flavonoidi (tanini), Tanini drveta (hidrolizabilni) su takođe zaslužni za ovaj osećaj, ali mogu doprineti pojavi gorkog ukusa.
- Ne sme se mešati pojam gorčine i astringencije, bez obzira što su izazivači isti.



MOUTH-FEEL?

- Astringencija- nastaje kao reakcija i taloženja proteina pljuvačke (prolina) i tanina. Pošto koncentracija H jona, odn. kiselost utiču na stepen jonizacije kako proteina, tako i tanina, a time i na njihovu reaktivnost, eto odgovora zašto je kod kiselijih crnih vina naglašenija astringencija.
- Usled taloženja kompleksa tanin-protein dolazi do vezivanja vode usled čega nastaje osećaj suvoće.



MOUTH-FEEL?

- Usled hemijske srodnosti nekih tanina sa adrenalinom i noradrenalinom, može doći do „skupljanja“ krvnih sudova i stvaranja osećaja grebanja jezika.
- Za stvaranje osećaja astringencije potrebno je do 15-tak sekundi.
- Tanini stimulišu lučenje pljuvačke, što dovodi do razblaženja i ograničenja osećaja astringencije.
- Kada se crno vino konzumira sa hranom, jedan deo tanina reaguje sa proteinima iz hrane usled čega se smanjuje osećaj astringencije.



MOUTH-FEEL?

- Veličina molekula tanina je veoma bitan za pojavu astringencije: mali (monomeri) molekuli katehina veoma brzo reaguju, dok veliki molekuli (produkti polimerizacije) reaguju sporije.



MOUTH-FEEL?

- Paljenje

- Visok sadržaj etanola izaziva paleći efekat vina. neki fenoli i seskviterpeni takođe uzrokuju paleći i „paprika“ efekat u ustima. dolazi do aktivacije receptora, zaslužnih za osećaj toplote, oštine (reskost), peckanja.



MOUTH-FEEL?

- Temperatura: još jedan trigeminalni receptor je važan za spoznaju vina. TRPM8 odgovara na hladno, i na hemijska jedinjenja koja proizvode „hladan“ efekat, kao što je mentol. Povezan je i sa palećim i bolnim efektom koji proizvode prehladna pića.
- Hladan osećaj produkuju rashlađena bela i penušava vina, dajući suptilan osećaj arome. Niske temperature prigušuju slast, a naglašavaju peckavost, gorčinu i astringenciju.



MOUTH-FEEL?

- Peckavost, a ponekad golicanje ili čak bolno-paleći nadražaj. Ove senzacije ne izaziva direktno CO₂ rastvoren u vinu, već ugljena kiselina koja nastaje rastvaranjem CO₂ u pljuvački. Osećaj je izražen u vinima koja sadrže 3 – 5 ‰ CO₂, a na njega utiče i temperatura i veličina mehurića. Zbog formiranja ugljene kiseline, ističe se kiselost vina, kao i gorčina i slanost. Takođe se redukuje osećaj slasti. CO₂ pojačava isparljivost nekih aromatičnih materija, ali usled „peckanja“ u nosu, može da smanji osetljivost na mirisne materije („foxy“ se slabije i teže detektuje u prisustvu ugljen-dioksida).



MOUTH-FEEL?

- Body (telo): uprkos značaju tela, na kvalitet vina, njegova priroda je prilično nepoznata. Moglo bi se delimično povezati sa viskozitetom vina.
- Ono što je nepobitno jeste da se osećaj punoće u ustima povećava ili smanjuje u zavisnosti od odnosa sadržaja alkohola, šećera, glicerola. Međutim na osećaj punoće u velikoj meri utiču jedinjenja koja vino ne sadrži u većim koncentracijama, a to su pre svega razni polisaharidi (makromolekuli).



MOUTH-FEEL?

- Metalni ukus: najčešće se može detektovati u suvim vinima, mada ponekad i kao aftertaste nekih penušavih vina.
- Priroda ove pojave nije potpuno poznata. Gvožđe (preko 20 mg/l) i bakar (preko 2 mg/l), mogu stvoriti takav ukus. Metali su i katalizatori oksidacije lipida (masti), a produkti oksidacije daju efekat koji podseća na metalni ukus. Metalni ukus fero-sulfata se javlja samo kada su nozdrve otvorene (protok vazduha).
- Metalni ukus poreklom od bakra, pojačavaju tanini. Prekomeran SO₂.




KOMPONENTE KOJE ODREĐUJU MOUTH-FEEL

- Slast vina potiče prvenstveno od šećera, pre svega redukujućih, nefermentisane glikoze i fruktoze (najsladeg ukusa), ali manjim delom i od pentoza.
- Sadržaj šećera do oko 0,2 % (suva stona vina) je teško detektovati. Tek oko 0,5 % šećera (5 g/l) jasno utiče na slast i body.
- Previsoke koncentracije šećera (u nedostatku kiselina) vino čine tupim, daju paleći ukus.



KOMPONENTE KOJE ODREĐUJU MOUTH-FEEL

- Alkoholi: vino sadrži nekoliko alkohola, od kojih je dominantan etanol. Etanol takođe poseduje slatki aspekt ukusa. Etanol, takođe redukuje percepciju kiselosti vina, čineći vino izbalansiranijim.
 - U koncentracijama preko 14 % v/v, etanol daje paleći efekat (psuedotermalni efekat). Etanol naglašava gorčinu koja potiče od tanina, a redukuje astringenciju.
 - Glicerol, drugi po zastupljenosti alkohol. Glicerol je poliol, velike gustine (oko 1,8 g/ml) i slatkastog ukusa.
 - Merljiv uticaj na viskozitet ima u koncentracijama > 26 g/l
- 

KOMPONENTE KOJE ODREĐUJU MOUTH-FEEL

- Glicerol, umanjuje percepciju gorčine, kiselosti, astringencije. U količinama > 5 g/l utiče na slatkoću vina.
- Vino sadrži neke šećerne alkohole: arabitol, alditol, mio-inozitol, sorbitol...



KOMPONENTE KOJE ODREĐUJU MOUTH-FEEL

- Kiseline: organske kiseline vina od esencijalne važnosti za senzorna svojstva vina. daju vinu osvežavajuće koseo ukus, oštrinu i dodir astringencije. Osim toga kiseline intenzivno utiču na boju (nijansa), naročito crvenih vina, a i na stabilnost boje takođe.
- Kiseline indukuju hidrolizu jedinjenja, prekursora arome voća, nakon muljanja. Time se oslobađaju značajni nosioci arome vina: monoterpeni, C₁₃ norizoprenoidi, benzil alkohol....
- Kiseli ukus vina je pre svega vezan za voćne kiseline (vinska, jabučna...) dok su kiseline koje nastaju tokom vinifikacije (masne kiseline, kao što je sirćetna), povezane sa aromom.



KOMPONENTE KOJE ODREĐUJU MOUTH-FEEL

- Fenolna jedinjenja: velika grupa jedinjenja koja određuje boju i karakter, pre svega crvenih, vina.
- Njihov uticaj na senzorna svojstva, zavisi od njihovog oksidativnog statusa, stepena jonizacije i polimerizacije sa drugim fenolima, proteinima, acet-aldehidom, SO₂.
- Flavonoidi su dominantni u crvenim vinima, neflavonoidi u belim.
- Ne-flavonoidi poreklom iz drveta daju vinima drvenasti ukus, aromu vanile, dima, itd. to je sa druge strane vezano i sa stepenom tostiranja, vrstom hrasta, ponovljene upotrebe burića.



KOMPONENTE KOJE ODREĐUJU MOUTH-FEEL

- Opažaji vezani za fenolne jedinjenja su: oporost, astringencija, grubost (osećaj u ustima), hrapavost (*dust-in-the-mouth sensations*), gorak ukus. Npr. galna kiselina (poreklo-semenke) je mnogo grubljeg i hrapavijeg „ukusa“ od fenolnih jedinjenja iz pokožice.
- Polimerizovani tanini (veliki molekuli) su suviše „glomazni“ da bi reagovali sa proteinima pljuvačke. To je jedan od razloga što su stara i zrela vina „glatka“.
- U belim vinima kafena kiselina daje gorak ukus, dok benzoeva kiselina daje astringenciju, gorčinu, kiselost, čak u nekim slučajevima i slast.



KOMPONENTE KOJE ODREĐUJU MOUTH-FEEL

- Male količine flavan-3-ola i flavan-3,4-diola u belim vinima, daju bolji osećaj „tela“ vina.
- Hidrolizabilni tanini (poreklom iz hrastovine) vremenom se „raspadaju“, čime se objašnjava smanjenje gorčine tokom produženog odležavanja vina u buradima ili u bocama.
- Fenolna jedinjenja utiču i na percepciju slatkog i kiselog ukusa.



KOMPONENTE KOJE ODREĐUJU MOUTH-FEEL

- Polisaharidi: poreklom su iz grožđa ili iz kvašćevih ćelija. u vinima se nalaze vrlo niske koncentracije. Uticaj na senzorna svojstva nije potpuno poznat. Smanjuju osećaj astringencije i kiselosti. Moguće da smanjuju rastvorljivost protein-tanin kompleksa.
- Manoproteini kvasca (oslobađaju se tokom dugotrajnog odležavanja na talogu kvasca) utiču na rastvrljivost CO₂ u penušavim vinima.



KOMPONENTE KOJE ODREĐUJU MOUTH-FEEL

- Nukleinske kiseline: tokom odležavanja na talogu kvasca i autolize istog, dolazi do oslobađanja i prelaska nekih aminokiselina u vino.
- Mononatrijum glutaminat –pojačivač ukusa.



Nedostaci vina

Najčešće su uslovljeni lošim kvalitetom grožđa, lošim klimatskim uslovima, usled čega se javlja nedostatak ili višak nekih sastojaka značajnih za kvalitet vina.

Nedovoljno zrelo grožđe daje vino sa visokim sadržajem kiselina, ukusom na zeleno i travu, niskim sadržajem alkohola i ekstrakta. Suviše visok sadržaj alkohola (zbog previsokog sadržaja šećera) daje vinu ton na destilat (rakijski ton), što je često praćeno i suviše niskim sadržajem kiselina. Mane mogu nastati i tokom suvišnih ili nepotrebnih tretmana vina, npr. deacidifikacija, bistrenje vina (usled čega se gubi jedan deo ekstrakta i mirisnih materija). Nedostaci se mogu ukloniti popravkom kvaliteta šire ili tretiranjem i kupažom vina.



Mane vina

Mane su posledica hemijskih i fizičkih procesa u vinu ili dospevanja stranih materija u vino tokom njegove proizvodnje i čuvanja. One se opažaju kao neželjene promene senzornih svojstava (izgled – boja, bistrina i ukusa i mirisa).

Mane vezane za izgled vina su: mrki prelom, sivi prelom, crni (plavi) prelom, taloženje kristala soli vinske kiseline, taloženje proteina.

Mane koje se odražavaju na mirisu i ukusu: ukus na plesan, na drvo, H_2S , na izvetrelo, na zapušač, na smrznuto grožđe. Neke mane se mogu ukloniti bistrenjem ili drugim tretmanima, dok seneke mane ne mogu u potpunosti ukloniti.



KVARENJA VINA

- Nastaju delovanjem mikroorganizama: oksidativni kvasci, sirćetne bakterije, mlečne bakterije, *Brettanomyces*.....



MANE VINA KOJE SE MOGU OTKRITI DEGUSTACIJOM

1. ZAMUĆENOST VINA

1.1. SEKUNDARNA ALKOHOLNA FERMENTACIJA

Vino je u potpunosti mutno i ima lagani talog na dnu boce i komadiće u suspenziji. Nakon otvaranja boce uočava se prisustvo ugljen dioksida. Registruje se aroma vina u fermentaciji, a nepce peckanje ugljendioksida.



MANE VINA KOJE SE MOGU OTKRITI DEGUSTACIJOM

Trovalentno gvožđe Fe^{+3} formira tri tipa zamućenja:

- Beličasti talog kada se kombinuje sa bifosfatnim jonima.
- Plavi talog kada se ne rastvori u kontaktu sa taninima.
- Talози manje više crne boje, koji nastaju kao proizvod nerastvaranja trovalentnog gvožđa Fe^{+3} sa antocijanima.



MANE VINA KOJE SE MOGU OTKRITI DEGUSTACIJOM

1.3. ZAMUĆENOST UZROKOVANA OKSIDACIJOM

Kod belih i roze vina mogu se uočiti zamućenja i talozi braon-žute boje. Kod crnih vina oni su smeđe boje i stvara se film koji se presijava u duginim bojama i ima metalne odsjaje. Takođe, kod crnih vina nastaje i talog boje čokolade. Kontakt sa vazduhom im daje osobine izvetrelih vina, s ukusom kivanog i drvenastog.



MANE VINA KOJE SE MOGU OTKRITI DEGUSTACIJOM

1.4. ZAMUĆENOST IZAZVANA BILJNIM PROTEINIMA

Zamućenost koja može biti praćena pojavom taloga koji ima izgled nalik pamuku i koji nastaje kada se vino rashladi do temperature koja je blizu temperature na kojoj se vino ledi.

Radi se o nerastvorenim albuminoidnim supstancama koje se nalaze u vinu u koloidnom stanju. Niske temperature uzrokuju zamućenost usled koagulacije i flokulacije proteina.



FORMIRANJE TALOGA UZ OČUVANJE ČISTOĆE (BISTRINE) VINA

Talog sivkasto-braon ili crvenkaste boje koji se javlja samo kod belih i roze vina i koji nestaje posle određenog vremena nakon otvaranja boce. U ustima se oseća određeni metalni, kiseli osećaj i gorka nijansa nakon gutanja vina.



FORMIRANJE TALOGA UZ OČUVANJE ČISTOĆE VINA

Dolazi do pojave kristalnog taloga krem boje kod belih i manje više crvenkaste boje kod crnih vina, a da nije došlo do promene boje niti bistrine vina. Ponekad se gustativnom analizom utvrđuje lagana smanjenost kiselosti, ali je u većini slučajeva ukus normalan. Soli kalijum bitartrata koji su sastavni deo uobičajenog sastava vina, mogu da postanu nerastvorljive i da talože se u obliku kristala na nižim temperaturama.



FORMIRANJE TALOGA UZ OČUVANJE ČISTOĆE VINA

2.3. TALOŽENJE NERASTVORLJIVE BOJE

- ✓ Kod mladih crnih vina može doći do zamućenja i formiranja taloga crvenkaste boje kada se boca unese u frižider. Ova promena nastaje zato što mlada crna vina imaju deo boje u koloidalnom stanju, koja je na normalnoj temperaturi rastvorljiva a postaje nerastvorljiva na niskim temperaturama i tako dovodi do zamućenosti.



FORMIRANJE TALOGA UZ OČUVANJE ČISTOĆE VINA

2.4. PRLJAVŠTINA

- ✓ Boja i izgled vina su normalni, međutim javlja se trunje nepravilnog oblika, što u suspenziji, što na površini. Gustativne karakteristike obično ostaju normalne. Trunje može poticati od nečistoće iz loše opranih boca, što je ređi slučaj, od neuklonjenih ostataka proizvoda za prečišćavanje, od delova plute koji su se odvojili prilikom punjenja, itd.



BLAGA MODIFIKACIJA UKUSA I MIRISA

3.1. MALOLAKTIČKA FERMENTACIJA

- ✓ Vizuelni izgled je normalan, ako izuzmemo prisustvo sitnih mehurića ugljen-dioksida koji se nalaze na prstenu koji formira tečnost u vratu boce. Nos može registrovati određenu mlečnu aromu dok se gustativnom analizom može osetiti karakteristično peckanje ugljen dioksida.



BLAGA MODIFIKACIJA UKUSA I MIRISA

- neke anaerobne bakterije iz familije *Leuconostoc* se okružuju sluzavom supstancom, dekstranom, koja grupiše bakterije dajući vinu izgled ulja.
- Vino na početku ima opalescentni izgled koji bi kasnije mogao da se zamuti i kada izlazi iz boce tiho teče kao da je ulje. Nos ne oseća neuobičajene mirise, a gustativnom analizom se opaža kremasti i blagi karakter ulja, ali uz osećaj neukusnosti i otužnosti.



BLAGA MODIFIKACIJA UKUSA I MIRISA

3.3. VINSKI CVET

- Vino na površini ima beličast ili – kod crnih vina – rozikast veo, koji je manje-više gust i može potonuti uzrokujući замуćenost. Boja može postati malo bleđa, pre svega u slučaju crnih vina kod kojih se mogu pojaviti žućkasti odsjaji. Oflaktornom analizom se uočavaju simptomi alkoholne oksidacije uz dominantni miris acetaldehida. Gustativnom analizom se uočava osećaj bljutavosti, bezukusnosti, kao da je vino razvodnjeno.



IZRAŽENA PROMENA

4. 1. SUMPOR

- ✓ Vina sa bistrim izgledom i normalne boje, uključujući prilično bleđa bela i crna vina. Nos oseća karakterističan miris sumpor-dioksida, pogrešno nazvan miris sumpora (sumpor-dioksida), koji može biti oštar i zagušujući ukoliko se protrese čaša. U ustima se neprijatan osećaj koji je detektovao nos pojačava retronazalnim putem.
- ✓ *Grub ukus sulfata* nastaje kada se vina jače i češće sulfitišu ili čuvaju u drvenim sudovima u kojima je elementarni S oksidisan do SO_4 . Takva vina imaju grub ukus u „skupljaju“ usta. Mana se uklanja kupажiranjem sa drugim vinima.



IZRAŽENA PROMENA

4.2. VODONIK-SULFID I MERKAPTANI

Normalan izgled u vizuelnoj fazi, sa jakim mirisom pokvarenih jaja koji može u određenim slučajevima da evoluiru u miris belog luka. Gustativna analiza potvrđuje olfaktorni utisak.

4.3. PROKISLOST (CIKNULOST)

- ✓ Vino normalnog izgleda koje na kraju promene može da se zamuti. Miris karakterističan za sirće, a neprijatan kiseo ukus uz određenu tvrdoću i oporost. Uzročnici ove promene su aerobne bakterije iz familije *Acetobacter*, koje su u stanju da oksidišu etil alkohol u sirćetnu kiselinu, što je praćeno esterifikacijom koja proizvodi etil-acetat.



IZRAŽENA PROMENA

Belo vino gubi zelenkaste nijanse dobijajući intenzivnije nijanse žute, koje mogu ići u opsegu do zlatnih tonova. Kod crnog vina boja je slična boji cigle. Nos oseća odsustvo primarnih, voćnih aroma a javljaju se drvenasti mirisi, čak i ustajalosti. Gustativna ocena pokaje da je vino izvetrelo;

Ona vina koja imaju nizak pH, imaju ukus kuvanog, a kisela vina nagoreli ukus.



IZRAŽENA PROMENA

4.5. GORČINA

Vina su замуćena, a crna imaju talog od supstanci koje mu daju boju. Boja ide do smeđih tonova. Miris se oseća kao normalan ili lagano nakiseo. Ukus poprima neprijatnu gorčinu koja se može javiti u vinima dve ili tri godine starim nakon punjenja. Gorki ukus, povezan sa fenomenima замуćenosti nastaje usled razlaganja glicerina delovanjem mlečnih bakterija, pri čemu se foprmira akrolein.



IZRAŽENA PROMENA

4.6. GERANIJUM (MUŠKATLE)

Blistav izgled i normalna boja, mirisom koji podeća jasno na miris geranije. Ukus nema nenormalne karakteristike, ali retronazalnim putem se percipira karakterističan miris navedene biljke.

- ✓ U slučajevima kada se sorbinska kiselina prisutna (dodata) u vinu, u odsustvu sumpordioksida ili kada je doza SO₂ nedovoljna, mogu je razložiti bakterije iz familije *Leuconostoc* koje je metabolišu u 2,4-heksandiol, čija aromatična komponenta se identifikuje s mirisom muškati.



Ispaljivi fenoli

Vino sadrži različite grupe fenolnih jedinjenja, među kojima i fenolne kiseline, posebno p-kumarnu kiseline i ferulnu kiselinu, a koje bakterije mogu koristiti za formiranje ispaljivih fenola. Bakterije su u mogućnosti da iskoriste aktivni transportni mehanizam za prenos fenolnih kiselina u ćeliju, gde hidroksicimetna kiselina, delovanjem dekarboksilaza prelazi u svoj vinil derivat (4-vinilgvajakol i 4-vinilfenol). Vinil derivati mogu biti enzimatski svedeni na odgovarajuće etil derivate (4-etilgvajakol i 4-etilfenol). Vinil derivati daju vinu farmaceutski miris, miris znoja, životinjske kože i lekovitog bilja. Ove arome pokazatelj prisustva mikroorganizama kvarenja-kvasca *Brettanomyces*. 2008. godine je podržana teorija da za ovu pojavu mogu biti zaslužne i neke mlečne bakterije. Utvrđeno je da „divlje“ mlečne bakterije proizvode veće količine ispaljivih fenola.



IZRAŽENA PROMENA UKUSA

4.7. BUĐ

Čist izgled i normalna boja. Karakterističan miris buđi, vlage, koji se potvrđuje i pojačava degustacijom. Bilo koja buđava površina može preneti vinu miris na buđ.

4.8. PLUTA

Boja je neizmenjena, a izgled je čist i normalan, iako povremeno mogu da se uoče čestice praha od plute ili čak veći komadići. Miris je karakterističan za plutu, potvrđen kada vino pređe u usta retronazalnim putem. Ne opaža se ukus plute. Jedinjenje sas tipičnim mirisom koji detektuju naša čula je: 2,4,6-trihloranisol



Tabela Važniji predstavnici jedinjenja koja daju neprijatan miris na plesan

Komponenta	Prag osetljivosti u ng/l*	Opis
1-okten-3-on	20	Gljive, metal
1-okten-3-ol	20000	Gljive, metal
2-Metilsoborneol	30	Zemlja, plesan, prljavština
2,4,6-trihloranisol	4	Plesan, karton, vlaga
Geosmin	25	Zemlja, plesan, prljavština
Gvajakol	20000	Dim, "fenolni", "medicinski" miris

IZRAŽENA PROMENA

4.9. NAFTA

Normalni izgled i boja. Oflaktorno-gustatorna ocena je ometena mirisom koji poseća na miris nafte. Radi se o vinu koje je bilo u kontaktu sa ugljovodonikom. Ne mora da bude u pitanju direktan kontakt, već je dovoljno prisustvo motora na fosilna goriva da bi vino poprimilo taj miris.

Vino izuzetno lako poprima mirise okoline



	KRITERIJUM KVALITATIVNE OSOBI NE	O d l i - č n o	Vrlo dobro	D o b - r o	Zadovo -ljava	Ne zadovoljava
IZGLED	Bistrina	5	4	3	2	1
	B o j a	10	8	6	4	2
MIRIS	Intenzitet	8	7	6	4	2
	Originalnost	6	5	4	3	2
	Kvalitet	16	14	12	10	8
U K U S	Intenzitet	8	7	6	4	2
	Originalnost	6	5	4	3	2
	Kvalitet	22	19	16	13	10
	Postojanost	8	7	6	5	4
*	Ukupan utisak	11	10	9	8	7

kategorija

broj uzorka

godina

