SEMINARSKI RAD

**PROIZVODNJA BIJELIH, CRVENIH I RUŽIČASTIH VINA**

SADRŽAJ

[UVOD](#_Toc245732107)

[2. Povijest vina **Error! Bookmark not defined.**](#_Toc245732108)

[2.1 Povijest Hrvatski vina **Error! Bookmark not defined.**](#_Toc245732109)

[3. Vinogradarstvo i grožđe **Error! Bookmark not defined.**](#_Toc245732111)

[3.1 Definicija grožđa **Error! Bookmark not defined.**](#_Toc245732112)

[3.2 Podjela vina **Error! Bookmark not defined.**](#_Toc245732113)

[4. Proces proizvodnje vina **Error! Bookmark not defined.**](#_Toc245732120)

[4.1 Proizvodnja bijelih vina **Error! Bookmark not defined.**](#_Toc245732121)

[4.2 Proizvodnja crvenih vina **Error! Bookmark not defined.**](#_Toc245732121)

[4.3 Proizvodnja ružičastih vina **Error! Bookmark not defined.**](#_Toc245732121)

[5. Bolesti i mane vina **Error! Bookmark not defined.**](#_Toc245732122)

[6. Odlaganje vina **Error! Bookmark not defined.**](#_Toc245732123)

 6.1 Pripremanje podruma za berbu grožđa **Error! Bookmark not defined.**

 6.2 Prostor za odležavanje vina u drvenim bačvama **Error! Bookmark not defined.**

[ZAKLJUČAK](#_Toc245732125)

[LITERATURA](#_Toc245732126)

# UVOD

 Proizvodnja vina je danas u svijetu jako razvijena gospodarska grana. Zahvaljujući povoljnim uvjetima, umjerenoj klimi i zemljišnoj raznolikosti uspješno se uzgajaju brojne sorte vinove loze od čijeg se grožña proizvode vina svih kvaliteta, od stolnih preko kvalitetnih do vrhunskih.

 O velikoj ulozi vinogradarstva i vinarstva kao gospodarske grane u Republici Hrvatskoj govori i činjenica da su te grane nekada bile treće po važnosti meñu granama poljoprivrede. Zahvaljujući povoljnim uvjetima (klima i tlo), te trudu vinogradara Hrvatska je zapažena vinogradarska zemlja. Prema procijeni nekih stručnjaka zauzima 12 mjesto u Europi, a spoj vinove loze, klime i tla osigurava proizvodnju i izvor prihoda za velik dio stanovništva. Smatra se da čak 10% stanovništva RH živi izravno ili neizravno od vinogradarstva.

 Važnost razvoja vinogradarstva ne smije se promatrati samo sa stanovišta uzgoja vinove loze i grožña, proizvodnje vina i drugih prerañevina od grožña i vina, već i postojanja autohtonih kultura koje nigdje drugdje ne uspijevaju, uzimajući u obzir činjenicu da loza uspješno raste tamo gdje ni jedna druga kultura ne uspijeva.

#

#  2. Povijest vina

 Smatra se da je vinogradarstvo i selektivan uzgoj gro¾ða u svrhu proizvodnje vina zapoèeo u planinama izmeðu Crnog i Kaspijskog mora (dana¹nja Armenija). U Sumersko - Mezopotamijskoj civilizaciji (dana¹nji Irak) je procvjetala proizvodnja vina. Nađeno je više od 20 vrsta recepata za pivo napisanih na glinenim pločicama. Proizvodnja i trgovina vinom su postale važan dio Mediteranske kulture . Brodovima su se prenosile velike kolièine vina. Postoje zapisi koji spominju pivo kao tonik za opuštanje dojilja. Egejci i Levantinci su poèeli s komercijalnom proizvodnjom vina .Dionizije iz Halicarnasa je zapisao da Gali (Francuzi) ne poznaju vino, ali koriste tekučinu neugodna mirisa napravljenu od ječma koji trune u vodi (pivo). U Europi se žitno destilira alkohol, čime se nastavlja prijašnja destilacija vina. Zakoni u Massachusetts - u (SAD) pokušavaju kontrolirati rašireno pijanstvo, posebno iz kučnih destilerija i taverna. Istovremeno svaki grad treba imati čovjeka koji prodaje vino, "vatrenu vodu" da javnosti ne bi bilo neugodno zbog pijanih ljudi. 1770. u Kaliforniji se započelo sa vinogradarstvom. Do kraja stoljeća ona postaje jedna od regija s največom proizvodnjom vina

#

#  2.1 Povijest Hrvatskih vina

#  Hrvatska se vinogradarski dijeli u dvije regije: kontinentalnu i primorsku. Svaka od njih odlikuje se zemljopisnim, orografskim, geološkim, agroekološkim, ampelografskim, gospodarskim i drugim posebnostima. Od krajnjeg sjeverozapada Hrvatske koji je pod utjecajem srednjoeuropske, te istočnih predjela uz Dunav i obronke Fruške gore s izrazitim utjecajem panonske klime, pa do [Istre](http://vinopedia.hr/wiki/index.php?title=Istra) na sjeveru i dubrovačke općine do ulaska u Bokokotorski zaljev na jugu jadranskog priobalja, s izrazitim utjecajem mediteranske klime, nalazi se velik broj vinogradarskih područja koja se međusobno znatno razlikuju. Te razlike što ih dijelimo u pet vinogradarskih klimatskih zona i koje se iskazuje podacima o srednjoj godišnjoj temperaturi i zbroju (sumi) topline, oscilaciji temperatura i pojavi kasnih proljetnih i ranih jesenskih mrazeva, količini i rasporedu oborina, vlažnosti zraka i drugim pojavama poput magle, tuče, rose i snijega, učestalosti vjetrova i njihova intenziteta, broja vedrih dana itd., uz one o sastavu tla, reljefu, ekspoziciji i inklinaciji i naročito sortimentu vinove loze utječu na smjer vinogradarske proizvodnje i kakvoću konačnog proizvoda, čijim se izborom i bogatstvom hrvatsko vinogradarstvo razlikuje od svih ostalih. Prava je rijetkost na tako malom prostoru susresti toliku raznovrsnost sorata kategorija i tipova vina, a upravo to Republiku Hrvatsku i u svjetskim mjerilima svrstava u iznimno zanimljivo vinogradarsko i vinarsko područje.

#  Za vinogradarske stručnjake, ali jednako tako i za sve štovatelje i ljubitelje loze i vina posebno su zanimljivi podaci o povijesti vinogradarstva i vinarstva na tlu Hrvatske. Iako se o podrijetlu loze i vinogradarstva uopće, a na našem tlu posebno, obavljaju sustavna istraživanja, na neka pitanja za sada odgovora nema ili su oni nepotpuni. Na području RH nađene su okamine (fosilni ostaci) predaka v. l. iz trećeg razdoblja mezozoika (krede), dakle, stare više od sedamdeset milijuna godina (Radoboj, Hrv. zagorje), a da taj nalaz nije usamljen slučaj potvrđuju slična otkrića u Istri i na nekim drugim mjestima. Kod nas se često događa da se prigodom pripreme tla za sadnju, ili u drugim zgodama, iskopaju kamene ploče s otiscima lista, sjemena ili rozgve loze, te da se naiđe čak na razne predmete od keramike. Takve slučajne nalaze valjalo bi stalno stručno i sustavno bilježiti i znanstveno analizirati, jer osim što su značajni za vinogradarsku i vinarsku znanost i povijest uopće, mogu u znatnoj mjeri pridonijeti i marketingu naših vina što nam je svakako potrebno.Osim fosilnih ostataka, koji govore o prisustvu preteča vinove loze na našem tlu u prošlosti, spomenimo da od pradavnih vremena pa sve do danas na mnogim mjestima raste divlja loza koju naš narod naziva [vinika](http://vinopedia.hr/wiki/index.php?title=vinika), [vinjaga](http://vinopedia.hr/wiki/index.php?title=vinjaga) i [loznica](http://vinopedia.hr/wiki/index.php?title=loznica), pa je i to prilog u otkrivanju njene pradomovine. Kulturu uzgajanja plemenite vinove loze na naše obale, pretpostavlja se, donijeli su grčki kolonizatori, a za njeno širenje na područje današnje kontinentalne Hrvatske, uz Ilire, Kelte, Tračane i Grke, zaslužni su i Rimljani. Naime, Rimljani su u[Istri](http://vinopedia.hr/wiki/index.php?title=Istra) (179./178. pr. Krista) zatekli razvijeno [vinogradarstvo](http://vinopedia.hr/wiki/index.php?title=vinogradarstvo) i maslinarstvo, najveća ostvarenja helenske civilizacije, da bi u pojedinim razdobljima, na prostorima gdje su gospodarili (a to znači i na područjima današnje kontinentalne Hrvatske), tu proizvodnju kočili (npr. [Domicijan](http://vinopedia.hr/wiki/index.php?title=Domicijan), 51.- 96. i dr.) ili poticali ([Prob](http://vinopedia.hr/wiki/index.php?title=Prob,_Marko_Aurelije)). Hrvati su ta znanja preuzeli od starosjedilačkih romaniziranih ilirskih plemena, koje su ovdje zatekli, da bi ih dalje širili i unapređivali. Na tom putu bilo je uspona i padova. Među najkritičnija ubrajaju se razdoblja ratova, a u novije doba i razdoblja pojava [bolesti vinove loze](http://vinopedia.hr/wiki/index.php?title=bolesti_vinove_loze).

#  3. Vinogradarstvo i grožđe

#  Vinova loza (Vitis vinifera) je nježna biljčica, a održavanje vinograda je mukotrpan posao koji zahtijeva težak rad preko cijele godine. Ciklus počinje zimi kada biljka miruje, a vrši se čišćenje i potkresivanje vinograda. Mlade sadnice se prije sadnje štite voskom, dok ne ojačaju. Od 19. stoljeća kada je Phylloxera vastatrix opustošila europske vinograde, vinova loza se kalemi na američke vrste koje su otporne na ovu štetočinu. Phylloxera je i stigla iz Amerike, gdje nije pravila nikakve probleme vinogradarima. Potkresivanje se vrši da vinova loza ne bi narasla previše jer proizvođači odnosno vinogradari žele postići manju količinu.  Početkom proljeća, biljka se budi te postaje osjetljiva na mraz. Većina vinogradara vrši okopavanje, odstranjivanje korova, a negdje u ožujku javljaju se prvi lisni pupoljci. Sada su mladice toliko nježne da bi ih mraz mogao potpuno uništiti. Vinogradari koriste umjetna gnojiva i čupaju određeni dio lišća kako bi sunce doprlo do grozdova, da bi sok bio kvalitetan. Loza se podiže na određenu visinu iznad zemlje, da se zaštiti od truljenja ako bude previše vlage. U svibnju počinje cvjetanje. Tih deset dana su kritični. Idealno je toplo, suho i mirno vrijeme, s temperaturom između 20 i 25 stupnjeva. Sada počinje odsijecanje pojedinih grana, što je neka vrsta kocke. Ako se dogodi oluja, može se ostati bez cjelokupnog uroda. Dolazi ljeto. U srpnju počinje sazrijevanje grožđa, a 100 dana po cvjetanju, grožđe počinje mijenjati boju. Sadržaj šećera naglo raste, mijenja se ravnoteža kiselina. U ljeto se odstranjuje dio lišća čime se pomaže vinovoj lozi da proizvede ukusne grozdove, a ne da troši energiju na lišće. Ukoliko niste znali, vinova loza može patiti i od sunčanice koja joj uzroku velike poteškoće. U kasno ljeto počinje berba što predstavlja kulminaciju godine u vinogradu. Sluša se vremenska prognoza, gleda u nebo, a obzirom da je prskanje prestalo prije nekoliko tjedana, postoji opasnost od truljenja. Grožđe mora biti optimalne zrelosti jer ako je nezrelo - ima manjak šećera i bezukusno je, ako je prezrelo - teško je i nedostaje mu svježina. Grožđe mora da stigne u vinariju što prije i neoštećeno i upravo u ovom trenutku se radi razlika između odličnog i prosječnog vina. Važno je da se grožđe doprema u vinariju u malim kontejnerima. Kvaliteta vina u najboljem slučaju može biti ravna kvalitetu grožđa. Zato je selekcija od vitalnog značaja za vrijeme berbe. Berači moraju brati samo zdrave grozdove i odbaciti sve koji pokazuju znake truljenja. Kad stignu u vinariju radi se finalna provjera. Ovako rigorozna procedura je, naravno, skupa pa je stoga kvalitetno vino dosta skupo. Berba se može vršiti i strojno, a na ovaj način se odstranjuju peteljke i drške, berba je znatno brža, što je dobro i bitno ako je kiša na putu, ali stroj ne radi razliku između zdravih i bolesnih grozdova. Grožđe za neka vina, kao što je recimo Champagne, po zakonu se mora brati ručno. Neke vrste grožđa se beru kasno, grožđe se ostavi da prezri pa će nivo šećera nastaviti rasti. Ova vina se uglavnom prave u Alzasu (Francuska) i Njemačkoj. Negdje u listopadu aktivnost biljke ponovo opada. U ovo doba godine nema nikoga u vinogradu jer vinogradari rade u vinariji.  Plemenita plijesan - gljiva Botrytis cinerea- jedina je vrsta gljivica koju vinogradari željno iščekuju, no ona se javlja na samo nekoliko mjesta na svijetu godišnje. Napada kada je vrijeme toplo, vlažno, u sunčanu jesen, a djeluje tako što potiče koncentriranje šećera u grožđu. Iako je zima već počela, još uvijek ponegdje ima grožđa u vinogradu. Od njega se radi eiswein - ledeno vino, vrlo slatko, a proizvodi se u Njemačkoj, Austriji, Kanadi. Berači ustaju rano, moraju biti u vinogradu prije zore i ubrati smrznute grozdove te sve mora biti gotovo prije izlaska sunca. Grožđe se tako smrznuto preša, pri čemu voda zaostaje u formi leda. Ciklus se završava i ponovo otpočinje.

#  3.1 Definicija grožđa

 Pod grožđem se podrazumijeva zdrav, zreo, prezreo, prosušen ili prirodno smrznut plod vinove loze priznatih kultivara namijenjen proizvodnji vina ili drugih proizvoda od grožña i vina, a čiji sok sadrži minimalnu količinu šećera od 64°Oechsela. Grožđe je plod vinove loze Vitis vinifera L. koji se zbog svojih fizioloških, kemijskih, senzorskih i drugih svojstava koristi za potrošnju u svježem neprerañenom stanju, kao sirovina za dobivanje vina, alkoholnih i bezalkoholnih pića, za proizvodnju kompota, džemova, suhica, meda i drugih proizvoda. Kemijski sastav grožđa je vrlo složen i ovisi o sorti, ekološkim čimbenici, primijenjenim organotehničkim mjerama, stupnju zrelosti, zdravstvenom stanju i brojnim drugim čimbenicima. Čak postoje razlike u kemijskom sastavu bobica istog grozda. Tijekom alkoholne fermentacije dio sastojaka grožña se transformira u nove sastojke koji ulaze u sastav vina, dok dio sastojaka neizmijenjen prelazi u vino.

 Najvažniji sastojci grožđa, odnosno grožđanog soka su: šećeri s kojim su u ravnoteži kiseline iz grožđa koje mu daju prijatan okus i osvježavajući miris (vinska i jabučna kiselina); polifenolni spojevi, aminokiseline, ioni metala (osobito važnog kalija)… Vino je poljoprivredno prehrambeni proizvod, dobiven potpunim ili djelomičnim alkoholnim vrenjem masulja ili mošta, od svježeg i za preradu u vino pogodnoga grožđa. Sorte vinove loze za proizvodnju vina moraju pripadati vrsti Vitis vinifera ili križancima Vitis vinifera s drugim vrstama roda Vitis.

#  3.2 Podjela vina

Prema kakvoći razlikuje se:

1. stolna vina
2. stolna vina s oznakom kontroliranog podrijetla
3. kvalitetna vina s oznakom kontroliranog podrijetla
4. vrhunska vina s oznakom kontroliranog podrijetla
5. predikatna vina
6. arhivska vina
7. specijalna vina
8. pjenušava vina

#  Prema sadržaju šećera vina se dijele na suha, polusuha, poluslatka i slatka vina, a prema boji na bijela, ružičasta i crna. Stolno vino je vino proizvedeno od jedne ili više sorti grožđa vinove loze. Stolno vino ne može nositi oznaku sorte. Stolno vino s oznakom kontroliranog podrijetla je vino proizvedeno od jedne ili više sorti grožđa koje potječu iz jedne vinogradarske regije.

#  Kvalitetno vino s oznakom kontroliranog podrijetla je vino proizvedeno od jedne ili više sorti grožđa koje potječu iz jedne vinogradarske podregije s izraženim kvalitetnim organoleptičkim svojstvima značajnim za ekološke uvjete i sorte određene vinogradarske podregije, vinogorja ili položaja čiju oznaku nosi vino, koje je i odnjegovano u toj istoj podregiji. Vrhunsko vino s oznakom kontroliranog podrijetla je vino proizvedeno od određene sorte ili grupe sorti grožđa koje potječu iz jednog ili više vinogradarskih položaja u okviru jednog vinogorja s osobito izraženim kvalitetnim, specifičnim organoleptičkim i kemijskim svojstvima značajnim za ekološke uvjete položaja i sorte, odnosno grupe sorti grožđa. To vino mora biti i odnjegovano i punjeno u boce u vinogradarskom vinogorju koji obuhvaća određeni položaj. Ako vino nosi oznaku sorte, mora biti proizvedeno od najmanje 85% grožđa sorte čije ime nosi. Predikatna vina su vina koja u izuzetnim godinama u posebnim uvjetima dozrijevanja, načina berbe i prerade daju posebnu kakvoću, a moraju biti proizvedena samo od grožđa preporučenih sorti za pojedino vinogorje.

# Predikatna vina su:

1. Kasna berba - vino proizvedeno od grožđa koje je ubrano u stanju potpune zrelosti i čiji mošt ima najmanje 94° Oechsla.
2. lzborna berba - vino proizvedeno isključivo od brižno izabranog grožđa, čiji mošt sadrži najmanje 105° Oechsla.
3. lzborna berba bobica - vino proizvedeno od prezrelih ili plemenitom plijesni napadnutih bobica čiji mošt sadrži najmanje 127° Oechsla.
4. Izborna berba prosušenih bobica - vino proizvedeno od prosušenih bobica čiji mošt sadrži najmanje 154° Oechsla.
5. Ledeno vino - vino proizvedeno od grožđa koje je ubrano pri temperaturi od najmanje -7°C i prerađeno u smrznutom stanju, a čiji mošt sadrži najmanje 127° Oechsla.

 Arhivsko vino je vino koje se u podrumskim uvjetima čuva dulje od njegovog optimalnog zrenja, a najmanje pet godina od dana prerade grožđa u vino, od čega najmanje tri godine u boci.

 Specijalna vina su vina dobivena posebnim načinom prerade grožđa, mošta ili vina bez dodatka ili s dodatkom određene količine vinskog alkohola, vinskog destilata, šećera, koncentriranog mošta i mirisavih ili drugih dopuštenih tvari biljnog podrijetla.

Specijalna vina su:

1. desertno vino,
2. likersko vino,
3. aromatizirano vino.

 Pjenušava vina su vina koja uz ostale određene sastojke sadrže i povećanu količinu ugljičnog dioksida, zbog kojeg se pri otvaranju boce razvija obilna pjena. U pjenušava vina ubrajaju se prirodno pjenušava i gazirano pjenušava vina.

1. **Proces proizvodnje vina**

 Grožđe sadrži sve što je potrebno da se napravi vino. Kombinacije koja vinu daju karakterističan okus se nalaze odmah ispod kože bobica. Osnovni proces u dobivanju vina je da se šećer koji se nalazi u soku grožđa pomoću kvasca promijeni u alkohol. Ovaj proces je poznat pod nazivom vrenje ili fermentacija. Pored šećera, sok grožđa sadrži kiseline koje su također važne za okus vina. Koža i sjemenke sadrže tanine, spojeve oporog ukusa (kao nezrela dunja) koja su prirodni konzervansi, omogućavaju starenje vina i njegovo sazrijevanje, a ne dozvoljavaju da se pokvari. Na površini zrna se nalaze ćelije kvasca, ali taj kvasac obično nije dovoljan da se napravi vino pa se u toku proizvodnje kvasac se dodaje.

 Glavni je cilj u tome da se šećer iz grožđa pretvori u alkohol procesom koji se naziva fermentacija. Kao nusproizvod dobiva se ugljični -dioksid. Za ovaj proces potreban je kvasac, a vino se nakon toga mora procijediti i pročistiti. Crno i bijelo vino se dobivaju na gotovo identičan način. Boja crnog vina potiče od kožice crnog grožđa, što znači da se i od crnog grožđa može dobiti bijelo vino, samo je potrebno kožicu ukloniti prije fermentacije. Kožica se uklanja prešanjem grožđa, odnosno procjeđivanjem, tako da ako želimo crno vino prvo ćemo fermentirati pa prešati, a ako želimo bijelo - prvo ćemo prešati da odstranimo kožicu, a onda potaknuti fermentaciju.

 **4.1 Proizvodnja bijelih vina**

 Dobro bijelo vino možemo proizvesi jedino vrenjem mošta (grožđanoga soka), a nikako masulja (sok, pokožica, sjemenke). To je ono što svaki podrumar mora znati, a želi li proizvesti dobro vino, toga se mora i držati. Uz ovakav način proizvodnje, uz uvažavanje svega onoga što smo već naveli, možemo se nadati dobrom rezultatu. Prerada grožđa mora biti brza (što kraće vrijeme od berbe do prerade), a posebno je to važno kod proizvodnje bijeloga vina. Brzom preradom izbjegavamo negativan utjecaj kisika na posmeđivanje mošta, a isto tako i budućeg vina, uz uvjet da pravovremeno i optimalno primijenimo sumporni dioksid (svejedno u kojem obliku, kao kalijev-metabisulfit (vinobran), 5% sumporastu kiselinu ili plinoviti sumporni dioksid). Sumporni dioksid u moštu djeluje dvojako. Prvo, sprječava oksidaciju (posmeđivanje) djelovanjem kisika iz zraka, obavi selekciju mikroorganizama, a utječe i na koagulaciju bjelančevina kod taloženja mošta. Osim vinskih kvasaca (razni sojevi Saccharomyces), svi ostali mikroorganizmi koji s grožđa prijeđu u mošt, nisu otporni na sumporni dioksid (prije svega razne bakterije i plijesni).

 **4.2 Proizvodnja crvenih vina**

 Za razliku od vrenja mošta kod proizvodnje bijelih vina, crna vina moraju vriti (macerirati) na masulju, a jako je važno da to bude bez peteljki grozda. Kako bi crno vino moglo dobiti boju, koja je najčešće smještena u kožici bobice (kod nekih sorata i u mesu ili samo njegovu manjem dijelu), vrenje na masulju je neophodno. Vrenjem masulja, osim pretvaranja šećera u alkohol, u mošt prelaze tvari boje i mirisa, tanin i dr. Zbog toga se crno vino, osim po boji, i po kemijskom sastavu razlikuje od bijeloga vina. Koliko će vremena trebati da sve nabrojene tvari iz samljevene bobice prijeđu u vino, ovisi o nizu čimbenika. Svakako su najvažniji intenzitet obojenosti bobice i temperatura vrenja (maceracije). Kod jako obojenih sorata kao što su Vranac ili Alicante Bouchet i kod visoke temperature vrenja proces maceracije traje kraće, a kod slabo obojenih sorata (npr. Plavina) i niskih temperatura duže. U svakom slučaju, proces maceracije (vrenje na masulju) traje 3 - 6 dana. Iskustvo pokazuje da se tvari boje najintenzivnije izdvajaju između trećeg i petog dana, nakon čega taj proces značajno opada, dok se sadržaj tanina stalno povećava. Zbog toga crna vina, koja su dugo vrila na dropu, postanu opora, trpka i neharmonična.

 Početak berbe crnoga grožđa također određujemo na način kao i kod bijelog, s time da je s početkom berbe crnih sorata poželjno pričekati koji dan nakon pune tehnološke zrelosti, jer je dokazano kako se baš u tom razdoblju u grožđu nakupi najviše ekstraktivnih tvari. U proizvodnji crnih vina primjenjuje se više različitih postupaka, a ovdje ćemo se zadržati na klasičnom postupku, koji se kod nas najčešće primjenjuje, a kod malih proizvođača isključivo. Proizvodnja po klasičnom postupku znači da se masulj dobiven nakon što grožđe prođe kroz muljaču-runjaču zasumpori s 10-20 g/hl kalijeva metabisulfita ili 100-200 ml/hl 5 postotne otopine sumporaste kiseline i prebaci u posude za vrenje (maceraciju). Vrenje se može odvijati u otvorenoj (ovo je najčešće) i zatvorenoj posudi. Prilikom vrenja u otvorenoj posudi ugljični dioksid koji tada nastaje gura na površinu vrionične posude krute dijelove masulja, kožice i sjemenke, stvarajući klobuk. Taj se klobuk na površini i u dodiru sa zrakom suši te postaje pogodno mjesto za razvoj octenih bakterija koje za svoj razvoj koriste nastali alkohol i pretvaraju ga u octenu kiselinu, što rezultira zarazom kompletne posude. Zbog toga ne smijemo dopustiti da se uzdignuti klobuk osuši. Potapajući ga stalno, a najmanje 3-4 puta dnevno, sprječavamo kvarenje vina, a pospješujemo izluživanje boje, ekstrakta, tanina i arome. Kako bismo izbjegli ovaj, ne baš lagani posao, možemo u vrioničnu posudu, ispod površine tekućine, postaviti rešetku. Nakon što smo zaključili da ja vrenje na masulju zadovoljilo naša očekivanja (obojenost, aromatičnost i dr.), mošt skidamo s masulja i prebacujemo u posudu u kojoj će se nastaviti tiho vrenje. Ako je crno grožđe napadnuto plijesni (trulo), moramo ga s komine otočiti ranije, bez obzira na intenzitet boje, jer ćemo tako izbjeći pojavu oksidacije i nepovoljnih mirisa u vinu.

 

 Slika br.1 Proizvodnja crvenog vina

**4.3 Proizvodnja ružičastih vina**

Većina roze vina proizvodi se od crvenog grožđa, mada postoji mogućnost dobivanja i jednostavnim miješanjem crvenog i bijelog vina, a sorte koje se najčešće koriste za proizvodnju su pinot noir, syrah, grenache, merlot, malbec, game, cabernet sauvignon, tempranillo, sangiovese i zinfandel. Izbor sorti uglavnom ovisi od regije iz koje dolaze vina, tako da Španjolci vole koristiti tempranillo i garnachu, kod Talijana je naravno sangiovese najzastupljeniji, Amerikanci često koriste zinfandel, njima inače omiljenu sortu, dok se kod nas koriste prokupac, game, cabernet sauvignon, ili odnedavno i muskat hamburg.

Sama boja roze vina može varirati od svjetle, nježne ružičaste boje pa sve do svjetlorubina, crvenkaste nijanse. Boja, kao i naravno arome umnogome ovise od sorte od koje se dobija vino, kao i od vremena koje sok provede u kontaktu sa pokožicama grožđa. Tradicionalan način pripreme podrazumijeva da se crveno grožđe ostavi u kontaktu sa sokom kratko vrijeme, a što je ono kraće, to će i boja vina biti svetlija i nježnija. Roze vina mogu biti slatka, polusuha ili potpuno suha, što je uglavnom i stil većine europskih rozea. U proizvodnji pjenušavih roze vina i šampanjaca tradicionalno se koristi kupaža bijelih i crvenih sorti. Aromatski kompleks ovih vina vrlo je raznovrstan i varira u ovisnosti od sorte i podneblja - od divnih voćnih aroma jagoda, malina, trešnje i ribizle, dok se citrusne arome i arome lubenice dosta često sreću.. Ove arome mogu biti i jako ozbiljne i kompleksne kad su u pitanju neki veliki šampanjci, poput Dom Perignon rosea, La Grande Dame rose, Kristal rose i Krug rose. Ova vina posljednjih godina doživljavaju u svijetu pravu renesansu i sve su popularnija i traženija. Od nekada ne tako cijenjenih vina dospjela su do statusnog simbola i „most wanted“ imidža.

1. **Bolesti i mane vina**

 U toplim ljetnim mjesecima, kad su srednje dnevne temperature iznad 25°C, najviše su izložena bolestima i manama vina koja se nalaze u kletima. U kletima je teško održati optimalnu temperaturu koja najbolje odgovara za držanje vina. Za bijela vina temperatura podrumskih prostorija trebala bi biti između 10 i 12°C a za crna vina 12 do 14°C sa najviše dozvoljenim oscilacijama +- 2°C. Da li će neko vino u nepovoljnim uvjetima držanja, ostati "zdravo i bistro" ovisi prije svega o tome koliko smo pažnje posvetili pripremi podrumskih prostorija, zdravlju i čistoći bačava, kao i postupku za vrijeme prerade grožđa i njege vina.

        Podrumske prostorije moraju biti posve čiste i dezinficirane vapnom i galicom. Grožđe treba brati u punoj "tehnološkoj zriobi", kad je odnos šećera i kiselina najpovoljniji za neku sortu. Zakonskom odredbom je propisan "rok berbe". Nakon berbe, u što moguće kraćem vremenskom roku treba provesti muljanje, ruljanje i prešanje, a ne držati izmuljano grožđe-masulj 10 - 14 dana u otvorenom bednju ili bačvi, izloženo zraku i toplini, djelovanju bakterija octenog i mliječnog vrenja, gljivicama vinskog cvijeta, divljim kvascima i enzimima-oksidazama (lakaza-polifenoloksidaza) koje izazivaju posmeđivanje mošta.

        Nakon prešanja moramo u mošt, prije nego započne alkoholno vrenje - fermentacija, dodati 10 do 20 grama vinobrana (u današnje vrijeme sve više se koristi sumporasta kiselina - Sumpovin) na svakih 100 l, sa ciljem uništavanja "divljih kvasaca", gljivica vinskog cvijeta, octenih i mliječnih bakterije, kao i enzime koji dovode do posmeđivanja vina. Dodavanjem vinobrana ili sumporaste kiseline zaustavljamo "spontano vrenje", te na taj način pospješujemo taloženje-razluživanje mošta, sa ciljem uklanjanja svih mehaničkih nečistoća tj. ostatke zemlje i pesticide. Taloženje mošta možemo pospješiti dodavanjem otopine Bentonita (Pentagela) 100 do 200 gr. na 1 hl. Taloženje mošta, treba trajati najmanje 12 sati, a bolje je da traje 24 sata. Ako je temperatura mošta viša od 25°C, preporuča se dodavanje leda za snižavanje temperature. Led također pospješuje taloženje nečistoća iz mošta. Najjednostavniji način za pripremu leda je da dan prije taloženja smrznemo vodu u ledenici (škrinja za zamrzavanje) u plastičnim posudama i zajedno s njima stavimo u mošt. Tek u bistri taloženi mošt, prije nego nastupi alkoholno vrenje dodajemo dozvoljenu količinu šećera.

        Za neke propuste u njezi vina još nekako možemo naći opravdanje, jer svi vinogradari nemaju odgovarajuće podrumske prostorije, strojeve za preradu muljače, preše, dovoljno bačava, tekuću vodu, mogućnost zagrijavanja i hlađenja podrumskih prostorija. Međutim, opravdanja nema za držanje vina od berbe do berbe na talogu, zatim da se redovito ne nadolijeva i redovito pretače uz obavezno dodavanje Vinobrana ili sumporaste kiseline. Takav postupak nekih vinogradara, suvremena znanost i praksa u vinarstvu /Enologija/ smatra posve pogrešnim. Ne pretjerujemo ako kažemo da je 90% mutnoća vina uzrokovano držanjem vina na vinskom talogu. Treba znati da se vinski talog (drožde, birsa), sastoji se ostataka neprevrelog šećera, gljivica kvasca, bakterija mliječno-kiselog vrenja, kao i bakterija koje provode biološku razgradnju jabučne i vinske kiseline. Tim biološkim procesom smanjuje se kiselost vina tzv. pH, a kao posljedica smanjene kiselosti, smanjuje se topivost soli vinske kiseline, što izaziva mučenja vina naknadnim taloženjem soli vinske kiseline. Vina koja se na vrijeme ne pretaču sa taloga, više su podložna bolestima i manama.
Osnovne bolesti vina, koje nastaju djelovanjem raznih bakterija i gljivica, su: vinski cvijet, octikavost, zavrelica i manitno vrenje te sluzavost.

1. **Odlaganje vina**

 Prostor za smještaj vina je nastavak preradbenog, odnosno višenamjenskog dijela, a može biti i posebna prostorija, ali neposredno uz preradbeni dio. U njemu su smještene posude za vrenje bijelog mošta i mladoga crnog vina nakon otakanja s komine. Kada vrenje završi ove posude služe i za njegu i čuvanje vina. Veličina prostora i suda u njemu planira se tako da može primiti jednu i pol do dvije prosječne berbe. Što je asortiman vina koje se proizvodi veći i što vino duže odležava, trebat će više prostora. Broj i veličina posuda podruma mora omogućiti razvrstavanje vina prema sortama i kvalitetnim kategorijama, kako je određeno zakonskim propisima. Ako podrum raspolaže i prostorijama za čuvanje vina u bačvama, dio vina, obično je to od 10 do 20 % od ukupnog kapaciteta odležavat će i više godina u drvenom sudu.Iako se posude za vino uvrštavaju u opremu podruma, one su usko vezane uz prostor, u medusobnoj su zavisnosti, pa se mogu smatrati sastavnim dijelom prostora. Iz priložene tablice se mogu očitati veličine prostora potrebne za smještaj vina u različitim vrstama suda. Podaci se odnose na prostor visok 4,5 m i posude optimalnih sadržaja za obiteljski podrum. Prostor je kalkuliran i za prelazne zalihe, a uključuje i hodnike.

 **6.1 Pripremanje podruma za berbu grožđa**

 Svakom vinogradaru stalo je da proizvede što kvalitetnije i zdravo vino. Potrebno je voditi brigu i o zdravstvenom stanju bačava, stanju podrumskih prostorija, a to su samo neki od uvjeta za za kvalitetnu preradu grožđa i njegu vina. Nažalost malo naših vinogradara može se pohvaliti da posjeduju podrum koji bi barem donekle odgovarao zahtjevima suvremene vinifikacije. U pravilu to je jedna prostorija gdje se grožđe prerađuje, mošt vrije i vino dozrijeva. Podrum, odnosno najčešće klijet, tako su građeni da se u njima ne može održati odgovarajuća temperatura, koja je neophodna za pravilno vrenje mošta i njegu vina. A o čistoći nekih podruma posebno da i ne govorimo. Podrum u kojem se grožđe prerađuje, mošt vrije (vrionica) i prostorija za njegu vina, mora se držati u besprijekornoj čistoći. Potrebno ga je neposredno prije berbe temeljito očistiti, zidove okrečiti vapnenim mlijekom. Recept za to vrlo je jednostavan: U 10 l vode stavimo kilogram živog vapna i 20 dag sumpora u prahu. Kad se zidovi osuše preporučuje se prskanje otopinom modre galice, I ovdje je recept jednostavan. Pripremi se 5 %-tna otopina galice, a time se sprečava razvoj plijesni. Dan prije prerade grožđa potrebno je podrum dezinficirati. To se obavlja sumpornim dioksidom. Na kubični metar prostora zapalimo 1 do 2 sumporne trake. Možemo zapaliti i elementarni sumpor u prahu (na svaki kubični metar prostora potrebno je 30 g sumpora). Palimo ga u zemljanim posudama, postavljenim na više mjesta, jer plinoviti sumpor, kao teži, pada prema podu. Nakon 5 - 6 sati prostorije dobro prozračimo. Sumporenjem prostorije eliminirali smo vinske mušice, koje prenose octikave bakterije i time smanjili mogućnost zareze masulja i mošta.

         Prilikom dezinfekcije podruma  potrebno je zaštititi i željezne dijelove preše od korozije. Isto to važi i za željezne obruče na bačvama, a sve to treba pokriti novinskim papirom ili plastičnom folijom. Značajnu pažnju treba dati stanju u kojem se nalaze zidovi. Preporučljivo popločavanje keramičkim pločicama. U podrumskim prostorijama ne smijemo držati krumpir, repu, zelje, ocat, naftu, sredstva za zaštitu bilja, jer vino vrlo lako upija strane mirise. Radi lakšeg održavanja čistoće u podrumu pod bi trebao biti od betona ili pločica koje su otporne na kiselinu

 Svaki vinogradar znade da mošt, odnosno vino mora doći u posve zdravu bačvu. Govori se: Onako kako održavaš, njeguješ bačvu, takvo ćeš i vino imati. Kakvoća vina ne ovisi samo o kvalitetnom sortnom grožđu, nego i o zdravoj, dobro održavanoj bačvi. Naši podrumari imaju najviše baš problema s bačvama, jer ne polažu dovoljno pažnje za njihovo održavanje. Najbolje i najzdravije vino, ukoliko dođe u octikavu ili pljesnivu bačvu, postat će također octikavo, odnosno poprimit će okus i miris po plijesni. Da do toga ne bi došlo potrebno je poduzeti niz mjera. Čim ispraznimo bačvu, prvo je treba oprati hladnom vodom, toliko puta dok iz bačve ne izlazi čista voda. Potom je treba oprati po mogućnosti vrelom vodom. Nakon što se bačva valjanjem ohladi, ispustimo vodu i zatim je ponovno dobro isperemo hladnom vodom. Kod posljednjeg ispiranja dobro je staviti, na svakih 30 l vode 50 g vinske kiseline. Vratašca bačve izribamo četkom. Na vratašcima treba pregledati kovinasti dio s nutarnje strane bačve. Ako je s kovinastog dijela otpao premaz, ili oštećen parafinski sloj, moramo ga ponovno nanijeti da bismo spriječili pojavu crnog loma (manu vina). Zatim ćemo bačvu ocijediti, osušiti i suhu sumporiti, jer sumporni dioksid u doticaju s vodom prelazi u sumpornu kiselinu koja u vinu nije poželjna. Na volumen bačve od 300 litara, dovoljna je jedna sumporna traka. Ako bačvu nećemo koristiti za držanje vina, postupak sumporenja ponovit ćemo svakih pet do šest tjedana. To je takozvani suhi postupak sumporenja bačve. Ako bačve držimo u suviše suhim prostorijama, u kojima se bačve rasuše, preporučuje se takozvano mokro konzerviranje bačava. Kod mokrog konzerviranja bačava postupak je slijedeći – na 100 l hladne vode dodamo: 1 l sumporaste kiseline te 10 dag vinske kiseline kako bi pospješili isparavanje.

 U podrumu je vrlo važna toplinska izolacija kako bi se održavala što jednoličnija temperatura i zimi i ljeti. Za bijela vina, primjerice, potrebna je temperatura od 8 do 10°C, a za crna od 10 do12°C. Potrebno je osigurati takve uvjete da kolebanja u dnevnim temperaturama ne odstupaju više od 2 % i silazno i uzlazno. Vlaga zraka treba biti između 70 i 80 %. Prevelika vlaga u podrumu smanjuje vijek trajanja bačava zbog povećanog razmnožavanja raznih vrsta gljivica i plijesni, a premala temperetura i vlaga dovode do bržeg hlapljenja vina iz drvenih bačava te treba češće kontrolirati jesu li bačve pune. Zbog toga treba imati dobru ventilaciju, kao i dobru kanalizaciju za odvod vodu iz podruma. O besprijekornoj čistoći podruma i posuda ne možemo govoriti ako nemamo dovoljno tekuće vode. Ukoliko podrum nije priključen na vodovod, treba imati ugrađen hidrofor. I na kraju kažimo da je potrebno imati i mogućnost zagrijavanja podrumskih prostorija, odnosno vrionice.

 **6.2 Prostor za odležavanje vina u drvenim bačvama**

 Iako su drvene bačve najskuplje vinske posude, a njegovanje vina u njima zahtijeva više rada i pažnje nego s vinima u bilo kojem drugom suđu, danas svaki vinar koji se odlučuje stručnije baviti proizvodnjom vina poglavito crnih ili barrique vina koja će nakon zrenja puniti u boce, želi u svom podrumu imati barem po koju bačvu. Upravo zbog prirodnosti i uz nju vezane osjetljivosti drveno sude i vino u njemu traži pored pažnje vinara, i pažljivo odabran prostor. Suhi nadzemni podrumi nisu pogodni za čuvanje vina u drvenom sudu. Pored niske i ujednačene temperature tijekom cijele godine od 10 do 15 °C, ovaj prostor mora imati i visoku relativnu vlagu zraka. Vlaga zraka treba se kretati od 80 do 85 % što se postiže ukapanjem podruma i svodnim stropom. Što je podrum dublje u zemlji, temperatura će biti ujednačenija, a potrebna vlaga u prostoru postiže se na način, da se dio poda ispod bačava ne betonira, već se posipava grubljim šljunkom. Ovakva izvedba poda moguća je samo na terenima kod kojih je razina podzemnih voda ispod razine podruma. U tom se slučaju betonira samo središnji hodnik, koji treba izvesti tako da ima dobar pad (3 do 4 %) od sredine prema bačvama, gdje se nalaze s obje strane hodnika plići otvoreni odvodni kanali.

 Odvod vode moguće je izvesti i na sredini hodnika pomoću kanala s rešetkom, ali je to lošije rješenje, jer se prljava voda od pranja bačava razlijeva po hodniku. Širinu hodnika određuje najveća bačva, kako bi se bez rastavljanja mogla iznijeti iz podruma. Uobičajena širina hodnika je 1,5 do 2,2 m. Između zida i bačava ostavlja se prolaz od 0,50 do 0,70 m, a od bačve do stropa podruma treba ostati najmanje 0,50 m. Ako se u podzemni podrum s bačvama ulazi izvana, poželjno je predvidjeti predvorje, koje štiti podrum od izravnog utjecaja vanjske temperature, a ujedno može služiti za pranje manjih bačava (barrique). Pažljivi podrumar zatvorit će uvijek vanjska vrata predvorja prije otvaranja podrumskih vrata. Provjetravanje podzemnog podruma obavlja se pomoću manjih prozora, ako prostorija jednim dijelom izlazi iz zemlje ili ventilacijskim otvorima koji izlaze na površinu, ako je podrum potpuno pod zemljom. Razmještajem tih otvora valja osigurati prozračivanje svih dijelova podruma. Prozore svakako treba zaštititi punim drvenim zatvorima (škurama), jer izravne sunčeve zrake ne koriste ni bačvama ni vinu. Mrežama na prozorima sprječava se ulazak životinjica prilikom provjetravanja podruma. Ležišta za bačve izrađuju se od kamena, ona su lijepa i trajna ali skuplja, i od drvenih greda ili betona. U vlažnom podrumu drvene grede nisu najpraktičnije, teško se održavaju i brzo propadaju. Dobro rješenje za prednje ležište bačava jest od betona izliveno postolje (greda) koje se proteže cijelom dužinom hodnika, a prekinuto je samo drenažnim otvorima koji omogućavaju vodi od vanjskog pranja bačava da otječe u odvodne kanale.  Na postolje se postavljaju bačve i uglavljuju s 4 trokutasta klina koji na sebe preuzimaju dio tereta bačava. Klinovi se izrađuju kao kvadar sa stranicama od 9 x 12 cm dužine 30 cm, koji se zatim prereže po dijagonali. Na taj se način dobivaju klinovi trokutastog profila sa stranicama 9x 12 x 15 cm dužine 30 cm. Bačva leži na stranici od 12 cm. Kada su bačve različitih dužina, stražnja ležišta ne mogu biti zajednički izlivena, već se izrađuju kao pokretna, da se mogu pomicati naprijed i natrag kako to bačva iziskuje.

 **ZAKLJUČAK**

 Proizvodnja vina u domaćinstvu a i u tvornicama zasniva se na iskustvu koje se prenosi sa koljena na koljeno, pri čemu se često malo uvažavaju dostignuća i saznanja savremene enologije (enos - vino, logos - nauka). Stoga, nije rijedak slučaj da se, zbog učinjenih grešaka, vino pokvari ili ima određene mane i nedostatke, te tako, postane potpuno neupotrebljivo. Počev od primarne prerade grožđa, u toku čuvanja vina, pa sve do razlivanja u boce, postoji opasnost da, zbog određenih propusta, štetni uticaji naruše kvalitet vina.

LITERATURA

1. Ivanović, Z. *Metodologija izrade znanstvenog i stručnog djela*. Opatija : Hotelijerski fakultet, 1996
2. Mačećević, Z., Todorović, D., :*Enologija s gastronomijom*, Školska knjiga d.d. Zagreb, Zagreb 2005.
3. http://www.vinogradarstvo.com/

[www.maturski.org](http://www.maturski.org/)