

## Pregledni rad

UDK 739.1:666.1

DOI 10.7251/SVR1715249S

# STAKLENE POSUDE ZA VINO

Dr sc Svetozar Savić

Institut za vinogradarstvo Podgorica

**Apstrakt:** Ukoliko želimo da istražujemo početke nastajanja i kvalitet posuda za vino onda se prije svega fokusiramo na kontejnere za smještaj i odležavanje vina. U nekim okolnostima ova tema može se odnositi i na sudove za proizvodnju i transport vina, ali kada je riječ o staklu posebno se apostrofiraju posude za serviranje i kušanje odgovarajućih vina.

Bez obzira od koje je sirovine kreiran ili za koju svrhu namijenjen poželjno je da sud za vino ima naredne svojstva: neutralnost (održavanje posotojećih ili unapređenje svojstava vina), jednostavnost u održavanju i manipulaciji, bezbjednost u transportu, manju težinu, kao i podesan oblik zbog racionalizacije prostora.

**Ključne riječi:** *staklo, flaše, čaše, vino*

## UVOD

O onome što preko arheoloških nalaza i pisanih podataka istorija bilježi, sudovi za proizvodnju i čuvanje vina napravili su dug put koji se nikako ne može označiti linearnim, budući da se u XIX, XX i XXI vijeku počinju nanovo upotrebljavati materijali koji su korišćeni u antičkom periodu i smatrani odavno prevaziđenim. Kao takvi možemo ih označiti kao vektore razvoja vinarstva.

A *propos* materijala, u dugom vremenskom razdoblju, različite civilizacije imale su svoja rješenja za izradu sudova za mećenje grožđa, fermentaciju, čuvanje i ispijanje vina. Korišćene su različite sirovine koje su proizvođači mogli pronaći u prirodi i na sistematski način eksploatisati. Kako se kultura gajenja vinove loze širila tako su se mijenjali načini proizvodnje i čuvanja vina. Počelo se sa životinjskim kožama (koza, ovca), kamenom, glinom, drvetom, staklom a završilo s betonom, metalom, plastikom itd. I tokom eksploatacije ovih sirovina nije postojala isključivo pravolinijska upotreba jedne pa druge sirovine, već su one na različitim lokalitetima, s većim ili manjim intenzitetom, katkad korišćene uporedo.

U ovom radu fokusiraćemo se na značaj stakla i posuda (flaša, čaša) od stakla za smještaj i konzumiranje vina u svijetu.

## NASTANAK STAKLENIH VINSKIH POSUDA I NJIHOVA PRIMJENA

Pisana istorija ukazuje da se vino konzumira već nekoliko milenijuma. Bez obzira na tako dug period razvoja vinogradarstva i vinarstva današnji ljubitelj vina, prosječno upoznat sa njegovim načinima čuvanja i konzumiranja, obično se prvo sjeti stakla i staklenog posuđa kao materijala iz kojeg najčešće ispija vino.

Postoji zanimljiva legenda koju su mitografi zabilježili a koja upućuje na slučajnost nastanka stakla. Legenda kaže da je 3,500 do 4,000 godina prije Hrista, nekoliko mornara, da bi provelo noć, pristalo na obalu Male Azije. Na plaži su upalili vatru da bi pripremili večeru. Pošto nijesu mogli da nađu kamen da naslone posude za kuvanje, iskoristili su, iz tereta koji su prevozili, nekoliko komada sode ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ). Sljedeće jutro među ostacima ugaraka pronašli su svijetli, čvrsti depozit. Usljed toplote koju je izazavala vatra, pijesak ( $\text{SiO}_2$ ) i soda su se sjedinili. Staklo je rođeno<sup>1</sup>.

Iz prethodnog se može zaključiti da se materijal za izradu stakla mogao u okruženju pronaći veoma lako. Pijeska za izradu tijela stakla praktično ima na svakoj obali rijeke ili mora, ako se zađe dublje u unutrašnjost takođe ima veliki broj biljaka za spaljivanje i dobijanje pepela, gline za kreiranje oblika sudova i kamen za izradu ložionice ima svuda. Kao gorivo služilo je: drvo, ugalj ili treset.

Od navedenih materijala za izradu stakla pijesak učestvuje sa gotovo 60-70% i njegova nabavka nikada nije predstavljala veliki problem. Druga važna sirovina je pepeo. On čini pijesak na određenoj temperaturi fuzibilnim. Za takav postupak posebno je bio cijenjen pepeo biljaka sa većim sadržajem soli.

Tako biljka caklenjača (lat. *Salicornia herbacea*), pripada grupi halofita (podnose visok sadržaj natrijum hlorida u zemljištu), rasprostranjena je znatnim dijelom obalom Mediterana, i ima svojstvo da, usljed usvajanja vode s većim sadržajem soli, uvećava koncentraciju ćelijskog soka do osmotskog pritiska od gotovo 150 bara<sup>2</sup>. Ova biljka najviše je korišćena za proizvodnju pepela za staklo, koji se u modernoj tehnologiji danas naziva *alkalni fluks*.

Ipak, i pored ovih olakšavajućih okolnosti, porijeklo stakla ostaje misterija. Informacije koje postoje su, katkad, kontradiktorne. Pretpostavlja se da je staklo materijal koji se prvo pojavio na Srednjem Istoku, dok su u Levantu (Španija) unaprijeđenije sve velike tehnike proizvodnje stakla, uključujući i duvanje u staklo.

Danas se staklo pravi fuzijom osnovne smješe: silicijum-dioksida ( $\text{SiO}_2$ ) – 72%, natrijum karbonata ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) – 13% i kalcijum karbonata ( $\text{CaCO}_3$ ) – 12%, na temperaturi od 1,500 °C. Pasta koja nastaje oblikuje se

---

<sup>1</sup> Grupa autora, 2004.

<sup>2</sup> Kojić, 1991.

na 1,000 °C. Smješi se, u različitoj količini (2-3%), dodaju stabilizatori i boje. Jasno je da je razlika između nekadašnjih i sadašnjih sirovina za proizvodnju flaša minorna.

### Zašto se onda staklo nije više proširilo u tim najranijim periodima?

Još u starom Egiptu, pa i kasnije u antičkoj Grčkoj i Rimu, korišćene su razne vrste materijala za kušanje i ispijanje vina. Osnovni problem što staklo nije više korišćeno leži u tadašnjoj krutosti stakla. Ona je posebno dolazila do izražaja tokom transporta, usljed loših puteva i prevoznih sredstava. Na drugoj strani proizvodnja i izrada različitih metalnih materijala (bakar, bronza i gvožđe), pa i čaša za vino, bila je dominantnija (Foto. 1). Plinije Stariji (Gaius Plinius Secundus, 23-79 g.) potvrđuje da se za konzumiranje vina više koristilo srebrno i zlatno posuđe.<sup>3</sup>



Foto. 1. Etruske čaše za vino, VII vijek pr. n. e. (Foto – Savić)

Isti autor, takođe, navodi da se staklo koristilo vjekovima. Uzorci staklenog posuđa nađeni su među egipatskim grobnim artefaktima. Tehnika koju su Egipćani koristili sastojala se u prevlačenju staklene paste preko glinenih oblika. Nakon toga glineni sud je razbijan, ali tako da spoljni stakleni omotač ostane netaknut.

Upotreba stakla u druge svrhe (za izradu ogrlica ili drugih ukrasa) prije tog vremena bila je minorna (Foto. 2). Staklene boce proizvođene su i za vrijeme Rimskog carstva. Tako primjeri minijturnih staklenih amfora (veličina nekoliko centimetara), pronađenih u budvanskoj antičkoj nekropoli (povezuje helenistički period sa rimskom vladavinom), datirani u I-II vijek, potvrđuju korišćenje stakla.

U Rimskom carstvu prvi put je započela proizvodnja staklenih čaša u Evropi. Tokom prva tri vijeka kreiranje čaša proširila se Mediteranom.

<sup>3</sup> Savić, 2004.

Nakon kolapsa Rimskog carstva produkcija čaša doživljava opadnje. Jedan dio ovog zanata očuvan je sjeverno i južno od Alpa<sup>4</sup>, pa i velikim dijelom sjeverne Evrope. Zasiurno, dugo vremena vino i staklo nijesu došli u kontakt.



Foto. 2. Sirijsko-palestinska staklenea vaza, IV v. pr. n. e. (Foto – Savić)

Smatra se da je početkom nove ere anonimni zanatlija došao je na ideju da malo rastopljene staklene mase stavi na jedan kraj gvozdene cijevi. Zatim je duvao sa drugog kraja dobijajući vjerovatno primitivni, ali do određenog stepena korisni stakleni sud. Ova tehnika se u narednom periodu veoma malo izmijenila.

Kao i u širenju vinogradarske prakse tako i za produkciju staklenog posuđa, crkva je tokom ranog srednjeg vijeka imala važnu i stimulativnu ulogu. Da se staklo koristilo ukazuju dekoracije – stakleni mozaici na crkvenim prozorima, posebno na sjeveru Evrope. Kreiranje staklenog posuđa, međutim, bilo je po obimu proizvodnje značajno manje.

Arheološki nalazi (peći za topljenje stakla) na ostrvu *Torcello* (Italija) datovani u VI i VII vijek, međutim, ukazuju da je postojala ozbiljna proizvodnja stakla i staklenog posuđa<sup>5</sup>. Zna se da je između Evrope i Istoka ostrvo *Torcello*, kao tranzitna luka, bilo veoma važno.

---

<sup>4</sup> Polak, 1975.

<sup>5</sup> Gaspareto, 1957.

Kasnije, od XI do XVIII vijeka postoje dokumenti i arheološki nalazi da su šumska prostranstva bila veoma važna za razvoj ove manufektуре. I zaista dugo vremena osnovno gorivo za postizanje neophodne temperature za topljenje spravljene smješe za staklo bilo je drvo. Čak su i livnice stakla bile osnivane u njihovom okruženju. Peći za topljenje smješe za staklo bile su uglavnom smještene na otvorenom.

*A propos* čaša za vino, ili samog stakla, velika kolizija nastaje kad se pomenu počeci i lokacija na kojoj je započela proizvodnja staklenih čaša sličnih današnjim. U tri su oduvijek bili Venecijanci, Francuzi, Česi, Englezi i dr.

Kako tvrdi Junvin<sup>6</sup> staklo kao materijal za konzumiranje vina počinje da se redovnije proizvodi i koristi u Veneciji (XV vijek) i od tada, ono predstavlja jedan ili praktično najkorišćeniji materijal za posluživanje i pijenje vina.

Takođe jedan broj slika (Ticijan) iz perioda renesanse omogućava nam da dobijemo informacije o nekim vrstama posuda za vino. Na slici 1. uočava se staklena vaza koju mladić drži iznad glave dok pažljivo ocjenjuje bistrinu i boju vina (sredina, gornji dio slike), dok drugi is slične staklene posude sipa vino u metalnu posudu dami koja leži (sredina slike). Posuda iz koje dama ispija vino je plitka i podsjeća na omanji tanjir. Nažalost nijedan primjerak staklenog posuda nije sačuvan.



Sl. 1. *Andrijanove bahanalije*, Ticijan, 1524. g

Zbog tadašnje krtosti stakla, flaše s vinom često su umotavane u kožu, slamu, tkaninu i sl. Ovakav tradicionalni način konfekcioniranja vina i danas se može naći na pojedinim lokacijama u Italiji.

<sup>6</sup> Unwin, 1996

Tokom i nakon renesanse (XV-XVI vijek) stare porodične livnice stakla postepeno počinju da se raspadaju. Veliku konkurenciju imaju u postepenoj kooperaciji manjih proizvođača (dva do šest) u jednu vrstu ranog industrijskog objedinjavanja i proizvodnje koja snažno nastupa. Tako Venecijanac g. Giacomo Verzelini 1571 g. u Londonu formira prvu venecijansku livnicu stakla u kojoj su radili nekoliko italijanskih majstora gravure. Ovakav trend se nastavlja u XVII i XVIII vijeku posebno zbog snažnih zahtjeva tržišta za staklenim čašama i bocama. Pored ostalog ovakvu ekspanziju uslovlilo je i izdavanje štampanih knjiga (prve stručne literature) koje su pojašnjavale tehnološko znanje koje je ranije prenošeno i čuvano u porodičnim manufakturama.

Ovakav razvoj, međutim, uslovljavao je i odliv stručne radne snage. Tako su venecijanski duvači stakla, ali oni iz Bolonje i Breše bili posebno traženi. Nije bio rijedak slučaj da su za pokušaj prebjega u zapadnu Evropu duvači bili surovo kažnjavani<sup>7</sup>. Međutim, u Njemačkoj i Bohemiji (današnja Češka) odnos prema ovom trendu nije imao toliku rigidnost.

Tokom velike kolonijalne ekspanzije (XVI vijek) umjetnost pravljenja čaša širio se državama i kontinentima. U Njemačkoj krajem XVI vijeka koriste se različite sofisticirane gravure na čaši. *Rummer*, *Roemer* ili *Römer* (Njemački izraz za Rimljane) su tradicionalne njemačke čaše, ojačane manjom staklenom masom na vrhu nogice, popularne u oblasti *Rhineland* (Njemačka) i Holandiji, u razdoblju XV-XVII vijeka. Čaše su obično bile zelene ili žute boje (Foto. 3.), zavisno od količine sadržaja neprečišćenog gvožđa u pijesku.



Foto. 3. Römer (zelena) čaša za vino. Čaše (bijeले) za vino korišćene sredinom XVII vijeka u sjevernoj Evropi (Foto – Savić).

Dalja istraživanja utvrdila su da su se u sjevernoj Evropi (Norveška) za proizvodnju pepela bogatog solju koristili alge sa obala mora (XVII vijek). Dakle i tamošnji proizvođači stakla mogli su, takođe, koristiti biljke iz

<sup>7</sup> Thorpe, 1929.

najbližeg okruženja. Drugi su koristili paprat (Lorena, pokrajina u Francuskoj) i njihove mahune dok su još zelene. Paprat nije smjela biti kidana prije prvog avgusta budući da su njeni plodovi tada bili najkorisniji i davale veći i kvalitetniji prinos bijele soli. Na drugoj strani, Njemci i Česi su sagorijevanjem hrasta, borova i drugi drvenastih vrsta dobijali neophodnu so za spravljanje staklene smješe.

Početak XVIII vijeka čaše sa širokom kupom i pravom drškom bile su vrlo popularne, istovremeno se pojavljuju i čaše sa drškom koja je uvrnuta oko svoje osnove, kao i različite rezbarije na samoj dršci. Prilikom proizvodnje ovakvih čaša u smješi za pravljenje stakla kalcijum postepeno zamjenjuje novi element – olovo (18-40%), čime se, pored ostalog, dobija ljepši sjaja stakla.

Kreč je (kao i u najranijim manufakturama) u manjim količinama davao stabilnost, magnezijum ružičastu nijansu, čime se neutralizovala zelena boja flaša i čaš, kakve su bile dominantne u XVII-XIX vijeku, proizvedene od nečistog pijeska, olovo je davalo sjaj i refleksiju i dr. Svi ovi sastojci u obliku svog praha miješani su i ubacivani u otvorene glinene posude i smješteni u peći gdje su izlagane visokoj temperaturi. Tokom XVII v. u Engleskoj izgled korišćenih glinenih sudova postepeno se mijenja. Kreira se poklopac a, zatim, mali otvori na vrhu. Na taj način unutar suda koncentracija toplote je povećavana a staklo je imalo manje nečistoća. Tamo gdje je kao gorivo nedostajalo drvo korišćen je treset.

Do ozbiljnijeg razvoja analitičke hemije miješanje sastojaka za proizvodnju staklenih posuda bilo je više stvar iskustva. Charleston<sup>8</sup> navodi da su proizvođači stakla u Firenci (XVII vijek) neophodnu količinu magnezijuma ili drugih sastojaka procjenjivali vizuelno ili na osnovu iskustva. U istom vijeku ediktom kralja Engleske Jamesa I zabranjena je upotreba drva u ložištima topionica. Prelaskom na korišćenje uglja temperatura u ložionicama je postala konstantna i značajno povećana. Uz to, primjese u uglju, poput sumpor-dioksida (SO<sub>2</sub>), stupale su u reakciju sa natrijum-oksikom (Na<sub>2</sub>O) u staklu, formirajući čvršće slojeve natrijum-sulfida (Na<sub>2</sub>S).

I tehnički napredak u XVII vijeku, sa dvije inovacije (staklena flaša i oblikovani čep), uslovio je brži napredak u čuvanju (posebno velikih berbi) i serviranju vina. Tada se na tržištu povremeno pojavljuju i staklene flaše proizvedene na sjeveru Evrope.

Smatra se da je modernu vinsku flašu dizajnirao Englez g. Kenelm Digby. Nakon primjene gvožđe-oksida i grubog pijeska u proizvodnji nastaje čuvena *black boca* (boja tamnozeleno maslina; foto. 4.). Zbog nedovoljno razvijene tehnologije bilo je otežano odstranjivanje nečistoća iz korišćenih sirovina pa je boja varirala od svijetle do potpuno crne. Taj aspekt je bio pozitivan, ako razmišljamo o negativnom uticaju svjetlosti na vino. Takođe, crne flaše bili su veoma tražene posebno kada je za njih

---

<sup>8</sup> Charleston, 1962.



kreiran oblikovani zatvarač koji je dodatno doprinio kompaktnosti ovih boca. Tada potražnja za bocama i zatvaračima naglo raste.

Ovakve boce imale su prilično debelo staklo što ih je činilo veoma teškim ali i kompaktnijim za duži transport. Takođe su bile podesne za skladištenje, što je opet iniciralo mogućnost za povoljnije odležavanje vina u podrumima. Tadašnji konzumenti izjavljuju da je vino iz takvih flaša postalo finije, pitkije i svjetlucavije.<sup>9</sup>



Foto. 4. Prve „black“ boce, XVII vijek, Porto (Foto – Savić)

Te prve boce imale su formu galo-romanskog kontejnera za tečnost. Tijelo je bilo pljosnato i sferično. Kasnije je tijelo boce mijenjano, od sferičnog (pljosnatog) do cilindričnog, zatim, više ili manje, loptastog (oblik glavnice luka) sa znatno izraženijim vratom (Foto. 5.).



Foto. 5. Unaprijeđena engleska „black“ boca, XVII vijek, Pariz (Foto – Savić)

<sup>9</sup> McNulty i Robert, 1970.



U Britaniji je dominiralo niže i šire valjkasto tijelo flaše sa dugim vratom (često sa žigom vlasnika), dok je u srednjoj Evropi preferiran pljosnatiji oblik. Kasnije se vrat flaše skraćuje što joj daje dodatnu stabilnost. Krajem XVII i početkom XVIII vijeka pojavljuju se i različiti oblici dekantera, često jako dekorisanih.

Sve u svemu kriranje ovakvih oblika i boje boce uslovalo je u Evropi (Francuska, Holandija, Njemačka, Norveška) otvaranje novih flašarnica.

Engleski livničari stakla koriste za proizvodnju i bijelo olovo i crveni minium. Prema navodima Vilmota<sup>10</sup>, u Bristolu, tadašnjem centru za obradu stakla, postojale su četiri firme za njegovu izradu. Među njima je bila i *Henry Ricketts & Co* koja je imala dvije radionice i 1821. godine kreirala mašinu za pravljenje boca. Na taj način omogućena je kontinuirana proizvodnja simetričnih i jednakih boca. Sve do 1860. g. takve boce imale su na dnu, sa spoljne strane, ugravirano *Ricketts & Bristol*.

Ovo je bio veliki korak ka rentabilnijoj proizvodnji flaša. Naime, prije ovog izuma duvači u staklo mogli su da naprave onoliko boca koliko im je dozvoljavao kapacitet pluća, vještina i dužina radnog dana.

Čaše od kvalitetnog kristala počinje da se proizvode u Engleskoj XVIII vijeka. Tipične vinske čaše slične današnjim počele su da se intenzivnije pojavljuju krajem istog vijeka ali su bile mnogo manje zapremine (30 ml). Razlog je bio nešto deblje dno i zid čaše tako da su mogle da drže manje vina. Neki modeli čaša izrađivani su u tri veličine: za francuska i španska vina, kao i za brendi.

Krajem XVIII i početkom XIX vijeka, kvalitetne kristalne čaše počele su da dominiraju i u Francuskoj, zatim Švedskoj, Finskoj i Rusiji. Svi proizvođači uglavnom su kopirali njemačko-bohemijanski stil izrade čaša, s mnogo gravura, ornamentata i imperijalnim znamenjem. U tom periodu na tržište izlazi norveško ali i unaprijeđeno delikatno venecijansko staklo.

Razvoj industrije stakla kolonisti započinju i u USA. Prva staklarna u XVIII vijeku, koja je u kontinuitetu radila, bila je osnovana u Nju Džersiju<sup>11</sup>. Bez obzira na razvoj staklarske industrije velika količina staklenog posuđa uvožena je iz Evrope. Paraleleno na sjeveroameričkom kontinentu raste potražnja i za stručnom snagom. Tako tokom XIX vijeka sa porastom osnivanja novih staklarna raste broj čeških majstora koji preplavljuju, pored Evrope, i USA. Česi su pokušali da dodavanjem krede u smjesu za staklo naprave brend, tzv. „češki kristal“ (staklo sjajnije), i kasnije obojeno staklo. Započinje internacionalizacija stila vinskih čaša.

Tokom druge polovine XIX vijeka vinske čaše su se često proizvodile u setovima, s tucetom čaša za port, šeri, burgundac, šampanjac ili liker. S napretkom tehnologije počinje proizvodnja presovanog i tankog stakla, dok se pretjerana dekorativnost racionalizuje. Ugalj postaje osnovno gorivo u

<sup>10</sup> Willmotta, 2004.

<sup>11</sup> McKearin et al., 1964.

livnicama stakla širom Evrope i USA. Od strane Bohema (Čeha) krajem XIX vijeka osnovana je i čuvena firma „Svarovski“. Njihove čaše doživljavaju svjetsku popularnost. U toku XX vijeka (1936) čehoslovački kristal čini 40% ukupne svjetske proizvodnje.

S napretkom vinarske industrije, konzumiranja vina i ugostiteljskih usluga proizvođači stakla koncentrišu se i na kreiranje perfektne vinske čaše. Danas se zna da je svaka čaša približnog oblika tulipana (lala) odlična posuda za bilo koje vino. Njena okruglasta baza i kosi zid prema unutar koncentrišu aromu prema vrhu, omogućavajući konzumentu ili ocjenjivaču da potpunije osjeti vinski miris i okus. Važnost cirkulacije arome upućuje na to da čaša mora biti i dovoljna velika da kušač može zaljuljati vino. Oblik vrlo nepovoljan za ekspresiju vinskih karakteristika imaju čaše s uspravnim zidom ili sa zidom iskošenim prema vani. Takve čaše čine vino skučenim i neekspresivnim.

U prošlosti u čuvenim vinogradarskim regionima tradicionalni oblici čaša i boja bili su jako rasprostranjeni. U XX vijeku i čuveni austrijski proizvođač čaša *Georg Ridel* kreće u rekonstrukciju standardne vinske čaše (oblik i zapremina). On je pokušao da proizvede čašu za svaki tip vina tvrdeći da u različitim čašama isto vino ima drugačije karakteristike.

Danas postoji trend proizvodnje takvih oblika i veličina čaše (Foto 7.) koja odgovara određenom stilu vina, prije nego vinima regiona. Istraživanja Hummela iz 2003. godine pokazala su da kod velikog broja ocjenjivača postoji značajan uticaj oblika čaše na percepciju vinske arome i okusa. Karl Russell (Univerzitet Tennessee) je ispitivao uticaj tri potpuno različite čaše (bordovska, martini i šampanjska) i uticaj fenola vina merlo na konačnu ocjenu vina. Vino iz bordovske vinske čaše pokazalo je najpozitivniji uticaj na ocijenjeni kvalitet vina.



Foto. 6. Standardne čaše za degustaciju (Foto – Savić)

A *propos* staklenih sudova, oni se danas uglavnom koriste za smještaj mladog ili vina spravljenog za odležavanje. Različite zapremine boca (0,18 l, 0,3 l, 0,75 l, 1 l, 1,5 l) ili sudova (dimidžane: 5 l, 10 l, 15 l, 25 l itd.) često se koriste za čuvanje ili odležavanje vina. Staklo je relativno neutralno i kao takvo nema veći uticaj na vino. To je i osnovni utisak među

konzumentima vina. Do određenog stepena to je tačno. Iako izgleda kao perfektna ambalaža staklo hemijski nije apsolutno neutralno. Alkalne je prirode i ima tendenciju da hidrolizuje na površini. Ujedno je naelektrisano  $\text{Na}^+$  jonima i nije pasivno. Naime, u prisustvu kiselih tečnosti (kakvo je vino), primijećene su promjene na površini stakla. Kao što smo već naveli nekad je (XVIII vijek) staklo flaša bilo dosta meko i vino ga je korodiralo. Ali danas su, zahvaljujući različitim tretmanima na površini stakla, flaše tvrđe i otpornije. Najveći problem predstavlja težina staklene ambalaže.

Staklena flaša za vino dostupna je u više oblika i veličina. Danas dominiraju tri „osnovna“ oblika: bordoški, burgudski i rajnski (sl. 7). Postoji i niz tzv. prelaznih oblika.



Sl 2. Standardne flaše za vino: bordovska, burgundska, rajnska, flaša za porto, flaša za pjenušac (s lijeva na desno) (Stanić)

U promet je, spravom, puštena i boca zapremine 180-200 ml. Većina velikih vinskih kompanija ne razliva vino u ovakve boce. S razlogom. Ali kod komercijalnih vinskih kuća čije vino ne dostiže neslućene visine jedan broj ovakvih boca je sasvim odgovarajući. Ona omogućava konzumentu da popije i uživa u jednoj boci vina. Nije primoran da naruči flašu (0.75 l) i (ne)popije svoje vino.

Kao kontejner za vino danas se koriste i plastični sudovi. *Plastični sudovi* stvaraju veoma negativan uticaj na ljubitelje vina. Različiti plastični materijali (PVC, PET<sup>12</sup>) pružaju lošu zaštitu (kiseonik, svjetlost) vinu. Zato je vino u njima obično namijenjeno brzom konzumiranju. *Bag in box* (Foto. 7.) tehnologija (nekoliko presovanih slojeva polietilena, poliesteru i aluminijske folije) značajno je napredovala i sve više se koristi u industriji vina. Iako se nakon konzumiranja vina kesa u kutiji prazni, prazan prostor ne ispunjava se vazduhom zbog skupljanja kese. Ovo omogućava korišćenje vina u periodu od nekoliko nedjelja bez gubitka kvaliteta. Proizvodi se u nekoliko veličina: od 1 do 20 litara.

<sup>12</sup> Polivinil hlorige (PVC), polietilen terefatat (PET).



Foto. 7. Bag in box (Foto – Savić)

Problemi koji mogu nastati sa *bag in box* je prolazak kiseonika do vina preko česmece koja je na kutiji ili kroz eventualne pukotine na kesi. Vino mora biti stabilno. Ukoliko dođe do taloženja tartarata velika je mogućnost začepeljavanja česmece. *Bag in box* nije sud za vrhunska vina.

Postoje sudovi koji su načinjeni od nekoliko slojeva *papirnih* laminata, polietilena i aluminijske folije. Takav je popularni – tetrapak. Pored toga što je lagan i može da se reciklira, on sprečava bolje od plastičnih sudova, prodor kiseonika. Nažalost prva asocijacija je da je u njemu mlijeko.

Danas već postoji i razlivanje vina u metalne limenke, tačnije aluminijske. Do juče ovaj postupak je predstavljao pravo vinski svetogrđe. Naime, više nije u pitanju kvalitet ovakvog kontejnera, jer se vino u podrumu, takođe, čuva u metalnim sudovima. Ali postoji psihološka barijera da se vino (kojem su se vjekovima pridavali božanski atributi) odjednom nađe u kontejneru u koji se, obično, razlivaju nižerazredna pića. Na ovaj način se, takođe, uništava sam postupak serviranja vina.

Svi ti alternativni sudovi za vino, u smislu finalnog proizvoda, imaju, uglavnom, negativan uticaj na kupca i konzumenta. Taj negativni trend je u posljednje vrijeme slabiji usljed dobro organizovanog i vođenog marketinga. Takođe, alternativni materijali imaju prednosti: ekonomskih, ekoloških i dr., a što postepeno prihvataju i konzumenti i proizvođači.

## ZAKLJUČAK

Za odležavanje i kušanje vina korišćeni su različiti materijali. Među njima staklo i do danas igra najznačajniju ulogu po pitanju čuvanja, serviranja i kušanja vina. Tokom vjekova staklo je kao materijal permanentno unapređivano, flaše i čaše prolazile su različite faze razvoja. Kao materijal za konzumiranje vina staklo počinje da se redovnije proizvodi i koristi u Veneciji (XV vijek) i od tada, ono predstavlja jedan ili praktično najkorišćeniji materijal za posluživanje i pijenje vina. Do

industrijske revolucije i pojave livnica stakla (XVIII i XIX vijek) kvalitetne kristalne čaše počele su da dominiraju u Francuskoj, Švedskoj, Finskoj i Rusiji. Tada i započinje internacionalizacija vinskih čaša u kojoj se postepeno eliminiše pretjerana dekorativost koja u suštini smeta vizuelnoj ocjeni vina. U drugoj polovini XX vijeka kreirana je i standardna čaša za senzorsko ocjenjivanje vina. Danas se, međutim, kao alternativni materijali za plasiranje vina na tržište pojavljuju plastika i aluminijum. Iako je donedavno takav trend izgleda gotovo nevjerovatan, na tržištu se sve više pojavljuju sudovi od plastike, presovanog papira i aluminijske limenke. U njima se uglavnom razlivaju vina slabijeg kvaliteta.

## GLASS CONTAINERS FOR WINE

Svetozar Savić PhD

**Abstract:** Glass as a raw material for wine dishes has a long history. The production of glass in a primitive form began somewhere in the region of Near East and Central Asia. The material for making glass could be found very easily. Sand for the production of glass bodies, incinerators and ash, clay for the creation of vessels, stones for the production of fuel, and fuels (wood, coal, peat) was enough in nature.

After the long-term transmission of the first information to the Mediterranean coast on the method of glass production, this process is gradually improved by creating an iron pipe for blowing, modifying the raw material for glass, creating more modern foundries, using more efficient fuel (coal), achieving greater hardness of glass, better gloss, the shape of glass and bottle of wine, etc.

Finally, in the 20th century, there are a large number of countries (from Europe to the USA) producing excellent glass for wine vessels, either for consumables (glasses, bottles) or wine storage (bottle, demijohn). Today and glass, as one of the best materials that come in contact with the wine, is experiencing a gradual suppression of materials that are more economical in exploitation and such as plastic, aluminum, paper laminate, a combination of prior materials, and the like.

**Key Words:** *glass, bottles, glasses, wine*

## LITERATURA

1. Charleston, R. J. (1962): Some tools of glassmaker in medieval and renaissance times, with special reference to the glassmaker's chairs, *Glass Technology*, vol. 3, no 3.
2. Gaspareto, A. (1957): *Il vetro di Murano dalle origini ad oggi*, Venice.
3. Grupa autora (2004): *Larousse Encyclopedia of Wine*, Hamlyn, London.
4. Hummela T. (2003): Effects of the form of glasses on the perception of wine flavors: a study in untrained subjects, *Appetite - Elsevier*, Maryland.
5. Kojić, M. (1991): *Botanika, Nauka*, Beograd.
6. McKearin, M., George, S., Helen, M. (1964): *American Glass*, New York.
7. McNulty, S., Robert, H. (1970): *European green glass bottles of the seventeenth and eighteenth centuries*, *Annales*, Prague.
8. Polak, A. (1975): *Glass its makers and its public*, Weindenfeld and Nicolson, London.
9. Savić, S. (2004): Istorijat produkcije vina u Crnoj Gori, *Matica, Matica crnogorska*, Cetinje, Br.18. 135-150
10. Thorpe, W. A. (1929): *A History of English and Irish Glass*, 2 vols, London.
11. Unwin, T. (1996): *Wine and The Vine*, Routledge, New York.
12. Willmota, T. (2004): *History of Glassmaking in England*, Tempus, London.