

OSVRT NA HEMIJSKI SASTAV VINA ODABRANIH KLONOVA SORTE MERLO

Jelena Popović-Dorđević¹, Dragan Vujović¹, Renata Ristić², Dragoljub Žunić¹,
Aleksandra Dramićanin³, Boris Pejin⁴

Izvod: Vino predstavlja kompleksnu smešu prirodnih organskih jedinjenja različitih struktura. Cilj ovog rada bilo je ispitivanje hemijskog sastava vina 11 klonova sorte Merlo u okviru treće faze individualne klonske selekcije u Republici Srbiji. Dobijeni rezultati za relativnu gustinu (0,9956-0,9975), sadržaj alkohola (10,18-11,61 vol%) i ukupan ekstrakt (24,23-27,80 g l⁻¹) ukazuju na dobre tehnološke karakteristike vina klonova. Radi selekcije najboljih klonova za poslednju fazu klonske selekcije, neophodno je sprovesti dalja ispitivanja kako vinogradarskih osobina, tako i hemijskih komponenti relevantnih grožđa i vina.

Ključne reči: Merlo, vino, relativna gustina, sadržaj alkohola, ukupni ekstrakt

Uvod

Vitis vinifera L. jedna je od najstarijih poljoprivrednih kultura (Vivier i Pretorius, 2000). Obuhvata veliki broj sorti različite upotrebne vrednosti. Za komercijalnu proizvodnju vina koristi se samo nekoliko stotina sorti (Pelsy i sar., 2010). Vino predstavlja kompleksnu smešu prirodnih organskih jedinjenja koja pripadaju različitim strukturnim klasama. Zbog posebno bogate istorije i tradicije, do danas je bilo predmet krajnje raznovrstnih studija. Sorta Merlo potiče iz bordovskog vinogorja (Republika Francuska). Prilagodljiva je klimatskim uslovima naše države (Mitić i sar., 2012) i gaji se na značajnim vinogradarskim površinama. Grožđe sazreva u III epohi i spada u pozne sorte. Prinos grožđa varira od 5-10 t ha⁻¹, a može biti i veći zavisno od klona. Odlikuje se karakterističnom sortnom aromom. Odležavanjem dobiva na kvalitetu. Sadrži 12-14% alkohola i 6,5-8,0 g l⁻¹ ukupnih kiselina. Vrlo je cenjeno i na domaćem i stranom tržištu (Žunić i Garić, 2010).

Zasade sorte Merlot u R. Srbiji odlikuje populacija s brojnim potencijalnim klonovima. S obzirom na datu činjenicu, pristupljeno je ispitivanju i odabiru klonova koji će najviše odgovarati agroekološkim uslovima podneblja naše države obezbeđujući time proizvodnju visoko kvalitetnih crvenih vina date sorte. Za selekciju najboljih klonova odabrana je metoda individualne klonske selekcije u četiri faze po Nemetu (Cindrić, 2003). Aktuelna metodologija nalaže da se u trećoj fazi selekcije mora uključiti i mikroviniifikacija, kako bi se ispitale hemijske i organoleptičke karakteristike vina (Avramov i sar., 1996).

¹ Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Nemanjina 6, 11080 Beograd-Zemun, Srbija (jelenadj@agrif.bg.ac.rs);

² The University of Adelaide, School of Agriculture, Food and Wine, PMB1, Glen Osmond 5064, SA, Australia;

³ Univerzitet u Beogradu, Inovacioni centar Hemijskog fakulteta d.o.o., Studentski trg 12-16, 11000 Beograd, Srbija;

⁴ Univerzitet u Beogradu, Institut za multidisciplinarna istraživanja – IMSI, Odsek za nauke o živim sistemima, Kneza Višeslava 1a, 11030 Beograd, Srbija.

Cilj ovog rada bilo je ispitivanje sadržaja alkohola, ukupnog ekstrakta i relativne gustine (kao najvažnijih tehnoloških karakteristika vina) 11 klonova sorte Merlo iz treće faze višegodišnje klonske selekcije po prvi put urađene u R. Srbiji.

Materijal i metode rada

Ogled sa zasadima sorte Merlo (standard) i odabranih klonova (k22, k23, k25, k26, k27, k28, k29, k30, k31, k33 i k34) podignut je na lokalitetu Radmilovac (Gročansko vinogorje) koji pripada Poljoprivrednom fakultetu Univerziteta u Beogradu. Ispitivana vina dobijena su postupkom mikroviniifikacije u laboratorijskim uslovima (po 20 kg grožđa za standard i varijetete). U toku maceracije kljuk je mešan 2-3 puta dnevno. Po završenoj maceraciji, u širu je dodato 100 mg^l⁻¹ kalijum-metabisulfita (K₂S₂O₅). Nakon fermentacije, vina su najpre bistrena i filtrirana od komine, a zatim flaširana i skladištena na temperaturi 10-12°C. Odabrani parametri vina klonova i standarda analizirani su dva meseca po stajanju u flašama, pomoću metoda međunarodne organizacije International Organisation of Vine and Wine (O.I.V.). Relativna gustina određena im je piknometrijski; etil alkohol piknometrom u destilatu dobijenim destilacijom određene zapremine vina; ukupni ekstrakt denzitometrijskom metodom sa piknometrom.

Rezultati istraživanja i diskusija

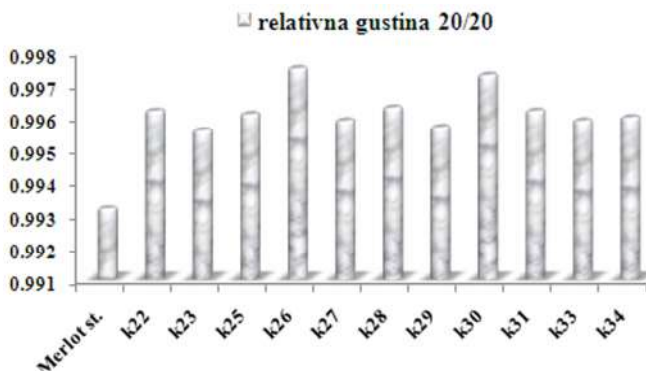
Kvalitet vina, u idealnom slučaju, zasniva se na vizuelnim i organoleptičkim svojstvima, pre svega po ukusu i mirisu, koja su za određene vrste vina iznad proseka. Organoleptička svojstva im zavise od raznovrstnih faktora koji obuhvataju vrstu grožđa, zemljište, vinogradarske i ekološke uslove (faktor proizvodne površine), kao i klimatske uslove (faktor sezone) (Almela u sar., 1996, Jackson i Lombard, 1993). Gajenjem sorte, u različitim klimatskim i zemljišnim uslovima, postiže se specifičan ukus i miris vina. Klonovi iste sorte mogu varirati u produktivnim osobinama, te dati vina sa drugačijim organoleptičkim karakteristikama (Zamuz i sar., 2007).

U okviru treće faze klonske selekcije (trogodišnji period) ispitivan je kvalitet vina sorte Merlo (standard) i klonova (k22, k23, k25, k26, k27, k28, k29, k30, k31, k33 i k34). U ovom radu konkretno prikazani su dobijeni rezultati za sadržaj etil alkohola, ukupnog ekstrakta i relativne gustine (grafikoni 1 i 2).

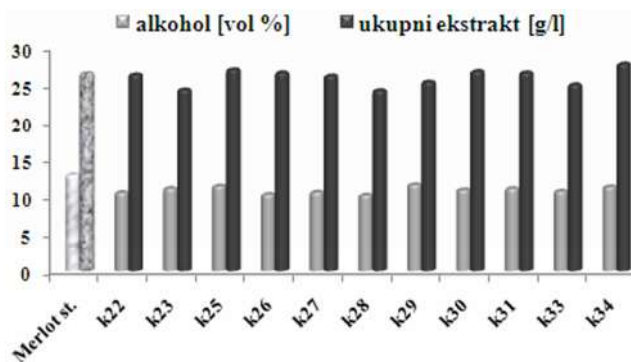
Jedan od pokazatelja složenih hemijskih i fizičko-hemijskih promena u sastavu šire predstavlja relativna gustina vina. Uobičajene vrednosti ovog parametra kreću se od 0,9850 do 0,9970: u najvećoj meri, zavise od sadržaja šećera, alkohola i ukupnog ekstrakta (Radovanović, 1986). Relativna gustina vina odabranih klonova varirala je od 0,9956 (k23) do 0,9975 (k26), dok je za vino standarda iznosila 0,9932 (grafikon 1). Povećana vrednost relativne gustine vina klona 26 (k26), verovatno je posledica zaostalog neprevrelog šećera.

Alkohol je jedan od ključnih sastojaka u pogledu kvaliteta vina: bolja vina bogatija su ovom hemijskom komponentom. Prema njegovom sadržaju, vina se dele na slaba /7-9 vol. %/, srednja /10-12 vol. %/ i jaka /12-14 vol. %/. Vina sa većim sadržajem etil alkohola pogodnija su za čuvanje; osim toga, biološki su stabilnija (Radovanović, 1986). Prosečni

sadržaj etil alkohola u vinima ispitivanih klonova bio je u opsegu od 10,18 (k28) do 11,61 vol. % (k29). Poređenja radi, vino standarda bilo je bogatije datom komponentom (12,88 vol. %), grafikom 2.



Graf. 1. Relativna gustina Merlo vina standarda i odabranih klonova.
 Graph. 1. The relative density of wines of Merlot standard and selected clones.



Graf. 2. Sadržaj alkohola i ukupnog ekstrakta u Merlo vinu standarda i odabranih klonova.
 Graph. 2. The content of alcohol and total extract in wines of Merlot standard and selected clones.

Vina sa većim sadržajem ekstrakta (neisparljivi sastojci vina) su na ukus punija i pitkija. Po pravilu, vina sa višim sadržajem alkohola imaju više ekstrakta, s obzirom da se glicerol uglavnom formira od šećera tokom fermentacije. Shodno tome, na ovaj parametar značajno utiče način prerade grožđa i postupak vinifikacije. Vrednosti ekstrakta, u vinima dobijenim iz grožđa gajenog na području naše zemlje, uobičajeno iznosi $>16 \text{ gl}^{-1}$ za bela vina i $20\text{-}30 \text{ gl}^{-1}$ za crvena vina (Radovanović, 1986). Ispitivani klonovi imali su prosečan sadržaj ukupnog ekstrakta od $24,23 \text{ gl}^{-1}$ (k28) do $27,80 \text{ gl}^{-1}$ (k34), grafikom 2.

Maksimalne i minimalne vrednosti ispitivanih parametara dobijene u vinima odabranih klonova, kao i vrednosti istih parametara dobijenih u vinu relevantnog standarda prikazane su u Tabeli 1.

Tabela 1. Maksimalne i minimalne vrednosti ispitivanih parametara.
 Table 1. The maximum and minimum values of studied parameters

Parametar <i>Parameter</i>	Relativna gustina 20/20 <i>Relative density 20/20</i>	Etil alkohol (vol. %) <i>Ethyl alcohol (vol. %)</i>	Ukupni ekstrakt (g ^l) <i>Total extract (g^l)</i>
Max	0,9975 - k26	11,61 - k29	27,80 - k34
Min	0,9956 - k23	10,18 - k28	24,23 - k28
Merlo standard	0,9932	12,88	26,52

Zaključak

Rezultati dobijeni za relativnu gustinu i ukupan ekstrakt ukazuju na dobar kvalitet vina klonova. Prema sadržaju alkohola, data vina mogu se svrstati u srednje jaka vina. Trebalo bi istaći da se ispitivani klonovi odlikuju se dobrim tehnološkim karakteristikama. U cilju odabira najboljih klonova za poslednju fazu klonske selekcije, neophodne su dalje studije vinogradarskih osobina i hemijskih komponenti relevantnih grožđa i vina.

Napomena

Istraživanja u ovom radu proistekla su iz projekata "Unapređenje i razvoj higijenskih i tehnoloških postupaka u proizvodnji namirnica životinjskog porekla u cilju dobijanja kvalitetnih i sigurnih proizvoda konkurentnih na svetskom tržištu" (III46009) i "Bioaktivni prirodni proizvodi samoniklih, gajenih i jestivih biljaka: određivanje struktura i aktivnosti" (172053) finansiranih od strane Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

Literatura

- Vivier M.A., Pretorius I. S. (2002). Genetically tailored grapevines for the wine industry. *Trends in Biotechnology*. 20, 472-478.
- Pelsy F., Hocquigny S., Moncada X., Barbeau G., Forget D., Hinrichsen P., Merdinoglu D. (2010). An extensive study of the genetic diversity within seven French wine grape variety collections. *Theoretical and Applied Genetics*. 120, 1219-1231.
- Mitić M. N., Souquet J.-M., Obradović M. V., Mitić S. S. (2012). Phytochemical Profiles and Antioxidant Activities of Serbian Table and Wine Grapes. *Food Science and Biotechnology*. 21(6): 1619-1626.
- Žunić D., Garić M. (2010). Ampelografija, Poljoprivredni fakultet u Prištini-Kosovska Mitrovica.
- Cindrić P. (2003). Grape vine clon selection. *Contemporary Agriculture*. 5: 53-56.
- Avramov L., Žunić D., Jović S., Gašić N., Vujović D., Maletić. R. Proizvodnja i tehnološke karakteristike F-2 klonske generacije sorte Merlo u Gročanskom vinogorju. XI savetovanje vinogradara i vinara Srbije, Intenzifikacija proizvodnje grožđa i vina sorti Cabernet Sauvignon, Cabernet franc i Merlo, (25-27 XI 1996). Zbornik naučnih i stručnih radova, 123-128. Priština, Srbija i Crna Gora.

- International Organisation of Vine and Wine (2006). Compendium of International Methods of Wine and Must Analysis. 1
- Almela L., Javaló S., Fernández-López J. A., López-Roca J. M. (1996). Varietal Classification of Young Red Wines in Terms of Chemical and Colour Parameters. *Journal of the Science of Food and Agriculture*. 7: 173-180.
- Jackson D. I., Lombard P.B. (1993). Environmental and Management Practices Affecting Grape Composition and Wine Quality -A Review. *American Journal of Enology and Viticulture*. 44: 19-29.
- Zamuz S., Carmen Martínez M., Vilanova M. (2007). Primary study of enological variability of wines from different clones of *Vitis vinifera* L cv. Albariño grown in Misión Biológica de Galicia (CSIC). *Journal of Food Composition and Analysis*. 20 (7):591-595.
- Vojislav Radovanović (1986). *Tehnologija vina*. IRO Građevinska (drugo izdanje). 524-526. Beograd, Srbija.

THE ASSESSMENT OF WINE CHEMICAL COMPOSITION OF MERLOT SELECTED CLONES

Jelena Popović-Đorđević¹, Dragan Vujović¹, Renata Ristić², Dragoljub Žunić¹, Aleksandra Dramićanin³, Boris Pejin⁴

Abstract

Wine is a complex mixture of natural organic compounds belonging to different structural classes. The aim of this study was to examine the chemical composition of Merlot wines of 11 selected clones obtained during third phase of individual clonal selection performed in the Republic of Serbia. The relative density (0.9956 to 0.9975), alcohol content (10.18 to 11.61 vol. %) and total extract (24.23 to 27.80 g^l) of the wines of screened clones have indicated their good technological characteristics. In order to select the best clones for the final phase of the clonal selection, the evaluation of their viticultural properties and chemical ingredients will be continued.

Key words: Merlot, wine, relative density, alcohol content, total extract

¹ University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Nemanjina 6, 11080 Belgrade-Zemun, Serbia (jelenadj@agrif.bg.ac.rs);

² The University of Adelaide, School of Agriculture, Food and Wine, PMB1, Glen Osmond 5064, SA, Australia;

³ University of Belgrade, Innovation Centre, Faculty of Chemistry Ltd., Studentski trg 12-16, 11000 Belgrade, Serbia;

⁴ University of Belgrade, Institute for Multidisciplinary Research – IMSI, Department of Life Sciences, Kneza Visaslava 1a, 11030 Belgrade, Serbia.