

UDK: 634.853 : 635.076
Originalni naučni rad

RODNOST I KVALITET GROŽĐA SORTI ZA OBOJENA VINA U GROČANSKOM VINOGRORJU

A. Nakalamić, Slavica Todić, M. Ivanović, N. Marković*

Izvod: U periodu 1997-1999. godine obavljena su uporedna ispitivanja sorti za kvalitetna i vrhunska vina - prokupac, frankovka, game crni, burgundac crni i kaberne sovinjon. U prve tri godine rastuće rodnosti ovih sorti, ispoljene su njihove osnovne biološke osobenosti rodnosti i kvaliteta grožđa. Sorte za kvalitetna vina (prokupac, frankovka i game crni) ispoljile su veću rodnost (9,1-10,9 t/ha), a sorte za vrhunska vina (burgundac crni i kaberne sovinjon) bolji kvalitet grožđa (20,8 do 21,4% šećera) i vina.

Ključne reči: sorta, rodnost, grožđe, šećer, kiseline.

Uvod

U uslovima beogradskog podunavlja vinova loza se od davnina gaji, a naročito na dobro osunčanim i promajnim brdima i kosama oko Vinče, Ritopeka i Grocke, na kojima Dunav stvara specifične povoljne mikroklimatske uslove (toplotne, svetlosne i vlažnosti vazduha). I pored toga, na ovom reljefnom terenu, pretežno se razvijalo vinogradarstvo na individualnom sektoru, a nisu stvarani veći kompleksi vinograda. Usled toga, sortiment gajenih vinskih sorti ostao je malobrojan i siromašan, pa su se uglavnom gajile sorte smederevka, plovina i prokupac, a unazad dvadesetak godina se počelo sa širenjem sorti vranac i italijanski rizling. Izuzetak čine zasadi Voćarsko-vinogradarske ogledne stanice "Radmilovac", gde je na površini od oko 50 ha u poslednjih 50 godina ispitano u kolekcionim i drugim zasadima veliki broj domaćih i introdukovanih vinskih sorti, koje su preporučivane za gajenje u Srbiji. Rezultati ovih ispitivanja objavljeni su u radovima Avramova i sar. (1991, 1992), Tadijanovića i sar. (1995), Sivčev Branislave (1996), Vujovića (1997), Žunića i sar. (1998, 1999) i dr. Posle podizanja novih zasada na Školskom dobru "Radmilovac" započeta su od 1994. godine opsežna izučavanja novih domaćih i introdukovanih sorata i klonova. Prvi rezultati, koji se odnose na rasteenje i

* Dr Aleksandar Nakalamić, redovni profesor, mr Slavica Todić, asistent, dipl. inž. Mile Ivanović, saradnik, mr Nebojša Marković, asistent, Poljoprivredni fakultet Beograd - Zemun.

rodnost pojedinih sorata u mladom vinogradu publikovani su u radovima Nakalamića i saradnika (1996, 1997, 1998).

U ovom radu prikazaćemo rodnost i kvalitet grožđa najvažnijih sorata za kvalitetna obojena vina - prokupca, frankovke, gamea crnog, burgundca crnog i kaberne sovinjona iz perioda njihove rastuće rodnosti, odnosno od četvrtre do šeste godine starosti vinograda.

Objekat, materijal i metod rada

Ogledni vinograd je zasađen 1994. godine na Školskom dobru "Radmilovac" Poljoprivrednog fakulteta u Beogradu (Zemunu). Razmak sađenja iznosi 3x1 m, naslon je špalirski, a uzgojni oblik je "dvokraka asimetrična krdunica" (Nakalamić, 1991), visina stabla 90 cm.

Rad je delimično finansiran od strane Ministarstva za nauku i tehnologiju Republike Srbije po projektu 12 M 19.

U periodu izvođenja ogleda klimatski uslovi su bili povoljni za rastenje i razviće ispitivanih sorata, što se vidi iz sledećih podataka:

	1951/99	1996	1997	1998	1999
- srednja godišnja temperatura u °C	10,8	10,9	10,6	11,6	-
- srednja vegetaciona temperatura u °C	16,5	17,1	16,1	17,6	17,9
- godišnja količina padavina u mm	659	732	769	627	-
- padavine u vegetacion. periodu u mm	428	459	569	441	658

Najjači mraz je bio u decembru 1996. godine i iznosio je -16,3°C. Zemljište na oglednoj parceli pripada gajnjači (Camisol) i odlikuje se povoljnim fizičkim i hemijskim osobinama. U godinama izvođenja ogleda primenjena je standardna ampelotehnika.

Sve ispitivane sorte su zasađene na istoj parceli, površine oko 2 ha. Lozna podloga je Kober 5BB.

Od svake sorte izdvojeno je slučajnim odabiranjem po 30 eksperimentalnih čokota, na kojima su vršena ispitivanja sledećih pokazatelja rodnosti i kvaliteta grožđa:

- broj ostavljenih okaca na čokotu prilikom rezidbe,
- broj razvijenih i rodni lastara,
- broj grozdova po ostavljenom okcu, razvijenim i rodnom lastaru i čokotu,
- masa grozda,
- prinos grožđa po okcu, lastaru, čokotu i hektaru,
- sadržaj šećera i ukupnih kiselina u širi,
- senzorske karakteristike vina - degustaciona ocena.

Korišćene su standardne ampelografske metode. Podaci su obrađeni primenom analize varijanse i Lsd testa za ocenu značajnosti ispoljenih razlika.

Rezultati istraživanja sa diskusijom

Analizu oglednih rezultata izvršićemo na osnovu podataka u tabeli 1 i na grafikonima 1 i 2.

Kretanje i razvoj lastara

Broj okaca, koji je pri obavljanju rezidbe ostavljen na čokotu, varirao je u zavisnosti od sorte i godine, odnosno vegetativnog potencijala ispitivanih sorata. Formiranje uzgojnog oblika "dvokraka asimetrična kordunica" trajalo je do pete godine starosti vinograda, odnosno od 1994. godine do 1998. godine. Iz godine u godinu povećavao se broj ostavljenih okaca, kako bi se formiralo stablo. U 1997. godini broj okaca varirao je od 9,8 (prokupac), do 18,9 (burgundac crni). U 1998. i 1999. godini broj okaca je dostigao granicu normalnog opterećenja čokota rodnim okcima i varirao je od 14 (prokupac) do 30 okaca (kaberne sovinjon). U proseku za period 1997-1999. godina, opterećenje čokota rodnim okcima iznosilo je od 13 u prokupca do 25 okaca u kaberne sovinjona.

Tab. 1. Prinos i kvalitet grožđa (1997-1999)

Pokazatelj	Prokupac	Frankovka	Game crni	Burgundac crni	Kaberne sov.
br. ostavljenih okaca/čok.	12,66	15,06	21,63	23,26	25,11
br. razvijenih lastara/čok.	12,03	13,7	20,7	21,0	20,8
% razvijenih lastara/čok.	95,0	91,0	95,7	90,3	82,8
br. rodnih lastara/čok.	11,0	13,0	19,7	19,0	17,4
% rodnih lastara/čok.	91,4	94,9	95,2	90,5	83,6
br. groz. po okcu	1,18	1,42	1,31	1,15	1,12
br. groz. po lastaru	1,21	1,56	1,37	1,28	1,35
br. groz. po rod. lastar	1,32	1,65	1,44	1,41	1,62
br. grozdova/čok.	14,6	21,4	28,4	26,8	28,2
prosečna masa grozda	182,6	159,0	98,4	99,4	89,4
prinos po okcu (g)	215,6	217,8	127,6	114,4	98,8
prinos po čokotu (kg)	2,73	3,28	2,76	2,66	2,48
prinos po m ² (kg)	0,91	1,09	0,92	0,89	0,83
Cv (%)	33,69	23,42	23,54	11,88	32,17
Lsd _{0,05 - 0,01}			0,3130 - 0,4235		
šećer u širi (%)	18,8	19,2	19,7	20,8	21,4
Cv (%)	5,42	2,02	8,31	13,09	13,01
Lsd _{0,05 - 0,01}			2,5374 - 3,4329		
kiseline (g/l)	8,06	6,04	8,35	7,51	8,12

Za svaku sortu primenjen je odgovarajući način rezidbe. U prokupcu je vršena "kratka" rezidba, na kondire od 2-3 okca. U frankovke i gamea crnog primenjena je mešovita rezidba sa lukovima od 7-8 okaca, a u burgundca crnog i kaberne sovinjona sa lukovima od 9-10 okaca.

Broj lastara je zavisio od broja ostavljenih okaca. U proseku se na čokotima razvijalo od 12 do 21 lastar, odnosno od 82,8% do 95,7% od broja ostavljenih okaca. U strukturi razvijenih lastara, rodni lastari su zauzimali između 83,6% i 95,5%. Najpovoljniji razvoj lastara i udeo rodni lastara bio je u sorte game crni, a najslabiji u sorte kaberne sovinjon. Na osnovu ovih podataka se može zaključiti da je kretanje i razvoj lastara, kao i njihova rodnost zavisila od bioloških osobenosti ispitivanih sorti. Vremenski uslovi nisu ispoljili značajniji uticaj, jer nije bilo jakih mrazeva i izmrzavanja okaca.

Rodnost i masa grozda

Rodnost okaca, izražena brojem razvijenih grozdova po okcu, lastaru i čokotu (tab. 1) značajno je varirala između sorti i godina ispitivanja. U proseku po ostavljenom okcu razvilo se od 1,12 (kaberne sovinjon) do 1,42 grozda (frankovka). Po lastaru se razvilo od 1,21 (prokupac) do 1,56 grozdova (frankovka), a po rodnom lastaru od 1,32 (prokupac) do 1,65 (frankovka). Na osnovu ovih podataka proizilazi da se po rodnosti okaca i lastara ističe sorta frankovka. Međutim, kada se analizira broj grozdova po čokotu, onda proizilazi da je on zavisio od ukupnog broja ostavljenih okaca i razvijenih lastara po čokotu. Najmanji broj grozdova razvio se na čokotima prokupca (14,6), a najveći na čokotima sorti game crni i kaberne sovinjon, koji su bili opterećeni sa najvećim brojem okaca pri rezidbi.

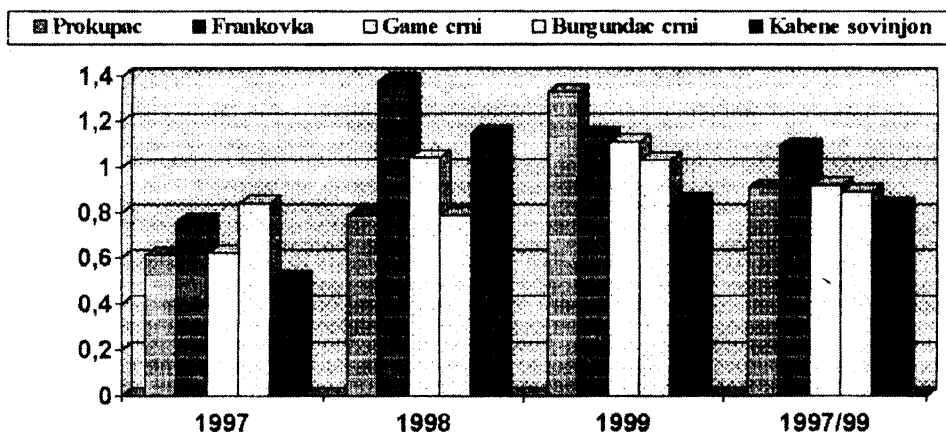
Masa grozda je varirala od 89,84 g (kaberne sovinjon) do 182,6 g (prokupac). Može se konstatovati da su grozdovi pojedinih godina bili zahvaćeni sivom truleži i da je usled toga ostvarena nešto manja masa grozda za 10-20% u odnosu na sortne osobenosti i uslove gajenja.

Prinos grožđa

Variranje broja i mase grozdova uticalo je i na variranje prinosa grožđa ispitivanih sorti. U proseku je prinos grožđa po čokotu varirao od 2,48 kg (kaberne sovinjon) do 3,28 kg (frankovka). Preračunato po hektaru, prosečan prinos je iznosio od 8,3 do 10,9 t, što se može smatrati kao sasvim zadovoljavajući prinos za prve tri godine rastuće rodnosti ovih sorti. Variranja prinosa između godina su znatno veća nego između sorti, što je izazvano postepenim povećanjem broja okaca pri rezidbi iz godine u godinu a radi formiranja uzgojnog oblika čokota. Prvi prinos je dobijen u trećoj godini starosti čokota (1996. godina), a visina prinosa je varirala od 4,5 do 8,5 t. U periodu 1997. do 1999. godine prinos grožđa se povećavao iz godine u godinu uporedo sa povećanjem broja ostavljenih okaca pri rezidbi, što se jasno vidi na graf. 1. Najmanje variranje prinosa između godina bio je u sorte burgundac crni (Cv 11,84%), a najveći u sorte prokupac (Cv 36,69%). Razlike između sorti u ostvarenom prinosu po hektaru nisu statistički značajne. Kada se posmatra ostvareni prinos grožđa po jednom ostavljenom okcu, onda proizilazi da su najproduktivnija okca sorte frankovke (217,8 g/okcu), a u ostalih sorti produktivnost okaca opada po sledećem redosledu: prokupac (215,6 g/okcu), game

crni (127,6 g/okcu), burgundac crni (114,4 g/okcu) i kaberne sovinjon (98,8 g/okcu).

Graf. 1. Prinos grožđa ispitivanih sorti po m² (kg)



Kvalitet grožđa

Kvalitet grožđa ocenimo na osnovu sadržaja šećera i ukupnih kiselina u širi, kao i stepena oštećenosti grozdova od sive truleži.

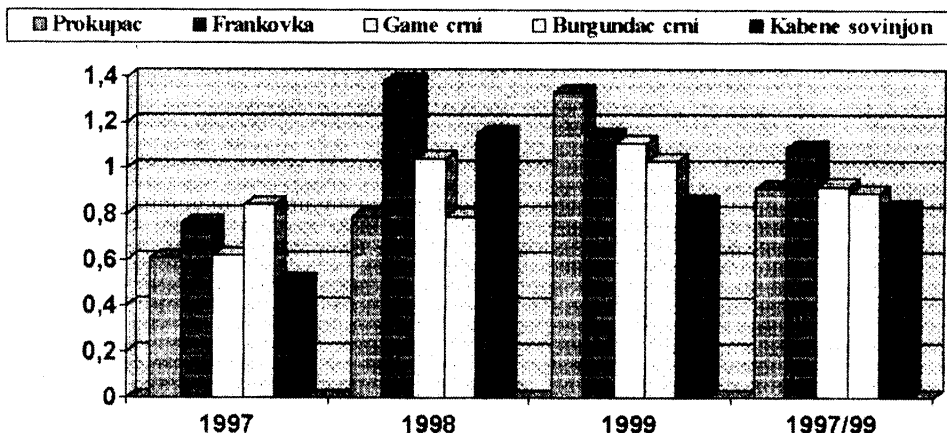
Sadržaj šećera u širi varirao je u širokim granicama, u zavisnosti od sorte i uslova u pojedinim godinama. Najveći sadržaj šećera u širi ostvaren je 1998. godine (od 19% do 24,6%), a najmanji u 1997. godini (od 17,7% do 19,2%). U proseku za ogledni period, sadržaj šećera je varirao od 18,8% u sorte prokupac do 21,4% u sorte kaberne sovinjona (tab. 1, graf. 2). Razlike između ovih sorti su statistički značajne. Između ostalih sorti razlike su manje i nisu značajne.

Sadržaj ukupnih kiselina u širi je u proseku varirao od 6,04 g/l u frankovke, do 8,35 g/l u sorte game crni. Između sadržaja šećera u ukupnih kiselina u širi ispoljena je negativna zavisnost. Najviše kiselina u širi je bilo u 1997. godini, od 5,7 g/l (frankovka) do 11,2 g/l (kaberne sovinjon). Najmanje kiseline u širi je bilo u 1998. godini od 4,22 g/l (frankovka), do 6,7 g/l u sorte game crni. U proseku šira frankovke je sadržala najmanje (6,04 g/l) a šira sorte game crni najviše kiselina (8,4 g/l).

U pogledu osetljivosti grozdova na sivu trulež, može se istaći da su najosetljivije sorte game crni i burgundac crni. Prokupac i frankovka zauzimaju srednje mesto, dok je najotpornija sorta kaberne sovinjon. Stepenu oštećenja grozdova u oglednom periodu iznosio je do 20%, što je regulisano i pravovremenom berbom grožđa.

Na osnovu ocena kvaliteta vina u 1998. godini, koja su spravljena po postupku mikroviniifikacije, može se konstatovati da su vina dobila sledeće degustacione ocene: prokupac 17,8 poena, game crni 18,3 i kaberne sovinjon 18,6 poena.

Graf. 2. Sadržaj šećera u širi ispitivanih sorti (%)



Iz ovoga proizilazi da su vina sorti prokupac i game crni u kategoriji kvalitetnih, a vino sorte kaberne sovinjon u kategoriji vrhunskih vina. Imajući u vidu da su ocenjivana "mlada" vina, to se može oceniti da su ona dostigla karakterističan sortni kvalitet.

Zaključak

Na osnovu uporednih ispitivanja rodosti i kvaliteta grožđa vinskih sorti - prokupac, frankovka, game crni, burgundac crni i kaberne sovinjon, koja su obavljena u periodu rastuće rodosti, od četvrte do šeste godine starosti zasada, mogu se izvesti sledeći zaključci.

- U periodu istraživanja (1997-1999. godina) u području Radmilovca su vladali povoljni klimatski i zemljišni uslovi za rasteenje i razviće ispitivanih sorti. Nije bilo jakih mrazeva i izmrzavanja okaca i lastara.

- Rodnost okaca i lastara, visina prinosa i kvalitet grožđa varirali su u zavisnosti od sorte i vremenskih uslova u pojedinim godinama. Uporedo sa formiranjem uzgojnog oblika čokota, povećavao se broj ostavljenih okaca po čokotu, što je uticalo i na povećanje broja grozdova i prinosa grožđa. Po ispoljenoj rodosti ističe se sorta frankovka, a najslabiju rodnost ispoljila je sorta kaberne sovinjon. Sorte za kvalitetna obojena vina - frankovka, prokupac i game crni su u celini ispoljile veću rodnost, a sorte za vrhunska obojena vina - burgundac crni i kaberne sovinjon su ispoljile bolji kvalitet grožđa i vina. Sve ispitivane sorte ispoljavaju karakteristične biološke sorte osobenosti u području Radmilovca i mogu se preporučiti za gajenje u uslovima gročanskog vinogorja.

Literatura

1. Avramov, L., Nakalamić, A., Korac Nada, Pavlović Ksenija, Todorović Natalija, Žunić, D., Gašić, N. (1991): Investigation on the most important agrobiological and uvological properties of the Yugoslav new table varieties of grape vine planted under the different agroecological condition. Proceeding of the "Internationale Symposium sulla uve de mensa", 79-87, Bari - Palermo, Italija.
2. Avramov, L., Nakalamić, A., Jović, S. (1992): Stanje i perspektiva gajenja vinove loze i proizvodnja vina sorte grupe burgundac u Srbiji. Uvodni referat na VIII savetovanju vinogradara i vinara Srbije, Negotin. Zbornik radova: Poljoprivreda, 366-367, 5-22, Beograd.
3. Sivčev Branislava (1996): Ampelografska istraživanja kao osnova za izbor belih vinskih sorti u gročanskom vinogorju. Doktorska disertacija.
4. Tadijanović, Đ., Avramov, L. (1995): Uticaj loznih podloga na prinos, kvalitet i vegetacioni potencijal sorte merlo. X Savetovanje vinogradara i vinara Srbije, Kruševac. Zbornik naučnih i stručnih radova, 375-378, 191-196, Beograd.
5. Nakalamić, A. (1991): Modifikovana dvokraka "asimetrična" kordunica. Jugoslovensko vinogradarstvo i vinarstvo, 4, 7-10, Beograd.
6. Nakalamić, A., Marković, N. (1996): Uticaj loznih podloga na rasteenje i rodnost sorte kaberne sovignon u mladom vinogradu. XI savetovanje vinogradara i vinara Srbije u Prištini. Zbornik naučnih i stručnih radova: Poljoprivreda, 383-385, 158-165, Beograd.
7. Nakalamić, A., Marković, N., Todić Slavica (1997): Uticaj loznih podloga na rasteenje i rodnost sorti smederevka i rizling rajnski 239 Gm u mladom vinogradu. XI savetovanje agronoma i tehnologa (sa međunarodnim učešćem), Aranđelovac. Zbornik naučnih radova, vol. 3, br. 1, 259-266, Beograd.
8. Nakalamić, A., Marković, N., Todić Slavica (1997): Vlijanieto na lozovite podlogi 5BB, SO4 i 41B vrz rasteenje i rodnosti kaj vinovite sorti prokupec, game crn i crn burgundec. Jubileen godišen zbornik na zemjodjeljskiot fakultet; Siimpozium "50 godini zemjodjeljski fakultet Skopje"; 42 vol.: 161-167, Skopje.
9. Nakalamić, A., Todić Slavica, Marković, N., Ivanović, M. (1998): Uticaj loznih podloga na agrobiološka svojstva nekih vinskih sorti u uslovima gročanskog vinogorja. XIII savetovanje vinogradara i vinara Srbije sa međunarodnim učešćem u Niškoj Banji. Zbornik preglednih, naučnih i stručnih radova, poljoprivreda, 388-389, 193-198, Beograd.
10. Žunić, D., Simić Verica (1998): Stvaranje sorti tipa vranca sa poboljšanim agrobiološkim osobinama. Zbornik radova XIII Savetovanja vinogradara i vinara Srbije, str. 33-38, Niška Banja.
11. Žunić, D., Jović, S., Matijašević, S. (1999): Uticaj "Vitastemina" na rodnost i kvalitet grožđa i vina sorte burgundac beli. Zbornik naučnih radova XIII Savetovanja agronoma, tehnologa i veterinarara. Vol. 5, br. 1, str. 401-406, Aranđelovac.
12. Vujović, D. (1997): Ampelografska ispitivanja crnih vinskih sorti različitih ekološko-geografskih grupa. Magistarska teza.

UDC: 634.853 : 635.076
Original scientific paper

FRUITFULNESS AND QUALITY OF GRAPE OF VINE CULTIVARS FOR WINE IN GROTZKA VINE DISTRICT

*A. Nakalamić, Slavica Todić, M. Ivanović, N. Marković **

Summary

In the period of 1997-1999. grapevine cultivars Prokupac, Franconia nera, Gamay Black, Black Burgundy and Cabernet Sauvignon where investigated. Investigations included: fertility and quality of grape in the first three years of fruitfulness. Grapevine cultivars for high quality wines (Prokupac, Franconia nera, Gamay Black) expressed the beter fertility (9,1-10,9 t/ha). Grapevine cultivars for top quality wines (Burgundy and Cabernet Sauvignon) expressed beter quality of grape (20,8-21,4% sugar) and wines.

Key words: grapevine cultivars, fertility, grape, sugar, total acids.

* Aleksandar Nakalamić, Ph. D., Slavica Todić, M. Sc., Mile Ivanović, B. Sc., Nebojša Marković, M. Sc., Faculty of Agriculture, Belgrad - Zemun, Yugoslavia.