

Preiner, D., Ivana Horvat, Maletić, E.¹

znanstveni rad

Ampelografske karakteristike klonskih kandidata sorte Plavina (*V.vinifera L.*) u pokusnom nasadu „Baštica“ u 2010. godini

Sažetak

Plavina je autohtona sorta vinove loze koja se uzgaja na području primorske Hrvatske. Od 2006. godine provodi se klonska selekcija sorte Plavina. U pokusni nasad „Baštica“ 2007. posađeno je vegetativno potomstvo odabranih matičnih trseva s pozitivnim karakteristikama koji su ujedno pokazali odsutnost gospodarski štetnih virusa. Na njima se provela standardna ampelografska evaluacija koja obuhvaća utvrđivanje najvažnijih gospodarskih karakteristika te uvometrijska istraživanja. Provedena je i odgovarajuća statistička obrada podataka da bi se utvrdile značajnosti razlika među klonskim kandidatima. Utvrđeno je da među klonskim kandidatima postoje visoko signifikantne razlike u svim mjerenim svojstvima. Posebno je zanimljiv odnos šećera i kiselina. Određeni broj klonskih kandidata ima znatno viši sadržaj šećera i kiselina od ostalih. Podatak o prinosu po trsu pokazuje da većina klonskih kandidata ima relativno visok prinos za vinske sorte.

Ključne riječi: vinova loza, klonska selekcija, Plavina

Uvod

Poznato je da kod dugotrajnog uzgoja neke sorte bez sustavne selekcije kod vegetativnog razmnožavanja dolazi do pojave unutarsortne varijabilnosti, a najčešće je tomu razlog pojava mutacija koje mogu pozitivno ili negativno utjecati na gospodarski važna svojstva (Mullins i sur., 1992.). Virus i virusima slične bolesti imaju negativan utjecaj na proizvodne osobine vinove loze, a također mogu uzrokovati određenu varijabilnost unutar sorata (Walter i Martelli, 1998.) zbog čega se sanitarnom selekcijom genotipovi koji su zaraženi njima moraju isključiti iz daljnjeg razmnožavanja.

Klonska selekcija je proces kojim se nastoje izdvojiti genotipovi unutar sorte kod kojih je došlo do mutacija, koje su rezultirale u pozitivnoj promjeni nekih od gospodarski važnih svojstava (Maletić i sur., 2008.). Klonska selekcija sorte Plavina započela je 2006. godine masovnom pozitivnom selekcijom u proizvodnim nasadima, a konačni je cilj dobivanje klonova kod kojih su jasno izražene pozitivne promjene proizvodnih svojstava, te koji su slobodni od gospodarski štetnih virusa. Na taj se način uspješno povećao prinos i kvaliteta Rizlinga rajnskog u Njemačkoj i Pinota crnog u Francuskoj (Jackson, 1993.), kao i brojnih drugih sorata.

Cilj ovog rada je odrediti razlike u najvažnijim ampelografskim karakteristikama među klonskim kandidatima sorte Plavina u pokusnom nasadu klonskih kandidata „Baštica“ u 2010. godini. Nakon trogodišnjeg praćenja odabranih matičnih trseva *in situ* s ciljem utvrđivanja stabilnosti karakteristika zbog kojih su odabrani, nastavlja se višegodišnje istraživanje njihovog vegetativnog potomstva u eksperimentalnim uvjetima pokusnog nasada. Cilj ovog postupka jest utvrđivanje nasljednosti uočenih pozitivnih promjena kod klonskih kandidata te utvrđivanje stvarnih razlika među njima.

Materijali i metode

U ovom istraživanju ispitivane su ampelografske i gospodarske karakteristike klonskih kandidata sorte Plavina, zasađenih u pokusnom nasadu na lokaciji Baštica. Pokusni nasad klonskih kandidata podignut je 2007. godine na površini od 0,7 ha. U tablici 1. prikazano je podrijetlo klonskih kandidata, tj. lokacije na kojima su selekcionirani njihovi matični trsovi.

Razmak u sadnji iznosi 2,2 x 1,1 m. Podloga na koju su cijepljeni svi klonovi je Kober 5 BB. Uzgojni oblik u godini istraživanja bio je je jednostruki Guyot, s reznikom od 2 pupa i dugim rodnim drvom s 10 pupova. Neposredno nakon rezidbe, lucanj se polagao vodoravno uz žicu i čvrsto vezao kako bi se kasnije, u sljedećoj vegetacijskoj sezoni, mogao koristiti kao krak kordonca.

Istraživanja su provedena na 43 klonska kandidata sorte Plavina. Nakon berbe koja je obavljena u punoj zrelosti, izmjeren je prinos po trsu (kg/trsu) te je odvojen prosječni uzorak od 10 grozdova na kojem je provedena uvometrija (dimenzije grozda i bobica) i analiza mehaničkog sastava grozda (% udio peteljkovine i bobica) prema Prostoserdovu (1946.) te osnovne kemijske analize mošta: sadržaj šećera (Oe°) i kiselina (g/L) u moštu, pH vrijednost mošta. Kod kandidata koji su imali ukupno 10 ili manje grozdova po trsu, analize su rađene na svim grozdovima.

Podaci dobiveni ovim istraživanjem obrađeni su korištenjem statističkog softvera SAS 9.1. 3. Service Pack 4. (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA.). Statistička obrada podataka uključuje deskriptivnu statistiku (prosječna vrijednost, varijanca i koeficijent varijacije) te analizu varijance klonskih kandidata. Za rezultate mehaničke analize grozda provedena je kanonička diskriminantna analiza.

Rezultati i rasprava

Analizom varijance utvrđeno je da među klonskim kandidatima sorte Plavina postoji visokosignifikantna razlika u dužini grozda ($F=2, 12; p<0,01$), širini grozda ($F=2,2; p<0,01$), kao i u masi grozda ($F=1,85; p<0,01$). Usporedbom srednjih vrijednosti (Student-Newman-Keuls Test; $p<0,05$) utvrđeno je da se jedino klonski kandidat VV-020 s najvećom dužinom grozda (22,83 cm) signifikantno razlikuje od klonskih kandidata VV-243 (18,22 cm) i VV-267 (18,0 cm) koji imaju najmanju dužinu grozda. Među ostalim klonskim kandidatima razlika

¹ dipl. ing. Darko Preiner, Ivana Horvat, studentica, prof. dr. sc. Edi Maletić, Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet, Zavod za vinogradarstvo i vinarstvo

Tablica 1. Prikaz lokacija matičnih trsova klonskih kandidata sorte Plavina čije je vegetativno potomstvo ispitivano u pokusnom nasadu Baštica 2010. godine.

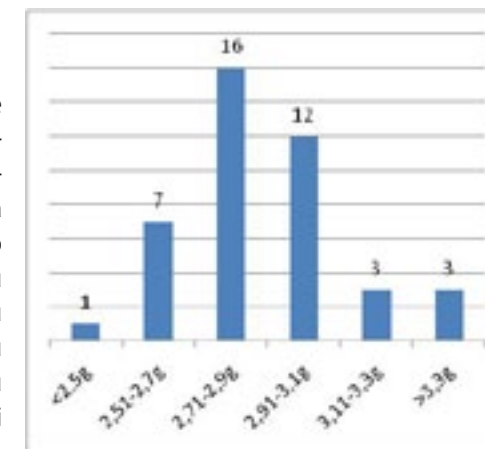
LOKACIJA	ŠIFRA KLONSKOG KANDIDATA	LOKACIJA	ŠIFRA KLONSKOG KANDIDATA
Mratovo - Radasi	VV 262	Mratovo - Džaja	VV 225
	VV 266		VV 224
	VV 267		VV 261
	VV 264		VV 244
	VV 268	Peričuše	VV 243
	VV 260		VV 242
	VV 252		VV 276
	VV 255		VV 248
	VV 254		
	VV 258		Korčula, Blato
	VV 259	Danilo - Biranj	VV 012
	VV 256		VV 013
	VV 253		VV 014
	VV 251		VV 016
	VV 281		VV 018
	VV 287		VV 019
	VV 285		VV 020
	VV 284		VV 020
	VV 286		
	VV 283		
	VV 282		
	VV 289		
	VV 288		
	VV 228		
	VV 229		
	VV 263		
	VV 230		

nije statistički značajna. Signifikantna razlika među klonskim kandidatima u širini grozda postoji između klonskih kandidata VV-289 (18,16 cm) i VV-267 (11,58 cm), dok kod ostalih kandidata razlika nije značajna. Usporedbom srednjih vrijednosti klonskih kandidata za masu grozda utvrđeno je da najteži grozd ima klonski kandidat VV-254 (640 g), dok je kandidat s najmanjom masom grozda VV-244 (379 g), što je gotovo 40% manje od kandidata VV-254. Ostali klonski kandidati ne razlikuju se statistički značajno u masi grozda.

Utvrđeno je da najveću bobicu nalazimo kod klonskog kandidata VV-281 (3,95 g), a najmanju kod klonskog kandidata VV-224 (2,37 g). Ostali klonski kandidati nalaze se u rasponu od 2,6 g do 3,6. U grafu 1. prikazana je distribucija klonskih kandidata s obzirom na prosječnu masu bobice u definirane rangove. Vidljivo je da najveći broj (16) klonskih kandidata ima prosječnu masu jedne bobice u rangu od 2,71-2,9 g. Nakon toga slijedi rang od 2,91-3,1 g u kojemu je 12 klonskih kandidata. U ta dva ranga nalazi se ukupno 28 klonskih kandidata, tj. njih 66%.

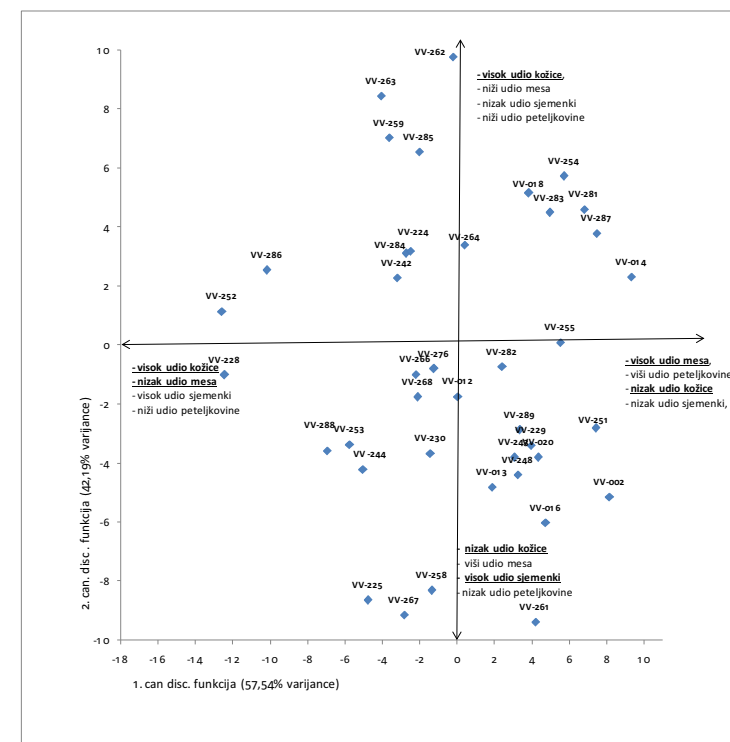
Mehanička analiza grozda i bobice

Mehaničkom analizom grozda i bobice dobili smo rezultate o odnosu između peteljkovine, sjemenki, kože i mesa bobice. Provedenom analizom varijance utvrđeno je da među klonskim kandidatima postoje visoko signifikantne razlike u mehaničkom sastavu grozda, tj. razlike u sadržaju mesa u grozdu ($F=22,23$; $p<0,01$), sadržaju kože u grozdu ($F=436,63$; $p<0,01$), sadržaju peteljkovine u grozdu ($F=2,88$; $p<0,01$) i sadržaju sjemenki u grozdu ($F=370,99$; $p<0,01$).



Graf 1. Frekvencija klonskih kandidata s različitim prosječnom masom bobica

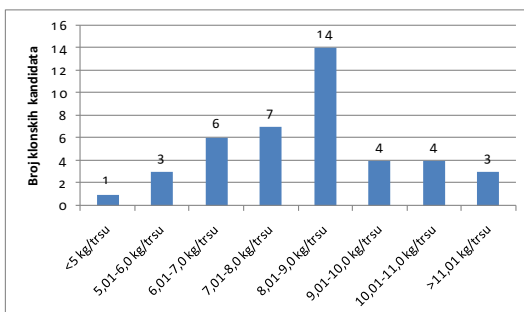
U grafu 2. vidljiva je distribucija 42 klonska kandidata sorte Plavina na površini definiranoj s prve dvije kanoničke diskriminantne funkcije izračunate na temelju 4 komponente mehaničkog sastava grozda (maseni udio mesa, kože, peteljkovine i sjemenki u grozdu).



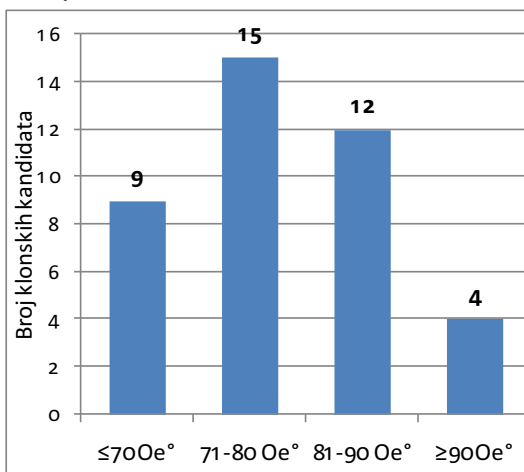
Graf 2. Distribucija 42 klonska kandidata sorte Plavina na površini definiranoj s prve dvije kanoničke diskriminantne funkcije izračunate na temelju 4 komponente mehaničkog sastava grozda (maseni udio mesa, kože, peteljkovine i sjemenki u grozdu) (model grupiranja po klonskom kandidatu).

noj s prve dvije kanoničke diskriminantne funkcije izračunate na temelju 4 komponente mehaničkog sastava grozda (maseni udio mesa, kože, peteljkovine i sjemenki u grozdu), model grupiranja po klonskom kandidatu.

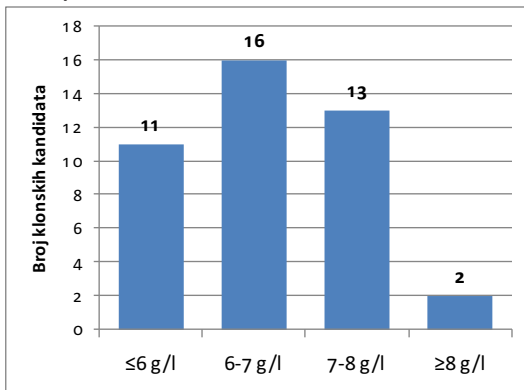
Vrijednosti prve i druge kanoničke diskriminatorne funkcije u određenoj su korelaciji s originalnim podacima mjerenih varijabli (mehanički sastav grozda) i kao takve nam omogućuju da temeljem smještaja klonskih kandidata na grafu možemo vidjeti razlike među njima u mehaničkom sastavu.



Graf 3. Frekvencija klonskih kandidata sorte Plavina s obzirom na visinu prinosa po trsu (Baštica, 2010.)



Graf 4. Frekvencija klonskih kandidata sorte Plavina s obzirom na sadržaj šećera u moštu (Baštica, 2010.)



Graf 5. Frekvencija klonskih kandidata sorte Plavina s obzirom na sadržaj kiselina u moštu (Baštica, 2010.)

5.2.3. Prinos po trsu

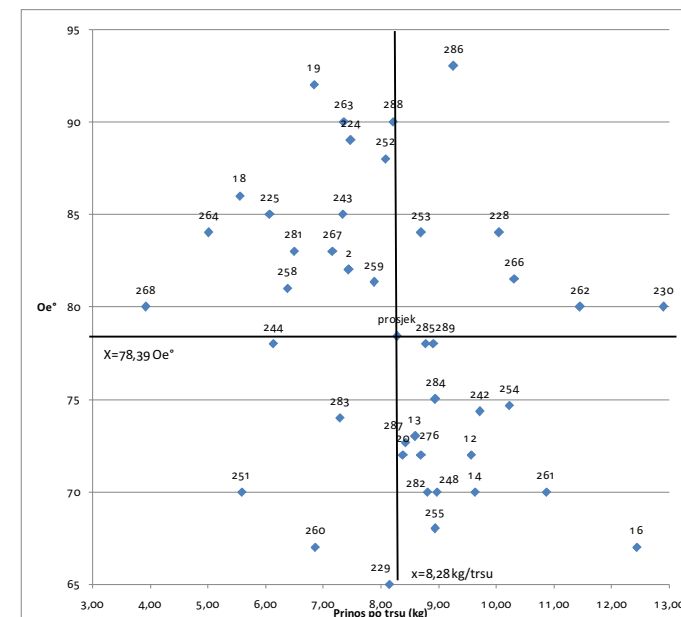
Provedenom analizom varijance utvrđene su visoko signifikantne razlike među klonskim kandidatima u visini prinosa po trsu ($F=3,62$; $p<0,01$). Najviši prinos po trsu utvrđen je kod klonskog kandidata VV-230 od čak 12,89 kg, dok je najniži utvrđen kod klonskog kandidata VV-268 od 3,92 kg. U grafu 3. prikazane su frekvencije klonskih kandidata s obzirom na navedene razine prinosa. Vidljivo je da najveći broj klonskih kandidata (s obzirom na odabrane rangove) ima prinos po trsu od 8-9 kg, što je relativno visoki prinos za vinske sorte. Vidljivo je također da kod ukupno 12 klonskih kandidata prinos po trsu iznosi više od 9 kg, dok su ekstremno visoki prinosi, više od 11 kg/trsu, utvrđeni kod 3 klonska kandidata.

Kemijska analiza mošta

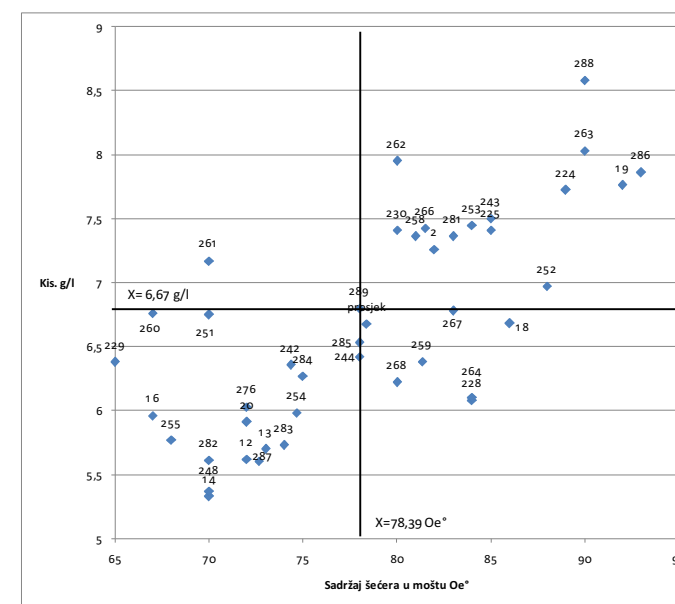
Iz grafa 4., u kojemu je prikazano rangiranje klonskih kandidata s obzirom na sadržaj šećera u moštu, vidimo da je najveći broj klonskih kandidata (15) imao sadržaj šećera od 71-80 Oe°, zatim slijedi 12 klonskih kandidata sa sadržajem šećera od 81-90 Oe° i 9 klonskih kandidata sa sadržajem šećera ≤70 Oe°. Samo 4 klonska kandidata imaju sadržaj šećera viši ili jednak 90 Oe°.

Sadržaj kiselina kod klonskih kandidata kretao se od najnižih 5,13 g/l (VV-012), do najviših 8,58 g/l (VV-288). Iz grafa 5. vidimo da najveći broj klonskih kandidata (16) ima sadržaj kiselina u moštu od 6-7 g/l, a nakon toga slijedi 13 klonskih kandidata sa sadržajem kiselina od 7-8 g/l. Njih 11 ima sadržaj kiselina manji od 6g/l, a samo dva klonska kandidata imaju sadržaj kiselina viši od 8 g/l.

U grafu 6. prikazan je odnos sadržaja šećera u moštu i prinosa po trsu kod klonskih kandidata Plavine. Vidljivo je da u najvećem broju slučajeva klonski kandidati s iznad prosječnim prinosom po trsu imaju ispodprosječan sadržaj šećera u moštu. Imamo samo 6 klonskih kandidata koji odstupaju u pozitivnom smislu, tj. da uz iznadprosječan prinos imaju i iznadprosječan sadržaj šećera u moštu, ali i 5 klonskih kandidata koji unatoč prinosu koji je ispod prosjeka svih klonskih kandidata, imaju i sadržaj šećera koji je ispodprosječan.



Graf 6. Odnos prinosa po trsu i sadržaja šećera u moštu kod klonskih kandidata sorte Plavina (Baštica, 2010.)



Graf 7. Odnos sadržaja kiselina i sadržaja šećera u moštu kod klonskih kandidata sorte Plavina (Baštica, 2010.)

Za daljnji postupak selekcije posebno je zanimljiv klonski kandidat VV-286 koji unatoč tome što je imao najviši sadržaj šećera od svih klonskih kandidata, istovremeno ima i prinos po trsu koji je iznad prosjeka. Slična je situacija i kod klonskog kandidata VV-230, kod kojeg je uz najviši prinos po trsu (12,89 kg) utvrđen i sadržaj šećera iznad prosjeka svih klonskih kandidata.

U grafu 7. prikazan je odnos sadržaja šećera i kiselina u moštu kod klonskih kandidata Plavina. Vidljivo

je da postoji relativno velik broj klonskih kandidata koji imaju visok sadržaj kiselina i šećera, što nije uobičajeno jer se kod visokog sadržaja šećera očekuje niži sadržaj kiselina i obrnuto. Zanimljivo je da gotovo i nema klonskih kandidata s uobičajenim odnosom sadržaja šećera i kiselina (kiselina iznad prosjeka + šećer ispod prosjeka i obrnuto), već je kod velike većine klonskih kandidata taj odnos obrnut (niske kiseline + niski šećeri i visoke kiseline + visok sadržaj šećera).

Zaključak

Na svim promatranim svojstvima (prinos, elementi rodosti, uvometrija i mehanička analiza grozda i bobica, kemijske analize mošta) kod klonskih kandidata Plavine utvrđena je značajna varijabilnost. Ovo će istraživanje poslužiti kao osnova za daljnje provođenje individualne klonske selekcije kod navedene sorte, te izdvajanje klonova s izraženim pozitivnim promjenama nekog od gospodarski važnih svojstava.

Literatura

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 (4):409-430

Maletić, E., Karoglan Kontić, J., Pejić, I. (2008.): Vinova loza – ampelografija, ekologija, oplemenjivanje, Školska knjiga, Zagreb

Mullins, M.G., Bouquet, A., Williams, L.E. (1992.): Biology of the grapevine. Cambridge University Press, Cambridge, New York, Melbourne

Prostoserdov, I.I. (1946.): Tehnologičeskae karakteristika vinograda i produktiv ego peredabotki. Ampelografia SSSR, Tom I, Moskva

Walter, B., Martelli, G.P. (1998.): Considerations on grapevine selection and certification. Vitis 37: 87-90

scientific study

Amphelographic characteristics of Plovina (*V. vinifera* L.) clone candidates in experimental plantation "Baštica" in 2010

Summary

Plavina is an autochthonous grapevine cultivar dominantly grown in Coastal Croatia region. A clone selection of Plavina cultivar has been conducted since 2006. Vegetative offspring of chosen mother vines with positive characteristics, which have also shown the lack of economically harmful viruses, was planted in the experimental plantation "Baštica". They underwent a standard amphelographic evaluation which includes determining the most important economical characteristics and uvometric research. An adequate statistical data processing was carried out in order to determine the significance of differences between the clone candidates. It was determined that there are highly significant differences between clone candidates in all of the measured characteristics. The sugar – acid ratio is especially interesting. A certain number of clone candidates have significantly higher content of sugar and acids from the other ones. Data on yield per vine show that most clone candidates have a relatively high yield for wine varieties.

Key words: vine, clone selection, Plavina



VINO PLOD VINARIJA d.d. - Šibenik
Dioničko društvo za proizvodnju
i promet vina, alkoholnih i bezalkoholnih pića

Velimira Škorpika br.2 • **Šibenik**
Tel.: +385 22 334-011 • +385 22 334-482
Tel./fax: +385 22 337-888
E-mail: info@vinoplod-vinarija.hr

Prodajni centar **Zagreb**
P. Svačića 31 • Velika Gorica
Tel.: +385 01 6222-215
Tel./fax: +385 01 6222-018
E-mail: pc.zagreb@vinoplod-vinarija.hr

Prodajni centar **Rijeka**
Ružičeva 26 • Rijeka
Tel.: +385 051 227-046
Tel./fax: +385 051 268-338
E-mail: pc.rijeka@vinoplod-vinarija.hr

