

UNIVERZITET U BEOGRADU

Poljoprivredni fakultet

Ivana V. Bakić, dipl. inž.

Morfološko-anatomska karakterizacija i
evaluacija kolekcije germplazme vinogradarske
breskve [*Prunus persica* (L.) Batsch]

doktorska disertacija

Beograd, 2016.

UNIVERSITY OF BELGRADE

Faculty of Agriculture

Ivana V. Bakić, Ph.D candidate

Morphological and anatomical characterisation
and evaluation of a vineyard peach germplasm
collection [*Prunus persica* (L.) Batsch]

Doctoral Dissertation

Belgrade, 2016.

Mentor: _____

dr Dragan Nikolić, redovni profesor

Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet

Članovi komisije: _____

dr Vera Rakonjac, redovni profesor

Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet

dr Slavica Čolić, viši naučni saradnik

Institut za primenu nauke u poljoprivredi, Beograd

dr Milica Fotirić-Akšić, vanredni profesor

Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet

dr Gordan Zec, vanredni profesor

Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet

Datum odbrane: _____

Ova disertacija za mene predstavlja mnogo više od jednog istraživanja – ona je za mene kraj jednog puta koji je bio obeležen mnogim lepim iskustvima i dobrim ljudima pa ću iskoristiti ovu stranicu da im se zahvalim.

Zahvaljujem se svom mentoru, Prof. dr Draganu Nikoliću, što mi je omogućio da se bavim ovom aktuelnom tematikom, na stručnom vođenju i nesebičnom zalaganju tokom osmišljavanja i realizacije eksperimentalnog dela ogleda, kao i na korisnim savetima tokom pisanja ove doktorske disertacije.

Posebno mesto i zahvalnost pripadaju Prof. dr Veri Rakonjac, uz čiju sam pomoć započela istraživački rad u oblasti morfološke karakterizacije i selekcije voćaka. Njena podrška, strpljenje i saveti tokom koncipiranja, realizacije ogleda i pisanja rada za mene su od neprocenjive vrednosti.

Zahvaljujem se dr Slavici Čolić na kritičkom pogledu, svesrdnoj pomoći tokom pisanja ovog rada i prijateljskim savetima u brojnim trenucima kada je to bilo potrebno.

Posebnu zahvalnost na pomoći i savetima tokom izrade i pisanja doktorske disertacije dugujem dr Milici Fotirić-Akšić, kao i dr Gordanu Zecu na pomoći pri korekturi teksta ove doktorske disertacije.

Zahvalnost dugujem i dr Aleksandru Radoviću, koji je bio uključen u sve segmente rada ove disertacije. Njegova stručnost, znanje i bezrezervna podrška su u mnogome doprineli kvalitetu ove teze.

Zahvaljujem se dragim kolegama iz Instituta za primenu nauke u poljoprivredi, u Beogradu, koji su mi bili velika podrška i pružili pomoć tokom različitih faza realizacije ovih istraživanja. Posebno bih se zahvalila kolegatici Maslovarić na nesebičnoj podršci i divnom prijateljstvu.

Zahvaljujem se suprugu Milošu i deci Dušanu i Danici na pruženoj ljubavi, strpljenju i pomoći čime su mi olakšali da završim doktorsku disertaciju. Njima dugujem zahvalnost i za razumevanje, pošto im nisam uvek bila na raspolaganju tokom poslednjih nekoliko godina.

I na kraju, hvala onima koji su najzaslužniji što ova disertacija uopšte postoji. Verovatno ne razumeju previše od onoga što je u njoj napisano, ali da nije bilo njihove безусловne ljubavi i svakodnevnih odricanja ova disertacija nikada ne bi bila napisana. Kad je bilo najteže verovali su u mene i dali sve od sebe da danas budem to što jesam. Mama, Tata, Sava, Milena, Sonja, Milice i baba Biljo – hvala vam....

MORFOLOŠKO-ANATOMSKA KARAKTERIZACIJA I EVALUACIJA KOLEKCIJE GERMPLAZME VINOGRADARSKE BRESKVE [*Prunus persica* (L.) Batsch]

Rezime

Istraživanjima u okviru ove doktorske disertacije na osnovu većeg broja kvalitativnih i kvantitativnih osobina izvršena je morfološko-anatomska karakterizacija i evaluacija 75 genotipova vinogradarske breskve u okviru kolekcije oglednog dobra “Radmilovac”, Poljoprivrednog fakulteta u Beogradu. Istraživanja su obuhvatila i analizu varijabilnosti i korelacione povezanosti osobina, a sve u cilju izdvajanja perspektivnih genotipova sa akcentom na stonu potrošnju. Karakteristike fenofaze cvetanja i sazrevanja, anatomske karakteristike lista, broj zametnutih i ubranih plodova, biohemijski sastav ploda i organoleptička ocena svežih plodova utvrđeni su metodama standardnim za ovu vrstu istraživanja, dok su morfološke karakteristike pojedinih organa utvrđene merenjem ili ocenjivanjem pomoću UPOV i ECPGR deskriptora za breskvu.

Ispitivana kolekcija vinogradarske breskve pokazala se kao značajan genofond sa visokim stepenom varijabilnosti osobina. Među ispitivanim genotipovima ispoljile su se veoma značajne razlike u pogledu vremena cvetanja i sazrevanja, bujnosti stabla, rodnosti, krupnoće i kvaliteta plodova. U ispitivanoj kolekciji genetička varijansa je dominirala u ukupnoj varijabilnosti vremena sazrevanja plodova kao i osobina stabla (visina stabla, visina krune, prečnik krune, visina debla, obim debla), grančice (dužina i debljina grančice), lista (dužina i širina liske, indeks oblika liske, površina liske), cveta (prečnik cveta, dužina i širina kruničnih listića, indeks oblika kruničnih listića, broj prašnika, dužina i širina antere, dužina tučka) i ploda (masa koštice, sadržaj rastvorljive suve materije, sadržaj ukupnih kiselina i ukupnih šećera, izgled ploda, ukus ploda i ukupna senzorna ocena). To znači da su ove osobine strogo ili u velikoj meri pod kontrolom genotipa i da kao takve predstavljaju merodavni prikaz ispitivane kolekcije, na osnovu kojih se može sa većom pouzdanošću vršiti dalja selekcija sa ciljem povećanja rodnosti i poboljšanja kvaliteta ploda.

Rezultati analize glavnih komponenti su pokazali da su fenološke osobine (broj dana od punog cvetanja do sazrevanja plodova i vreme sazrevanja plodova), osobine stabla (visina stabla, visina krune, prečnik krune, obim debla i bujnost stabla), grančice (dužina i debljina grančice, broj cvetnih pupoljaka po dužnom metru grančice, gustina cvetnih pupoljaka), lista (dužina i površina liske), cveta (prečnik cveta, dužina i širina kruničnih listića, širina antera i boja cveta) i ploda (masa ploda, masa koštice, dopunska boja pokožice i njeno prisustvo, prisustvo antocijana u mezokarpu ploda, randman mezokarpa, sadržaj rastvorljive suve materije u plodu) imale najveći doprinos u karakterizaciji i proceni varijabilnosti kolekcije i da se mogu preporučiti kao pouzdane u budućoj identifikaciji i karakterizaciji novih genotipova.

Na osnovu klaster analize izdvojeno je sedam grupa srodnih genotipova. Iako je najveći broj osobina značajnih u analizi glavnih komponenti (PCA), bio značajan i u klaster analizi (CA), mogla se primetiti nepodudarnost u razdvajanju genotipova primenom PCA i CA analize. Za kvantitativne osobine ispitivani genotipovi su ispoljili veću homogenost unutar izdvojenih klastera, u odnosu na kvalitativne osobine, što je ukazalo na to da su kvantitativne osobine imale prioritet u grupisanju genotipova u odnosu na kvalitativne osobine, u okviru klaster analize. Takođe, ova pojava se mogla pripisati i velikoj varijabilnosti vinogradarske breskve, kao i različitim načinima kombinovanja kvalitativnih osobina, koje su uticale na krajnju distribucija genotipova u okviru izdvojenih klastera na Scatter plot – u.

Na osnovu mase, izgleda i kvaliteta ploda kao najperspektivniji preporučeni su genotipovi III/7, III/10, IV/3, IV/7, IV/18, pogodni za stonu upotrebu ili kao početni materijal u daljem oplemenjivačkom radu.

Ključne reči: vinogradarska breskva, germplazma, varijabilnost, morfološke osobine, anatomske osobine, analiza glavnih komponenti, klaster analiza.

Naučna oblast: Biotehničke nauke

Uža naučna oblast: Oplemenjivanje voćaka i vinove loze

UDK: 634.25:631.524(043.3)

**MORPHOLOGICAL AND ANATOMICAL
CHARACTERISATION AND EVALUATION OF A VINEYARD
PEACH GERMPLASM COLLECTION [*Prunus persica* (L.) Batsch]**

Summary

The research for this doctoral dissertation was based on a large number of qualitative and quantitative traits of the vineyard peach and it comprised morphological and anatomical characterization and evaluation of 75 vineyard peach genotypes within a collection of the “Radmilovac” Experimental Station of the Belgrade Faculty of Agriculture. The research also comprised the analysis of variability and correlation of traits in order to select prominent genotypes, particularly genotypes suitable for fresh consumption. Flowering and maturity traits, anatomic traits of peach leaves, fruit set and number of harvested fruits, biochemical composition and an organoleptic evaluation of fresh fruits were determined with standard methods for this type of research, whereas morphological traits of certain organs were determined after measuring or evaluation with UPOV and ECPGR descriptors for peach.

The studied collection of the vineyard peach was proved to be a significant gene-pool with high variability of traits. Among the studied genotypes there were very significant differences in time of flowering and maturity, tree vigour, yielding, fruit size and quality. The genetic variance dominated the total variability of fruit maturity time, as well as tree traits (tree height, canopy height, canopy diameter, trunk height, trunk volume), traits of shoot (shoot length and thickness), leaf (leaf length and width, shape index, leaf area), flower (flower diameter, petal length and width, petal shape index, number of stamens, anther length and width, pistil length) and traits of fruit (stone weight, soluble dry matter content, total acids and total sugars, fruit appearance, taste and an overall sensory mark). It means that these traits are fully or to a large extent controlled by genotype. Hence they give a reliable overview of the collection, based on which further selection for better yields and better quality can be done more accurately.

The result of the principal component analysis showed that phenological traits (number of days from full flowering to fruit maturity and time of fruit maturity), tree traits (tree height, canopy height, canopy diameter, trunk volume and tree vigour), traits

of shoot (shoot length and thickness, number of flower buds per meter, flower bud density), leaf (leaf length and width), flower (flower diameter, petal length and width, anther width and flower colour) and traits of fruit (fruit weight, stone weight, fruit over colour and the presence of over colour, the presence of anthocyanin in fruit mesocarp, mesocarp percentage, soluble dry matter content in fruits) had the greatest impact on characterization of the collection and its variability assessment. Thereby, they can be recommended as reliable in future identification and characterization of new genotypes.

The cluster analyses segregated seven groups of similar genotypes. Although most of the traits that proved significant in the principal component analysis (PCA) also proved significant in the cluster analysis (CA), a discrepancy in genotype segregation with PCA and CA analyses could be noticed. The tested genotypes within the segregated clusters expressed more homogeneity in quantitative traits than in qualitative traits, which implies that the quantitative traits had the priority over the qualitative traits in clustering of the genotypes within cluster analysis. Moreover, this could be due to great variability of the vineyard peach and different ways of combining the qualitative traits that affected the final distribution of the genotypes within the segregated cluster on the scatter plot.

Given the fruit weight, appearance and quality, genotypes III/7, III/10, IV/3, IV/7, IV/18 were recommended as most prominent and suitable for fresh consumption or the starting material in further breeding work.

Key words: vineyard peach, germplasm, variability, morphological traits, anatomical traits, principal components analysis, cluster analysis.

Scientific field: Biotechnical sciences

Major scientific field: Fruit and grape breeding

UDC: 634.25:631.524(043.3)

SADRŽAJ

1. UVOD	1
2. CILJ ISTRAŽIVANJA	4
3. PREGLED LITERATURE	5
4. RADNA HIPOTEZA	18
5. OBJEKAT, MATERIJAL I METODE	19
5.1. Objekat	19
5.2. Materijal	19
5.3. Metode rada	20
5.3.1. Analizirane osobine	20
5.3.2. Statistička obrada podataka	23
6. METEOROLOŠKI USLOVI	25
6.1. Temperatura.....	25
6.2. Padavine	27
7. REZULTATI ISTRAŽIVANJA	29
7.1. Karakterizacija genotipova vinogradarske breskve.....	29
7.1.1. Fenološke osobine	29
7.1.2. Osobine stabla	36
7.1.3. Osobine rodnih grančica.....	43
7.1.4. Osobine lista	52
7.1.5. Anatomske karakteristike lista.....	59
7.1.6. Osobine cveta	66
7.1.7. Zametanje plodova	78
7.1.8. Osobine ploda i koštice.....	81
7.1.9. Hemijski sastav ploda.....	98
7.1.10. Senzoričke osobine ploda	102
7.2. Evaluacija genotipova vinogradarske breskve	108
7.2.1. Distribucija frekvencije opisnih osobina	108
7.2.2. Deskriptivna statistika kvantitativnih osobina.....	113
7.2.3. Komponente varijabilnosti kvantitativnih osobina.....	115
7.2.4. Korelaciona analiza	117
7.2.5. Analiza glavnih komponenti (PCA)	125
7.2.6. Klaster analiza (CA)	128
7.2.7. Scatter plot.....	131
8. DISKUSIJA	133
9. ZAKLJUČAK	151
10. LITERATURA	154

1. UVOD

Breskva [*Prunus persica* (L.) Batsch] vodi poreklo iz Kine, gde se prema **Li Zai-Long** (1984) gajila pre 3.000 godina. Prema **Wang i Zhuang** (2001) i **Aranzana et al.** (2010) sa uzgojem breskve u Kini počelo se i ranije (pre 4-5000 godina). Prvi pisani podaci o breskvi potiču iz X veka pre nove ere (**Mratinić**, 2012), dok izvorna kineska literatura pominje breskvu najmanje 1000 godina pre evropske (**Miklos i Timon**, 2011). Breskva se dalje širila zapadno od Kine, kroz Persiju i Egipat, da bi na Evropsko područje stigla oko 300. godine p.n.e. U najstarijem botaničkom spisu iz doba antike „Istorija biljaka“ grčki pisac Theophrastus (372-287 p.n.e.) pominje je kao „persijsko voće“ ili „persijsku jabuku“. Na putu daljeg širenja breskve po Evropi, prirodnom selekcijom stvarale su se adaptirane populacije lokalnih bresaka, među njima i populacije vinogradarske breskve Francuske, Rumunije, Španije i nekadašnje Jugoslavije (**Parnia et al.**, 1988; **Badenes et al.**, 1998c). Prema **Ognjanov et al.** (2008) breskva je stigla na Balkansko poluostrvo u periodu od 400-300 godine p.n.e., verovatno u formi vrlo sličnoj vinogradarskoj breskvi.

Među kontinentalnim vrstama voćaka, breskva se po proizvodnji nalazi na trećem mestu u svetu, iza jabuke i kruške. Iako su glavne proizvodne površine breskve smeštene u obe hemisfere, između 30° i 45° geografske širine (**Scorza i Sherman**, 1996), proizvodnja je takođe prisutna širom subtropskog i tropskog regiona (**Byrne et al.**, 2000). Gaji se na svim kontinentima, pri čemu je najveća proizvodnja u Aziji (67%), a zatim slede Evropa (19%) i Severna Amerika (10%). Proizvodnja breskve u svetu u petogodišnjem periodu (2009-2013) iznosila je 20.969.062,2 t (**FAOSTAT**, 2013). U 2013. godini Kina je bila najveći proizvođač sa 11.924.085 t, što je činilo oko 55% od ukupne svetske proizvodnje. Posle Kine sledile su Italija sa proizvodnjom od 1.401.795 t, Španija 1.329.800 t, SAD 964.890 t, Grčka 666.200 t, Turska 637.543 t itd.

U strukturi voćarstva Srbije, po broju stabala, breskva zauzima peto mesto iza šljive, jabuke, kruške i višnje (**Nikolić et al.**, 2012). Prema istim autorima broj stabala, prinos po stablu i ukupan prinos breskve u Srbiji su u stalnom porastu. Prosečna proizvodnja breskve u Srbiji u periodu 2010–2014. godine iznosila je 85.192,4 t, sa 7.894,8 ha rodni površina i prinosom od 10,8 kg/stablu (**Republički zavod za statistiku**, 2015). Prema **Mratinić** (2012) najvažniji regioni gajenja breskve u Srbiji su područje

Beograda, Bela Crkva, Novi Sad, Subotica, Sremska Mitrovica, Niš, Leskovac, Čačak, Prizren, Peć i dr.

Plodovi breskve imaju skladan hemijski sastav, zbog čega su veoma cenjeni kod potrošača. Period njihovog sazrevanja je veoma dug - od sredine aprila do sredine novembra (**Llácer et al.**, 2009b), a potražnja za ovim plodovima velika, jer se pored upotrebe u svežem stanju mogu koristiti i za preradu u sokove, kompote, džemove (**Nenadović-Mratinić et al.**, 2003). Čvrst endokarp koštice koristi se u proizvodnji drvenog uglja (**Byrne et al.**, 2012). Zbog ranog i obilnog cvetanja i lepog izgleda cvetova breskva je značajna i kao dekorativna biljka u pejzažnoj arhitekturi, naročito u Kini i Japanu (**Yulin**, 2002; **Hu et al.**, 2005, 2006).

Reiga et al. (2013) navode da je oplemenjivački rad breskve jedan od najdinamičnijih. Po **Llácer et al.** (2009a) u periodu od 1991. do 2001. godine više od hiljadu novih sorti breskve je stvoreno širom sveta. Međutim, napredak u oplemenjivanju breskve je ograničen postojećom genetičkom varijabilnošću izvornog materijala (**Rakonjac**, 2006). Nove sorte breskve poseduju nizak nivo varijabilnosti zbog ograničenog broja genotipova koji se koriste kao roditelji u oplemenjivanju (**Myles et al.**, 2009). Shodno tome, raznolikost breskve je drastično smanjena upotrebom savremenih sorti koje imaju zajedničke pretke. Imajući u vidu da je genetička varijabilnost sorti breskve u svetu ograničena (**Scorza et al.**, 1985) različiti tipovi lokalnih i autohtonih sorti pa samim tim i vinogradarske breskve (*Prunus persica* (L.) Batsch) mogu poslužiti kao značajan izvor poželjnih osobina kao što su otpornost na biotičke i abiotičke faktore (**Milatović**, 2013). Ova svojstva su vrlo retka i rezultat su dugotrajne selekcije, pa vinogradarska breskva može doprineti rešavanju problema osetljivosti breskve prema prouzrokovateljima bolesti kao i selekciji podloga za različite zemljišne uslove. **Macet et al.** (1994) navode da su u okviru germplazme breskve neke osobine vinogradarske breskve jedinstvene kao što su specifičan ukus i aroma plodova. Njeni plodovi pogodni su za stonu upotrebu kao i preradu u kompote i sokove najvišeg kvaliteta.

Povećanje broja stanovnika značajno je uticalo na prirodne resurse, uključujući i biljke. Prema **Brooks i Barton** (1983) mehanizam destrukcije gcentara voćaka je univerzalan. Stabla divljih vrsta seku se radi dobijanja ogrevnog drveta i drvne sirovine, kao i dobijanja novih površina za poljoprivrednu proizvodnju, izgradnju saobraćajnica i

sl. Krčenje šuma i sve veća upotreba zemljišta u poljoprivredne svrhe doprinosi migraciji životinjskog sveta. Povećana koncentracija životinjskih organizama i prilagođavanje njihove ishrane biljnim formama tipičnim za novo stanište predstavljaju dodatnu pretnju. Najozbiljnije pretnje ipak dolaze od modernizacije u poljoprivredi. Istraživanje, kolekcionisanje, čuvanje i proučavanje tipova vinogradarske breskve predstavlja jedan od važnih zadataka u očuvanju njene germplazme.

Vrednovanje genotipova pogodnih za dalju eksploataciju obično se vrši na bazi većeg broja poželjnih osobina, pa je prioritetan zadatak da se na osnovu velikog broja osobina (morfoloških, fizioloških i hemijskih) izvrši fenotipska karakterizacija i evaluacija perspektivnih genotipova. S obzirom na to da se karakterizacija zasniva na opisu velikog broja kvantitativnih i kvalitativnih osobina, multivariacione analize se smatraju više nego pogodne (**Iezzoni i Pritts**, 1991). Od metoda multivariacione analize, analiza glavnih komponenti i klaster analiza su najčešće korišćene metode u opisu, oceni i klasifikaciji kolekcija germplazme (**Odong et al.**, 2011). Analiza glavnih komponenti se primenjuje u slučaju kada se želi smanjiti broj ulaznih promenljivih (**Uno et al.**, 2005), što se postiže na osnovu korelacije velikog broja promenljivih koja ih verodostojno transformiše u manji broj osnovnih faktora (glavne komponente), dok klaster analiza služi za grupisanje uzoraka.

Morfološka karakterizacija daje uvid u fenotipski diverzitet i od velikog je značaja u planiranju strategije očuvanja genetičkih resursa kao i stvaranju nacionalnih kolekcija. Osnovni prioritet je određivanje udela različitih faktora (genetičkih i negenetičkih) u nastanku fenotipske varijabilnosti određene kvantitativne osobine. Pored toga, obzirom da se pri definisanju ciljeva oplemenjivanja u obzir uzima veći broj osobina veoma je važno poznavanje njihove međuzavisnosti. U tom smislu primenjuje se korelaciona analiza.

Predmet ove doktorske disertacije je karakterizacija i evaluacija kolekcije germplazme vinogradarske breskve, radi analize varijabilnosti i korelacione povezanosti osobina, a sve u cilju izdvajanja perspektivnih genotipova koji bi se prvenstveno koristili za svežu potrošnju.

2. CILJ ISTRAŽIVANJA

Genetička varijabilnost sorti breskve u svetu je krajnje ograničena pa različiti tipovi vinogradarske breskve mogu da posluže kao značajan izvor germplazme u oplemenjivačkim programima.

Cilj istraživanja ove doktorske disertacije bio je da se:

1. Izvrši opis i ocena genotipova vinogradarske breskve na osnovu većeg broja kvalitativnih i kvantitativnih osobina.
2. Odredi varijabilnost i utvrdi procentualni udeo genetičkih i faktora spoljne sredine u ukupnoj varijabilnosti kvantitativnih osobina.
3. Odredi međuzavisnost ispitivanih osobina.
4. Definišu osobine koje imaju najveći doprinos u karakterizaciji i proceni varijabilnosti kolekcije.
5. Izvrši grupisanje i odredi fenotipska divergentnost proučavanih genotipova.
6. Izdvoje perspektivni genotipovi koji bi se prvenstveno koristili za svežu potrošnju ili kao pogodan materijal za dalje oplemenjivačke programe.

3. PREGLED LITERATURE

Čovek je sakupljanjem, gajenjem i upotrebom biljaka u razne svrhe napredovao od neizvesne borbe za opstanak do moderne poljoprivredne proizvodnje i civilizacije koju danas poznajemo. Prema pretpostavkama **De Candolle** (1885) i **Vavilov** (1930) severnu hemisferu starog sveta je u određenom trenutku naseljavao veći broj vrsti voćaka umerenog klimata. Neke endemične vrste zauzimale su male, ograničene, areale Evro-Azijskog kontinenta dok su se druge prostirale na mnogo većoj površini. Takođe, smatralo se da divlje vrste u okviru samog gen centra, ili u blizini njihovog centra porekla pokazuju najveću varijabilnost (**Vavilov**, 1930). **Vavilov** (1950) je smatrao da u svetu postoji najmanje osam glavnih gencentara porekla, dok je **Magness** (1951) tvrdio da veći broj vrsti voćaka umerenog klimata potiče iz jednog ili više ovih centara. Prema **Harlan** (1956) pored primarnih postoje i sekundarni centri porekla i oni često mogu biti pomešani. Takođe, **Harlan** (1956) i **Kuckkuck** (1963) su mišljenja da postoji nekoliko centara varijabilnosti različitih kultura koji se ipak ne mogu smatrati centrima njihovog porekla. Centri raznolikosti vrsta voćaka se ne ograničavaju isključivo na centre njihovog porekla i znatno se razlikuju u frekvenciji različitih gena zahvaljujući različitim ekološkim uslovima i aktivnostima čoveka (**Zagaja**, 1983). **Brooks i Barton** (1983) zaključuju da je potencijalna oplemenjivačka vrednost sekundarnih gencentara jednako vredna u odnosu na primarne gencentre vrsti voćaka, kao što je to slučaj sa drugim gajenim kulturama (**Frankel i Bennett**, 1970; **Harlan**, 1971; **Frankel i Hawkes**, 1975).

Genetička erozija predstavlja osiromašenje biodiverziteta, odnosno to je pojava opadanja brojnosti individua mnogih vrsta, što zatim prelazi u njihovo iščezavanje, a time geni, aleli i njihove kombinacije i interakcije trajno nestaju (**Prodanović i Šurlan**, 2006). Globalizacija, ekspanzija industrije, intenziviranje poljoprivredne proizvodnje, smanjenje broja ljudi u selima i povećanje obima tražnje tipskih poljoprivrednih proizvoda za ishranu i preradu doveli su do osiromašenja biodiverziteta. Odavno naučna javnost ukazuje na pojavu genetičke erozije većine vrsti voćaka u centrima porekla, sa izuzetkom nekih područja nedostupnih čoveku (**Bennett**, 1965; **Frankel i Bennett**, 1970; **Frankel i Hawkes**, 1975). Međutim, nedovoljno napora je uloženo u sistematsko istraživanje genetičkih resursa voćaka u okviru njihovih centara genetičke varijabilnosti (**Brooks i Barton**, 1983), pa je veliki deo svetske germplazme nestao i pre nego je čovek počeo da je eksploatiše. Tako je **Hedrick** (1917)

primetio da je u Kini nepovratno izgubljen veliki deo gena biljnih vrsta, a, **Brooks** (1968) navodi da je nekada bogata germplazma vrsti voćaka tipičnih za južni deo Rusije iščezla. Slična situacija je registrovana i u Turskoj (**Zagaja**, 1970), gde je zabeleženo dodatno osiromašenje germplazme voćaka zbog nedostatka podrške programu umnožavanja genotipova selekcionisanih iz prirodnih populacija. Istovetan trend se zadržao do današnjeg dana. Veliki broj autora (**Fajt**, 2013; **Turdieva**, 2013; **Kozhebayeva i Mursalyeva**, 2013) svojim navodima potvrđuju ugroženost germplazme lokalnih (autohtonih) i divljih vrsta voćaka. **Milatović** (2013) navodi da je genetička raznovrsnost koštičavih vrsta Srbije naglo opala i smatra da prioritet u sakupljanju i očuvanju treba da imaju divlje forme i autohtone sorte.

Usled očiglednog napredovanja genetičke erozije javila se potreba prikupljanja ugroženih germplazmi. Međutim, veći deo kolekcija germplazme voćaka, u prošlosti, kreiran je na osnovu prostog uzorkovanja populacije. Tako je polazni materijal selekcionisan na osnovu fenotipskog izgleda, odnosno prisustva ili odsustva određene osobine, što se loše pokazalo u slučaju recesivnih gena kod heterozigotnih biljaka (**Frankel i Bennett**, 1970; **Frankel i Hawkes**, 1975). Pored toga, veliki deo sakupljene germplazme voćaka tokom vremena je odbačen i uništen od strane oplemenjivača koji nisu uspeli da u njoj nađu željene osobine (**Lamb**, 1974; **Fogle i Winters**, 1977). Na nesreću ova praksa i dalje postoji, pre svega zbog loše opremljenosti laboratorija i ograničenih sredstava sa kojima se suočavaju mnogi oplemenjivači. Takođe, većina istraživačkih instituta je održavala radne kolekcije voćaka, koje je činio materijal od potencijalnog značaja za oplemenjivanje, uključujući i sorte korisnih vrsta. Na taj način dat je prioritet očuvanju postojećih aktuelnih sorti, ali je sa aspekta oplemenjivanja voćaka umanjen značaj očuvanja varijabilnosti u okviru postojećih divljih vrsta. **Zagaja** (1983) smatra da komercijalne sorte treba isključiti iz kolekcija i da se istraživači moraju više usredsrediti na očuvanje varijabilnosti genetičke osnove, a manje na pojedine genotipove. Pomenuti princip davanja prioriteta u očuvanju biljnog materijala je i danas aktuelan. Iako je blizu 7000 biljnih vrsta upotrebljivo sa aspekta poljoprivrede i hortikulture samo 30 vrsta "hrani svet" jer se najveće proizvodne površine nalaze pod ovim kulturama (**Hammer et al.**, 1999). Ovo je ujedno i objašnjenje zašto se više od 6 miliona biljnih prinova u bankama gena, odnosi na veoma mali broj vrsta u poređenju sa ukupnim brojem koji može biti od koristi u poljoprivredi (**Mbabwine et al.**, 2004).

Prema **Iezzoni et al.** (1991) germlazma *Prunus*-a u Evropi i bivšim republikama SSSR-a predstavlja bogat izvor biljnog materijala za uspešno oplemenjivanje velikog broja vrsta. Zbog uske genetičke osnove pojedinih vrsta voćaka, oplemenjivači svesno koriste divlje srodnike u okviru programa njihovog unapređenja, jer poseduju sposobnost boljeg prilagođavanja klimatskim uslovima (**Bull i Wichmann**, 2001), otpornost na bolesti i štetočine (**Foulongne et al.**, 2003) i bolji kvalitet ploda (**Quilot et al.**, 2004). **Potter** (2011) takođe ističe jako veliku raznovrsnost divljih predstavnika roda *Prunus* i važnost njihovih resursa u oplemenjivanju i ispitivanju genoma gajenih vrsta. Divlje vrste su imale veliki značaj u oplemenjivanju šljive, kako japanske tako i evropske (**Okie i Hancock**, 2008), međutim njihovo učešće u oplemenjivanju trešnje i višnje (**Iezzoni**, 2008), kajsije (**Ledbetter**, 2008) i badema (**Gradziel**, 2009) je bilo manjeg obima, a najmanje prisutno kod breskve (**Hancock et al.**, 2008). Istraživanje njihove fenotipske varijabilnosti je obično bilo ograničeno na mali broj genotipova. Tek sa razvojem molekularnih markera u zadnjih 15 godina došlo je do ekspanzije u ispitivanju raznolikosti genotipova u okviru velikih kolekcija (**Aranzana et al.**, 2012). Moderni genetički i genomski pristupi danas mogu da olakšaju transfer gena nosioca poželjnih osobina uz izbegavanje introgresije nepoželjnih osobina koje se obično javljaju u slučaju kada se divlje vrste koriste kao roditelji u tradicionalnim programima oplemenjivanja (**Potter**, 2012).

Briga o genetičkim resursima je porasla u poslednjih 20 godina, onda kad je postalo jasno da dalji razvoj i održivost poljoprivrede jako zavisi od genetičkih resursa (**Correa**, 2000), pa se očuvanju i eksploataciji genetičkih resursa dao prioritet među svim istraživanjima u oblasti poljoprivrede (**Tanksley i McCouch**, 1997; **Esquinas-Alcazar**, 2005). Prema **Lusty et al.** (2014) u svetu 1750 banki gena čuva oko 7,4 biliona prinova biljnih i životinjskih organizama. Zemlje koje se najintenzivnije bave oplemenjivanjem koštičavih voćaka ujedno su i uključene u kolekcionisanje i očuvanje njihovih genetičkih resursa (**Mehlenbacher et al.**, 1990). U Evropi očuvanje biljnih genetičkih resursa se sprovodi u okviru ECPGR programa (European Cooperative Programme for Crop Genetic Resources) koji je pod pokroviteljstvom organizacije Biodiversity International (**Gass et al.**, 1996). U ECPGR *Prunus* radnoj grupi 20 zemalja radi na pregledu nacionalnih kolekcija, izradi deskriptora za njihovo dokumentovanje i na razvoju evropske *Prunus* data baze (EPBD) koja je formirana pre par godina (**Zanetto et al.**, 2002). EPBD se nalazi u INRA centru i sadrži podatke evropskih kolekcija svih *Prunus*

vrsta, kako gajenih tako i njihovih divljih srodnika što čini ukupno 12.756 uzoraka iz 59 instituta i 19 zemalja, od čega se 1334 uzorka odnosi na breskvu (**Aranzana et al.**, 2012).

U SAD-u očuvanjem genetičkih resursa *Prunus* vrsta bavi se NPGS (National Plant Germplasm System), koja sadrži ukupno 2382 uzorka različitih koštičavih vrsta (**Aranzana et al.**, 2012). U Japanu institut NIAS (National Institute of Agrobiological Sciences) koordinira rad svih institucija uključenih u očuvanje genetičkih resursa. NIAS obezbeđuje pasoše (8 pasoških deskriptora) i evaluacione podatke (29 deskriptora) koštičavih vrsta voćaka i njima srodnih vrsta, pri čemu je kolekcija breskve najveća (224 uzorka). Nacionalnu *Prunus* kolekciju na teritoriji Srbije čini više pojedinačnih kolekcija koje se nalaze pod pokroviteljstvom Poljoprivrednog Fakulteta u Beogradu, Novom Sadu i Instituta za voćarstvo u Čačku (**Ognjanov**, 2003).

Oplemenjivački rad breskve jedan je od najdinamičnijih (**Reiga et al.**, 2013). Prema **Byrne** (2002) i **Della Strada i Fideghelli** (2003) svake godine stvori se oko 100 novih sorti breskve i nektarine. **Ognjanov** (2002) navodi da savremeni tržišni trendovi poput globalizacije i potrebe da snabdevenost plodovima traje celu godinu, visoka cena radne snage, velika raznolikost proizvoda koju zahteva tržište i integralni koncept proizvodnje zdravstveno bezbedne hrane u velikoj meri definišu proizvodne parametre breskve. Takvi zahtevi pred oplemenjivačke programe postavili su zadatak stvaranja sorti koje omogućavaju što dužu sezonu berbe plodova najvišeg kvaliteta uz redukovanu i kontrolisanu upotrebu sredstava za zaštitu. Nedavne studije su pokazale nizak nivo genetičke varijabilnosti među sortama breskve poreklom iz različitih programa oplemenjivanja (**Aranzana et al.**, 2010), zbog činjenice da je u većini njih korišćen mali broj najčešće istih genotipova kao roditelja. Dalje, raznovrsnost ove vrste je drastično umanjena uvođenjem i masovnim gajenjem sorti breskve poreklom iz Severne Amerike koje odlikuje uska genetička osnova (**Aranzana et al.**, 2003). Tako su **Scorza et al.** (1985) istakli da su američke sorte breskve uniformne. Prema **Badenes et al.** (1998c) i **Llácer et al.** (2009b) uvode se nove sorte breskve poreklom iz Severne Amerike umesto tradicionalno gajenih sorti, što dovodi do opadanja genetičkog diverziteta breskve. Zbog relativno uske genetičke osnove vodećih svetskih sorti breskve od značaja je opis i upotreba alternativnih genetičkih resursa koji mogu doprineti proširenju proizvodnih područja breskve ili povećanju efikasnosti proizvodnje u regionima u kojima se ona tradicionalno uzgaja (**Perez et al.**, 1993).

Ognjanov et al. (2008) smatraju da je domaća populacija vinogradarske breskve bogat izvor genetičke varijabilnosti koji može značajno doprineti poboljšanju ekonomski najvažnijih osobina danas gajenih sorti i podloga breskve. Velika genetička varijabilnost je rezultat generativnog razmnožavanja i prilagođavanja lokalnih populacija agroekološkim uslovima. U tom procesu značajna uloga pripada i čoveku koji je vekovima razmnožavao najbolje individue semenom. Zbog toga se Balkansko poluostrvo može smatrati sekundarnim centrom divergentnosti breskve (**Rakonjac et al.**, 2011).

U poslednjih 30 godina na selekciji vinogradarske breskve iz prirodnih populacija u našoj zemlji su radili **Mišić et al.** (1988, 1990), **Vujanić-Varga et al.** (1988), **Vujanić-Varga i Ognjanov** (1990), **Todorović et al.** (1995), **Milutinović et al.** (2000), **Zec et al.** (2000), **Gašić et al.** (2001), **Nikolić et al.** (2005, 2013) i **Rakonjac et al.** (2005, 2008), pri čemu je izdvojen veliki broj selekcija različite upotrebne vrednosti. Selekciju genotipova vinogradarske breskve za stonu potrošnju vršili su brojni autori (**Vujanić-Varga i Ognjanov**, 1990; **Milutinović et al.**, 1994; **Todorović et al.**, 1995; **Božović et al.**, 2000; **Nikolić et al.**, 2005). **Ognjanov** (2003) navodi da se u okviru nacionalne *Prunus* kolekcije posebna pažnja poklanja kolekciji od preko 500 genotipova vinogradarske breskve, gde su genotipovi ocenjeni prema njihovoj upotrebnoj vrednosti i otpornosti na bolesti. Ipak, najveći deo resursa germplazme nikad nije bio predmet istraživanja i očuvanja, pa su mnogi primerci lokalnih tipova od genetičke važnosti već iščezli ili će nestati u narednih nekoliko godina (**Ognjanov et al.**, 2008). Takođe, **Zec et al.** (2000) navode da je populacija vinogradarske breskve u Srbiji nedovoljno istražena. Obzirom da vinogradarska breskva predstavlja populaciju različitih biotipova nameće se potreba proučavanja njene ukupne varijabilosti i selekcije iz prirodne populacije (**Rakonjac et al.**, 2011).

Prvi korak u očuvanju genetičke divergentnosti vrsta, od značaja za poljoprivredu, je morfološka karakterizacija. Ona podrazumeva ocenu fenotipskih karakteristika na osnovu određenih šablona u cilju otkrivanja poželjnih osobina koje bi doprinele ukupnoj raznolikosti kolekcije, a na osnovu kojih bi se stekao uvid o sličnostima i razlikama proučavanih genotipova. Prema **Čolić et al.** (2012) morfološka karakterizacija omogućava brzu i jednostavnu procenu genetičke raznolikosti kod morfološki različitih genotipova. Polimorfizam početnog materijala je od velikog značaja za postizanje uspeha u oplemenjivačkom radu. Ukoliko je početni materijal raznovrsniji utoliko su veće mogućnosti za pronalaženje odgovarajućih tipova i formi kao izvora poželjnih gena ili osobina. Sejanci

vinogradarske breskve su najzastupljenija podloga breskve u Srbiji (**Nikolić et al.**, 2010), pa se morfološka karakterizacija pokazala jako korisnom u opisu genotipova vinogradarske breskve radi selekcije podloga (**Ognjanov et al.**, 2008). Takođe, zbog specifičnog ukusa i arome (**Zec et al.**, 2000) vinogradarska breskva je pogodna za preradu i upotrebu u svežem stanju, pa se morfološka karakterizacija primenjuje i u selekciji tipova pogodnih za stonu potrošnju i preradu (**Nikolić et al.**, 2005).

Pored morfološke karakterizacije koja ukazuje na nivo genetičke varijabilnosti u kolekciji kod poljoprivredno značajnih biljaka korisna je i agronomska evaluacija koja uključuje osobine od značaja za proizvodnju kao što su fenologija, prinos i komponente prinosa, kvalitet ploda itd.

Početak i tok cvetanja breskve su osobine za koje je utvrđeno da se kvantitativno nasleđuju (**Dirlewanger et al.**, 2012). One zavise od genetičkih karakteristika sorte, kao i od vremenskih prilika u toku cvetanja (**Glišić et al.**, 2008). Pored toga, tok fenofaze cvetanja zavisi i od nadmorske visine, starosti sorte, vrste podloge i načina rezidbe (**Bulatović**, 1992). Kod breskve vreme cvetanja je determinisano potrebom cvetnih pupoljaka kako za niskim (**Okie i Blackburn**, 2008) tako i za visokim temperaturama (**Byrne et al.**, 2000; **Citadin et al.**, 2001, 2003). Da bi otpočela fenofaza cvetanja neophodno je da temperature od 1. marta budu oko ili veće od 8°C u periodu od 14–15 dana (**Ognjanov**, 1991) što su i **Prekić i Odalović** (2007) potvrdili svojim istraživanjima. Prema **Glišić et al.** (2008) sorte breskve u toku iste godine u pogledu početka cvetanja mogu da se razlikuju svega nekoliko dana, dok te razlike između istih sorti, ali u različitim godinama ispitivanja mogu iznositi i do 10 dana. Cvetanje breskve u proseku traje 8-10 dana, a nekih godina i od 11 do 20 dana (**Mratinić**, 2012). **Odalović** (2003) navodi da u slučaju kasnijeg početka, cvetanje brže teče. **Milovankić** (1984) ističe da cvetanje breskve traje od 10 do 15 dana, mada u pojedinim godinama kada su visoke temperature u vreme cvetanja ono traje i znatno kraće, od 4 do 6 dana.

Period sazrevanja breskve je veoma dug. U glavnim proizvodnim regijama severne hemisfere berba breskve traje od sredine aprila do sredine novembra meseca (**Llácer et al.**, 2009b). **Glišić et al.** (2008) navode da kod breskve ne postoji pravilnost da sorte koje ranije cvetaju ranije i sazrevaju. Mnogobrojna istraživanja ukazuju na to da su osobine poput perioda formiranja i vremena sazrevanja ploda poligenske i da se u velikoj meri nasleđuju aditivno (**French**, 1951; **Bailey i Hough**, 1959; **Yu et al.**, 1997; **Souza et al.**, 1998a). **Forge i Scorza** (1982) i **Nicotra et al.** (1994) navode da su veće amplitude u vremenu sazrevanja

utvrđene kod sorti ranije epohe nego kod sorti srednje kasne i kasne epohe u različitim agroekološkim uslovima. **Nenadović-Mratinić et al.** (2003) konstatovali su da tokom sušnih i toplih godina breskva ranije sazreva u odnosu na višegodišnji prosek dok je sazrevanje kasnije u godinama sa obilnom kišom i relativno hladnim letom. Prema **Milatović** (2013) većina genotipova vinogradarske breskve u Srbiji sazreva od sredine avgusta do kraja septembra. **Milošević i Milošević** (2010) su utvrdili da je raspon zrenja između najranijeg i najpoznijeg genotipa vinogradarske breskve u okolini Kruševca bio 58 dana (od 25. jula do 22. septembra), dok je u proseku sazrevanje bilo oko 25. avgusta. Selekcionisani genotipovi vinogradarske breskve (**Ognjanov et al.**, 2008), genotipovi vinogradarske breskve na oglednom dobru "Radmilovac" (**Nikolić et al.**, 2005) kao i oni u okviru kolekcije poljoprivrednog fakulteta u Novom Sadu (**Ognjanov et al.**, 1996) sazrevaju u proseku oko 12. septembra, dok **Vujanić-Varga et al.** (1996) navode da je u uslovima Fruške gore vinogradarska breskva sazreva oko 8. septembra.

Mešovite rodne grančice su osnovni elementi rodnosti breskve i na njima se formiraju najkvalitetniji plodovi. Dužina rodne grančice, broj cvetnih pupoljaka po dužnom metru i odnos cvetnih i vegetativnih pupoljaka su veoma važni parametri na osnovu kojih se sorte testiraju i ekonomski vrednuju (**Mratinić et al.**, 2008). Dužina mešovutih rodnih grančica zavisi od bujnosti sorte, starosti stabala, intenziteta rezidbe i primene raznih agrotehničkih mera (**Milatović et al.**, 2010). Pored toga, njihova dužina zavisi i od uzgojnog oblika i položaja u kruni (**Radivojević et al.**, 2005). **Bulatović** (1970) navodi da su se ranije stvorene sorte breskve odlikovale malom dužinom mešovutih rodnih grančica, što **Mratinić et al.** (2008) dovode u vezu sa njihovom slabom rodnošću. Veći broj autora se bavio ispitivanjem dužine mešovutih rodnih grančica kod sorti breskve i ustanovio da je ona varirala od 38 do 80 cm (**Medin**, 1997; **Mratinić et al.**, 2008; **Milatović et al.**, 2010; **Radović et al.**, 2015).

Sklonost breskve ka formiranju cvetnih pupoljaka se smatra genetički determinisanom osobinom (**Werner et al.**, 1988; **Okie i Werner**, 1996) ili se tumači kao mehanizam za ublažavanje negativnog uticaja poznih prolećnih mrazeva na rodnost (**Byrne**, 1986). Prema **Werner et al.** (1988) sorte breskve otporne na niske temperature obično se odlikuju velikom gustinom cvetnih pupoljaka. Međutim, **Sherman i Lyrene** (2003) navode da sličan mehanizam može biti prisutan i kod bresaka sa manjim zahtevom za niskim temperaturama.

Prema gustini cvetnih pupoljaka na mešovitoj grančici **Hugard i Saunier** (1978) klasifikuju sve sorte breskve u tri grupe: sorte sa velikom gustinom cvetnih pupoljaka (sa više

od 15 cvetnih pupoljaka na 20 cm dužine mešovite rodne grančice), osrednjom gustom cvetnih pupoljaka (sa 10-15 cvetnih pupoljaka na 20 cm dužine mešovite rodne grančice) i malom gustom cvetnih pupoljaka (sa manje od 10 cvetnih pupoljaka na 20 cm dužine mešovite rodne grančice). Broj cvetnih pupoljaka po jednom metru dužine jednogodišnjih grančica najbolje ilustruje gustinu cvetnih pupoljaka, odnosno potencijalnu rodnost breskve (**Mratinić et al.**, 2008; **Milatović et al.**, 2014). Gustina cvetnih pupoljaka je bitan parametar u selekciji genotipova breskve bolje produktivnosti (**De Souza i Taylor**, 1998). Veći broj cvetnih pupoljaka po nodusu može obezbediti redovniju rodnost naročito u područjima u kojima se često javljaju pozni prolećni mrazevi (**Byrne**, 1986). Međutim, **Mratinić et al.** (2008) smatraju da sorte osrednje gustine cvetnih pupoljaka (10-15 cvetnih pupoljaka po grančici) imaju dobru, ali ne i ekstremno visoku potencijalnu rodnost što je za breskvu dobra osobina.

Obilnost cvetanja je osobina koja opredeljuje rodnost u datoj vegetaciji (**Glišić et al.**, 2008). **Milatović et al.** (2010) navode da većinu sorti breskve odlikuje veliki generativni potencijal, gde je obilnost cvetanja i zametanje plodova mnogo veće od potrebnog za dobijanje optimalnih prinosa. Vreme cvetanja i gustina cvetova su osobine sa umerenim do visokim koeficijentom heritabilnosti (**Souza et al.**, 1998a; **Citadin et al.**, 2003).

Pored obilnosti cvetanja, značajniji pokazatelji rodnosti breskve su i stepen oplodjenja, odnosno procenat zametanja plodova kao i procenat održavanja plodova do berbe. **Milatović et al.** (2010) navode da su gustina cvetova i konačno zametanje plodova u značajnoj korelaciji sa prinosom, pa je samo na osnovu ove dve osobine moguće vršiti uspešnu selekciju genotipova u pogledu rodnog potencijala. Prema **Mratinić et al.** (2008) kod breskve kao samooplodne vrste oplodnja se uspešno odvija i pri lošijim meteorološkim uslovima, pa se procenat zametnutih plodova kreće od 25-90% zavisno od sorte (**Mratinić**, 2012). Prema **Szabó** (2003) i **Ognjanov** (2005) za postizanje dobrog prinosa kod breskve dovoljno je da se pri obilnom cvetanju oplodi oko 10-20% cvetova.

Frak et al. (2002) smatraju da struktura i funkcionalnost listova jako variraju u prirodnim uslovima, zavisno od njihove pozicije u kruni. Različiti uslovi osvetljenja unutar krune na nivou lista dovode do promena morfološke, anatomske, hemijske i fiziološke prirode, a na nivou cele biljke modifikuju prostornu raspoređenost pupoljaka i biomase (**Givnish**, 1988; **Muraoka et al.**, 1997; **Niinemets**, 1997; **Valladares et Percy**, 1998; **Mendes et al.**, 2001). Prema **Pearcy i Sims** (1994) i **Niinemets et al.** (1998) biljka svoje listove u uslovima slabijeg

osvetljenja prepoznaje kao tačke od prioriteta kada je u pitanju raspodela najvećeg dela asimilata, sa ciljem povećanja njihove apsorptivne površine, dok su dobro osvetljeni listovi relativno veće debljine, sa većom količinom suve materije po jedinici površine kao posledica efikasnijeg fotosintetičkog kapaciteta (**Wayne et Bazzaz**, 1993; **Niinemets et Tenhunen**, 1997; **Génard et al.**, 2000; **Frak et al.**, 2002).

Krupnoća ploda se smatra poligenom osobinom koju karakteriše mala do umerena vrednost koeficijenta heritabilnosti (**Hansche et al.**, 1972; **Souza et al.**, 1998b), jer u njenom definisanju pored naslednih faktora u velikoj meri učestvuju klimatski uslovi, ishrana biljaka i agrotehničke mere poput rezidbe i proređivanja plodova. Ne samo da se ova osobina pokazala korisnom u karakterizaciji genotipova (**Paunović i Paunović**, 1994), nego predstavlja prioritet kada je u pitanju selekcija za stonu potrošnju. **Zec et al.** (2000) su proučavanjem 12 selekcionisanih genotipova vinogradarske breskve utvrdili da su plodovi vinogradarske breskve dosta manji u odnosu na plodove komercijalnih sorti, pa su ih svrstali u kategoriju vrlo sitnih do sitnih plodova. Vinogradarska breskva daje male plodove, čija masa retko prelazi 100 g (**Ognjanov et al.**, 2008).

Oblik ploda je važna osobina kada je u pitanju tržište svežih plodova breskve i manipulacija plodovima nakon berbe. Prisustvo ispupčenja na šavu ploda je često vezana za fizička oštećenja tokom transporta, pa se smatra nepoželjnom osobinom (**Kader**, 2002). **Topp i Sherman** (1989) i **Byrne et al.** (2000) navode da temperature tokom zime kao i visoke temperature u ranoj fazi razvoja ploda mogu doprineti pojavi plodova breskve nepravilnog oblika, naročito kada su u pitanju regioni sa tropskom i sutropskom klimom.

Čvrstoća ploda je značajna osobina sa aspekta boljeg čuvanja i transportabilnosti plodova. Iako se, shodno zahtevu tržišta, u većem broju oplemenjivačkih programa širom sveta forsiraju genotipovi sočnog mesa, u SAD se kreiraju nove sorte čvrstog mesa (**Byrne et al.**, 2012). To se pokazalo praktičnim s obzirom na činjenicu da se berba kod genotipova čvrstog mesa može organizovati i u nešto kasnijoj fazi sazrevanja što ujedno omogućuje bolji kvalitet i veću krupnoću plodova (**Robertson et al.**, 1992; **Brovelli et al.**, 1995, 1998; **Beckman i Sherman**, 1996). Utvrđeno je da se sočnost mesa ploda breskve nalazi pod kontrolom četiri alela na F lokusu (**Byrne et al.**, 2012). Čvrsto meso gloduše se pokazalo kao recesivna osobina u odnosu na različite tipove sočnog mesa (**Monet**, 1989; **Peace et al.**, 2005, 2007).

Konačni efekat boje ploda zavisi od osnovne boje pokožice, nijanse i intenziteta prisustva dopunske boje. Boja pokožice nije od značaja kada se radi o plodovima koji se koriste u

industriji prerade. Međutim, ona je veoma bitna osobina kada su u pitanju plodovi za svežu upotrebu, pa u različitim delovima sveta postoje različiti zahtevi potrošača u odnosu na ovu osobinu. Tako, veći deo Evropskog i Američkog tržišta preferira plodove sa dopunskom crvenom bojom koja pokriva 80% površine ploda, dok su za tržište Azije, Brazila, Meksika i Španije prihvatljivi plodovi svetlo-žute ili bele osnovne i crvene dopunske boje koja pokriva 20% površine ploda (Byrne et al., 2012). Crvena boja pokožice ploda je u visokom stepenu povezana sa uticajima spoljašnje sredine, naročito kad je u pitanju izlaganje ploda direktnoj sunčevoj svetlosti (Luchsinger et al., 2002; Trevisan et al., 2008). Crvena boja pokožice se nalazi pod kontrolom većeg broja gena (Hansche, 1986; Scorza i Sherman, 1996; Souza et al., 1998b). Međutim, postoje izgledi da ovu osobinu definiše i nekoliko kvalitativnih recesivnih gena. Beckman i Sherman (2003) su ispitujući germplazmu breskve utvrdili da postoji jedan gen koji u potpunosti kontroliše prisustvo crvene boje pokožice, čak i na zasenjenoj strani ploda, dok Beckman et al. (2005) u svojim istraživanjima navode pojavu gena koji inhibira prisustvo dopunskog crvenila.

Kod breskve boja mezokarpa se kreće od bele, preko žute do tamno crvene, sa varijacijama u nijansi zeleno-belo, svetlo-žuto, narandžasto-žuto i narandžasto (Cevallos-Casals et al., 2005; Vizzotto et al., 2007). Prema Connors (1920) ova osobina je monogenska pri čemu je bela boja mesa dominantna osobina u odnosu na žutu. Određen broj oplemenjivačkih programa u svetu je usmeren i na stvaranje sorti breskve i nektarine crvene boje mesa (Okie, 1988; Cevallos-Casals et al., 2005; Vizzotto et al., 2007; Cantín et al., 2009b), zbog atraktivnog izgleda i visokog sadržaja antocijana koji su značajni za ljudsko zdravlje (Vizzotto et al., 2007; Cantín et al., 2009b). Prema Byrne et al. (2012) postoji podeljeno mišljenje o mehanizmima delovanja gena koji se dovode u vezu sa crvenom bojom mesa. Prema jednim ona je posledica uticaja recesivnog gena (kao što je to slučaj kod sorte 'Harrow Blood') koji u fazi očvršćivanja koštice doprinosi ranom razvoju antocijana u pulpi ploda breskve. Werner i sar. (1998) i Gillen i Bliss (2005) navode da se kod takvih genotipova obično javlja i crvena boja listova. Međutim, Nicotra et al. (2002) smatraju da se ova osobina nalazi pod kontrolom dominantnog gena, a javlja se usled nakupljanja antocijana u kasnijoj fazi razvoja mezokarpa, gde su obično takvi genotipovi zelene boje listova. Bez obzira na to kako nastaje, crvena boja mesa se nasleđuje nezavisno od lokusa koji definiše boju mesa u okviru žuto-belog spektra (Byrne et al., 2012).

U savremenim programima oplemenjivanja breskve velika pažnja poklanja se ne samo prinosu već i kvalitetu i atraktivnosti ploda (**Rakonjac**, 2006). Stvaranje novih sorti breskve poboljšanog kvaliteta ploda je teško jer se uzima u obzir veliki broj osobina, pa treba proučavati pojedine komponente kvaliteta ploda kako bi se doprinelo boljem iskorišćenju postojećih genetičkih potencijala i omogućila identifikacija roditelja pogodnih za dalju selekciju i uključivanje u programe oplemenjivanja (**Bassi i Selli**, 1990). Vinogradarska breskva je pogodna za preradu i upotrebu u svežem stanju jer poseduje specifičan ukus i aromu (**Zec et al.**, 2000).

Kvalitet ploda breskve definiše veliki broj činilaca kao što su krupnoća ploda, hemijski sastav ploda, kao i organoleptička ocena (**Esti et al.**, 1997; **Infante et al.**, 2008), gde poželjan ukus ploda na nivou tržišta definišu regionalne i lične preference potrošača (**Crisosto et al.**, 2006). Prema **Genard i Bruchou** (1992) kvalitet ploda breskve naročito je uslovljen sadržajem šećera i kiselina. Ukus ploda breskve određuje sadržaj rastvorljivih suvih materija, ukupnih šećera, saharoze, fruktoze, glukoze, sorbitola i ukupnih kiselina: jabučne, limunske, kinične i šikiminske kao i njihov odnos (**Colaric et al.**, 2005; **Crisosto et al.**, 2006; **Cantín et al.**, 2009a). **Nenadović-Mratinić et al.** (2005) smatraju da je sa aspekta kvaliteta ploda veoma važan odnos saharoze i invertnih šećera, jer što je sadržaj invertnih šećera veći, a saharoze manji plodovi su kvalitetniji, dok **Rakonjac** (2006) navodi da kvalitet ploda breskve zavisi od relativne koncentracije svake od prisutnih organskih kiselina pošto se one međusobno razlikuju po ukusu. **Jerie i Chalmers** (1976) ističu da kvalitet ploda breskve zavisi ne samo od sadržaja već i od izbalansiranosti različitih proizvoda metaboličkih aktivnosti koji se menjaju tokom porasta i sazrevanja ploda, dok su **Rakonjac et al.** (2011) pri selekciji genotipova vinogradarske breskve ustanovili da organoleptička ocena plodova nije uvek u korelaciji sa hemijskim sastavom, da ukus i aroma ne zavise samo od pojedinačnih hemijskih komponenti ploda, već je bitna i interakcija između tih komponenti. U poređnom analizom sadržaja šećera i sadržaja kiselina breskve i nektarine s jedne strane i njihove organoleptičke ocene sa druge strane ustanovljeno je da postoji povezanost između sadržaja određenih materija i subjektivne organoleptičke procene (**Esti et al.**, 1997).

Da bi se uspešno unapredile kvalitativne osobine u bilo kom oplemenjivačkom programu, moraju se oceniti efekti genetičkih i ekoloških faktora (**Dieters et al.**, 1995). Procena genetičke i ekološke varijanse je urađena kod mnogih vrsta voćaka. **Hansche** (1983) navodi da su se vrednosti genetičke varijanse za puno cvetanje, vreme sazrevanja i dužinu ploda kod

breskve kretale u opsegu 60%, 95%, odnosno 75%. Proučavajući pomološke osobine breskve **Rakonjac** (2005) je utvrdila da su genetičke razlike među sortama i hibridima u najvećem procentu uslovljavale varijabilnost mase ploda (59%) i mase koštice (80%), dok su ekološki faktori najviše uticali na broj zametnutih plodova (66%), broj ubranih plodova (67%) i prinos (69%).

Morfološkom karakterizacijom germplazmi raznih vrsta voćaka ustanovljeno je da između pojedinih osobina postoje značajni korelacioni odnosi. Ove promenljive se mogu koristiti u uzajamnom predviđanju osobina i veoma su važne u opisu genotipova (**Khadivi-Khub i Barazandeh**, 2015). Visok korelacioni odnos između osobina može da olakša ili oteža gensku introgresiju, obzirom da stroga selekcija poželjne osobine može favorizovati prisustvo još neke druge osobine iz germplazme (**Dicenta i Garcia**, 1992). Iako neki autori (**Milošević i Milošević**, 2010; **Nikolić et al.**, 2010) navode da kod vinogradarske breskve ne postoji korelacija između vremena cvetanja i vremena sazrevanja, **Font i Forcada et al.** (2014) su došli do suprotnih zaključaka. Vreme sazrevanja je prema **Maulion et al.** (2016) u korelaciji sa brojem dana od punog cvetanja do sazrevanja, a prema **De Souza i Taylor** (1998) i **Nikolić et al.** (2010) sa sadržajem rastvorljive suve materije. Dimenzije lista su u pozitivno korelisanom odnosu uzajamno (**Khadivi-Khub**, 2014), ili sa masom ploda (**Rakonjac et al.**, 2010; **Khadivi-Khub**, 2014), dok je masa ploda pozitivno korelisana sa prečnikom cveta (**Khadivi-Khub**, 2014), periodom cvetanja (**Milošević i Milošević**, 2010) i vremenom sazrevanja (**Badenes et al.**, 1998a). Prema **Quarta et al.** (1999), **Rakonjac** (2005) i **Khadivi-Khub** (2014) masa ploda i masa koštice su u velikoj meri pozitivno korelisane osobine, za koje se pretpostavlja da se nalaze pod uticajem plejotropnih gena. Ukus ploda je pozitivno korelisan sa masom ploda, čvrstoćom mezokarpa i sadržajem rastvorljive suve materije (**Khadivi-Khub**, 2014). Negativna korelacija između ukupne kiselosti i pH vrednosti ploda otkrivena je kod kajsije (**Asma i Ozturk**, 2005), nara (**Zamani et al.**, 2013) trešnje i višnje (**Khadivi-Khub**, 2014).

Nakon morfološke karakterizacije biljnog materijala sledi njegova evaluacija. U tom smislu pri analizi varijabilnosti osobina, naročito onih sa složenom determinacijom primenjuju se biometrijske metode (**Falconer**, 1960). Za dalju evaluaciju genotipova na osnovu kvantitativnih i kvalitativnih pokazatelja koristi se multivariaciona analiza, koja je najbolje prilagođena situacijama kada se raspolaze širokim spektrom podataka (**Furones-Perez i Fernandez-Lopez**, 2009; **de Oliveira et al.**, 2012; **Mehmood et al.**, 2014). Od

metoda multivariacione analize, analiza glavnih komponenti (PCA) i klaster analiza (CA) su najčešće korišćene metode u opisu, oceni i klasifikaciji kolekcija germplazme (**Odong et al., 2011**). Multivariaciona analiza ima mogućnost da razdvoji fenotipska merenja na više grupa što olakšava dalju interpretaciju podataka. To se postiže na osnovu korelacije velikog broja promenljivih koja ih verodostojno transformiše u manji broj osnovnih faktora (glavne komponente). Ceo proces olakšava analizu različitosti individua i kreiranje mogućih grupa i odnosa individua i varijabli (**Martinez-Calvo et al., 2008**). Na taj način PCA smanjuje broj ulaznih varijabli, a CA se koristi za sortiranje uzoraka u grupe (**Crossa i Franco, 2004**). Prema **Jackson i Clarke (1991)** primena PCA pre CA analize je opravdana jer se može odrediti relativna važnost uloge specifičnih ispitivanih osobina. Morfološka karakterizacija u kombinaciji sa navedenim metodama multivariacione analize se pokazala jako korisnom u opisu genotipova u kolekcijama breskve (**Albukuerkue et al., 1998; Nikolić et al., 2010**), kajsije (**Badenes et al., 1998b**), trešnje (**Ganopoulos et al., 2015**), višnje (**Khadivi- Khub et al., 2013**) i badema (**Čolić et al., 2012**). Pored toga što se koristila u evaluaciji, PCA se pokazala korisnom u tumačenju genetičkih odnosa između sorti, kao i u ispitivanju korelacije pojedinih osobina ploda genotipova breskve (**Esti et al., 1997; Wu et al., 2003**) i kajsije (**Badenes et al., 1998a; Gurrieri et al., 2001; Azodanlou et al., 2003**).

4. RADNA HIPOTEZA

U radu se pošlo od pretpostavke da ispitivana kolekcija predstavlja značajan genofond vinogradarske breskve sa visokim stepenom varijabilnosti osobina. Očekivalo se da će se među ispitivanim genotipovima vinogradarske breskve ispoljiti veoma značajne razlike u pogledu određenog broja osobina, naročito bujnosti stabla, rodnosti, vremena cvetanja i sazrevanja, krupnoće i kvaliteta ploda.

Pretpostavilo se da će udeo genetičkih faktora u fenotipskoj varijabilnosti za pojedine osobine biti različit. Zahvaljujući tome bi mogle da se definišu kvantitativne osobine sa predominantnim udelom genetičke varijanse. Na osnovu oblika i stepena međuzavisnosti bi mogle da se odrede osobine pogodne za indirektnu selekciju sa ciljem povećanja rodnosti i poboljšanja kvaliteta ploda.

Jedna od pretpostavki u ovom radu bila je i da će se na osnovu rezultata analize glavnih komponenti definisati osobine sa najvećim doprinosom u ukupnoj varijabilnosti, koje bi mogle da se preporuče kao pouzdane u budućoj identifikaciji i karakterizaciji novih genotipova, dok će grafički prikaz genotipova u odnosu na najvažnije komponente pružiti mogućnost da se izdvoje grupe srodnih genotipova.

Pored navedenog pretpostavilo se i da će dendogrami konstruisani na osnovu rezultata hijerarhijske klaster analize poslužiti u klasifikaciji i određivanju divergentnosti genotipova vinogradarske breskve.

Očekivalo se i da će se na osnovu sprovedenih analiza izdvojiti i neki perspektivni genotipovi vinogradarske breskve sa povoljnim biološkim i proizvodnim karakteristikama koji bi bili pogodni za stonu potrošnju ili kao početni materijal u daljem oplemenjivačkom radu.

5. OBJEKAT, MATERIJAL I METODE RADA

5.1. Objekat

Sva istraživanja su obavljena na oglednom dobru „Radmilovac“, Poljoprivrednog fakulteta, Univerziteta u Beogradu (sl. 1). OD “Radmilovac” se nalazi na 44°45’ severne geografske širine i na 20°35’ istočne geografske dužine. Reljef je brdovit.



Sl. 1. Kolekcioni zasad vinogradarske breskve na oglednom dobru Radmilovac

Zasad je podignut u toku 2009. godine i nalazi se na blagoj padini okrenutoj jugoistoku, na nadmorskoj visini od 120 m i zemljištu tipa gajnjača (eutrični kambisol). Po mehaničkom sastavu ovo zemljište je ilovača.

5.2. Materijal

Ogledno dobro “Radmilovac” je lokalitet na kom se nalazi velika kolekcija sejanaca vinogradarske breskve, koja se odlikuje značajnom varijabilnošću u pogledu bioloških osobina. Kolekcija je dobijena setvom semena raznovrsnih tipova vinogradarske breskve poreklom iz različitih regiona Srbije. Stabla su posađena na rastojanju 4,5 x 2 m. Višegodišnjim obilaskom ovog lokaliteta i evaluacijom velikog broja sejanaca u vreme cvetanja i sazrevanja utvrđeno je da pojedini genotipovi poseduju povoljne biološke i proizvodne karakteristike, da su pogodni za stonu potrošnju ili kao početni materijal u eventualnom daljem oplemenjivačkom radu. Od ukupno 163 genotipa, koliko broji kolekcija, za detaljnije ispitivanje odabrano je 75 genotipova koji su izdvojeni prvenstveno zbog ispoljenih razlika u habitusu, vremenu cvetanja i sazrevanja

i karakteristikama ploda. Kod svih stabala su primenjivane iste agro- i pomotehničke mere. Zemljište je održavano u vidu jalovog ugara, bez navodnjavanja.

5.3. Metode rada

5.3.1. Analizirane osobine

Ispitivanja su obavljena u periodu 2012-2014. godine. Jedinica posmatranja bila je stablo. Rad je obuhvatio terenska i laboratorijska ispitivanja. U ovom periodu proučavan je veći broj osobina.

U okviru fenoloških osobina proučavane su vreme cvetanja i sazrevanja:

1. Vreme cvetanja – praćeno je prema preporukama Međunarodne radne grupe za polinaciju (**Wertheim**, 1996). Početak cvetanja je evidentiran kao datum kada je na stablu otvoreno 10% cvetova, puno cvetanje kada je na stablu otvoreno 80% cvetova, a kraj cvetanja kada je otpalo 90% kruničnih listića. Trajanje cvetanja je izraženo kao broj dana od početka do kraja cvetanja.
2. Vreme sazrevanja – kao vreme sazrevanja uzet je datum berbe posmatranih genotipova. Obzirom da plodovi vinogradarske breskve sazrevaju sukcesivno, optimalan trenutak berbe je bio trenutak kada je najveći broj plodova na stablu bio u punoj zrelosti, odnosno kad su plodovi dostigli najbolji kvalitet za potrošnju. Na osnovu evidentiranog perioda cvetanja i sazrevanja izračunat je i broj dana od punog cvetanja do sazrevanja.

Morfološke osobine pojedinih organa utvrđene su na osnovu dva kriterijuma:

- a) Opisno, pomoću **UPOV** – International union for the protection of new varieties of plants (1995) i **ECPGR** - European cooperative programme for plant genetic resources (**Giovannini et al.**, 2013) deskriptora za breskvu.
 - Stablo: bujnost stabla i habitus stabla;
 - Grančica: gustina cvetnih pupoljaka na rodnoj grančici, raspored cvetnih pupoljaka na rodnoj grančici; obilnost cvetanja;
 - List: prisutvo nektarija na lisnoj dršci, oblik nektarija, broj nektarija i boja lista;
 - Cvet: tip cveta, položaj tučka u odnosu na antere i boja cveta;

- Plod: oblik ploda, ispupčenje na šavu, osnovna boja pokožice ploda, intenzitet dopunske boje pokožice ploda, prisustvo dopunske boje, maljavost ploda i gustina malja, debljina pokožice ploda, vezanost pokožice za mezokarp, čvrstina mezokarpa, osnovna boja mezokarpa, prisustvo antocijana u mezokarpu, tekstura mezokarpa;
- Koštica: oblik koštice, izgled površine koštice, odvajanje koštice od mezokarpa, veličina koštice u odnosu na plod, intenzitet braon boje na koštici i sklonost koštice ka pucanju.

b) Merenjem odgovarajućih parametara:

Od morfoloških osobina stabla tokom 2012., 2013. i 2014. godine proučavane su: visina stabla, visina krune, prečnik krune, visina debla i obim debla. Visina stabla je merena metrom od površine zemljišta do vrha krune, a visina debla od površine zemljišta do prvih ramenih grana. Visina krune je dobijena kao izvedena veličina kroz razliku visine stabla i visine debla. Prečnik krune je meren metrom na najširem delu krune u pravcu reda. Obim debla je meren na 25 cm od površine zemljišta, šublerom.

Po svakom stablu odabranih genotipova, izdvojene su po tri mešovite rodne grančice. Za ispitivanje morfoloških osobina grančice, kod mešovitih rodni grančica, merene su dužina (metrom) i debljina (šublerom na 1 do 2 cm od osnove). Rodne grančice su merene u proleće, pre cvetanja. Pored toga, utvrđen je broj cvetnih pupoljaka po grančici i po 1 m dužine grančice.

Od morfoloških osobina lista proučavane su: dužina i širina liske, indeks oblika liske, površina liske i dužina lisne drške. Dužina i širina liske i dužina peteljke lista merene su na uzorku od 30 listova, koji su uzimani sredinom jula, sa srednjeg dela mešovitih rodni grančica. Indeks oblika liske je izračunat na osnovu dužine i širine liske. Površina liske određena je pomoću kompjuterskog programa Adobe PhotoShop CS 8.0 (histogram level 254).

Od anatomskih karakteristika lista analizirani su sledeći parametri: debljina lista, dužina i širina centralnog nerva, debljina gornje kutikule, debljina gornjeg epidermisa, debljina palisadnog tkiva, debljina sunđerastog tkiva, debljina donjeg epidermisa i debljina donje kutikule. Anatomske karakteristike lista utvrđene su dvogodišnjim analizama, pravljenjem trajnih histoloških preparata parafinskom metodom. Za svaki proučavani genotip uziman je uzorak od 15 listova sa srednje trećine grančice koji je

fiksiran u 50% alkoholu. Nakon određenog vremena uzorci su stavljeni u tkivni procesor (Leica TP 1020), gde su prolazili kroz seriju rastvora po standardnoj proceduri. Uzorci su zatim kalupljeni u parafinskom dispanzeru sa toplom (Leica EG 1120) i hladnom pločom (Leica EG 1130). Sečenje uzoraka je obavljeno na mikrotomu (Leica SM 2000R), pri čemu su dobijeni preseki debljine oko 5 μm . Preseci su potom stavljeni na mikroskopske pločice u termostatu (58°C) da odstoje preko noći. Nakon toga je izvršeno njihovo bojenje u centru za bojenje (Leica ST 4040). Preko obojenih preseka nanet je Kanada balzam i stavljene pokrovne ljustice. Preparati su odležali u termostatu dva dana na 40°C, nakon čega su bili spremni za posmatranje. Posmatranje uzoraka je obavljeno pod mikroskopom marke (Leica DMLS) uz pomoć digitalne kamere (DC 300) i softvera za slikanje i merenje (Leica IM 1000).

Od morfoloških osobina cveta proučavane su: prečnik cveta, dužina i širina kruničnih listića, indeks oblika kruničnih listića, broj prašnika, dužina i širina antera i dužina tučka. Cvetovi su sakupljeni u fazi punog cvetanja iz različitih delova krune. Za određivanje prečnika cveta, dužine, širine i oblika kruničnih listića, broja prašnika u cvetu i dužine tučka uzimano je po 10 cvetova od svakog genotipa. Dužina i širina antera su merene na uzorku od 30 antera po svakom genotipu.

Broj inicijalno i finalno zametnutih plodova ustanovljen je na osnovu rezultata slobodnog oprašivanja. Za ispitivanje zametanja plodova na svakom stablu obeležene su po tri rodne grančice. Na obeleženim granama je određen: broj cvetova (u vreme cvetanja), broj zametnutih plodova (tri nedelje posle završetka cvetanja) i broj finalno zametnutih plodova neposredno pred berbu.

Morfološke osobine ploda i koštice određene su na uzorku od 30 plodova po genotipu vinogradske breskve. Masa ploda i koštice dobijene su merenjem pojedinačno na analitičkoj vagi. Računskim putem određen je randman mezokarpa tj. udeo mase mezokarpa u ukupnoj masi ploda.

Kvalitet ploda je određen na osnovu hemijskog sastava i organoleptičkih osobina ploda. Ispitivanja hemijskog sastava ploda genotipova vinogradarske breskve obavljena su u dvogodišnjem periodu. Proučavani su:

- Sadržaj rastvorljivih suvih materija koji je određen refraktometrom;
- Sadržaj ukupnih kiselina izražen kao jabučna kiselina koja je utvrđena titracijom sa 0,1 N NaOH;

- Odnos rastvorljive suve materije i ukupnih kiselina koji je dobijen iz odnosa sadržaja rastvorljivih suvih materija i ukupnih kiselina;
- Sadržaj ukupnih i invertnih šećera koji je utvrđen metodom po Luff-Schoorl-y (Egan et al., 1981);
- Sadržaj saharoze – koji je utvrđen računskim putem, kao razlika ukupnih i invertnih šećera pomnožena koeficijentom 0,95;
- Aktuelni aciditet – pehametrom Jenco 6173 pH.

Ocenu organoleptičkog kvaliteta plodova ispitivanih genotipova obavio je petočlani žiri (poentiranjem) i to za sledeće parametre:

- Izgled ploda (ocena 0-6)
- Konzistencija mesa (ocena 0-4)
- Ukus ploda (ocena 0-6)
- Aroma ploda (ocena 0-4).

5.3.2. Statistička obrada podataka

Rezultati istraživanja proučavanih osobina obrađeni su metodom monofaktorijalne analize varijanse slučajnog blok sistema (Steel i Torrie, 1980; Hadživuković, 1991) gde je kao ponavljanje uzeta godina. Od rezultata analize varijanse prikazane su sredine kvadrata (MS), a testiranje značajnosti razlika obavljeno je primenom Takijevog testa za nivo verovatnoće 5% (*).

Varijabilnost opisnih osobina predstavljena je distribucijom frekvencije koja je grafički prikazana. Za kvantitativne osobine određeni su sledeći parametri deskriptivne statistike - minimum i maksimum, srednje vrednosti, odnos max/min, a kao pokazatelji varijabilnosti metričkih osobina određene su standardna devijacija i koeficijent varijacije (Hadživuković, 1991).

Tab. 1. Model analize varijanse monofaktorijalnog slučajnog blok sistema.

Izvori varijabilnosti	Stepeni slobode (df)	Sredine kvadrata (MS)	Očekivane sredine kvadrata (MS)
Godina (y)	y-1	MS ₃	S ² _e + gS ² _r
Genotip (g)	g-1	MS ₂	S ² _e + rS ² _g
Greška (e)	(r-1)(g-1)	MS ₁	S ² _e

Iz modela analize varijanse slučajnog blok sistema (tab. 1) izračunate su sledeće komponente varijanse: genetička varijansa, varijansa godine i varijansa greške i slučajnih faktora u ogledu, izražene u procentima i grafički prikazane.

a) Varijansa genotipa (genetička varijansa):

$$S^2_g = (MS_2 - MS_1)/y$$

b) Varijansa ponavljanja (godine):

$$S^2_y = (MS_3 - MS_1)/g$$

c) Varijansa greške:

$$S^2_e = MS_1/y$$

Međuzavisnost ispitivanih osobina je određena na osnovu Pearson-ovih koeficijenata korelacije koji su izračunati prema sledećoj formuli:

$$r = SD_{xy}/SD_x SD_y,$$

gde je SD_{xy} kovarijansa, SD_x i SD_y standardne devijacije varijabli x i y. Testiranje značajnosti koeficijenata korelacije izvršeno je primenom t-testa za nivo rizika od 5%.

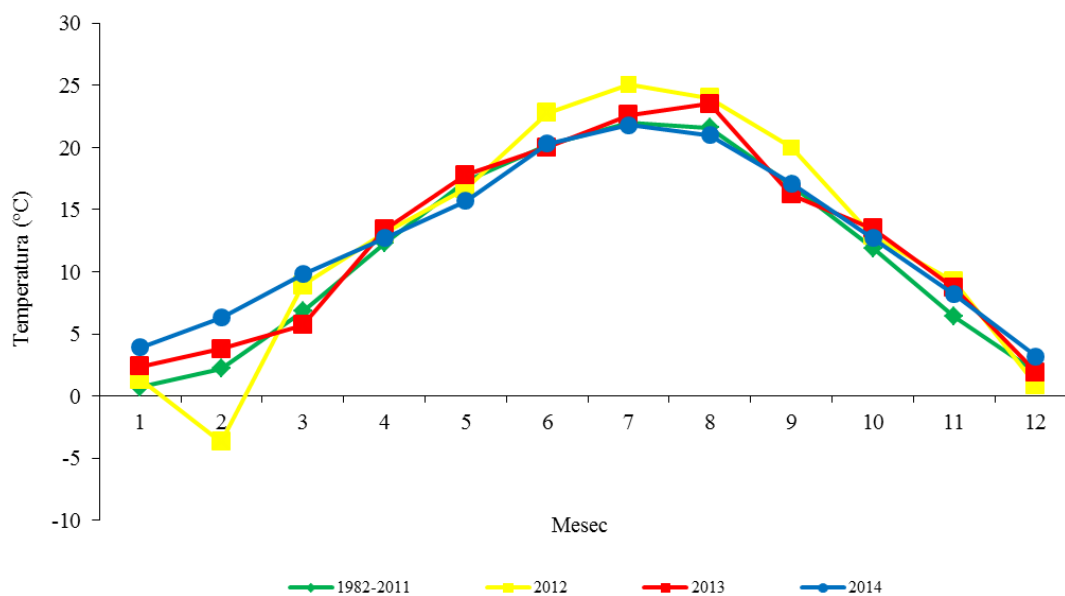
Od multivarijacionih statističkih metoda za obradu rezultata istraživanja primenjena je analiza glavnih komponenti (PCA-Principal Component Analysis) i klaster analiza (CA-Cluster Analysis). Analiza glavnih komponenti omogućila je da se kreira korelaciona matrica, odredi broj glavnih komponenti i utvrdi koja od glavnih komponenti objašnjava najveći deo varijacije. Na osnovu vrednosti korelacionih koeficijenata (većih od 0,6 i manjih od -0,6) osobina u okviru glavnih komponenti određen je njihov doprinos sveukupnoj varijabilnosti. Primenom klaster analize izvršena je klasifikacija i utvrđena divergentnost genotipova vinogradarske breskve. Korišćen je UPGA (Unweighted Pair Group Analysis) metod, pri čemu je razlika između grupa izražena preko Euklideanovog rastojanja (**Ward**, 1963). Rezultati PCA i CA analize su grafički prikazani. Za potrebe statističke obrade dobijenih podataka korišćen je statistički program Statistica (**StatSoft, Inc.**, 2012).

6. METEOROLOŠKI USLOVI

Za analizu klimatskih uslova korišćeni su najvažniji pokazatelji: srednje mesečne, apsolutne minimalne i apsolutne maksimalne temperature vazduha i mesečne sume padavina. Vrednosti navedenih meteoroloških parametara uzete su za meteorološku stanicu koja se nalazi na oglednom dobru Radmilovac, na nadmorskoj visini od 112 m. Na grafikonima su prikazani uporedni meteorološki podaci za godine u kojima su obavljena ispitivanja (2012-2014) kao i za višegodišnji prosek.

6.1. Temperatura

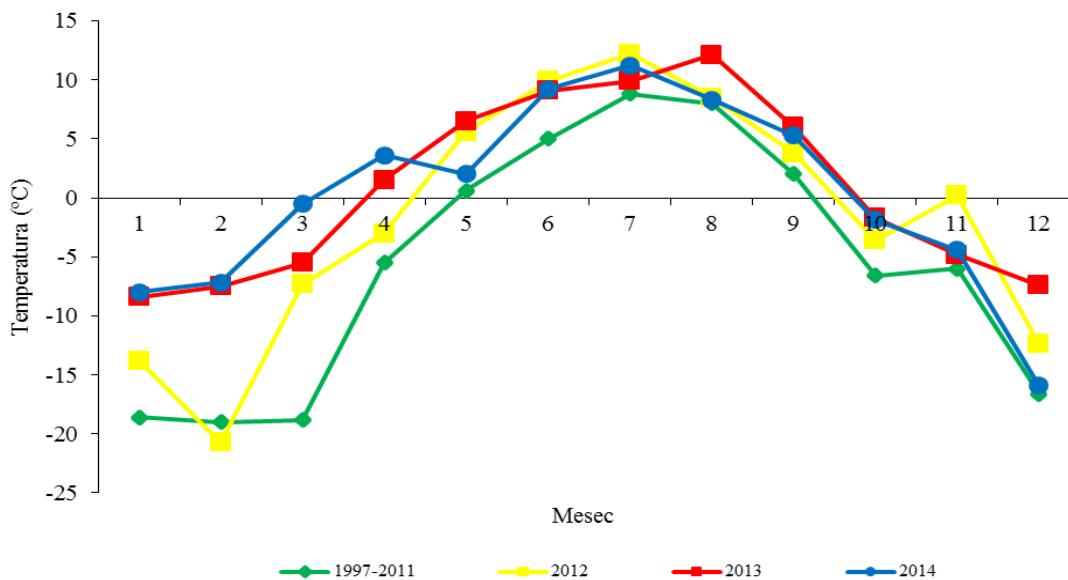
Srednje godišnje temperature vazduha na lokalitetu Radmilovac u višegodišnjem periodu iznosile su 11,7°C, a srednje temperature u periodu vegetacije 17,5°C. Najhladniji mesec je bio januar (0,7°C), a najtopliji jul (22°C). Prosečno godišnje kolebanje temperature vazduha je 21,3°C.



Graf. 1. Srednje mesečne temperature (°C) vazduha (Radmilovac 2012-2014).

U periodu ispitivanja srednja godišnja temperatura vazduha kretala se od 12,5°C do 12,7°C, što je u proseku za 0,9°C više u odnosu na višegodišnji prosek. Najtoplija je bila 2014. godina, a najhladnija 2013. godina. U periodu vegetacije srednja temperatura vazduha takođe je bila viša u odnosu na višegodišnji prosek. Najviše srednje mesečne temperature zabeležene su u 2012. godini (19,2°C), a najmanje u 2014. godini (17,3°C).

Srednje mesečne temperature vazduha u ispitivanom periodu bile su uglavnom više u odnosu na njihov višegodišnji prosek (graf. 1). U višegodišnjem periodu najhladniji mesec u godini je bio decembar (2,0°C), a najtopliji jul (23,2°C). U periodu izvođenja oglada najhladniji je bio februar 2012. godine sa prosečnom temperaturom od (-3,7°C), a najtopliji jul 2012. godine sa prosečnom temperaturom od 25,1°C.

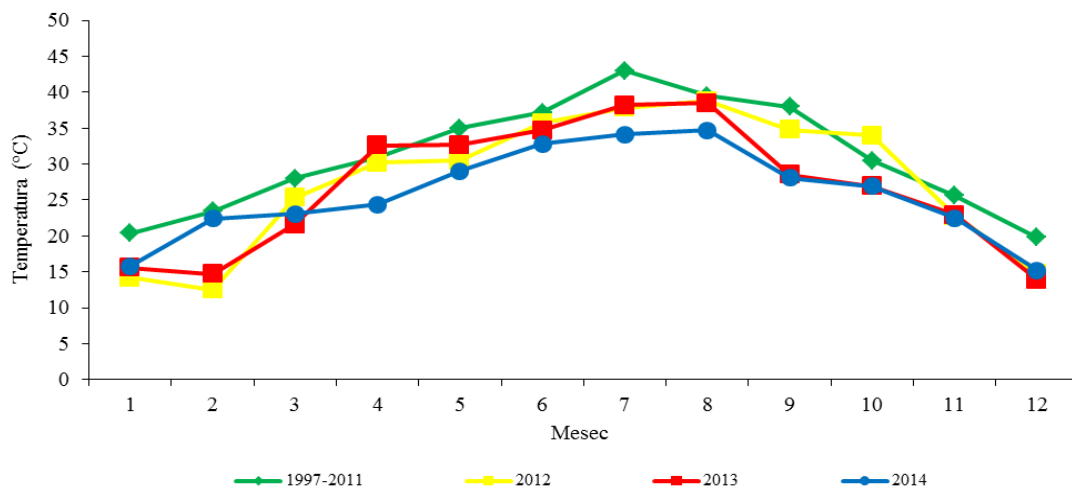


Graf. 2. Apsolutne minimalne temperature (°C) vazduha (Radmilovac 2012-2014).

Pojava prvih mrazeva na ovom području karakteristična je za oktobar. Iako je dolazilo do povremenih padova temperature, tokom perioda ispitivanja, naročito u januaru i februaru 2012. godine i decembru 2014. godine, niske temperature nisu dugo trajale.

Apsolutna minimalna temperatura od -20,7°C, u ovom periodu zabeležena je u februaru 2012 godine (graf. 2.). Takođe, u periodu ispitivanja, tokom marta i aprila meseca nije bilo jakih poznih prolećnih mrazeva, koji bi doveli do izmrzavanja cvetova i zametnutih plodova vinogradske breskve.

Najveće vrednosti apsolutnih maksimalnih temperatura vazduha zabeležene su u letnjim mesecima jun, jul i avgust. Najveća apsolutna maksimalna temperatura vazduha u periodu ispitivanja (38,8°C) izmerena je u avgustu mesecu 2012. godine (graf. 3).

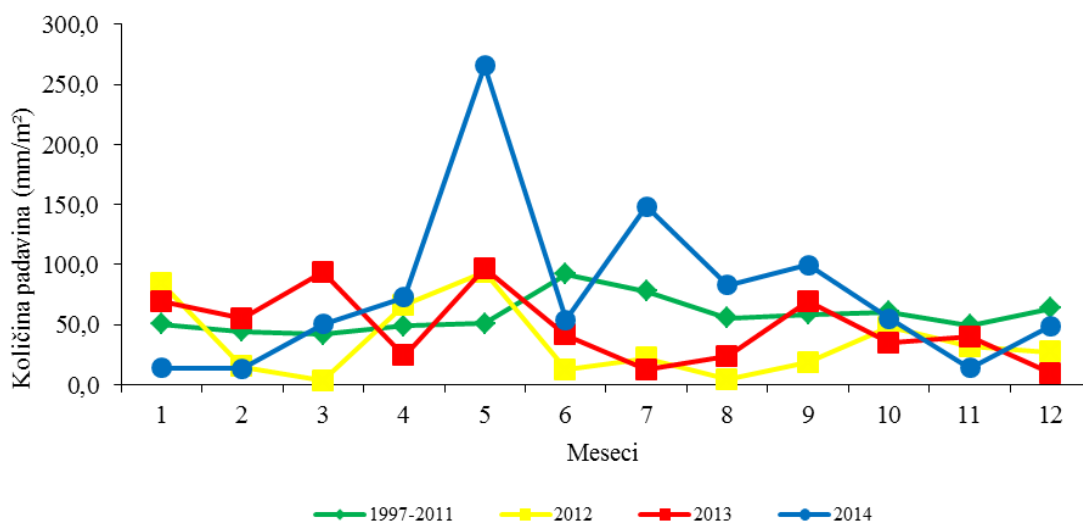


Graf. 3. Apsolutne maksimalne temperature (°C) vazduha (Radmilovac 2012-2014).

U periodu cvetanja vinogradarske breskve redovna pojava su bile maksimalne temperature preko 20°C u martu, a mahom preko 30°C u aprilu mesecu. Apsolutne maksimalne temperature u sve tri godine ispitivanja bile su manje od višegodišnjeg proseka.

6.2. Padavine

Količina ukupnih padavina u 2012. godini (426 mm) i 2013. godini (269 mm) je bila manja u odnosu na višegodišnji prosek (694 mm) (graf. 4), dok je u 2014 godini, zbog obilnih kiša izmerena znatno veća suma padavina (918 mm).



Graf. 4. Mesečne sume padavina (mm) (Radmilovac 2012-2014).

U ovoj godini količina padavina u periodu vegetacije (april-oktobar) je čak za 75% bila veća od višegodišnjih prosečnih vrednosti. Tokom trogodišnjeg perioda ispitivanja najviše padavina je zabeleženo u maju mesecu (prosečno 152 mm), a najmanje u februaru mesecu (28 mm).

Najsušniji mesec tokom ispitivanog perioda bio je mart 2012. godine (samo 3 mm padavina), dok je u maju 2014. godine zabeležena najveća suma padavina (266 mm). Imajući u vidu činjenicu da je u pitanju zasad bez primene sistema za navodnjavanje, razlike po godinama u dostupnosti raspoložive vode u zemljištu su bile u velikoj meri izražene.

7. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

7.1. Karakterizacija genotipova vinogradarske breskve

7.1.1. Fenološke osobine

Cvetanje breskve je izuzetno važna fenofaza, od koje u velikoj meri zavisi rodnost. Uslovljena je prvenstveno genotipom, mada na ovu osobinu veliki uticaj imaju i meteorološki uslovi, naročito temperatura vazduha pred cvetanje.

Fenofaza cvetanja značajno je varirala kako između proučavanih genotipova vinogradarske breskve tako i po godinama istraživanja. Početak cvetanja ispitivanih genotipova breskve na lokalitetu "Radmilovac" odvijao se krajem marta i početkom aprila meseca. Najraniji početak cvetanja (29.03.) utvrđen je kod genotipova II/13, II/20, III/20, III/26, III/34, III/44, III/48, IV/38, IV/40 i IV/43, a najkasniji (3.04.) kod genotipa IV/3. Vreme cvetanja ispitivanih genotipova se razlikovalo i po godinama ispitivanja (tab. 2). Genotipovi vinogradarske breskve najranije su cvetali 2014. godine (20.03.), a najkasnije 2013. godine (13.04.).

Najranije puno cvetanje utvrđeno je kod genotipova II/20, II/24, III/2, III/20, III/34, III/44, IV/38, IV/40 i IV/43 (1.04.), a najkasnije kod genotipa IV/3 (7.04.). U periodu ispitivanja prosečan datum početka punog cvetanja ispitivanih genotipova varirao je 23 dana, od 23.03. u 2014. godini do 15.04. u 2013. godini.

Najranije precvetavanje ustanovljeno je kod genotipova II/12, II/20, IV/38 i IV/43 (8.04.), a najkasnije kod genotipova III/3, III/4, III/15, III/36, IV/52, IV/53 (13.04.). Najranije precvetavanje utvrđeno je u 2014. godini (3.04.), a najkasnije u 2013. godini (21.04.).

Kod ispitivanih genotipova vinogradarske breskve period cvetanja najkraće (9 dana) je trajao kod genotipova II/2, II/7, II/12 i IV/7, a najduže (15 dana) kod genotipa III/36 (tab. 3). Trajanje cvetanja je bilo različito i po godinama ispitivanja. Najkraće trajanje cvetanja je bilo 2013. godine (9 dana), a najduže 2014. godine (15 dana).

Tab. 2. Vreme cvetanja ispitivanih genotipova vinogradarske breskve (2012-2014).

Genotip	Početak cvetanja				Puno cvetanje				Kraj cvetanja			
	2012	2013	2014	Prosek	2012	2013	2014	Prosek	2012	2013	2014	Prosek
	II/2	30.03.	14.04.	21.03.	1.04.	3.04.	17.04.	23.03.	4.04.	6.04.	21.04.	31.03.
II/7	31.03.	13.04.	21.03.	1.04.	2.04.	16.04.	22.03.	3.04.	6.04.	20.04.	31.03.	9.04.
II/9	28.03.	13.04.	19.03.	30.03.	1.04.	16.04.	22.03.	3.04.	6.04.	21.04.	30.03.	9.04.
II/12	29.03.	13.04.	20.03.	31.03.	31.03.	16.04.	22.03.	2.04.	4.04.	21.04.	30.03.	8.04.
II/13	26.03.	13.04.	17.03.	29.03.	30.03.	15.04.	22.03.	2.04.	7.04.	23.04.	1.04.	10.04.
II/17	29.03.	13.04.	21.03.	31.03.	1.04.	17.04.	23.03.	3.04.	7.04.	21.04.	3.04.	10.04.
II/18	28.03.	14.04.	19.03.	31.03.	31.03.	16.04.	23.03.	3.04.	6.04.	20.04.	3.04.	10.04.
II/20	26.03.	12.04.	19.03.	29.03.	30.03.	14.04.	21.03.	1.04.	5.04.	20.04.	29.03.	8.04.
II/21	30.03.	14.04.	21.03.	1.04.	3.04.	15.04.	24.03.	4.04.	6.04.	20.04.	3.04.	10.04.
II/22	29.03.	12.04.	21.03.	31.03.	30.03.	15.04.	23.03.	2.04.	5.04.	19.04.	2.04.	9.04.
II/24	28.03.	12.04.	18.03.	30.03.	30.03.	14.04.	22.03.	1.04.	5.04.	19.04.	2.04.	9.04.
II/28	30.03.	12.04.	19.03.	31.03.	2.04.	14.04.	22.03.	2.04.	7.04.	19.04.	4.04.	10.04.
II/31	29.03.	14.04.	22.03.	1.04.	3.04.	17.04.	24.03.	4.04.	7.04.	19.04.	5.04.	10.04.
II/32	31.03.	13.04.	23.03.	2.04.	3.04.	15.04.	26.03.	4.04.	9.04.	20.04.	5.04.	11.04.
II/34	30.03.	14.04.	21.03.	1.04.	3.04.	17.04.	24.03.	4.04.	8.04.	21.04.	6.04.	12.04.
II/38	31.03.	16.04.	21.03.	2.04.	1.04.	18.04.	23.03.	4.04.	6.04.	24.04.	5.04.	12.04.
II/44	29.03.	14.04.	19.03.	31.03.	2.04.	16.04.	23.03.	3.04.	6.04.	21.04.	1.03.	9.04.
II/49	1.04.	15.04.	20.03.	2.04.	5.04.	17.04.	24.03.	5.04.	8.04.	20.04.	5.04.	11.04.
II/50	28.03.	13.04.	17.03.	30.03.	2.04.	14.04.	23.03.	3.04.	7.04.	19.04.	2.04.	9.04.
III/1	31.03.	12.04.	20.03.	31.03.	3.04.	15.04.	23.03.	3.04.	8.04.	25.04.	3.04.	12.04.
III/2	30.03.	10.04.	18.03.	30.03.	1.04.	14.04.	20.03.	1.04.	8.04.	23.04.	2.04.	11.04.
III/3	30.03.	12.04.	20.03.	31.03.	2.04.	15.04.	23.03.	3.04.	8.04.	25.04.	5.04.	13.04.
III/4	30.03.	13.04.	22.03.	1.04.	1.04.	15.04.	25.03.	3.04.	9.04.	25.04.	4.04.	13.04.
III/5	31.03.	12.04.	20.03.	31.03.	2.04.	15.04.	23.03.	3.04.	8.04.	23.04.	3.04.	11.04.
III/6	30.03.	13.04.	22.03.	1.04.	2.04.	16.04.	24.03.	4.04.	7.04.	23.04.	4.04.	11.04.
III/7	31.03.	14.04.	21.03.	1.04.	2.04.	16.04.	23.03.	3.04.	8.04.	23.04.	6.04.	12.04.
III/10	28.03.	12.04.	19.03.	30.03.	1.04.	14.04.	22.03.	2.04.	7.04.	22.04.	1.04.	10.04.
III/12	30.03.	13.04.	21.03.	1.04.	3.04.	15.04.	23.03.	3.04.	8.04.	21.04.	4.04.	11.04.
III/13	30.03.	13.04.	22.03.	1.04.	3.04.	15.04.	24.03.	4.04.	7.04.	21.04.	5.04.	11.04.

Tab. 2. Nastavak

Genotip	Početak cvjetanja				Puno cvjetanje				Kraj cvjetanja			
	2012	2013	2014	Prosek	2012	2013	2014	Prosek	2012	2013	2014	Prosek
III/14	30.03.	12.04.	20.03.	31.03.	2.04.	14.04.	23.03.	3.04.	9.04.	23.04.	2.04.	11.04.
III/15	30.03.	13.04.	20.03.	31.03.	2.04.	15.04.	23.03.	3.04.	9.04.	25.04.	6.04.	13.04.
III/16	30.03.	14.04.	22.03.	1.04.	2.04.	16.04.	24.03.	4.04.	6.04.	23.04.	4.04.	11.04.
III/18	30.03.	11.04.	20.03.	31.03.	2.04.	14.04.	23.03.	3.04.	7.04.	20.04.	3.04.	10.04.
III/20	27.03.	12.04.	18.03.	29.03.	30.03.	14.04.	22.03.	1.04.	6.04.	22.04.	2.04.	10.04.
III/21	31.03.	14.04.	22.03.	2.04.	2.04.	16.04.	24.03.	4.04.	6.04.	22.04.	3.04.	10.04.
III/22	30.03.	13.04.	22.03.	1.04.	2.04.	16.04.	25.03.	4.04.	7.04.	22.04.	3.04.	11.04.
III/23	29.03.	14.04.	22.03.	1.04.	1.04.	16.04.	25.03.	4.04.	7.04.	24.04.	4.04.	12.04.
III/26	27.03.	11.04.	19.03.	29.03.	31.03.	14.04.	22.03.	2.04.	7.04.	20.04.	1.04.	9.04.
III/28	29.03.	13.04.	19.03.	31.03.	1.04.	15.04.	22.03.	2.04.	7.04.	25.04.	2.04.	11.04.
III/29	29.03.	13.04.	21.03.	31.03.	1.04.	15.04.	24.03.	3.04.	7.04.	20.04.	6.04.	11.04.
III/33	30.03.	13.04.	20.03.	31.03.	2.04.	15.04.	23.03.	3.04.	7.04.	20.04.	2.04.	10.04.
III/34	26.03.	12.04.	18.03.	29.03.	30.03.	13.04.	22.03.	1.04.	7.04.	20.04.	3.04.	10.04.
III/36	27.03.	13.04.	20.03.	30.03.	31.03.	15.04.	23.03.	2.04.	9.04.	25.04.	5.04.	13.04.
III/40	30.03.	12.04.	17.03.	30.03.	2.04.	14.04.	22.03.	2.04.	6.04.	19.04.	3.04.	9.04.
III/42	28.03.	12.04.	18.03.	30.03.	1.04.	14.04.	23.03.	2.04.	8.04.	19.04.	2.04.	10.04.
III/43	1.04.	13.04.	20.03.	1.04.	3.04.	16.04.	23.03.	4.04.	8.04.	19.04.	3.04.	10.04.
III/44	26.03.	11.04.	19.03.	29.03.	30.03.	14.04.	22.03.	1.04.	8.04.	18.04.	3.04.	10.04.
III/48	27.03.	12.04.	16.03.	29.03.	31.03.	15.04.	22.03.	2.04.	6.04.	19.04.	1.04.	9.04.
III/54	28.03.	13.04.	18.03.	30.03.	31.03.	15.04.	23.03.	2.04.	7.04.	20.04.	3.04.	10.04.
III/55	29.03.	13.04.	19.03.	31.03.	2.04.	16.04.	23.03.	3.04.	8.04.	19.04.	4.04.	10.04.
IV/3	2.04.	15.04.	23.03.	3.04.	5.04.	17.04.	29.03.	7.04.	8.04.	22.04.	6.04.	12.04.
IV/4	31.03.	13.04.	19.03.	31.03.	2.04.	15.04.	23.03.	3.04.	9.04.	23.04.	5.04.	12.04.
IV/6	30.03.	15.04.	21.03.	1.04.	2.04.	17.04.	23.03.	4.04.	8.04.	23.04.	6.04.	12.04.
IV/7	1.04.	14.04.	20.03.	1.04.	3.04.	15.04.	22.03.	3.04.	8.04.	20.04.	1.04.	10.04.
IV/8	31.03.	14.04.	21.03.	1.04.	4.04.	16.04.	23.03.	4.04.	7.04.	22.04.	3.04.	11.04.
IV/10	31.03.	14.04.	21.03.	1.04.	2.04.	15.04.	24.03.	3.04.	8.04.	20.04.	4.04.	11.04.
IV/11	30.03.	14.04.	22.03.	1.04.	2.04.	16.04.	24.03.	4.04.	8.04.	23.04.	4.04.	12.04.

Tab. 2. Nastavak

Genotip	Početak cvjetanja				Puno cvjetanje				Kraj cvjetanja			
	2012	2013	2014	Prosek	2012	2013	2014	Prosek	2012	2013	2014	Proske
IV/13	30.03.	14.04.	20.03.	1.04.	1.04.	15.04.	23.03.	3.04.	9.04.	20.04.	3.04.	11.04.
IV/14	30.03.	12.04.	21.03.	31.03.	2.04.	15.04.	23.03.	3.04.	7.04.	19.04.	2.04.	9.04.
IV/16	1.04.	13.04.	20.03.	1.04.	3.04.	15.04.	23.03.	3.04.	8.04.	20.04.	1.04.	10.04.
IV/17	2.04.	14.04.	21.03.	2.04.	5.04.	17.04.	24.03.	5.04.	9.04.	24.04.	3.04.	12.04.
IV/18	2.04.	14.04.	21.03.	2.04.	5.04.	17.04.	25.03.	5.04.	9.04.	24.04.	4.04.	12.04.
IV/20	30.03.	13.04.	19.03.	31.03.	2.04.	15.04.	22.03.	3.04.	7.04.	20.04.	2.04.	10.04.
IV/29	30.03.	11.04.	17.03.	30.03.	1.04.	14.04.	22.03.	2.04.	8.04.	19.04.	2.04.	10.04.
IV/34	30.03.	12.04.	18.03.	30.03.	3.04.	15.04.	22.03.	3.04.	8.04.	19.04.	3.04.	10.04.
IV/36	30.03.	14.04.	18.03.	31.03.	3.04.	16.04.	22.03.	3.04.	7.04.	19.04.	3.04.	10.04.
IV/38	28.03.	12.04.	17.03.	29.03.	30.03.	15.04.	20.03.	1.04.	5.04.	19.04.	31.03.	8.04.
IV/40	28.03.	11.04.	16.03.	29.03.	31.03.	14.04.	21.03.	1.04.	7.04.	20.04.	31.03.	9.04.
IV/41	30.03.	13.04.	21.03.	1.04.	2.04.	16.04.	23.03.	3.04.	9.04.	19.04.	3.04.	10.04.
IV/43	26.03.	12.04.	18.03.	29.03.	30.03.	14.04.	21.03.	1.04.	5.04.	19.04.	31.03.	8.04.
IV/45	31.03.	14.04.	20.03.	1.04.	3.04.	17.04.	23.03.	4.04.	8.04.	19.04.	3.04.	10.04.
IV/49	31.03.	11.04.	21.03.	31.03.	3.04.	15.04.	24.03.	4.04.	8.04.	24.04.	5.04.	12.04.
IV/50	30.03.	12.04.	20.03.	31.03.	3.04.	15.04.	23.03.	3.04.	7.04.	19.04.	2.04.	9.04.
IV/52	31.03.	12.04.	22.03.	1.04.	3.04.	14.04.	23.03.	3.04.	8.04.	25.04.	5.04.	13.04.
IV/53	31.03.	13.04.	21.03.	1.04.	3.04.	15.04.	23.03.	3.04.	8.04.	26.04.	4.04.	13.04.
PROSEK	30.03.	13.04.	20.03.	31.03.	2.04.	15.04.	23.03.	3.04.	7.04.	21.04.	3.04.	10.04.
Genotip	3,1				2,7				4,0			
Godina	0,4				0,4				0,5			

*Vrednosti pojedinačnog testa su izražene brojem dana.

Tab. 3. Trajanje cvetanja ispitivanih genotipova vinogradarske breskve (2012-2014).

Genotip	Trajanje cvetanja			
	2012	2013	2014	Prosek
II/2	8	8	11	9
II/7	7	8	11	9
II/9	10	9	12	10
II/12	7	9	11	9
II/13	13	11	16	13
II/17	10	9	14	11
II/18	10	7	16	11
II/20	11	9	11	10
II/21	8	7	14	10
II/22	8	8	13	10
II/24	9	8	16	11
II/28	9	8	17	11
II/31	10	6	15	10
II/32	10	8	14	11
II/34	10	8	17	12
II/38	7	9	16	11
II/44	9	8	14	10
II/49	8	6	17	10
II/50	11	7	17	12
III/1	9	14	15	13
III/2	10	14	16	13
III/3	10	14	17	14
III/4	11	13	14	13
III/5	9	12	15	12
III/6	9	11	14	11
III/7	9	10	17	12
III/10	11	11	14	12
III/12	10	9	15	11
III/13	9	9	15	11
III/14	11	12	14	12
III/15	11	13	18	14
III/16	8	10	14	11
III/18	9	10	15	11
III/20	11	11	16	13
III/21	7	9	13	10
III/22	9	10	13	11
III/23	10	11	14	12
III/26	12	10	14	12
III/28	10	13	15	13
III/29	10	8	17	12
III/33	9	8	14	10
III/34	13	9	17	13
III/36	14	13	17	15
III/40	8	8	18	11
III/42	12	8	16	12
III/43	8	7	15	10
III/44	14	8	16	13
III/48	11	8	17	12
III/54	11	8	17	12
III/55	11	7	17	12
IV/3	7	8	15	10

Tab. 3. Nastavak

Genotip	Trajanje cvetanja			
	2012	2013	2014	Prosek
IV/4	10	11	18	13
IV/6	10	9	17	12
IV/7	8	7	13	9
IV/8	8	9	14	10
IV/10	9	7	15	10
IV/11	10	10	14	11
IV/13	11	7	15	11
IV/14	9	8	13	10
IV/16	8	8	13	10
IV/17	8	11	14	11
IV/18	8	11	15	11
IV/20	9	8	15	11
IV/29	10	9	17	12
IV/34	10	8	17	12
IV/36	9	6	17	11
IV/38	9	8	15	11
IV/40	11	10	16	12
IV/41	11	7	14	11
IV/43	11	8	14	11
IV/45	9	6	15	10
IV/49	9	14	16	13
IV/50	9	8	14	10
IV/52	9	14	15	13
IV/53	9	14	15	13
Prosek	10	9	15	11
T* _{0,05}	Genotip			4,8
	Godina			0,6

*Vrednosti pojedinačnog testa su izražene brojem dana.

Vreme sazrevanja značajno je variralo između ispitivanih genotipova vinogradarske breskve i odvijalo se tokom avgusta i septembra meseca (tab. 4). Najranije sazrevanje (26.08.) utvrđeno je kod genotipa III/42, a najkasnije (26.09.) kod genotipova II/13 i II/20. Vreme sazrevanja ispitivanih genotipova se značajno razlikovalo i po godinama ispitivanja. Najranije vreme sazrevanja ispitivanih genotipova vinogradarske breskve utvrđeno je u 2012. godini (02.09.), dok su u 2014. godini plodovi prosečno sazrevali 16.09.

Najkraći period od punog cvetanja do sazrevanja ustanovljen je u 2013. godini (150 dana), a najduži u 2014. godini (178 dana). Broj dana od punog cvetanja do sazrevanja u 2012. godini kretao se od 142 dana (genotip III/42) do 174 dana (genotipovi II/13 i IV/13), od 137 dana (genotip III/42) do 168 dana (genotip II/20) u 2013. godini i od 160 dana (genotip III/42) do 196 dana (genotip II/20) u 2014. godini. Period od punog cvetanja do sazrevanja u proseku za sve genotipove je trajao 161 dan.

Tab. 4. Vreme sazrevanja i broj dana od punog cvetanja do sazrevanja ispitivanih genotipova vinogradarske breskve (2012-2014).

Genotip	Vreme sazrevanja				Broj dana od punog cvetanja do sazrevanja			
	2012	2013	2014	Prosek	2012	2013	2014	Prosek
II/2	6.09.	17.09.	23.09.	15.09.	157	154	185	165
II/7	25.08.	2.09.	10.09.	2.09.	146	140	173	153
II/9	23.08.	1.09.	7.09.	31.08.	145	139	170	151
II/12	27.08.	5.09.	11.09.	4.09.	150	143	174	156
II/13	19.09.	28.09.	1.10.	26.09.	174	167	194	178
II/17	14.09.	23.09.	27.09.	21.09.	167	160	189	172
II/18	14.09.	21.09.	26.09.	20.09.	168	159	188	172
II/20	18.09.	28.09.	2.10.	26.09.	173	168	196	179
II/21	17.09.	26.09.	30.09.	24.09.	168	165	191	175
II/22	17.09.	27.09.	30.09.	25.09.	172	166	192	177
II/24	12.09.	20.09.	24.09.	19.09.	167	160	187	171
II/28	29.08.	7.09.	9.09.	5.09.	150	147	172	156
II/31	8.09.	17.09.	20.09.	15.09.	159	154	181	165
II/32	7.09.	15.09.	19.09.	14.09.	158	154	178	163
II/34	3.09.	12.09.	16.09.	10.09.	154	149	177	160
II/38	26.08.	2.09.	8.09.	2.09.	148	138	170	152
II/44	28.08.	5.09.	8.09.	3.09.	149	143	170	154
II/49	28.08.	5.09.	12.09.	5.09.	146	142	173	154
II/50	6.09.	15.09.	18.09.	13.09.	158	155	180	164
III/1	1.09.	13.09.	17.09.	10.09.	152	152	179	161
III/2	27.08.	7.09.	13.09.	5.09.	149	147	178	158
III/3	23.08.	3.09.	8.09.	1.09.	144	142	170	152
III/4	13.09.	22.09.	25.09.	20.09.	166	161	185	171
III/5	1.09.	14.09.	16.09.	10.09.	153	153	178	161
III/6	7.09.	18.09.	21.09.	15.09.	159	156	182	166
III/7	12.09.	24.09.	29.09.	22.09.	164	162	191	172
III/10	28.08.	6.09.	12.09.	5.09.	150	146	175	157
III/12	6.09.	16.09.	23.09.	15.09.	157	155	185	166
III/13	2.09.	10.09.	15.09.	9.09.	153	149	176	159
III/14	5.09.	13.09.	16.09.	11.09.	157	153	178	163
III/15	2.09.	11.09.	17.09.	10.09.	154	150	179	161
III/16	1.09.	14.09.	20.09.	12.09.	153	152	181	162
III/18	2.09.	15.09.	19.09.	12.09.	154	155	181	163
III/20	1.09.	13.09.	17.09.	10.09.	156	153	180	163
III/21	1.09.	15.09.	17.09.	11.09.	153	153	178	161
III/22	31.08.	12.09.	16.09.	9.09.	152	150	176	159
III/23	27.08.	5.09.	16.09.	6.09.	149	143	176	156
III/26	25.08.	5.09.	10.09.	3.09.	148	145	173	155
III/28	24.08.	3.09.	9.09.	2.09.	146	142	172	153
III/29	25.08.	6.09.	16.09.	5.09.	147	145	177	156
III/33	26.08.	6.09.	12.09.	4.09.	147	145	174	155
III/34	15.09.	12.09.	16.09.	14.09.	170	153	179	167
III/36	23.08.	4.09.	10.09.	2.09.	146	143	172	154
III/40	24.08.	1.09.	7.09.	31.08.	145	141	170	152
III/42	20.08.	28.08.	1.09.	26.08.	142	137	160	146
III/43	27.08.	4.09.	8.09.	3.09.	147	142	170	153
III/44	5.09.	16.09.	21.09.	14.09.	160	156	184	167
III/48	21.08.	30.08.	3.09.	28.08.	144	138	165	149
III/54	26.08.	6.09.	13.09.	5.09.	149	145	175	156
III/55	26.08.	5.09.	11.09.	4.09.	147	143	173	154

Tab. 4. Nastavak

Genotip	Vreme sazrevanja				Broj dana od punog cvetanja do sazrevanja			
	2012	2013	2014	Prosek	2012	2013	2014	Prosek
IV/3	31.08.	10.09.	17.09.	9.09.	149	147	173	156
IV/4	25.08.	7.09.	11.09.	4.09.	146	146	173	155
IV/6	1.09.	11.09.	17.09.	10.09.	153	148	179	160
IV/7	27.08.	6.09.	10.09.	4.09.	147	145	173	155
IV/8	2.09.	10.09.	14.09.	9.09.	152	148	176	159
IV/10	28.08.	8.09.	13.09.	6.09.	149	147	174	157
IV/11	14.09.	20.09.	24.09.	19.09.	166	158	185	170
IV/13	21.09.	25.09.	27.09.	24.09.	174	164	189	176
IV/14	20.09.	25.09.	27.09.	24.09.	172	164	189	175
IV/16	15.09.	26.09.	31.09.	24.09.	166	165	193	175
IV/17	15.09.	24.09.	28.09.	22.09.	164	161	189	171
IV/18	12.09.	19.09.	23.09.	18.09.	161	156	183	167
IV/20	25.08.	5.09.	7.09.	2.09.	146	144	170	153
IV/29	3.09.	12.09.	16.09.	10.09.	156	152	179	162
IV/34	10.09.	15.09.	18.09.	14.09.	161	154	181	165
IV/36	9.09.	15.09.	18.09.	14.09.	160	153	181	165
IV/38	23.08.	3.09.	7.09.	1.09.	147	142	172	154
IV/40	23.08.	3.09.	8.09.	1.09.	146	143	172	154
IV/41	25.08.	5.09.	8.09.	2.09.	146	143	170	153
IV/43	26.08.	9.09.	13.09.	6.09.	150	149	177	159
IV/45	24.08.	8.09.	13.09.	5.09.	144	145	175	155
IV/49	27.08.	7.09.	11.09.	5.09.	147	146	172	155
IV/50	23.08.	3.09.	8.09.	1.09.	143	142	170	152
IV/52	25.08.	6.09.	9.09.	3.09.	145	146	171	154
IV/53	29.08.	6.09.	8.09.	4.09.	149	145	170	155
Prosek	2.09.	11.09.	16.09.	10.09.	154	150	178	161
T*_{0,05}	Genotip	8,5			8,6			
	Godina	1,1			1,1			

*Vrednosti pojedinačnog testa su izražene brojem dana.

Metodom analize varijanse za sve fenološke faze utvrđene su veoma značajne razlike kako između proučavanih genotipova vinogradarske breskve tako i između godina ispitivanja.

7.1.2. Osobine stabla

Vrednosti ispitivanih osobina stabla (visina stabla, visina i prečnik krune, bujnost i habitus stabla) prikazane su u tab. 5. Visina stabla kretala od 163,3 cm kod genotipa II/20 do 389,7 cm kod genotipa III/12. Najmanja visina stabla kod svih genotipova bila je u 2012. godini (prosečno 272,8 cm), a najveća u 2014. godini (prosečno 320,7 cm).

Najmanja visina krune utvrđena je kod genotipa II/20 (126,8 cm), a najveća kod genotipa III/1 (339,8 cm). U 2012. godini ustanovljena je najmanja visina krune (prosečno 232,5 cm), a u 2014. godini najveća (prosečno 277,4 cm).

Tab. 5. Karakteristike stabla ispitivanih genotipova vinogradarske breskve (2012-2014).

Genotip	Visina stabla (cm)			Visina krune (cm)			Prečnik krune (cm)			Bujnost stabla	Habitus stabla			
	2012	2013	2014	Prosek	2012	2013	2014	Prosek	2012			2013	2014	Prosek
II2	285	310	340	311,7	238	261	288	262,3	190	210	280	226,7	7	4
II7	290	315	345	316,7	246	270	298	271,3	220	255	265	246,7	7	4
II9	195	235	280	236,7	171	210	253	211,3	175	200	230	201,7	5	4
III2	240	268	256	254,7	213	240	226	226,3	190	210	190	196,7	5	5
III3	200	220	236	218,7	170	189	203	187,3	170	180	200	183,3	5	4
III7	250	278	270	266,0	221	249	240	236,7	200	220	210	210,0	5	3
III8	200	220	200	206,7	155	173	152	160,0	165	190	190	181,7	3	4
III20	150	160	180	163,3	117	123	142	127,3	140	155	170	155,0	3	4
III21	180	200	210	196,7	145	163	172	160,0	150	160	180	163,3	3	4
III22	180	205	205	196,7	145	170	169	161,3	150	170	190	170,0	5	4
III24	180	185	200	188,3	165	169	182	172,0	165	195	190	183,3	3	4
III28	200	230	280	236,7	135	164	212	170,3	180	220	250	216,7	5	4
III31	255	275	295	275,0	219	237	257	237,7	210	230	320	253,3	7	5
III32	250	260	326	278,7	211	220	283	238,0	220	240	320	260,0	7	4
III34	260	270	365	298,3	223	233	327	261,0	250	280	280	270,0	7	4
III38	265	278	267	270,0	241	252	240	244,3	130	146	180	152,0	2	4
III44	270	293	303	288,7	237	259	266	254,0	120	155	270	181,7	5	4
III49	250	253	280	261,0	226	227	253	235,3	290	320	310	306,7	7	4
III50	250	265	303	272,7	214	229	266	236,3	200	240	220	220,0	5	3
III11	350	372	394	372,0	320	341	360	340,3	350	375	352	359,0	8	4
III12	300	335	359	331,3	252	286	308	282,0	300	318	325	314,3	5	3
III13	310	344	328	327,3	275	308	291	291,3	345	358	330	344,3	7	4
III14	365	370	374	369,7	312	315	318	315,0	350	353	360	354,3	7	3
III15	320	346	345	337,0	275	300	296	290,3	350	389	370	369,7	7	4
III16	330	353	356	346,3	297	319	320	312,0	300	302	371	324,3	9	4
III17	340	356	359	351,7	308	324	325	319,0	260	297	272	276,3	7	3
III10	350	382	355	362,3	295	327	299	307,0	280	323	290	297,7	7	3
III12	365	384	420	389,7	296	314	348	319,3	315	352	360	342,3	9	3
III13	360	387	367	371,3	322	349	327	332,7	300	357	347	334,7	9	4
III14	330	358	389	359,0	286	314	343	314,3	290	324	332	315,3	9	4
III15	340	352	344	345,3	295	306	295	298,7	250	279	335	288,0	9	4
III16	280	305	291	292,0	246	271	257	258,0	205	230	282	239,0	5	4

Tab. 5. Nastavak

Genotip	Visina stabla (cm)			Visina krune (cm)			Prečnik krune (cm)			Bunost stabla	Habitus stabla			
	2012	2013	2014	Prosek	2012	2013	2014	Prosek	2012			2013	2014	Prosek
III18	300	317	318	311,7	250	267	267	261,3	220	266	260	248,7	7	3
III20	250	264	270	261,3	195	207	212	204,7	200	230	246	225,3	5	4
III21	230	266	301	265,7	206	241	272	239,7	180	242	255	225,7	5	3
III22	270	298	343	303,7	236	264	308	269,3	245	298	308	283,7	7	3
III23	260	317	382	319,7	226	280	345	283,7	250	297	312	286,3	7	4
III26	220	258	285	254,3	173	208	234	205,0	225	245	261	243,7	5	4
III28	270	293	286	283,0	233	253	245	243,7	230	259	257	248,7	7	3
III29	330	352	355	345,7	281	303	305	296,3	290	355	360	335,0	7	4
III33	290	312	315	305,7	253	274	273	266,7	200	287	238	241,7	7	3
III34	320	357	360	345,7	287	322	322	310,3	268	308	315	297,0	9	4
III36	275	294	316	295,0	231	249	267	249,0	205	240	282	242,3	7	3
III40	225	252	276	251,0	187	212	235	211,3	180	225	315	240,0	5	3
III42	300	329	362	330,3	248	273	305	275,3	176	225	353	251,3	9	4
III43	275	317	360	317,3	255	295	337	295,7	185	243	340	256,0	5	3
III44	250	282	330	287,3	202	234	280	238,7	235	267	290	264,0	7	4
III48	300	342	315	319,0	271	312	281	288,0	300	398	330	342,7	7	5
III54	280	315	342	312,3	247	278	304	276,3	200	385	290	291,7	9	3
III55	230	267	390	295,7	202	239	361	267,3	160	230	250	213,3	5	4
IV3	180	229	319	242,7	141	190	278	203,0	270	304	305	293,0	5	4
IV4	250	286	296	277,3	216	251	260	242,3	220	240	249	236,3	5	3
IV6	250	278	299	275,7	211	239	259	236,3	180	210	259	216,3	5	4
IV7	180	214	328	240,7	120	152	265	179,0	195	246	260	233,7	7	2
IV8	320	343	345	336,0	290	312	313	305,0	240	285	290	271,7	7	3
IV10	350	397	351	366,0	315	362	315	330,7	250	324	298	290,7	9	4
IV11	350	376	360	362,0	318	343	327	329,3	230	254	305	263,0	8	4
IV13	314	357	396	355,7	280	323	358	320,3	235	287	294	272,0	9	3
IV14	325	352	379	352,0	276	302	328	302,0	235	285	288	269,3	9	4
IV16	320	385	360	355,0	286	350	323	319,7	245	332	285	287,3	9	4
IV17	350	379	378	369,0	303	329	326	319,3	255	305	285	281,7	8	3
IV18	325	367	354	348,7	272	312	298	294,0	286	319	312	305,7	8	3
IV20	300	342	326	322,7	248	289	270	269,0	280	307	321	302,7	7	4
IV29	215	252	254	240,3	176	212	210	199,3	235	251	285	257,0	5	4

Tab. 5. Nastavak

Genotip	Visina stabla (cm)			Visina krune (cm)			Prečnik krune (cm)			Bujnost stabla	Habitus stabla				
	2012	2013	2014	Prosek	2012	2013	2014	Prosek	2012			2013	2014	Prosek	
IV34	267	293	304	288,0	219	243	253	238,3	245	296	322	287,7	7	4	
IV36	310	344	326	326,7	270	303	283	285,3	268	285	294	282,3	8	5	
IV38	256	279	324	286,3	224	247	288	253,0	235	273	306	271,3	7	5	
IV40	300	326	330	318,7	253	276	279	269,3	220	256	288	254,7	7	5	
IV41	195	328	340	287,7	161	294	302	252,3	245	293	357	298,3	8	4	
IV43	200	225	259	228,0	135	159	191	161,7	170	215	225	203,3	5	3	
IV45	305	330	338	324,3	261	285	290	278,7	250	291	295	278,7	7	3	
IV49	175	302	310	262,3	129	255	263	215,7	200	232	283	238,3	7	3	
IV50	280	311	347	312,7	237	266	302	268,3	255	285	279	273,0	8	3	
IV52	295	333	372	333,3	240	276	313	276,3	246	302	312	286,7	8	3	
IV53	280	316	326	307,3	238	272	277	262,3	275	300	304	293,0	7	3	
Prosek	272,8	303,2	320,7	298,9	233,0	262,2	277,9	257,7	231,0	269,5	284,5	261,6	-	-	
T _{0,05}	Genotip	61,6			61,7			68,8			68,8			-	-
	Godina	8,1			8,2			9,1			9,1			-	-

Bujnost stabla: 2 – veoma slaba, 3 – slaba, 5 – umerena, 7 – jaka, 8 – veoma jaka, 9 – ekstremno jaka.

Habitus stabla: 2 – uspravan, 3 – poluuspravan, 4 – standardan, 5 – otvoren.

Prosečni prečnik krune kretao od 152,0 cm (genotip II/38) do 369,7 cm (genotip III/5). Najmanji prečnik krune utvrđen je u 2012. godini (prosečno 231,0 cm), a najveći u 2014. godini (prosečno 284,5 cm).

Analiza varijanse je pokazala da su se visina stabla, visina krune i prečnik krune statistički značajno razlikovale između ispitivanih genotipova i po godinama istraživanja.

Na osnovu ocene bujnosti stabla breskve prema ECPGR deskriptoru svi ispitivani genotipovi vinogradarske breskve svrstani su u šest grupa:

1. **Veoma slabe** bujnosti (ocena 2): genotip II/38
2. **Slabe** bujnosti (ocena 3): genotipovi II/18, II/20, II/21 i II/24.
3. **Srednje** bujnosti (ocena 5): genotipovi II/9, II/12, II/13, II/17, II/22, II/28, II/44, II/50, III/2, III/16, III/20, III/21, III/26, III/40, III/43, III/55, IV/3, IV/4, IV/6, IV/29 i IV/43.
4. **Jake** bujnosti (ocena 7): genotipovi II/2, II/7, II/31, II/32, II/34, II/49, III/3, III/4, III/5, III/7, III/10, III/18, III/22, III/23, III/28, III/29, III/33, III/36, III/44, III/48, IV/7, IV/8, IV/20, IV/34, IV/38, IV/40, IV/45, IV/49, IV/53.
5. **Veoma jake** bujnosti (ocena 8): genotipovi III/1, IV/11, IV/17, IV/18, IV/36, IV/41, IV/50, IV/52.
6. **Ekstremno jake** bujnosti (ocena 9): genotipovi III/6, III/12, III/13, III/14, III/15, III/34, III/42, III/54, IV/10, IV/13, IV/14, IV/16.

U grupi ekstremno slabe bujnosti (ocena 1) nije bilo ni jednog genotipa.



Sl. 2. Varijabilnost habitusa stabla u kolekciji germplazme vinogradarske breskve (A – uspravan; B – poluuspravan, C – standardan; D – otvoren)

Tab. 6. Karakteristike debla ispitivanih genotipova vinogradarske breskve (2012-2014).

Genotip	Visina debla (cm)				Obim debla (cm)			
	2012	2013	2014	Prosek	2012	2013	2014	Prosek
II2	47	49	52	49,3	18,4	19,4	23,8	20,5
II7	44	45	47	45,3	20,5	23,0	24,2	22,6
II9	24	25	27	25,3	12,6	14,9	20,1	15,9
III12	27	28	30	28,3	15,1	16,8	20,1	17,3
III13	30	31	33	31,3	11,7	14,2	15,5	13,8
III17	29	29	30	29,3	18,6	22,7	25,1	22,1
III18	45	47	48	46,7	11,4	14,8	15,8	14,0
II20	33	37	38	36,0	8,9	9,9	10,3	9,7
II21	35	37	38	36,7	9,5	12,4	12,7	11,5
II22	35	35	36	35,3	6,6	11,3	12,7	10,2
II24	15	16	18	16,3	11,0	12,5	17,4	14,9
II28	65	66	68	66,3	10,2	15,5	17,6	14,4
II31	36	38	38	37,3	15,2	17,2	20,0	17,4
II32	39	40	43	40,7	20,9	21,5	26,4	22,9
II34	37	37	38	37,3	18,4	19,1	24,0	21,6
II38	24	26	27	25,7	6,2	9,7	10,9	8,9
II44	33	34	37	34,7	20,0	24,4	26,3	23,6
II49	24	26	27	25,7	15,7	19,2	21,2	18,7
II50	36	36	37	36,3	15,7	16,5	21,0	17,7
III1	30	31	34	31,7	28,2	33,8	36,6	32,9
III2	48	49	51	49,3	15,9	20,7	21,4	19,3
III3	35	36	37	36,0	19,4	23,3	25,0	22,6
III4	53	55	56	54,7	21,5	23,7	26,7	24,0
III5	45	46	49	46,7	24,3	26,1	28,7	26,4
III6	33	34	36	34,3	22,1	27,8	28,6	26,2
III7	32	32	34	32,7	21,6	25,9	30,7	26,1
III10	55	55	56	55,3	21,2	26,1	28,7	25,3
III12	69	70	72	70,3	19,0	23,7	25,9	22,8
III13	38	38	40	38,7	20,0	24,3	31,0	25,1
III14	44	44	46	44,7	23,3	27,7	29,3	26,8
III15	45	46	49	46,7	22,5	24,1	28,1	24,9
III16	34	34	34	34,0	16,4	18,8	22,0	19,1
III18	50	50	51	50,3	20,7	22,4	25,4	22,8
III20	55	57	58	56,7	11,8	14,3	15,6	13,9
III21	24	25	29	26,0	17,3	18,9	22,1	19,4
III22	34	34	35	34,3	22,0	27,9	30,9	26,9
III23	34	37	37	36,0	21,7	23,3	25,9	23,7
III26	47	50	51	49,3	12,3	14,3	17,0	14,6
III28	37	40	41	39,3	15,4	21,3	22,7	19,8
III29	49	49	50	49,3	21,7	24,0	28,8	24,8

Tab. 6. Nastavak

Genotip	Visina debla (cm)				Obim debla (cm)			
	2012	2013	2014	Prosek	2012	2013	2014	Prosek
III33	37	38	42	39,0	15,4	19,5	20,3	18,4
III34	33	35	38	35,3	23,6	27,1	29,8	26,8
III36	44	45	49	46,0	13,9	17,8	21,7	17,8
III40	38	40	41	39,7	15,7	17,8	20,9	18,1
III42	52	56	57	55,0	20,9	24,6	27,2	24,3
III43	20	22	23	21,7	15,2	18,5	20,8	18,2
III44	48	48	50	48,7	16,7	18,5	22,1	20,3
III48	29	30	34	31,0	23,8	27,9	30,0	27,2
III54	33	37	38	36,0	24,6	26,4	30,9	27,3
III55	28	28	29	28,3	18,4	20,6	22,7	20,6
IV3	39	39	41	39,7	19,0	21,2	25,9	22,0
IV4	34	35	36	35,0	12,4	14,2	17,2	14,6
IV6	39	39	40	39,3	15,2	16,8	19,0	17,0
IV7	60	62	63	61,7	15,6	16,1	17,7	16,5
IV8	30	31	32	31,0	27,7	28,3	29,7	28,5
IV10	35	35	36	35,3	27,4	28,9	32,1	29,5
IV11	32	33	33	32,7	20,4	23,4	26,7	23,5
IV13	34	34	38	35,3	24,1	25,3	26,6	25,4
IV14	49	50	51	50,0	17,1	22,0	25,1	21,4
IV16	34	35	37	35,3	22,1	24,0	26,5	24,2
IV17	47	50	52	49,7	19,0	21,3	28,2	22,8
IV18	53	55	56	54,7	18,6	20,4	26,7	21,9
IV20	52	53	56	53,7	21,6	23,6	28,1	24,4
IV29	39	40	44	41,0	13,9	18,7	20,5	17,7
IV34	48	50	51	49,7	21,0	22,1	25,8	23,0
IV36	40	41	43	41,3	23,5	27,9	28,6	26,7
IV38	32	32	36	33,3	18,3	22,1	22,4	20,9
IV40	47	50	51	49,3	18,0	21,9	23,1	21,0
IV41	34	34	38	35,3	21,3	24,7	27,1	24,4
IV43	65	66	68	66,3	11,4	13,3	15,7	13,4
IV45	44	45	48	45,7	18,3	21,0	22,7	20,7
IV49	46	47	47	46,7	16,7	18,5	22,6	19,3
IV50	43	45	45	44,3	18,0	19,5	26,3	21,3
IV52	55	57	59	57,0	18,4	21,7	25,5	21,9
IV53	42	44	49	45,0	20,5	22,0	28,2	23,6
Prosek	39,8	41,0	42,8	41,2	18,0	20,9	23,7	20,9
T_{0,05}	Genotip	2,5			3,3			
	Godina	0,3			0,4			

Uz primenu ECPGR deskriptora genotipovi vinogradarske breskve su ocenjeni i za habitus stabla, odnosno tip rasta grana. Svi proučavani genotipovi svrstani su u 4 grupe (sl. 2):

1. Sa **uspravnim** rastom grana (ocena 2): genotip IV/7.
2. Sa **poluuspravnim** rastom grana (ocena 3): genotipovi II/17, II/50, III/2, III/4, III/7, III/10, III/12, III/18, III/21, III/22, III/28, III/33, III/36, III/40, III/43, III/54, IV/4, IV/8, IV/13, IV/17, IV/18, IV/43, IV/45, IV/49, IV/50, IV/52 i IV/53.
3. Sa **raširenim** rastom grana (standardni habitus) (ocena 4): genotipovi II/2, II/7, II/9, II/13, II/18, II/20, II/21, II/22, II/24, II/28, II/32, II/34, II/38, II/44, II/49, III/1, III/3, III/5, III/6, III/13, III/14, III/15, III/16, III/20, III/23, III/26, III/29, III/34, III/42, III/44, III/55, IV/3, IV/6, IV/10, IV/11, IV/14, IV/16, IV/20, IV/29, IV/34 i IV/41.
4. Sa **veoma raširenim** rastom grana (otvoreni habitus) (ocena 5): genotipovi II/12, II/31, III/48, IV/36, IV/38 i IV/40.

Kolumnar tip (ocena 1), kompakt tip (ocena 6) i tip habitusa sa povijenom granama na dole (vrbolik tip) (ocena 7) nisu bili prisutni kod opisanih genotipova.

Osobine debla značajno su varirale kako između ispitivanih genotipova vinogradarske breskve tako i po godinama istraživanja (tab. 6). Tako je najmanja visina debla utvrđena kod genotipa II/24 (16,3 cm), a najveća kod genotipa III/12 (70,3 cm). U 2012. godini ustanovljena je najmanja visina debla (prosečno 39,8 cm), a najveća u 2014. godini (prosečno 42,8 cm).

Obim debla proučavanih genotipova u proseku se kretao od 8,9 cm (genotip II/38) do 32,9 cm (genotip III/1). Najmanji obim debla kod svih genotipova utvrđen je u 2012. godini (prosečno 18,0 cm), a najveći u 2014. godini (prosečno 23,7 cm).

7.1.3. Osobine rodni grančica

Mešovite rodne grančice su glavni nosioci roda, i na njima se formiraju najkvalitetniji plodovi. Dužina rodne grančice i broj cvetnih pupoljaka po dužnom metru su važni pokazatelji i elementi rodnosti. Dužina i debljina mešoviti rodni grančica ispitivanih genotipova vinogradarske breskve je prikazana u tab.7.

Tab. 7. Dužina i debljina mešovitih rodni grančica genotipova vinogradarske breskve (prosek 2012-2014).

Genotip	Dužina grančice (cm)				Debljina grančice (mm)			
	2012	2013	2014	Prosek	2012	2013	2014	Prosek
II/2	77,5	65,0	68,5	70,3	7,2	6,7	6,7	6,9
II/7	77,2	61,5	66,6	68,4	7,0	6,9	6,9	6,9
II/9	66,5	55,3	58,1	60,0	5,6	5,1	5,4	5,4
II/12	63,7	50,3	55,3	56,4	5,2	4,7	4,9	4,9
II/13	69,2	56,2	58,6	61,3	5,4	5,2	5,1	5,3
II/17	67,2	60,2	59,0	62,1	5,1	5,2	5,1	5,1
II/18	45,8	35,2	39,9	40,3	4,1	3,8	3,8	3,9
II/20	48,4	37,4	42,2	42,7	4,2	4,0	4,2	4,1
II/21	49,2	35,2	36,6	40,3	4,5	4,0	4,0	4,2
II/22	63,9	59,3	57,4	60,2	5,5	4,8	5,2	5,2
II/24	52,6	35,5	40,0	42,7	4,6	4,3	4,3	4,4
II/28	64,6	51,3	54,5	56,8	4,9	4,8	4,7	4,8
II/31	74,1	58,7	64,1	65,6	7,1	6,8	7,0	7,0
II/32	69,9	63,9	61,0	64,9	6,9	6,8	7,2	7,0
II/34	76,3	62,0	64,9	67,7	7,0	6,6	6,5	6,7
II/38	47,4	36,4	35,6	39,8	4,0	3,4	3,6	3,7
II/44	67,3	55,7	60,5	61,2	5,6	5,4	5,1	5,4
II/49	73,6	64,3	60,2	66,0	7,1	6,2	6,9	6,7
II/50	62,8	59,0	57,8	59,9	5,3	5,0	5,2	5,2
III/1	77,5	66,6	71,9	72,0	7,3	7,0	7,1	7,1
III/2	68,1	63,7	55,6	62,4	5,1	5,1	5,1	5,1
III/3	72,0	63,1	66,1	67,1	6,8	6,2	6,7	6,6
III/4	71,3	68,5	61,4	67,1	6,9	6,6	6,8	6,7
III/5	69,3	62,3	65,8	65,8	6,6	6,2	6,5	6,4
III/6	86,7	75,2	77,4	79,8	9,1	8,0	8,1	8,4
III/7	71,7	65,2	63,0	66,7	7,0	6,3	6,8	6,7
III/10	64,5	59,2	67,1	63,6	6,2	6,0	6,0	6,1
III/12	87,7	76,2	71,2	78,4	9,4	8,7	9,2	9,1
III/13	92,3	78,8	75,8	82,3	9,5	9,4	8,7	9,2
III/14	85,9	74,6	78,4	79,6	8,7	8,6	9,1	8,8
III/15	87,0	75,8	79,8	80,8	9,8	8,9	9,5	9,4
III/16	72,7	67,3	59,7	66,5	5,7	5,4	5,1	5,4
III/18	69,2	60,6	57,7	62,5	6,5	6,3	6,5	6,4
III/20	70,9	51,3	54,1	58,7	5,0	5,5	5,6	5,4
III/21	73,0	63,8	58,2	65,0	5,1	5,5	6,0	5,5
III/22	76,0	60,6	68,7	68,4	7,2	6,5	7,2	7,0
III/23	77,6	60,3	64,3	67,4	7,8	7,8	7,2	7,6
III/26	67,9	62,7	65,1	65,2	5,5	5,6	5,5	5,5
III/28	74,8	61,9	64,8	67,1	6,9	6,1	6,0	6,3

Tab. 7. Nastavak

Genotip	Dužina grančice (cm)				Debljina grančice (mm)			
	2012	2013	2014	Prosek	2012	2013	2014	Prosek
III/29	70,9	65,0	66,5	67,5	7,3	7,4	7,5	7,4
III/33	72,8	62,4	65,4	66,9	7,3	6,6	6,6	6,8
III/34	91,3	70,7	78,9	80,3	9,3	8,4	9,2	9,0
III/36	69,6	62,1	63,1	64,9	7,4	6,9	6,8	7,0
III/40	61,0	54,5	61,5	59,0	5,8	5,6	6,0	5,8
III/42	82,8	73,2	76,6	77,5	8,3	8,3	8,3	8,3
III/43	65,8	55,8	57,4	59,7	5,6	5,2	5,6	5,5
III/44	73,4	66,5	68,4	69,5	7,0	6,5	6,8	6,8
III/48	70,2	64,7	68,5	67,8	6,9	6,5	6,7	6,7
III/54	82,7	70,9	74,9	76,1	8,6	7,9	7,9	8,2
III/55	64,6	57,4	56,7	59,6	5,2	4,6	5,1	5,0
IV/3	68,6	60,2	64,8	64,5	5,2	5,2	5,3	5,3
IV/4	68,6	58,0	63,4	63,3	5,8	4,9	5,4	5,3
IV/6	59,7	53,2	60,5	57,8	5,4	4,8	5,9	5,4
IV/7	71,0	61,0	69,1	67,1	7,7	7,2	7,2	7,3
IV/8	74,1	62,7	67,7	68,1	7,5	6,8	6,8	7,0
IV/10	84,9	75,8	77,4	79,4	9,4	8,1	9,3	8,9
IV/11	72,8	66,1	68,3	69,1	7,2	6,9	6,9	7,0
IV/13	86,3	74,0	78,4	79,5	8,2	7,6	7,6	7,8
IV/14	83,1	71,5	75,0	76,5	8,4	7,3	8,2	8,0
IV/16	86,4	72,9	76,0	78,4	9,0	7,9	7,6	8,1
IV/17	73,4	64,5	71,6	69,8	7,1	6,8	7,5	7,1
IV/18	75,4	67,1	68,8	70,4	7,6	7,4	7,1	7,4
IV/20	73,6	65,0	62,8	67,1	7,3	7,0	8,0	7,4
IV/29	61,9	55,3	63,3	60,2	6,0	5,7	6,3	6,0
IV/34	75,0	64,3	70,1	69,8	7,1	6,6	6,9	6,9
IV/36	72,8	65,4	70,1	69,4	7,0	6,9	7,3	7,1
IV/38	71,9	64,6	69,0	68,5	7,3	6,5	7,5	7,1
IV/40	69,8	62,6	63,9	65,4	7,1	6,4	6,7	6,7
IV/41	72,8	67,5	69,0	69,8	7,6	6,8	6,3	6,9
IV/43	64,0	60,3	61,0	61,8	5,8	5,3	6,5	5,8
IV/45	69,0	58,9	63,2	63,7	7,2	6,7	6,9	6,9
IV/49	69,9	62,9	66,0	66,3	7,2	6,4	6,7	6,8
IV/50	75,6	71,2	78,0	74,9	8,1	8,1	8,4	8,2
IV/52	67,8	66,0	71,5	68,5	7,6	7,0	7,7	7,4
IV/53	66,4	60,8	66,6	64,6	7,2	6,7	7,2	7,1
Prosek	71,4	61,8	64,3	65,8	6,8	6,4	6,6	6,6
T_{0,05}	Genotip	8,3			0,8			
	Godina	1,1			0,1			

Najmanja dužina mešovite rodne grančice utvrđena je kod genotipa II/38 (39,8 cm), a najveća kod genotipa III/13 (82,3 cm). U 2013. godini ustanovljena je najmanja dužina mešovite rodne grančice (prosečno 61,8 cm), a najveća u 2012. godini (prosečno 71,4 cm).

Prosečna debljina mešovite rodne grančice kod proučavanih genotipova vinogradarske breskve kretala se od 3,7 mm (genotip II/38) do 9,4 mm (genotip III/15). Najmanja debljina mešovite rodne grančice kod svih genotipova izmerena je u 2013. godini (prosečno 6,4 mm), a najveća u 2012. godini (prosečno 6,8 mm).

Analizirane osobine grančica su značajno varirale kako između ispitivanih genotipova vinogradarske breskve, tako i po godinama istraživanja.

Broj cvetnih pupoljaka po grančici je značajan pokazatelj, koji ukazuje na gustinu cvetnih pupoljaka, a time i na potencijalnu rodnost ispitivanih genotipova. Ovaj parametar se u proseku kretao od 9,1 (genotip II/38) do 42,1 (genotip IV/16) (tab. 8). Broj cvetnih pupoljaka po grančici je značajno varirao tokom perioda ispitivanja, pa je najveći broj pupoljaka po grančici utvrđen 2012. godine (prosečno 33,1), a najmanji 2013. godine (prosečno 22,2).

Broj cvetnih pupoljaka po 1 m dužine grančice je vrednost koja takođe ukazuje na gustinu cvetnih pupoljaka. Najveći broj cvetnih pupoljaka po 1m dužine grančice je utvrđen kod genotipa II/12 (62,8), a najmanji kod genotipa III/14 (prosečno 18,7). Broj cvetnih pupoljaka po 1 m dužine grančice je bio najveći u 2012. godini (prosečno 46,7), a najmanji 2013. godine (prosečno 36,2). Broj cvetnih pupoljaka po grančici i po dužnom metru grančice su značajno varirali između ispitivanih genotipova vinogradarske breskve i po godinama istraživanja.

Na osnovu ECPGR deskriptora svi proučavani genotipovi su prema gustini cvetnih pupoljaka na rodnoj grančici svrstani u 5 grupa:

1. **Veoma male** gustine cvetnih pupoljaka na rodnoj grančici (ocena 1): genotip III/14.
2. **Male** gustine cvetnih pupoljaka na rodnoj grančici (ocena 3): genotipovi II/21, II/22, II/38, III/10, III/13, III/21, III/28, III/29, III/34 i IV/7.
3. **Srednje** gustine cvetnih pupoljaka na rodnoj grančici (ocena 5): genotipovi II/31, II/32, III/2, III/3, III/4, III/7, III/12, III/16, III/18, III/22, III/23, III/26, III/33, III/43, III/44, III/54, III/55, IV/3, IV/13, IV/14, IV/41 i IV/45.

Tab. 8. Osobine mešovitih rodnih grančica ispitivanih genotipova vinogradarske breskve (prosek, 2012-2014).

Genotip	Broj cvetnih pupoljaka po grančici				Prosek	Broj cvetnih pupoljaka po 1m dužine				Gustina cvetnih pupoljaka na rodnoj grančici	Raspored cvetnih pupoljaka na rodnoj grančici	Obilnost cvetanja
	2012	2013	2014	Prosek		2012	2013	2014	Prosek			
II/2	46,7	25,0	31,3	34,3	59,9	38,1	45,6	47,9	7	2	5	
II/7	52,0	25,7	32,3	36,7	67,0	41,8	48,7	52,5	9	2	5	
II/9	27,0	22,3	24,0	24,4	40,6	40,5	41,4	40,8	7	2	5	
II/12	49,3	28,7	29,7	35,9	77,2	57,3	53,9	62,8	9	2	5	
II/13	50,0	28,3	18,7	32,3	71,6	49,8	32,4	51,3	9	2	5	
II/17	41,3	30,3	23,7	31,8	62,2	49,8	39,4	50,5	9	2	5	
II/18	36,3	12,3	20,7	23,1	79,3	35,3	52,7	55,8	9	2	5	
II/20	24,0	20,3	11,7	18,7	48,7	54,8	27,5	43,7	7	2	5	
II/21	22,3	6,0	4,3	10,9	46,8	17,3	12,4	25,5	3	2	5	
II/22	15,7	20,0	15,7	17,1	24,8	33,7	27,5	28,7	3	2	5	
II/24	28,3	10,7	16,3	18,4	52,9	30,3	41,2	41,4	7	2	5	
II/28	47,7	15,7	23,3	28,9	73,8	30,3	43,6	49,2	7	2	5	
II/31	32,3	14,0	17,7	21,3	43,4	23,3	27,3	31,3	5	1	5	
II/32	35,7	25,0	10,3	23,7	50,4	40,5	17,0	36,0	5	2	5	
II/34	62,7	15,7	25,7	34,7	82,0	25,5	39,4	49,0	7	2	5	
II/38	16,0	5,3	6,0	9,1	33,4	14,4	16,5	21,5	3	2	3	
II/44	29,7	23,7	23,0	25,4	43,7	41,3	38,4	41,2	7	2	5	
II/49	54,0	14,7	25,7	31,4	73,3	23,4	41,9	46,2	7	2	5	
II/50	52,0	9,7	22,3	28,0	81,0	15,5	38,7	45,1	7	1	5	
III/1	36,7	25,0	43,7	35,1	47,2	37,4	60,6	48,4	7	2	7	
III/2	23,7	21,0	18,0	20,9	34,3	33,2	32,5	33,3	5	2	5	
III/3	23,7	16,0	27,7	22,4	32,1	25,8	41,6	33,1	5	2	5	
III/4	30,0	21,7	26,7	26,1	42,4	31,3	43,2	39,0	5	2	5	

Tab. 8. Nastavak

Genotip	Broj cvjetnih pupoljaka po grančici			Broj cvjetnih pupoljaka po 1m dužine			Gustina cvjetnih pupoljaka na rodnoj grančici	Raspored cvjetnih pupoljaka na rodnoj grančici	Obilnost cvjetanja		
	2012	2013	2014	Prosek	2012	2013				2014	Prosek
III/5	39,3	20,3	32,3	30,7	56,5	33,2	48,9	46,2	7	2	7
III/6	35,0	21,7	42,7	33,1	40,6	29,2	55,5	41,8	7	2	7
III/7	31,7	20,7	15,0	22,4	45,2	32,1	23,6	33,6	5	2	7
III/10	18,7	15,0	15,3	16,3	29,4	25,3	23,4	26,0	3	2	5
III/12	36,3	16,0	23,3	25,2	41,1	20,9	32,6	31,5	5	2	5
III/13	25,7	20,0	21,3	22,3	28,6	24,4	27,9	27,0	3	2	5
III/14	25,0	8,3	12,7	15,3	29,0	11,0	16,0	18,7	1	1	5
III/15	40,7	22,0	44,0	35,6	46,5	29,1	55,0	43,5	7	2	7
III/16	19,0	33,0	15,3	22,4	26,3	48,3	25,3	33,3	5	2	5
III/18	19,7	21,0	20,7	20,4	28,2	35,9	35,8	33,3	5	2	5
III/20	28,3	32,3	30,7	30,4	40,4	63,5	55,4	53,1	9	2	5
III/21	15,3	24,0	15,7	18,3	20,8	38,3	27,1	28,7	3	2	5
III/22	24,3	23,3	33,0	26,9	31,4	38,9	48,0	39,4	5	2	7
III/23	19,7	22,0	28,7	23,4	25,2	36,3	44,2	35,2	5	2	5
III/26	29,3	22,7	24,7	25,6	45,1	35,6	37,8	39,5	5	2	5
III/28	20,0	21,7	12,3	18,0	26,5	35,0	18,0	26,5	3	2	5
III/29	12,7	17,3	21,3	17,1	18,7	26,4	32,5	25,9	3	2	5
III/33	25,7	26,3	23,3	25,1	35,3	42,1	35,8	37,7	5	2	7
III/34	25,3	20,3	19,7	21,8	28,5	28,7	24,7	27,3	3	2	5
III/36	23,7	26,3	32,0	27,3	34,1	42,6	50,8	42,5	7	2	7
III/40	24,0	18,7	30,0	24,2	39,4	35,3	49,2	41,3	7	2	5
III/42	39,3	30,0	27,0	32,1	47,3	41,3	35,3	41,3	7	2	7
III/43	20,3	12,7	24,3	19,1	30,2	22,7	41,6	31,5	5	2	5
III/44	27,3	13,0	31,7	24,0	37,9	19,8	46,6	34,8	5	2	5

Tab. 8. Nastavak

Genotip	Broj cvetnih pupoljaka po grančici				Broj cvetnih pupoljaka po 1m dužine				Gustina cvetnih pupoljaka na rodnoj grančici	Raspored cvetnih pupoljaka na rodnoj grančici	Obilnost cvetanja
	2012	2013	2014	Prosek	2012	2013	2014	Prosek			
III/48	21,7	31,7	40,0	31,1	30,2	50,2	58,3	46,2	7	2	7
III/54	22,3	18,7	30,7	23,9	26,9	26,5	40,7	31,4	5	2	5
III/55	29,7	16,3	23,7	23,2	46,9	28,6	40,9	38,8	5	2	5
IV/3	38,0	15,7	23,7	25,8	54,7	26,3	36,8	39,3	5	2	5
IV/4	32,3	21,0	31,0	28,1	46,9	35,9	49,0	44,0	7	2	5
IV/6	19,7	25,3	30,0	25,0	32,3	48,1	49,5	43,3	7	2	5
IV/7	11,3	17,7	25,0	18,0	15,9	28,7	35,9	26,8	3	2	5
IV/8	36,7	26,7	28,0	30,4	49,6	43,2	41,2	44,6	7	2	5
IV/10	54,0	30,0	27,7	37,2	63,9	39,9	35,4	46,4	7	2	5
IV/11	50,0	33,0	34,0	39,0	68,9	49,5	49,4	55,9	9	2	5
IV/13	35,3	28,0	26,3	29,9	40,5	37,6	33,4	37,2	5	2	5
IV/14	31,3	21,3	27,0	26,6	38,2	30,5	35,9	34,9	5	2	5
IV/16	70,7	23,7	32,0	42,1	81,5	32,4	42,5	52,1	9	2	7
IV/17	38,3	28,7	30,3	32,4	52,2	45,1	43,2	46,9	7	2	7
IV/18	31,3	26,7	45,3	34,4	41,3	39,9	66,3	49,2	7	2	7
IV/20	37,3	27,0	27,7	30,7	51,4	41,9	43,5	45,6	7	2	7
IV/29	39,3	34,7	25,0	33,0	62,6	62,8	39,7	55,0	9	2	5
IV/34	40,3	23,0	35,7	33,0	53,0	36,0	51,0	46,7	7	2	5
IV/36	38,7	29,7	26,7	31,7	53,7	46,0	37,9	45,9	7	2	7
IV/38	40,3	30,3	26,7	32,4	55,2	47,1	38,6	46,9	7	2	5
IV/40	50,0	21,7	30,3	34,0	72,1	35,0	47,9	51,6	9	2	7
IV/41	38,0	25,0	18,0	27,0	55,1	36,7	25,5	39,1	5	2	5
IV/43	22,3	34,3	20,3	25,7	34,3	56,4	34,3	41,7	7	2	5
IV/45	18,7	22,3	20,0	20,3	26,8	37,3	31,2	31,8	5	2	5

Tab. 8. Nastavak

Genotip	Broj cvjetnih pupoljaka po grančici				Broj cvjetnih pupoljaka po 1m dužine				Gustina cvjetnih pupoljaka na rodnoj grančici	Raspored cvjetnih pupoljaka na rodnoj grančici	Obilnost cvjetanja	
	2012	2013	2014	Prosek	2012	2013	2014	Prosek				
IV/49	50,0	29,0	32,3	37,1	71,8	46,6	48,9	55,8	9	2	7	
IV/50	38,0	27,7	24,3	30,0	50,0	38,5	31,6	40,1	7	2	7	
IV/52	50,0	31,7	31,7	37,8	74,6	48,4	44,3	55,8	9	2	5	
IV/53	35,7	21,7	20,3	25,9	54,4	36,2	30,4	40,3	7	2	5	
Prosek	33,1	22,2	25,2	26,9	46,7	36,2	38,9	40,6	*	*	*	
T _{0,05}	Genotip				22,8							
	Godina				3,0							
					4,4							

Gustina cvjetnih pupoljaka na rodnoj grančici: 1 – veoma mala, 3 – mala, 5 – srednja, 7 – velika, 9 – veoma velika.

Raspored cvjetnih pupoljaka na rodnoj grančici: 1 – Izolovan, 2 – u grupi od 2 ili više.

Obilnost cvjetanja: 3 – mala; 5 – umerena; 7 – velika.

4. **Velike** gustine cvetnih pupoljaka na rodnoj grančici (ocena 7): genotipovi II/2, II/9, II/20, II/24, II/28, II/34, II/44, II/49, II/50, III/1, III/5, III/6, III/15, III/36, III/40, III/42, III/48, IV/4, IV/6, IV/8, IV/10, IV/17, IV/18, IV/20, IV/34, IV/36, IV/38, IV/43, IV/50 i IV/53.

5. **Veoma velike** gustine cvetnih pupoljaka na rodnoj grančici (ocena 9): genotipovi II/7, II/12, II/13, II/17, II/18, III/20, IV/11, IV/16, IV/29, IV/40, IV/49 i IV/52.

Na osnovu IBPGR deskriptora proučavani genotipovi su prema rasporedu cvetnih pupoljaka na rodnoj grančici svrstani u dve grupe:

1. **Izolovan raspored cvetnih pupoljaka** (ocena 1): genotipovi II/31, II/50 i III/14.
2. **Raspored cvetnih pupoljaka u grupi od po 2 ili više** (ocena 2) – kojoj pripadaju svi ostali genotipovi (72 genotipa).



Sl. 3. Varijabilnost obilnosti cvetanja u kolekciji germplazme vinogradarske breskve (A – mala; B – umerena; C – velika).

Genotipovi vinogradarske breskve su pokazali varijabilnost za obilnost cvetanja (sl. 3). Za ocenu obilnosti cvetanja korišćen je UPOV descriptor, prema kom su ispitivani genotipovi podeljeni u tri grupe:

1. **Male obilnosti cvetanja** (ocena 3): genotip II/38.
2. **Umerene obilnosti cvetanja** (ocena 5): genotipovi II/2, II/7, II/9, II/12, II/13, II/17, II/18, II/20, II/21, II/22, II/24, II/28, II/31, II/32, II/34, II/44, II/49, II/50, III/2, III/3, III/4, III/10, III/12, III/13, III/14, III/16, III/18, III/20, III/21, III/23, III/26, III/28, III/29, III/34, III/40, III/43, III/44, III/54, III/55, IV/3, IV/4, IV/6, IV/7, IV/8, IV/10, IV/11, IV/13, IV/14, IV/29, IV/34, IV/38, IV/41, IV/43, IV/45, IV/52 i IV/53.
3. **Velike obilnosti cvetanja** (ocena 7): genotipovi III/1, III/5, III/6, III/7, III/15, III/22, III/33, III/36, III/42, III/48, IV/16, IV/17, IV/18, IV/20, IV/36, IV/40, IV/49 i IV/50.

7.1.4. Osobine lista

Kod ispitivanih genotipova vinogradarske breskve dužina liske se kretala od 11,1 cm (genotip II/38) do 15,2 cm (genotip III/4). Najveća dužina liske utvrđena je u 2012. godini (13,4 cm), a najmanja u 2013. godini (12,8 cm) (tab. 9).

U okviru analizirane germplazme širina liske je varirala od 3,0 cm (genotip II/24) do 4,3 cm (genotip III/40). U 2013. godini genotipovi vinogradarske breskve su imali najmanju širinu liske (3,5 cm), dok je širina liske tokom 2012. i 2014 godine bila ujednačena (3,6 cm).

Najmanju vrednost indeksa oblika liske je imao genotip III/40 (2,6), a najveću genotip IV/36 (4,3). Indeks oblika liske ispitivanih genotipova je bio ujednačen tokom 2012. i 2013. godine (3,7), što je veća vrednost u odnosu na indeks oblika liske ispitivanih genotipova koji je utvrđen u 2014. godini (3,6).

Najmanja površina liske ustanovljena je kod genotipa II/38 (24,2 cm²), a najveća kod genotipa III/4 (40,9 cm²). U 2012. godini površina liske je bila najveća (33,0 cm²), a u 2013. godini najmanja (30,1 cm²).

Najmanja dužina lisne drške (0,8 cm) utvrđena je kod genotipova II/22, II/24, II/28, II/31, II/34, II/44, II/49, III/7, III/12, III/15, III/16, III/20, III/48, III/55, IV/3, IV/4, IV/7, IV/20, IV/40, IV/43 i IV/50, a najveća (1,3 cm) kod genotipa IV/41 (tab. 10). U 2013. godini kod svih genotipova utvrđena je najmanja dužina lisne drške (0,8 cm), a u 2014. godini najveća (1,0 cm).

Na osnovu analize varijanse utvrđeno je da su za sve kvantitativne osobine lista ustanovljene statistički značajne razlike kako između ispitivanih genotipova tako i između godina istraživanja.

Za breskvu je karakteristično da se često na lisnim drškama, na gornjem delu prema liski, nalaze lisne žlezde. Kod svih ispitivanih genotipova vinogradarske breskve je zapaženo prisustvo nektarija na lisnoj dršci (ocena 2).

Na osnovu ECPGR deskriptora izvršena je ocena oblika nektarija. Ispitivani genotipovi svrstani su u dve drupe:

1. Genotipovi sa **bubrežastim oblikom nektarija** (ocena 1): 73 genotipa.
2. Genotipovi sa **okruglim oblikom nektarija** (ocena 2): genotip III/42 i IV/4.

Tab. 9. Osobine liške ispitivanih genotipova vinogradarske breskve (2012-2014).

Genotip	Dužina liške (cm)				Širina liške (cm)				Indeks oblika liške				Površina liške (cm ²)				
	2012	2013	2014	Prosek	2012	2013	2014	Prosek	2012	2013	2014	Prosek	2012	2013	2014	Prosek	
II/2	13,5	9,1	13,1	11,9	3,4	3,2	3,7	3,4	4,0	2,9	3,6	3,5	31,6	18,8	32,1	27,5	
II/7	12,8	12,7	13,1	12,9	3,5	3,5	4,0	3,7	3,6	3,6	3,3	3,5	31,2	31,6	35,6	32,8	
II/9	12,1	12,7	15,1	13,3	3,4	3,4	4,2	3,7	3,5	3,8	3,6	3,6	28,9	28,8	42,6	33,4	
II/12	13,1	12,4	12,7	12,7	3,4	3,8	3,5	3,6	3,9	3,2	3,7	3,6	29,6	28,6	30,1	29,4	
II/13	11,7	11,8	12,7	12,1	3,3	3,3	3,8	3,4	3,5	3,6	3,4	3,5	26,3	27,3	32,8	28,8	
II/17	13,0	13,0	12,4	12,8	3,8	4,3	3,8	4,0	3,4	3,1	3,3	3,2	32,6	33,8	30,6	32,3	
II/18	11,1	11,0	13,5	11,9	3,0	2,8	3,5	3,1	3,7	3,9	3,9	3,8	22,5	21,7	31,5	25,2	
II/20	10,9	9,7	13,8	11,5	2,7	2,7	3,8	3,1	4,0	3,6	3,6	3,7	22,0	17,9	35,1	25,0	
II/21	12,5	11,6	12,4	12,2	3,2	3,2	3,8	3,4	3,9	3,7	3,2	3,6	29,0	24,4	30,6	28,0	
II/22	12,4	10,5	12,4	11,8	3,3	2,9	3,7	3,3	3,8	3,6	3,4	3,6	27,8	20,3	30,4	26,2	
II/24	12,9	10,6	12,1	11,8	3,2	2,8	3,1	3,0	4,0	3,8	3,9	3,9	29,1	20,3	26,4	25,3	
II/28	10,6	11,3	13,0	11,6	3,0	3,5	3,8	3,4	3,6	3,3	3,4	3,4	23,3	26,6	33,7	27,9	
II/31	11,4	12,6	12,9	12,3	3,0	3,4	3,7	3,4	3,8	3,8	3,5	3,7	24,5	28,8	31,5	28,3	
II/32	13,7	12,8	13,3	13,3	3,6	3,3	3,9	3,6	3,8	3,9	3,4	3,7	32,5	28,1	34,0	31,5	
II/34	12,7	13,1	13,1	13,0	3,2	3,4	3,8	3,5	4,0	3,8	3,5	3,7	27,8	31,8	34,1	31,2	
II/38	10,0	11,4	11,8	11,1	2,9	3,0	3,6	3,2	3,5	3,8	3,2	3,5	19,7	23,6	29,1	24,2	
II/44	14,3	14,6	15,1	14,7	3,4	3,7	4,2	3,8	4,2	4,0	3,5	3,9	33,5	36,1	42,8	37,5	
II/49	13,8	14,8	13,3	14,0	3,1	3,6	3,7	3,5	4,4	4,1	3,6	4,0	30,7	36,2	33,1	33,3	
II/50	14,1	12,7	13,1	13,3	3,5	3,6	4,0	3,7	4,1	3,5	3,3	3,6	33,2	31,8	34,4	33,1	
III/1	15,7	14,6	13,6	14,6	3,8	3,7	3,7	3,7	4,1	3,9	3,7	3,9	42,9	36,5	34,4	37,9	
III/2	13,7	12,6	10,0	12,1	3,6	3,6	3,0	3,4	3,8	3,5	3,3	3,5	36,7	31,3	20,6	29,6	
III/3	15,1	14,6	14,4	14,7	3,8	3,8	3,9	3,9	3,9	3,8	3,7	3,8	41,3	39,4	38,2	39,7	
III/4	15,7	14,5	15,5	15,2	4,1	3,6	4,0	3,9	3,8	4,0	3,9	3,9	45,6	35,9	41,2	40,9	
III/5	12,8	13,7	11,6	12,7	3,1	3,4	3,1	3,2	4,2	4,0	3,7	4,0	27,9	31,3	24,6	27,9	

Tab. 9. Nastavak

Genotip	Dužina liske (cm)				Širina liske (cm)				Indeks oblika liske				Površina liske (cm ²)			
	2012	2013	2014	Prosek	2012	2013	2014	Prosek	2012	2013	2014	Prosek	2012	2013	2014	Prosek
III/6	14,6	14,0	13,9	14,2	3,9	3,5	4,0	3,8	3,7	4,0	3,5	3,7	38,9	33,0	37,0	36,3
III/7	12,5	12,4	12,6	12,5	4,0	3,7	3,8	3,8	3,1	3,3	3,3	3,3	35,1	31,7	32,0	32,9
III/10	15,2	13,4	14,4	14,3	4,1	3,6	4,0	3,9	3,7	3,7	3,6	3,7	43,6	32,9	39,3	38,6
III/12	11,6	13,2	13,8	12,9	3,5	4,2	3,8	3,8	3,4	3,1	3,6	3,4	30,0	34,7	34,9	33,2
III/13	14,0	12,6	12,5	13,0	3,9	3,4	3,7	3,7	3,6	3,7	3,4	3,5	40,0	30,0	33,4	34,5
III/14	13,3	14,7	14,0	14,0	3,6	3,6	3,7	3,6	3,7	4,1	3,8	3,9	34,2	36,2	36,8	35,7
III/15	14,4	13,2	13,2	13,6	4,0	3,5	3,9	3,8	3,6	3,8	3,4	3,6	40,8	31,7	35,1	35,9
III/16	13,0	13,7	12,7	13,1	3,6	3,3	3,3	3,4	3,6	4,2	3,9	3,9	33,2	30,7	27,7	30,5
III/18	13,0	12,8	11,2	12,3	4,3	3,3	3,3	3,6	3,1	3,8	3,4	3,4	37,1	29,0	25,5	30,6
III/20	12,5	12,6	12,1	12,4	3,3	2,9	3,3	3,2	3,8	4,4	3,7	3,9	28,8	25,5	27,2	27,2
III/21	12,5	13,1	12,3	12,6	3,7	3,4	3,4	3,5	3,4	3,9	3,6	3,6	31,6	29,7	28,8	30,0
III/22	13,5	11,8	13,1	12,8	4,2	3,2	3,7	3,7	3,2	3,7	3,5	3,4	37,4	27,5	32,5	32,5
III/23	14,1	14,5	15,3	14,6	3,9	3,6	4,1	3,9	3,7	4,0	3,7	3,8	37,9	36,4	42,0	38,8
III/26	11,4	10,7	13,2	11,8	3,2	3,4	3,3	3,3	3,6	3,1	4,0	3,6	25,7	22,3	29,2	25,7
III/28	13,1	11,6	13,3	12,7	3,7	4,2	3,2	3,7	3,5	2,7	4,1	3,4	34,0	26,9	28,2	29,7
III/29	13,8	14,2	13,1	13,7	3,2	3,7	3,7	3,6	4,3	3,8	3,5	3,9	31,0	37,9	34,0	34,3
III/33	13,4	11,9	13,0	12,8	3,9	3,9	3,7	3,8	3,4	3,1	3,5	3,3	36,8	28,7	32,4	32,6
III/34	14,3	11,2	12,7	12,8	3,9	4,1	3,6	3,8	3,7	2,8	3,6	3,3	38,3	27,1	30,4	31,9
III/36	12,0	12,7	11,8	12,2	4,3	4,1	3,6	4,0	2,8	3,1	3,3	3,1	31,7	31,2	29,1	30,7
III/40	10,8	10,5	12,2	11,2	5,1	4,2	3,5	4,3	2,1	2,5	3,5	2,6	31,7	25,2	28,6	28,5
III/42	13,6	13,0	14,2	13,6	3,8	3,3	4,0	3,7	3,6	3,9	3,6	3,7	36,3	30,2	37,2	34,6
III/43	15,0	14,3	13,6	14,3	3,7	3,2	3,5	3,5	4,1	4,4	3,9	4,1	36,5	32,1	32,3	33,7
III/44	11,5	12,3	12,2	12,0	3,5	3,4	3,8	3,5	3,3	3,7	3,2	3,4	27,8	27,8	32,7	29,4
III/48	14,1	12,4	12,6	13,0	3,9	3,4	3,3	3,5	3,6	3,7	3,9	3,7	37,0	28,6	28,2	31,3

Tab. 9. Nastavak

Genotip	Dužina lisike (cm)				Širina lisike (cm)				Indeks oblika lisike				Površina lisike (cm ²)			
	2012	2013	2014	Prosek	2012	2013	2014	Prosek	2012	2013	2014	Prosek	2012	2013	2014	Prosek
III/54	12,9	12,6	11,1	12,2	3,9	3,5	3,5	3,6	3,3	3,6	3,2	3,4	34,9	30,1	26,7	30,6
III/55	12,2	12,7	11,1	12,0	3,4	3,3	3,2	3,3	3,6	3,9	3,5	3,6	28,4	29,0	24,3	27,2
IV/3	14,3	14,2	12,2	13,6	3,5	3,4	3,5	3,5	4,0	4,2	3,5	3,9	34,2	33,6	28,8	32,2
IV/4	13,3	14,2	12,7	13,4	3,9	3,5	3,9	3,8	3,4	4,0	3,3	3,6	34,2	34,4	33,1	33,9
IV/6	12,8	13,3	11,7	12,6	3,6	3,5	3,1	3,4	3,6	3,8	3,8	3,7	30,0	31,6	25,9	29,2
IV/7	11,5	13,8	14,1	13,1	3,6	3,6	4,0	3,7	3,2	3,9	3,5	3,5	25,7	35,0	38,9	33,2
IV/8	15,3	14,9	11,8	14,0	3,6	3,4	3,3	3,4	4,3	4,4	3,6	4,1	36,9	34,8	27,2	33,0
IV/10	12,5	13,1	12,7	12,8	3,3	3,6	3,8	3,6	3,8	3,6	3,4	3,6	28,7	33,8	34,0	32,1
IV/11	14,0	13,0	12,6	13,2	3,5	3,1	3,2	3,3	4,0	4,1	3,9	4,0	33,3	28,2	28,6	30,0
IV/13	14,4	13,8	13,2	13,8	3,4	3,1	3,3	3,3	4,3	4,4	4,0	4,2	34,2	30,3	30,1	31,5
IV/14	14,6	13,7	12,5	13,6	4,0	3,7	3,4	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	38,2	35,4	29,8	34,5
IV/16	14,8	14,4	13,1	14,1	4,4	3,3	3,4	3,7	3,3	4,3	3,8	3,8	38,4	32,9	31,6	34,3
IV/17	15,7	13,5	13,8	14,3	4,0	3,8	4,1	4,0	3,9	3,5	3,4	3,6	42,4	34,6	38,4	38,5
IV/18	12,8	14,4	14,8	14,0	3,0	3,8	4,0	3,6	4,3	3,8	3,7	3,9	26,9	38,0	42,1	35,7
IV/20	12,8	12,2	12,8	12,6	3,3	3,2	3,6	3,4	3,8	3,9	3,6	3,7	30,1	27,1	32,3	29,8
IV/29	14,6	11,5	12,4	12,8	3,8	2,8	3,8	3,5	3,9	4,1	3,3	3,7	35,8	22,8	31,1	29,9
IV/34	15,7	12,7	12,5	13,6	3,6	3,3	3,3	3,4	4,3	3,8	3,7	4,0	38,4	27,2	29,8	31,8
IV/36	13,1	13,3	12,8	13,1	2,7	3,2	3,2	3,1	4,8	4,2	4,0	4,3	23,7	29,1	29,8	27,5
IV/38	14,9	12,7	12,3	13,3	3,6	4,4	3,5	3,8	4,1	2,9	3,5	3,5	36,0	32,0	29,7	32,6
IV/40	15,6	12,6	13,2	13,8	4,1	3,3	3,5	3,6	3,8	3,8	3,8	3,8	43,0	29,7	31,7	34,8
IV/41	13,3	11,7	11,2	12,1	3,0	3,3	3,2	3,2	4,4	3,6	3,5	3,8	26,2	25,6	24,9	25,6
IV/43	13,4	13,1	12,4	13,0	3,2	2,9	3,3	3,2	4,1	4,4	3,7	4,1	28,7	26,8	28,1	27,9
IV/45	13,6	14,4	13,3	13,8	3,7	3,3	3,4	3,5	3,7	4,4	3,9	4,0	35,4	32,7	32,8	33,6
IV/49	14,7	14,5	13,1	14,1	3,7	3,6	3,9	3,7	3,9	4,1	3,4	3,8	35,9	36,6	33,7	35,4

Tab. 9. Nastavak

Genotip	Dužina liske (cm)				Širina liske (cm)				Indeks oblika liske				Površina liske (cm ²)				
	2012	2013	2014	Prosek	2012	2013	2014	Prosek	2012	2013	2014	Prosek	2012	2013	2014	Prosek	
IV/50	14,7	10,4	13,3	12,8	3,9	4,3	3,8	4,0	3,8	2,4	3,5	3,2	39,3	26,2	33,5	33,0	
IV/52	15,5	14,5	13,4	14,4	3,7	4,0	3,7	3,8	4,2	3,6	3,6	3,8	39,4	37,5	34,9	37,3	
IV/53	12,2	11,6	10,8	11,5	3,3	3,4	3,5	3,4	3,7	3,4	3,1	3,4	27,6	28,3	25,3	27,1	
Prosek	13,4	12,8	12,9	13,0	3,6	3,5	3,6	3,6	3,7	3,7	3,6	3,7	33,0	30,1	32,0	31,7	
T_{0,05}	Genotip				0,9				0,9				11,6				
	Godina				0,1				0,1				1,5				

Tab. 10. Osobine lista ispitivanih genotipova vinogradarske breskve (2012-2014).

Genotip	Dužina lisne drške (cm)				Prisustvo nektarija na lisnoj dršci	Oblik nektarija	Broj nektarija	Boja lista
	2012	2013	2014	Prosek				
II/2	1,0	1,1	0,9	1,0	2	1	2	2
II/7	0,8	0,9	1,1	0,9	2	1	2	2
II/9	0,8	0,9	0,9	0,9	2	1	2	2
II/12	0,8	0,8	1,0	0,9	2	1	2	2
II/13	0,9	0,9	1,0	1,0	2	1	2	2
II/17	0,9	1,0	1,1	1,0	2	1	2	2
II/18	0,8	0,8	0,9	0,9	2	1	2	2
II/20	0,9	0,8	1,2	1,0	2	1	2	2
II/21	0,9	1,0	1,5	1,1	2	1	2	2
II/22	0,8	0,8	0,9	0,8	2	1	2	2
II/24	0,8	0,7	1,1	0,8	2	1	2	2
II/28	0,7	0,7	0,9	0,8	2	1	2	2
II/31	0,7	0,7	0,9	0,8	2	1	2	2
II/32	0,8	0,8	1,1	0,9	2	1	2	2
II/34	0,7	0,8	1,0	0,8	2	1	2	2
II/38	0,8	0,9	1,2	0,9	2	1	2	2
II/44	0,7	0,7	0,9	0,8	2	1	2	2
II/49	0,8	0,8	0,9	0,8	2	1	2	2
II/50	0,7	0,9	1,2	0,9	2	1	2	2
III/1	1,1	0,8	1,0	1,0	2	1	2	2
III/2	0,9	0,9	0,9	0,9	2	1	2	2
III/3	1,0	1,0	1,0	1,0	2	1	2	2
III/4	1,0	0,9	0,9	1,0	2	1	2	2
III/5	1,0	0,9	1,1	1,0	2	1	2	2
III/6	0,9	0,9	1,0	0,9	2	1	2	2
III/7	0,8	0,8	1,0	0,8	2	1	2	2
III/10	1,0	0,9	0,9	0,9	2	1	2	2
III/12	0,8	0,7	0,9	0,8	2	1	2	2
III/13	0,9	0,8	0,9	0,9	2	1	2	2
III/14	1,0	0,8	1,1	0,9	2	1	2	2
III/15	0,8	0,7	1,0	0,8	2	1	2	2
III/16	0,8	0,8	0,9	0,8	2	1	2	2
III/18	1,0	0,8	0,9	0,9	2	1	2	2
III/20	0,8	0,8	0,9	0,8	2	1	2	2
III/21	0,9	0,8	0,9	0,9	2	1	2	2
III/22	1,1	0,9	0,9	1,0	2	1	2	2
III/23	1,0	0,8	1,0	1,0	2	1	2	2
III/26	1,0	0,8	0,9	0,9	2	1	2	2
III/28	0,9	0,7	1,2	0,9	2	1	2	2
III/29	1,2	0,7	0,9	0,9	2	1	2	2

Tab. 10. Nastavak

Genotip	Dužina lisne drške (cm)				Prisustvo nektarija na lisnoj dršci	Oblik nektarija	Broj nektarija	Boja lista
	2012	2013	2014	Prosek				
III/33	1,1	0,8	1,0	1,0	2	1	2	2
III/34	1,1	0,8	1,0	0,9	2	1	2	2
III/36	0,9	0,8	1,0	0,9	2	1	2	2
III/40	0,8	0,8	1,0	0,9	2	1	2	2
III/42	1,0	0,8	1,0	0,9	2	2	2	2
III/43	1,2	0,7	1,2	1,1	2	1	2	2
III/44	1,1	0,7	1,0	0,9	2	1	2	2
III/48	1,0	0,7	0,8	0,8	2	1	2	2
III/54	1,0	0,7	0,9	0,9	2	1	2	2
III/55	0,9	0,8	0,8	0,8	2	1	2	2
IV/3	0,7	0,7	0,9	0,8	2	1	2	2
IV/4	0,9	0,7	1,0	0,8	2	2	2	2
IV/6	1,0	0,9	1,1	1,0	2	1	2	2
IV/7	0,7	0,8	0,8	0,8	2	1	2	2
IV/8	1,0	0,7	1,0	0,9	2	1	2	2
IV/10	0,8	0,8	1,1	0,9	2	1	2	2
IV/11	0,9	0,8	1,0	0,9	2	1	2	2
IV/13	1,0	0,7	1,0	0,9	2	1	2	2
IV/14	1,0	0,8	1,0	0,9	2	1	2	2
IV/16	0,9	0,7	1,0	0,9	2	1	2	2
IV/17	1,0	0,8	1,0	0,9	2	1	2	2
IV/18	0,9	0,7	1,0	0,9	2	1	2	2
IV/20	0,7	0,8	1,0	0,8	2	1	2	2
IV/29	0,8	0,8	1,0	0,9	2	1	2	2
IV/34	0,8	0,8	1,1	0,9	2	1	2	2
IV/36	0,8	0,8	1,0	0,9	2	1	2	2
IV/38	0,8	0,9	1,0	0,9	2	1	2	2
IV/40	0,7	0,8	1,0	0,8	2	1	2	2
IV/41	1,1	1,2	1,5	1,3	2	1	2	2
IV/43	0,7	0,8	1,0	0,8	2	1	2	2
IV/45	1,2	1,0	1,3	1,2	2	1	2	2
IV/49	0,8	0,8	1,1	0,9	2	1	2	2
IV/50	0,7	0,8	0,9	0,8	2	1	2	2
IV/52	0,8	0,8	1,0	0,9	2	1	2	2
IV/53	0,7	0,8	1,1	0,9	2	1	2	2
Prosek	0,9	0,8	1,0	0,9	*	*	*	*
T _{0,05}	Genotip	0,3						
	Godina	0,04						

Prisustvo nektarija na lisnoj dršci: 2 – prisutne.

Oblik nektarija: 1 – bubrežast, 2 – okrugao.

Broj nektarija: 2 – više od dve.

Boja lista: 2 – zelena.

Svi ispitivani genotipovi posedovali su više od dve nektarije i imali listove zelene boje pa su u skladu sa IBPGR deskriptorom za broj nektarija i boju lista dobili ocenu 2.

7.1.5. Anatomske karakteristike lista

Debljina lista i dimenzije centralnog nerva značajno su varirale između ispitivanih genotipova vinogradarske breskve i po godinama istraživanja. Od ispitivanih genotipova vinogradarske breskve najmanju debljinu lista imao je genotip II/50 (0,123 mm), a najveću genotip III/2 (0,218 mm) (tab. 11). U 2012. godini ustanovljena je manja debljina lista (prosečno 0,136 mm) u odnosu na 2013. godinu (prosečno 0,143 mm).

Najmanja dužina centralnog nerva utvrđena je kod genotipa IV/41 (0,676 mm), a najveća kod genotipa IV/34 (0,948 mm). U 2013. godini ustanovljena je manja dužina centralnog nerva (prosečno 0,758 mm) u odnosu na 2012. godinu (prosečno 0,823 mm).

Širina centralnog nerva ispitivanih genotipova varirala je od 0,745 mm (genotip III/40) do 1,058 mm (genotip IV/18). U 2013. godini utvrđena je manja širina centralnog nerva (prosečno 0,848 mm) u odnosu na godinu 2012. (prosečno 0,925 mm).

Najmanju debljinu gornje kutikule imali su genotipovi III/43 i III/44 (1,14 μm), a najveću genotip III/4 (1,48 μm). Merenjem pojedinih tkiva poprečnog preseka lista utvrđeno je da je gornja kutikula bila ujednačene debljine tokom dvogodišnjeg perioda ispitivanja (prosečno 1,25 μm) (tab. 12), kao i da nema značajnih razlika u pogledu njene debljine kod posmatranih genotipova.

Gornji epidermis je bio najveće debljine kod genotipa II/50 (13,12 μm), a najmanje kod genotipa IV/50 (18,82 μm). Debljina gornjeg epidermisa ispitivanih genotipova bila je veća u 2013. godini (prosečno 18,36 μm) u odnosu na 2012. godinu (prosečno 14,77 μm).

Genotip IV/45 imao je najveću debljinu palisadnog tkiva (76,82 μm), a genotip III/7 najmanju (58,87 μm), dok je suđerasto tkivo bilo najdeblje kod genotipa III/2 (53,04 μm), a najtanje kod genotipa IV/14 (34,28 μm). Palisadno tkivo kod ispitivanih genotipova u 2013. godini bilo je veće debljine (prosečno 71,66 μm) u odnosu na 2012. godinu (prosečno 63,60 μm). Genotip IV/45 imao je najveću debljinu palisadnog tkiva (76,82 μm), a genotip III/7 najmanju (58,87 μm), dok je suđerasto tkivo bilo najdeblje kod genotipa III/2 (53,04 μm), a najtanje kod genotipa IV/14 (34,28 μm). Palisadno tkivo kod ispitivanih genotipova u 2013. godini bilo je veće debljine (prosečno 71,66 μm) u odnosu na 2012. godinu (prosečno 63,60 μm). Kod suđerastog tkiva utvrđena je suprotna pojava, odnosno kod ispitivanih genotipova

Tab. 11. Debljina lista i dimenzije centralnog nerva (CN) ispitivanih genotipova vinogradarske breskve (2012-2013).

Genotip	Debljina lista (mm)			Dužina CN (mm)			Širina CN (mm)		
	2012	2013	Prosek	2012	2013	Prosek	2012	2013	Prosek
II/2	0,122	0,137	0,130	0,758	0,670	0,714	0,920	0,785	0,853
II/7	0,148	0,138	0,143	0,819	0,801	0,810	0,918	0,865	0,891
II/9	0,133	0,139	0,136	0,880	0,731	0,806	1,004	0,802	0,903
II/12	0,132	0,143	0,137	0,867	0,718	0,793	0,952	0,816	0,884
II/13	0,138	0,139	0,139	0,723	0,643	0,683	0,881	0,730	0,806
II/17	0,128	0,157	0,143	0,721	0,761	0,741	0,810	0,870	0,840
II/18	0,143	0,144	0,143	0,814	0,650	0,732	0,918	0,709	0,814
II/20	0,137	0,141	0,139	0,764	0,597	0,681	0,952	0,726	0,839
II/21	0,144	0,152	0,148	0,716	0,727	0,721	0,801	0,827	0,814
II/22	0,136	0,145	0,141	0,745	0,615	0,680	0,836	0,703	0,769
II/24	0,140	0,134	0,137	0,903	0,658	0,781	1,021	0,732	0,877
II/28	0,141	0,154	0,147	0,824	0,742	0,783	0,937	0,812	0,875
II/31	0,134	0,141	0,138	0,770	0,755	0,763	0,870	0,811	0,841
II/32	0,137	0,146	0,142	0,889	0,776	0,832	1,000	0,861	0,930
II/34	0,140	0,143	0,141	0,833	0,765	0,799	0,938	0,824	0,881
II/38	0,134	0,146	0,140	0,847	0,777	0,812	0,892	0,859	0,875
II/44	0,138	0,139	0,138	0,963	0,734	0,849	1,097	0,835	0,966
II/49	0,134	0,142	0,138	0,908	0,875	0,892	0,911	0,893	0,902
II/50	0,119	0,128	0,124	0,833	0,716	0,775	0,940	0,819	0,879
III/1	0,133	0,131	0,132	0,941	0,805	0,873	1,047	0,926	0,986
III/2	0,280	0,157	0,218	0,822	0,724	0,773	0,929	0,798	0,864
III/3	0,135	0,142	0,139	1,037	0,799	0,918	1,147	0,888	1,017
III/4	0,151	0,154	0,152	0,893	0,869	0,881	1,039	0,983	1,011
III/5	0,143	0,147	0,145	0,832	0,804	0,818	0,936	0,925	0,931
III/6	0,136	0,149	0,143	0,948	0,684	0,816	1,119	0,785	0,952
III/7	0,133	0,134	0,134	0,888	0,711	0,799	0,996	0,772	0,884
III/10	0,141	0,138	0,139	0,733	0,734	0,734	0,816	0,821	0,818
III/12	0,140	0,139	0,139	0,898	0,699	0,798	1,025	0,811	0,918
III/13	0,133	0,139	0,136	0,907	0,712	0,809	1,000	0,786	0,893
III/14	0,129	0,149	0,139	0,763	0,953	0,858	0,880	1,052	0,966
III/15	0,131	0,135	0,133	0,795	0,779	0,787	0,921	0,898	0,910
III/16	0,146	0,150	0,148	0,779	0,711	0,745	0,877	0,828	0,853
III/18	0,146	0,132	0,139	0,813	0,834	0,823	0,915	0,903	0,909
III/20	0,130	0,145	0,137	0,698	0,718	0,708	0,769	0,820	0,794
III/21	0,139	0,138	0,138	0,783	0,624	0,704	0,885	0,698	0,791
III/22	0,130	0,157	0,144	0,803	0,796	0,799	0,887	0,927	0,907
III/23	0,145	0,149	0,147	0,977	0,819	0,898	1,108	0,921	1,014
III/26	0,125	0,124	0,125	0,858	0,653	0,755	0,983	0,750	0,866
III/28	0,124	0,140	0,132	0,721	0,765	0,743	0,799	0,856	0,827

Tab. 11. Nastavak

Genotip	Debljina lista (mm)			Dužina CN (mm)			Širina CN (mm)		
	2012	2013	Prosek	2012	2013	Prosek	2012	2013	Prosek
III/29	0,123	0,146	0,134	0,739	0,943	0,841	0,794	1,010	0,902
III/33	0,139	0,134	0,136	0,830	0,647	0,739	0,949	0,726	0,838
III/34	0,135	0,144	0,140	0,761	0,738	0,750	0,862	0,863	0,863
III/36	0,142	0,145	0,143	0,942	0,847	0,895	1,098	0,956	1,027
III/40	0,136	0,145	0,140	0,772	0,618	0,695	0,841	0,651	0,746
III/42	0,139	0,155	0,147	0,856	0,814	0,835	0,996	0,934	0,965
III/43	0,127	0,137	0,132	0,794	0,688	0,741	0,883	0,818	0,850
III/44	0,126	0,137	0,131	0,799	0,750	0,774	0,947	0,837	0,892
III/48	0,130	0,148	0,139	0,816	0,694	0,755	0,911	0,791	0,851
III/54	0,121	0,131	0,126	0,816	0,783	0,800	0,932	0,873	0,903
III/55	0,122	0,141	0,132	0,770	0,785	0,778	0,875	0,904	0,889
IV/3	0,137	0,149	0,143	0,729	0,803	0,766	0,821	0,886	0,853
IV/4	0,135	0,137	0,136	0,749	0,820	0,784	0,812	0,880	0,846
IV/6	0,134	0,148	0,141	0,686	0,776	0,731	0,782	0,863	0,822
IV/7	0,123	0,135	0,129	0,737	0,897	0,817	0,793	0,982	0,888
IV/8	0,131	0,140	0,135	0,748	0,791	0,769	0,781	0,846	0,813
IV/10	0,131	0,159	0,145	0,771	0,879	0,825	0,812	0,967	0,889
IV/11	0,131	0,159	0,145	0,794	0,778	0,786	0,827	0,842	0,835
IV/13	0,130	0,149	0,139	0,873	0,779	0,826	0,964	0,844	0,904
IV/14	0,121	0,134	0,128	0,805	0,827	0,816	0,843	0,920	0,882
IV/16	0,122	0,138	0,130	0,683	0,829	0,756	0,719	0,912	0,816
IV/17	0,128	0,149	0,139	0,846	0,723	0,785	0,973	0,839	0,906
IV/18	0,140	0,149	0,145	0,987	0,874	0,931	1,145	0,972	1,059
IV/20	0,137	0,142	0,139	0,897	0,777	0,837	0,974	0,853	0,914
IV/29	0,140	0,145	0,143	0,870	0,613	0,741	0,997	0,680	0,838
IV/34	0,136	0,142	0,139	0,870	1,027	0,949	0,943	1,105	1,024
IV/36	0,131	0,146	0,139	0,869	0,682	0,775	0,909	0,753	0,831
IV/38	0,124	0,146	0,135	0,886	0,814	0,850	1,039	0,938	0,989
IV/40	0,123	0,139	0,131	0,766	0,770	0,768	0,888	0,877	0,882
IV/41	0,125	0,140	0,133	0,732	0,621	0,676	0,831	0,702	0,767
IV/43	0,128	0,138	0,133	0,733	0,769	0,751	0,855	0,836	0,845
IV/45	0,138	0,156	0,147	0,850	0,686	0,768	0,988	0,780	0,884
IV/49	0,134	0,139	0,137	0,883	0,837	0,860	1,018	0,931	0,975
IV/50	0,140	0,139	0,139	0,841	0,769	0,805	0,955	0,867	0,911
IV/52	0,145	0,141	0,143	0,911	0,801	0,856	1,049	0,921	0,985
IV/53	0,127	0,156	0,142	0,866	0,756	0,811	0,959	0,850	0,904
Prosek	0,136	0,143	0,139	0,823	0,759	0,791	0,926	0,848	0,887
T _{0,05}	Genotip	0,04		0,2			0,3		
	Godina	0,005		0,003			0,003		

Tab. 12. Anatomske osobine listova ispitivanih genotipova vinogradarske breskve (2012-2013).

Genotip	Debljina gornje kutikule (µm)			Debljina gornjeg epidermisa (µm)			Debljina palisadnog tkiva (µm)			Debljina sunderastog tkiva (µm)			Debljina donjeg epidermisa (µm)			Debljina donje kutikule (µm)		
	2012	2013	Prosek	2012	2013	Prosek	2012	2013	Prosek	2012	2013	Prosek	2012	2013	Prosek	2012	2013	Prosek
	II/2	1,32	1,21	1,26	15,06	16,50	15,78	49,67	72,28	60,97	44,37	36,47	40,42	10,79	9,53	10,16	1,10	0,82
II/7	1,30	1,11	1,20	18,24	16,85	17,54	60,79	75,35	68,07	55,73	34,65	45,19	11,21	9,44	10,32	1,19	0,95	1,07
II/9	1,20	1,25	1,23	16,47	15,70	16,09	55,23	74,48	64,86	48,50	36,67	42,58	10,52	9,48	10,00	1,10	0,94	1,02
II/12	1,46	1,12	1,29	13,33	17,36	15,34	56,05	76,52	66,28	48,64	37,12	42,88	10,84	9,76	10,30	1,22	1,01	1,12
II/13	1,30	1,21	1,25	14,51	15,74	15,12	58,26	73,76	66,01	52,11	37,56	44,83	10,34	10,06	10,20	1,46	1,01	1,24
II/17	1,47	1,14	1,31	12,63	16,20	14,41	56,25	84,48	70,37	46,76	43,78	45,27	9,78	10,49	10,14	1,13	0,98	1,06
II/18	1,11	1,19	1,15	13,56	16,69	15,13	64,41	74,70	69,55	52,32	39,43	45,88	10,54	10,47	10,50	1,11	1,06	1,09
II/20	1,30	1,24	1,27	14,97	17,63	16,30	57,27	74,60	65,94	52,19	37,03	44,61	9,63	9,65	9,64	1,30	0,93	1,11
II/21	1,25	1,14	1,20	13,95	16,91	15,43	63,66	79,35	71,50	54,17	43,54	48,85	9,41	9,63	9,52	1,16	1,05	1,10
II/22	1,42	1,23	1,32	15,60	18,04	16,82	57,42	73,27	65,34	48,25	41,77	45,01	11,86	9,89	10,88	1,33	0,96	1,15
II/24	1,57	1,15	1,36	14,04	15,69	14,87	59,63	70,66	65,14	53,43	36,72	45,08	10,00	9,17	9,58	1,31	0,95	1,13
II/28	1,36	1,18	1,27	14,42	18,36	16,39	57,60	83,98	70,79	55,29	39,59	47,44	10,83	9,84	10,33	1,15	0,99	1,07
II/31	1,23	1,22	1,22	14,73	19,43	17,08	59,08	70,78	64,93	47,63	38,48	43,06	10,45	9,89	10,17	1,25	0,91	1,08
II/32	1,29	1,19	1,24	13,86	16,53	15,20	63,98	73,80	68,89	48,16	43,44	45,80	8,84	10,25	9,55	1,05	0,98	1,01
II/34	1,41	1,13	1,27	13,97	17,36	15,66	65,98	73,87	69,92	47,23	40,79	44,01	9,74	9,27	9,51	1,33	0,92	1,12
II/38	1,20	1,21	1,21	14,58	18,28	16,43	61,80	78,39	70,10	44,28	36,79	40,54	11,28	10,39	10,83	1,30	0,97	1,14
II/44	1,27	1,18	1,23	14,43	18,08	16,26	70,03	75,22	72,63	41,24	33,20	37,22	9,52	10,17	9,85	1,21	1,02	1,12
II/49	1,33	1,09	1,21	14,74	18,83	16,78	60,00	75,58	67,79	46,62	35,64	41,13	9,94	10,33	10,13	1,23	0,94	1,08
II/50	1,37	1,12	1,25	10,81	15,43	13,12	57,32	63,84	60,58	40,61	37,51	39,06	8,25	9,24	8,74	1,06	0,95	1,01
III/1	1,29	1,37	1,33	11,86	17,69	14,77	66,13	55,24	60,68	43,18	46,12	44,65	9,35	9,69	9,52	1,33	1,11	1,22
III/2	1,15	1,52	1,33	12,58	18,86	15,72	66,63	71,18	68,90	53,30	52,78	53,04	10,52	11,20	10,86	1,18	1,07	1,12
III/3	1,19	1,45	1,32	14,10	18,17	16,13	61,41	70,31	65,86	46,96	41,76	44,36	10,70	9,63	10,17	1,06	1,13	1,10
III/4	1,50	1,46	1,48	14,67	20,91	17,79	69,86	76,79	73,32	52,68	43,50	48,09	11,04	9,89	10,47	1,18	1,09	1,14
III/5	1,24	1,35	1,30	15,62	18,27	16,94	63,34	72,61	67,98	51,09	43,10	47,09	10,63	10,58	10,60	1,15	1,09	1,12

Tab. 12. Nastavak

Genotip	Debljina gornje kutikule (µm)			Debljina gornjeg epidermisa (µm)			Debljina palisadnog tkiva (µm)			Debljina sunderastog tkiva (µm)			Debljina donjeg epidermisa (µm)			Debljina donje kutikule (µm)		
	2012	2013	Prosek	2012	2013	Prosek	2012	2013	Prosek	2012	2013	Prosek	2012	2013	Prosek	2012	2013	Prosek
III/6	1,14	1,57	1,35	15,19	18,48	16,83	57,70	74,02	65,86	50,72	42,96	46,84	10,50	10,54	10,52	1,05	1,21	1,13
III/7	1,22	1,33	1,28	16,34	19,52	17,93	59,34	58,41	58,87	44,45	43,85	44,15	10,70	9,88	10,29	0,88	1,15	1,01
III/10	1,01	1,44	1,22	15,78	17,93	16,86	64,64	63,98	64,31	47,76	43,62	45,69	10,34	9,74	10,04	1,00	1,16	1,08
III/12	1,20	1,36	1,28	15,85	17,56	16,70	64,78	67,88	66,33	46,98	39,90	43,44	10,30	10,69	10,49	1,14	1,13	1,14
III/13	1,27	1,27	1,27	17,20	17,77	17,48	57,59	73,21	65,40	45,26	35,36	40,31	10,97	9,94	10,46	1,09	1,06	1,08
III/14	1,15	1,30	1,22	16,85	19,07	17,96	57,52	81,58	69,55	42,39	35,84	39,12	10,04	10,62	10,33	1,05	1,06	1,06
III/15	1,21	1,11	1,16	14,16	17,57	15,86	65,97	68,05	67,01	38,73	36,96	37,85	9,96	10,52	10,24	1,32	1,04	1,18
III/16	1,25	1,31	1,28	16,94	19,90	18,42	63,69	74,05	68,87	53,07	42,86	47,97	10,45	10,42	10,43	1,00	1,08	1,04
III/18	1,23	1,33	1,28	15,76	17,12	16,44	67,97	68,12	68,05	50,45	35,53	42,99	9,69	9,14	9,42	1,00	1,11	1,06
III/20	1,36	1,21	1,28	15,07	17,23	16,15	58,48	71,29	64,88	43,82	42,90	43,36	10,33	10,96	10,65	1,06	1,08	1,07
III/21	1,16	1,27	1,22	16,61	17,68	17,14	62,04	68,08	65,06	46,79	40,73	43,76	11,18	9,35	10,26	0,96	1,06	1,01
III/22	1,31	1,38	1,35	14,31	18,65	16,48	58,88	81,05	69,96	43,79	45,11	44,45	11,07	10,17	10,62	1,14	1,06	1,10
III/23	1,36	1,24	1,30	16,57	16,78	16,68	67,29	76,09	71,69	47,61	44,44	46,02	11,08	9,24	10,16	1,15	1,09	1,12
III/26	1,23	1,17	1,20	13,61	16,73	15,17	57,92	62,71	60,31	42,25	33,28	37,76	8,92	9,56	9,24	0,97	1,03	1,00
III/28	1,13	1,22	1,18	14,11	18,23	16,17	54,63	70,05	62,34	43,77	38,99	41,38	9,21	10,32	9,77	0,93	1,00	0,97
III/29	1,29	1,30	1,30	13,45	18,42	15,94	55,99	74,11	65,05	40,94	40,13	40,53	9,96	10,73	10,34	1,18	1,07	1,13
III/33	1,26	1,06	1,16	13,13	16,74	14,94	69,75	70,17	69,96	43,63	34,28	38,95	9,80	10,65	10,23	1,04	0,95	0,99
III/34	1,42	1,08	1,25	12,39	18,12	15,26	67,41	72,99	70,20	43,05	40,22	41,64	10,01	10,36	10,18	1,09	0,97	1,03
III/36	1,35	1,28	1,32	15,74	18,01	16,88	67,15	73,91	70,53	45,85	40,34	43,10	10,68	10,16	10,42	1,12	1,04	1,08
III/40	1,28	1,22	1,25	15,10	19,54	17,32	67,43	75,72	71,57	40,23	37,21	38,72	10,56	10,08	10,32	1,00	1,08	1,04
III/42	1,19	1,24	1,22	14,45	18,31	16,38	67,61	76,00	71,81	44,52	47,91	46,21	9,97	11,01	10,49	0,98	0,95	0,97
III/43	1,08	1,19	1,14	15,19	19,06	17,13	63,06	66,61	64,84	36,56	38,49	37,52	10,03	10,21	10,12	0,84	1,03	0,93
III/44	1,12	1,15	1,14	13,94	19,07	16,51	60,23	65,03	62,63	39,79	39,23	39,51	10,20	11,49	10,84	0,80	0,95	0,87
III/48	1,25	1,24	1,25	16,10	19,00	17,55	62,39	69,46	65,93	40,02	46,97	43,50	9,59	10,06	9,82	0,90	1,04	0,97

Tab. 12. Nastavak

Genotip	Debljina gornje kutikule (µm)			Debljina gornjeg epidermisa (µm)			Debljina palisadnog tkiva (µm)			Debljina sunderastog tkiva (µm)			Debljina donjeg epidermisa (µm)			Debljina donje kutikule (µm)		
	2012	2013	Prosek	2012	2013	Prosek	2012	2013	Prosek	2012	2013	Prosek	2012	2013	Prosek	2012	2013	Prosek
III/54	1,15	1,27	1,21	14,53	19,67	17,10	59,77	60,95	60,36	35,29	37,60	36,45	9,77	9,97	9,87	0,97	1,15	1,06
III/55	1,23	1,17	1,20	15,84	17,36	16,60	59,99	69,38	64,68	34,90	40,84	37,87	9,52	11,35	10,43	0,97	1,03	1,00
IV/3	1,18	1,21	1,19	15,50	21,59	18,55	69,64	72,77	71,21	39,44	40,74	40,09	10,46	11,15	10,80	1,00	1,10	1,05
IV/4	1,20	1,26	1,23	16,38	21,14	18,76	68,60	63,90	66,25	36,62	39,17	37,89	10,86	10,74	10,80	0,97	1,05	1,01
IV/6	1,30	1,23	1,26	14,48	19,64	17,06	67,96	72,55	70,25	39,89	42,38	41,14	9,60	10,81	10,20	0,92	1,11	1,01
IV/7	1,29	1,32	1,30	14,77	19,45	17,11	62,85	61,72	62,29	33,31	39,91	36,61	10,07	11,17	10,62	0,86	1,03	0,94
IV/8	1,25	1,24	1,25	13,34	18,65	15,99	66,43	67,33	66,88	39,79	41,61	40,70	9,17	9,94	9,56	1,01	1,05	1,03
IV/10	1,28	1,23	1,26	13,39	18,54	15,97	62,86	78,76	70,81	41,83	49,41	45,62	10,40	9,83	10,11	1,05	1,04	1,04
IV/11	1,09	1,29	1,19	13,33	20,38	16,85	65,07	81,26	73,17	41,29	44,94	43,11	9,28	10,45	9,87	0,84	1,02	0,93
IV/13	1,13	1,20	1,17	14,38	18,29	16,34	63,38	80,01	71,69	40,16	37,71	38,94	9,90	10,44	10,17	0,88	1,02	0,95
IV/14	1,15	1,22	1,18	15,49	18,68	17,08	56,99	69,97	63,48	35,70	32,87	34,28	10,51	10,55	10,53	0,93	1,01	0,97
IV/16	1,20	1,35	1,27	13,71	18,54	16,12	57,69	72,21	64,95	38,87	33,90	36,39	9,65	10,95	10,30	0,93	1,07	1,00
IV/17	1,26	1,23	1,25	15,42	20,50	17,96	66,49	79,34	72,92	34,05	35,05	34,55	10,11	11,55	10,83	0,91	1,10	1,00
IV/18	1,25	1,39	1,32	15,39	19,51	17,45	73,71	75,56	74,64	38,10	40,29	39,19	10,96	11,27	11,12	1,00	1,10	1,05
IV/20	1,17	1,22	1,20	15,82	17,67	16,74	68,68	74,16	71,42	39,89	37,06	38,48	10,39	10,72	10,55	0,91	1,10	1,01
IV/29	1,16	1,24	1,20	13,14	18,76	15,95	77,07	69,19	73,13	37,72	44,93	41,33	9,78	10,20	9,99	0,87	1,01	0,94
IV/34	1,26	1,26	1,26	14,85	20,21	17,53	72,72	64,36	68,54	36,02	43,86	39,94	10,00	10,98	10,49	0,96	1,00	0,98
IV/36	1,19	1,32	1,25	14,55	19,27	16,91	70,38	67,84	69,11	34,14	44,75	39,45	10,19	11,24	10,71	0,96	1,18	1,07
IV/38	1,14	1,30	1,22	15,76	19,24	17,50	61,20	71,19	66,19	35,87	41,96	38,91	8,98	10,87	9,92	0,86	1,06	0,96
IV/40	1,27	1,17	1,22	12,24	18,78	15,51	65,08	67,54	66,31	35,38	40,91	38,15	8,28	9,70	8,99	1,01	1,08	1,04
IV/41	1,38	1,25	1,32	14,61	18,94	16,78	63,48	71,69	67,58	35,73	37,20	36,46	9,03	10,14	9,59	0,96	1,02	0,99
IV/43	1,24	1,19	1,22	14,94	18,18	16,56	67,16	66,32	66,74	35,05	39,89	37,47	9,04	11,37	10,20	0,93	1,04	0,98
IV/45	1,37	1,27	1,32	15,71	19,51	17,61	75,74	77,90	76,82	35,64	45,57	40,60	8,97	10,78	9,87	1,01	1,12	1,07
IV/49	1,26	1,17	1,22	15,76	19,43	17,60	72,43	61,71	67,07	34,70	44,32	39,51	9,36	10,93	10,14	0,91	1,08	0,99

Tab. 12. Nastavak

Genotip	Debljina gornje kutikule (µm)			Debljina gornjeg epidermisa (µm)			Debljina palisadnog tkiva (µm)			Debljina sunderastog tkiva (µm)			Debljina donjeg epidermisa (µm)			Debljina donje kutikule (µm)		
	2012	2013	Prosek	2012	2013	Prosek	2012	2013	Prosek	2012	2013	Prosek	2012	2013	Prosek	2012	2013	Prosek
IV/50	1,14	1,16	1,15	17,76	19,89	18,82	70,95	64,76	67,85	39,90	41,33	40,62	9,74	10,38	10,06	0,84	1,04	0,94
IV/52	1,29	1,29	1,29	15,45	19,98	17,71	76,76	64,65	70,70	40,66	43,64	42,15	9,71	10,58	10,15	0,91	1,09	1,00
IV/53	1,23	1,32	1,28	14,98	19,46	17,22	65,78	74,01	69,89	36,80	49,62	43,21	7,76	10,12	8,94	0,85	1,08	0,96
Prosek	1,25	1,25	1,25	14,77	18,36	16,57	63,60	71,66	67,63	43,25	40,48	41,87	10,04	10,29	10,17	1,05	1,04	1,05
T _{0,05}	Genotip			3,4			-			14,9			-			-		
	Godina			0,4			2,4			2,0			0,3			-		

u 2012. godini suđerasto tkiva bilo je veće debljine (prosečno 43,25 μm) u odnosu na 2013. godinu (prosečno 40,48 μm).

Kod genotipa II/50 utvrđena je najmanja debljina donjeg epidermisa (8,74 μm), a kod genotipa IV/18 najveća (11,12 μm). U 2013. godini ustanovljena je nešto veća vrednost za debljinu donjeg epidermisa (prosečno 10,29 μm) u odnosu na 2012. godinu (prosečno 10,04 μm).

Najveću debljinu donje kutikule imao je genotip II/13 (1,24 μm), a najmanju genotip III/44 (0,87 μm). Debljina donje kutikule kod ispitivanih genotipova vinogradarske breskve je tokom 2013. godine (prosečno 1,04 μm) i 2012. godine (prosečno 1,05 μm) bila gotovo ujednačena.

Od anatomskih osobina lista debljina gornjeg epidermisa i debljina suđerastog tkiva statistički su se značajno razlikovale između proučavanih genotipova vinogradarske breskve, dok se ostale osobine nisu značajno razlikovale između genotipova. Nasuprot tome za većinu ovih osobina utvrđene su značajne razlike po godinama istraživanja. Izuzetak su bile debljina gornje i donje kutikule na koje godina nije značajno uticala.

7.1.6. Osobine cveta

Prečnik cveta ispitivanih genotipova vinogradarske breskve kretao se u intervalu od 18,4 mm (genotip II/38) do 41,3 mm (genotip III/10) (tab. 13). Najveći prečnik cveta utvrđen je u 2013. godini (prosečno 35,6 mm), a najmanji u 2012. godini (prosečno 32,7 mm).

Najmanju dužinu kruničnih listića imao je genotip II/38 (7,7 mm), a najveću genotip IV/14 (18,7 mm). Kod proučavanih genotipova u 2013. godini ustanovljena je najveća dužina kruničnih listića (prosečno 15,6 mm), a u 2014. godini najmanja (prosečno 14,5 mm).

Prosečna širina kruničnih listića kod proučavanih genotipova vinogradarske breskve kretala se od 4,4 mm (genotip II/38) do 14,9 mm (genotip III/2). Najveća širina kruničnih listića utvrđena je u 2013. godini (prosečno 11,8 mm), a najmanja u 2014. godini (prosečno 10,5 mm).

Indeks oblika kruničnih listića kod najvećeg broja ispitivanih genotipova vinogradarske breskve (48 genotipova) bio je eliptičan sa $IO = 1,2-1,3$. Svi ostali genotipovi imali su izdužen oblik kruničnih listića (sa vrednošću indeksa oblika kruničnih listića $IO = 1,4-2,0$).

Prosečan broj prašnika u cvetu kod ispitivanih genotipova vinogradarske breskve kretao se od 31,1 (genotip III/5) do 40,7 (genotip III/12) (tab. 14). Najveći broj prašnika utvrđen je u 2013. godini (37,1), a najmanji u 2014. godini (34,8).

Tab. 13. Dimenzije cveta genotipova vinogradarske breskve (2012-2014).

Genotip	Prečnik cveta (mm)			Dužina kruničnih listića (mm)			Širina kruničnih listića (mm)			Indeks oblika kruničnih listića						
	2012	2013	2014	Prosek	2012	2013	2014	Prosek	2012	2013	2014	Prosek				
I12	38,5	42,3	37,8	39,5	17,6	18,5	16,6	17,6	15,1	15,4	13,1	14,5	1,2	1,2	1,3	1,2
I17	32,0	37,8	32,7	34,2	14,7	17,0	15,0	15,6	12,6	13,4	11,4	12,5	1,2	1,3	1,3	1,3
I19	37,6	41,5	39,1	39,4	17,4	19,0	17,5	18,0	14,1	14,6	12,3	13,7	1,2	1,3	1,4	1,3
I112	35,9	38,8	36,0	36,9	15,8	17,4	15,7	16,3	13,4	14,3	12,5	13,4	1,2	1,2	1,3	1,2
I113	21,9	26,3	23,8	24,0	9,8	10,9	10,4	10,4	6,1	5,7	5,4	5,7	1,6	1,9	1,9	1,8
I117	33,7	38,4	34,5	35,5	14,5	15,9	14,6	15,0	10,9	12,6	10,7	11,4	1,3	1,3	1,4	1,3
I118	33,1	33,1	32,4	32,9	14,1	14,5	15,0	14,5	10,3	8,7	10,4	9,8	1,4	1,7	1,4	1,5
I120	30,9	35,6	36,5	34,3	13,5	15,1	15,5	14,7	9,8	11,4	11,3	10,8	1,4	1,3	1,4	1,4
I121	35,5	39,4	36,0	37,0	15,2	17,2	16,1	16,2	13,2	14,3	12,0	13,2	1,2	1,2	1,3	1,2
I122	31,2	31,2	32,8	31,7	14,3	14,3	14,2	14,3	11,3	11,3	10,3	11,0	1,3	1,3	1,4	1,3
I124	30,6	39,0	37,9	35,8	14,0	18,4	16,2	16,2	10,7	12,8	11,6	11,7	1,3	1,4	1,4	1,4
I128	33,4	37,7	35,5	35,5	15,2	16,9	15,0	15,7	11,3	13,2	11,5	12,0	1,3	1,3	1,3	1,3
I131	33,9	37,1	34,8	35,3	15,6	16,4	15,1	15,7	12,3	11,9	11,3	11,8	1,3	1,4	1,3	1,3
I132	36,0	42,3	40,9	39,7	17,1	19,5	18,5	18,4	13,2	13,8	13,9	13,6	1,3	1,4	1,3	1,3
I134	24,6	27,7	22,8	25,0	10,3	11,5	9,5	10,4	7,2	6,2	5,8	6,4	1,4	1,9	1,6	1,6
I138	18,3	17,6	19,3	18,4	6,8	8,5	7,9	7,7	4,4	4,0	4,8	4,4	1,5	2,1	1,6	1,8
I144	33,7	39,4	38,0	37,0	15,4	17,0	16,4	16,3	12,8	13,3	12,0	12,7	1,2	1,3	1,4	1,3
I149	31,7	41,1	38,6	37,1	14,2	17,4	16,4	16,0	12,5	14,4	13,3	13,4	1,1	1,2	1,2	1,2
I150	35,1	41,5	39,2	38,6	16,1	18,2	17,5	17,3	12,5	14,4	12,8	13,2	1,3	1,3	1,4	1,3
I111	39,7	43,7	39,3	40,9	18,7	19,5	17,1	18,4	15,0	15,8	13,5	14,8	1,2	1,2	1,3	1,2
I112	37,2	37,2	39,7	38,0	17,2	16,9	17,2	17,1	13,8	15,8	15,0	14,9	1,2	1,1	1,1	1,2
I113	23,7	23,1	20,9	22,6	10,1	9,9	8,2	9,4	6,4	5,5	4,5	5,5	1,6	1,8	1,8	1,7
I114	24,0	25,9	21,7	23,9	10,4	10,0	8,5	9,6	5,7	5,2	4,3	5,1	1,8	1,9	2,0	1,9
I115	36,9	38,7	36,0	37,2	17,6	16,9	15,8	16,8	13,7	12,8	11,9	12,8	1,3	1,3	1,3	1,3

Tab. 13. Nastavak

Genotip	Prečnik cveta (mm)				Dužina kruničnih listića (mm)				Širina kruničnih listića (mm)				Indeks oblika kruničnih listića			
	2012	2013	2014	Prosek	2012	2013	2014	Prosek	2012	2013	2014	Prosek	2012	2013	2014	Prosek
III6	34,3	42,2	42,5	39,7	16,1	18,7	17,1	17,3	13,0	13,8	12,0	12,9	1,2	1,4	1,4	1,3
III7	25,8	26,6	24,4	25,6	11,7	10,8	9,0	10,5	6,9	6,8	4,9	6,2	1,7	1,6	1,8	1,7
III10	39,3	46,7	37,8	41,3	17,8	19,6	16,6	18,0	14,9	17,0	12,6	14,8	1,2	1,2	1,3	1,2
III12	36,3	41,3	38,7	38,8	17,1	18,5	17,2	17,6	12,0	15,3	13,1	13,5	1,4	1,2	1,3	1,3
III13	35,8	37,9	35,9	36,5	16,4	16,6	15,9	16,3	12,7	13,4	12,3	12,8	1,3	1,2	1,3	1,3
III14	23,5	24,4	22,2	23,4	9,7	10,4	8,5	9,5	6,0	5,8	4,7	5,5	1,6	1,8	1,8	1,7
III15	24,2	23,9	22,0	23,4	10,5	9,8	8,3	9,5	6,6	5,4	4,9	5,6	1,6	1,8	1,7	1,7
III16	35,5	38,1	39,0	37,5	16,1	16,1	16,9	16,4	13,2	13,6	13,4	13,4	1,2	1,2	1,3	1,2
III18	33,0	39,5	37,6	36,7	14,1	16,1	16,1	15,4	10,8	14,2	12,5	12,5	1,3	1,1	1,3	1,2
III20	37,3	40,9	36,5	38,2	16,5	17,5	16,0	16,7	13,0	15,2	12,0	13,4	1,3	1,2	1,3	1,3
III21	33,5	39,1	38,5	37,0	14,1	17,1	16,6	15,9	12,2	14,8	12,6	13,2	1,2	1,2	1,3	1,2
III22	38,6	39,8	37,0	38,5	17,5	17,1	16,0	16,9	14,1	14,1	12,0	13,4	1,2	1,2	1,3	1,3
III23	23,5	24,2	24,2	24,0	10,1	10,1	9,5	9,9	6,1	5,2	5,3	5,5	1,7	1,9	1,8	1,8
III26	35,4	36,5	39,7	37,2	16,3	16,9	17,7	17,0	12,7	14,9	14,3	14,0	1,3	1,1	1,2	1,2
III28	23,1	25,6	22,4	23,7	10,9	10,5	8,9	10,1	5,5	5,9	5,2	5,5	2,0	1,8	1,7	1,8
III29	21,8	38,6	38,5	33,0	9,7	16,4	16,8	14,3	5,5	13,9	13,6	11,0	1,8	1,2	1,2	1,4
III33	38,2	40,6	36,5	38,4	17,3	17,5	16,9	17,2	12,9	14,3	11,7	13,0	1,3	1,2	1,4	1,3
III34	38,3	35,5	37,6	37,1	17,2	17,1	15,9	16,7	14,2	13,1	11,5	12,9	1,2	1,3	1,4	1,3
III36	24,3	25,8	24,6	24,9	10,7	10,1	9,9	10,2	5,8	5,3	5,3	5,5	1,8	1,9	1,9	1,9
III40	36,3	38,4	38,5	37,7	15,8	16,6	16,9	16,4	12,6	13,5	13,1	13,1	1,3	1,2	1,3	1,3
III42	26,9	28,9	26,6	27,5	11,3	12,3	11,1	11,6	6,2	7,2	7,2	6,9	1,8	1,7	1,5	1,7
III43	35,0	42,3	35,6	37,6	16,4	18,7	15,7	16,9	11,7	13,4	11,9	12,3	1,4	1,4	1,3	1,4
III44	38,4	38,9	39,6	39,0	16,5	17,4	18,0	17,3	12,5	12,7	11,6	12,3	1,3	1,4	1,6	1,4
III48	34,2	39,9	38,1	37,4	15,3	16,8	16,2	16,1	13,5	14,2	12,5	13,4	1,1	1,2	1,3	1,2

Tab. 13. Nastavak

Genotip	Prečnik cveta (mm)				Dužina kruničnih listića (mm)				Širina kruničnih listića (mm)				Indeks oblika kruničnih listića			
	2012	2013	2014	Prosek	2012	2013	2014	Prosek	2012	2013	2014	Prosek	2012	2013	2014	Prosek
III54	37,1	40,1	37,0	38,1	17,2	17,7	16,1	17,0	14,3	14,1	11,7	13,4	1,2	1,3	1,4	1,3
III55	36,5	39,3	39,2	38,3	16,5	17,7	17,5	17,2	13,3	14,6	13,7	13,9	1,2	1,2	1,3	1,2
IV3	30,9	35,4	37,6	34,6	13,6	16,1	16,0	15,2	11,3	12,8	13,6	12,6	1,2	1,3	1,2	1,2
IV4	28,2	28,4	26,6	27,7	12,7	12,6	10,6	12,0	6,6	7,6	6,2	6,8	1,9	1,7	1,7	1,8
IV6	19,6	24,7	23,2	22,5	8,2	10,5	8,4	9,0	4,0	5,8	4,6	4,8	2,1	1,8	1,8	1,9
IV7	38,8	39,7	39,8	39,4	18,5	17,6	17,8	18,0	14,3	14,2	14,0	14,2	1,3	1,2	1,3	1,3
IV8	38,7	39,6	36,7	38,3	18,1	18,0	16,2	17,4	14,5	13,1	11,8	13,1	1,2	1,4	1,4	1,3
IV10	40,1	38,2	35,8	38,0	18,9	16,7	15,8	17,1	15,2	13,0	13,0	13,7	1,2	1,3	1,2	1,2
IV11	36,7	37,4	34,7	36,3	16,5	16,8	15,6	16,3	13,1	12,9	11,2	12,4	1,3	1,3	1,4	1,3
IV13	36,8	39,9	35,6	37,4	16,8	17,9	14,5	16,4	12,3	12,7	10,9	12,0	1,4	1,4	1,3	1,4
IV14	40,6	42,0	39,3	40,6	20,0	18,4	17,6	18,7	15,3	14,0	13,2	14,2	1,3	1,3	1,3	1,3
IV16	25,6	40,3	36,8	34,2	12,1	17,9	15,1	15,0	6,5	13,7	10,9	10,4	1,9	1,3	1,4	1,5
IV17	24,5	24,6	21,4	23,5	10,4	9,9	8,2	9,5	5,0	5,0	4,2	4,7	2,1	2,0	2,0	2,0
IV18	24,3	25,7	21,8	23,9	11,1	10,7	8,3	10,0	6,0	5,9	4,8	5,6	1,9	1,8	1,7	1,8
IV20	40,9	40,7	38,0	39,9	18,9	17,5	17,0	17,8	14,6	13,8	12,3	13,6	1,3	1,3	1,4	1,3
IV29	38,1	37,8	38,8	38,2	17,0	16,2	16,9	16,7	15,1	13,5	12,8	13,8	1,1	1,2	1,3	1,2
IV34	38,5	42,9	38,9	40,1	18,2	19,0	17,2	18,1	15,1	15,2	12,2	14,2	1,2	1,3	1,4	1,3
IV36	38,8	42,1	39,1	40,0	17,8	18,0	16,8	17,5	16,5	13,7	12,8	14,3	1,1	1,3	1,3	1,2
IV38	40,0	34,3	40,4	38,2	18,3	15,8	18,1	17,4	15,3	12,7	13,6	13,9	1,2	1,2	1,3	1,3
IV40	39,9	36,8	40,1	38,9	17,6	16,0	18,2	17,3	16,2	13,8	13,4	14,5	1,1	1,2	1,4	1,2
IV41	38,0	38,1	35,5	37,2	17,6	17,5	15,4	16,8	14,3	15,2	10,7	13,4	1,2	1,2	1,4	1,3
IV43	40,7	38,1	35,6	38,1	18,5	17,5	16,2	17,4	16,0	14,0	12,0	14,0	1,2	1,3	1,4	1,3
IV45	38,1	39,5	37,3	38,3	17,5	18,0	16,4	17,3	15,2	13,3	12,3	13,6	1,2	1,4	1,3	1,3
IV49	22,6	25,4	23,1	23,7	10,6	10,7	9,3	10,2	6,4	6,7	4,8	6,0	1,7	1,6	1,9	1,7

Tab. 13. Nastavak

Genotip	Prečnik cveta (mm)				Dužina kruničnih listića (mm)				Širina kruničnih listića (mm)				Indeks oblika kruničnih listića			
	2012	2013	2014	Prosek	2012	2013	2014	Prosek	2012	2013	2014	Prosek	2012	2013	2014	Prosek
IV50	31,3	39,0	37,1	35,8	15,5	17,6	16,4	16,5	14,2	15,2	13,3	14,2	1,1	1,2	1,2	1,2
IV52	25,2	25,8	23,4	24,8	10,5	11,0	9,1	10,2	6,4	6,0	4,8	5,7	1,6	1,8	1,9	1,8
IV53	23,2	23,1	20,5	22,3	10,7	8,8	8,4	9,3	6,7	6,0	5,0	5,9	1,6	1,5	1,7	1,6
Prosek	32,7	35,6	33,8	34,0	14,8	15,6	14,5	15,0	11,3	11,8	10,5	11,2	1,4	1,4	1,4	1,4
T _{0,05}	7,8				3,8				4,4				0,3			
	-				-				-				0,04			

Tab. 14. Osobine prašnika i tučka ispitivanih genotipova vinogradarske breskve (2012-2014).

Genotip	Broj prašnika				Dužina antera (mm)				Širina antera (mm)				Dužina tučka (cm)			
	2012	2013	2014	Prosek	2012	2013	2014	Prosek	2012	2013	2014	Prosek	2012	2013	2014	Prosek
I12	35,9	35,4	31,6	34,3	1,390	1,378	1,376	1,381	1,045	1,055	1,094	1,065	1,5	1,6	1,2	1,4
I17	36,1	35,5	33,3	35,0	1,257	1,320	1,189	1,255	0,985	0,991	0,988	0,988	1,1	1,2	0,9	1,1
I19	33,4	39,4	32,4	35,1	1,445	1,514	1,400	1,453	1,111	1,241	1,125	1,159	1,4	1,8	1,3	1,5
II12	32,8	35,6	30,3	32,9	1,371	1,402	1,343	1,372	1,068	1,127	1,035	1,077	1,4	1,5	1,1	1,3
II13	35,8	41,2	36,0	37,7	1,292	1,293	1,265	1,284	1,001	1,032	1,013	1,015	0,8	1,3	1,0	1,0
II17	34,1	41,4	33,5	36,3	1,279	1,311	1,250	1,280	1,086	1,042	1,127	1,085	1,2	1,2	0,9	1,1
II18	35,7	33,0	32,3	33,7	1,322	1,283	1,325	1,310	1,098	1,026	1,091	1,072	1,3	1,3	1,0	1,2
II20	32,4	32,6	31,1	32,0	1,386	1,348	1,497	1,410	1,082	1,035	1,130	1,082	1,1	1,5	1,2	1,3
II21	34,1	33,8	31,8	33,2	1,411	1,441	1,397	1,417	1,132	1,075	1,141	1,116	1,4	1,5	1,1	1,3
II22	33,0	33,0	31,9	32,6	1,409	1,409	1,386	1,401	1,086	1,086	1,117	1,096	1,3	1,3	1,0	1,2
II24	33,2	34,9	35,7	34,6	1,386	1,403	1,415	1,401	1,084	1,023	1,106	1,071	1,5	1,7	1,1	1,4
II28	35,1	37,8	37,1	36,7	1,368	1,327	1,376	1,357	1,036	1,010	1,068	1,038	1,2	1,3	0,8	1,1
II31	34,6	40,0	32,6	35,7	1,270	1,276	1,265	1,270	1,049	1,026	1,122	1,066	1,2	1,5	1,3	1,3
II32	31,3	34,9	33,5	33,2	1,367	1,472	1,330	1,390	1,113	1,172	1,068	1,118	1,4	1,6	1,3	1,5
II34	37,1	40,5	38,5	38,7	1,312	1,444	1,277	1,344	1,065	1,086	1,051	1,067	1,4	1,4	1,1	1,3
II38	34,2	37,1	35,3	35,5	1,226	1,224	1,224	1,224	1,036	1,045	1,039	1,040	0,9	1,3	0,9	1,0
II44	32,6	39,6	35,1	35,8	1,259	1,352	1,272	1,294	0,985	1,006	1,008	1,000	1,2	1,6	1,2	1,3
II49	31,7	40,4	36,8	36,3	1,343	1,390	1,311	1,348	1,026	1,027	1,023	1,026	1,3	1,5	1,2	1,3
II50	36,6	38,8	39,6	38,3	1,433	1,422	1,428	1,428	1,056	1,022	1,069	1,049	1,3	1,5	1,1	1,3
III1	36,9	39,1	38,8	38,3	1,381	1,433	1,354	1,389	1,139	1,135	1,122	1,132	1,4	1,7	1,2	1,4
III2	31,3	33,2	34,2	32,9	1,388	1,441	1,391	1,407	1,087	1,117	1,064	1,089	1,4	1,4	1,4	1,4
III3	35,4	36,1	33,9	35,1	1,428	1,405	1,421	1,418	1,134	1,055	1,150	1,113	1,2	1,3	0,9	1,1
III4	35,0	37,8	35,6	36,1	1,431	1,495	1,415	1,447	1,089	1,063	1,151	1,101	1,3	1,5	1,0	1,2
III5	31,7	33,4	28,1	31,1	1,251	1,297	1,217	1,255	1,030	1,012	1,056	1,033	1,4	1,6	1,1	1,3

Tab. 14. Nastavak

Genotip	Broj prašnika				Dužina antera (mm)				Širina antera (mm)				Dužina tučka (cm)			
	2012	2013	2014	Prosek	2012	2013	2014	Prosek	2012	2013	2014	Prosek	2012	2013	2014	Prosek
III6	32,4	33,1	30,3	31,9	1,452	1,486	1,384	1,441	1,213	1,230	1,202	1,215	1,4	1,5	1,1	1,3
III7	34,9	39,5	32,9	35,8	1,241	1,276	1,235	1,251	1,018	1,032	1,023	1,025	1,1	1,3	0,8	1,1
III10	34,1	38,1	32,3	34,8	1,354	1,357	1,341	1,351	1,084	1,049	1,099	1,078	1,5	1,7	1,2	1,5
III12	40,9	41,5	39,7	40,7	1,391	1,431	1,359	1,394	1,082	1,091	1,118	1,097	1,4	1,5	1,2	1,3
III13	32,9	35,8	34,3	34,3	1,381	1,352	1,388	1,373	1,077	1,026	1,102	1,068	1,2	1,0	0,9	1,0
III14	36,2	34,8	34,1	35,0	1,338	1,310	1,347	1,332	1,011	0,951	1,065	1,009	1,3	1,4	1,0	1,2
III15	32,6	36,3	36,8	35,2	1,431	1,411	1,455	1,433	1,079	1,049	1,091	1,073	1,2	1,4	1,0	1,2
III16	35,2	35,1	35,0	35,1	1,308	1,296	1,303	1,303	1,117	1,148	1,074	1,113	1,4	1,2	1,4	1,3
III18	40,4	39,2	38,2	39,3	1,227	1,288	1,230	1,249	1,006	1,044	0,970	1,007	1,4	1,6	1,1	1,4
III20	31,6	38,0	28,6	32,7	1,292	1,319	1,268	1,293	1,001	1,022	1,042	1,022	1,4	1,4	1,1	1,3
III21	36,1	35,7	34,8	35,5	1,308	1,333	1,269	1,303	1,097	1,067	1,120	1,094	1,2	1,7	1,2	1,4
III22	39,9	37,3	33,4	36,9	1,392	1,373	1,424	1,396	1,108	1,093	1,197	1,133	1,5	1,7	1,1	1,4
III23	37,2	39,3	33,8	36,8	1,384	1,405	1,357	1,382	1,073	1,075	1,106	1,085	1,3	1,2	1,2	1,2
III26	34,9	37,7	40,7	37,8	1,334	1,362	1,283	1,326	1,041	1,074	1,020	1,045	1,4	1,4	1,3	1,3
III28	38,0	41,1	37,9	39,0	1,296	1,288	1,277	1,287	1,031	0,992	1,041	1,021	1,2	1,4	1,0	1,2
III29	37,3	36,3	37,1	36,9	1,343	1,230	1,428	1,333	1,060	0,998	1,111	1,056	1,1	1,1	0,9	1,0
III33	32,8	38,4	34,8	35,3	1,403	1,406	1,373	1,394	1,116	1,118	1,167	1,134	1,1	1,4	1,0	1,2
III34	35,1	32,2	32,1	33,1	1,344	1,349	1,278	1,324	1,036	1,041	0,977	1,018	1,5	1,3	1,2	1,3
III36	37,5	40,5	41,0	39,7	1,333	1,359	1,350	1,347	0,998	1,054	1,037	1,030	1,3	1,5	1,1	1,3
III40	36,9	37,7	34,7	36,4	1,321	1,358	1,300	1,326	1,045	1,012	1,026	1,028	1,2	1,3	1,0	1,2
III42	37,4	40,4	38,2	38,7	1,368	1,353	1,388	1,370	1,045	1,032	1,060	1,046	1,4	1,6	1,1	1,4
III43	37,5	37,3	36,4	37,1	1,466	1,415	1,468	1,449	1,130	1,037	1,141	1,103	1,2	1,5	1,0	1,2
III44	34,5	33,5	36,1	34,7	1,143	1,053	1,226	1,140	0,946	0,982	0,984	0,971	1,4	1,4	1,3	1,4
III48	39,6	41,5	37,0	39,4	1,269	1,316	1,235	1,273	1,069	0,972	0,974	1,005	1,4	1,5	1,2	1,4

Tab. 14. Nastavak

Genotip	Broj prašnika				Dužina antera (mm)				Širina antera (mm)				Dužina tučka (cm)			
	2012	2013	2014	Prosek	2012	2013	2014	Prosek	2012	2013	2014	Prosek	2012	2013	2014	Prosek
III54	34,7	37,7	36,3	36,2	1,377	1,439	1,409	1,408	1,073	1,075	1,075	1,075	1,5	1,6	1,1	1,4
III55	36,5	39,3	35,5	37,1	1,333	1,335	1,322	1,330	1,102	1,117	1,106	1,108	1,4	1,4	1,2	1,3
IV3	33,0	35,3	36,9	35,1	1,322	1,346	1,367	1,345	1,115	1,067	1,136	1,106	1,2	1,4	1,2	1,3
IV4	36,2	42,5	40,9	39,9	1,358	1,444	1,354	1,385	1,130	1,110	1,141	1,127	1,6	1,6	0,9	1,4
IV6	34,2	40,2	35,2	36,5	1,357	1,283	1,382	1,341	1,031	1,007	1,045	1,028	0,7	1,3	0,7	0,9
IV7	38,3	42,0	36,1	38,8	1,382	1,251	1,405	1,346	1,068	1,037	1,091	1,065	1,4	1,3	1,0	1,2
IV8	35,5	34,9	35,4	35,3	1,348	1,336	1,352	1,345	1,065	1,078	1,073	1,072	1,5	1,3	1,0	1,3
IV10	35,7	35,5	37,3	36,2	1,390	1,379	1,414	1,394	1,031	0,988	1,110	1,043	1,4	1,2	0,8	1,1
IV11	31,6	33,6	34,5	33,2	1,343	1,311	1,338	1,330	1,115	0,988	1,126	1,076	1,5	1,3	1,0	1,2
IV13	34,7	35,9	33,4	34,7	1,329	1,321	1,358	1,336	1,117	1,064	1,159	1,113	1,4	1,5	0,9	1,3
IV14	33,4	36,4	34,4	34,7	1,353	1,272	1,401	1,342	1,110	1,039	1,177	1,108	1,7	1,7	1,3	1,6
IV16	32,0	35,6	32,3	33,3	1,352	1,345	1,377	1,358	1,103	1,037	1,130	1,090	1,1	1,5	0,9	1,2
IV17	35,1	36,0	33,5	34,9	1,320	1,343	1,282	1,315	1,048	1,051	1,059	1,053	1,3	1,4	0,9	1,2
IV18	34,3	38,6	33,6	35,5	1,409	1,393	1,420	1,407	1,106	1,039	1,141	1,095	1,4	1,5	1,0	1,3
IV20	30,7	33,2	30,0	31,3	1,322	1,331	1,317	1,324	1,092	1,079	1,094	1,088	1,7	1,5	1,2	1,5
IV29	32,6	35,5	32,3	33,5	1,259	1,316	1,234	1,270	1,079	1,065	1,098	1,081	1,6	1,6	1,2	1,5
IV34	34,5	37,7	33,8	35,3	1,421	1,452	1,405	1,426	1,146	1,070	1,168	1,128	1,4	1,5	1,1	1,3
IV36	34,2	37,5	32,0	34,6	1,373	1,368	1,363	1,368	1,098	1,092	1,063	1,084	1,6	1,4	1,1	1,4
IV38	34,2	36,1	31,4	33,9	1,453	1,517	1,420	1,463	1,156	1,137	1,162	1,152	1,6	1,0	1,3	1,3
IV40	34,9	34,9	35,8	35,2	1,425	1,492	1,348	1,422	1,084	1,093	1,048	1,075	1,7	1,2	1,3	1,4
IV41	33,1	31,1	35,9	33,4	1,336	1,365	1,311	1,338	1,111	1,064	1,053	1,076	1,4	1,6	0,9	1,3
IV43	35,3	38,5	31,5	35,1	1,320	1,364	1,258	1,314	1,087	1,086	1,091	1,088	1,8	1,5	1,2	1,5
IV45	36,9	36,4	37,4	36,9	1,440	1,443	1,430	1,438	1,054	1,021	1,136	1,070	1,4	1,3	1,0	1,3
IV49	34,0	34,9	33,7	34,2	1,421	1,391	1,431	1,414	1,102	1,061	1,144	1,102	1,3	1,4	1,1	1,3

Tab. 14. Nastavak

Genotip	Broj prašnika			Dužina antera (mm)			Širina antera (mm)			Dužina tučka (cm)						
	2012	2013	2014	Prosek	2012	2013	2014	Prosek	2012	2013	2014	Prosek				
IV50	38,8	39,1	36,7	38,2	1,371	1,407	1,293	1,357	1,040	1,041	1,061	1,048	1,2	1,5	1,1	1,3
IV52	34,0	36,1	34,2	34,8	1,395	1,348	1,466	1,403	1,073	1,029	1,149	1,083	1,4	1,4	0,9	1,2
IV53	40,0	41,4	37,2	39,5	1,436	1,376	1,459	1,424	1,105	1,056	1,132	1,098	1,3	1,2	0,7	1,0
Prosek	35,0	37,1	34,8	35,6	1,353	1,362	1,347	1,354	1,074	1,057	1,089	1,073	1,3	1,4	1,1	1,3
T_{0,05}	Genotip	3,1			0,1			0,1			0,2					
	Godina	-			-			-			-					

Najmanja dužina antera izmerena je kod genotipa III/44 (1,14 mm), a najveća kod genotipa IV/38 (1,463 mm). Tokom perioda ispitivanja dužina antera svih proučavanih genotipova se u proseku kretala oko 1,354 mm.

Širina antera ispitivanih genotipova vinogradarske breskve varirala je u intervalu od 0,971 mm (genotip III/44) do 1,215 mm (genotip III/6). Najveća širina antera kod svih genotipova bila je u 2014. godini (1,089 mm), a najmanja u 2013. godini (1,057 mm).

Dužina tučka kretala se od 0,9 mm (genotip IV/6) do 1,6 mm (genotip IV/14). Najveća dužina tučka kod svih genotipova bila je u 2013. godini (1,4 mm), a najmanja u 2014. godini (1,1 mm).

Na osnovu urađene analize varijanse konstatovano je da su za osobine cveta utvrđene statistički značajne razlike između proučavanih genotipova, dok razlike po godinama istraživanja nisu bile statistički značajne. Izuzetak je bio indeks oblika krunicnih listića na koji godina nije ispoljila značajan uticaj. To ukazuje da su osobine cveta prvenstveno uslovljene naslednom osnovom.



Sl. 4. Varijabilnost osobina cveta u kolekciji germplazme vinogradarske breskve.

Ispitivani genotipovi vinogradarske breskve su pokazali varijabilnost za kvalitativne osobine cveta (sl. 4). Na osnovu ECPGR deskriptora izvršeno je ocenjivanje genotipova prema tipu cveta (tab. 15). Svi genotipovi su podeljeni na dve grupe:

1. **Sa ružolikim tipom cveta** (ocena 1): genotipovi II/2, II/7, II/9, II/12, II/13, II/17, II/18, II/20, II/21, II/22, II/24, II/28, II/31, II/32, II/34, II/44, II/49, II/50, III/1, III/2, III/5, III/6, III/10, III/12, III/13, III/16, III/18, III/20, III/21, III/22, III/26, III/29, III/33, III/34, III/40, III/42, III/43, III/44, III/48, III/54, III/55, IV/3, IV/4, IV/7, IV/8, IV/10, IV/11, IV/13, IV/14, IV/16, IV/20, IV/29, IV/34, IV/36, IV/38, IV/40, IV/41, IV/43, IV/45 i IV/50.
2. **Sa zvonastim tipom cveta** (ocena 2): genotipovi II/38, III/3, III/4, III/7, III/14, III/15, III/23, III/28, III/36, IV/6, IV/17, IV/18, IV/49, IV/52 i IV/53.

Tab. 15. Karakteristike cveta ispitivanih genotipova vinogradarske breskve.

Genotip	Tip cveta	Položaj žiga u odnosu na antere	Boja kruničnih listića
II/2	1	2	2
II/7	1	1	2
II/9	1	2	3
II/12	1	2	3
II/13	1	2	6
II/17	1	2	3
II/18	1	2	3
II/20	1	2	3
II/21	1	2	4
II/22	1	2	3
II/24	1	2	3
II/28	1	2	3
II/31	1	2	2
II/32	1	2	2
II/34	1	2	6
II/38	2	1	5
II/44	1	2	3
II/49	1	2	3
II/50	1	2	2
III/1	1	2	2
III/2	1	2	4
III/3	2	2	6
III/4	2	2	4
III/5	1	2	3
III/6	1	2	3
III/7	2	3	6
III/10	1	2	3
III/12	1	2	2
III/13	1	1	3
III/14	2	2	6
III/15	2	2	5
III/16	1	2	3
III/18	1	2	3
III/20	1	2	3
III/21	1	2	3
III/22	1	2	3
III/23	2	2	5
III/26	1	2	2
III/28	2	2	3
III/29	1	1	3
III/33	1	2	3

Tab. 15. Nastavak

Genotip	Tip cveta	Položaj žiga u odnosu na antere	Boja kruničnih listića
III/34	1	2	3
III/36	2	3	5
III/40	1	2	3
III/42	1	2	6
III/43	1	2	2
III/44	1	2	3
III/48	1	2	3
III/54	1	2	3
III/55	1	2	2
IV/3	1	3	2
IV/4	1	2	5
IV/6	2	1	6
IV/7	1	2	2
IV/8	1	2	3
IV/10	1	1	2
IV/11	1	2	3
IV/13	1	2	2
IV/14	1	2	3
IV/16	1	2	3
IV/17	2	2	5
IV/18	2	2	5
IV/20	1	2	3
IV/29	1	3	3
IV/34	1	2	2
IV/36	1	1	3
IV/38	1	2	3
IV/40	1	2	4
IV/41	1	2	2
IV/43	1	2	3
IV/45	1	2	2
IV/49	2	2	5
IV/50	1	2	3
IV/52	2	2	5
IV/53	2	2	5

Tip cveta: 1 – ružolik, 2 – zvonast.

Položaj žiga u odnosu na antere: 1 – ispod nivoa antera, 2 – u nivou antera, 3 – iznad nivoa antera.

Boja kruničnih listića: 2 – bledo ružičasta, 3 – svetlo ružičasta, 4 – ružičasta, 5 – tamno ružičasta, 6 – ljubičasto ružičasta.

Na osnovu ECPGR deskriptora proučavani genotipovi su prema položaju žiga u odnosu na antere svrstani u 3 grupe:

1. **Sa žigom ispod nivoa antera** (ocena 1): genotipovi II/7, II/38, III/13, III/29, IV/6, IV/10 i IV/36.
2. **Sa žigom u nivou antera** (ocena 2): genotipovi II/2, II/9, II/12, II/13, II/17, II/18, II/20, II/21, II/22, II/24, II/28, II/31, II/32, II/34, II/44, II/49, II/50, III/1, III/2, III/3, III/4, III/5, III/6, III/10, III/12, III/14, III/15, III/16, III/18, III/20, III/21, III/22, III/23, III/26, III/28, III/33, III/34, III/40, III/42, III/43, III/44, III/48, III/54, III/55, IV/4, IV/7, IV/8, IV/11, IV/13, IV/14, IV/16, IV/17, IV/18, IV/20, IV/34, IV/38, IV/40, IV/41, IV/43, IV/45, IV/49, IV/50, IV/52 i IV/53.
3. **Sa žigom iznad nivoa antera** (ocena 3): genotipovi III/7, III/36, IV/3 i IV/29.

Prema boji kruničnih listića koja je ocenjena na osnovu IBPGR deskriptora, ispitivani genotipovi su grupisani u šest grupa:

1. **Sa bledoružičastom bojom** kruničnih listića (ocena 2): genotipovi II/2, II/7, II/31, II/32, II/50, III/1, III/12, III/26, III/43, III/55, IV/3, IV/7, IV/10, IV/13, IV/34 i IV/41 i IV/45.
2. **Sa svetloružičastom bojom** kruničnih listića (ocena 3): genotipovi II/9, II/12, II/17, II/18, II/20, II/22, II/24, II/28, II/44, II/49, III/5, III/6, III/10, III/13, III/16, III/18, III/20, III/21, III/22, III/28, III/29, III/33, III/34, III/40, III/44, III/48, III/54, IV/8, IV/11, IV/14, IV/16, IV/20, IV/29, IV/36, IV/38, IV/43 i IV/50.
3. **Sa ružičastom bojom** kruničnih listića (ocena 4): genotipovi II/21, III/2, III/4 i IV/40.
4. **Sa tamnoružičastom bojom** kruničnih listića (ocena 5): genotipovi II/38, III/15, III/23, III/36, IV/4, IV/17, IV/18, IV/49, IV/52 i IV/53.
5. **Sa ljubičasto-ružičastom bojom** kruničnih listića (ocena 6): genotipovi II/13, II/34, III/3, III/7, III/14, III/42 i IV/6.

U okviru ispitivane germplazme vinogradarske breskve nije bilo genotipova bele boje (ocena 1) i crvene boje (ocena 7) kruničnih listića.

7.1.7. Zametanje plodova

Rezultati ispitivanja inicijalnog i finalnog zametanja plodova proučavanih genotipova vinogradarske breskve u uslovima slobodnog oprašivanja prikazani su u tab. 16. Broj inicijalno i finalno zametnutih plodova značajno su se razlikovali između ispitivanih genotipova. Najveći broj inicijalno i finalno zametnutih plodova utvrđen je kod genotipa III/34 (70,51%; 56,38%), a najmanji kod genotipa II/18 (13,54%; 9,36%).

Tab. 16. Zametanje plodova ispitivanih genotipova vinogradarske breskve (2012-2014).

Genotip	Inicijalno zametanje (%)				Finalno zametanje (%)			
	2012	2013	2014	Prosek	2012	2013	2014	Prosek
II/2	18,76	86,21	56,43	53,80	15,87	53,19	39,17	36,08
II/7	38,39	78,72	44,63	53,91	17,00	60,37	23,80	33,72
II/9	20,76	85,19	39,05	48,33	18,13	49,05	22,31	29,83
II/12	18,33	69,72	34,76	40,94	14,20	46,45	21,46	27,37
II/13	16,75	76,24	23,24	38,74	12,81	61,75	11,69	28,75
II/17	46,95	80,46	25,90	51,10	36,51	64,05	15,29	38,62
II/18	12,02	15,76	12,85	13,54	11,12	7,47	9,50	9,36
II/20	12,61	42,93	33,05	29,53	10,53	14,55	11,40	12,16
II/21	22,29	69,05	38,33	43,22	16,45	61,27	21,67	33,13
II/22	16,93	75,82	25,71	39,49	12,29	47,98	12,22	24,16
II/24	34,77	65,12	38,89	46,26	33,10	30,24	27,30	30,22
II/28	51,45	74,44	25,61	50,50	43,29	52,78	13,86	36,65
II/31	32,54	55,22	44,51	44,09	25,07	37,84	36,01	32,97
II/32	31,89	84,71	53,16	56,59	27,38	47,46	34,60	36,48
II/34	65,23	68,45	45,49	59,72	58,85	56,18	38,02	51,02
II/38	44,44	67,46	37,30	49,74	41,41	42,06	19,44	34,31
II/44	58,10	76,79	39,58	58,15	33,15	63,24	30,66	42,35
II/49	40,90	68,27	44,72	51,29	30,36	53,20	37,80	40,46
II/50	64,17	66,25	28,32	52,91	39,69	55,42	22,38	39,16
III/1	18,01	85,66	8,92	37,53	11,65	63,97	7,46	27,69
III/2	36,68	85,26	13,06	45,00	18,88	43,33	8,06	23,42
III/3	42,03	84,53	22,40	49,65	37,43	63,93	17,00	39,45
III/4	40,37	40,28	40,48	40,38	30,83	34,21	31,70	32,25
III/5	19,54	79,38	31,64	43,52	15,53	53,59	21,58	30,23
III/6	34,44	90,56	17,90	47,63	26,98	60,47	11,71	33,05
III/7	39,95	85,09	29,26	51,44	35,85	67,31	15,11	39,42
III/10	14,25	87,74	48,86	50,28	10,52	57,02	38,24	35,26
III/12	32,52	88,97	68,58	63,36	24,30	53,08	51,27	42,88
III/13	37,51	55,60	21,06	38,06	29,70	44,08	9,83	27,87
III/14	55,43	74,60	31,90	53,98	40,27	47,62	23,60	37,16
III/15	48,48	82,15	40,34	56,99	37,95	65,11	33,55	45,54
III/16	12,22	80,48	34,43	42,37	7,11	51,42	27,00	28,51
III/18	61,90	83,89	19,55	55,11	49,12	59,60	16,20	41,64
III/20	23,36	54,02	24,52	33,96	19,75	46,38	13,68	26,60
III/21	19,55	87,17	35,93	47,55	16,52	33,29	34,34	28,05
III/22	58,89	72,86	30,34	54,03	50,62	65,88	20,23	45,57
III/23	54,03	80,12	46,87	60,34	41,61	65,83	38,30	48,58
III/26	47,19	69,77	27,78	48,25	15,80	40,73	20,00	25,51
III/28	54,44	65,84	23,66	47,98	44,81	30,92	6,41	27,38
III/29	56,52	51,79	36,00	48,10	44,04	35,71	25,11	34,95

Tab. 16. Nastavak

Genotip	Inicijalno zamatanje (%)				Finalno zamatanje (%)			
	2012	2013	2014	Prosek	2012	2013	2014	Prosek
III/33	75,91	82,83	28,77	62,50	66,07	66,61	20,10	50,93
III/34	66,00	85,33	60,20	70,51	57,38	61,56	50,20	56,38
III/36	73,30	70,33	39,07	60,90	65,98	64,39	30,25	53,54
III/40	60,70	61,30	27,90	49,97	44,55	51,43	18,44	38,14
III/42	63,52	87,81	34,58	61,97	55,23	54,79	21,96	43,99
III/43	61,50	83,61	43,86	62,99	56,06	50,00	34,16	46,74
III/44	61,99	80,48	27,49	56,65	53,15	53,33	19,14	41,87
III/48	73,21	88,67	41,63	67,84	51,86	68,70	33,86	51,47
III/54	63,91	89,02	53,19	68,71	52,93	52,93	45,31	50,39
III/55	67,45	80,95	28,42	58,94	57,02	65,08	17,38	46,49
IV/3	10,40	80,45	36,41	42,42	7,86	54,39	28,06	30,10
IV/4	74,59	82,78	35,09	64,15	62,98	64,44	28,76	52,06
IV/6	37,85	64,15	26,07	42,69	24,86	56,23	17,74	32,94
IV/7	46,63	80,05	55,96	60,88	38,17	56,19	44,09	46,15
IV/8	27,99	62,84	44,01	44,95	13,37	50,61	30,08	31,35
IV/10	21,62	60,12	36,79	39,51	8,64	43,32	24,30	25,42
IV/11	11,34	61,11	41,62	38,02	10,58	45,80	34,00	30,13
IV/13	19,48	54,63	51,47	41,86	14,55	33,80	26,21	24,85
IV/14	60,62	91,79	48,64	67,02	50,15	61,01	42,44	51,20
IV/16	22,69	55,01	30,22	35,98	17,68	49,85	23,98	30,50
IV/17	57,69	63,59	50,05	57,11	50,59	50,11	39,56	46,76
IV/18	38,28	67,50	39,34	48,37	35,61	52,89	34,32	40,94
IV/20	41,82	87,78	46,30	58,63	35,98	65,40	39,20	46,86
IV/29	35,04	49,74	33,04	39,27	31,41	36,19	26,46	31,35
IV/34	45,72	65,62	34,60	48,64	33,53	61,73	28,96	41,41
IV/36	55,17	64,48	46,51	55,38	37,50	57,39	29,48	41,46
IV/38	32,81	71,83	43,11	49,25	24,55	58,23	36,59	39,79
IV/40	53,70	78,00	55,11	62,27	52,37	64,67	44,30	53,78
IV/41	57,32	73,02	32,78	54,37	48,82	52,80	29,44	43,69
IV/43	63,83	67,53	32,97	54,78	52,10	55,27	24,62	43,99
IV/45	45,14	55,51	56,57	52,40	43,06	47,70	38,97	43,24
IV/49	48,73	66,67	44,00	53,13	38,66	52,98	36,25	42,63
IV/50	58,47	79,68	51,35	63,17	57,79	57,35	38,38	51,17
IV/52	48,47	64,77	39,73	50,99	28,84	48,55	29,77	35,72
IV/53	48,54	64,67	36,69	49,97	36,84	43,82	22,43	34,36
Prosek	42,48	72,22	37,05	50,58	33,64	51,97	26,78	37,46
T _{0,05}	Genotip	39,2			32,3			
	Godina	5,2			4,3			

Osim između genotipova broj inicijalno i finalno zametnutih plodova su se značajno razlikovali i po godinama istraživanja. Tako je najmanji broj inicijalno i finalno zametnutih plodova utvrđen u 2014. godini (prosečno 37,05%; 26,78%), a najveći u 2013. godini (prosečno 72,22%; 51,97%).

7.1.8. Osobine ploda i koštice

Morfološke osobine ploda i koštice značajno su varirale između proučavanih genotipova i po godinama istraživanja. Masa ploda se kretala od 37,0 g kod genotipa III/18 do 101,7 g kod genotipa III/10. Najmanju masu ploda (42,4 g) ispitivani genotipovi vinogradarske breskve imali su u 2012. godini, a najveću (80,0 g) u 2014. godini (tab. 17).

Masa koštice kretala se od 3,3 g kod genotipa II/18 do 6,7 g kod genotipa III/2 i III/10. U 2013. godini utvrđena je najmanja masa koštice (4,0 g), dok je najveća masa koštice utvrđena u 2014. godini (5,1 g).

Randman mezokarpa proučavanih genotipova vinogradarske breskve kretao se u intervalu od 86,4% kod genotipa II/20 do 93,5% kod genotipa IV/17. Najmanji randman mezokarpa (88,2%) kod ispitivanih genotipova vinogradarske breskve utvrđen je u 2012. godini, a najveći (93,5%) u 2014. godini.



Sl. 5. Varijabilnost osobina ploda u kolekciji germplazme vinogradarske breskve

Vinogradarska breskva je pokazala jako veliku varijabilnost kada su u pitanju deskriptivne osobine ploda i koštice (sl. 5). Svi ispitivani genotipovi su prema obliku ploda, a u skladu sa ECPGR deskriptorom podeljeni na 2 grupe (tab. 18):

1. **Okruglast oblik ploda** (ocena 5): genotipovi II/2, II/13, II/17, II/18, II/20, II/22, II/24, II/31, II/34, II/38, II/44, III/1, III/3, III/4, III/5, III/6, III/7, III/10, III/12,

Tab. 17. Osobine ploda i koštice ispitivanih genotipova vinogradarske breskve (2012-2014).

Genotip	Masa ploda (g)				Masa koštice (g)				Randman mezokarpa (%)			
	2012	2013	2014	Prosek	2012	2013	2014	Prosek	2012	2013	2014	Prosek
II/2	38,8	33,6	82,8	51,7	3,9	3,2	5,0	4,0	85,4	90,6	93,9	90,0
II/7	37,2	31,1	73,8	47,3	5,4	3,5	5,6	4,8	86,5	88,7	92,5	89,2
II/9	36,8	45,9	86,5	56,4	5,0	3,7	4,6	4,4	86,4	91,8	94,7	91,0
II/12	38,7	43,7	84,4	55,6	5,2	3,7	4,4	4,4	87,5	91,6	94,8	91,3
II/13	39,9	24,5	88,7	51,0	5,0	3,1	5,6	4,6	87,7	87,3	93,7	89,6
II/17	49,6	56,3	128,7	78,2	6,1	4,8	6,8	5,9	89,4	91,5	94,7	91,9
II/18	38,4	29,0	49,0	38,8	4,1	2,8	2,8	3,3	83,8	90,2	94,2	89,4
II/20	32,7	17,4	87,8	46,0	5,3	3,0	6,1	4,8	83,2	82,8	93,0	86,4
II/21	30,7	37,3	61,3	43,1	5,2	4,9	5,6	5,2	85,3	87,0	90,8	87,7
II/22	38,8	33,7	59,5	44,0	5,7	4,4	4,9	5,0	84,6	87,0	91,8	87,8
II/24	31,7	29,5	59,0	40,1	4,9	3,3	4,2	4,1	83,8	88,8	93,0	88,5
II/28	29,5	32,9	68,1	43,5	4,8	3,6	6,0	4,8	85,4	88,9	91,2	88,5
II/31	44,5	55,8	94,5	64,9	6,5	5,4	7,7	6,5	88,4	90,3	91,9	90,2
II/32	44,0	45,5	81,0	56,8	5,1	4,3	5,7	5,1	87,2	90,5	92,9	90,2
II/34	48,3	63,6	87,0	66,3	6,2	5,3	5,7	5,7	84,9	91,7	93,4	90,0
II/38	30,4	44,9	98,9	58,0	4,6	4,0	6,8	5,1	88,1	91,2	93,1	90,8
II/44	33,5	38,9	71,8	48,1	4,0	3,3	4,4	3,9	85,8	91,6	93,9	90,4
II/49	29,9	44,2	68,1	47,4	4,3	4,3	5,4	4,7	86,5	90,2	92,0	89,6
II/50	34,1	47,4	63,4	48,3	4,6	5,0	5,9	5,2	91,8	89,5	90,7	90,7
III/1	57,3	59,9	71,9	63,0	4,7	4,2	4,7	4,6	91,9	93,0	93,4	92,8
III/2	84,6	90,0	122,1	98,9	6,9	6,1	7,0	6,7	88,3	93,2	94,3	91,9
III/3	43,4	47,1	71,6	54,1	5,1	4,6	5,3	5,0	90,2	90,3	92,6	91,0
III/4	47,7	58,0	85,7	63,8	4,7	3,7	4,4	4,3	88,8	93,7	94,8	92,5
III/5	43,0	45,2	83,7	57,3	4,8	4,1	4,7	4,5	88,0	91,0	94,4	91,1
III/6	50,3	48,1	84,9	61,1	6,1	4,7	5,5	5,4	90,0	90,2	93,5	91,2
III/7	56,1	54,2	120,0	76,8	5,6	4,4	7,0	5,7	92,6	91,9	94,2	92,9
III/10	99,0	101,6	104,5	101,7	7,3	5,5	7,2	6,7	91,1	94,5	93,1	92,9
III/12	46,3	49,7	75,7	57,3	4,1	4,0	4,8	4,3	89,5	92,0	93,6	91,7
III/13	49,4	40,5	77,7	55,9	5,2	3,5	5,0	4,6	91,4	91,3	93,6	92,1
III/14	54,0	57,1	93,5	68,2	4,6	4,4	6,0	5,0	91,8	92,3	93,6	92,6
III/15	48,1	54,3	82,4	61,6	3,9	3,6	4,5	4,0	86,8	93,4	94,5	91,5
III/16	45,4	64,0	103,0	70,8	6,0	5,0	6,6	5,9	84,2	92,2	93,5	90,0
III/18	24,9	40,5	45,7	37,0	3,9	3,4	3,3	3,5	86,6	91,6	92,8	90,3
III/20	32,7	37,7	81,8	50,8	4,4	3,5	4,5	4,1	87,1	90,6	94,5	90,8
III/21	34,8	42,9	66,8	48,1	4,5	3,7	5,3	4,5	88,8	91,4	92,1	90,8
III/22	42,4	47,7	88,0	59,4	4,8	3,8	5,0	4,5	90,4	92,1	94,3	92,3
III/23	45,8	58,9	94,6	66,4	4,4	3,7	4,6	4,3	89,1	93,6	95,1	92,6
III/26	36,6	41,8	63,9	47,4	4,0	3,4	4,1	3,8	87,0	91,9	93,5	90,8
III/28	36,4	53,1	89,2	59,6	4,7	4,2	5,4	4,8	88,4	92,0	93,9	91,5
III/29	39,1	68,6	73,2	60,3	4,5	5,4	5,6	5,2	87,7	92,2	92,4	90,7

Tab. 17. Nastavak

Genotip	Masa ploda (g)				Masa koštice (g)				Randman mezokarpa (%)			
	2012	2013	2014	Prosek	2012	2013	2014	Prosek	2012	2013	2014	Prosek
III/33	40,5	24,6	75,2	46,8	5,0	3,1	4,6	4,2	89,5	87,3	93,9	90,2
III/34	43,3	32,5	67,9	47,9	4,6	3,7	4,2	4,1	88,3	88,7	93,8	90,3
III/36	36,8	39,1	65,5	47,1	4,3	3,7	3,8	3,9	84,4	90,6	94,1	89,7
III/40	27,6	27,5	56,9	37,3	4,3	3,4	4,8	4,2	90,7	87,8	91,5	90,0
III/42	45,4	37,4	93,5	58,7	4,2	3,1	6,0	4,4	87,3	91,6	93,6	90,8
III/43	33,2	40,5	74,3	49,4	4,2	3,6	4,7	4,2	83,0	91,2	93,6	89,3
III/44	33,9	37,2	72,2	47,7	5,8	4,4	5,9	5,3	86,9	88,2	91,9	89,0
III/48	34,5	36,9	71,4	47,6	4,5	3,8	4,7	4,3	87,2	89,8	93,5	90,2
III/54	32,1	37,1	57,1	42,1	4,1	3,5	3,3	3,6	86,2	90,6	94,3	90,3
III/55	35,9	38,8	74,5	49,7	5,0	4,4	5,4	4,9	89,4	88,6	92,8	90,2
IV/3	49,2	66,2	77,3	64,2	5,2	4,9	4,6	4,9	89,1	92,6	94,0	91,9
IV/4	44,2	53,8	79,3	59,1	4,8	4,3	5,8	4,9	89,9	92,1	92,7	91,6
IV/6	57,7	71,6	84,1	71,1	5,8	5,0	5,6	5,4	88,7	93,0	93,4	91,7
IV/7	53,3	68,8	82,4	68,2	6,0	4,4	5,9	5,4	90,9	93,6	92,8	92,5
IV/8	49,0	57,8	102,2	69,7	4,4	4,4	5,2	4,7	87,0	92,5	94,9	91,5
IV/10	37,8	49,4	85,3	57,5	4,9	4,2	5,5	4,9	91,5	91,4	93,6	92,2
IV/11	47,9	60,9	81,7	63,5	4,1	3,8	4,2	4,0	90,0	93,8	94,8	92,9
IV/13	42,3	50,6	89,4	60,8	4,2	3,7	4,3	4,1	91,4	92,7	95,2	93,1
IV/14	50,1	46,4	76,9	57,8	4,3	3,6	4,8	4,2	91,2	92,3	93,8	92,4
IV/16	44,8	42,6	87,8	58,4	3,9	3,5	4,7	4,1	91,6	91,7	94,6	92,7
IV/17	47,7	34,5	102,8	61,6	4,0	3,0	4,7	3,9	93,6	91,3	95,4	93,5
IV/18	61,0	51,1	94,9	69,0	3,9	3,5	4,6	4,0	91,3	93,2	95,1	93,2
IV/20	46,8	52,2	91,4	63,5	4,1	3,7	4,3	4,0	86,6	92,8	95,3	91,6
IV/29	35,6	30,0	73,9	46,5	4,8	3,5	4,8	4,4	87,7	88,4	93,5	89,9
IV/34	40,4	43,8	85,6	56,6	5,0	4,0	4,7	4,5	88,5	90,9	94,5	91,3
IV/36	36,2	42,0	88,5	55,5	4,2	3,6	4,4	4,1	87,8	91,4	95,0	91,4
IV/38	46,9	32,0	72,5	50,5	5,7	4,2	5,6	5,2	89,5	87,0	92,3	89,6
IV/40	50,1	42,8	74,1	55,7	5,3	4,4	4,5	4,7	87,6	89,7	94,0	90,4
IV/41	31,2	31,2	66,4	42,9	3,9	3,3	4,1	3,7	85,6	89,5	93,9	89,7
IV/43	32,5	27,1	83,9	47,8	4,7	3,6	6,3	4,8	87,9	86,9	92,5	89,1
IV/45	31,1	43,6	64,2	46,3	3,8	3,5	4,1	3,8	89,5	92,1	93,7	91,7
IV/49	34,7	36,3	42,1	37,7	3,7	3,2	3,6	3,5	87,9	91,1	91,4	90,1
IV/50	38,3	37,8	62,9	46,3	4,6	3,8	4,5	4,3	89,2	89,9	92,9	90,7
IV/52	40,5	34,8	83,2	52,8	4,4	3,3	4,5	4,0	88,1	90,4	94,6	91,0
IV/53	42,4	39,4	86,2	56,0	5,1	4,4	7,2	5,6	88,2	88,8	91,6	89,5
Prosek	42,4	45,5	80,0	56,0	4,8	4,0	5,1	4,6	88,2	90,8	93,5	90,8
T_{0,05}	Genotip		25,9		1,4				4,7			
	Godina		3,4		0,2				0,6			

III/14, III/15, III/16, III/18, III/21, III/22, III/23, III/26, III/28, III/36, III/42, III/48, III/54, III/55, IV/3, IV/4, IV/6, IV/7, IV/8, IV/11, IV/14, IV/17, IV/18, IV/29, IV/36, IV/38, IV/40, IV/45, IV/49 i IV/50.

2. **Jajast oblik ploda** (ocena 7): genotipovi II/7, II/9, II/12, II/21, II/28, II/32, II/49, II/50, III/2, III/13, III/20, III/29, III/33, III/34, III/40, III/43, III/44, IV/10, IV/13, IV/16, IV/20, IV/34, IV/41, IV/43, IV/52, IV/53.

U okviru ispitivane germplazme vinogradarske breskve nije bilo genotipova pljosnatog (ocena 1), blago spljoštenog (ocena 3) i eliptičnog oblika ploda (ocena 9).

U skladu sa IBPGR dekriptorom izvršeno je ocenjivanje i grupisanje ispitivanih genotipova vinogradske breskve u zavisnosti od prisustva ispupčenja na šavu:

1. **Slabo ispupčenje na šavu** (ocena 3) bilo je prisutno kod 70 ispitivanih genotipova vinogradske breskve.
2. **Umereno ispupčenje na šavu** (ocena 5) bilo je prisutno kod preostalih 5 genotipova (II/9, III/20, III/28, IV/41 i IV/45).

Kod ispitivanih genotipova vinogradarske breskve, na šavu ploda nije bilo prisutno jako ispupčenje (ocena 7).

Na osnovu ECPGR deskriptora izvršeno je ocenjivanje genotipova prema osnovnoj boji pokožice ploda, pa su proučavani genotipovi svrstani u 7 grupa:

1. Sa **zeleno-belom osnovnom bojom** pokožice (ocena 2): genotip III/1.
2. Sa **krem-zelenom osnovnom bojom** pokožice (ocena 3): genotipovi II/2, II/24, II/28, II/31, II/49, III/4, III/13, III/20, III/34, III/48, III/54, IV/3, IV/4, IV/6, IV/8, IV/10, IV/11, IV/13, IV/14, IV/16, IV/17, IV/18, IV/20, IV/38, IV/43, IV/45, IV/49 i IV/52.
3. Sa **krem-belom osnovnom bojom** pokožice (ocena 4): genotip II/32.
4. Sa **krem osnovnom bojom** pokožice (ocena 5): genotipovi II/12, II/18, II/44, III/5, III/6, III/18, III/22, III/26, III/40, III/55, IV/29 i IV/34.
5. Sa **zelenkasto-žutom osnovnom bojom** pokožice (ocena 7): genotipovi II/7, II/9, II/17, II/34, II/38, III/10, III/12, III/15, III/16, III/23, III/28, III/29, III/33, III/36, III/44, IV/7, IV/40, IV/41, IV/50 i IV/53.
6. Sa **žutom osnovnom bojom** pokožice (ocena 9): genotipovi II/13, II/20, II/21, II/22, II/50, III/3, III/7, III/14, III/21, III/42, III/43 i IV/36.
7. **Osnovna boja pokožice nije vidljiva zbog dopunske boje** (ocena 11): genotip III/2.

Osnovne boje pokožice poput zelene (ocena 1), ružičaste (ocena 6), svetlo žute (ocena 8) i narandžasto-žute (ocena 10) nije bilo kod ispitivanih genotipova.

Za breskvu je karakteristično da je na pokožici ploda, preko osnovne boje, često prisutna i dopunska boja različitog intenziteta. Na osnovu ECPGR deskriptora izvršeno je njihovo ocenjivanje i raspodela u 6 grupa:

1. **Nije prisutna dopunska boja** (ocena 1): genotipovi II/2, II/7, II/9, II/12, II/18, II/24, II/28, II/31, II/32, II/34, II/38, II/44, II/49, II/50, III/1, III/4, III/5, III/6, III/7, II/12, III/13, III/15, III/16, III/18, III/20, III/21, III/22, III/23, III/26, III/28, III/29, III/34, III/36, III/40, III/43, III/44, III/48, III/54, III/55, IV/3, IV/8, IV/10, IV/11, IV/13, IV/14, IV/16, IV/17, IV/18, IV/20, IV/34, IV/36, IV/38, IV/41, IV/43, IV/45, IV/49, IV/50 i IV/52.
2. Sa **narandžasto ružičastom dopunskom bojom** (ocena 2): genotipovi II/13, II/17, II/20, II/21, II/22, III/3, III/14, III/33, III/42, IV/7, IV/40 i IV/53.
3. Sa **ružičastom dopunskom bojom** (ocena 3): genotip IV/6.
4. Sa **ružičasto crvenom dopunskom bojom** (ocena 4): genotipovi IV/4 i IV/29.
5. Sa **tamno crvenom dopunskom bojom** (ocena 7): genotip III/10.
6. Sa **crno crvenom dopunskom bojom** (ocena 8): genotip III/2.

Svetlo ružičasta (ocena 5) i ružičasta (ocena 6) dopunska boja pokožice nisu bile prisutne kod ispitivanih genotipova.

Prisustvo dopunske boje na pokožici ploda je ocenjeno na osnovu ECPGR deskriptora, pa su svi ispitivani genotipovi svrstani u šest grupa:

1. Sa **odsutnom dopunskom bojom** (ocena 1): genotipovi II/2, II/7, II/9, II/12, II/18, II/24, II/28, II/31, II/32, II/34, II/38, II/44, II/49, II/50, III/1, III/4, III/5, III/6, III/7, II/12, III/13, III/15, III/16, III/18, III/20, III/21, III/22, III/23, III/26, III/28, III/29, III/34, III/36, III/40, III/43, III/44, III/48, III/54, III/55, IV/3, IV/8, IV/10, IV/11, IV/13, IV/14, IV/16, IV/17, IV/18, IV/20, IV/34, IV/36, IV/38, IV/41, IV/43, IV/45, IV/49, IV/50 i IV/52.
2. **Veoma slabo prisutnom dopunskom bojom** (pokriva 10-15% površine ploda) (ocena 2): genotipovi II/13, II/17, II/20, II/21, II/22, III/3, III/14, III/33, IV/29 i IV/53.
3. **Slabo prisutnom dopunskom bojom** (pokriva 15-30% površine ploda) (ocena 3): genotipovi III/42, IV/4, IV/6 i IV/7.
4. **Umereno prisutnom dopunskom bojom** (pokriva 45-60% površine ploda) (ocena 5): genotip IV/40.
5. **Veoma jako prisutnom dopunskom bojom** (pokriva 90-100% površine ploda) (ocena 8): genotip III/10.

6. Dopunska boja pokriva osnovnu boju (ocena 9): genotip III/2.

Slabo do umereno (ocena 4), umereno do jako (ocena 6) i jako (ocena 7) prisustvo dopunske boje na pokožici ploda nije registrovano kod ispitivanih genotipova.

Svi ispitivani genotipovi vinogradarske breskve su na površini pokožice ploda imali dlačice, pa su u skladu sa ECPGR deskriptorom i ocenjeni ocenom 2 (tab. 18). U zavisnosti od gustine malja u skladu sa IBPGR deskriptorom izvršena je podela genotipova na četiri grupe:

1. **Slaba maljavost** (ocena 3): genotipovi II/13, II/17, II/18, II/20, II/32, III/15, III/16, III/18, III/22, III/29, III/44, IV/3, IV/13, IV/17 i IV/49.
2. **Srednje jaka maljavost** (ocena 5): genotipovi II/2, II/7, II/9, II/12, II/21, II/24, II/28, II/34, II/38, II/50, III/1, III/3, III/4, III/6, III/7, III/12, III/13, III/14, III/20, III/21, III/23, III/26, III/28, III/33, III/34, III/36, III/40, III/42, III/43, III/48, III/54, III/55, IV/4, IV/6, IV/7, IV/8, IV/10, IV/11, IV/14, IV/16, IV/18, IV/20, IV/29, IV/34, IV/36, IV/38, IV/41, IV/43, IV/45, IV/52 i IV/53.
3. **Jaka maljavost** (ocena 7): genotipovi II/22, II/31, II/44, II/49, III/5, IV/40 i IV/50.
4. **Veoma jaka maljavost** (ocena 9): genotipovi III/2 i III/10.

Veoma slaba maljavost ploda (ocena 1) nije registrovana kod ispitivanih genotipova vinogradarske breskve.

Na osnovu IBPGR deskriptora prema debljini pokožice ploda, svi ispitivani genotipovi podeljeni su na tri grupe:

1. **Tanka pokožica** (ocena 3): genotipovi II/7, II/9, II/28, II/38, II/50, III/1, III/3, III/4, III/6, III/12, III/14, III/15, III/21, III/26, III/28, III/29, III/34, III/36, III/40, III/42, III/43, III/48, III/54, III/55, IV/3, IV/7, IV/10, IV/17, IV/18, IV/38, IV/40, IV/41, IV/45, IV/49, IV/52 i IV/53.
2. **Srednje debela pokožica** (ocena 5): genotipovi II/2, II/12, II/13, II/17, II/18, II/20, II/21, II/22, II/24, II/31, II/32, II/34, II/44, II/49, III/2, III/7, III/13, III/18, III/20, III/22, III/23, III/44, IV/4, IV/6, IV/8, IV/11, IV/14, IV/16, IV/20, IV/29, IV/34, IV/36, IV/43 i IV/50.
3. **Debela pokožica** (ocena 7): genotipovi III/5, III/10, III/16, III/33 i IV/13.

Svi ispitivani genotipovi su prema vezanosti pokožice za mezokarp, a u skladu sa IBPGR deskriptorom podeljeni na 4 grupe:

Tab. 18. Opisne osobine ploda ispitivanih genotipova vinogradarske breskve prema ECPGR i IBPGR deskriptoru.

Genotip	Oblik ploda	Ispupčenje na šavu	Osnovna boja pokožice ploda	Intenzitet dopunske boje pokožice ploda	Pristupstvo dopunske boje	Maljavost ploda	Gustina malja	Debljina pokožice ploda	Vežanost pokožice za mežokarp
II/2	5	3	3	1	1	2	5	5	5
II/7	7	3	7	1	1	2	5	3	5
II/9	7	5	7	1	1	2	5	3	7
II/12	7	3	5	1	1	2	5	5	7
II/13	5	3	9	2	2	2	3	5	5
II/17	5	3	7	2	2	2	3	5	5
II/18	5	3	5	1	1	2	3	5	7
II/20	5	3	9	2	2	2	3	5	7
II/21	7	3	9	2	2	2	5	5	7
II/22	5	3	9	2	2	2	7	5	7
II/24	5	3	3	1	1	2	5	5	9
II/28	7	3	3	1	1	2	5	3	7
II/31	5	3	3	1	1	2	7	5	7
II/32	7	3	4	1	1	2	3	5	5
II/34	5	3	7	1	1	2	5	5	3
II/38	5	3	7	1	1	2	5	3	5
II/44	5	3	5	1	1	2	7	5	5
II/49	7	3	3	1	1	2	7	5	5
II/50	7	3	9	1	1	2	5	3	7
III/1	5	3	2	1	1	2	5	3	5
III/2	7	3	11	8	9	2	9	5	7
III/3	5	3	9	2	2	2	5	3	7
III/4	5	3	3	1	1	2	5	3	5
III/5	5	3	5	1	1	2	7	7	9

Tab. 18. Nastavak

Genotip	Oblik ploda	Ispupčenje na šavu	Osnovna boja pokožice ploda	Intenzitet dopunske boje pokožice ploda	Pristupstvo dopunske boje	Maljavost ploda	Gustina malja	Debljina pokožice ploda	Vežanost pokožice za mežokarp
III/6	5	3	5	1	1	2	5	3	7
III/7	5	3	9	1	1	2	5	5	7
III/10	5	3	7	7	8	2	9	7	7
III/12	5	3	7	1	1	2	5	3	7
III/13	7	3	3	1	1	2	5	5	7
III/14	5	3	9	2	2	2	5	3	5
III/15	5	3	7	1	1	2	3	3	7
III/16	5	3	7	1	1	2	3	7	7
III/18	5	3	5	1	1	2	3	5	7
III/20	7	5	3	1	1	2	5	5	7
III/21	5	3	9	1	1	2	5	3	5
III/22	5	3	5	1	1	2	3	5	5
III/23	5	3	7	1	1	2	5	5	5
III/26	5	3	5	1	1	2	5	3	3
III/28	5	5	7	1	1	2	5	3	5
III/29	7	3	7	1	1	2	3	3	5
III/33	7	3	7	2	2	2	5	7	7
III/34	7	3	3	1	1	2	5	3	5
III/36	5	3	7	1	1	2	5	3	7
III/40	7	3	5	1	1	2	5	3	3
III/42	5	3	9	2	3	2	5	3	3
III/43	7	3	9	1	1	2	5	3	3
III/44	7	3	7	1	1	2	3	5	9
III/48	5	3	3	1	1	2	5	3	5

Tab. 18. Nastavak

Genotip	Oblik ploda	Ispupčenje na šavu	Osnovna boja pokožice ploda	Intenzitet dopunske boje pokožice ploda	Pristupstvo dopunske boje	Maljavnost ploda	Gustina malja	Debljina pokožice ploda	Vežanost pokožice za mezokarp
III/54	5	3	3	1	1	2	5	3	7
III/55	5	3	5	1	1	2	5	3	7
IV/3	5	3	3	1	1	2	3	3	7
IV/4	5	3	3	4	3	2	5	5	7
IV/6	5	3	3	3	3	2	5	5	7
IV/7	5	3	7	2	3	2	5	3	3
IV/8	5	3	3	1	1	2	5	5	5
IV/10	7	3	3	1	1	2	5	3	9
IV/11	5	3	3	1	1	2	5	5	5
IV/13	7	3	3	1	1	2	3	7	7
IV/14	5	3	3	1	1	2	5	5	5
IV/16	7	3	3	1	1	2	5	5	7
IV/17	5	3	3	1	1	2	3	3	7
IV/18	5	3	3	1	1	2	5	3	5
IV/20	7	3	3	1	1	2	5	5	7
IV/29	5	3	5	4	2	2	5	5	7
IV/34	7	3	5	1	1	2	5	5	5
IV/36	5	3	9	1	1	2	5	5	9
IV/38	5	3	3	1	1	2	5	3	3
IV/40	5	3	7	2	5	2	7	3	5
IV/41	7	5	7	1	1	2	5	3	5
IV/43	7	3	3	1	1	2	5	5	9
IV/45	5	5	3	1	1	2	5	3	3
IV/49	5	3	3	1	1	2	3	3	7

Tab. 18. Nastavak

Genotip	Oblik ploda	Ispupčenje na šavu	Osnovna boja pokožice ploda	Intenzitet dopunske boje pokožice ploda	Prisustvo dopunske boje	Maljavnost ploda	Gustina malja	Debljina pokožice ploda	Vežanost pokožice za mezokarp
IV/50	5	3	7	1	1	2	7	5	7
IV/52	7	3	3	1	1	2	5	3	5
IV/53	7	3	7	2	2	2	5	3	3

Oblik ploda: 5 – okruglast, 7 – jajast

Ispupčenje na šavu: 3 – slabo, 5 – umereno.

Osnovna boja pokožice ploda: 2 – zeleno-bela, 3 – krem-zelena, 4 – krem-bela, 5 – krem, 7 – zelenkasto-žuta, 9 – žuta, 11 – osnovna boja pokožice nije vidljiva

Intenzitet dopunske boje pokožice ploda: 1 – nije prisutna, 2 – narandžasto ružičasta, 3 – ružičasta, 4 – ružičasto crvena, 7 – tamno crvena, 8 – crno crvena.

Prisustvo dopunske boje: 1 – odsutna, 2 – veoma slabo, 3 – slabo, 5 – umereno, 8 – veoma jako, 9 – dopunska boja pokriva osnovnu boju.

Maljavnost ploda: 2 – prisutno.

Gustina malja: 3 – slaba, 5 – srednje jaka, 7 – jaka, 9 – veoma jaka.

Debljina pokožice ploda: 3 – tanka, 5 – srednje debela, 5 – debela.

Vežanost pokožice za mezokarp: 3 – slaba, 5 – srednje jaka, 7 – jaka, 9 – veoma jaka.

1. **Slaba vezanost pokožice za mezokarp** (ocena 3): genotipovi II/34, III/26, III/40, III/42, III/43, IV/7, IV/38, IV/45 i IV/53.
2. **Srednje jaka vezanost pokožice za mezokarp** (ocena 5): genotipovi II/2, II/7, II/13, II/17, II/32, II/38, II/44, II/49, III/1, III/4, III/14, III/21, III/22, III/23, III/28, III/29, III/34, III/48, IV/8, IV/11, IV/14, IV/18, IV/34, IV/40, IV/41 i IV/52.
3. **Jaka vezanost pokožice za mezokarp** (ocena 7): genotipovi II/9, II/12, II/18, II/20, II/21, II/22, II/28, II/31, II/50, III/2, III/3, III/6, III/7, III/10, III/12, III/13, III/15, III/16, III/18, III/20, III/33, III/36, III/54, III/55, IV/3, IV/4, IV/6, IV/13, IV/16, IV/17, IV/20, IV/29, IV/49 i IV/50.
4. **Veoma jaka vezanost pokožice za mezokarp** (ocena 9): genotipovi II/24, III/5, III/44, IV/10, IV/36 i IV/43.

Veoma slaba vezanost (ocena 1) pokožice za mezokarp ploda nije registrovana kod ispitivanih genotipova.

U skladu sa ECPGR deskriptorom ispitivani genotipovi su za čvrstinu mezokarpa ploda podeljeni na 4 grupe (tab. 19):

1. **Veoma mek mezokarp** (ocena 1): genotipovi II/34, II/49, III/1, III/3, III/7, III/14, III/21, III/23, III/40, III/43, III/44, III/48, III/55, IV/4, IV/6, IV/11, IV/18, IV/34, IV/38, IV/40, IV/49 i IV/52.
2. **Mek mezokarp** (ocena 3): genotipovi II/7, II/13, II/17, II/20, II/22, II/28, II/31, II/32, II/38, II/44, III/2, III/4, III/12, III/15, III/22, III/26, III/28, III/29, III/33, III/34, III/42, IV/3, IV/7, IV/8, IV/13, IV/20, IV/36, IV/43, IV/45, IV/50 i IV/53.
3. **Srednje čvrst mezokarp** (ocena 5): genotipovi II/2, II/9, II/12, II/18, II/21, II/24, II/50, III/5, III/6, III/10, III/13, III/16, III/20, III/36, III/54, IV/10, IV/14, IV/16, IV/17, IV/29 i IV/41.
4. **Čvrst mezokarp** (ocena 7): genotip III/18.

Veoma čvrst mezokarp (ocena 9) nije konstatovan kod ispitivanih genotipova.

Na osnovu ECPGR deskriptora izvršeno je i ocenjivanje genotipova prema osnovnoj boji mezokarpa i svi ispitivani genotipovi su svrstani u sedam grupa:

1. **Zelena bela boja mezokarpa** (ocena 1): genotipovi III/1 i III/12.
2. **Krem bela boja mezokarpa** (ocena 3): genotipovi II/2, II/9, II/24, II/28, III/5, III/6, III/13, III/15, III/18, III/20, III/21, III/26, III/29, III/33, III/34, III/36, III/48, III/54, III/55, IV/3, IV/4, IV/6, IV/8, IV/10, IV/11, IV/13, IV/14, IV/16, IV/17, IV/18, IV/20, IV/29, IV/34, IV/36, IV/43, IV/49 i IV/52.

3. **Zelenkasto žuta boja mezokarpa** (ocena 4): genotipovi II/17, II/49, III/4, III/10, III/16, III/23 i IV/53.
4. **Svetlo žuta boja mezokarpa** (ocena 5): genotipovi II/7, II/12, II/13, II/18, II/20, II/31, II/32, II/34, II/44, III/2, III/22, III/28, III/40, IV/7 i IV/38.
5. **Žuta boja mezokarpa** (ocena 6): genotipovi II/21, II/50, III/44, IV/40, IV/41, IV/45 i IV/50.
6. **Narandžasto žuta boja mezokarpa** (ocena 7): genotipovi III/3, III/7, III/14 i III/42.
7. **Narandžasta boja mezokarpa** (ocena 8): genotipovi II/22, II/38 i III/43.

Bela boja mezokarpa (ocena 2) nije bila prisutna kod ispitivanih genotipova vinogradarske breskve.

Ispitivani genotipovi su prema prisustvu antocijana u mezokarpu ploda, a u skladu sa ECPGR deskriptorom ocenjeni i podeljeni na pet grupa:

1. **Odsustvo antocijana u mezokarpu ploda** (ocena 1): genotipovi II/2, II/7, II/9, II/12, II/18, II/22, II/24, II/28, II/31, II/32, II/34, II/38, II/44, II/49, II/50, III/1, III/4, III/5, III/6, III/7, III/12, III/13, III/15, III/16, III/18, III/20, III/21, III/22, III/23, III/26, III/28, III/29, III/33, III/34, III/36, III/40, III/43, III/44, III/54, III/55, IV/3, IV/7, IV/8, IV/10, IV/11, IV/13, IV/14, IV/16, IV/17, IV/18, IV/20, IV/29, IV/34, IV/36, IV/41, IV/43, IV/45, IV/49, IV/50 i IV/52.
2. **Slabo prisustvo antocijana u mezokarpu ploda** (ocena 2): genotipovi II/13, II/17, II/20, II/21, III/3, III/14, III/42, III/48, IV/4, IV/38, IV/40 i IV/53.
3. **Sa antocijanima prisutnim samo oko koštice ploda** (ocena 5): genotip IV/6.
4. **Sa antocijanima blago prisutnim u celom mezokarpu** (ocena 6): genotip III/10.
5. **Sa antocijanima intenzivno prisutnim u celom mezokarpu** (ocena 7): genotip III/2.

Prisustvo antocijana u mezokarpu ploda u regiji ispod pokožice (ocena 3), ispod pokožice i oko koštice (ocena 4) nije registrovano kod ispitivanih genotipova.

Na osnovu ECPGR deskriptora izvršeno je ocenjivanje genotipova i prema prisustvu vlakana u mezokarpu (tekstura mezokarpa ploda) pa su ispitivani genotipovi svrstani u tri grupe:

1. **Odsutna ili slabo prisutna vlakna u mezokarpu** (ocena 1): genotipovi II/50, III/5, III/12, III/34, III/36, IV/18 i IV/50.
2. **Umereno prisutna vlakna u mezokarpu** (ocena 2): genotipovi II/2, II/9, II/12, II/13, II/18, II/20, II/21, II/22, II/28, II/34, II/38, II/49, III/1, III/3, III/16, III/18,

III/20, III/21, III/22, III/23, III/26, III/29, III/43, III/44, III/54, III/55, IV/7, IV/10, IV/17, IV/29, IV/34, IV/36, IV/40, IV/41 i IV/49.

3. **Jako prisutna vlakna u mezokarpu** (ocena 3): genotipovi II/7, II/17, II/24, II/31, II/32, II/44, III/2, III/4, III/6, III/7, III/10, III/13, III/14, III/15, III/28, III/33, III/40, III/42, III/48, IV/3, IV/4, IV/6, IV/8, IV/11, IV/13, IV/14, IV/16, IV/20, IV/38, IV/43, IV/45, IV/52 i IV/53.

Na osnovu ECPGR deskriptora, a prema obliku koštice, svi ispitivani genotipovi vinogradske breskve su podeljeni na dve grupe:

1. **Okruglast oblik koštice** (ocena 2): genotipovi II/9, II/18, II/20, II/21, II/22, II/28, II/32, II/34, II/38, II/44, III/1, III/5, III/6, III/10, III/12, III/18, III/20, III/21, III/22, III/26, III/36, III/42, III/43, III/44, III/48, III/54, III/55, IV/3, IV/4, IV/6, IV/7, IV/11, IV/14, IV/18, IV/29, IV/36, IV/38, IV/41, IV/43, IV/50 i IV/52.
2. **Eliptičan oblik koštice** (ocena 3): genotipovi II/2, II/7, II/12, II/13, II/17, II/24, II/31, II/49, II/50, III/2, III/3, III/4, III/7, III/13, III/14, III/15, III/16, III/23, III/28, III/29, III/33, III/34, III/40, IV/8, IV/10, IV/13, IV/16, IV/17, IV/20, IV/34, IV/40, IV/45, IV/49 i IV/53.

Ovalan (ocena 1) i jajast (ocena 4) oblik koštice nisu bili prisutni kod ispitivanih genotipova vinogradarske breskve.

Svi ispitivani genotipovi su na osnovu izgleda površine koštice, u skladu sa ECPGR deskriptorom, podeljeni na četiri grupe:

1. **Sa dominantno prisutnim jamicama na površini** (ocena 2): genotipovi II/20, II/21, II/38, II/50, III/3, III/12, III/48, IV/11, IV/34 i IV/38.
2. **Sa jamicama i brazdama na površini** (ocena 3): genotipovi II/2, II/12, II/28, II/34, II/49, III/1, III/2, III/4, III/6, III/13, III/14, III/22, III/34, III/36, III/43, III/54, IV/3, IV/7, IV/8, IV/10, IV/14, IV/17, IV/18, IV/20, IV/29, IV/49 i IV/52.
3. **Sa dominantno prisutnim brazdama na površini** (ocena 4): genotipovi II/7, II/9, II/17, II/18, II/22, II/24, II/31, II/44, III/5, III/7, III/10, III/15, III/16, III/18, III/20, III/21, III/23, III/26, III/28, III/29, III/33, III/40, III/42, III/44, III/55, IV/4, IV/6, IV/13, IV/16, IV/36, IV/41, IV/43, IV/45, IV/50 i IV/53. 35
4. **Samo prisutnim brazdama na površini** (ocena 5): genotipovi II/13, II/32 i IV/40.

Isključivo prisustvo jamica na površini koštice (ocena 1) nije konstatovano kod ispitivanih genotipova vinogradarske breskve.

Tab. 19. Osobine mezokarpa i koštice ispitivanih genotipova vinogradarske breskve prema ECPGR deskriptoru.

Genotip	Čvrstina mezokarpa	Osnovna boja mezokarpa	Pristupno antocijana u mezokarpu	Tekstura mezokarpa	Oblik koštice	Izgled površine koštice	Odvajanje koštice od mezokarpa	Veličina koštice u odnosu na plod	Intezitet braon boje na koštici	Sklonost koštice ka pucanju
II/2	5	3	1	2	3	3	1	7	7	1
II/7	3	5	1	3	3	4	1	9	5	1
II/9	5	3	1	2	2	4	1	7	7	1
II/12	5	5	1	2	3	3	1	5	7	1
II/13	3	5	2	2	3	5	1	7	7	1
II/17	3	4	2	3	3	4	1	7	7	1
II/18	5	5	1	2	2	4	1	9	7	1
II/20	3	5	2	2	2	2	1	9	7	1
II/21	5	6	2	2	2	2	1	9	7	1
II/22	3	8	1	2	2	4	1	7	7	1
II/24	5	3	1	3	3	4	1	7	7	1
II/28	3	3	1	2	2	3	1	7	7	1
II/31	3	5	1	3	3	4	1	9	7	1
II/32	3	5	1	3	2	5	1	7	7	1
II/34	1	5	1	2	2	3	1	5	7	1
II/38	3	8	1	2	2	2	1	7	7	1
II/44	3	5	1	3	2	4	1	3	7	1
II/49	1	4	1	2	3	3	1	7	7	1
II/50	5	6	1	1	3	2	1	7	7	1
III/1	1	1	1	2	2	3	1	5	5	1
III/2	3	5	7	3	3	3	1	7	7	1
III/3	1	7	2	2	3	2	1	7	7	1
III/4	3	4	1	3	3	3	1	5	7	1

Tab. 19. Nastavak

Genotip	Čvrstina mezokarpa	Osnovna boja mezokarpa	Pristupno antocijana u mezokarpu	Tekstura mezokarpa	Oblik kostice	Izgled površine kostice	Odvajanje kostice od mezokarpa	Veličina kostice u odnosu na plod	Intezitet braon boje na kostici	Sklonost kostice ka pucanju
III/5	5	3	1	1	2	4	1	9	7	1
III/6	5	3	1	3	2	3	1	5	7	1
III/7	1	7	1	3	3	4	1	5	7	1
III/10	5	4	6	3	2	4	1	7	7	1
III/12	3	1	1	1	2	2	1	5	5	1
III/13	5	3	1	3	3	3	1	5	7	1
III/14	1	7	2	3	3	3	1	7	7	1
III/15	3	3	1	3	3	4	1	7	5	1
III/16	5	4	1	2	3	4	1	5	7	1
III/18	7	3	1	2	2	4	1	7	7	1
III/20	5	3	1	2	2	4	1	5	7	1
III/21	1	3	1	2	2	4	1	7	7	1
III/22	3	5	1	2	2	3	1	7	7	1
III/23	1	4	1	2	3	4	1	5	5	1
III/26	3	3	1	2	2	4	1	5	5	1
III/28	3	5	1	3	3	4	1	9	7	1
III/29	3	3	1	2	3	4	1	7	7	1
III/33	3	3	1	3	3	4	1	5	5	1
III/34	3	3	1	1	3	3	1	7	7	1
III/36	5	3	1	1	2	3	1	5	7	1
III/40	1	5	1	3	3	4	1	7	7	1
III/42	3	7	2	3	2	4	1	5	7	1
III/43	1	8	1	2	2	3	1	7	7	1

Tab. 19. Nastavak

Genotip	Čvrstina mezokarpa	Osnovna boja mezokarpa	Pristupno antocijiana u mezokarpu	Tekstura mezokarpa	Oblik koštice	Izgled površine koštice	Odvajanje koštice od mezokarpa	Veličina koštice u odnosu na plod	Intezitet braon boje na koštici	Sklonost koštice ka pucanju
III/44	1	6	1	2	2	4	1	7	7	1
III/48	1	3	2	3	2	2	1	7	7	1
III/54	5	3	1	2	2	3	1	7	7	1
III/55	1	3	1	2	2	4	1	7	7	1
IV/3	3	3	1	3	2	3	1	5	7	1
IV/4	1	3	2	3	2	4	1	7	7	1
IV/6	1	3	5	3	2	4	1	5	7	1
IV/7	3	5	1	2	2	3	1	5	7	1
IV/8	3	3	1	3	3	3	1	5	7	1
IV/10	5	3	1	2	3	3	1	7	7	1
IV/11	1	3	1	3	2	2	1	5	7	1
IV/13	3	3	1	3	3	4	1	7	7	1
IV/14	5	3	1	3	2	3	1	5	7	1
IV/16	5	3	1	3	3	4	1	5	7	1
IV/17	5	3	1	2	3	3	1	5	7	1
IV/18	1	3	1	1	2	3	1	5	7	1
IV/20	3	3	1	3	3	3	1	5	7	1
IV/29	5	3	1	2	2	3	1	5	7	1
IV/34	1	3	1	2	3	2	1	7	7	1
IV/36	3	3	1	2	2	4	1	7	7	1
IV/38	1	5	2	3	2	2	1	5	5	1
IV/40	1	6	2	2	3	5	1	5	5	1
IV/41	5	6	1	2	2	4	1	7	7	1

Tab. 19. Nastavak

Genotip	Čvrstina mezokarpa	Osnovna boja mezokarpa	Pristupno antocijana u mezokarpu	Tekstura mezokarpa	Oblik koštice	Izjed površine koštice	Odvajanje koštice od mezokarpa	Veličina koštice u odnosu na plod	Intenzitet braon boje na koštici	Sklonost koštice ka pucanju
IV/43	3	3	1	3	2	4	1	9	5	1
IV/45	3	6	1	3	3	4	1	5	7	1
IV/49	1	3	1	2	3	3	1	5	5	1
IV/50	3	6	1	1	2	4	1	5	5	1
IV/52	1	3	1	3	2	3	1	7	5	1
IV/53	3	4	2	3	3	4	1	7	5	1

Čvrstina mezokarpa: 1 – veoma meko, 3 – meko, 5 – srednje čvrsto, 7 – čvrsto.

Osnovna boja mezokarpa: 1 – zeleno bela, 3 – krem bela, 4 – zelenkasto žuta, 5 – svetlo žuta, 6 – žuta, 7 – narandžasto žuta, 8 – narandžasta

Pristupno antocijana u mezokarpu: 1 – odsutni, 2 – slabo prisutni, 5 – samo oko koštice, 6 – blago u celom mezokarpu, 7 – intenzivno u celom mezokarpu.

Tekstura mezokarpa: 1 – odsutna, 2 – slabo prisutna, 3 – umereno prisutna.

Oblik koštice: 2 – okruglast, 3 – eliptičan.

Izjed površine koštice: 2 – dominantno prisustvo jamica, 3 – prisustvo jamica i brazdi, 4 – dominantno prisustvo brazdi, 5 – samo prisutne brazde

Odvajanje koštice od mezokarpa: 1 – kalkanke.

Veličina koštice u odnosu na plod: 3 – mala, 5 – srednje velika, 7 – velika, 9 – veoma velika.

Intenzitet braon boje na koštici: 5 – braon, 7 – tamno braon

Sklonost koštice ka pucanju: 1 – odsutna.

Na osnovu ECPGR deskriptora svi ispitivani genotipovi su po odvajanju koštice od mezokarpa ploda ocenjeni kao kalanke (ocena 1).

Prema veličini koštice u odnosu na plod ispitivani genotipovi vinogradske breskve su prema ECPGR deskriptoru podeljeni na 4 grupe.

1. **Mala koštica u odnosu na plod** (ocena 3): genotip II/44.
2. **Srednje velika koštica u odnosu na plod** (ocena 5): genotipovi II/12, II/34, III/1, III/4, III/6, III/7, III/12, III/13, III/16, III/20, III/23, III/26, III/33, III/36, III/42, IV/3, IV/6, IV/7, IV/8, IV/11, IV/14, IV/16, IV/17, IV/18, IV/20, IV/29, IV/38, IV/40, IV/45, IV/49 i IV/50.
3. **Velika koštica u odnosu na plod** (ocena 7): genotipovi II/2, II/9, II/13, II/17, II/22, II/24, II/28, II/32, II/38, II/49, II/50, III/2, III/3, III/10, III/14, III/15, III/18, III/21, III/22, III/29, III/34, III/40, III/43, III/44, III/48, III/54, III/55, IV/4, IV/10, IV/13, IV/34, IV/36, IV/41, IV/52 i IV/53.
4. **Veoma velika koštica u odnosu na plod** (ocena 9): genotipovi II/7, II/18, II/20, II/21, II/31, III/5, III/28 i IV/43.

Veoma mala koštica u odnosu na plod (ocena 1) nije utvrđena kod ispitivanih genotipova.

Prema intenzitetu braon boje na koštici ispitivani genotipovi su u skladu sa IBPGR deskriptorom podeljeni u dve grupe.

1. **Genotipovi braon boje koštice** (ocena 5): II/7, III/1, III/12, III/15, III/23, III/26, III/33, IV/38, IV/40, IV/43, IV/49, IV/50 i IV/52.
2. **Genotipovi tamno braon boje koštice** (ocena 7): svi preostali genotipovi u kolekciji.

Ispitivani genotipovi u okviru kolekcije nisu imali svetlo braon boju koštice (ocena 3).

Genotipovi vinogradarske breskve su za sklonost koštice ka pucanju ocenjeni na osnovu IBPGR deskriptora. Ova pojava nije bila prisutna kod nijednog genotipa u okviru ispitivane gemplazme vinogradarske breskve (ocena 1).

7.1.9. Hemijski sastav ploda

Najveći sadržaj rastvorljivih suvih materija među ispitivanim genotipovima vinogradarske breskve imao je genotip II/20 (23,00%), a najmanji genotip IV/6 (15,20%) (tab. 20). U 2012. godini utvrđen je veći sadržaj rastvorljive suve materije (prosečno 19,92%) u odnosu na 2013. godinu (prosečno 18,65%).

Među ispitivanim genotipovima najveći sadržaj ukupnih kiselina imao je genotip II/20

Tab. 20. Hemijske osobine plo da ispitivanih genotipova vino gradatske breskve (2012-2013).

Genotip	Rastvorne suve materije (%)		Ukupne kiseline (%)		Odnos rastvornih suvih materija i ukupnih kiselina		Ukupni šećeri (%)		Invertni šećeri (%)		Šaharozna (%)		pH vrednost								
	2012	2013	2012	2013	2012	2013	2012	2013	2012	2013	2012	2013	2012	2013							
II2	20,20	18,50	19,35	0,46	0,72	0,59	43,91	25,69	34,80	16,16	13,88	15,02	9,76	7,53	8,65	6,08	6,03	6,06	4,23	3,80	4,02
II7	20,80	20,90	20,85	0,46	0,70	0,58	45,22	29,86	37,54	15,60	16,04	15,82	9,20	8,52	8,86	6,08	7,14	6,61	3,33	3,66	3,50
II9	22,60	19,80	21,20	0,94	0,80	0,87	24,04	24,75	24,40	17,40	15,04	16,22	9,66	9,30	9,48	7,35	5,45	6,40	3,78	3,63	3,71
III2	18,30	17,50	17,90	0,75	0,70	0,73	24,40	25,00	24,70	12,81	12,87	12,84	6,85	6,81	6,83	5,66	5,76	5,71	3,75	3,83	3,79
III3	22,20	19,30	20,75	0,72	0,75	0,74	30,83	25,73	28,28	17,32	14,28	15,80	9,79	7,38	8,59	7,15	6,55	6,85	3,79	3,41	3,60
III7	19,70	20,00	19,85	0,54	0,62	0,58	36,48	32,26	34,37	15,56	15,60	15,58	9,10	8,90	9,00	6,14	6,37	6,26	4,15	3,87	4,01
III8	19,00	21,50	20,25	0,48	0,62	0,55	39,58	34,68	37,13	14,82	16,77	15,80	8,40	10,08	9,24	6,10	6,36	6,23	4,19	3,77	3,98
III20	23,50	22,50	23,00	1,07	1,02	1,05	21,96	22,06	22,01	17,42	17,10	17,26	9,68	10,92	10,30	7,35	5,87	6,61	3,59	3,78	3,69
III21	21,40	21,40	21,40	0,54	0,94	0,74	39,63	22,77	31,20	16,78	16,26	16,52	9,54	9,90	9,72	6,88	6,04	6,46	4,45	3,72	4,09
III22	20,10	20,50	20,30	0,54	0,67	0,61	37,22	30,60	33,91	15,88	15,78	15,83	9,48	9,16	9,32	6,08	6,29	6,19	4,49	3,76	4,13
III24	20,70	18,30	19,50	0,46	0,70	0,58	45,00	26,14	35,57	16,15	13,90	15,03	8,68	7,52	8,10	7,10	6,06	6,58	4,18	3,51	3,85
III28	22,30	20,10	21,20	0,48	0,70	0,59	46,46	28,71	37,59	17,17	15,08	16,13	9,59	8,60	9,10	7,20	6,16	6,68	4,29	3,55	3,92
III31	19,10	20,80	19,95	0,54	0,70	0,62	35,37	29,71	32,54	15,08	16,02	15,55	8,28	9,39	8,84	6,46	6,30	6,38	4,49	4,02	4,26
III32	20,20	19,90	20,05	0,75	0,70	0,73	26,93	28,43	27,68	15,76	14,52	15,14	8,84	8,17	8,51	6,57	6,03	6,30	3,65	3,72	3,69
III34	17,80	18,40	18,10	0,51	0,72	0,62	34,90	25,56	30,23	13,53	13,17	13,35	7,35	7,32	7,34	5,87	5,56	5,72	3,97	3,94	3,96
III38	18,50	18,60	18,55	0,38	0,67	0,53	48,68	27,76	38,22	14,08	14,32	14,20	6,92	7,78	7,35	6,80	6,21	6,51	4,26	3,69	3,98
III44	19,60	17,90	18,75	0,78	0,64	0,71	25,13	27,97	26,55	14,90	13,04	13,97	7,66	6,85	7,26	6,88	5,88	6,38	3,57	3,67	3,62
III49	18,60	22,10	20,35	0,40	0,54	0,47	46,50	40,93	43,71	14,51	16,58	15,55	7,60	9,46	8,53	6,56	6,76	6,66	4,43	3,95	4,19
III50	18,70	19,60	19,15	0,62	0,54	0,58	30,16	36,30	33,23	14,40	15,48	14,94	7,95	9,03	8,49	6,13	6,13	6,13	4,14	3,86	4,00
III11	14,30	19,60	16,95	0,62	0,94	0,78	23,06	20,85	21,96	10,73	14,42	12,58	5,19	7,51	6,35	5,26	6,56	5,91	4,07	3,26	3,67
III12	16,20	15,90	16,05	0,88	0,80	0,84	18,41	19,88	19,14	12,15	11,98	12,07	6,59	6,12	6,36	5,28	5,57	5,43	3,85	3,54	3,70
III13	19,90	15,50	17,70	0,40	0,48	0,44	49,75	32,29	41,02	15,52	12,30	13,91	8,93	6,68	7,81	6,26	5,34	5,80	4,53	3,94	4,24
III14	20,50	19,10	19,80	0,70	0,78	0,74	29,29	24,49	26,89	16,60	14,90	15,75	9,25	8,58	8,92	6,98	6,00	6,49	4,18	3,85	4,02
III15	19,80	20,60	20,20	0,64	0,75	0,70	30,94	27,47	29,20	15,64	16,08	15,86	8,75	9,47	9,11	6,55	6,28	6,42	4,07	3,84	3,96
III16	20,30	20,10	20,20	0,80	0,67	0,74	25,38	30,00	27,69	16,16	15,68	15,92	9,07	9,26	9,17	6,74	6,10	6,42	3,99	3,86	3,93
III17	17,30	18,30	17,80	0,48	0,40	0,44	36,04	45,75	40,90	13,84	14,27	14,06	8,10	7,73	7,92	5,45	6,21	5,83	4,00	4,19	4,10
III10	18,60	14,80	16,70	0,59	0,67	0,63	31,53	22,09	26,81	13,39	11,10	12,25	7,43	4,31	5,87	5,66	6,45	6,06	3,96	3,56	3,76
III12	18,50	15,70	17,10	0,57	0,72	0,65	32,46	21,81	27,13	14,61	12,73	13,67	8,42	7,20	7,81	5,88	5,25	5,57	3,96	3,69	3,83
III13	18,60	15,80	17,20	0,32	0,62	0,47	58,13	25,48	41,80	14,70	11,73	13,22	8,52	4,98	6,75	5,87	6,41	6,14	4,90	4,15	4,53
III14	19,50	15,10	17,30	0,35	0,54	0,45	55,71	27,96	41,84	14,20	12,62	13,41	7,71	7,12	7,42	6,00	5,23	5,62	3,96	4,18	4,07
III15	18,40	17,20	17,80	0,40	0,62	0,51	46,00	27,74	36,87	14,17	12,90	13,54	7,73	6,48	7,11	6,12	6,10	6,11	4,31	4,00	4,16
III16	20,10	16,90	18,50	0,78	0,48	0,63	25,77	35,21	30,49	15,88	12,68	14,28	8,47	6,50	7,49	7,04	5,87	6,46	3,86	4,20	4,03
III18	24,00	15,60	19,80	0,48	0,62	0,55	50,00	25,16	37,58	17,24	12,73	14,99	9,71	7,49	8,60	7,15	4,98	6,07	3,89	3,71	3,80
III20	22,20	20,60	21,40	0,86	0,78	0,82	25,81	26,41	26,11	16,65	15,66	16,16	11,06	9,21	10,14	5,31	6,13	5,72	3,60	3,61	3,61

Tab. 20. Nastavak

Genotip	Rastivost i sadržaj materije (%)		Ukupne kiseline (%)		Odnos rastivost i sadržaj materije i ukupnih kiseline		Ukupni šećeri (%)		Invertni šećeri (%)		Saharaza (%)		pH vrednost							
	2012	2013	2012	2013	2012	2013	2012	2013	2012	2013	2012	2013	2012	2013	2012	2013				
III21	21,40	18,50	19,95	19,50	0,46	0,54	46,52	40,39	15,92	14,06	14,99	8,84	7,38	8,11	6,73	6,35	6,54	4,53	4,21	4,37
III22	20,60	18,10	19,35	19,35	0,64	0,70	32,19	25,86	16,58	13,94	15,26	9,84	7,60	8,72	6,40	6,02	6,21	3,98	3,80	3,89
III23	20,30	18,20	19,35	19,35	0,94	0,78	21,81	22,57	15,78	14,01	14,90	8,28	7,54	7,91	7,12	6,15	6,64	3,43	3,86	3,65
III26	18,60	20,90	19,75	19,75	0,43	0,83	43,26	25,18	14,30	15,62	15,06	8,08	8,19	8,14	6,10	7,06	6,58	3,73	3,23	3,48
III28	21,30	19,50	20,50	20,50	0,54	0,48	39,81	40,63	16,13	14,60	15,37	10,40	7,48	8,94	5,44	6,76	6,10	4,06	3,71	3,89
III29	15,60	15,30	15,45	15,45	0,40	0,46	33,26	36,13	12,48	11,48	11,98	6,16	4,46	5,31	6,00	6,67	6,34	4,64	3,87	4,26
III33	22,00	19,20	20,60	20,60	0,62	0,70	35,48	27,43	16,30	13,62	15,06	10,02	6,37	8,20	6,16	6,89	6,53	3,96	3,71	3,84
III34	19,90	20,10	20,00	20,00	0,72	0,80	27,64	25,13	15,32	15,68	15,50	8,01	9,17	8,59	6,94	6,18	6,56	3,55	3,72	3,64
III36	20,00	20,00	20,00	20,00	0,67	0,78	29,85	25,64	15,60	15,60	15,60	8,59	9,22	8,91	6,66	6,06	6,36	3,74	3,75	3,75
III40	19,90	20,10	20,00	20,00	0,40	0,59	49,75	34,07	15,32	15,08	15,20	8,53	8,60	8,57	6,45	6,16	6,31	4,07	4,15	4,11
III42	20,90	18,00	19,45	19,45	0,32	0,32	65,31	56,25	16,30	13,88	15,09	8,68	6,36	7,52	7,24	7,14	7,19	5,09	4,03	4,56
III43	22,30	23,00	22,65	22,65	0,40	0,67	55,75	34,33	17,62	18,84	18,23	9,69	10,25	9,97	7,53	8,16	7,85	4,00	3,57	3,79
III44	21,70	21,60	21,65	21,65	0,54	0,78	40,19	27,69	16,56	16,63	16,60	9,04	9,94	9,49	7,14	6,36	6,75	4,15	3,82	3,99
III48	19,80	17,70	18,75	18,75	0,51	0,67	38,82	26,42	15,44	12,62	14,03	8,96	6,18	7,57	6,16	6,12	6,14	4,31	3,53	3,92
III54	21,10	19,20	20,15	20,15	0,67	0,62	31,49	30,97	16,58	14,98	15,78	9,57	8,61	9,09	6,66	6,05	6,36	4,16	3,66	3,91
III55	20,30	18,30	19,30	19,30	0,59	0,56	34,41	32,68	16,04	14,27	15,16	8,84	7,70	8,27	6,84	6,24	6,54	3,89	3,90	3,90
IV3	17,90	16,80	17,35	17,35	0,54	0,48	33,15	35,00	12,70	12,94	12,82	7,12	6,77	6,95	5,30	5,86	5,58	3,99	4,23	4,11
IV4	20,50	18,30	19,40	19,40	0,62	0,67	33,06	27,31	15,60	14,09	14,85	9,02	7,64	8,33	6,25	6,13	6,19	3,96	3,88	3,92
IV6	14,30	16,10	15,20	15,20	0,46	0,54	31,09	29,81	11,01	13,85	12,43	5,47	8,22	6,85	5,26	5,35	5,31	4,29	3,76	4,03
IV7	19,20	17,50	18,35	18,35	0,86	0,72	22,33	24,31	14,78	13,82	14,30	8,40	6,22	7,31	6,06	7,22	6,64	3,76	3,63	3,70
IV8	23,40	18,60	21,00	21,00	0,70	0,80	33,43	23,25	17,55	13,94	15,75	9,57	8,25	8,91	7,58	5,41	6,50	3,86	3,60	3,73
IV10	18,10	16,00	17,05	17,05	0,40	0,70	45,25	22,86	14,40	11,56	12,98	8,20	4,85	6,53	5,89	6,37	6,13	4,75	3,73	4,24
IV11	18,40	18,20	18,30	18,30	0,67	0,72	27,46	25,28	14,62	14,38	14,50	8,98	8,06	8,52	5,36	6,00	5,68	3,95	3,77	3,86
IV13	21,40	20,50	20,95	20,95	0,72	0,75	29,72	27,33	16,48	16,00	16,24	10,29	9,46	9,88	5,88	6,21	6,05	3,89	3,80	3,85
IV14	18,70	16,00	17,35	17,35	0,70	0,75	26,71	21,33	14,58	12,16	13,37	8,40	5,97	7,19	5,87	5,88	5,88	3,33	4,04	3,69
IV16	21,10	20,70	20,90	20,90	0,59	0,80	35,76	25,88	16,88	16,16	16,52	9,95	9,47	9,71	6,58	6,36	6,47	3,97	3,76	3,87
IV17	19,20	20,30	19,75	19,75	0,48	0,67	40,00	30,30	15,16	15,83	15,50	8,76	9,45	9,11	6,08	6,06	6,07	4,36	3,96	4,16
IV18	17,70	17,00	17,35	17,35	0,48	0,64	36,88	26,56	13,80	12,92	13,36	8,06	6,48	7,27	5,45	6,12	5,79	4,41	4,14	4,28
IV20	21,70	18,50	20,10	20,10	0,99	0,67	21,92	27,61	16,93	13,25	15,09	9,72	6,81	8,27	6,85	6,12	6,49	3,55	3,73	3,64
IV29	23,20	18,60	20,90	20,90	0,94	0,67	24,68	27,76	17,40	13,30	15,35	9,23	6,98	8,11	7,76	6,00	6,88	3,73	3,70	3,72
IV34	23,30	20,70	22,00	22,00	0,94	0,75	24,79	27,60	17,71	15,94	16,83	10,21	9,41	9,81	7,12	6,20	6,66	3,42	3,63	3,53
IV36	19,80	19,40	19,60	19,60	0,43	0,75	46,05	25,87	15,25	14,55	14,90	8,74	8,23	8,49	6,18	6,00	6,09	4,06	3,67	3,87
IV38	19,20	16,70	17,95	17,95	0,43	0,64	44,65	26,09	14,02	13,42	13,72	8,07	6,18	7,13	5,65	6,88	6,27	4,00	3,93	3,97
IV40	18,30	18,50	18,40	18,40	0,56	0,54	32,68	34,26	14,28	14,06	14,17	7,37	7,45	7,41	6,56	6,28	6,42	3,96	4,01	3,99

Tab. 20. Nastavak

Genotip	Rastvorljive suve materije (%)			Ukupne kiseline (%)			Odnos rastvorljivih suvih materija i ukupnih kiselina			Ukupni šećeri (%)			Invertni šećeri (%)			Šaharoza (%)			pH vrednost		
	2012	2013	Prosek	2012	2013	Prosek	2012	2013	Prosek	2012	2013	Prosek	2012	2013	Prosek	2012	2013	Prosek	2012	2013	Prosek
IV41	18,80	19,20	19,00	0,48	0,48	0,48	39,17	40,00	39,58	13,54	14,40	13,97	7,96	6,67	7,32	5,30	7,34	6,32	4,14	3,73	3,94
IV43	24,20	19,00	21,60	0,86	0,75	0,81	28,14	25,33	26,74	17,88	13,26	15,57	10,23	6,88	8,56	7,27	6,06	6,67	4,17	3,54	3,86
IV45	21,20	18,90	20,05	0,40	0,51	0,46	53,00	37,06	45,03	15,92	14,84	15,38	8,68	7,38	8,03	6,88	7,09	6,99	4,13	3,83	3,98
IV49	19,30	18,50	18,90	0,62	0,62	0,62	31,13	29,84	30,48	15,05	14,06	14,56	8,48	7,53	8,01	6,24	6,20	6,22	3,73	3,64	3,69
IV50	18,70	15,50	17,10	0,56	0,70	0,63	33,39	22,14	27,77	13,28	11,25	12,27	6,80	5,85	6,33	6,16	5,13	5,65	4,00	3,73	3,87
IV52	19,70	17,30	18,50	0,56	0,67	0,62	35,18	25,82	30,50	15,56	13,18	14,37	8,25	6,19	7,22	6,94	6,64	6,79	3,85	3,51	3,68
IV53	19,30	15,80	17,55	0,40	0,46	0,43	48,25	34,35	41,30	14,09	13,50	13,80	8,61	6,38	7,50	5,21	6,76	5,99	4,09	3,73	3,91
Prosek	19,92	18,65	19,29	0,59	0,67	0,63	36,13	28,85	32,49	15,31	14,25	14,78	8,60	7,72	8,16	6,36	6,21	6,28	4,03	3,79	3,91
T _{0,05}	Genotip 5,3			0,4			22,6			4,1			3,6			-			0,9		
	Godina 0,6			0,04			2,4			-			0,4			-			0,1		

(1,05%), a najmanji genotip III/42 (0,32%). U 2012. godini ustanovljen je manji prosečan sadržaj ukupnih kiselina (0,59%) u odnosu na 2013. godinu (0,67%).

Odnos rastvorljive suve materije i ukupnih kiselina se kretao od 19,11 (genotip III/2) do 60,78 (genotip III/42). U 2012 godini je odnos rastvorljive suve materije i ukupnih kiselina (33,55) bio veći u odnosu na 2013. godinu (27,95).

Sadržaj ukupnih šećera ispitivanih genotipova vinogradarske breskve kretao se u intervalu od 11,98% (genotip III/29) do 18,23% (genotip III/43). U 2012. godini dobijen je veći sadržaj ukupnih šećera (15,31%) u odnosu na 2013. godinu (14,25%).

Najveći sadržaj invertnih šećera utvrđen je kod genotipa II/20 (10,30%), a najmanji kod genotipa III/29 (5,31%). U 2012. godini utvrđen je veći sadržaj invertnih šećera (8,60%) u odnosu na 2013. godinu (7,72%).

Najveći sadržaj saharoze ustanovljen je kod genotipa III/43 (7,85%), a najmanji kod genotipa IV/6 (5,31%), dok je u 2012. godini dobijen veći sadržaj saharoze (prosečno 6,36%) u odnosu na 2013. godinu (6,21%).

pH vrednost plodova ispitivanih genotipova vinogradarske breskve varirala je od 4,56 (genotip III/42) do 3,48 (genotip III/26). Najveća pH vrednost plodova (4,03) bila je u 2012. godini, dok je najmanja pH vrednost ploda utvrđena u 2013. godini (3,79).

Za hemijske osobine ploda utvrđene su statistički značajne razlike kako između ispitivanih genotipova tako i po godinama istraživanja. Izuzetak je bio sadržaj saharoze na koji nisu ispoljili značajan uticaj ni genotip ni godina. Takođe godina nije imala značajan uticaj ni na sadržaj ukupnih šećera u plodu.

7.1.10. Senzoričke osobine ploda

Senzoričke osobine ploda značajno su varirale između ispitivanih genotipova vinogradarske breskve (tab. 21). Najvišu ocenu za izgled ploda dobili su genotipovi IV/4 i IV/40 (5,83), a za konzistenciju ploda genotip II/18 (3,50). Nasuprot tome najmanju ocenu za izgled ploda dobio je genotip II/20 (1,8), a za konzistenciju ploda genotip III/42 (1,7). Za ukus ploda, najvišu ocenu u obe godine imali su genotipovi IV/3 i IV/18 (ocena 6,00), a najmanju genotip IV/45 (1,8). Kada je u pitanju aroma ploda najvišu ocenu dobili su genotipovi II/34, III/7, III/22 i IV/18 (ocena 4,00), a najmanju genotip III/40 (1,3). Na kraju najbolju ukupnu senzoričku ocenu ploda među ispitivanim genotipovima vinogradarske breskve imao je genotip III/10 (17,67), a najnižu genotip III/40 (9,17).

Tab. 21. Senzoričke osobine kvaliteta ploda ispitivanih genotipova vinogradarske breskve (2012-2013).

Genotip	Izgled ploda			Konzistencija			Ukus			Aroma			Ukupno		
	2012	2013	Prosek	2012	2013	Prosek	2012	2013	Prosek	2012	2013	Prosek	2012	2013	Prosek
II/2	3,3	4,0	3,7	2,7	2,0	2,3	4,7	5,0	4,8	3,3	4,0	3,7	14,0	15,0	14,5
II/7	3,3	4,3	3,8	2,7	2,3	2,5	2,3	5,2	3,8	1,0	3,8	2,4	9,3	15,7	12,5
II/9	4,0	5,0	4,5	2,7	3,0	2,8	4,0	4,0	4,0	2,0	4,0	3,0	12,7	16,0	14,3
II/12	4,3	4,0	4,2	2,7	2,3	2,5	3,0	4,3	3,7	1,7	3,0	2,3	11,7	13,7	12,7
II/13	4,3	2,7	3,5	3,0	2,7	2,8	5,0	4,3	4,7	2,3	3,7	3,0	14,7	13,3	14,0
II/17	3,7	4,7	4,2	3,0	2,3	2,7	2,5	5,0	3,8	3,0	4,0	3,5	12,2	16,0	14,1
II/18	4,0	3,3	3,7	3,0	4,0	3,5	3,0	2,0	2,5	2,0	2,0	2,0	12,0	11,3	11,7
II/20	1,7	2,0	1,8	2,3	3,0	2,7	4,0	4,3	4,2	2,7	3,0	2,8	10,7	12,3	11,5
II/21	4,7	6,0	5,3	3,3	3,0	3,2	4,7	5,0	4,8	2,0	3,3	2,7	14,7	17,3	16,0
II/22	4,7	4,3	4,5	2,7	3,0	2,8	2,8	5,0	3,9	2,7	3,0	2,8	12,8	15,3	14,1
II/24	3,7	4,3	4,0	3,3	3,0	3,2	4,5	3,0	3,8	3,0	3,3	3,2	14,5	13,7	14,1
II/28	3,7	4,0	3,8	2,7	2,7	2,7	4,0	2,7	3,3	2,0	2,3	2,2	12,3	11,7	12,0
II/31	2,7	3,3	3,0	3,0	2,7	2,8	3,3	4,7	4,0	2,3	3,0	2,7	11,3	13,7	12,5
II/32	4,7	6,0	5,3	2,7	3,0	2,8	4,7	5,3	5,0	2,7	3,3	3,0	14,7	17,7	16,2
II/34	4,7	6,0	5,3	2,0	2,0	2,0	4,7	6,0	5,3	4,0	4,0	4,0	15,3	18,0	16,7
II/38	2,7	3,8	3,3	2,0	2,7	2,3	4,5	4,7	4,6	3,3	2,3	2,8	12,5	13,5	13,0
II/44	3,7	3,0	3,3	2,7	2,0	2,3	3,7	3,7	3,7	1,7	2,0	1,8	11,7	10,7	11,2
II/49	4,3	5,0	4,7	2,0	2,0	2,0	2,7	4,3	3,5	1,7	4,0	2,8	10,7	15,3	13,0
II/50	5,3	5,0	5,2	3,0	3,0	3,0	3,7	3,7	3,7	2,0	2,0	2,0	14,0	13,7	13,8
III/1	3,7	5,2	4,4	2,3	2,0	2,2	5,0	3,7	4,3	3,3	2,8	3,1	14,3	13,7	14,0
III/2	4,7	4,0	4,3	3,0	2,7	2,8	4,0	3,3	3,7	3,0	2,3	2,7	14,7	12,3	13,5
III/3	5,3	5,5	5,4	2,0	2,0	2,0	4,0	4,7	4,3	1,3	2,3	1,8	12,7	14,5	13,6
III/4	3,7	4,3	4,0	3,0	2,0	2,5	4,0	4,3	4,2	1,7	4,0	2,8	12,3	14,7	13,5
III/5	4,3	5,0	4,7	3,0	2,3	2,7	4,7	4,0	4,3	2,7	3,3	3,0	14,7	14,7	14,7

Tab. 21. Nastavak

Genotip	Izgled ploda			Konzistencija			Ukusa			Aroma			Ukupno		
	2012	2013	Prosek	2012	2013	Prosek	2012	2013	Prosek	2012	2013	Prosek	2012	2013	Prosek
III/6	4,0	5,7	4,8	3,0	2,7	2,8	5,0	6,0	5,5	3,7	4,0	3,8	15,7	18,3	17,0
III/7	3,7	6,0	4,8	3,0	1,7	2,3	5,7	6,0	5,8	4,0	4,0	4,0	16,3	17,7	17,0
III/10	5,7	5,5	5,6	3,0	2,3	2,7	6,0	5,8	5,9	3,0	4,0	3,5	17,7	17,7	17,7
III/12	4,7	5,0	4,8	2,7	2,7	2,7	5,0	4,0	4,5	3,7	3,0	3,3	16,0	14,7	15,3
III/13	3,7	4,2	3,9	3,0	3,0	3,0	4,5	4,0	4,3	2,7	3,0	2,8	13,8	14,2	14,0
III/14	4,7	5,0	4,8	2,0	2,3	2,2	4,3	5,3	4,8	2,0	2,8	2,4	13,0	15,5	14,3
III/15	4,3	6,0	5,2	3,0	2,0	2,5	5,0	5,7	5,3	3,3	3,3	3,3	15,7	17,0	16,3
III/16	3,7	4,7	4,2	3,0	2,3	2,7	4,5	5,0	4,8	1,7	3,0	2,3	12,8	15,0	13,9
III/18	4,7	5,3	5,0	3,3	3,3	3,3	2,7	4,3	3,5	2,0	3,0	2,5	12,7	16,0	14,3
III/20	3,3	4,0	3,7	2,7	2,3	2,5	4,7	5,0	4,8	3,3	3,3	3,3	14,0	14,7	14,3
III/21	3,3	4,0	3,7	2,7	1,3	2,0	3,0	6,0	4,5	3,7	4,0	3,8	12,7	15,3	14,0
III/22	4,3	6,0	5,2	3,0	2,3	2,7	5,0	5,3	5,2	4,0	4,0	4,0	16,3	17,7	17,0
III/23	3,7	5,0	4,3	2,7	1,0	1,8	4,0	6,0	5,0	2,0	4,0	3,0	12,3	16,0	14,2
III/26	3,7	4,7	4,2	3,3	2,7	3,0	2,7	5,0	3,8	3,3	3,3	3,3	13,0	15,7	14,3
III/28	4,0	4,2	4,1	2,7	2,0	2,3	4,0	2,0	3,0	2,7	2,0	2,3	13,3	10,2	11,8
III/29	4,7	5,6	5,1	2,0	2,3	2,2	4,5	4,8	4,7	4,0	2,5	3,3	15,2	15,3	15,2
III/33	3,7	3,0	3,3	2,7	2,7	2,7	2,3	4,3	3,3	1,0	3,3	2,2	9,7	13,3	11,5
III/34	4,3	4,0	4,2	2,7	3,0	2,8	6,0	4,3	5,2	3,7	3,0	3,3	16,7	14,3	15,5
III/36	4,7	5,0	4,8	3,0	2,3	2,7	4,3	5,0	4,7	3,0	3,0	3,0	15,0	15,3	15,2
III/40	3,7	3,0	3,3	1,7	2,3	2,0	3,0	2,0	2,5	1,0	1,7	1,3	9,3	9,0	9,2
III/42	5,7	3,8	4,8	1,7	1,7	1,7	5,7	3,3	4,5	2,7	2,5	2,6	15,7	11,3	13,5
III/43	5,0	5,3	5,2	1,7	2,7	2,2	4,3	3,5	3,9	3,3	2,7	3,0	14,3	14,2	14,3
III/44	4,7	4,3	4,5	2,0	2,7	2,3	4,3	5,3	4,8	2,3	3,0	2,7	13,3	15,3	14,3
III/48	4,7	4,0	4,3	1,7	3,0	2,3	4,7	3,3	4,0	4,0	2,0	3,0	15,0	12,3	13,7

Tab. 21. Nastavak

Genotip	Izgled ploda			Konzistencija			Ukus			Aroma			Ukupno		
	2012	2013	Prosek	2012	2013	Prosek	2012	2013	Prosek	2012	2013	Prosek	2012	2013	Prosek
	III/54	3,7	4,3	4,0	2,7	3,0	2,8	4,7	4,3	4,5	2,0	4,0	3,0	13,0	15,7
III/55	5,0	6,0	5,5	2,0	2,3	2,2	5,0	6,0	5,5	2,3	4,0	3,2	14,3	18,3	16,3
IV/3	4,7	6,0	5,3	2,7	2,7	2,7	6,0	6,0	6,0	2,0	4,0	3,0	15,3	18,7	17,0
IV/4	5,7	6,0	5,8	2,0	2,3	2,2	3,0	5,0	4,0	1,7	4,0	2,8	12,3	17,3	14,8
IV/6	4,3	6,0	5,2	2,3	2,3	2,3	5,0	6,0	5,5	4,0	3,0	3,5	15,7	17,3	16,5
IV/7	5,3	4,7	5,0	3,0	1,7	2,3	6,0	5,7	5,8	3,0	4,0	3,5	17,3	16,0	16,7
IV/8	4,0	5,0	4,5	2,7	3,0	2,8	4,3	4,3	4,3	3,7	3,0	3,3	14,7	15,3	15,0
IV/10	4,7	5,2	4,9	2,7	2,0	2,3	3,3	4,2	3,8	3,3	3,0	3,2	14,0	14,3	14,2
IV/11	4,7	4,5	4,6	2,0	2,3	2,2	3,7	4,8	4,3	3,7	3,7	3,7	14,0	15,3	14,7
IV/13	4,7	5,0	4,8	3,0	2,7	2,8	3,7	5,0	4,3	2,3	2,3	2,3	13,7	15,0	14,3
IV/14	3,7	5,0	4,3	3,0	3,0	3,0	6,0	4,7	5,3	3,7	3,3	3,5	16,3	16,0	16,2
IV/16	2,7	3,3	3,0	3,0	3,0	3,0	4,3	5,3	4,8	2,7	3,7	3,2	12,7	15,3	14,0
IV/17	4,7	5,0	4,8	3,0	3,0	3,0	6,0	5,0	5,5	4,0	3,7	3,8	17,7	16,7	17,2
IV/18	4,7	5,0	4,8	2,7	1,7	2,2	6,0	6,0	6,0	4,0	4,0	4,0	17,3	16,7	17,0
IV/20	4,3	5,3	4,8	2,7	2,7	2,7	4,7	6,0	5,3	3,0	4,0	3,5	14,7	18,0	16,3
IV/29	2,7	3,7	3,2	2,7	3,0	2,8	4,7	4,0	4,3	3,3	3,0	3,2	13,3	13,7	13,5
IV/34	3,7	5,0	4,3	2,7	2,0	2,3	3,3	4,0	3,7	2,3	3,0	2,7	12,0	14,0	13,0
IV/36	4,3	5,0	4,7	3,0	2,7	2,8	3,0	5,0	4,0	1,7	3,0	2,3	12,0	15,7	13,8
IV/38	2,3	2,7	2,5	1,7	2,0	1,8	5,0	5,0	5,0	3,0	3,2	3,1	12,0	12,8	12,4
IV/40	5,7	6,0	5,8	2,0	1,7	1,8	5,7	6,0	5,8	2,7	4,0	3,3	16,0	17,7	16,8
IV/41	3,3	3,0	3,2	3,0	3,0	3,0	3,0	2,0	2,5	2,0	1,0	1,5	11,3	9,0	10,2
IV/43	2,7	3,3	3,0	2,7	2,3	2,5	5,0	4,0	4,5	2,0	2,7	2,3	12,3	12,3	12,3
IV/45	4,3	5,3	4,8	2,7	3,0	2,8	1,0	2,5	1,8	1,0	2,0	1,5	9,0	12,8	10,9
IV/49	3,7	5,0	4,3	2,3	2,0	2,2	3,7	4,3	4,0	3,0	3,0	3,0	12,7	14,3	13,5

Tab. 21. Nastavak

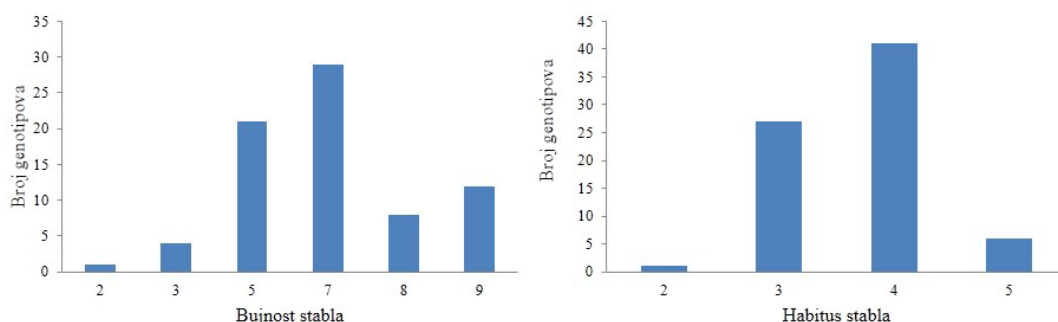
Genotip	Izgled ploda			Konzistencija			Ukus			Aroma			Ukupno		
	2012	2013	Prosek	2012	2013	Prosek	2012	2013	Prosek	2012	2013	Prosek	2012	2013	Prosek
IV/S0	3,3	3,0	3,2	2,7	2,0	2,3	3,0	5,7	4,3	2,0	2,9	2,5	11,0	13,6	12,3
IV/S2	3,7	5,0	4,3	2,3	2,3	2,3	2,0	2,0	2,0	3,0	1,0	2,0	11,0	10,3	10,7
IV/S3	2,7	3,7	3,2	3,0	2,3	2,7	5,0	2,7	3,8	4,0	2,3	3,2	14,7	11,0	12,8
Prosek	4,1	4,6	4,3	2,6	2,5	2,5	4,2	4,5	4,4	2,7	3,1	2,9	13,6	14,7	14,2
T_{0,05}	Genotip			1,4			3,1			2,6			5,3		
	Godina			0,2			0,3			0,3			0,6		

Osim između genotipova senzoričke osobine ploda su varirale i po godinama istraživanja. Ispitivani genotipovi su bolje ocenjeni u 2013. godini za sve senzoričke osobine izuzev za konzistenciju ploda, koja je imala veće vrednosti u 2012. godini.

7.2. Evaluacija genotipova vinogradarske breskve

7.2.1. Distribucija frekvencije opisnih osobina

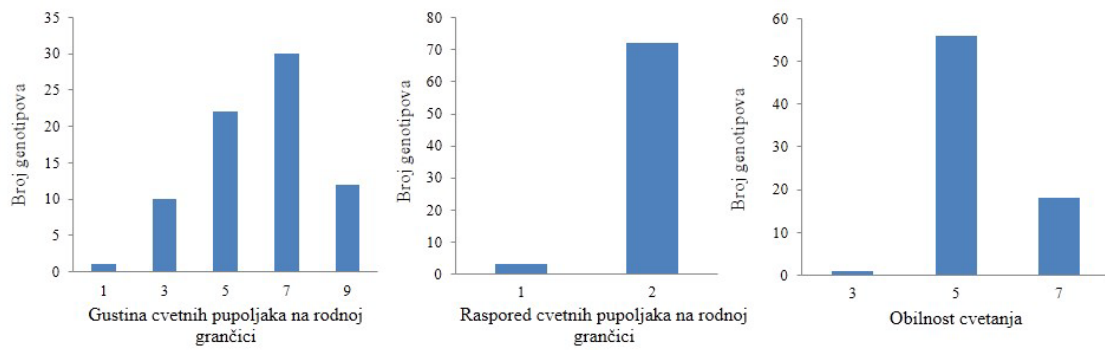
Analizirana germplazma vinogradarske breskve pokazala je veliku varijabilnost kada je u pitanju bujnost i habitus stabla (graf. 5). Bujnost stabla kretala se od veoma slabe do ekstremno jake, pa su genotipovi vinogradarske breskve podeljeni u šest kategorija. U kolekciji najveći broj genotipova je imao jako bujno stablo (29 genotipova), nešto manje genotipova je imalo umerenu bujnost (21 genotip), zatim po brojnosti slede genotipovi ekstremno jake bujnosti (12 genotipova), pa veoma jake bujnosti (8 genotipova), a najmanji broj genotipova je ocenjen kao veoma slabo bujan (1 genotip). Kad je u pitanju habitus stabla ispitivani genotipovi varirali su od uspravnog do otvorenog tipa. Od četiri kategorizovane grupe genotipova najbrojnija je bila ona sa genotipovima standardnog tipa habitusa (41 genotip).



Graf. 5 Distribucija frekvencije genotipova vinogradarske breskve za osobine stabla.

Bujnost stabla: 2 – veoma slaba, 3 – slaba, 5 – umerena, 7 – jaka, 8 – veoma jaka, 9 – ekstremno jaka.
Habitus stabla: 2 – uspravan, 3 – poluuspravan, 4 – standardan, 5 – otvoren.

Ispitivani genotipovi jako su varirali prema gustini cvetnih pupoljaka, pri čemu je velika gustina cvetnih pupoljaka bila dominantno prisutna (30 genotipova) u okviru ispitivane kolekcije. Pojedinačni cvetni pupoljci bili su prisutni samo kod tri genotipa vinogradarske breskve, dok je kod većine ispitivanih (72 genotipa) bio primećen raspored cvetnih pupoljaka u grupi od po dva ili više (graf. 6). Najveći broj genotipova (56) imao je umerenu obilnost cvetanja.



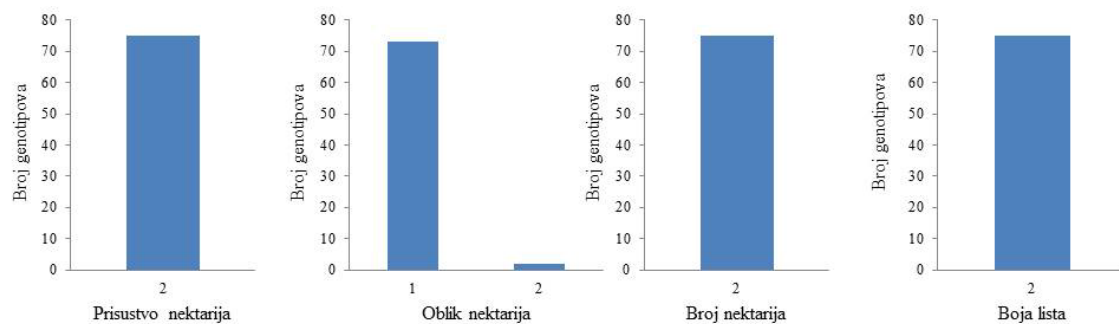
Graf. 6 Distribucija frekvencije genotipova vinogradarske breskve za osobine rodne grančice

Gustina cvetnih pupoljaka na rodnoj grančici: 1 – veoma mala, 3 – mala, 5 – srednja, 7 – velika, 9 – veoma velika.

Raspored cvetnih pupoljaka na rodnoj grančici: 1 – Izolovan, 2 – u grupi od 2 ili više.

Obilnost cvetanja: 3 – mala; 5 – umerena; 7 – velika.

Za ispitivane karakteristike lista genotipovi vinogradarske breskve su pokazali uniformnost (graf. 7), jer su zelena boja liske i prisustvo nektarija na lisnoj dršci u većem broju od dve bile jedino prisutne osobine kod analiziranog biljnog materijala. Okruglast oblik nektarija imala su samo dva genotipa vinogradarske breskve, dok je kod većine (73 genotipa) bio prisutan bubrežast oblik.



Graf. 7. Distribucija frekvencije genotipova vinogradarske breskve za osobine lista.

Prisustvo nektarija na lisnoj dršci: 2 – prisutne.

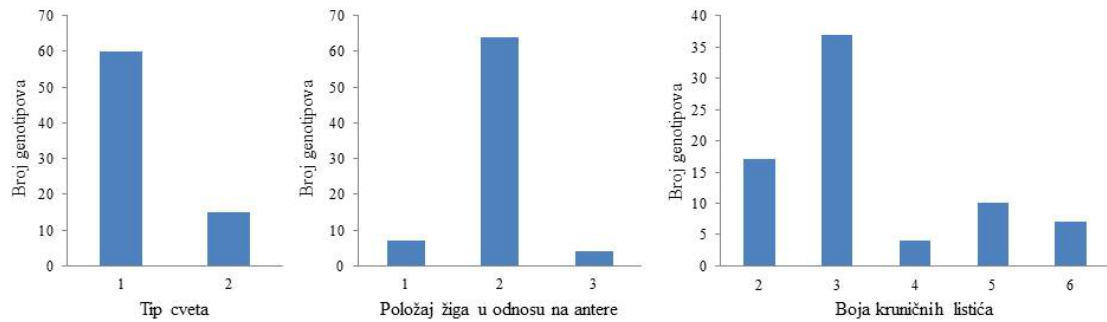
Oblik nektarija na lisnoj dršci: 1 – bubrežast, 2 – okrugao.

Broj nektarija na lisnoj dršci: 2 – više od dve.

Boja lista: 2 – zelena.

Ružolik tip cveta bio je dominantno prisutan (60 genotipova) u odnosu na zvonast tip cveta (15 genotipova), dok se položaj žiga u nivou sa anterama mogao primetiti kod najvećeg dela (64 genotipa) germplazme. Po pitanju boje kruničnih listića kolekcija vinogradarske breskve pokazala je jako veliku varijabilnost (od blede roze do ljubičasto

roze), pa su genotipovi podeljeni na 5 kategorija. Najbrojnija grupa genotipova (37) bila je ona kod kojih je boja kruničnih listića bila svetlo roze boje (graf. 8).

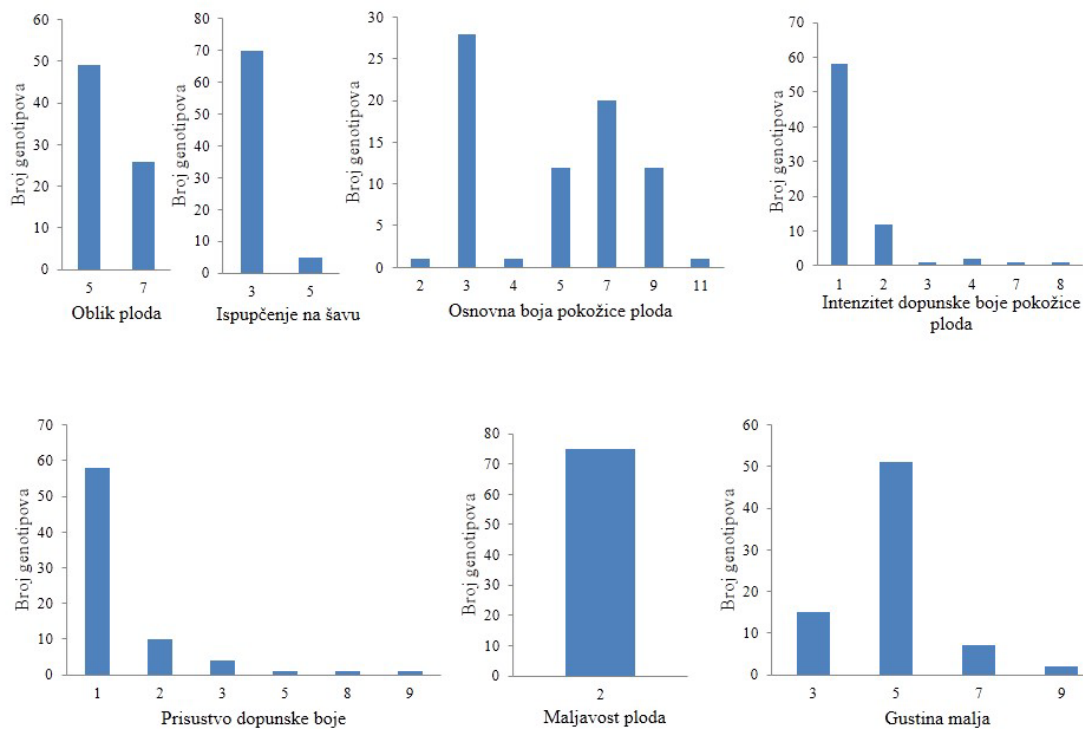


Graf. 8. Distribucija frekvencije genotipova vinogradarske breskve za osobine cveta.

Tip cveta: 1 – ružolik, 2 – zvonast.

Položaj žiga u odnosu na antere: 1 – ispod nivoa antera, 2 – u nivou antera, 3 – iznad nivoa antera.

Boja kruničnih listića: 2 – blede ružičasta, 3 – svetlo ružičasta, 4 – ružičasta, 5 – tamno ružičasta, 6 – ljubičasto ružičasta.



Graf. 9a. Distribucija frekvencije genotipova vinogradarske breskve za osobine ploda.

Oblik ploda: 5 – okruglast, 7 – jajast.

Ispupčenje na šavu: 3 – slabo, 5 – umereno.

Osnovna boja pokožice: 2 – zeleno-bela, 3 – krem-zelena, 4 – krem-bela, 5 – krem, 7 – zelenkasto-žuta, 9 – žuta, 11 – osnovna boja pokožice nije vidljiva.

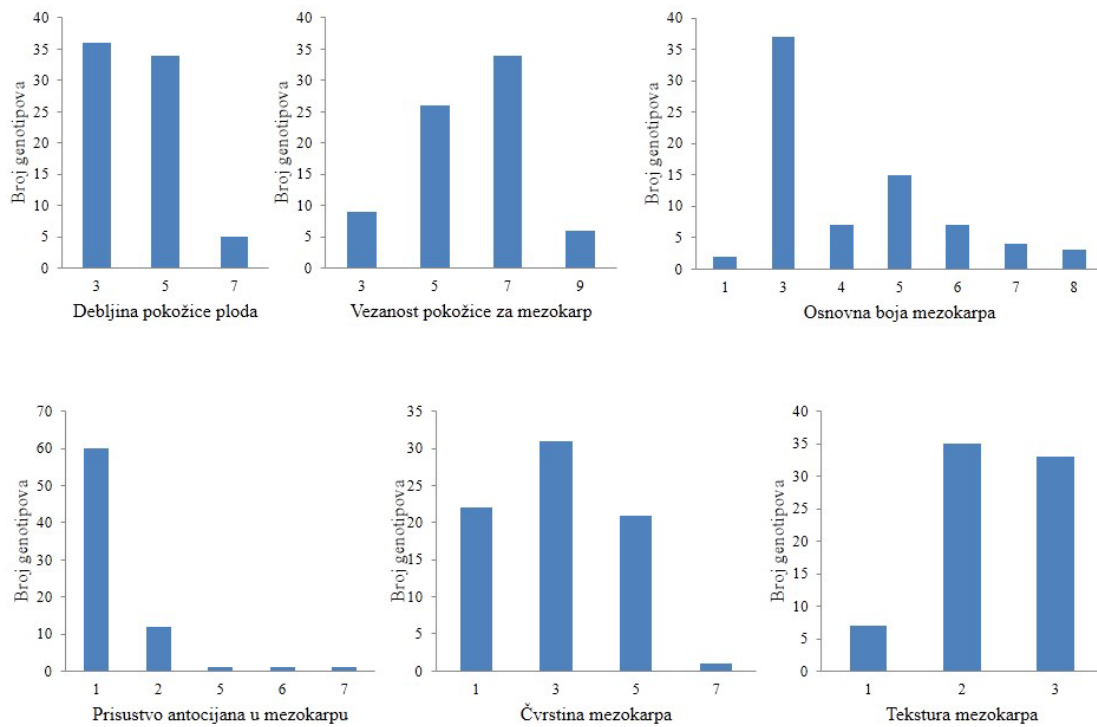
Intenzitet dopunske boje pokožice ploda: 1 – nije prisutna, 2 – narandžasto ružičasta, 3 – ružičasta, 4 – ružičasto crvena, 7 – tamno crvena, 8 – crno crvena.

Prisustvo dopunske boje: 1 – odsutna, 2 – veoma slabo, 3 – slabo, 5 – umereno, 8 – veoma jako, 9 – dopunska boja pokriva osnovnu boju.

Maljavost ploda: 2 – prisutno.

Gustina malja: 3 – slaba, 5 – srednje jaka, 7 – jaka, 9 – veoma jaka.

Analizirana germplazma vinogradarske breskve pokazala je veliku varijabilnost kada su u pitanju opisne osobine ploda. Većina ispitivanih genotipova je imala okruglast oblik ploda (49 genotipova) i slabo ispupčenje na šavu (70 genotipova). Osnovna boja pokožice ploda varirala je od zeleno-bele do potpuno prekrivene dopunskom bojom, pri čemu je zeleno-bela boja bila zastupljena u najvećoj meri (28 genotipova). Najveći broj genotipova (58 genotipova) bio je bez dopunskog rumenila na pokožici. Kod preostalih 17 genotipova dopunska boja pokožice je varirala od narandžasto-crvene do crno-crvene, sa prisustvom od 10-15% kao dominantnim (10 genotipova). Svi genotipovi imali su malje na pokožici ploda, pri čemu se umereno prisustvo dlačica moglo primetiti kod najvećeg broja genotipova (51 genotip) (graf. 9a).



Graf. 9b. Distribucija frekvencije genotipova vinogradarske breskve za osobine ploda.

Debljina pokožice ploda: 3 – tanka, 5 – srednje debela, 7 – debela.

Vezanost pokožice za mezokarp: 3 – slaba, 5 – srednje jaka, 7 – jaka, 9 – veoma jaka.

Osnovna boja mezokarpa: 1 - zeleno-bela, 3 – krem-bela, 4 – zelenkasto žuta, 5 – svetlo žuta, 6 – žuta, 7 – narandžasto žuta, 8 – narandžasta.

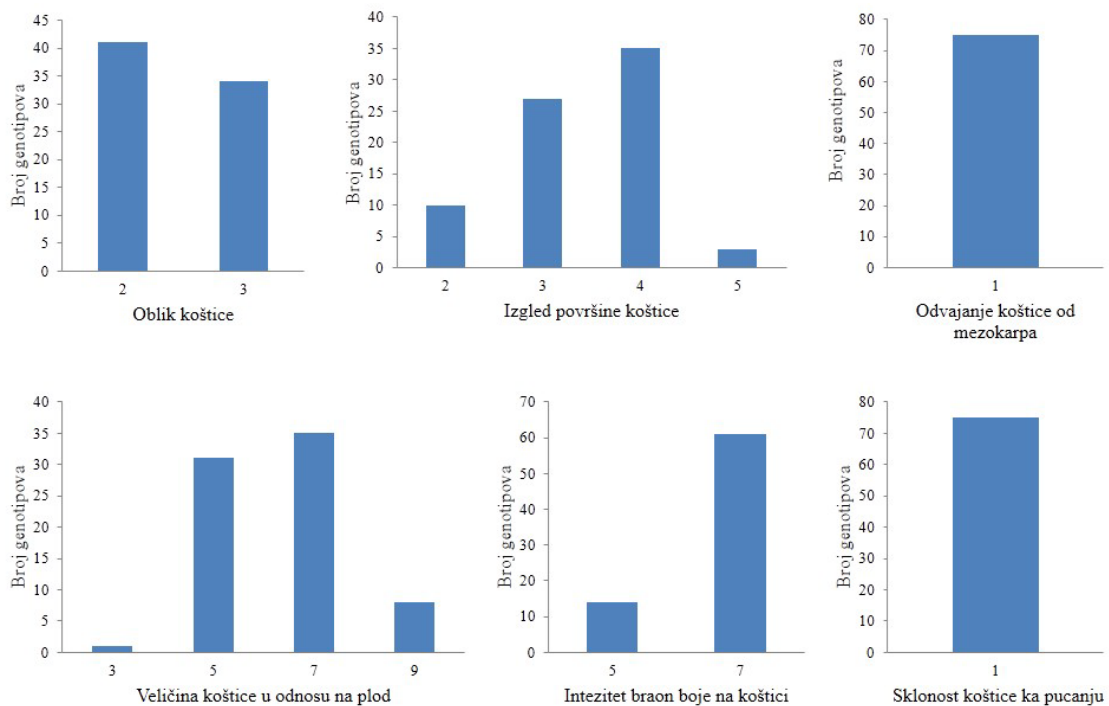
Prisustvo antocijana u mezokarpu: 1 – odsutni, 2 – slabo prisutni, 5- samo oko koštice, 6 – blago u celom mesu, 7 – intenzivno u celom mesu.

Čvrstina mezokarpa: 1 – veoma meko, 3 – meko, 5 – srednje čvrsto, 7 – čvrsto.

Tekstura mezokarpa: 1 – odsutna, 2 – slabo prisutna, 3 – umereno prisutna.

Najveći broj genotipova imao je tanku (36 genotipa) i srednje debelu (34 genotipa) pokožicu. Vezanost pokožice za meso ploda varirala je od slabe do veoma jake, pri

čemu je jaka vezanost bila dominantna osobina (34 genotipa). Boja mezokarpa kretala se od zeleno-bele do narandžaste, a kod najvećeg dela germplazme (37 genotipova) bila je zastupljena krem-bela boja mezokarpa. Prisustvo crvenila u mezokarpu ploda kao posledica nakupljanja antocijana, kod najvećeg dela germplazme (60 genotipova) nije konstantovano. Mekan plod bio je dominantno prisutan kod 31 genotipa u okviru ispitivane kolekcije. Kad je u pitanju tekstura mesa, kod najvećeg broja genotipova je utvrđeno umereno (35 genotipova) do jako (33 genotipa) prisustvo vlakana u mezokarpu (graf. 9b).



Graf. 9c. Distribucija frekvencije genotipova vinogradarske breskve za osobine ploda

Oblik koštice: 2 – okruglast, 3 – eliptičan.

Izgled površine koštice: 2 – dominantno prisustvo jamica, 3 – prisustvo jamica i brazdi, 4 – dominantno prisustvo brazdi, 5 – samo prisutne brazde.

Odvajanje koštice od mezokarpa: 1 – kalkanke.

Veličina koštice u odnosu na plod: 3 – mala, 5 – srednje velika, 7 – velika, 9 – veoma velika.

Intenzitet braon boje na koštici: 5 – braon, 7 – tamno braon.

Sklonost koštice ka pucanju: 1 – odsutna.

Prisustvo krupne koštice je utvrđeno kod 35 genotipova, okruglaste koštice kod 41 genotipa, koštice sa pretežnim prisustvom jamica na površini kod 35 genotipova i tamno braon boje koštice kod 61 genotipa. Svi ispitivani genotipovi ocenjeni su kao kalkanke i nije utvrđena sklonost koštice ka pucanju (graf. 9c).

7.2.2. Deskriptivna statistika kvantitativnih osobina

Najveće vrednosti odnosa između maksimalnih i minimalnih vrednosti utvrđene su kod finalnog (6,0) i inicijalnog zemetanja plodova (5,2), kao i kod broja cvetnih pupoljaka po grančici (4,6), dok je ovaj odnos bio najmanji za randman mezokarpa (1,1) i kraj cvetanja (1,1) (tab. 22). Visok stepen varijabilnosti (CV=20-30%) ustanovljen za širinu i dužinu kruničnih listića, visinu i obim debla, broj cvetnih pupoljaka po grančici i metru, finalno zemetanje i masu ploda, sadržaj ukupnih kiselina i odnos rastvorljivih suvih materija i ukupnih kiselina, kao i ukus i aromu ploda.

Umereni stepen varijabilnosti (CV=10-20%) utvrđen je za dužinu tučka, trajanje cvetanja, površinu liske, ukupnu senzoričku ocenu, sadržaj invertnih šećera, dužinu grančica, konzistenciju, masu koštice, indeks oblika kruničnih listića, visinu stabla, prečnik cveta, izgled ploda, visinu krune, prečnik krune, vreme sazrevanja, inicijalno zemetanje i debljinu grančica.

Mali stepen varijabilnosti (CV=0-10%) ispitivani genotipovi su ispoljili za randman mezokarpa, početak, puno i kraj cvetanja, broj dana od punog cvetanja do sazrevanja, broj prašnika, širinu i dužinu antera, dužinu i širinu liske, indeks oblika liske, dužinu lisne drške, debljinu lista; dužinu i širinu centralnog nerva, debljinu gornje kutikule, debljinu gornjeg epidermisa, debljinu palisadnog tkiva, debljinu sunderastog tkiva, debljinu donjeg epidermisa, debljinu donje kutikule, sadržaj rastvorljivih suvih materija, ukupnih šećera, sadržaj saharoze i pH vrednost.

Tab. 22. Deskriptivna statistika kvantitativnih osobina.

Osobina	Min	Max	Prosek	Max/Min	SD	Cv (%)
PočCv	29.03.	3.04.	31.03.	1,2	1,2	3,9
PuCv	1.04.	7.04.	3.04.	1,2	1,1	3,1
KCv	8.04.	13.04.	10.04.	1,1	1,3	3,2
TrCv	8.7	14.7	11.3	1,7	1,2	10,8
CvSz	146.3	179.0	160.9	1,2	7,8	4,8
Sz	26.08.	26.09.	10.09.	2,2	7,8	19,1
VS	163,3	389,7	298,9	2,4	49,8	16,7
VK	127,3	340,3	257,7	2,7	48,8	18,9
PK	152,0	369,7	261,6	2,4	49,8	19,0
VD	16,3	70,3	41,2	4,3	10,7	25,9
OD	8,9	32,9	20,9	3,7	4,9	23,2

Tab. 22. Nastavak

Osobina	Min	Max	Prosek	Min/Max	SD	Cv (%)
DužG	39,8	82,3	65,8	2,1	9,1	13,8
DebG	3,7	9,4	6,6	2,6	1,3	19,9
CpG	9,1	42,1	26,9	4,6	6,8	25,2
Cpm	18,7	62,8	40,6	3,4	9,3	22,9
DLi	11,1	15,2	13,0	1,4	0,9	7,2
ŠLi	3,0	4,3	3,6	1,4	0,3	7,3
IOLi	2,6	4,3	3,7	1,6	0,3	7,5
PLi	24,2	40,9	31,7	1,7	3,8	11,9
DLD	0,8	1,3	0,9	1,7	0,1	9,3
DL	0,1	0,2	0,1	1,8	0,0	7,7
DCN	0,7	0,9	0,8	1,4	0,1	7,5
ŠCN	0,7	1,1	0,9	1,4	0,1	7,4
GK	1,1	1,5	1,3	1,3	0,1	4,8
Gep	13,1	18,8	16,6	1,4	1,0	6,3
PT	58,9	76,8	67,6	1,3	3,7	5,5
ST	34,3	53,0	41,9	1,5	3,7	8,8
Dep	8,7	11,1	10,2	1,3	0,5	4,6
DK	0,9	1,2	1,0	1,4	0,1	6,8
PCv	18,4	41,3	34,0	2,2	6,2	18,3
DKL	7,7	18,7	15,0	2,4	3,1	20,6
ŠKL	4,4	14,9	11,2	3,4	3,4	30,2
IOKL	1,2	2,0	1,4	1,7	0,2	16,2
BrP	31,1	40,7	35,6	1,3	2,1	6,0
DA	1,1	1,5	1,4	1,3	0,1	4,6
ŠA	1,0	1,2	1,1	1,3	0,0	4,0
DT	0,9	1,6	1,3	1,8	0,1	10,3
IZm	13,5	70,5	50,6	5,2	9,9	19,5
KZm	9,4	56,4	37,5	6,0	9,5	25,4
MPI	37,0	101,7	56,0	2,7	11,9	21,2
MKš	3,3	6,7	4,6	2,0	0,7	15,3
RMz	86,4	93,5	90,8	1,1	1,4	1,5
RSM	15,2	23,0	19,3	1,5	1,6	8,4
UK	0,3	1,0	0,6	3,3	0,1	20,7
OSMUK	19,1	60,8	32,5	3,2	6,8	21,1
UŠ	12,0	18,2	14,8	1,5	1,3	8,7
IŠ	5,3	10,3	8,2	1,9	1,1	12,9
S	5,3	7,8	6,3	1,5	0,4	6,7

Tab. 22. Nastavak

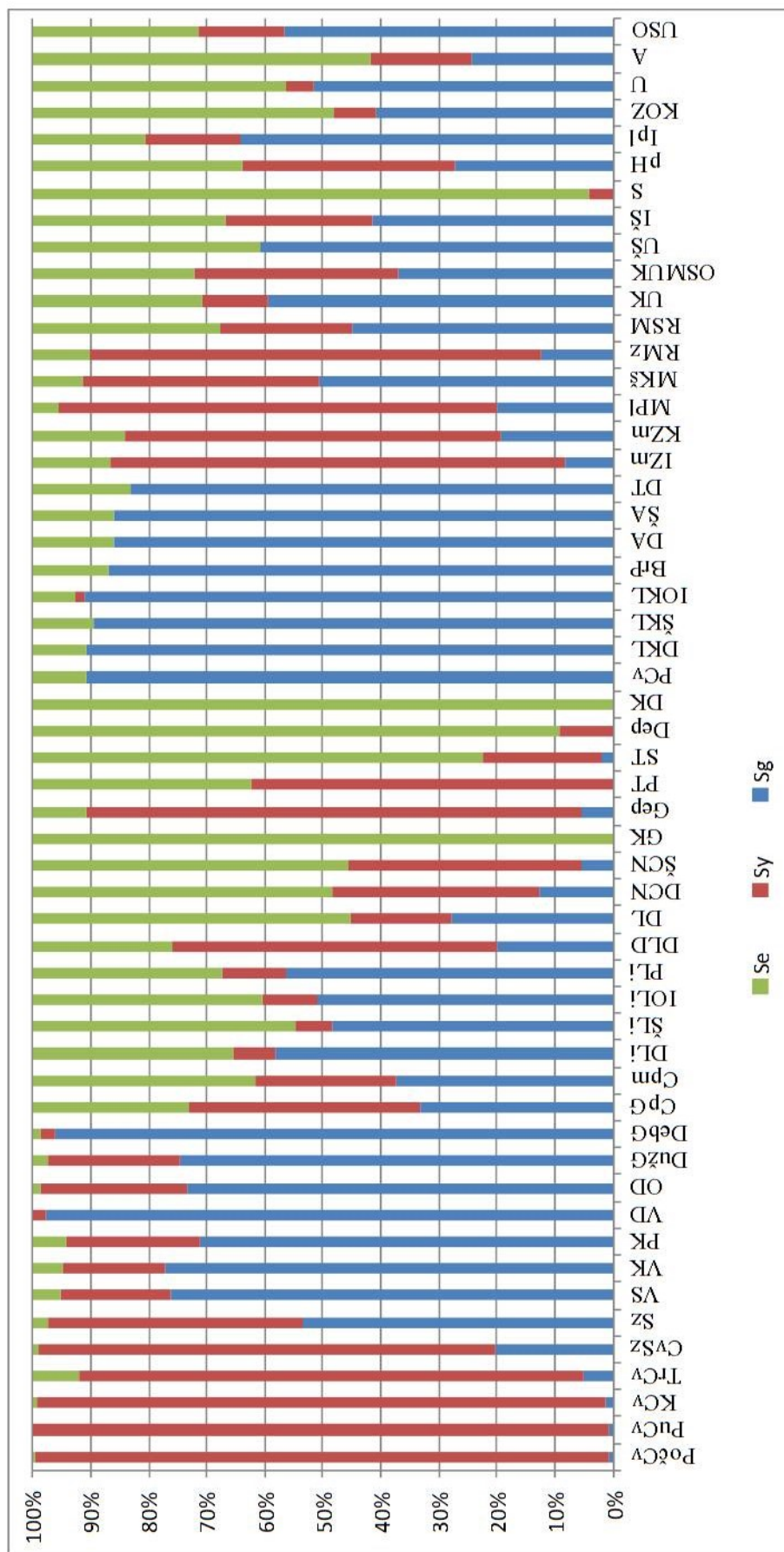
Osobina	Min	Max	Prosek	Min/Max	SD	Cv (%)
pH	3,5	4,6	3,9	1,3	0,2	5,7
Ipl	1,8	5,8	4,3	3,2	0,8	18,7
KOZ	1,7	3,5	2,5	2,1	0,4	14,9
U	1,8	6,0	4,4	3,4	0,9	20,8
A	1,3	4,0	2,9	3,0	0,6	21,0
USO	9,2	17,7	14,2	1,9	1,8	12,9

PočCv – početak cvetanja; Pu – puno cvetanje; KCv – kraj cvetanja; TrCv – trajanje cvetanja; CvSz – broj dana od punog cvetanja do sazrevanja; Sz – vreme sazrevanja; VS – visina stabla; VK – visina krune; PK – prečnik krune; VD – visina debla; OD – obim debla; DužG – dužina grančice; DebG – debljina grančice; CpG – broj cvetnih pupoljaka po grančici; Cpm – broj cvetnih pupoljaka po 1m; DLi – dužina liske; ŠLi – širina liske; IOLi – indeks oblika liske; PLi – površina liske; DLD – dužina lisne drške; DL – debljina lista; DCN – dužina centralnog nerva; ŠCN – širina centralnog nerva; GK – gornja kutikula, Gep-gornji epidermis; PT – palisadno tkivo, ST – sunderasto tkivo; Dep – donji epidermis; DK – donja kutikula; PCv – prečnik cveta; DKL – dužina kruničnih listića; ŠKL – širina kruničnih listića; IOKL – indeks oblika kruničnih listića; BrP – broj prašnika; DA – dužina antera; ŠA – širina antera; DT – dužina tučka; IZm – inicijalno zametanje; KZm – finalno zametanje; MPI – masa ploda; MKŠ – masa koštice; RMz – randman mezokarpa; RSM – rastvorljive suve materije; UK – ukupne kiseline; OSMUK – odnos rastvorljivih suvih materija i ukupnih kiselina; UŠ – ukupni šećeri; IŠ – invertni šećeri; S – saharoza; pH – pH vrednost; Ipl – izgled ploda; KOZ – konzistencija; U – ukus; A – aroma; USO – ukupna senzorička ocena.

7.2.3. Komponente varijabilnosti kvantitativnih osobina

Varijabilnost kvantitativnih osobina čine varijabilnost genotipa (Sg), varijabilnost godine (Sy) i varijabilnost greške (Se). Na graf. 10. predstavljen je udeo pomenutih komponentni varijabilnosti u ukupnoj varijabilnosti ispitivanih kvantitativnih osobina.

Varijabilnost uslovljena genotipom je dominirala u ukupnoj varijabilnosti kod visine stabla (76%), visine krune (77%), prečnika krune (71,8%), visine debla (98%), obima debla (74%), dužine grančice (75%), debljine grančice (96%), prečnika cveta (91%), dužine (91%) i širine (90%) kruničnih listića, indeksa oblika kruničnih listića (91%), broja prašnika (87%), dužine (86%) i širine (86%) antera, dužine tučka (83%), a u visokoj meri je bila prisutna i u varijabilnosti dužine liske (58%), širine liske (49%), indeksa oblika liske (51%), površine liske (56%), vremena sazrevanja plodova (53%), mase koštice (50%), sadržaja rastvorljive suve materije (45%), sadržaja ukupnih kiselina (59%) i ukupnih šećera (60%), izgleda ploda (64%), ukusa ploda (51%) i ukupne senzorne ocene (57%).



Graf. 10. Komponente varijabilnosti kvantitativnih osobina.

Se – varijabilnost greške, Sy – varijabilnost godine, Sg – varijabilnost genotipa.
 Za tumačenje šifri kvantitativnih osobina pogledati tab. 22.

Visok udeo varijanse godine u ukupnoj varijabilnosti utvrđen je za fenološke osobine poput početka cvetanja (98%), punog cvetanja (99%), kraja cvetanja (98%), trajanja cvetanja (87%) i broja dana od punog cvetanja do sazrevanja (79%). Takođe, varijabilnost godine je u velikoj meri učestvovala u ukupnoj varijabilnosti dužine lisne drške (56%), debljine gornjeg epidermisa (85%) i palisadnog tkiva (62%), inicijalnog (78%) i finalnog (65%) zametanja plodova, mase ploda (75%) i randmana mezokarpa (78%).

Kod pojedinih kvantitativnih osobina kao što su sadržaj saharoze, konzistencija plodova, aroma, debljina lista, dužina i širina centralnog nerva, debljina gornje kutikule, debljina suđerastog tkiva, debljina donjeg epidermisa i debljina donje kutikule utvrđena je visoka vrednost za varijansu greške (>50%).

7.2.4. Korelaciona analiza

Korelaciona analiza pokazala je da između pojedinih analiziranih osobina u okviru ispitivane kolekcije vinogradarske breskve (tab. 23) postoji uzajamna povezanost. Utvrđeno je da su međusobno značajno korelisane bile fenološke osobine poput početka cvetanja i punog cvetanja (0,90), kao i broj dana od punog cvetanja do sazrevanja i sazrevanje plodova (0,99). U značajnoj korelaciji bile su i početak cvetanja i kraj cvetanja (0,54), puno cvetanje i kraj cvetanja (0,51) i kraj cvetanja i trajanje cvetanja (0,56). Nije utvrđena značajna korelacija između vremena cvetanja i sazrevanja. Trajanje cvetanja bilo je u negativnoj korelaciji sa početkom cvetanja (-0,40) i punim cvetanjem (-0,33). Broj dana od punog cvetanja do sazrevanja i vreme sazrevanja plodova bile su značajno korelisane osobine sa sadržajem ukupnih kiselina (0,29; 0,25), ukupnih šećera (0,29; 0,26), invertnih šećera (0,41; 0,39), konzistencijom (0,49; 0,48) i aromom ploda (0,27; 0,29).

Od osobina stabla značajna korelacija ustanovljena je između visine stabla i visine krune (0,98), visine stabla i prečnika krune (0,78) i visine krune i prečnika krune (0,74). Visina stabla, visina krune i prečnik krune bile su značajno korelisane sa obimom debla (0,81; 0,82; 0,78), dužinom (0,76; 0,73; 0,70) i debljinom grančice (0,75; 0,70; 0,69), a značajna korelacija utvrđena je i između obima debla i dužine (0,74) i debljine grančice

Tab. 23. Korelacioni matris izmedu ispitivanih osobina.

Osobina	PuCv	KCv	TrCv	CvSz	Sz	VS	VK	PK	VD	OD	DužG	DebG	CpG	Cpm	DLi	SLi
PočCv	0,90*	0,54*	-0,40*	0,05	0,17	0,27*	0,30*	0,17	-0,12	0,20	0,13	0,15	0,01	-0,12	0,27*	0,09
PuCv		0,51*	-0,33*	-0,03	0,11	0,25*	0,28*	0,23	-0,14	0,25*	0,15	0,14	0,11	-0,03	0,34*	0,13
KCv			0,56*	-0,02	0,05	0,44*	0,44*	0,44*	0,07	0,31*	0,26*	0,27*	0,08	-0,08	0,32*	0,26*
TrCv				-0,07	-0,12	0,21	0,17	0,31*	0,19	0,15	0,15	0,14	0,07	0,02	0,08	0,19
CvSz					0,99*	-0,10	-0,09	-0,18	-0,05	-0,12	-0,10	-0,08	-0,02	0,04	-0,12	-0,25
Sz						-0,06	-0,05	-0,14	-0,07	-0,09	-0,08	-0,06	-0,01	0,04	-0,07	-0,23*
VS							0,98*	0,78*	0,20	0,81*	0,76*	0,75*	0,29*	-0,12	0,53*	0,40*
VK								0,74*	-0,01	0,82*	0,73*	0,70*	0,27*	-0,13	0,53*	0,39*
PK									0,22	0,78*	0,70*	0,69*	0,26*	-0,10	0,50*	0,30*
VD										0,01	0,21	0,27*	0,10	0,03	0,06	0,10
OD											0,74*	0,72*	0,36*	0,00	0,50*	0,33*
DužG												0,91*	0,43*	-0,07	0,45*	0,42*
DebG													0,35*	-0,12	0,41*	0,41*
CpG														0,85*	0,30*	0,15
Cpm															0,07	-0,07
DLi																0,43*

 Korelacioni koeficijent je značajan na nivou značajnosti $p=0,05$, za vrednost $\geq 0,23$.

Za tumačenje naziva kvantitativnih osobina pogledati tab. 22.

Tab. 23. Nastavak

Osobina	IOLi	PLi	DLD	DL	DCN	ŠCN	GK	Gep	PT	ST	Dep	DK	PCv	DKL	ŠKL	IOKL
PočCv	0,18	0,23	0,13	0,04	0,22	0,10	0,11	0,34*	0,28*	0,00	0,24*	0,05	-0,24*	-0,24*	-0,23	0,19
PuCv	0,21	0,29*	0,10	-0,02	0,26*	0,15	0,03	0,31*	0,29*	-0,08	0,17	0,03	-0,18	-0,19	-0,18	0,13
KCv	0,05	0,39*	0,04	0,19	0,43*	0,39*	0,24*	0,26*	0,24*	0,12	0,18	0,19	-0,64*	-0,65*	-0,65*	0,62*
TrCv	-0,12	0,20	-0,08	0,16	0,24*	0,32*	0,15	-0,05	-0,02	0,13	-0,04	0,15	-0,46*	-0,47*	-0,48*	0,49*
CvSz	0,10	-0,17	0,06	0,00	-0,24*	-0,19	0,15	-0,20	-0,03	0,15	0,05	0,17	-0,02	-0,03	-0,08	0,08
Sz	0,13	-0,13	0,07	0,00	-0,21	-0,17	0,16	-0,16	0,01	0,14	0,08	0,18	-0,04	-0,06	-0,11	0,09
VS	0,12	0,61*	0,05	0,07	0,43*	0,39*	0,12	0,23	0,08	-0,10	0,13	-0,05	-0,05	-0,06	-0,08	0,13
VK	0,13	0,60*	0,09	0,05	0,40*	0,36*	0,11	0,20	0,06	-0,10	0,08	-0,02	-0,05	-0,06	-0,08	0,12
PK	0,18	0,53*	0,08	0,14	0,47*	0,42*	0,27*	0,29*	0,03	0,02	0,10	0,02	0,03	0,02	0,02	0,01
VD	-0,03	0,13	-0,17	0,11	0,16	0,21	0,06	0,17	0,13	-0,04	0,22	-0,11	-0,02	-0,02	-0,02	0,09
OD	0,15	0,53*	0,08	-0,02	0,41*	0,36*	0,15	0,13	0,04	-0,05	-0,06	-0,03	0,13	0,10	0,09	-0,08
DužG	0,02	0,52*	-0,09	-0,11	0,33*	0,32*	0,00	0,26*	-0,06	-0,26*	0,14	-0,20	0,06	0,06	0,04	0,00
DebG	-0,01	0,51*	-0,05	-0,14	0,41*	0,40*	0,01	0,24*	0,03	-0,25*	0,07	-0,14	-0,01	0,00	-0,04	0,08
CpG	0,14	0,24*	-0,11	-0,08	0,22	0,22	0,01	-0,02	0,12	-0,13	-0,02	-0,13	0,04	0,03	0,01	0,02
Cpm	0,14	-0,04	-0,09	-0,03	0,04	0,06	0,02	-0,16	0,16	0,00	-0,08	-0,04	0,03	0,02	0,01	0,01
DLi	0,53*	0,90*	0,06	-0,06	0,54*	0,52*	0,14	0,18	0,16	-0,14	0,03	0,03	-0,09	-0,10	-0,14	0,21
ŠLi	-0,53*	0,72*	-0,03	-0,05	0,31*	0,35*	0,10	0,17	0,07	-0,10	0,07	-0,02	-0,18	-0,19	-0,21	0,25*
IOLi		0,14	0,08	-0,02	0,21	0,14	0,03	0,06	0,13	-0,06	-0,01	0,04	0,08	0,09	0,06	-0,04
PLi			0,01	-0,01	0,57*	0,58*	0,19	0,21	0,12	-0,08	0,07	0,08	-0,18	-0,20	-0,23	0,29*
DLD				0,06	-0,15	-0,05	0,21	-0,15	0,18	0,06	-0,17	0,04	-0,01	-0,01	-0,03	0,08
DL					0,06	0,07	0,31*	0,06	0,45*	0,64*	0,28*	0,24*	-0,07	-0,08	-0,03	0,01
DCN						0,92*	0,22	0,21	0,20	-0,01	0,12	0,06	-0,24*	-0,24*	0,29*	
ŠCN							0,28*	0,18	0,18	0,04	0,09	0,10	-0,29*	-0,28*	-0,31*	0,35*
GK								-0,01	0,12	0,42*	0,06	0,47*	-0,14	-0,16	-0,15	0,17
Gep									0,20	-0,17	0,44*	-0,26*	-0,22	-0,22	-0,19	0,21
PT										0,17	0,20	0,06	-0,23*	-0,25*	-0,23	0,22
ST											0,02	0,45*	-0,05	-0,07	-0,03	-0,05
Dep												0,08	-0,14	-0,14	-0,16	0,22
DK													-0,19	-0,20	-0,17	0,10
PCv														0,99*	0,98*	-0,92*
DKL															0,98*	-0,91*
ŠKL																-0,96*

Korelacioni koeficijent je značajan na nivou značajnosti $p=0,05$, za vrednost $\geq 0,23$.
 Za tumačenje naziva kvantitativnih osobina pogledati tab. 22.

Tab. 23. Nastavak

Osobina	BrP	DA	ŠA	DT	IZm	KZm	MPI
PočCv	-0,01	0,07	0,23	-0,31*	-0,10	-0,07	0,26*
PuCv	0,10	0,08	0,21	-0,17	0,00	0,07	0,19
KCv	0,22	0,06	0,08	-0,37*	0,00	0,09	0,36*
TrCv	0,24*	0,00	-0,15	-0,09	0,11	0,17	0,14
CvSz	-0,31*	-0,06	0,10	-0,06	-0,43*	-0,38*	0,05
Sz	-0,30*	-0,05	0,12	-0,09	-0,42*	-0,36*	0,08
VS	0,11	0,07	0,02	-0,05	0,29*	0,30*	0,44*
VK	0,09	0,08	0,05	-0,07	0,27*	0,28*	0,42*
PK	0,06	0,14	0,10	0,04	0,19	0,23	0,33*
VD	0,09	-0,02	-0,14	0,10	0,13	0,14	0,10
OD	0,06	0,05	0,04	0,08	0,25*	0,26*	0,32*
DužG	0,11	0,10	0,05	0,06	0,38*	0,36*	0,23
DebG	0,09	0,16	0,02	0,01	0,38*	0,40*	0,13
CpG	-0,07	0,11	0,07	0,07	-0,03	0,10	-0,03
Cpm	-0,16	0,06	0,03	0,06	-0,26*	-0,11	-0,18
DLi	0,02	0,34*	0,28*	0,10	0,14	0,22	0,31*
ŠLi	0,32*	0,16	0,04	-0,08	0,40*	0,44*	0,16
IOLi	-0,28*	0,16	0,21	0,18	-0,25*	-0,20	0,13
PLi	0,17	0,32*	0,20	0,00	0,27*	0,34*	0,35*
DLD	-0,13	0,20	0,14	-0,14	-0,12	-0,08	-0,10
DL	-0,18	0,10	0,07	-0,01	-0,19	-0,23	0,41*
DCN	0,17	0,23	0,13	-0,01	0,21	0,27*	0,14
ŠCN	0,15	0,31*	0,17	0,03	0,23	0,28*	0,09
GK	0,02	0,28*	0,17	-0,14	-0,16	-0,10	0,20
Gep	0,07	-0,04	0,02	-0,05	0,17	0,21	0,09
PT	-0,11	0,07	0,02	-0,13	-0,06	0,07	0,02
ST	-0,10	0,03	0,06	-0,09	-0,39*	-0,45	0,25*
Dep	-0,22	-0,20	0,04	-0,07	-0,04	0,00	0,23
DK	-0,04	0,14	0,03	-0,21	-0,29*	-0,26	0,12
PCv	-0,24*	0,03	0,20	0,56*	0,03	-0,04	-0,11
DKL	-0,25*	0,04	0,21	0,55*	0,03	-0,03	-0,12
ŠKL	-0,24*	0,03	0,17	0,52*	0,02	-0,05	-0,12
IOKL	0,23	0,02	-0,14	-0,44*	0,03	0,11	0,14
BrP		-0,01	-0,21	-0,15	0,41*	0,37*	-0,04
DA			0,66*	0,07	0,04	0,06	0,00
ŠA				0,26*	-0,10	-0,05	0,15
DT					0,28*	0,22	-0,04
IZm						0,92*	-0,05
KZm							-0,08

Korelacioni koeficijent je značajan na nivou značajnosti $p=0,05$, za vrednost $\geq 0,23$.

Za tumačenje naziva kvantitativnih osobina pogledati tab. 22.

Tab. 23. Nastavak

Osobina	MKš	RMz	RSM	UK	OSMUK	UŠ	IŠ
PočCv	0,06	0,39*	-0,24*	-0,25*	0,12	-0,16	-0,13
PuCv	0,00	0,38*	-0,22	-0,29*	0,16	-0,15	-0,12
KCv	0,08	0,46*	-0,39*	-0,25*	0,06	-0,27*	-0,21
TrCv	0,03	0,11	-0,18	-0,04	-0,04	-0,14	-0,11
CvSz	0,04	-0,02	0,21	0,29*	-0,25*	0,29*	0,41*
Sz	0,04	0,03	0,18	0,25*	-0,23	0,26*	0,39*
VS	-0,04	0,71*	-0,44*	-0,21	0,04	-0,35*	-0,33*
VK	-0,02	0,69*	-0,43*	-0,22	0,06	-0,33*	-0,32*
PK	0,01	0,53*	-0,39*	-0,15	0,01	-0,33*	-0,32*
VD	-0,07	0,12	-0,11	0,07	-0,10	-0,12	-0,10
OD	-0,07	0,58*	-0,35*	-0,17	0,03	-0,31*	-0,30*
DužG	-0,09	0,53*	-0,28*	-0,14	0,05	-0,24*	-0,22
DebG	-0,17	0,46*	-0,28*	-0,14	0,07	-0,23	-0,24*
CpG	-0,29*	0,23	-0,01	0,10	-0,15	-0,03	0,01
Cpm	-0,32*	-0,04	0,14	0,20	-0,20	0,10	0,13
DLi	-0,08	0,53*	-0,18	0,01	-0,09	-0,14	-0,19
ŠLi	0,03	0,38*	-0,25*	-0,13	0,02	-0,22	-0,23
IOLi	-0,12	0,15	0,07	0,11	-0,07	0,07	0,04
PLi	0,00	0,57*	-0,31*	-0,06	-0,05	-0,25*	-0,29*
DLD	-0,18	-0,02	0,15	-0,03	0,13	0,18	0,12
DL	0,32*	0,07	-0,19	0,16	-0,17	-0,19	-0,15
DCN	-0,09	0,38*	-0,26*	-0,01	-0,06	-0,20	-0,22
ŠCN	-0,13	0,28*	-0,21	0,04	-0,08	-0,15	-0,18
GK	0,11	0,16	-0,18	0,10	-0,17	-0,11	-0,08
Gep	-0,01	0,19	-0,15	-0,19	0,13	-0,11	-0,11
PT	-0,18	0,10	0,01	-0,01	0,05	0,00	-0,02
ST	0,41*	-0,17	-0,03	0,14	-0,10	-0,01	0,02
Dep	0,02	0,27*	-0,04	0,04	-0,05	0,00	0,03
DK	0,10	-0,04	-0,16	0,09	-0,15	-0,16	-0,13
PCv	0,00	-0,11	0,22	0,33*	-0,26*	0,15	0,12
DKL	-0,01	-0,12	0,22	0,33*	-0,27*	0,14	0,11
ŠKL	0,03	-0,15	0,15	0,28*	-0,25*	0,06	0,03
IOKL	-0,09	0,22	-0,10	-0,18	0,16	0,08	0,02
BrP	0,02	0,10	-0,21	-0,32*	0,25*	-0,18	-0,22
DA	-0,09	0,02	-0,11	0,07	-0,07	-0,05	-0,07
ŠA	0,09	0,12	0,01	0,26*	-0,27*	0,03	0,04
DT	-0,14	-0,04	0,22	0,39*	-0,31*	0,11	0,10
IZm	-0,08	0,06	-0,08	-0,13	0,09	-0,08	-0,16
KZm	-0,15	0,11	-0,08	-0,13	0,06	-0,08	-0,14
MPI	0,64*	0,64*	-0,47*	0,08	-0,25*	-0,43*	-0,38*
MKš		0,01	-0,28*	-0,03	-0,08	-0,27*	-0,25*
RMz			-0,47*	-0,06	-0,14	-0,41*	-0,33*
RSM				0,40*	0,01	0,96*	0,90*
UK					-0,87*	0,32*	0,36*
OSMUK						0,07	-0,03
UŠ							0,95*

Korelacioni koeficijent je značajan na nivou značajnosti $p=0,05$, za vrednost $\geq 0,23$.

Za tumačenje naziva kvantitativnih osobina pogledati tab. 22.

Tab. 23. Nastavak

Osobina	S	pH	Ipl	KOZ	U	A	USO
PočCv	-0,17	0,30*	0,22	-0,02	0,12	0,20	0,22
PuCv	-0,17	0,33*	0,31*	-0,04	0,15	0,19	0,27*
KCv	-0,28*	0,22	0,40*	-0,17	0,17	0,21	0,30*
TrCv	-0,14	-0,06	0,22	-0,16	0,07	0,03	0,10
CvSz	-0,14	-0,02	-0,14	0,49*	0,17	0,27*	0,21
Sz	-0,16	0,02	-0,10	0,48*	0,20	0,29*	0,25*
VS	-0,24*	0,15	0,32*	-0,18	0,22	0,22	0,29*
VK	-0,23	0,17	0,31*	-0,19	0,21	0,23	0,28*
PK	-0,22	0,16	0,27*	-0,16	0,13	0,15	0,21
VD	-0,10	-0,08	0,06	0,03	0,07	-0,03	0,06
OD	-0,20	0,09	0,28*	-0,15	0,17	0,19	0,24*
DužG	-0,17	0,15	0,18	-0,20	0,23	0,19	0,22
DebG	-0,12	0,16	0,14	-0,16	0,21	0,20	0,21
CpG	-0,09	-0,14	-0,03	-0,18	0,00	0,17	0,01
Cpm	-0,03	-0,25*	-0,15	-0,06	-0,15	0,06	-0,14
DLi	0,03	0,02	0,36*	-0,29*	0,18	0,05	0,21
ŠLi	-0,09	0,10	0,16	-0,30*	0,11	0,02	0,08
IOLi	0,11	-0,05	0,18	-0,01	0,03	-0,02	0,09
PLi	-0,04	0,09	0,37*	-0,33*	0,23	0,10	0,25*
DLD	0,23	-0,02	-0,08	0,15	-0,32*	-0,24*	-0,25*
DL	-0,19	-0,01	0,01	0,06	-0,12	-0,07	-0,07
DCN	-0,07	-0,01	0,27*	-0,34*	0,13	0,06	0,13
ŠCN	-0,01	-0,03	0,20	-0,33*	0,17	0,08	0,13
GK	-0,12	0,05	0,04	0,06	-0,04	0,09	0,04
Gep	-0,07	0,17	0,00	-0,26*	0,11	0,00	0,00
PT	0,04	0,10	0,01	-0,02	-0,16	-0,19	-0,14
ST	-0,08	0,04	0,04	0,08	-0,09	0,02	-0,01
Dep	-0,07	0,19	0,06	-0,09	0,23	0,12	0,16
DK	-0,14	0,03	0,06	0,15	0,01	-0,01	0,06
PCv	0,15	-0,24*	-0,04	0,26*	-0,07	-0,04	-0,02
DKL	0,15	-0,26*	-0,06	0,26*	-0,08	-0,05	-0,03
ŠKL	0,10	-0,23	-0,08	0,23	-0,08	-0,06	-0,05
IOKL	-0,04	0,14	0,09	-0,21	0,10	0,07	0,07
BrP	0,00	0,06	0,22	-0,24*	-0,09	-0,01	-0,01
DA	0,00	0,03	0,16	-0,06	-0,05	0,00	0,03
ŠA	0,00	-0,02	0,09	0,07	0,14	0,17	0,18
DT	0,07	-0,26*	0,10	0,12	0,11	0,08	0,15
IZm	0,13	-0,10	0,29*	-0,29*	0,20	0,08	0,20
KZm	0,12	-0,04	0,30*	-0,31*	0,24*	0,10	0,23
MPI	-0,37*	0,05	0,33*	-0,13	0,45*	0,40*	0,47*
MKš	-0,18	0,18	0,13	-0,14	0,30*	0,17	0,23
RMz	-0,40*	0,08	0,38*	-0,12	0,30*	0,31*	0,40*
RSM	0,65*	-0,28*	-0,29*	0,24*	-0,27*	-0,19	-0,28*
UK	0,08	-0,68*	-0,22	0,23	0,13	0,14	0,06
OSMUK	0,26*	0,64*	0,07	-0,20	-0,26	-0,25*	-0,23
UŠ	0,66*	-0,21	-0,19	0,23	-0,22	-0,11	-0,18
IŠ	0,38*	-0,21	-0,16	0,30*	-0,16	-0,06	-0,11
S		-0,11	-0,16	-0,03	-0,25	-0,19	-0,27*
pH			0,16	-0,21	0,09	0,02	0,07
Ipl				-0,12	0,35*	0,26*	0,68*
KOZ					-0,18	-0,10	0,03
U						0,73*	0,86*
A							0,79*

Korelacioni koeficijent je značajan na nivou značajnosti $p=0,05$, za vrednost $\geq 0,23$.
 Za tumačenje naziva kvantitativnih osobina pogledati tab. 22.

(0,72). Takođe, dužina i debljina grančice bile su značajno korelisane osobine (0,91). Broj cvetnih pupoljaka po grančici bio je značajno korelisano sa brojem cvetnih pupoljaka po 1 m (0,85), visinom stabla (0,29), visinom debla (0,27), prečnikom krune (0,26), obimom debla (0,36), dužinom (0,43) i debljinom grančice (0,35).

Značajne korelacije su utvrđene između dužine i širine liske i površine lista sa jedne strane i visine stabla (0,53; 0,40; 0,61), visine krune (0,53; 0,39; 0,60), prečnika krune (0,50; 0,30; 0,53), obima debla (0,50; 0,33; 0,53), dužine (0,45; 0,42; 0,52) i debljine grančice (0,41; 0,41; 0,51) sa druge strane. Takođe, dužina liske bila je u značajnoj korelaciji sa širinom liske (0,43) i indeksom oblika liske (0,53), dok je površina liske bila u značajnoj korelaciji sa dužinom (0,90) i širinom (0,72) liske. Negativno korelisane osobine bile su širina liske i indeks oblika liske (-0,53).

Od svih anatomskih osobina lista dužina i širina centralnog nerva bile su u značajnoj korelaciji sa visinom stabla (0,43; 0,39), visinom krune (0,40; 0,36), prečnikom krune (0,47; 0,42), obimom debla (0,41; 0,36), dužinom (0,33; 0,32) i debljinom grančice (0,41; 0,40). Dužina i širina centralnog nerva bile su u značajnoj korelaciji sa dužinom liske (0,54; 0,52), površinom lista (0,57; 0,58) i širinom liske (0,31; 0,35). Dužina i širina centralnog nerva bile su međusobno značajno korelisane osobine (0,92). Debljina sunderastog tkiva bila je u značajnoj korelaciji sa debljinom lista (0,64) i debljinom palisadnog tkiva (0,45). Takođe, uzajamno značajno korelisane osobine bile su debljina gornjeg i donjeg epidermisa (0,44) i debljina gornje i donje kutikule (0,47).

Prečnik cveta bio je značajno korelisano sa dužinom (0,99) i širinom (0,98) kruničnih listića, dok su dužina i širina kruničnih listića takođe bile međusobno značajno korelisane osobine (0,98). Osim ovih, značajne korelacije kod cveta utvrđene su između dužine tučka i prečnika cveta (0,56), dužine (0,55) i širine (0,52) kruničnih listića. Indeks oblika kruničnih listića bio je negativno korelisano sa prečnikom cveta (-0,92), dužinom (-0,91) i širinom (-0,96) kruničnih listića. Negativna korelacija takođe je utvrđena između broja prašnika i prečnika cveta (-0,24). Dužina i širina antera bile su značajno korelisane osobine (0,66).

Inicijalno i finalno zametanje plodova pokazali su značajnu korelisanost sa visinom stabla (0,29; 0,30), visinom krune (0,27; 0,28), obimom debla (0,25; 0,26), dužinom (0,38; 0,36) i debljinom (0,38; 0,40) grančice i površinom liske (0,27; 0,34). Takođe značajna korelacija utvrđena je u odnosu između inicijalnog zametanja plodova i broja

prašnika (0,41) i dužine tučka (0,28). Inicijalno i finalno zametanje plodova bile su i međusobno značajno korelisane osobine (0,92).

Masa ploda i randman mezokarpa bile su u značajnoj korelaciji sa pojedinim osobinama stabla i lista, kao što su visina stabla (0,44; 0,71), visina krune (0,42; 0,69), prečnik krune (0,33; 0,53), obim debla (0,32; 0,58), dužina liske (0,31; 0,53) i površina liske (0,35; 0,57). Masa ploda bila je u značajnoj korelaciji sa masom koštice (0,64) i randmanom mezokarpa (0,64). Randman mezokarpa takođe je bio u značajnoj korelaciji i sa dužinom (0,53) i debljinom grančica (0,56) i dužinom (0,38) i širinom (0,28) centralnog nerva.

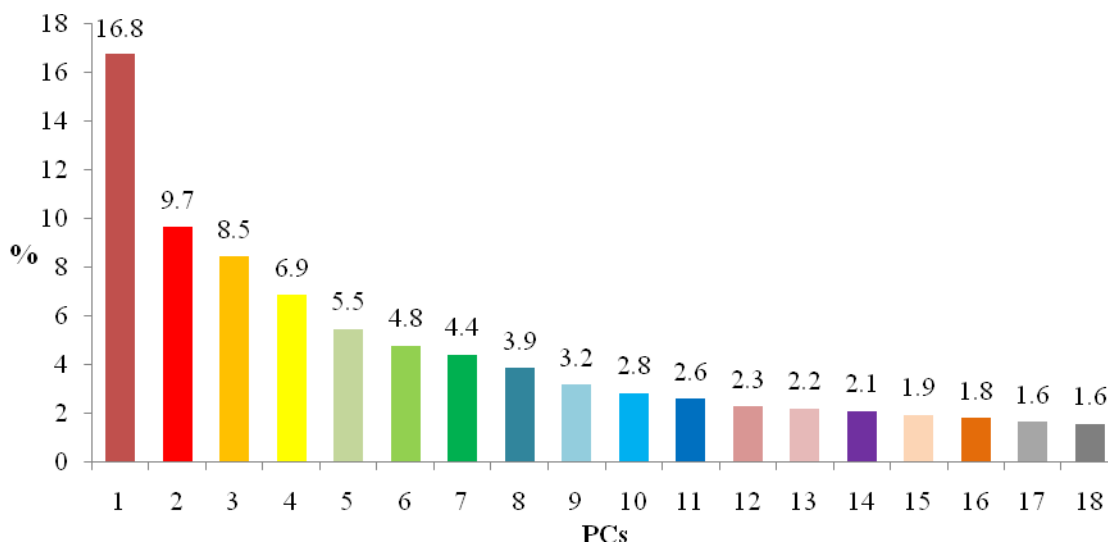
Sadržaj rastvorljivih suvih materija bio je u negativno korelisanom odnosu sa visinom stabla (-0,44), visinom krune (-0,43), prečnikom krune (-0,39) i obimom debla (-0,35), dužinom (-0,28) i debljinom (-0,28) grančice. Međutim, sadržaj rastvorljivih suvih materija bio je u značajnoj pozitivnoj korelaciji sa sadržajem ukupnih kiselina (0,40), ukupnih šećera (0,96), invertnih šećera (0,90) i saharoze (0,65), dok su ukupne kiseline bile u značajnoj korelaciji sa ukupnim šećerima (0,32) i invertnim šećerima (0,36). Ukupni i invertni šećeri bile su međusobno značajno korelisane osobine (0,95). Sadržaj saharoze značajno je korelisao sa odnosom sadržaja suve materije i ukupnih kiselina (0,26), ukupnim šećerima (0,66) i invertnim šećerima (0,38), dok je pH vrednost bila u značajnoj negativnoj korelaciji sa sadržajem rastvorljive suve materije (-0,28) i ukupnih kiselina (-0,68). Masa ploda i randman mezokarpa bile su u negativnoj korelaciji sa sadržajem rastvorljivih suvih materija (-0,48; -0,47), ukupnih šećera (-0,43; -0,41), invertnih šećera (-0,38; -0,33) i saharoze (-0,37; -0,40).

Kad su u pitanju senzoričke osobine izgled ploda bio je u značajnoj korelaciji sa visinom stabla (0,32), visinom krune (0,31), prečnikom krune (0,27) i obimom debla (0,28), dužinom liske (0,36) i površinom lista (0,37), masom ploda (0,33) i randmanom mezokarpa (0,38), aromom (0,26) i ukupnom senzoričkom ocenom ploda (0,68). Konzistencija ploda imala je značajan korelacioni odnos kako sa sadržajem rastvorljive suve materije (0,24) tako i sa sadržajem invertnih šećera (0,30). Ukus, aroma i ukupna senzorička ocena ploda takođe su bile u značajnoj korelaciji sa masom ploda (0,45; 0,40; 0,47), randmanom mezokarpa (0,30; 0,31; 0,40) i izgledom ploda (0,35; 0,26; 0,68). Značajna korelacija utvrđena je u odnosu ukusa i arome ploda (0,73), kao i

između ukusa ploda i ukupne senzoričke ocene (0,86), dok su aroma ploda i ukupna senzorička ocena takođe bile međusobno značajno korelisane osobine (0,79).

7.2.5. Analiza glavnih komponenti (PCA)

PCA analiza obuhvatila je 54 osobine, od kojih je 39 kvantitativnih i 25 kvalitativnih (tab. 24). Ukupno je izdvojeno 18 PC komponenti čija je aigenvrednost bila veća od 1 a koje tumače 82,6% varijabilnosti (graf. 11). Na osnovu vrednosti koeficijenta korelacije u okviru glavnih komponenti, a uzimajući u obzir vrednosti koje su bile veće od 0,60 u apsolutnom iznosu ustanovljeno je da su one prisutne u prвих 7 PCs. Ovih 7 komponenti može objasniti 56,5% ukupne varijabilnosti (tab. 24).



Graf. 11. Procenat varijabilnosti koji tumači prvih 18 glavnih komponenti (PCs).

Daljom PCA analizom utvrđeno je da su se u okviru PC₁ faktora koji objašnjava najveći procenat varijabilnosti (16,8%) u kolekciji kao najznačajnije izdvojile pojedine karakteristike stabla, grančica, lista i ploda (tab. 24). Od osobina stabla visok negativni koeficijent korelacije imala je visina stabla (-0,830), visina krune (-0,804), prečnik krune (-0,724), obim debla (-0,715) i bujnost stabla (-0,731), a od osobina grančica dužina (-0,725) i debljina grančice (-0,715). Od karakteristika lista visoku negativnu vrednost koeficijenta korelacije imale su dužina (-0,615) i površina liske (-0,756). Od osobina ploda negativnu vrednost koeficijenta korelacije imao je randman mezokarpa (-0,726), dok je sadržaj rastvorljive suve materije u plodu (0,662) imao pozitivne vrednosti koeficijenta u okviru prve faktorske grupe.

Tab. 24. Eugenvrednost, udeo ukupne varijanse i koeficijenti korelacije između osobina i prvih sedam glavnih komponenti.

Osobina	PC ₁	PC ₂	PC ₃	PC ₄	PC ₅	PC ₆	PC ₇
PuCv	-0,338	0,053	0,139	-0,290	-0,226	-0,238	0,177
TrCv	-0,346	-0,347	0,078	-0,066	0,302	0,219	-0,209
CvSz	0,254	0,062	-0,213	-0,764	-0,122	-0,065	-0,190
Sz	0,207	0,069	-0,192	-0,800	-0,151	-0,098	-0,164
VS	-0,830	0,288	-0,012	-0,039	-0,239	0,044	-0,126
VK	-0,804	0,279	-0,003	-0,057	-0,286	0,008	-0,116
PK	-0,724	0,326	-0,019	0,039	-0,208	0,089	-0,118
VD	-0,198	0,068	-0,038	0,076	0,195	0,169	-0,063
OD	-0,715	0,441	0,021	-0,021	-0,232	0,046	-0,045
DužG	-0,725	0,441	0,114	0,017	-0,148	-0,019	-0,086
DebG	-0,715	0,411	0,202	-0,011	-0,168	-0,023	-0,077
Cpm	0,136	0,216	0,201	-0,220	0,650	0,350	0,168
DLi	-0,615	0,222	0,088	-0,051	0,053	0,092	-0,321
ŠLi	-0,585	-0,010	0,193	0,155	0,134	-0,015	-0,237
PLi	-0,756	0,108	0,092	0,003	0,080	0,049	-0,330
DLD	0,097	-0,003	0,149	0,051	-0,320	0,004	-0,447
PCv	0,304	0,766	-0,378	0,334	-0,042	-0,093	0,056
DKL	0,315	0,765	-0,366	0,352	-0,044	-0,089	0,065
ŠKL	0,311	0,708	-0,397	0,402	-0,070	-0,067	0,141
BrP	-0,297	-0,245	0,295	0,278	0,180	-0,215	0,130
DA	-0,184	0,108	0,017	0,098	0,100	0,133	-0,291
ŠA	-0,064	0,274	-0,192	-0,118	0,153	0,012	0,613
DT	0,102	0,524	-0,273	0,197	0,434	-0,133	-0,075
IZm	-0,413	0,124	0,205	0,436	0,358	-0,415	-0,020
KZm	-0,453	0,138	0,278	0,312	0,415	-0,339	-0,006
MPl	-0,522	-0,183	-0,656	-0,133	-0,052	0,035	-0,164
MKš	-0,098	-0,378	-0,632	0,097	-0,128	-0,160	-0,036
RMz	-0,726	0,153	-0,169	-0,217	-0,136	0,073	-0,074
RSM	0,662	0,258	0,318	-0,096	0,185	-0,180	-0,448
UK	0,321	0,371	-0,281	-0,198	0,396	0,173	-0,288
UŠ	0,582	0,215	0,345	-0,197	0,148	-0,256	-0,487
IŠ	0,564	0,212	0,267	-0,345	0,127	-0,213	-0,440
S	0,357	0,125	0,370	0,249	0,133	-0,234	-0,368
pH	-0,253	-0,269	0,069	-0,068	-0,406	-0,280	0,214
Ipl	-0,463	-0,017	-0,193	-0,037	0,159	-0,388	-0,004
KOZ	0,420	0,263	-0,226	-0,341	-0,223	-0,009	-0,155
U	-0,404	0,017	-0,369	-0,380	0,355	-0,372	0,228

Tab. 24 Nastavak

Osobina	PC ₁	PC ₂	PC ₃	PC ₄	PC ₅	PC ₆	PC ₇
A	-0,328	0,106	-0,289	-0,471	0,346	-0,239	0,231
USO	-0,434	0,091	-0,409	-0,434	0,318	-0,439	0,151
Bst	-0,731	0,442	0,163	-0,030	-0,172	0,012	-0,125
Hst	0,170	0,104	-0,055	-0,003	-0,119	0,160	0,405
Gcp	0,157	0,164	0,212	-0,177	0,366	0,648	0,103
Rcp	0,031	0,135	0,034	-0,018	0,304	0,188	0,061
OCv	-0,399	0,274	0,113	-0,181	0,330	0,104	-0,024
Onk	-0,138	-0,188	0,063	0,204	0,279	-0,075	-0,101
TCv	-0,432	-0,579	0,339	-0,318	0,025	0,119	-0,137
Pž	0,042	0,060	0,006	-0,143	0,486	-0,106	-0,214
BC	-0,366	-0,709	0,142	-0,256	0,231	0,124	-0,090
OP	0,221	0,213	0,040	0,241	-0,289	0,165	-0,223
IŠ	0,182	0,051	0,165	0,207	-0,181	0,064	-0,196
OBP	0,087	-0,476	-0,180	0,184	-0,011	-0,295	-0,257
DBP	-0,088	-0,343	-0,741	0,228	0,158	0,185	-0,316
PDB	-0,153	-0,329	-0,739	0,297	0,168	0,150	-0,288
GM	-0,120	-0,048	-0,433	0,470	0,019	0,118	-0,074
DPP	0,248	0,148	-0,491	-0,238	-0,019	0,100	-0,103
VPM	0,199	0,145	-0,295	-0,322	-0,019	0,110	0,084
ČM	0,297	0,295	-0,213	-0,185	-0,204	-0,003	-0,043
OBM	0,165	-0,517	0,047	0,259	-0,175	-0,337	-0,198
Ant	-0,159	-0,411	-0,708	0,203	0,057	0,233	-0,206
Tm	-0,116	-0,090	-0,138	0,051	-0,192	0,250	-0,187
Okš	-0,190	-0,079	0,099	-0,110	-0,402	0,204	-0,270
PKš	0,081	-0,061	-0,024	0,060	0,002	0,057	-0,040
VKš	0,471	-0,172	-0,038	0,054	-0,269	-0,138	-0,183
IBB	0,206	-0,037	-0,243	-0,225	-0,246	-0,400	-0,065
Aigenvrednost	10,74	6,19	5,42	4,41	3,51	3,06	2,83
% varijanse kumulativno	16,8	26,5	34,9	41,8	47,3	52,1	56,5

PočCv – početak cvjetanja; Pu – puno cvjetanje; KCv – kraj cvjetanja; TrCv – trajanje cvjetanja; CvSz – broj dana od punog cvjetanja do sazrevanja; Sz – sazrevanje; VS – visina stabla; VK – visina krune; PK – prečnik krune; VD – visina debla; OD – obim debla; DužG – dužina grančice; DebG – debljina grančice; CpG – broj cvjetnih pupoljaka po grančici; Cpm – broj cvjetnih pupoljaka po 1m; DLi – dužina liske; ŠLi – širina liske; IOLi – indeks oblika liske; PLi – površina liske; DLD – dužina lisne drške; DL – debljina lista; DCN – dužina centralnog nerva; ŠCN – širina centralnog nerva; GK – debljina gornje kutikule; Gep – debljina gornjeg epidermisa; PT – debljina palisadnog tkiva; ST – debljina sunderastog tkiva; Dep – debljina donjeg epidermisa; DK – debljina donje kutikule; PCv – prečnik cveta; DKL – dužina kruničnih listića; ŠKL – širina kruničnih listića; IOKL – indeks oblika kruničnih listića; BrP – broj prašnika; DA – dužina antera; ŠA – širina antera; DT – dužina tučka; IZm – inicijalno zametanje; KZm – finalno zametanje; MPI – masa ploda; MKŠ – masa koštice; RMz – randman mezokarpa; RSM – rastvorljive suve materije; UK – ukupne kiseline; OSMUK – odnos rastvorljivih suvih materija i ukupnih kiselina; UŠ – ukupni šećeri; IŠ – invertni šećeri; S – saharoza; pH – pH vrednost; Ipl – izgled ploda; KOZ – konzistencija; U – ukus; A – aroma; USO – ukupna senzorička ocena, Bst – bujnost stabla; Hst – habitus stabla; Gcp – gustina cvjetnih pupoljaka; Rcp – raspored cvjetnih pupoljaka; Ocv – obilnost cvjetanja; Onk – oblik nektarija; TC – tip cveta; Pž – položaj žiga u odnosu na antere; BC – boja kruničnih listića; OP –

oblik ploda; Iš – ispupčenje na šavu; OBP – osnovna boja pokožice ploda; DBP – intenzitet dopunske boje pokožice ploda; PDB – prisustvo dopunske boje pokožice ploda; GM – gustina malja; DPP – debljina pokožice ploda; VPM – vezanost pokožice za mezokarp; ČM – čvrstina mezokarpa; OBM – osnovna boja mezokarpa; Ant – prisustvo antocijana u mezokarpu; Tm – tekstura mezokarpa; Okš – oblik koštice; PKš – izgled površine koštice; VKš – veličina koštice u odnosu na plod; IBB – intenzitet braon boje na koštici.

U okviru druge PC grupe kao najznačajnije u opisu varijabilnosti genotipova izdvojile su se osobine cveta. Tako su najveći pozitivni korelacioni koeficijenti utvrđeni za prečnik cveta (0,766), dužinu (0,765) i širinu kruničnih listića (0,708), dok je boja cveta imala negativni koeficijent korelacije (-0,709). U trećoj PC grupi se nalaze osobine ploda koje su imale značajan negativni koeficijent korelacije i to: masa ploda (-0,656), masa koštice (-0,632), intenzitet dopunske boje pokožice ploda (-0,741) i njeno prisustvo (-0,739), kao i prisustvo antocijana u mezokarpu ploda (-0,708). Broj dana od punog cvetanja do sazrevanja plodova (-0,764) i vreme sazrevanja plodova (-0,800) bile su osobine najvećeg negativnog koeficijenta korelacije u okviru PC₄ grupe, dok je u PC₅ grupi broj cvetnih pupoljaka po dužnom metru grančice (0,650) bila osobina od prioriteta za opis varijabilnosti genotipova vinogradarske breskve. U PC₆ grupi gustina cvetnih pupoljaka je imala najveći pozitivni koeficijent korelacije (0,648), dok je u PC₇ grupi širina antera (0,613) bila osobina od najvećeg prioriteta za opis varijabilnosti.

7.2.6. Klaster analiza (CA)

Primenom klaster analize ispitivani genotipovi vinogradarske breskve raspoređeni su u sedam grupa i predstavljeni na dendogramu (graf. 12). Prvi klaster je najmanji i sadrži šest genotipova, drugi i treći klaster sadrže po devet genotipova, četvrti klaster sadrži 10 genotipova, peti 12 genotipova, šesti 11 genotipova, dok je sedmi klaster najveći i sadrži 18 genotipova.

Prvi klaster čine genotipovi: II/13, II/18, II/20, II/21, II/22 i II/24. Genotipovi u okviru ovog klastera imali su najduži period od punog cvetanja do sazrevanja plodova, najkasnije vreme sazrevanja plodova, najmanju bujnost stabla i dužinu i debljinu rodne grančice, najsitnije listove i cvetove. Pored toga je na nivou prvog klastera utvrđen najmanji broj inicijalno i finalno zametnutih plodova, najmanja masa ploda i randman mezokarpa, kao i najveća količina rastvorljive suve materije i ukupnih šećera u plodovima. Ipak, plodovi genotipova u okviru ovog klastera su za izgled i ukus ocenjeni najlošije, a za konzistenciju najbolje.

Drugi klaster čine genotipovi II/28, III/20, III/26, III/40, IV/3, IV/7, IV/29, IV/43 i IV/49. Genotipovi ovog klastera bili su najranijeg vremena sazrevanja plodova, sa najvećom gustinom cvetnih pupoljaka i najkrupnijih cvetova.

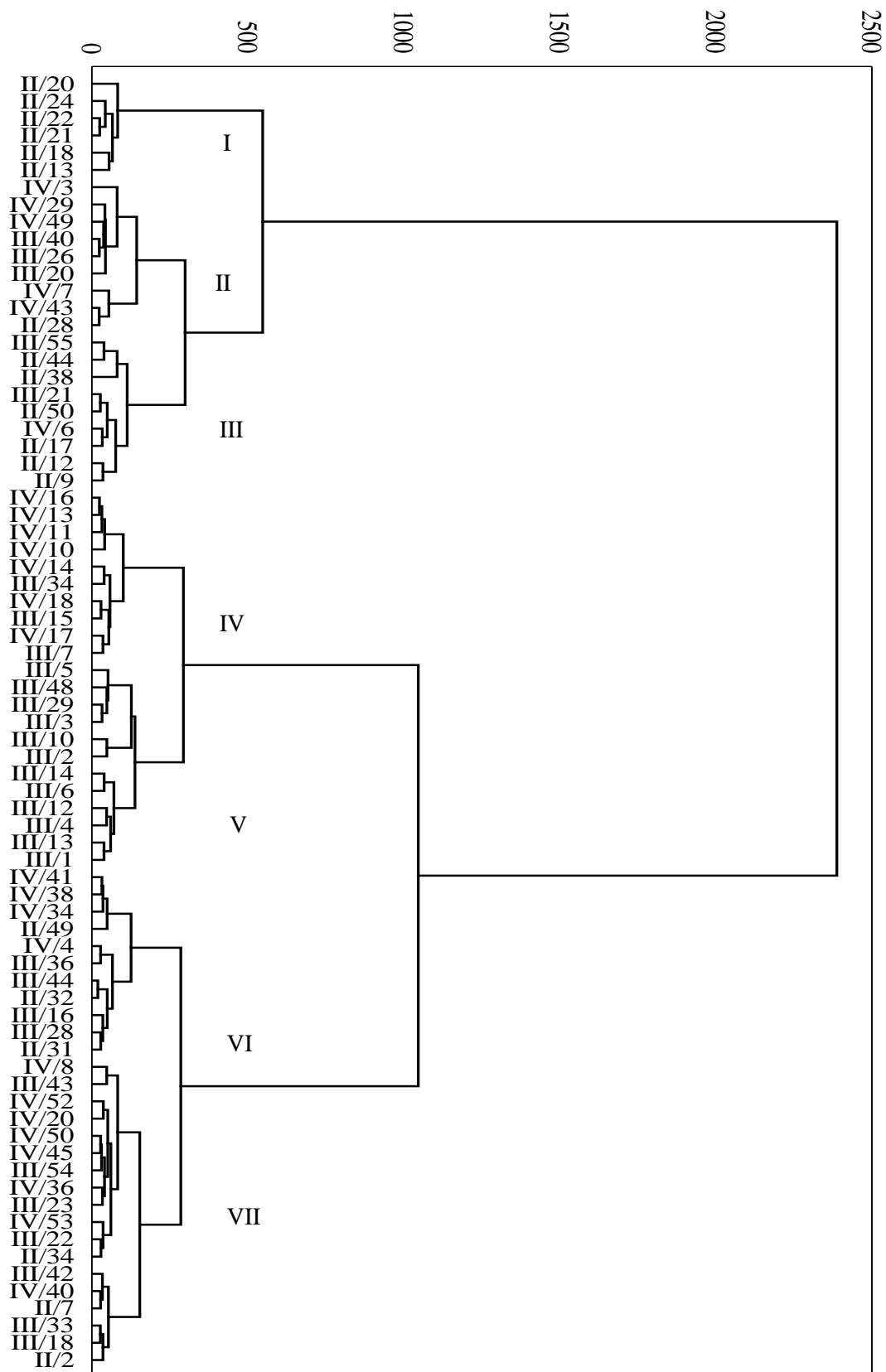
Treći klaster čine genotipovi II/9, II/12, II/17, II/38, II/44, II/50, III/21, III/55 i IV/6. Ovi genotipovi se karakterišu najkraćim periodom cvetanja i najmanjom visinom debla.

Četvrti klaster čine genotipovi III/7, III/15, III/34, IV/10, IV/11, IV/13, IV/14, IV/16, IV/17 i IV/18. U okviru četvrtog klastera izdvojeni su genotipovi najveće visine stabla i krune, najvećih dimenzija rodni grančica, krupnih listova, najsitnijih cvetova i veoma krupnih plodova sa najvećim randmanom mezokarpa. Iako je u plodovima ovih genotipova utvrđen nizak sadržaj rastvorljive suve materije i saharoze, oni su ipak imali visoke senzoričke ocene.

Peti klaster čine genotipovi: III/1, III/2, III/3, III/4, III/5, III/6, III/10, III/12, III/13, III/14, III/29 i III/48, kod kojih je utvrđen najduži period cvetanja, najveći prečnik krune i obima debla, najmanja gustina cvetnih pupoljaka i najkrupniji listovi. Kod genotipova u ovom klasteru ustanovljena je najveća masa ploda i dosta velik randman mezokarpa, najniži sadržaj rastvorljivih suvih materija, ukupnih i invertnih šećera. Plodovi genotipova u petom klasteru najbolje su ocenjeni za izgled ploda, a dosta dobro za ukus i aromu. Za ovaj klaster karakteristično je da sadrži genotipove III/2 i III/10 kod kojih su dopunska boja pokožice i antocijani u mezokarpu bile prisutne u veoma velikoj meri.

Šesti klaster čine genotipovi II/31, II/32, II/49, III/16, III/28, III/36, III/44, IV/4, IV/34, IV/38 i IV/41, koji su se karakterisali sa velikim brojem prašnika u cvetu, inicijalno i finalno zametnutih plodova. Plodovi genotipova ovog klastera su imali najlošije senzoričke osobine.

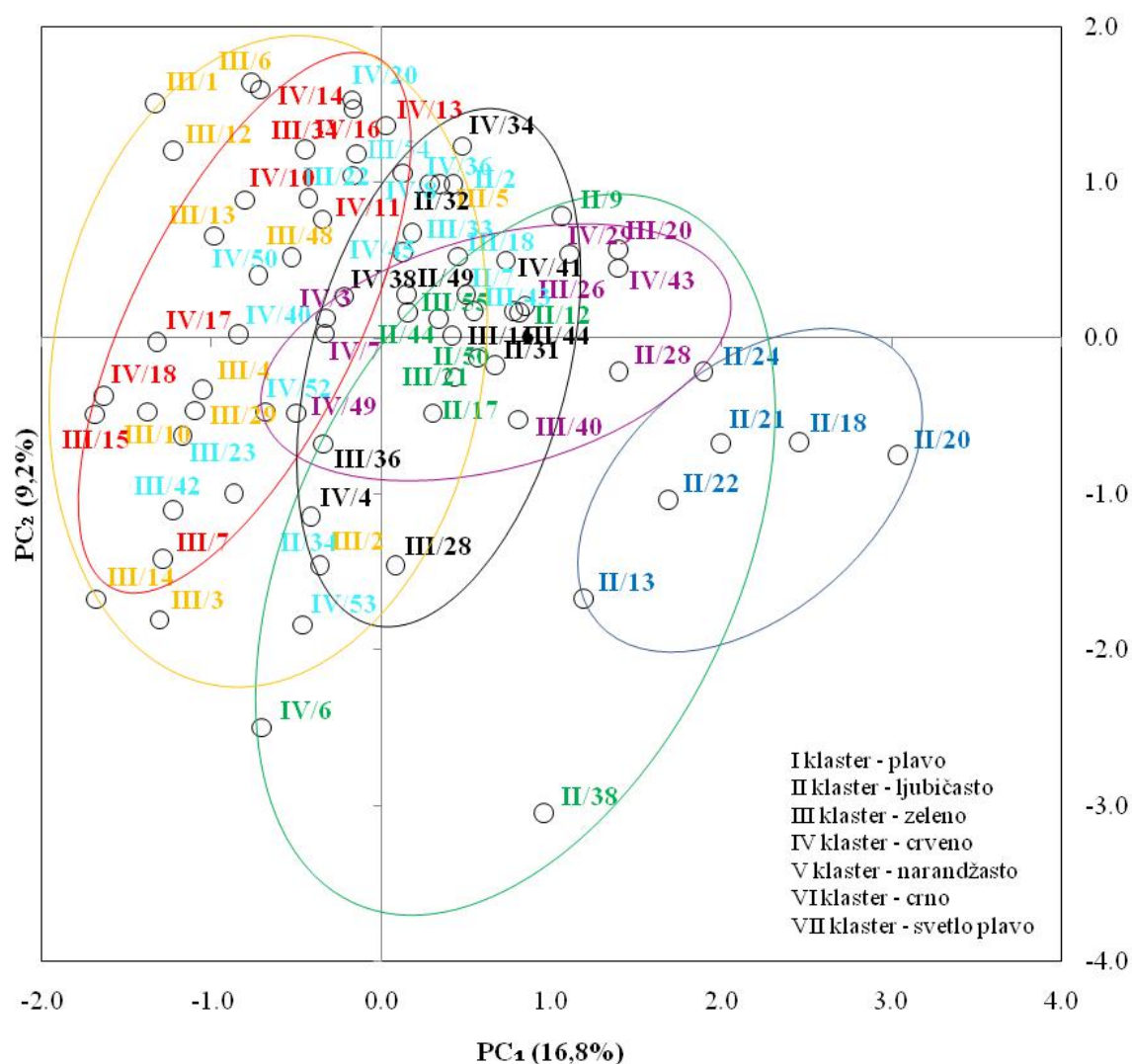
Sedmi klaster čini najveći broj genotipova: II/2, II/7, II/34, III/18, III/22, III/23, III/33, III/42, III/43, III/54, IV/8, IV/20, IV/36, IV/40, IV/45, IV/50, IV/52 i IV/53. U okviru ovog klastera nalaze se genotipovi sa najvećim brojem prašnika u cvetu, inicijalno i finalno zametnutih plodova. Dominantno prisutne osobine genotipova ovog klastera bile su jaka bujnost i umerena obilnost cvetanja.



Graf. 12. Grupisanje ispitivanih genotipova vinogradarske breskve primenom klaster analize.

7.2.7. Scatter plot

Na osnovu trogodišnjih vrednosti parametara istraživanja ispitivane germplazme vinogradarske breskve analizirani genotipovi dovedeni su u međusoban odnos u okviru sistema Scatter plota PC₁ i PC₂ komponenti (graf. 13). U Scatter plot PC₁ i PC₂ sistemu duž horizontalne PC₁ ose u pravcu s leva na desno i duž vertikalne PC₂ ose u pravcu odozdo na gore deluje obrnuto proporcionalni trend razvoja vrednosti posmatranih parametara.



Graf. 13. Raspodela 75 genotipova vinogradarske breskve i međusoban odnos VII izdvojenih klastera predstavljen putem PC₁/PC₂ Scatter plota

U okviru PC₁ komponente figuriraju pojedine osobine stabla (visina stabla, visina krune, prečnik krune, obim debla, bujnost stabla), grančice (dužina i debljina), lista (dužina i površina) i ploda (randman mezokarpa) koje su visokog negativnog koeficijenta korelacije i sadržaj rastvorljive suve materije pozitivnog koeficijenta korelacije, pa se duž

horizontalne ose sa leva na desno pozicioniraju genotipovi po obrnuto proporcionalnom trendu razvoja vrednosti pomenutih parametara. Tako genotipovi III/15, IV/18 i III/14 koji se nalaze na krajnjoj levoj strani horizontalne PC_1 ose imaju veliku bujnost stabla, površinu lista, randman mezokarpa, kao i mali sadržaj rastvorljive suve materije, dok su genotipovi II/21, II/18 i II/20 na krajnjoj desnoj strani PC_1 horizontalne ose suprotnih karakteristika. Slična zakonitost važi i za PC_2 komponentu, u okviru koje prioritet imaju pojedine osobine cveta pozitivnog (prečnik cveta, dužina i širina kruničnih listića) i negativnog (boja cveta) koeficijenta korelacije. Genotipovi koji se nalaze na dnu vertikalne PC_2 ose (II/38, IV/6) imaju mali prečnik cveta, tamno roze - ljubičasto roze boje. Na samom vrhu vertikalne ose nalaze se genotipovi III/1, III/6, IV/14, IV/20 i IV/13 krupnog cveta, blede-svetlo roze boje kruničnih listića.

8. DISKUSIJA

Cvetanje je jedna od najvažnijih fenofaza u ciklusu razvoja voćaka, a u jedno i kritična faza od koje u velikoj meri zavisi rodnost. Breskva spada u grupu voćaka sa ranim početkom cvetanja (**Glišić et al.**, 2008). U zavisnosti od sorte, podloge i agroekoloških uslova, a pre svega temperature u vreme cvetanja, breskva u uslovima naše zemlje u proseku cveta u periodu od kraja marta do kraja aprila (**Vujanić-Varga et al.**, 1996; **Milošević i Milošević**, 2010; **Mratinić**, 2012). Saglasno prethodnim navodima proučavani genotipovi vinogradarske breskve cvetali su tokom marta i aprila meseca. Interval variranja između genotipa sa najranijim (29.3.) i najkasnijim početkom cvetanja (3.4) je veoma kratak i iznosi četiri dana. Redosled početka cvetanja ispitivanih genotipova vinogradarske breskve po godinama je bio neujednačen. Zavisno od meteoroloških uslova vreme cvetanja genotipova vinogradarske breskve je značajno variralo po godinama. Cvetanje je najranije počelo 2014. godine, kao rezultat relativno visokih temperatura i male količine padavina tokom februara, a najkasnije 2013 godine, oko mesec dana kasnije, najverovatnije kao rezultat niskih temperatura i velike količine padavina u toku februara i marta. Naši rezultati su u skladu sa zapažanjima **Odalović** (2003) da cvetanje počinje ranije u slučaju visokih temperatura i male količine padavina, odnosno prolongira se u suprotnim vremenskim uslovima. U našem istraživanju puno cvetanje nastupalo je 1-6 dana posle početka cvetanja, što je u skladu sa rezultatima **Glišić et al.** (2008) da period od početka do punog cvetanja breskve varira od 2 do 7 dana.

Poznavanje trajanja cvetanja breskve je značajno zbog oprašivanja. Duže cvetanje je poželjna osobina, jer omogućava uspešnije oprašivanje i pri lošijim vremenskim prilikama. U tom slučaju cvetovi u ranim etapama razvoja bolje podnose pozne prolećne mrazove, izbegavaju oštećenja pa se postiže dobra rodnost. Prema rezultatima **Vujanić-Varga et al.** (1996) cvetanje vinogradarske breskve u okolini Fruške gore je trajalo 5 do 6 dana, dok su **Milošević i Milošević** (2010) utvrdili variranje trajanja cvetanja od 4 do 6 dana u uslovima Kruševca. U našem radu cvetanje vinogradarske breskve je, u zavisnosti od genotipa i godine, u proseku trajalo od 9 do 15 dana. Između ispitivanih genotipova vinogradarske breskve dobijene su statistički značajne razlike u vremenu i trajanju cvetanja. Veoma značajno variranje u vremenu i trajanju cvetanja konstatovano

je i po godinama ispitivanja. Razlike se mogu objasniti različitim temperaturama u fenofazi cvetanja u periodu ispitivanja.

Na početak sazrevanja plodova svih vrsta voćaka najveći uticaj ima genotip, ali i vremenske prilike (temperatura i padavine) u dekadi koja prethodi sazrevanju, kao i u toku samog sazrevanja plodova. U godinama sa višim temperaturama i manjom količinom padavina sazrevanje plodova nastupa ranije, a ukoliko su niže temperature i veća suma padavina sazrevanje plodova nastupa kasnije. **Ognjanov et al.** (1996, 2008), **Vujanić-Varga et al.** (1996), **Nikolić et al.** (2005) i **Milatović** (2013) su utvrdili da plodovi vinogradarske breskve u uslovima Srbije sazrevaju u intervalu od početka avgusta do početka oktobra. Rezultati našeg rada su u saglasnosti sa ovim podacima, jer je sazrevanje u trogodišnjem ogledu svih ispitivanih genotipova vinogradarske breskve trajalo u periodu od 26. avgusta – 26. septembra. Između ispitivanih genotipova utvrđena je značajna razlika u vremenu sazrevanja od gotovo mesec dana. Izuzimajući četiri genotipa (II/9, III/40, III/42 i III/48) koja su sazrevala u avgustu, svi ostali genotipovi su sazrevali u septembru što je znatno kasnije od većine komercijalno gajenih sorti breskve, pa ovu odliku vinogradarske breskve treba iskoristiti pri stvaranju stonih sorti breskve poznijeg vremena sazrevanja. U ispitivanom trogodišnjem periodu, utvrđeno je da je u 2012., kao sušnoj godini, sazrevanje plodova nastupalo oko nedelju dana ranije u odnosu na trogodišnji prosek, dok je najkasnije vreme zrenja evidentirano 2014. godine, koja se odlikovala kišovitim i relativno hladnim letom. Istu tendenciju u sazrevanju plodova su primetili i **Nenadović-Mratinić et al.** (2003). Iako je vreme zrenja sortna karakteristika, redosled zrenja genotipova nije bio isti u svim godinama. Prema podeli sorti breskve po vremenu sazrevanja koju je dala **Mratinić** (2012), u okviru ispitivane kolekcije u našem radu postoje genotipovi srednje poznog (plodovi sazrevaju od druge polovine avgusta do prve polovine septembra) i poznog (plodovi sazrevaju od druge polovine septembra do početka oktobra) perioda sazrevanja.

I pored činjenice da se svake godine primenjivala rezidba, proučavani genotipovi vinogradarske breskve razlikovali su se u visini stabla na kraju vegetacionog perioda. Ove razlike su najverovatnije posledica različite bujnosti. Genotip koji je pokazao najveći porast u toku trogodišnjeg perioda, bio je III/55 koji je na kraju ovog perioda bio viši za 160 cm u odnosu na početak ispitivanja. Prema podeli breskve u odnosu na visinu debla (**Mratinić**, 2012) ustanovljeno je da je najveći broj genotipova iz naše

ispitivane kolekcije imao nisko deblo što se može smatrati dobrom odlikom zbog bolje ishranjenosti plodova, manje izloženosti debla mrazu, manjeg štetnog dejstva vetra i veće mogućnosti brzog sprovođenja pomotehničkih mera. Od osobina stabla obim debla ima jako veliki značaj u determinaciji bujnosti genotipova. Kod svih ispitivanih genotipova vinogradarske breskve došlo je do povećanja obima debla tokom perioda ispitivanja, što je posledica sekundarnog debljanja. Genotip koji je pokazao najveće sekundarno debljanje bio je III/13.

Vinogradarska breskva u Srbiji pokazuje veliku raznolikost u pogledu bujnosti (Mišić et al., 1988; Zec, 1997) što potvrđuju i naši podaci. Ova varijabilnost daje mogućnost vršenja selekcije za različite sisteme (od standardnog do gustog sklopa) i tehnologije gajenja. Pejkić (1980) navodi da je oblik krune u korelaciji sa bujnošću, pa sorte izražene bujnosti imaju piramidalno-kupasti oblik krune, dok sorte slabije bujnosti imaju pretežno kotlast oblik krune. Kod ispitivane kolekcije vinogradarske breskve nije konstatovana slična povezanost bujnosti i oblika habitusa. Najveći deo ispitivane germplazme imao je jako bujno stablo, standardni tip habitusa, sa raširenim rastom grana (otvorenu krunu). Najmanja dužina i debljina grančice utvrđene su u 2013. godini, a najveće u 2012 godini. S obzirom da se mešovite rodne grančice formiraju u prethodnoj vegetaciji dužina i debljina grančice u 2013. godini mogu se objasniti izraženom sušom u 2012. godini.

Gustina cvetnih pupoljaka na rodnim grančicama je izuzetno važna osobina od koje u velikoj meri zavisi rodnost breskve. To posebno dolazi do izražaja u područjima gde je češća pojava poznih prolećnih mrazeva, pri čemu genotipovi sa većim brojem cvetnih pupoljaka obezbeđuju veću i redovniju rodnost (Milatović et al., 2010). Gustina cvetnih pupoljaka je prvenstveno uslovljena genetičkim faktorima (Okie i Werner, 1996) i u korelaciji je sa prinosom (Milatović et al., 2010). Pored toga, gustina cvetnih pupoljaka je značajna i za određivanje intenziteta rezidbe, jer sorte sa većom gustinom cvetnih pupoljaka zahtevaju jaču rezidbu, dok kod sorti sa manjom gustinom cvetnih pupoljaka rezidba treba da bude slabijeg intenziteta (Milatović i Đurović, 2010). Najmanji broj cvetnih pupoljaka po grančici je utvrđen u 2013. godini (prosečno 22,2), a najveći u 2012. godini (prosečno za sve genotipove 33,1), što se može objasniti deficitom vlage u periodu diferenciranja cvetnih pupoljaka u 2012. godini. Takođe manja vrednost istog parametra u 2014. godini bi mogla biti posledica preobilne rodnosti u prethodnoj godini.

Broj cvetnih pupoljaka po jednom metru dužine jednogodišnjih grančica je izvedena veličina i prema **Peréz-González** (1993), **Mratinić et al.** (2008) i **Milatović et al.** (2014) predstavlja dobar parametar gustine cvetnih pupoljaka, odnosno potencijalne rodosti breskve. Broj cvetnih pupoljaka po dužnom metru mešovitih rodni grančica u okviru ispitivane kolekcije je varirao od 18,7 do 62,8, dok je prosečna vrednost ovog parametra za sve genotipove bila na nivou od 40,6 cvetna pupoljka po jednom metru dužine. Utvrđeni interval variranja je manji u odnosu na istraživanja germplazme breskve u Meksiku od strane **Perez et al.** (1993) i **Perez** (2004). Prema podeli koju su dali **Milatović i Đurović** (2010), na osnovu broja cvetnih pupoljaka po jednom metru dužine grančice u okviru ispitivane kolekcije u našem radu mogu se izdvojiti genotipovi velike gustine (12 genotipova), srednje gustine (30 genotipova) i male gustine cvetnih pupoljaka (33 genotipa).

Obilnost cvetanja je genetska specifičnost jedinke koja određuje samo njen rodni potencijal, jer krajni prinos ipak zavisi od čitavog niza drugih faktora (**Mratinić**, 2012). **Ogašanić et al.** (2002) navode da sorte breskve veće ocene obilnosti cvetanja odlikuje i veći rodni potencijal. Obilnost cvetanja svih proučavanih genotipova u našem radu je ocenjena kao umerena, što se može tumačiti pozitivnom osobinom prema **Milatović et al.** (2010). Sličnog mišljenja su i **Glišić et al.** (2008) koji navode da se breskva odlikuje visokom plodnošću i da se i u uslovima manje obilnosti cvetanja mogu postići dobri prinosi.

Ranije studije **Siso et al.** (2001), **Pandey et al.** (2002) pokazale su da je varijabilnost osobina lista rezultat adaptacije na uslove gajenja. Kao odgovor na abiotički stres, npr. usled nedostatka vode i svetlosti, dolazi do smanjenja dimenzija. Naši podaci za karakteristike lista pokazali su značajno variranje između proučavanih genotipova i godina ispitivanja. Rezultati analize varijanse pokazali su da su ispoljene razlike u dužini, širini i površini liske u našem radu uslovljene i genetičkim i ekološkim faktorima. Ovi rezultati su saglasni sa rezultatima do kojih je došao **Khadivi-Khub** (2014) ispitujući kolekciju germplazme trešnje i višnje. On je utvrdio da postoji značajno variranje u dužini, širini i površini liske, između ispitivanih genotipova i po godinama ispitivanja, što je objasnio uticajem klimatskih faktora.

Kada je u pitanju oblik nektarija naši rezultati su u skladu sa rezultatima **Font i Forcada et al.** (2014) koji navode da je bubrežast oblik nektarija najčešće prisutan u germplazmi breskve.

Gonçalves et al. (2006) navode da morfologija i hemijski sastav listova trešnje više zavise od uticaja sorte nego podloge. Ispitivanjem morfo-anatomske osobine listova kod nekih sorti trešnje različitog habitusa ustanovljene su statistički značajne razlike u debljini listova između ispitivanih sorti, kao i da postoji jaka pozitivna korelisanost između debljine listova i debljine palisadnog tkiva (**Gonçalves et al., 2008**), što su i naša istraživanja potvrdila. **Chen et al.** (2015) su proučavali anatomsku strukturu listova kod hibrida kruške sa dva različita fenotipska oblika (standardan tip i patuljast tip) i ustanovili da se debljina listova kretala od 165,48 μm (patuljast tip) do 139,05 μm (standardni tip). Do sličnih rezultata došli su i **Talwara et al.** (2013) koji su analizirali debljinu listova šest sorti jabuke standardnog i kolumnar tipa i ustanovili statistički značajne razlike u debljini. Isti autori navode da se razlika u debljini listova može objasniti boljom osvetljenošću listova na stablu kolumnar tipa u odnosu na uslove osvetljenja standardnog tipa habitusa. Do sličnih rezultata su došli i **Wooge i Barden** (1987) koji navode da su kod jabuke listovi u unutrašnjosti krune tanji u odnosu na listove perifernog dela krune.

Prema **Vujanić-Varga et al.** (1996), **Milošević i Milošević** (2010) i **Nikolić et al.** (2010) kod većine ispitivanih genotipova vinogradarske breskve prisutni su ružolik tip cveta i bledo-roza boja kruničnih listića, što potvrđuju i naši rezultati. Analiza varijanse je pokazala značajna variranja između genotipova za prečnik cveta, dužinu i širinu kruničnih listića dok godina nije bila faktor od značaja, što se u potpunosti poklapa sa rezultatima **Khadivi-Khub** (2014) koji je utvrdio minimalna variranja tokom godina u prečniku cveta prinova trešnje i višnje.

Breskva je entomofilna vrsta pa nedostatak oprašivača ili loši vremenski uslovi u vreme cvetanja mogu onemogućiti transfer polena. Ipak, od svih koštičavih vrsta voćaka kod breskve je ustanovljen najveći stepen zametanja plodova, gde se bolji rezultati ostvaruju pri slobodnom oprašivanju nego pri samooprašivanju (**Nyéki et al., 1998**). Prema podeli sorti breskve po stepenu oplodjenja (**Mratinić, 2012**), u okviru ispitivane kolekcije u našem radu mogu se naći genotipovi sa slabim (25-30%), umerenim (30-50%) i visokim (50-70%) oplodjenjem, dok je kod genotipova II/18, II/20, II/22 i III/2

procenat oplodjenja bio manji od 25%. Inicijano zametanje plodova ispitivanih genotipova u okviru kolekcije kretalo se u vrednostima od 13,54% do 70,51%, dok je finalno zametanje plodova variralo od 9,36% do 56,38%. Variranje broja zametnutih i broja ubranih plodova u našem radu, bilo je manje izraženo između godina ispitivanja. U 2013. godini utvrđen je najveći broj inicijalno i finalno zametnutih plodova, dok je u 2014. godini njihov broj bio najmanji. Ovo se može objasniti preobilnim plodonošenjem stabala u 2013. godini i nešto lošijim uslovima u toku cvetanja i zametanja plodova u 2014. godini, jer iako je zametanje plodova sortna osobina, ono u velikoj meri zavisi i od klimatskih činilaca (**Mratinić et al.**, 2008).

Okruglast oblik ploda bio je najzastupljeniji u kolekciji vinogradarske breskve što je u skladu sa rezultatima **Zec et al.** (2000) i **Nikolić et al.** (2005, 2010), dok **Vujanić-Varga et al.** (1996) navode da su kod vinogradarske breskve dominantno prisutni okrugao i jajast oblik ploda.

Naši rezultati su saglasni rezultatima **Nikolić et al.** (2010) koji navode da je najveća varijabilnost ploda vezana za osobine kao što su boja pokožice i boja mezokarpa. U germplazmi vinogradarske breskve bila je dominantno prisutna zeleno-bela osnovna boja pokožice, za razliku od germplazmi koje su proučavali **Vujanić-Varga et al.** (1996), **Zec et al.** (2000), **Nikolić et al.** (2005, 2010) i **Milošević i Milošević**, (2010) u kojima su dominirali genotipovi sa krem, krem-žutom, žutom i krem-zelenom osnovnom bojom pokožice.

Najveći deo ispitivane kolekcije nije imao dopunsko rumenilo na pokožici, što je u skladu sa rezultatima **Nikolić et al.** (2005, 2010). Do sličnih podataka došli su i **Zec et al.** (2000) koji kod polovine ispitivanih genotipova vinogradarske breskve nisu primetili prisustvo ove osobine. Za razliku od naših, prema podacima **Vujanić-Varga et al.** (1996), 7 od 12 ispitivanih genotipova vinogradarske breskve imalo je u različitoj meri prisutnu dopunsku boju pokožice.

Kod svih proučavanih genotipova je konstatovano prisustvo dlačica na pokožici ploda, pri čemu je njihovo umereno prisustvo utvrđeno kod najvećeg dela germplazme, što nije u skladu sa rezultatima **Vujanić-Varga et al.** (1996) i **Nikolić et al.** (2010) koji navode da je izražena maljavost dominantno prisutna kod vinogradarske breskve.

Prema **Ognjanov et al.** (1996) kod vinogradarske breskve najfrekventnije boje mezokarpa su zeleno-bela, krem-bela i žuta. U okviru ispitivane kolekcije u našem radu

krem bela boja mezokarpa je bila dominantno prisutna, dok je prema drugim autorima kod vinogradarske breskve najčešće prisutna žuta (**Vujanić-Varga et al.**, 1996; **Nikolić et al.**, 2005, 2010) i bela (**Zec et al.**, 2000; **Gašić et al.**, 2001; **Ognjanov et al.**, 2008; **Milošević i Milošević**, 2010) boja mezokarpa.

Zec et al. (2000) su u proučavanoj germplazmi vinogradarske breskve konstatovali prisustvo antocijana u mezokarpu i oko koštice kod 50% genotipova. Naši rezultati pokazuju da se kod većeg dela ispitivane kolekcije takođe nije moglo primetiti prisustvo antocijana, dok je samo kod jednog genotipa bilo zastupljeno intenzivno prisustvo antocijana u celom mezokarpu. Imajući u vidu porast interesovanja za plodovima sa povećanim sadržajem antocijana ovaj genotip može biti uključen u programe stvaranja novih sorti crvene boje mezokarpa.

Najveći deo ispitivane germplazme imao je mekan plod, što nije u skladu sa podacima **Vujanić-Varga et al.** (1996) koji su utvrdili srednje-čvrst plod kod najvećeg broja genotipova vinogradarske breskve. U okviru ispitivane germplazme u našem radu dominirali su plodovi sa umereno i jako prisutnim vlaknima u mezokarpu, dok **Vujanić-Varga et al.** (1996) navode da su kod vinogradarske breskve najfrekventniji plodovi sa grubom teksurom, odnosno jako prisutnim vlaknima u mezokarpu. Isti autori navode da postoji veza između čvrstoće mezokarpa i njegove teksture, pa tako genotipovi čvrstog mezokarpa imaju srednje finu teksturu odnosno umereno prisustvo vlakana u mezokarpu, što naši rezultati nisu mogli da potvrde.

Krupnoća ploda je pre svega sortna karakteristika. Ipak krupnoća ploda u velikoj meri zavisi i od klimatskih uslova, ishrane biljaka i agrotehničkih mera poput rezidbe i proređivanja plodova. Smatra se poligenskom osobinom sa slabom do umerenom naslednošću (**Hansche et al.**, 1972; **Souza et al.**, 1998b). Kao merilo krupnoće ploda breskve uglavnom se koristi masa ploda. Masa ploda vinogradarske breskve iz brojnih populacija u našoj zemlji varira između 10 i 230 g (**Vujanic-Varga et al.**, 1988; **Paunovic et al.**, 1992; **Vujanić –Varga et al.**, 1996; **Ognjanov et al.**, 1996; **Zec et al.**, 2000; **Gašić et al.**, 2001; **Nikolić et al.**, 2005, 2010; **Milosevic i Milosevic**, 2010; **Rakonjac et al.**, 2011), ali su plodovi najčešće sitni, mase od 20-100 g (**Milatović**, 2013). U našem ogledu prosečna masa ploda ispitivane kolekcije vinogradarske breskve kretala se u intervalu od 37 g do 101,7 g, dok je prosečna masa analizirane germplazme vinogradarske breskve (56,0 g), što je u saglasnosti sa ranijim istraživanjima. Najveća

masa ploda je izmerena u 2014. godini (prosečno 80,0 g), što se može objasniti velikom količinom padavina u periodu porasta ploda u posmatranoj godini. U okviru ispitivane germplazme vinogradarske breskve u našem radu, a u skladu sa podelom koju su dali **Milošević i Milošević** (2010), mogu se naći genotipovi sa krupnim (23 genotipa) i srednje krupnim (52 genotipa) plodom, koji su bili dominantno zastupljeni. U kolekciji nije bilo genotipova sitnog ploda (mase <30 g).

Kod ispitivane kolekcije vinogradarske breskve masa koštice se kretala od 3,3 g do 6,7 g. Slične rezultate su dobili **Ognjanov et al.** (1996), **Vujanic-Varga et al.** (1996) i **Nikolić et al.** (2005, 2010). Manju masu koštice vinogradarske breskve, od 1,84 do 5,92 g utvrdili su **Vujanic-Varga et al.** (1988), **Paunovic et al.** (1992), **Zec et al.** (2000) i **Milosevic i Milosevic** (2010). Prema podeli breskve na osnovu krupnoće koštice (**Mratinić**, 2012), u okviru ispitivane kolekcije u našem radu mogu se naći genotipovi sitne (10 genotipova), srednje krupne (63 genotipa) i krupne koštice (2 genotipa).

Prosečan udeo mezokarpa u masi ploda ispitivanih genotipova se kretao oko 92,9%, što je u skladu sa podacima **Rakonjac et al.** (2011). Nešto povoljniji randman od 89,32% do 93,96% dobili su **Nikolić et al.** (2005).

Svi ispitivani genotipovi vinogradarske breskve u okviru kolekcije su ocenjeni kao kalanke, što je saglasno rezultatima **Ognjanov et al.** (1996), **Vujanic-Varga et al.** (1996), **Gašić et al.** (2001) i **Nikolić et al.** (2005). Suprotno tome **Font i Forcada et al.** (2014) su u okviru germplazme breskve koju čine komercijalne sorte utvrdili veću frekventnost glođuša. To ukazuje da je u populaciji vinogradarske breskve došlo do fiksiranja ove recesivne, a sa aspekta upotrebne vrednosti poželjne osobine.

Kod vinogradarske breskve koštica je najčešće jajastog (**Vujanic-Varga et al.**, 1996; **Milošević i Milošević**, 2010) i ovalnog oblika (**Ognjanov et al.**, 1996). U našem radu okruglast oblik koštice je bio najčešće prisutan u okviru ispitivane kolekcije.

U ranijim istraživanjima germplazme vinogradarske breskve (**Vujanic-Varga et al.**, 1996; **Nikolić et al.**, 2005, 2010) sadržaj rastvorljive suve materije u plodovima varirao je od 11,25 do 18,65%. U našem radu utvrđene su veće vrednosti variranja, od 15,20 do 23,00%. U odnosu na rezultate **Nikolić et al.** (2005, 2010) koji su utvrdili variranje sadržaja ukupnih šećera od 7,13 do 11,08%, u našem istraživanju utvrđen je veći sadržaj koji je varirao od 11,98 do 18,23%. Sadržaj invertnih šećera u plodovima vinogradarske breskve se kreće od 2,68 do 5,09% (**Nikolić et al.**, 2005), dok je u našem istraživanju

bio veći i kretao se u intervalu od 5,31 do 10,30%. Veće variranje u odnosu na prethodna istraživanja **Nikolić et al.** (2005, 2010) utvrđeno je i za sadržaj ukupnih kiselina. Na osnovu svega može se konstatovati da su našim istraživanjima utvrđena veća variranja genotipova vinogradarske breskve u pogledu hemijskih karakteristika ploda u odnosu na prethodna istraživanja. To se može objasniti time što je naše istraživanje obuhvatilo veći broj genotipova, pa je i bilo za očekivati veću varijabilnost.

Ispitivani genotipovi su se značajno razlikovali u sadržaju rastvorljivih suvih materija, ukupnih šećera, invertnih šećera i ukupnih kiselina, dok sadržaj saharoze nije značajno varirao, što je delimično u skladu sa rezultatima **Font i Forcada et al.** (2014) koji su utvrdili značajna variranja između genotipova breskve u sadržaju rastvorljive suve materije i ukupnih kiselina, dok genotip nije bio faktor od značaja kada je u pitanju sadržaj saharoze i sadržaj ukupnih šećera. Isti autori nisu ustanovili značajne razlike između godina kod svih ispitivanih parametara hemijske analize ploda, dok u našem radu statistički značajna variranja po godinama nisu utvrđena kod sadržaja ukupnih šećera i saharoze. Veći sadržaj rastvorljive suve materije, ukupnih kiselina, odnos sadržaja rastvorljive suve materije i ukupnih kiselina, sadržaj ukupnih šećera, invertnih šećera, saharoze i pH vrednost, plodovi vinogradarske breskve imali su u 2012. godini. Poznato je da velika količina padavina značajno smanjuje sadržaj suve materije u plodovima, pa se rezultati hemijske analize plodova mogu donekle objasniti činjenicom da je u 2012. godini utvrđena manja količina padavina u odnosu na 2013. godinu. **Nenadović-Mratinić et al.** (2003) su ustanovili da je kod breskve sadržaj rastvorljive suve materije u plodovima veći u godinama sa ekstremno toplim i sušnim prolećem i letom, odnosno manji u godinama sa velikom količinom padavina, naročito u julu mesecu.

Nikolić et al. (2005) navode da su plodovi vinogradarske breskve jedinstveni u okviru germplazme breskve zbog specifičnog ukusa i arome, zbog čega su pogodni za preradu i upotrebu u svežem stanju (**Zec et al.**, 2000). Ispitivana kolekcija je organoleptički ocenjena u pogledu izgleda (4,34), konzistencije (2,54), ukusa (4,36) i arome (2,91) plodova, na osnovu čega je izvedena ukupna senzorička ocena plodova (14,15). Senzoričke osobine ploda značajno su varirale između ispitivanih genotipova vinogradarske breskve i između ispitivanih godina. Prosečne ocene za izgled, ukus i aromu bile su statistički značajno veće u 2013. godini u poređenju sa 2012. godinom.

Rezultati evaluacije kolekcije vinogradarske breskve ukazuju na značajnu varijabilnost ispitivanih genotipova za pojedine osobine. Od kvantitativnih osobina, najveća relativna varijabilnost ustanovljena na osnovu vrednosti odnosa maksimalnih i minimalnih vrednosti utvrđena je za broj cvetnih pupoljaka po grančici i inicijalno i finalno zametanje plodova, a najmanja za randman mezokarpa i kraj cvetanja. Međutim, **Khadivi-Khub i Barazandeh** (2015) su ispitujući germplazmu autohtonih tipova šljive utvrdili najveću vrednost za odnos maksimalnih i minimalnih vrednosti kod dimenzija lista, a najmanji kod sadržaja rastvorljive suve materije, visine stabla i mase ploda.

Koeficijent varijabilnosti je bolji pokazatelj varijabilnosti osobina u kolekciji od odnosa maksimalnih i minimalnih vrednosti. Prema **Khadivi-Khub i Barazandeh** (2015) morfološke karakteristike malih koeficijenata varijabilnosti su u većoj meri homogene i ujednačene između genotipova, dok su osobine sa visokim koeficijentom varijabilnosti veće diskriminacione moći i pouzdani markeri u opisu genotipova. Među kvantitativnim osobinama visok (>20%) koeficijent varijacije imale su osobine cveta (širina i dužina kruničnih listića), debla (visina i obim), broj cvetnih pupoljaka po grančici i metru, finalno zametanje plodova, masa ploda, hemijske (sadržaj ukupnih kiselina i odnos rastvorljive suve materije i ukupnih kiselina) i senzoričke (ukus i aroma) osobine ploda. Najmanji koeficijent varijacije imao je randman mezokarpa, što bi moglo da se protumači kao parametar za koji su ispitivani genotipovi pokazali najmanje variranje.

Visok udeo varijanse godine u ukupnoj varijabilnosti utvrđen je za fenološke osobine poput početka, punog i kraja cvetanja, trajanje cvetanja i broja dana od punog cvetanja do sazrevanja. Takođe, varijabilnost uslovljena faktorom godine je u velikoj meri učestvovala u ukupnoj varijabilnosti inicijalnog i finalnog zametanja plodova, mase ploda i randmana mezokarpa. Imajući u vidu različite temperaturne uslove, količinu padavina tokom perioda ispitivanja, kao i odsustvo sistema za navodnjavanje može se konstatovati da je godina kao faktor imala jak uticaj preko agroekoloških uslova. U našem radu ovo se prvenstveno odnosi na padavine, jer je temperaturni režim u toku cvetanja bio uglavnom povoljan tokom sve tri godine istraživanja. U 2014. godini kada je ustanovljen najmanji broj inicijalno i finalno zametnutih plodova, u toku maja registrovane su obilne padavine (čak 265,8 mm za ceo mesec). Takođe, ne može se zanemariti ni maksimalno ostvareno zametanje plodova u prethodnoj godini i

moćnost iscrpljivanja stabala ispitivanih genotipova usled prerodaavanja. S obzirom da porast cvetova zavisi od rezervi ugljenih hidrata u stablu nakupljenih u toku predhodne godine (**Loescher et al.**, 1990) ovakav tok događaja mogao je da uslovi slabo zametanje plodova tokom 2014. godine.

Uočene razlike u masi ploda i randmanu mezokarpa između genotipova vinogradarske breskve idu u prilog pretpostavci da je vinogradarska breskva populacija koja obuhvata različite genotipove. Međutim, ispoljene razlike su povezane i sa činjenicom da ekološki faktori imaju značajnu ulogu u ekspresiji ove osobine. U 2014. godini, kada su masa ploda i randman mezokarpa kod genotipova vinogradarske breskve bili najveći, tokom perioda porasta ploda (od maja do septembra meseca) registrovane su obilne padavine (ukupno 650,4 mm). Ovakvi mikroklimatski uslovi su veoma važni jer ekološki faktori imaju veliki uticaj na sve najvažnije fiziološke i biohemijske procese u voćki.

U ispitivanoj kolekciji genetička varijansa je dominirala u ukupnoj varijabilnosti osobina poput visine stabla, visine krune, prečnika krune, visine debla, obima debla, dužine i debljine grančica, prečnika cveta, dužine i širine kruničnih listića, indeksa oblika kruničnih listića, broja prašnika, dužine i širine antera, dužine tučka. Takođe u najvećem procentu je uticala na ukupnu varijabilnost dužine i širine liske, indeksa oblika liske, površine liske, sazrevanja plodova, mase koštice, sadržaja rastvorljive suve materije, sadržaja ukupnih kiselina i ukupnih šećera, izgleda i ukusa ploda i ukupne senzorne ocene. To znači da su ove osobine strogo ili u velikoj meri pod kontrolom genotipa biljke i da kao takve predstavljaju merodavni prikaz ispitivane kolekcije, na osnovu kojih se može sa većom pouzdanošću vršiti dalja selekcija.

Koeficijenti korelacije osobina su važni jer se prema **Milošević et al.** (2010) i **Norman et al.** (2011) na osnovu njih mogu neposredno izdvojiti poželjne osobine. Početak i puno cvetanje bili su u negativnoj korelaciji sa trajanjem cvetanja što se može tumači tendencijom da cvetanje traje duže u slučaju ranijeg početka. U našem radu nije ustanovljena značajna korelacija između vremena punog cvetanja i vremena sazrevanja, što je saglasno rezultatima drugih autora (**De Souza i Taylor**, 1998; **Milošević i Milošević**, 2010; **Nikolić et al.**, 2010; **Maulion et al.**, 2016). Slično tome **Glišić et al.** (2008) navode da kod breskve ne postoji pravilnost da sorte koje najranije cvetaju imaju i ranije vreme zrenja ploda. Pozitivan korelacioni odnos koji je utvrđen između broja

dana od punog cvetanja do sazrevanja i vremena sazrevanja plodova je u skladu sa rezultatima **Maulion et al.** (2016).

Postojanje uzajamno visoke korelacije ($>0,6$) osobina stabla (visine stabla, visine krune, prečnika krune, obima debla) je očekivano s obzirom da su svi parametri stabla vezani na istu osobinu, odnosno za bujnost stabla. Takođe, osobine poput dužine i debljine rodne grančice su bile značajno korelisane sa osobinama stabla. Značajna korelacija između broja cvetnih pupoljaka po grančici i osobina stabla ukazuje na to da stabla veće bujnosti imaju i veći potencijal za produkciju cvetnih pupoljaka po grančici. U našem radu utvrđena je značajna korelisanost osobina lista (dužina i debljina liske i površine liske) sa pojedinim osobinama stabla (visina stabla, visina krune, prečnik krune, obim debla) i osobinama ploda (masa ploda i randman mezokarpa). Pozitivnu korelaciju između mase ploda i dimenzija lista svojim istraživanjima utvrdili su **Khadivi-Khub et al.** (2012) i **Khadivi-Khub i Barazandeh** (2015) što ukazuje na to koliko je list značajan za masu ploda (**Demirsoy i Demirsoy**, 2004). Takođe ustanovljeno je da između osobina stabla (visina stabla, visina krune, prečnik krune, obim debla) i osobina ploda (masa ploda i randman mezokarpa) postoji visok pozitivni koeficijent korelacije. Brojni autori (**Manaresi i Draghetti**, 1915; **Marini i Sowers**, 1994; **Moreno et al.**, 1994) navode da su bujnost stabla i krupnoća ploda pozitivno korelisane osobine. To ukazuje na činjenicu da bujnija stabla imaju i veću površinu lista, a veća površina lista proizvodi više asimilativa što posledično vodi krupnijim plodovima (**Taiz i Zeiger**, 2002). Konačno, sve to se odražava na organoleptičku ocenu za izgled ploda na šta ukazuju značajni koeficijenti korelacije utvrđeni između izgleda ploda i gore pomenutih osobina stabla, lista i ploda. Pozitivan odnos između izgleda ploda i mase ploda utvrdili su i **Nikolić et al.** (2010).

Negativna korelaciona povezanost između broja prašnika i prečnika cveta ukazuje na to da genotipovi sitnijih cvetova proizvode veći broj prašnika u okviru cveta kako bi osigurali oplodnju. Pozitivna korelacija između broja prašnika i inicijalnog zametanja plodova ukazuje da veći broj prašnika i antera u cvetu obezbeđuje veću količinu polenovih zrna što samim tim doprinosi većem broju zametnutih plodova. Kod breskve inicijalno i finalno zametanje plodova su upravo korelisane osobine (**Milatović et al.**, 2010) što su naša istraživanja takođe potvrdila.

Naši rezultati su saglasni rezultatima **Milošević i Milošević** (2010) koji navode da su masa ploda i početak cvetanja u pozitivnoj korelaciji, dok su **Wang et al.** (2001) i **Rakonjac et al.** (2010) kod višnje utvrdili negativnu korelaciju između ove dve osobine. Prema **Badenes et al.** (1998a), **Ogašanić et al.** (2002) **Font i Forcada et al.** (2014) i **Maulion et al.** (2016) postoji pozitivan koeficijent korelacije između mase ploda i vremena sazrevanja, što bi značilo da genotipovi breskve ranog vremena sazrevanja imaju nešto sitnije plodove od sorti poznijeg perioda sazrevanja. Suprotno tome **Souza et al.** (1998b) utvrdili su negativnu korelaciju između vremena sazrevanja i krupnoće ploda kod breskve. Naši podaci se podudaraju sa rezultatima **Nikolić et al.** (2010), koji navode da ne postoji značajna korelacija između ove dve osobine. To se može objasniti time što su se naši genotipovi odlikovali srednje poznim do poznim vremenom sazrevanja, sa dovoljno dugim periodom razvoja ploda.

Rezultati ove disertacije u skladu su sa rezultatima **Nikolić et al.** (2005) i **Milošević i Milošević** (2010) koji se primetili da kod vinogradarske breskve postoji značajna korelacija između mase ploda i mase koštice. Ovaj korelacioni odnos **Khadivi-Khub i Barazandeh** (2015) tumače dejstvom istih genetičkih mehanizama u uzajamnom odnosu razvoja ploda i koštice.

Naši rezultati nisu u skladu sa rezultatima **Nikolić et al.** (2010), **Font i Forcada et al.** (2014) i **Maulion et al.** (2016) koji navode da između sadržaja rastvorljive suve materije i vremena sazrevanja postoji značajna korelacija. Takođe, naši rezultati su u skladu sa navodima **Badenes et al.** (1998a), koji ističu da postoji korelacija između vremena sazrevanja plodova i sadržaja ukupnih kiselina, kao i sa rezultatima **Font i Forcada et al.** (2014) koji su utvrdili korelaciju između vremena sazrevanja plodova i ukupnih šećera. U našem radu vreme sazrevanja je bilo značajno pozitivno korelisano sa konzistencijom ploda, dok su **Font i Forcada et al.** (2014) utvrdili suprotno.

Prema **Cantin et al.** (2009a), **Font i Forcada et al.** (2014) i **Maulion et al.** (2016) postoji pozitivna korelacija između mase ploda i sadržaja rastvorljive suve materije, istraživanja **Nikolića et al.** (2010) otkrivaju suprotno, dok **Cantin et al.** (2010) navode da među pomenutim parametrima ne postoji značajna korelacija. Naši rezultati pokazuju da postoji negativna korelacija između sadržaja rastvorljive suve materije, ukupnih šećera, invertnih šećera i saharoze u plodu s jedne strane i mase ploda i randmana mezokarpa sa druge strane, što nije u skladu sa rezultatima **Font i Forcada et al.**

(2014). Ova pojava se tumači činjenicom da se biljka iscrpljuje visokim prinosima i velikom masom ploda, što dovodi do pada u količini ugljenih hidrata, pri čemu treba uzeti u obzir i kompetitivni odnos među formiranim plodovima (**Morandi**, 2008). **Kader et al.** (1982) i **Byrne et al.** (1991) su ustanovili da ne postoji značajna korelacija između sadržaja rastvorljivih suvih materija i sadržaja ukupnih šećera kod breskve, dok je **Rakonjac** (2006) utvrdila postojanje značajne korelacije između sadržaja rastvorljivih suvih materija i ukupnih šećera, ali ne i između sadržaja rastvorljivih suvih materija i pojedinačnih šećera. U našem radu sadržaj rastvorljive suve materije je bio u pozitivnoj korelaciji sa sadržajem ukupnih šećera, invertnih šećera i saharoze. **Font i Forcada et al.** (2014) navode da postoji negativna korelisanost između konzistencije plodova i sadržaja rastvorljive suve materije, što je suprotno našim rezultatima.

Naši podaci se podudaraju sa navodima **Nikolić et al.** (2010) koji su ustanovili da je izgled ploda u pozitivnoj korelaciji sa ukusom i aromom ploda, a ukus i aroma u korelaciji sa masom ploda. Takođe utvrđeno je da ukus i aroma vinogradarske breskve nisu u značajnoj korelaciji sa pH vrednosti i sadržajem ukupnih šećera, što je u skladu sa rezultatima **Esti et al.** (1997) i **Colaric et al.** (2005). Pozitivna korelisanost ukupne senzoričke ocene ploda sa masom ploda i randmanom mezokarpa ukazuje na to da su krupniji plodovi bolje ocenjeni za organoleptičke osobine što je u skladu i sa navodima **Rakonjac et al.** (2011) da organoleptička ocena plodova nije uvek u korelaciji sa njihovim hemijskim sastavom. Na drugoj strani **Crisosto et al.** (2007) navode da je kod šljive sadržaj rastvorljive suve materije veoma važan činitelj kvaliteta, koji nesumljivo doprinosi slatkome ukusu ploda.

Primenom PCA analize ustanovljeno je da prvih sedam komponenti (PC) objašnjava samo 56,5% varijabilnosti, što je znatno manje u odnosu na navode **Perez et al.** (1993), **Wu et al.** (2003), **Milošević i Milošević** (2010), **Nikolić et al.** (2010) i **Li et al.** (2014), a što prema **Reim et al.** (2012) ukazuje na ogromnu morfološku varijabilnost pa samim tim i veliku genetičku varijabilnost unutar kolekcije vinogradarske breskve. Prema **Iezzoni i Pritts** (1991) u okviru prvih nekoliko PC komponenti izdvajaju se osobine koje pokazuju najveću varijabilnost kod ispitivanih genotipova i imaju najveći značaj u njihovom razdvajanju.

Fenološke osobine, morfološke osobine stabla, lista, cveta i ploda i kao i kvalitet ploda su parametri koji mogu biti od značaja za utvrđivanje varijabilnosti germplazme

breskve. Od fenoloških osobina utvrđeno je da su broj dana od cvetanja do sazrevanja i vreme sazrevanja bili od prioriteta u okviru PCA analize, što je saglasno ranijim istraživanjima (**Perez et al.**, 1993; **Nikolić et al.**, 2010; **Milošević i Milošević**, 2010; **Font i Forcada et al.**, 2014). Morfološke osobine, kao što su bujnost stabla, površina lista, prečnik i boja cveta su osobine koje su bile od značaja u analizi germplazme breskve, što je saglasno rezultatima većeg broja autora (**Perez et al.**, 1993; **Nikolić et al.**, 2010; **Khadivi-Khub**, 2014). Istraživanja **Perez et al.** (1993) ukazuju da je i broj cvetnih pupoljaka po dužnom metru grančice osobina od prioriteta za opis varijabilnosti germplazme breskve. Pored toga, u opisu germplazme koštičavih vrsta voćaka su se pokazale kao relativno značajne i sledeće osobine: dužina lista, masa ploda, masa koštice i dopunska boja pokožice ploda (**Nikolić et al.**, 2010; **Milošević i Milošević**, 2010; **Khadivi-Khub**, 2014; **Khadivi-Khub i Barazandeh**, 2015). Naši podaci su bili u skladu sa rezultatima navedenih autora. Međutim, **Perez et al.** (1993) navode da masa ploda nije osobina od prioriteta u tumačenju varijabilnosti kod breskve. U našem radu je utvrđeno da je i sadržaj rastvorljive suve materije bio od značaja u okviru PCA analize, što se podudara sa rezultatima **Font i Forcada et al.** (2014).

Uzimajući u obzir istovremeno sve biološke osobine, primenom hijerarhijske klaster analize konstruisan je dendrogram fenotipskih razlika. Izdvojeno je sedam grupa, sa različitim brojem srodnih genotipova koji su povezani na različitom hijerarhijskom nivou.

Važne osobine u klaster analizi su prema **Nikolić et al.** (2010) krupnoća ploda, vreme sazrevanja, izgled, ukus, aroma i prisustvo dopunske boje, dok **Maulion et al.** (2016) ističu važnost veličine koštice u odnosu na plod, period sazrevanja, prisustvo antocijana u mezokarpu, sadržaj rastvorljive suve materije i sklonost koštice ka pucanju. U klaster analizi šljive osobine koje su imale prioritet su period sazrevanja, čvrstoća mezokarpa, boja ploda i dimenzije lista (**Khadivi-Khub i Barazandeh**, 2015), a kod divlje trešnje boja ploda, period sazrevanja, sadržaj rastvorljivih suvih materija, sadržaj ukupnih i invertnih šećera (**Mratinić et al.**, 2012).

U našem radu najveći broj osobina koje su se pokazale kao značajne u PCA analizi imale su značaj i u CA analizi. Tako su od svih fenoloških osobina najveći značaj u klaster analizi imale broj dana od punog cvetanja do sazrevanja kao i period sazrevanja plodova. Ove osobine bile su značajne u razdvajanju prvog i drugog klastera, gde su bili

genotipovi najranijeg i najkasnijeg perioda sazrevanja, a takođe je utvrđena značajna razlika (9 dana) u periodu sazrevanja između četvrtog i petog klastera.

Osobine stabla (visina stabla, visina krune, obim debla) bile su važne u CA analizi vinogradarske breskve, jer su utvrđene značajne razlike za ove parametre kako između prve i druge, tako i između šeste i sedme grupe ispitivanih genotipova. Četvrta i peta grupa karakterišu se vrlo sličnim osobinama stabla, pa se samim tim i blisko pozicioniraju u okviru dendograma. Takođe, moglo se primetiti da su genotipovi prve, druge, treće i šeste grupe bili manje visine stabla (< 3 m), a veće visine (>3 m) genotipovi četvrte, pete i sedme grupe. Visina debla uticala je na razdvajanje drugog i trećeg, a osobine grančice (dužina i debljina) na razdvajanje prvog i drugog klastera. Međutim, kod uzajamno blisko pozicioniranih grupa poput druge i treće, zatim četvrte i pete, kao i šeste i sedme nije primećena značajna razlika ne samo u dužini i debljini grančica, nego i kod dužine i površine lista. Osobine cveta (prečnik cveta, dužina i širina krunicnih listića) mogu se smatrati faktorima razdvajanja na najnižem nivou jer su za ove parametre uočene razlike između prvog i drugog, drugog i trećeg, trećeg i četvrtog i četvrtog i petog klastera. Najmanji broj prašnika u cvetu, inicijalno i finalno zametnutih plodova imali su genotipovi prvog, a najveći genotipovi šestog i sedmog klastera pa se ove osobine mogu smatrati faktorima razdvajanja na višem nivou.

Najveću masu ploda i randman mezokarpa imali su genotipovi pete, a najmanju genotipovi prve grupe. Za ove dve osobine primećeno je da postoji sličnost kako između četvrte i pete grupe, tako i između šeste i sedme grupe, kao i značajna razlika između pomenutih parova, pa se masa ploda može smatrati faktorom razdvajanja na višem nivou. Značajna razlika u masi koštice utvrđena je između druge i treće, četvrte i pete i šeste i sedme grupe, pa se ova osobina takođe može smatrati značajnom u razdvajanju klastera na nižem nivou. Najveći sadržaj rastvorljive suve materije, ukupnih i invertnih šećera utvrđen je kod genotipova prve grupe, a najmanji kod genotipova pete grupe. Plodovi genotipova prvog klastera bili su najlošije ocenjeni za izgled i ukus, a za ukupnu senzoričku ocenu genotipovi šestog klastera. Najbolje ocenjeni genotipovi za izgled, ukus, aromu i ukupnu organoleptičku ocenu bili su genotipovi četvrte i pete grupe.

Između formiranih grupa ispoljena je različitost u bujnosti stabla koja se kretala od slabe (prva grupa), preko umerene (druga i treća grupa) i jake (peta, šesta i sedma

grupa) do ekstremno jake (četvrta grupa). U okviru izdvojenih klastera utvrđeno je dominantno prisustvo genotipova krem-zelene (druga, četvrta, peta i šesta grupa), krem (treća grupa), zeleno-žute (treća, peta i sedma grupa) i žute (prva grupa) osnovne boje, dok je dopunska boja (narandžasto-ružičasta) u značajnoj meri jedino bila prisutna kod genotipova u okviru prve grupe. Dominantno prisutne boje mezokarpa bile su krem-bela (druga, treća, četvrta, peta i sedma grupa) i svetlo-žuta (prva i šesta grupa), dok se prisustvo antocijana u mezokarpu moglo primetiti samo kod genotipova prve grupe. U klasteru pet utvrđeno je prisustvo genotipova III/2 i III/10 koji se odlikuju crvenom bojom mesa, ali s obzirom da se u okviru ove grupe mogu naći i genotipovi bez prisustva antocijana ova osobina se može smatrati manje prioritonom u CA analizi. Kod izdvojenih klastera dominantno prisutan oblik koštice je bio okruglast (prva, druga, treća, peta, šesta i sedma grupa), eliptičan (četvrta grupa) i jajast (sedma grupa).

Iako je najveći broj osobina značajnih u PCA analizi, bio od značaja i u CA analizi, mogla se primetiti nepodudarnost u razdvajanju genotipova primenom PCA i CA analize. To se može objasniti činjenicom da se skater plot pre svega bazira na razdvajanju u okviru PC_1 i PC_2 koje u ovom slučaju tumače svega 26% od ukupne varijabilnosti dok se u klaster analizi istovremeno uzimaju sve osobine. Tako su za kvantitativne osobine ispitivani genotipovi ispoljili veću homogenost unutar izdvojenih klastera, u odnosu na kvalitativne osobine, što ukazuje na činjenicu da su metričke osobine imale prioritet u grupisanju genotipova u okviru CA analize u odnosu na kvalitativne osobine. Ova pojava može se tumačiti i velikom varijabilnošću vinogradarske breskve, kao i različitim načinima kombinovanja kvalitativnih osobina. Iz istog razloga su klasteri na Scatter plot PC_1/PC_2 šemi mahom predstavljeni kao slabo kompaktne grupe, rasute u svim pravcima. Izuzetak predstavlja prvi klaster, pozicioniran na desnoj strani grafikona, koji se izdvaja od ostatka ispitivane germplazme svojim morfološkim karakteristikama.

Prilikom selekcije stabala vinogradarske breskve pogodnih za stonu upotrebu, pored zdravstvenog stanja i bujnosti posebno treba voditi računa o tome da plod bude krupan, dobrog randmana, privlačnog izgleda i karakterističnog ukusa i mirisa (Vujanić-Varga et al., 1988). Nikolić et al. (2005) radili su na selekciji tipova vinogradarske breskve za stonu potrošnju na osnovu mase, atraktivnosti ploda, ukusa i skladnog odnosa šećera i kiselina. Selekcijom tipova vinogradarske breskve za stonu upotrebu do sada se bavio

veliki broj domaćih autora pri čemu su izdvojeni genotipovi poželjnih osobina. Tako su 14 tipova izdvojili **Vujanić-Varga i Ognjanov** (1990), 3 tipa **Milutinović et al.** (1994), 4 tipa **Todorović et al.** (1995), 4 tipa **Božović et al.** (2000) i 5 tipova **Nikolić et al.** (2005).

U našem radu selekcija tipova vinogradarske breskve izvršena je na osnovu mase ploda i randmana mezokarpa, kao i na osnovu senzoričkih parametara poput – izgleda, ukusa i arome ploda. U tom pogledu, kao najperspektivniji mogu se preporučiti genotipovi III/7, III/10, IV/3, IV/7, IV/18. Svi izdvojeni genotipovi bili su krupnih plodova (mase > 60 g), visokog randmana mezokarpa (91,91% - 93,20%), ocenjeni visokim ocenama za izgled (4,86-5,58), ukus (5,83-6,00) i aromu (3,0-4,0) ploda. Perspektivni genotipovi bi se prvenstveno mogli koristili za svežu potrošnju ili kao pogodan materijal za dalje oplemenjivačke programe.

9. ZAKLJUČAK

Na osnovu dobijenih rezultata ispitivanja 31 kvalitativne i 54 kvantitativne osobine u okviru morfološko – anatomske karakterizacije i evaluacije 75 genotipova kolekcije germplazme vinogradarske breskve na oglednom dobru “Radmilovac” mogu se izvesti sledeći zaključci:

Kolekciju vinogradarske breskve čine sejanci koje karakteriše značajna varijabilnost kvantitativnih i kvalitativnih osobina (morfološke osobine organa, pomološke karakteristike, hemijski sastav).

Od kvalitativnih osobina najveća varijabilnost ustanovljena je za bujnost stabla, oblik krune, gustinu cvetnih pupoljaka, boju kruničnih listića, osnovnu i dopunsku boju pokožice, maljavost ploda, osobine mezokarpa, izgled i veličinu koštice u odnosu na plod. Za ove osobine utvrđen je najveći broj kategorija u koje su genotipovi svrstani. U odnosu na kvantitativne osobine najveća varijabilnost, izražena koeficijentom varijacije, ustanovljena je za morfološke osobine stabla, rodnih grančica, cveta i lista, kao i za vreme sazrevanja, hemijske i senzoričke osobine ploda.

Rezultati analize varijanse pokazali su da su razlike za većinu proučavanih osobina bile značajno uslovljene kako genotipom tako i godinom. Izuzetak su bile anatomske osobine lista (debljina kutikule, donjeg epidermisa i palisadnog tkiva) i sadržaj saharoze u plodovima na koje genotip nije ispoljio značajan uticaj. Međutim, osobine kao što su debljina kutikule, morfološke osobine cveta, sadržaj ukupnih šećera i saharoze u plodu nisu značajno varirale po godinama ispitivanja.

Dominantan udeo varijanse godine u ukupnoj varijabilnosti (79-99%) utvrđen je za fenološke osobine poput početka, punog i kraja cvetanja, trajanje cvetanja i broja dana od punog cvetanja do sazrevanja. Takođe, varijabilnost godine je sa preko 50% učestvovala u ukupnoj varijabilnosti dužine lisne drške, debljine gornjeg epidermisa i palisadnog tkiva, inicijalnog i finalnog zametanja plodova, mase ploda i randmana mezokarpa.

Genetička varijansa je dominirala u ukupnoj varijabilnosti kod svih proučavanih osobina stabla, cveta i lista, a u visokoj meri je bila prisutna i u varijabilnosti vremena sazrevanja plodova, mase koštice, sadržaja rastvorljive suve materije, sadržaja ukupnih kiselina i ukupnih šećera, izgleda ploda, ukusa ploda i ukupne senzoričke ocene. Ove

osobine su strogo ili u velikoj meri pod kontrolom genotipa biljke i kao takve predstavljaju pouzdani marker za dalju selekciju.

Visok udeo varijanse greške ustanovljen je za masu ploda, sadržaj saharoze, konzistenciju i aromu ploda, debljinu lista, dužinu i širinu centralnog nerva, debljinu gornje kutikule, debljinu sunderastog tkiva, debljinu donjeg epidermisa i debljinu donje kutikule.

Kod ispitivanih genotipova vinogradarske breskve nije ustanovljena značajna korelacija između cvetanja i sazrevanja, što ukazuje da je broj dana od punog cvetanja do sazrevanja bila jako varijabilna osobina u okviru ispitivane kolekcije. Utvrđena je značajna korelisanost osobina lista (dužina i debljina liske i površine liske) sa pojedinim osobinama stabla (visina stabla, visina krune, prečnik krune, obim debla) i osobinama ploda (masa ploda i randman mezokarpa). Takođe, ustanovljeno je da između osobina stabla (visina stabla, visina krune, prečnik krune, obim debla) i osobina ploda (masa ploda i randman mezokarpa) postoji visok pozitivni koeficijent korelacije. To ukazuje na činjenicu da bujnija stabla imaju i veću asimilacionu površinu lista, koja produkuje više asimilativa što posledično vodi krupnijim plodovima. Utvrđena je pozitivna korelacija između mase ploda i mase koštice i negativna korelacija između mase ploda i većeg broja hemijskih parametara ploda. Krupniji plodovi su bili bolje ocenjeni za izgled, ukus i aromu, pa ukupna senzorička ocena ploda nije bila u korelaciji sa njihovim hemijskim sastavom.

Pomoću PCA analize utvrđene su osobine sa visokim stepenom diskriminacije. Najveći doprinos karakterizaciji i proceni varijabilnosti kolekcije dale su pojedine fenološke osobine (broj dana od punog cvetanja do sazrevanja i vreme sazrevanja), osobine stabla (visina stabla, visina krune, prečnik krune, obim debla i bujnost stabla), grančice (dužina, debljina, broj cvetnih pupoljaka po jednom metru, broj cvetnih pupoljaka po grančici), lista (dužina i širina liske i površina liske), cveta (prečnik cveta, dužina i širina kruničnih listića, dužina i širina antera i dužina tučka, tip i boja cveta) i ploda (masa ploda, masa koštice i randman mezokarpa, dopunska boja ploda i prisustvo dopunske boje, boja mezokarpa, prisustvo antocijana, sadržaj rastvorljive suve materije, ukupnih i invertnih šećera).

Klaster analizom je izdvojeno sedam grupa srodnih genotipova, pri čemu su u grupisanju genotipova kvantitativne osobine imale prioritet u odnosu na kvalitativne

osobine. Osobine koje su se pokazale kao značajne u PCA analizi, bile su važne i u CA analizi. Iako je najveći broj osobina značajnih u PCA analizi, bio od značaja i u CA analizi, mogla se primetiti nepodudarnost u razdvajanju genotipova primenom PCA i CA analize. To se može objasniti činjenicom da se skater plot pre svega bazira na razdvajanju u okviru PC1 i PC2 koje u ovom slučaju tumače svega 26% od ukupne varijabilnosti dok se u klaster analizi istovremeno uzimaju sve osobine.

Disperzan raspored genotipova na skater plotu i veliki broj različitih hijerarhijskih nivoa povezivanja na dendogramu dobijenom primenom CA analize potvrđuju visok nivo fenotipske varijabilnosti u kolekciji germplazme vinogradarske breskve.

Nepodudarnost u grupisanju genotipova primenom PCA i CA ukazuje da u slučaju kada se vrši evaluacija germplazme koja obuhvata veliki broj genotipova i bazira se na velikom broju osobina PCA se može primeniti za redukciju broja osobina neophodnih za pouzdanu karakterizaciju i procenu varijabilnosti dok je za utvrđivanje divergentnosti genotipova pouzdanija CA.

Od ukupno 75 proučavanih genotipova vinogradarske breskve kao najperspektivniji sa aspekta sveže potrošnje mogu se preporučiti genotipovi sa oznakama III/7, III/10, IV/3, IV/7, IV/18. Svi izdvojeni genotipovi su krupnih i atraktivnih plodova, visokog randmana mezokarpa, dobrog ukusa i kvaliteta ploda. Pored toga u kolekciji je prisutan i veliki broj genotipova nosilaca poželjnih osobina od interesa za buduće oplemenjivačke programe.

10. LITERATURA

- Albuquerque, A.S., Bruckner, C.H., Cruz, C.D., Salomão, L.C.C. (1998): Multivariate analysis of genetic diversity of peach and nectarine cultivars. *Acta Hort* 465: 285–292.
- Aranzana, M.J., Carbó, J., Arús, P. (2003): Microsatellite variability in peach [*Prunus persica* (L.) Batsch]: cultivar identification, marker mutation, pedigree inferences and population structure. *Theor Appl Genet* 106: 1341–1352.
- Aranzana, M.J., Barreneche, T., Arús, P. (2012): Diversity analysis. *In: Chittaranjan, K., Abott, G. A. (eds), Genetics, genomics and breeding of stone fruits.* CRC Press 2012.
- Aranzana, M.J., Abbassi, E.L.-K., Howad, W., Arus, P. (2010): Genetic variation, population structure and linkage disequilibrium peach commercial varieties. *Bio Med Cen Genet* 11 (69): 1–12.
- Asma, B.M., Ozturk, K. (2005): Analysis of morphological, pomological and yield characteristics of some apricot germplasm in Turkey. *Genet Resour Crop Evol* 52: 375–388.
- Azodanlou, R., Darbellay, C., Luisier, J.L., Villettaz, J.C., Amado, R. (2003): Development of a model for quality assessment of tomatoes and apricots. *Food Sci Technol* 36: 223–233.
- Badenes, M.L., Martínez-Calvo, J., Lla'cer, G. (1998a): Estudio comparativo de la calidad e los frutos de 26 cultivares de melocotonero de origen norteamericano y dos variedades población de origen español. *Invest Agr Prod Prot Veg* 13: 56–70.
- Badenes, M.L., Martínez-Calvo, J., Lla'cer, G. (1998b): Analysis of an apricot germplasm from the European ecogeographical group. *Euphytica* 102: 93–99.
- Badenes, M., Werner, D.J., Martínez-Calvo, J., Llacer, G. (1998c): A description of peach native populations from Spain. *Fruit Varieties J* 52: 80–86.
- Bailey, C.H., Hough, L.F. (1959): A hypothesis for the inheritance of season of ripening in progenies from certain early ripening peach varieties and selections. *Proc Amer Soc Hort Sci* 73: 125–133.

- Bassi, D., Selli, R. (1990): Evaluation of fruit quality in peach and apricot. *Adv Hort Science* 4: 107–112.
- Beckman, T.G., Sherman, W.B. (1996): Non-melting semi-freestone genotype in peach. *Fruit Varieties J* 50: 189–193.
- Beckman, T.G., Sherman, W.B. (2003): Probable quantitative inheritance of full red skin color in peach. *HortScience* 38: 1184–1185.
- Beckman, T.G., Rodríguez, J., Sherman, W.B., Werner, D.J. (2005): Evidence for qualitative suppression of red skin color in peach. *HortScience* 40: 523–524.
- Bennett, E. (1965): Plant introduction and genetic conservation: genecological aspects of an urgent world problem. *Scot Plant Breed Sta Records* p. 27–113.
- Božović, Đ., Jaćimović, V., Veličković, N., Šebek, G. (2000): Morfološke i organoleptičke osobine ploda odabranih genotipova vinogradarske breskve u Crnoj Gori. *Jugosl voćar* 34 (129-130): 75–83.
- Brooks, H.J. (1968): Collecting wild fruits in the U.S.S.R. *HortScience* 3: 258–260.
- Brooks, H.J., Barton, D.W. (1983): Germplasm maintenance and preservation *In*: Moore, J.N., Janick, J. (eds), *Methods in Fruit Breeding*. Purdue University Press, West Lafayette. pp. 11–20.
- Brovelli, E.A., Brecht, J.K., Sherman, W.B., Sims, C.A. (1995): Quality profile of fresh market melting and non-melting peach fruit. *Proc Fla State Hort Soc* 108: 309–311.
- Brovelli, E.A., Brecht, J.K., Sherman, W.B., Sims, C.A. (1998): Anatomical and physiological responses of melting-flesh and nonmelting-flesh peaches to postharvest chilling. *J Amer Soc Hort Sci* 123: 668–674.
- Bulatović, S. (1970): Posebno voćarstvo, Voćke sa koštičavim plodovima. ZIU, Beograd.
- Bulatović, S. (1992): Savremeno voćarstvo. Nolit, Beograd.
- Bull, J.J., Wichmann, H.A. (2001): Applied evolution. *Annu Rev Ecol Syst* 32: 183–217.
- Byrne, D.H. (1986): Mechanisms of spring freeze injury avoidance in peach. *Hortic Sci* 21: 1235–1236.
- Byrne, D.H. (2002): Peach breeding trends: A world wide perspective. *Acta Hort* 592: 49–59.

- Byrne, D.H., Nikolic, A.N., Burns, E.E. (1991): Variability in sugar, acids, firmness and color characteristics of 12 peach genotypes. *J Amer Soc Hort Sci* 116: 1004–1006.
- Byrne, D.H., Sherman, W.B., Bacon, T.A. (2000): Stone fruit genetic pool and its exploitation for growing under warm winter conditions. *In: Erez, A. (ed), Temperate Fruit Crops in Warm Climates*. Boston, Kluwer Academic Publishers, pp. 157–230.
- Byrne, D.H., Raseira, M.B., Bassi, D., Piagnani, M.C., Gasic, K., Reighard, G.L., Moreno, M.A., Pérez, S. (2012): Peach. *In: Badenes, M.L., Byrne, D.H. (eds), Fruit Breeding, Handbook of Plant Breeding* 8. DOI 10.1007/978-1-4419-0763-9_14, © Springer Science+Business Media, LLC 2012, pp. 505–569.
- Cantín, C.M., Gogorcena, Y., Moreno, M.A. (2009a): Analysis of phenotypic variation of sugar profile in different peach and nectarine [*Prunus persica* (L.) Batsch] breeding progenies. *J Sci Food Agric* 89: 1909–1917.
- Cantín, C.M., Moreno, M.A., Gogorcena, Y. (2009b): Evaluation of the antioxidant capacity, phenolic compounds and vitamin C content of different peach and nectarine [*Prunus persica* (L.) Batsch] breeding progenies. *J Agric Food Chem* 57: 4586–4592.
- Cantin, M.C., Gogorcena, Y., Moreno, M.A. (2010): Phenotypic diversity and relationship of fruit quality traits in peach and nectarine [*Prunus persica* (L.) Batsch] breeding progenies. *Euphytica* 171: 211–226.
- Cevallos-Casals, B., Byrne, D.H., Okie, W.R., Cisneros-Zevallos, L. (2005): Selecting new peach and plum genotypes rich in phenolic compounds and enhanced functional properties. *Food Chem* 96: 273–280.
- Chen, B., Wang, C., Tian, Y., Chu, Q., Hu, C. (2015): Anatomical characteristics of young stems and mature leaves of dwarf pear. *Sci Hort* 186: 172–179.
- Citadin, I., Raseira, M.C.B., Herter, F.G., Silva, J.B. (2001): Heat requirement for blooming and leafing in peach. *HortScience* 36: 305–307.
- Citadin, I., Raseira, M.C.B., Quezada, A.C., Silva, J.B. (2003): Herdabilidade da necessidade de calor para a antese e brotação em pessegueiro. *Rev Bras Frutic* 25(1): 119–123.

-
- Colaric, M., Veberic, R., Stampar, F., Hudina, M. (2005): Evaluation of peach and nectarine fruit quality and correlations between sensory and chemical attributes. *J Sci Food Agric* 85: 2611–2616.
- Connors, C. H. (1920): Some notes on the inheritance of unit characters in peach. *Proc Amer Soc Hort Sci* 16: 24–36.
- Correa, C.M. (2000): Policy options for IPR legislation on plant varieties and impact of patenting. Global Forum on Agricultural Research, GFAR-2000. Dresden, Germany, 21-23 May 2000.
- Crisosto, C.H. (2006): Peach quality and postharvest technology. *Acta Hortic* 713: 479–488.
- Crisosto, C.H., Crisosto, G.M., Echeverria, G., Puy, J. (2007): Segregation of plum and pluot cultivars according to their organoleptic characteristics. *Postharvest Biol Tec* 44: 271–276.
- Crossa, J., Franco, J. (2004): Statistical methods for classifying genotypes. *Euphytica* 137: 19–37.
- Čolić, S., Rakonjac, V., Zec, G., Nikolić, D., Fotirić-Akšić, M. (2012): Morphological and biochemical evaluation of selected almond [*Prunus dulcis* (Mill.) D.A.Webb] genotypes in northern Serbia. *Turk J Agric For* 36: 429–438.
- De Candolle, A. (1885): Origin of cultivated plants. New York.
- De Oliveira, E.J., Dias, N.L.P., Dantas, J.L.L. (2012): Selection of morpho-agronomic descriptors for characterization of papaya cultivars. *Euphytica* 185: 253–265.
- De Souza, V.A.B., Taylor, J.F., (1998): Heritability, genetic and phenotypic correlations, and predicted selection response of quantitative traits in peach: II. An analysis of several fruit traits. *J Am Soc Hort Sci* 123: 604–611.
- Della Strada, G., Fideghelli, C. (2003): Le cultivar di drupacee intridotte del 1991 al 2001. *L'Informatore Agrario* 41: 65–70.
- Demirsoy, H., Demirsoy, L. (2004): A study on the relationships between some fruit characteristics in cherries. *Fruits* 59: 219–223.
- Dicenta, F., Garcia, J.E. (1992): Phenotypical correlations among some traits in almond. *J Genet Breed* 46:241–246.

- Dieters, M.J., White, T.L., Littell, R.C., Hodge, G.R. (1995): Application of approximate variances of variance components and their ratios in genetic tests. *Theoretical and Applied Genetics* 91:15–24.
- Dirlewanger, E., Quero-García, J., Le Dantec, L., Lambert, P., Ruiz, D., Dondini, L., Illa, E., Quilot-Turion, B., Audergon, J.M., Tartarini, S., Letourmy, P., Aru's, P. (2012): Comparison of the genetic determinism of two key phenological traits, flowering and maturity dates, in three *Prunus* species: peach, apricot and sweet cherry. *Heredity* 109: 280–292.
- Esquinas-Alcazar, J. (2005): Protecting crop genetic diversity for food security: political, ethical and technical challenges. *Nature Rev Genet* 6: 946–953.
- Esti, M., Messia, M.C., Sinesio, F., Nicotra, A., Conte, L., Notte, E., Palleschi, G. (1997): Quality evaluation of peaches and nectarines by elektrochemical and multivariate analyses: relationships between analytical measurements and sensory attributes. *Food Chem* 60: 659–666.
- Fajt, N. (2013): Old and auchthon fruit varieties in Slovenia and their importance for our rural landscape. International Conference, Research Institute of Horticulture, Skierniewice, Poland, October 27.
- Falconer, D.C. (1960): Introduction to quantitative genetics. R. MacLehose and Co., Glasgow.
- FAOSTAT (2013): <http://faostat.fao.org>. (datum pristupa 20.09.2015).
- Fogle, H.W., Winters, H.F. (1977): Fruit and tree nut germplasm resources inventory. ARS-NE-76. USDA.
- Forgle, W., Scorza, R. (1982): Sentry Peach. *Hortic Sci* 17: 271–272.
- Font i Forcada, C., Gradziel, T., Gogorcena, Y., Moreno, M. (2014): Phenotypic diversity among local Spanish and foreign peach and nectarine [*Prunus persica* (L.) Batsch] accessions. *Euphytica* 197: 261–277.
- Foulongne, M., Pascal, T., Pfeiffer, F., Kervella, J. (2003): QTLs for powdery mildew resistance in peach × *Prunus davidiana* crosses: consistency across generations and environments. *Mol Breeding* 12: 33–50.
- Frak E., Le Roux X., Millard P., Adam B., Dreyer E., Escuit C., Sinoquet H., Vandame M., Varlet-Grancher C. (2002): Spatial distribution of leaf nitrogen and photosynthetic capacity within the foliage of individual trees: disentangling the

- effects of local light quality, leaf irradiance, and transpiration. *J Exp Bot* 378: 2207–2216.
- Frankel, O.H., Bennett, E. (1970): Genetic resources in plants – their exploitation and conservation. Philadelphia, Penn.: F. A. Davis Co.
- Frankel, O.H., Hawkes, J.G. (1975): Crop genetic resources for today and tomorrow. Cambridge, Mass.: Cambridge Univ. Press.
- French, A.P. (1951): The peach, inheritance of time of ripening and other economic characters. *Mass Agric Exp Sta Bull* 462.
- Furones-Pérez, P., Fernández-López, J. (2009): Morphological and phenological description of 38 sweet chestnut cultivars (*Castanea sativa* Miller) in a contemporary collection. *Span J Agric Res* 829–843.
- Ganopoulos, I., Moysiadis, T., Xanthopoulou, A., Ganopoulou, M., Avramidou, E., Aravanopoulos, F.A., Tani, E., Madesis, P., Tsaftaris, A., Kazantzis, K. (2015): Diversity of morpho-physiological traits in worldwide sweet cherry cultivars of GeneBank collection using multivariate analysis. *Sci Hortic* 197: 381–391.
- Gass, T., Tobutt, K.R., Zynetto, A. (1996): Report of the Working Group on *Prunus*. Fifth meeting, 1-3 February 1996, Menemen-Izmir, Turkey. International Plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy, p. 70.
- Gašić, K., Ognjanov, V., Bošković, R., Tobutt, K.R., James, C. (2001): Characterisation of vineyard peach biodiversity. *Acta Hortic* 546: 119–125.
- Génard, M., Bruchou, C. (1992): Multivariate analysis of within – tree factors accounting for the variation of peach fruit quality. *Sci Hortic* 52: 37–51.
- Génard M., Baret F., Simon D. (2000): A 3D peach canopy model used to evaluate the effect of tree architecture and density on photosynthesis at a range of scales. *Ecol Model* 128: 197–209.
- Gillen, A.M., Bliss, F.A. (2005): Identification and mapping of markers linked to the mi gene for root-knot nematode resistance in peach. *J Amer Soc Hort Sci* 130: 24–33.
- Givnish, T.J. (1988): Adaptation to sun and shade: a whole-plant perspective. *Aust J Plant Physiol* 15: 63–92.
- Glišić, I., Cerović, R., Milošević, T., Karaklajić-Stajić, Ž. (2008): Fenofaza cvetanja i klijavost polena nekih sorti breskve. *Voćarstvo* 42 (163-164): 97–102.

- Gonçalves, B., Moutinho-Pereira, J., Santos, A., Silva, A.P., Bacelar, E., Correia, C., Rosa, E., (2006): Scion–rootstock interaction affects the physiology and fruit quality of sweet cherry. *Tree Physiol* 26: 93–104.
- Gonçalves B., Correia C.M., Paula Silva A., Bacelar E.A., Santos A., Moutinho-Pereira J.M. (2008): Leaf structure and function of sweet cherry tree (*Prunus avium* L.) cultivars with open and dense canopies. *Sci Hortic* 116: 381–387.
- Gradziel, T.M. (2009): Almond (*Prunus dulcis*) breeding. *In*: Mohan J.S., Priyadarshan, P.M., (eds), *Breeding Plantation Tree Crops: Temperate Species*. New York: Springer; pp. 1–31.
- Gurrieri, F., Audergon, J.M., Albagnac, G., Reich, M. (2001): Soluble sugars and carboxylic acids in ripe apricot fruit as parameters for distinguishing different cultivars. *Euphytica* 117: 183–189.
- Hammer, K., Diederichsen, A. Spahillari, M. (1999): Basic studies toward strategies for conservation of plant genetic resources. *Proceedings of the Technical Meeting on the Methodology of the FAO World Information and Early Warning System on Plant Genetic Resources held at the Research Institute of Crop Production, Prague, Czech Republic 21–23 June 1999*.
- Hancock, J.F., Scorza, R., Lobos, G.A. (2008): Peaches. *In*: Hancock, J.F. (ed), *Temperate fruit crop breeding: germplasm to genomics*. Springer, Berlin, pp. 265–298.
- Hansche, P.E. (1983): Response to selection. *In*: *Methods in fruit breeding* (Moore, J.N., Janick, J., eds.). Purdue University Press, West Lafayette, Indiana, pp. 154–171.
- Hansche, P.E. (1986): Heritability of fruit quality traits in peach and nectarine breeding stocks dwarfed by *dw* gene. *HortScience* 21: 1193–1195.
- Hansche, P.E., Hesse, C.O., Beres, V. (1972): Estimate of genetic and environmental effects on several traits in peach. *J Amer Soc Hort Sci* 97: 9–12.
- Harlan, J.R. (1956): Distribution and utilization of natural variability in cultivated plants. *Genetics in Plant Breeding. Brookhaven Symp In Biology* 9: 191–208.
- Harlan, J.R. (1971): Agricultural origins: centers and non-centers. *Science* 174: 468–474.
- Hedrick, U.P. (1917): *The peaches of New York*. Rep New York Agric Exp Sta.

-
- Hu, D., Zhang, Z., Zhang, D., Zhang, Q., Li, J. (2005): Genetic relationships of ornamental peach determined using AFLP markers. *HortScience* 40: 1782–1786.
- Hu, D., Zhang, Z., Zhang, Q., Zhang, D., Li, J. (2006): Ornamental peach and its genetic relationship revealed by inter-simple sequence repeat (ISSR) fingerprints. *Acta Hort* 713: 113–120.
- Hugard, I., Saunier, R., (1978): Monographie des principales varietes de pechers, Paris.
- Iezzoni, A.F. (2008): Cherries. *In*: Hancock, J.F. (ed), Temperate fruit crop breeding: germplasm to genomics. Springer, pp. 151–176.
- Iezzoni, A., Pritts, M. (1991): Applications of principal components analysis to horticultural research. *Hortic Sci* 26: 334–338.
- Iezzoni, A., Schmidt, H., Albertin, A. (1991): Genetic resources of temperate fruit and nut crops. First Inter Con For HortSci, Wageningen.
- Infante, R., Martínez-Gómez, P., Predieri, S. (2008): Quality oriented fruit breeding Peach [*Prunus persica* (L.) Batsch]. *J Food Agric Environ* 6: 342–356.
- Jackson, J.F., Clarke, G.R. (1991): Gene flow in an almond orchard. *Theor Appl Genet* 82: 169–173.
- Jerie, P.H., Chalmers, D.J. (1976): Ethylene as a growth hormone in peach fruit. *Aust J Plant Physiol* 3: 429–434.
- Kader, A.A. (2002): Postharvest biology and technology, an overview. *In*: Kader, A.A. (ed), Postharvest technology of horticultural commodities. University of California Press, Davis, pp. 39–47.
- Kader, A.A., Heintz, C.M., Chordas, A. (1982): Post harvest quality of fresh and canned chilingstone peaches as influenced by genotypes and maturity at harvest. *J Amer Soc Hort Sci* 107: 947–951.
- Khadivi-Khub, A. (2014): Assessment of cultivated cherry germplasm in Iran by multivariate analysis. *Trees* 28: 669–685.
- Khadivi-Khub, A., Barazandeh, M. (2015): A morphometric study of autochthonous plum genotypes based on multivariate analysis. *Erwerbs-Obstbau* 57: 185–194.
- Khadivi-Khub, A., Zamani, Z., Fatahi, M.R. (2012): Multivariate analysis of *Prunus* subgen. *Cerasus* germplasm in Iran using morphological variables. *Genet Resour Crop Ev* 56: 909–926.

- Khadivi-Khub, A., Jafari, H.R., Zamani, Z. (2013): Phenotypic and genotypic variation in Iranian sour and duke cherries. *Trees* 27: 1455–1466.
- Kozhebayeva, Z.S., Mursalyeva, V.K. (2013): The influence of phytoextracts on rhizogenesis of sievers apples in vitro. International Conference, Research Institute of Horticulture, Skierniewice, Poland, October 27–29, 2013.
- Kuckkuck, H. (1963): Present views on Vavilov's gene centre theory. *F.A.O. Plant Introduction Newsletter* 12: 8–10.
- Lamb, R.C. (1974): Future germplasm resources of pome fruits. *Fruit Varieties J* 28: 75–79.
- Ledbetter, C.A. (2008): Apricots. *In*: Hancock, J.F. (ed), *Temperate fruit crop breeding: germplasm to genomics*. Springer, Berlin, pp. 39–82.
- Li Zai-Long (1984): Peach germplasm and breeding in China. *Hort Sci* 19: 348–351.
- Li, X., Zhang A., Atungulu G., Mchugh T., Delwiche M., Lin S., Zhao L., Pan Z. (2014): Characterization and multivariate analysis of physical properties of processing peaches. *Food Bioprocess Technol* 7: 1756–1766.
- Llácer, G., Alonso, M., Rubio, M.J., Batlle, I., Iglesias, I., Vargas, F.J., García-Brunton, J., Badenes, M.L. (2009a): Situación del material vegetal del melocotonero utilizado en España. *Itea* 105: 67–83.
- Llácer, G., Alonso, J.M., Rubio-Cabetas, M.J., Batlle, I., Iglesias, I., Vargas, F.J., García-Brunton, J., Badenes, M.L. (2009b): Peach industry in Spain. *J Amer Pomol Soc* 63 (3): 128–133.
- Loescher, W.H., Mccamant, T., Keller J.D. (1990): Carbohydrate reserves, translocation, and storage in woody plant roots. *HortScience* 25: 274–281.
- Luchsinger, L., Ortin, P., Reginato, G., Infante, R. (2002): Influence of canopy fruit position on the maturity and quality of Angelus peaches. *Acta Horti* 592: 515–521.
- Lusty, C., Guarino, L., Toll, J., Lainoff, B. (2014): Genebanks: past, present, and optimistic future. Reference module in food science. *Encyclopedia of Agriculture and Food Systems*, pp. 417–432.
- Macet, K., Vujanić-Varga, D., Ognjanov, V. (1994): Karakteristike germplazme vinogradarske breskve. IX Jugoslovensko savetovanje o proizvodnji i preradi breskve. Grocka, Beograd.

- Magness, J.R. (1951): How fruit came to America. *Natl Geo Mag* 100: 325–377.
- Manaresi, A., Draghetti, A. (1915): Influenza del germoglio ascellare sullo sviluppo e sulla composizione del frutto del pesco. *Bollettino Associazione Orticola Professionale Italiana* 1: 1–4.
- Marini, R.P., Sowers, D.L. (1994): Peach fruit weight is influenced by crop density and fruiting shoot length but not position on the shoot. *J Amer Soc Hort Sci* 119: 180–184.
- Martinez-Calvo, J., Gisbert, A.D., Alamar, M.C., Hernandorena, R., Romero, C., Llacer, G., Badenes, M.L. (2008): Study of a germplasm collection of loquat (*Eriobotrya japonica* Lindl.) by multivariate analysis. *Genet Resour Crop Evol* 55: 695–703.
- Mauli3n, E., Arroyo, L., Daorden, M., Valentini, G., Cervigni, G. (2016): Performance profiling of *Prunus persica* (L.) Batsch collection and comprehensive association among fruit quality, agronomic and phenological traits. *Sci Hortic* 198: 385–397.
- Mbabwine, Y., Sabiiti, E.N., Kiambi, D. (2004): A draft report submitted to International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI). Assessment of the status of Plant Genetic Resources in Kabale Highlands, Uganda; A case of cultivated crop species.
- Medin, A. (1997): Breskva – savremena proizvodnja. Alfa, Zagreb.
- Mendes M.M., Gazarini L.C., Rodrigues M.L. (2001): Acclimation of *Myrtus communis* to contrasting Mediterranean light environments—effects on structure and chemical composition of foliage and plant water relations. *Environ Exp Bot* 45: 165–178.
- Mehlenbacher, S.A., Cociu, V., Hough, L.F. (1990): Apricots (*Prunus*). In: Moore, J.N., Ballington, J.R. Jr. (eds), *Genetic Resources of Temperate Fruit and Nut Crops* 1. *Acta Hort* 290. pp. 65–107.
- Mehmood, A., Jaskani, M.J., Khan, I.A., Ahmad, S., Ahmad, R., Luo, S., Ahmad, N.M. (2014): Genetic diversity of Pakistani guava (*Psidium guajava* L.) germplasm and its implications for conservation and breeding. *Sci Hortic* 172: 221–232.

- Miklos, F., Timon, B. (2011): Origin and dissemination of peach. 11-55. *In*: Janick J. (ed.) Origin and dissemination of prunus crops – Peach, Cherry, Apricot, Plum, Almond. Published by ISHS, September 2011, Gent-Oostakker, Belgium.
- Milatović, D. (2013): Genetic resources of stone fruit crops in Serbia. International Conference, Research Institute of Horticulture, Skierniewice, Poland, October 27–29, 2013.
- Milatović, D., Đurović, D. (2010): Karakteristike mešovutih rodnih grančica sorti breskve i nektarine. *Voćarstvo* 44 (171-172): 27–34.
- Milatović, D., Nikolić, D., Đurović, D. (2010): Analiza rodnog potencijala sorti nektarine. *Voćarstvo* 44 (171-172): 99–105.
- Milatović, D., Đurović, D., Zec, G. (2014): Morfološke osobine rodnih grančica sorti kajsijske. *J Agr Sci (Belgrade)* 59 (3): 265–274.
- Milosevic, T., Milosevic, N. (2010): Genetic variability and selection in natural populations of vineyard peach (*Prunus persica* spp. *vulgaris* Mill.) in the Kruševac region (Central Serbia). *Agrociencia* 44 (2): 297-309.
- Milosevic, T., Milosevic, N., Mratinić, E. (2010): Morphogenic variability of some autochthonous plum cultivars in Western Serbia. *Braz Arch Biol Technol* 53: 1293–1297.
- Milovankić, M. (1984): Pomologija (Koštichave voćke) – drugo izdanje. Poljoprivredni fakultet, Novi Sad.
- Milutinović, M., Šurlan-Momirović, G., Nikolić, D., Milutinović, M., Rakonjac, V. (1994): Proučavanje pomoloških osobina vinogradarske breskve. Zbornik naučnih radova. X Jugoslovensko savetovanje o unapređenju proizvodnje i prerade breskve, Grocka, str. 23–28.
- Milutinović, M., Nikolić, D., Rakonjac, V., Fotirić, M. (2000): Klijavost semena i porast sejanaca genotipova vinogradske breskve. *Jugosl voćar* 34 (129–130): 69–74.
- Mišić, P., Pavlović, V., Todorović, R., Mirković, M. (1988): Selekcija vinogradarske breskve kao podloge za breskvu. *Jugosl voćar* 84–85: 135–141.
- Mišić, P.D., Pavlović, V.Ž., Todorović, R.R., Mirković, M.A. (1990): Evaluation of vineyard peach as a peach rootstock. *Fruit Varieties J* 44 (2): 99–102.
- Monet, R. (1989): Peach genetics, past, present and future. *Acta Hort* 254: 49–57.

- Morandi, B. (2008): Carbohydrate availability affects growth and metabolism in peach fruit. *Physiol Plant* 133: 229–241.
- Moreno, M.A., Tabuenca, M.C., Cambra, R. (1994): Performance of ‘Adafuel’ and ‘Adarcias’ as peach rootstocks. *HortScience* 29: 1271–1273.
- Mratinić, E. (2012): Breskva. Partenon, Beograd.
- Mratinić, E., Milatović, D., Đurović, D. (2008): Elementi rodnosti stonih i industrijskih sorti prave breskve. *Zbornik naučnih radova* 14 (5): 11–19.
- Mratinić, E., Fotirić-Akšić, M., Jovković, R. (2012): Analysis of wild sweet cherry (*Prunus avium* L.) germplasm diversity in south-east Serbia. *Genetika* 44 (2): 259-268.
- Muraoka, H., Tang, Y., Kolzumi, H., Washitani, I. (1997): Combined effects of light and water availability on photosynthesis and growth of *Arisaema heterophyllum* in the forest understory and an open site. *Oecologia* 112: 26–34.
- Myles, S., Peiffer, J., Brown, P.J., Ersoz, E.S., Zhang, Z.W., Costich, D.E., Buckler, E.S. (2009): Association mapping: critical considerations shift from genotyping to experimental design. *Plant Cell* 21: 194–220.
- Nenadović-Mratinić, E., Milatović, D., Đurović, D. (2003): Biološko-proizvodne osobine sorti breskve srednje poznog do poznog vremena zrenja. *Zbornik naučnih radova* 9: 169–175.
- Nenadović-Mratinić, E., Milatović, D., Đurović, D. (2005): Osobine industrijskih sorti breskve u beogradskom rejonu. *Voćarstvo* 39 (151): 337–344.
- Nicotra, A., Conte, L., Della Strada, G., Fideghelli, C., Insero, O., Liverani, A., Moser, L. (1994): *Monografia di cultivar di pesco, nettarine, percoche*, Roma.
- Nicotra, A., Conte, L., Moser, L., Fantechi, P. (2002) New types of high quality peaches (*Prunus persica* var. *platicarpa*) and Ghiaccio peach series with long on tree fruit life. *Acta Horti* 592: 131–136.
- Niinemets, U. (1997): Acclimation to low irradiance in *Picea abies*: influences of past and present light climate on foliage structure and function. *Tree Physiol* 17: 723–732.
- Niinemets, U., Tenhunen, J.D. (1997): A model separating leaf structural and physiological effects on carbon gain along light gradients for the shade-tolerant species *Acer saccharum*. *Plant Cell Environ* 20: 845–866.

- Niinemets, U., Kull, O., Tenhunen, J.D. (1998): An analysis of light effects on foliar morphology, physiology and light interception in temperate deciduous woody species of contrasting shade tolerance. *Tree Physiol* 18: 681–696.
- Nikolić, D., Rakonjac, V., Fotirić, M. (2005): Selekcija tipova vinogradske breskve za stonu potrošnju i preradu. *Voćarstvo* 39 (150): 161–169.
- Nikolić, D., Rakonjac, V., Milatović, D., Fotirić, M. (2010): Multivariate analysis of vineyard peach [*Prunus persica* (L.) Batsch.] germplasm collection. *Euphytica* 171 (2): 227–234.
- Nikolić, D., Keserović, Z., Magazin, N., Paunović, S., Miletić, R., Nikolić, M., Milivojević, J. (2012): Stanje i perspektive razvoja voćarstva u Srbiji. 14 Kongres voćara i vinogradara Srbije sa međunarodnim učešćem, str. 3–22.
- Nikolić, D., Rakonjac, V., Fotirić-Akšić, M. (2013): Properties of two selected vineyard peach types designed for fresh consumption. *The Journal of Ege University, Faculty of Agriculture, Special Issue, Volume II*, pp. 497–500.
- Norman, P.E., Tongoona, P., Shanahan, P.E. (2011): Determination of interrelationship among agro-morphological traits of yams (*Discorea* spp.) using correlation and factor analyses. *J Appl Biosci* 45: 3059–3070.
- Nyéki, J., Szabó, Z., Andrásfalvy, A., Soltész, M., Kovács, J. (1998): Open pollination and autogamy of peach and nectarine varieties. *Acta Horti* 465: 279–284.
- Odalović, A. (2003): Biološko-proizvodne osobine novih sorti breskve u rejonu Čemovskog polja. *Jugosl voćar* 37 (143–144): 113–121.
- Odong, T.I., van Heerwaarden, J., Jansen, J., van Hintum, T.J.L., van Ecuwijk, F.A. (2011): Determination of genetic structure of germplasm collections: are traditional hierarchical clustering methods appropriate for molecular marker data? *Theor Appl Genet* 123:195–205.
- Ogašanović, D., Mitrović, M., Plazinić, R. (2002): Biološko-pomološke osobine novointroukovanih sorti breskve. *Jugosl voćar* 36 (139–140): 107–112.
- Ognjanov, V. (1991): Razvitak embriona breskve i njihova kultura in vitro, Doktorska disertacija, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad.
- Ognjanov, V. (2002): Savremeni sortiment breskve i nektarine. *Zbornik naučnih radova* 8: 181 – 185.

- Ognjanov, V. (2003): *Prunus* germplasm in Serbia and Montenegro. Sixth meeting of the ECP/GR Working Group on Prunus. 20-21 June 2003. Budapest, Hungary.
- Ognjanov, V. (2005): Otpornost sorti breskve i nektarine na niske zimske temperature i kasne proletne mrazeve. Zbornik naučnih radova sa XX savetovanja o unapređenju proizvodnje voća i grožđa, Grocka 11 (5): 32–37.
- Ognjanov, V., Vojnović, M., Vujanić-Varga, D., Gašić, K., Krstić, M., Janković-Dozet, V. (1996): Selekcija genotipova vinogradarske breskve pogodnih kao generativne podloge. Jugosl voćar 30 (113–114): 123–128.
- Ognjanov, V., Cerović, S., Božović, Đ., Ninić-Todorović, J., Gološin, B. (2008): Selection of vineyard peach and myrobalan seedling rootstocks. Journal of Pomology 42 (161–162): 17–22.
- Okie, W.R. (1988): USDA peach and nectarine breeding at Byron, Georgia. In: Childers, N.F., Sherman, W.B. (eds.), The Peach. Horticultural Publications, Gainesville, Florida, pp. 51–56.
- Okie, W.R., Werner, D.J. (1996): Genetic influence of flower bud density in peach and nectarine exceeds that of environment. HortScience 31: 1010–1012.
- Okie, W., Blackburn, B. (2008): Interaction of chill and heat in peach flower bud dormancy. HortScience 43: 1161–1161.
- Okie, W.R., Hancock, J.F. (2008): Plums. In: Hancock, J.F. (ed), Temperate fruit crop breeding: germplasm to genomics. Springer, Berlin, pp. 337–358.
- Pandey, S., Nagar, P.K. (2002): Leaf surface wetness and morphological characteristics of *Valeriana jatamansi* grown under open and shade habitats. Biol Plant 45: 291–294.
- Parnia, P., Mladin, Gh., Dutu, I., Stanciu, N. (1988): Progress in breeding rootstocks in Romania. HortScience 23: 107–109.
- Paunović, S.A., Paunović, A.S. (1994): Investigation of plum and prune genotypes (*Prunus domestica* L and *Prunus insititia* L.) in situ in SFR Yugoslavia. Acta Hort 125: 679–684.
- Paunovic, A.S., Paunovic, A.S., Milosevic, T.M., Tisma, M.T., Obradovic, A. (1992): Selection of native vineyard peach germplasm. Acta Hort 315: 133–140.
- Peace, C.P., Crisosto, C.H., Gradziel, T.M. (2005): Endopolygalacturonase, a candidate gene for freestone and melting flesh in peach. Mol Breed 16: 21–31.

- Peace, C.P., Callahan, A., Ogundiwin, E.A., Potter, D., Gradziel, T.M., Bliss, F.A., Crisosto, C.H. (2007): Endopolygalacturonase genotypic variation in *Prunus*. *Acta Hort* 738: 639–646.
- Pearcy, R.W., Sims, D.A. (1994): Photosynthetic acclimation to changing environments: scaling from the leaf to the whole plant. In: Caldwell, M.M., Pearcy, R.W. (Eds.), *Exploitation of Environmental Heterogeneity by Plants: Ecophysiological Processes Above and Below Ground*. Academic Press, San Diego, pp. 145–174.
- Pejkić, B. (1980): *Oplemenjivanje voćaka i vinove loze*. Naučna knjiga, Beograd.
- Peréz-González, S. (1993): Bud distribution and yield potential in peach. *Fruit Varieties J* 47: 18–25.
- Peréz, S. (2004): Yield stability of peach germplasm differing in dormancy and blooming season in the Mexican subtropics. *Sci Hort* 100: 15–21.
- Pérez, S., Montes, S., Mejía, C. (1993): Analysis of Peach Germplasm in Mexico. *J Amer Soc Hort Sci* 118 (4): 519–524.
- Potter, D. (2011): *Prunus*. In: Kole, C. (ed.), *Wild Crop Relatives: Genomic and Breeding Resources, Temperate Fruits*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, pp. 129–145.
- Potter, D. (2012): Basic Information on the Stone Fruit Crops. In: Chittaranjan, K., Abbott A.G. (eds), *Genetics, Genomics and Breeding of Stone Fruits*. CRC Press 2012.
- Prenkić, R., Odalović, A. (2007): Proučavanje osnovnih karakteristika novih sorti breskve u srednjem dijelu Crne Gore. *Savremena poljoprivreda* 56 (6): 122–129.
- Prodanović, S., Šurlan-Momirović, G. (2006): Genetički resursi biljaka za organsku poljoprivredu. Monografija, Poljoprivredni fakultet, Beograd.
- Quarta, R., Dettori, M.T., Verde, I., Vantaggi, A., Sciarroni, R. (1999): Progress in mapping the peach genome. *Acta Hort* 484: 377–381.
- Quilot, B., Wu, B., Kervella, J., Génard, M., Foulongne, M., Moreau, K. (2004): QTL analysis of quality traits in an advanced backcross between *Prunus persica* cultivars and the wild relative species *P. davidiana*. *Theor Appl Genet* 109: 884–897.

- Radović, A., Nikolić, D., Rakonjac, V., Bakić, I. (2015): Karakteristike mešovutih rodni grančica hibrida breskve iz kombinacije ukrštanja Flaminia × Hale Tardiva Spadoni. J Agr Sci (Belgrade) 60 (4): 435–442.
- Radivojević, D., Veličković, M., Oparnica, Č. (2005): Uticaj oblika krune na vegetativni potencijal sorti breskve. Voćarstvo 39: 13–23.
- Rakonjac, V. (2005): Genetički parametri važnijih pomoloških osobina breskve. Voćarstvo 39 (149): 3–12.
- Rakonjac, V. (2006): Genetička analiza prinosa i kvaliteta ploda sorti i hibrida breskve. Voćarstvo, 40 (156): 289–299.
- Rakonjac, V., Nikolić, D., Milutinović, M., Fotirić, M. (2008): Suitability of different vineyard peach genotypes for generative rootstocks production. Acta Horti 771: 225–229.
- Rakonjac V., Fotirić-Akšić M., Nikolić, D., Milatović, D., Čolić, S. (2010): Morphological characterization of ‘Oblačinska’ sour cherry by multivariate analysis. Sci Horti 125: 679–684.
- Rakonjac, V., Nikolić, D., Fotirić-Akšić, M. (2011): Genetic gain from selection of vineyard peach native population. Genetika 43 (3): 457–463.
- Reiga, S., Alegrea, G., Gatiusb, F., Iglesias, I. (2013): Agronomical performance under Mediterranean climatic conditions among peach [*Prunus persica* L. (Batsch)] cultivars originated from different breeding programmes. Sci Horti 150: 267–277.
- Reim, S., Proft, A., Heinz, S., Hofer, M. (2012): Diversity of the european indigenous wild apple *Malus sylvestris* (L.) Mill. in the east Ore mountains (Osterzgebirge), Germany: I. Morphological Characterization. Genet Resour Crop Ev 59: 1101–1114.
- Republički zavod za statistiku (2015): <http://webrzs.stat.gov.rs/WebSite/Default.aspx> (datum pristupa 22.09.2015.).
- Robertson, J.A., Meredith, F.L., Forbus, W.R., Lyon, B.G. (1992): Relationship of quality characteristics of peach (cv. Loring) to maturity. J Food Sci 57: 1401–1404.

- Scorza, R., Sherman, W.B. (1996): Peaches. *In*: Janick, J., Moore J.N. (eds), Fruit breeding Vol. I. Tree and Tropical Fruits. John Wiley & Sons, Inc., New York, U.S.A., pp. 325–440.
- Scorza, R., Mehlenbacher, S., Ligther, G. (1985): Inbreeding and coancestry of freestone peach cultivars of the eastern United States and implication for peach germplasm improvement. *J Amer Soc Hort Sci* 110 (4): 547–552.
- Sherman, W.B., Lyrene, P.M. (2003): Low chill breeding of deciduous fruit at the University of Florida. *Acta Hort* 622: 599–605.
- Sisó, S., Camarero, J.J., Gil-Pelegrín, E. (2001): Relationship between hydraulic resistance and leaf morphology in broadleaf *Quercus* species: a new interpretation of leaf lobation. *Trees Struct Funct* 15: 341–345.
- Souza, V.A.B., Byrne, D.H., Taylor, J.F. (1998a): Heritability, genetic and phenotypic correlations, and predicted selection response of quantitative traits in peach. I. An analysis of several reproductive traits. *J Amer Soc Hort Sci* 123 (4): 598–603.
- Souza, V.A.B., Byrne, D.H., Taylor, J.F. (1998b): Heritability, genetic and phenotypic correlations, and predicted selection response quantitative traits in peach. II. An analysis of several fruit traits. *J Amer Soc Hort Sci* 123 (4): 604–611.
- Szabó, Z. (2003): Frost injuries of the reproductive organs in fruit species. *In*: ‘Floral biology, pollination and fertilisation in temperate zone fruit species and grape’. Akadémiai Kiado, Budapest, pp. 59–74.
- Taiz, L., Zeiger, E. (2002): *Plant Physiology*, 3rd edn. Sinauer Associates Sunderland.
- Talwara, S., Grout, B.W.W., Toldam-Andersen, T.B. (2013): Modification of leaf morphology and anatomy as a consequence of columnar architecture in domestic apple (*Malus × domestica* Borkh.) trees. *Sci Hort* 164: 310–315.
- Tanksley, S.D., McCouch, S.R. (1997): Seed banks and molecular maps: Unlocking genetic potential from the wild. *Science* 277: 1063–1066.
- Todorović, R.R., Mišić, P.D., Zec, G.N. (1995): Selekcija vinogradarske breskve u Srbiji. *Jugosl voćar* 29 (111–112): 11–15.
- Topp, B.L., Sherman, W.B. (1989): Location influences on fruit traits of low-chill peaches in Australia. *Proc Fla State Hort Soc* 102: 195–199.

- Trevisan, R., Gonçalves, E.D., Gonçalves, R., Antunes, L.E., Herter, F.G. (2008): Influência do plastic branco, poda verde e amino quelant na qualidade de pêssesgos 'Santa Áurea'. *Bragantia*, Campinas 67: 243–247.
- Turdieva, M. (2013): Current status of in situ on farm conservation of local diversity of temperate fruit trees in Central Asia. International Conference, Research Institute of Horticulture, Skierniewice, Poland, October 27–29, 2013.
- Uno, Y., Prasher, S.O., Lacroix, R., Goel, P.K., Karimi, Y., Viau, A., Patel, R.M. (2005): Artificial neural networks to predict corn yield from compact airborne spectrographic imager data. *Comput Electron Agric* 47:149–161.
- Valladares, F., Percy, R.W. (1998): The functional ecology of shoot architecture in sun and shade plants of *Heteromeles arbutifolia* M. Roem., a Californian chaparral shrub. *Oecologia* 114: 1–10.
- Vavilov, N.I. (1930): Wild progenitors of the fruit trees of Turkistan and the Caucasus and the problem of the origin of fruit trees. *Proc. 9th Intern. Hort. Congr.* 271–286.
- Vavilov, N.I. (1950): *Phytogeographic basis of plant breeding* (english translation by Chester K.S.). *Chron Bot* 13: 13–54.
- Vizzotto, M., Cisneros-Zevallos, L., Byrne, D., Ramming, D.W., Okie, W.R. (2007): Large variation found in the phytochemical and antioxidant activity of peach and plum germplasm. *J Amer Soc Hort Sci* 132: 1–7.
- Vujanić-Varga, D., Ognjanov, V. (1990): The population of vineyard peaches in the region of the Fruška Gora Mountain. *Genetika* 22 (1): 37–44.
- Vujanić-Varga, D., Ognjanov, V., Lalić, D., Horvat, A. (1988): Proučavanje populacije vinogradarske breskve u Fruškoj gori. *Jugosl voćar* 22 (84-85): 137–142.
- Vujanić-Varga, D., Krsić, M., Ognjanov, V., Vojnović, M., Gašić, K., Janković, V. (1996): Selekcija genotipova vinogradarske breskve pogodnih za proizvodnju sokova. *Jugosl voćar* 30 (113–114): 129–136.
- Wang, Z.H., Zhuang, E.J. (2001): *China fruit monograph- peach flora*. China Forestry Press, Beijing, pp. 42–51.
- Wayne, P.M., Bazzaz, F.A. (1993): Birch seedling responses to daily time courses of light in experimental forest gaps and shadehouses. *Ecology* 74: 1500–1515.

- Werner, D.J., Mowrey, B.D., Chaparro, J.X. (1988): Variability in flower bud number among peach and nectarine cultivars. *HortScience* 23: 578–580.
- Werner, D.J., Creller, M.A., Chaparro, J.X. (1998): Inheritance of blood flesh in peach. *HortScience* 33: 1243–1246.
- Wooge, J.D., Barden, J.A. (1987): Seasonal changes in specific leaf weight and leaf anatomy of apple. *HortScience* 22: 292–294.
- Wu, B., Quilot, B., Kervella, J., Genard, M., Li, S. (2003): Analysis of genotypic variation of sugar and acid contents in peaches and nectarines through the principle component analysis. *Euphytica* 132: 375–384.
- Yu, M., Ma, R., Tang, X. (1997): Inheritance of ripening season in F₁ hybrids of peach. *Jiangsu J Agr Sci* 13 (3): 176–181.
- Yulin, W. (2002): Peach. *In*: Yulin, W. (ed), Genetic resources of deciduous fruit and nut crop in China. China Agricultural Science and Technology Press, Beijing, pp. 135–156.
- Zagaja, S.W. (1970): Temperate zone-tree fruits. *In*: Frankel, O.H., Bennett, E. (eds.), Genetic resources in plants – their exploration and conservation. Oxford: Blackwell Scientific Pub. pp. 327–333.
- Zagaja, S.W. (1983): Germplasm resources and exploration. *In*: Moore, J.N., Janick, J. (eds), Methods in Fruit Breeding. Purdue University Press, West Lafayette. pp. 3–10.
- Zamani, Z., Adabi, M., Khadivi-Khub, A. (2013): Comparative analysis of genetic structure and variability in wild and cultivated pomegranates as revealed by morphological variables and molecular markers. *Plant Syst Evol* 299: 1967–1980.
- Zanetto, A., Maggoni, L., Tobutt, R.K., Dosba, F. (2002): *Prunus* genetic resources in Europe: Achievement and perspectives of a networking activity. *Genet Resour Crop Ev* 49: 331–337.
- Zec, G. (1997): Proučavanje odabranih genotipova iz populacija vinogradarske breskve. Magistarska teza. Poljoprivredni fakultet, Beograd.
- Zec, G.N., Todorović, R., Mišić, P.O., Čolić, S. (2000): Variability and correlation analysis of fruit traits of selected genotypes of vineyard peach (*Prunus persica* L. Batsch.). *Genetika* 32 (1): 31–36.

BIOGRAFIJA AUTORA

Ivana Bakić je rođena 17. aprila 1980 godine u Beogradu. Osnovnu i srednju školu (prirodno-matematički smer) završila je u Podgorici. Poljoprivredni fakultet, odsek voćarstvo-vinogradarstvo, u Beogradu upisala je školske 1999/00. godine, a diplomirala 2007. godine sa prosečnom ocenom 9,00.

Poslediplomske studije na Poljoprivrednom fakultetu u Beogradu, smer Genetika i oplemenjivanje, upisala je 6. februara 2008. godine, a zaposlena je u Institutu za primenu nauke u poljoprivredi od 2. septembra 2008. godine. U zvanje istraživač-saradnik izabrana je 20. januara 2011. godine, a reizabrana 28. septembra 2015. godine.

Doktorsku disertaciju pod naslovom „Morfološko-anatomska karakterizacija i evaluacija kolekcije germplazme vinogradarske breskve [*Prunus persica* (L.) Batsch]” prijavila je 4. novembra 2013. godine na Poljoprivrednom fakultetu Univerziteta u Beogradu, pod rukovodstvom Prof. dr Dragana Nikolića.

U periodu od 2008-2011 učestvovala je u realizaciji projekta TR–20103: “Nove sorte, selekcije i tehnologije gajenja kao faktori intenziviranja voćarske proizvodnje” finansiranog sredstvima Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije. Trenutno je angažovana na projektu TR–31063: „Primena novih genotipova i tehnoloških inovacija u cilju unapređenja voćarske i vinogradarske proizvodnje” finansiranog sredstvima Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

Autor je i koautor 22 naučna rada.

Govori engleski jezik.

Udata je, majka Dušana i Danice.

Prilog 1.

Izjava o autorstvu

Potpisana: Ivana Bakić

Broj upisa: 07/56

Izjavljujem

da je doktorska disertacija pod naslovom:

„Morfološko-anatomska karakterizacija i evaluacija kolekcije germplazme vinogradarske breskve [*Prunus persica* (L.) Batsch]”

- rezultat sopstvenog istraživačkog rada,
- da predložena doktorska disertacija u celini ni u delovima nije bila predložena za dobijanje bilo koje diplome prema studijskim programima drugih visokoškolskih ustanova,
- da su rezultati korektno navedeni i
- da nisam kršila autorska prava i koristila intelektualnu svojinu drugih lica.

Potpis doktoranda

U Beogradu, septembar 2016.

Prilog 2.

Izjava o istovetnosti štampane i elektronske verzije doktorske disertacije

Ime i prezime autora: Ivana Bakić

Broj upisa: 07/56

Studijski program: Voćarstvo i vinogradarstvo

Naslov doktorske disertacije: „Morfološko-anatomska karakterizacija i evaluacija kolekcije germplazme vinogradarske breskve [*Prunus persica* (L.) Batsch]”

Mentor: dr Dragan Nikolić, redovni profesor, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet

Potpisana: Ivana Bakić

Izjavljujem da je štampana verzija moje doktorske disertacije istovetna elektronskoj verziji koju sam predao/la za objavljivanje na portalu **Digitalnog repozitorijuma Univerziteta u Beogradu**.

Dozvoljavam da se objave moji lični podaci vezani za dobijanje akademskog zvanja doktora nauka, kao što su ime i prezime, godina i mesto rođenja i datum odbrane rada.

Ovi lični podaci mogu se objaviti na mrežnim stanicama digitalne biblioteke, u elektronskom katalogu i u publikacijama Univerziteta u Beogradu.

Potpis doktoranda

U Beogradu, septembar 2016.

Prilog 3.

Izjava o korišćenju

Ovlašćujem Univerzitetsku biblioteku „Svetozar Marković“ da u Digitalni repozitorijum Univerziteta u Beogradu unese moju doktorsku disertaciju pod naslovom:

„Morfološko-anatomska karakterizacija i evaluacija kolekcije germplazme vinogradarske breskve [*Prunus persica* (L.) Batsch]” koja je moje autorsko delo.

Disertaciju sa svim priložima predao/la sam u elektronskom formatu pogodnom za trajno arhiviranje.

Moju doktorsku disertaciju pohranjenu u Digitalni repozitorijum Univerziteta u Beogradu mogu da koriste svi koji poštuju odredbe sadržane u odabranom tipu licence Kreativne zajednice (Creative Commons) za koju sam se odlučio/la.

1. Autorstvo
2. Autorstvo-nekomercijalno
3. Autorstvo-nekomercijalno– bez prerade
4. Autorstvo-nekomercijalno– deliti pod istim uslovima
5. Autorstvo-bez prerade
6. Autorstvo-deliti pod istim uslovima.

(Molimo da zaokružite samo jednu od šest ponuđenih licenci, kratak opis licenci dat je na kraju).

Potpis doktoranda

U Beogradu, septembar 2016.
