

UDK:634.722:631.547.2+635.076
Originalni naučni rad

KARAKTERISTIKE RASTA I RODNOSTI SORTI CRVENE RIBIZLE (*RIBES RUBRUM* L.)

B. Đorđević, T. Vulić, D. Đurović, G. Zec*

Izvod: Uradu su prikazani rezultati bioloških pokazatelja crvene ribizle u periodu 2007 - 2009 godine. Ogledom su obuhvaćeni važniji pokazatelji rasta i rodnosti 11 sorti u agroklimatskim uslovima Obrenovačke Posavine.

Analizom dobijenih rezultata utvrđeno je da sorte Random i Džunifer poseduje značajno veću proizvodnu vrednost od ostalih sorti, što ih preporučuje za dalje širenje u sličnim agroklimatskim uslovima.

Ključne reči: crvena ribizla, žbun, sorta, prinos.

Uvod

Proizvodnja crvena ribizle (*R. rubrum*L.) u Srbiji je dalekood potrebnog nivoa. Površine pod crvenom ribizlom u našoj zemlji značajno zaostaju za malinom, jagodom, kupinom, a u poslednje vreme i za borovnicom. Međutim, među jagodastim voćkama u svetu ukupna proizvodnja ribizle je na drugom mestu, odmah iza jagode. Značajan deo ukupne proizvodnje ribizle čini crvena ribizla. Procenjuje se da je prosečna proizvodnja ove vrste voćaka u poslednjih deset godina oko 200.000 tona (FAO, 2015).

Razloge za malu, nedovoljnu, neorganizovanu proizvodnju crvene ribizle u Srbiji treba tražiti u neuspelim i propalim pokušajima introdukovanja sorti i tehnologije gajenja u predhodnih nekoliko decenija (Stanisavljević i sar., 1999). Sa druge strane, da bi se ovako nepovoljna situacija prevazišla, i da bi se značajno povećao obima proizvodnje, neophodno je između ostalog, promeniti sliku postojećeg preporučenog sortimenta (Nikolić i sar., 2005).

Za razliku od crne ribizle, plodovi crvenih sorti prvenstveno su namenjeni upotrebi u svežem stanju (Nikolić i Milivojević, 2015). Bobica crvene ribizle u sebi poseduje izraženu hranljivu, dijetoterapeutsku i tehnološku vrednost. Zahvaljujući visokom kvalitetu plodova, koji je zasnovan na izraženom antioksidativnom kapacitetu (Ratundo i sar., 1998), potvrđuju njihov značaj i ukazuju na potrebu intenzivnije eksploatacije ove vrste.

Stvaranje novih i kvalitetnijih sorti crvene ribizle je intenzivan i značajan poduhvat mnogih oplemenjivačkih centara širom Evrope (Brennan i sar., 2008). Ova činjenica nam pruža mogućnost njihove introdukcije i kasnije sveobuhvatnog proučavanja u cilju izdvajanja najboljih sorti radi uvođenja u komercijalnu proizvodnju.

Materijal i metode

Ispitivanja pomoloških osobina su vršena u kolekcionom zasadu crvene ribizle u periodu 2007-2009. Kolekciono zasad podignut je u proleće 2006. godine na imanju rasadnika "Omega", u mestu Mislođin (Obrenovac). Rastojanje sadnje između redova iznosi 1,8 metara a rastojanje u redu 0,8 metara, odnosno oko 6900 sadnica po hektaru. Ogledom je obuhvaćeno 11 sorti crvene ribizle: Džunifer, Jonker van tec, Rolan, Stanca, Random, Mirana, Rovada, Makosta, Red pul, London market i Slovakija.

Ispitivanjem je obuhvaćen veći broj pokazatelja kvantitativnih osobina žbuna (visina, širina, indeks oblika i zapremina, broj rodni pupoljaka i prinos) i ploda (masa i dužina grozda, broj bobica u grozdu, masa bobice) uz primenu standardnih morfometrijskih metoda. Kao standard sorta, za upoređenje ispitivanih parametara, korišćena je sorta Random. Ogled je postavljen po potpuno slučajnom planu sa pet ponavljanja.

* Dr Boban Đorđević, docent; Dr Todor Vulić, redovni profesor; Dr Dejan Đurović, docent; Dr Gordan Zec, docent; Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Beograd, Republika Srbija.
E mail prvog autora: b.djordjevic@agrif.bg.ac.rs

Dobijeni rezultati obrađeni su statistički primenom jednofaktorijalne analize varijanse. Značajnost razlika između tretmana utvrđen je Takey-ovim testom za nivo značajnosti 0,05.

Rezultati i diskusija

Rezultati istraživanja osobina rasta sorti crvene ribizle ukazuju na njihovu značajnu varijabilnost (tabela 1.). Visina žbuna ispitivanih sorti varirala je u rasponu od 78,13 cm (Redpul) do 110,20 cm (Jonker van tec), sa prosečnom visinom od 93,40 cm. Sorta Jonker van tec imala je statistički značajno veću vrednost visine žbuna od standarda, a sorte Mirana, Rovada i Redpul statistički značajno manju vrednost ovog pokazatelja u odnosu na standardnosortu.

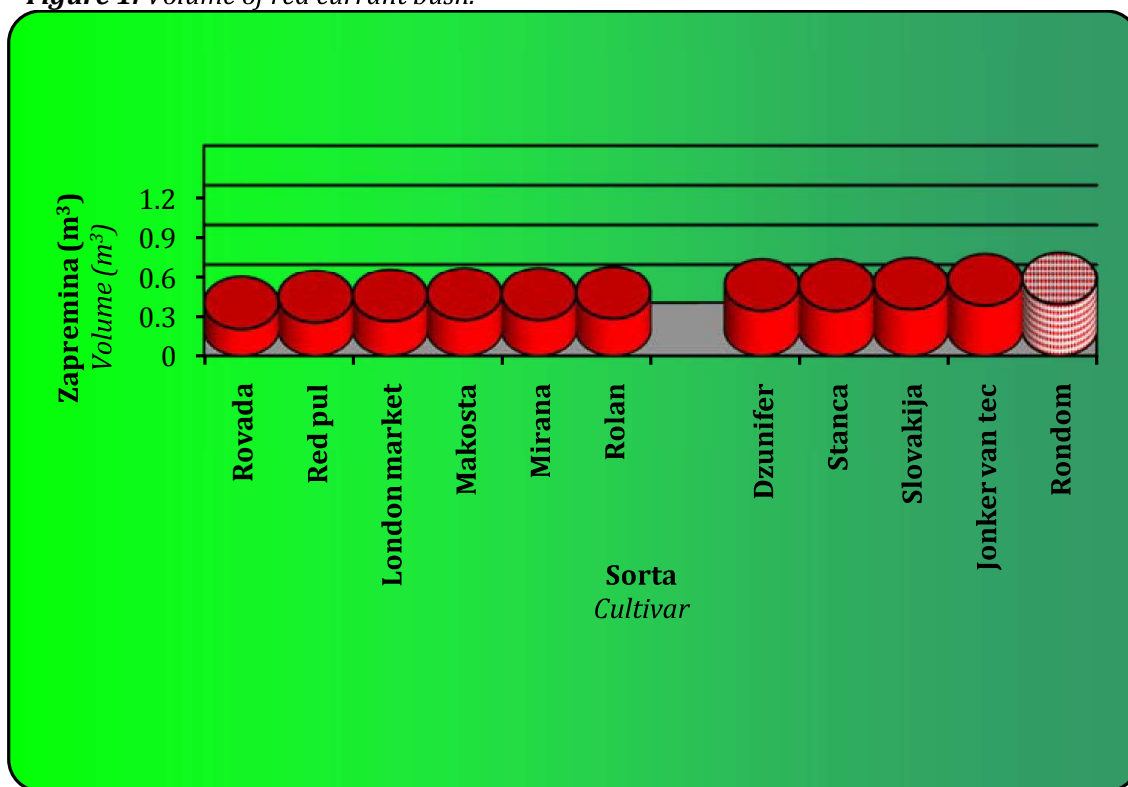
Tab. 1. Osobine rasta sorti crvene ribizle (prosečne vrednosti za 2007-2009 godinu).
Properties of growth of red currant cultivars (average values for the 2007-2009 year).

Sorta <i>Cultivar</i>	Visina žbuna (cm) <i>Bush hight</i>	Širina žbuna (cm) <i>Bush width</i>	Indeks oblika žbuna <i>Bush shap index</i>	Masa odbačena rezidbom (g) <i>Weight pruning waste</i>
Random	94.93	101.05	0.94	234.76
Džunifer	98.80	88.66	1.11	242.57
Jonker van tec	110.20	89.79	1.23	441.76
Rolan	93.87	81.30	1.15	265.30
Stanca	95.80	91.11	1.05	395.28
Mirana	81.80	86.21	0.95	159.87
Rovada	80.07	72.14	1.11	95.14
London market	96.67	75.71	1.28	150.97
Makosta	101.13	75.80	1.33	77.15
Redpul	78.13	85.35	0.92	120.57
Slovakija	96.00	93.10	1.03	95.34
Prosek	93.40	85.50	1.10	207.20
Lsd 0,05	6.77	7.69		43.21

Širina žbuna sorti crvene ribizle je varirala u rasponu od 72,14 cm (Rovada) do 101,05 cm (Random), sa prosečnom širinom od 85,50cm. Sve ispitivane sorte u poređenju sa standardnom imale su statistički značajno manju širinu žbunova. Indeks oblika žbuna varirao je između 0,92 (Redpul) i 1,33 (Makosta) sa prosečnom vrednošću od 1,10. Veća visina žbuna u odnosu na širinu, ukazuje na uspravniji porast krune. Bujnije sorte imaju manje vrednosti ovog oblika.

U ispitivanom periodu, prosečna vrednost mase žbuna odbačene rezidbom iznosila je 207,20g, sa variranjima od 77,15 g (Makosta) do 441,76 g (Jonker van tec). Dve ispitivane sorte imale su statistički značajno veću vrednost ovog parametra u odnosu na standardnu sortu. Masa rezidbom odbačenog žbuna sorte Džunifer i Rolan bile su na nivou standarda, a šest sorti imale su statistički značajno manju vrednost od standarda.

Zapremina koju žbun ribizle zauzima u prostoru pokazuje stepen njegove bujnosti, odnosno nivo vegetativnog potencijala sorte. Žbunovi ribizle imaju kotlastu formu, ili oblik – obrnuto postavljene zarubljene kupe. Stoga je zapremina žbunova određivana pomoću jednačina za izračunavanje zapremine ovog geometrijskog tela $[V=\pi*H/3*(R^2+R*r+r^2)]$. Vrednost ovog parametra varirala je od 0,20 m³ (Rovada), do 0,39 m³ (Random). Slabu bujnost žbunova sorte Rovada u svojim istraživanjima zabeležili su Eydurany i Agaoglu (2007). Dvostruko veća zapremina žbuna najbujnijih sorti, u odnosu na zapreminu žbuna slabo bujnih sorti, ukazuje, da se pri podizanju novih zasada crne ribizle obavezno mora imati selektivan pristup u određivanju razmaka sadnje (slika 1). Šest sorti imalo je malu, a pet srednju bujnost žbuna.

Grafikon 1. Zapremina žbunova sorti crvene ribizle.**Figure 1.** Volume of red currant bush.

Ispitivane sorte crvene ribizle obrazovale su po žbunu između 97,56 (Rovada) i 360,26 (Džunifer) rodnih pupoljaka, ili u proseku 185,40 pupoljka (tabela2). U odnosu na Random, sorte Džunifer, London Market su imale statistički značajno veći broj rodnih pupoljaka po žbunu, a sorte Jonker van tec, Rolan, Mirana, Rovada, Makosta, Red pul i Slovakija statistički značajno manji broj rodnih pupoljaka od standarda. Međutim, Stoyanova (2008) navodi da se među ispitivanim sortama po broju formiranih rodnih pupoljaka ističe sorta Jonker van tec. Sorta Red pul je među svim ispitivanim imala najveći, a sorte Džunifer i Jonker van tec najmanji broj bobica u grozdu što je saglasno rezultatima drugih autora (Dierendu i Kamotzkeu, 2005; Nikolić et al., 2007). U periodu ispitivanja, sorte crvene ribizle obrazovale su bobice prosečne mase od 0,68 g. Najmanju masu ploda imala je sorta London Market (0,44 g), a najveću sorta Džunifer (0,89 g). U odnosu na sortu Random samo su sorte Džunifer i Jonker van tec imale statistički značajno veću masu bobice, dok je masa bobice sorte Rolan bila na nivou standarda. Sve ostale sorte su imale značajno manju masu bobice od standardne sorte.

Tab. 2. Osobine razvića sorti crvene ribizle (prosečne vrednosti za 2007-2009 godinu)
Development characteristic of red curent cultivars(average values for 2007-2009.)

Sorta <i>Cultivar</i>	Broj rodnih pupoljaka po žbunu <i>Fruit duds number per plant</i>	Broj bobica u grozdu <i>Berry number in a cluster</i>	Masa bobice (g) <i>Berry weight</i>	Dužina grozda (cm) <i>Cluster lenght</i>	Masa grozda (g) <i>Cluster weight</i>	Prinos po žbunu (kg) <i>Yield per plant</i>
Random	221.52	17.55	0.80	12.81	13.16	2.70
Džunifer	361.26	11.41	0.89	8.16	9.83	3.19
Jonker van tec	150.84	9.74	0.88	7.45	7.49	1.06
Rolan	150.60	13.66	0.80	11.20	11.07	1.59
Stanca	208.86	15.05	0.48	7.97	7.12	1.28
Mirana	148.38	16.69	0.64	9.18	9.89	1.57
Rovada	97.56	18.51	0.64	11.84	11.29	0.94
London market	282.84	15.59	0.44	7.95	7.19	1.78
Makosta	145.02	15.29	0.64	7.65	9.33	1.22
Redpul	101.76	25.53	0.57	12.08	13.39	1.45
Slovakija	170.40	21.25	0.75	11.44	15.09	2.46
Prosek Average	185.40	16.48	0.68	9.80	10.44	1.50
Lsd 0,05	38.56	0.89	0.07	0.74	0.64	0.44

Dužina grozda ispitivanih sorti menjala se od 7,45 cm (JonkervanTets) do 12,81 cm (Random), a prosečna vrednost ovog pokazatelja u periodu i spitivanja iznosila je 9,80cm. Sve ispitivane sorte imale su statistički značajno manju vrednost ovog parametra u odnosu na standardnu sortu. Masa grozda ispitivanih sorti crvene ribizle varirala je između 7,12 g (Stanca) i 15,06 g (Slovakija), sa prosečnom vrednošću ovog pokazatelja od 10,44 g. Poređenjem svih sorti sa standardnom sortom utvrđeno je da samo sorta Slovakija ima statistički značajno veću masu grozda i da je sorta Redpul na nivou njene vrednosti. Sve ostale ispitivane sorte imaju statistički značajno manju vrednost ovog paramerta. Do sličnih rezultata u svojim ispitivanjima došlisu Nikolićisar., 2007.

U periodu ispitivanja, prinos sorti crvene ribizle po žbunu varirao je između 1,05 kg (Rovada) i 3,26 kg (Džunifer), sa prosečnom vrednošću ovog pokazatelja od 1,50kg. Osim sorti Džunifer i Slovakija sve ostale sorte su imale statistički značajno manji prinos. Rotundo et al., 1998 i Giongo et al., 2008 navode da je u agroklimatskim uslovima Italije sorta Džunifer imala najveći prinos, što samo potvrđuje visok stepen rodnosti koja ova sorta poseduje.

Zaključak

Među ispitivanim sortama crvene ribizle najkvalitetnije karakteristike rasta imale su sorte Dzunifer, Rolan, Slovakija i Stanca. Sadržge strane najbolje pokazatelje razvića, odnosno rodnosti ispoljile su sorte Ransom, Dzunifer i Slovakija.

Na osnovu analiziranih pokazatelja za dalje širenje u sličnim agroklimatskim uslovima mogu se preporučiti sorte Ransom i Džunifer.

Literatura

1. Brennan, R., Stewart, D., Russell, J. (2008): Developments and progress in Ribesbreeding. Acta Hort. 777: 49-56
2. Eydurany, S. P., Ağaoğlu, S. (2007): Some pomological and plant characteristics of currant varieties cultivated in Ankara condition. Tarim Bilimleri Dergisi, 13, 3, 293-298.
3. Dierend, W., Bier-Kamotzke, A. (2005): Ertrag und Fruchtqualität von roten und weißen Johannisbeersorten. Erwerbs-Obstbau, 47, 138-142.
4. FAO. 2015. <http://faostat.fao.org>. Datum pristupa 01.03.2009. godine.
5. Giongo, L., Grisenti, M., Eccher, M., Palchetti, A., Vrhovsek, U., Mattivi, F. (2008): Horticultural and nutritional qualities of white, red and black currants. Acta Hort., 777, 167-172.
6. Nikolić, M., Milivojević, J. (2015): Jagodaste voćke. Univerzitet u Beogradu- Poljoprivredni fakultet. Beograd.
7. Nikolić, M., Veličković, M., Milivojević, J., Radivojević, D. (2005): Mogućnosti gajenja crne i crvene ribizle u Srbiji – sortiment i sistemi gajenja. Zbornik naučnih radova, 11(5): 79-86.
8. Nikolić, M., Vulić, T., Milivojević, J., Đorđević, B. (2007): Pomološke osobine novointrodotovanih sorti crvene ribizle. Arhiv za poljoprivredne nauke, 86(241): 81-88.
9. Ratundo, A., Bounous, G., Benvenuti, S., Vampa, G., Melegari, M., Soragni, F. (1998): Quality and yield of Ribes and Rubus cultivars grown in Southern Italy hilly locations. Phytoterapy Res. 12(S1): 135-137.
10. Stanisavljević, M., Milutinović, M., Nenadović-Mratinić, E., Krgović, Lj., Popović, R., Milošević, T., Keserović, Z. (1999): Ribizla, ograd, borovnica, aktinidija. Jugoslovensko voćarstvo, 33(1-2): 69-84.
11. Stoyanova, N. (2008): A study of red and white currant varieties. Not. Bot. Hort. Agrobot., 36, 1, 85-87.

UDC:634.722:631.547.2+635.076
Original scientific paper

**CHARACTERISTICS OF GROWTH AND CROPPING OF RED CURRANT CULTIVARS
(*RIBES RUBRUM* L.)**

*B. Đorđević, T. Vulić, D. Đurović, G. Zec**

Summary

The paper presents the results of biological parameters of red currants in the period 2007 - 2009 year. The experiment included important indicators of growth and cropping 11 cultivars in agro-climatic conditions Obrenovacki valley. The analysis of the results showed that the cultivar Rondon and Džunifer has a significantly higher production value than other varieties, which are recommended for further expansion in similar conditions.

Key words: red currant, bush, cultivar, yield.

* Ph.D. Boban Đorđević, assistant professor; Ph.D. Todor Vulić, full professor; Ph.D. Dejan Đurović, assistant professor; Ph.D. Grdan Zec, assistant professor; University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Belgrade, Republic of Serbia.

E-mail of the first author: b.djordjevic@agrif.bg.ac.rs