

Parametri prinosa standardnih sorti šljiva u zavisnosti od gustine sadnje na području centralne Srbije

Rade Miletić, Svetlana M. Paunović, Jelena Tomić, Mira Milinković

Institut za voćarstvo, Kralja Petra II, 32000 Čačak, Srbija
E-mail: radem@ftn.kg.ac.rs

Primljeno: 03. jula 2014; prihvaćeno: 16. oktobra 2014.

Rezime. U radu su prikazani parametri prinosa za prvih šest rodni godina (po stablu i jedinici površine, kumulativni prinosi, koeficijent rodnosti, indeks alternativne rodnosti) koje su ostvarile standardne sorte šljive (Čačanska rana, Čačanska leptotica, Čačanska najbolja, Čačanska rodna, Stanley) koje danas čine okosnicu sortimenta u proizvodnim zasadima u Srbiji. Generalno u zavisnosti od svih uslova i tretmana gajenja, najveću rodnost po stablu imale su sorte Stanley (16,6–55,1 kg) i Čačanska rodna (16,4–50,8 kg), zatim sorte Čačanska najbolja (17,4–42,6 kg) i Čačanska leptotica (16,8–38,4 kg), a najmanji Čačanska rana (14,1–28,1 kg). Prosečni prinosi po jedinici površine su bili najveći kod sorte Čačanska najbolja (6,80–25,33 t/ha) i Čačanska leptotica (6,43–23,64 t/ha), Stanley (7,84–22,21 t/ha), a Čačanska rodna (7,32–21,62 t/ha), a najmanji kod sorte Čačanska rana (4,58–18,25 t/ha).

Ključne reči: šljiva, standardne sorte, gustina sadnje, prinos

Uvod

Rodnost i produktivnost voćaka sa kvalitetnim plodovima višestruke upotrebne vrednosti uslovljeni su sortimentom, agroekološkim uslovima i merama tehnologije gajenja. Samim tim, dugovečnost i druge specifičnosti uslovljavaju i dobro poznavanje svih uslova od kojih zavisi stabilna, kvalitetna i ekonomski opravdana proizvodnja voća. Prema Mišiću (2006), prinos je kompleksan karakter i maksimalni prinosi mogu da se postignu samo kada su svi činioci proizvodnje u harmoničnom odnosu. Svi ovi principi važe i za šljivu, koja je vodeća vrsta voćaka u Srbiji.

Zadnjih decenija u Srbiji se kvalitetno menja sortna struktura i uvode savremene mere gajenja. Posledica ovakvog stanja je neznatno smanjenje broja rodni stabala, ali se ukupna proizvodnja na godišnjem nivou

povećava kao i prinosi po stablu (Nikolić et al., 2012). Prema istim autorima, dominacija autohtonih rakijskih sorti je sve manja. Danas u proizvodnji dominiraju sorte Čačanska leptotica, Stanley i Čačanska rodna, a u nešto manjem obimu Čačanska rana i Čačanska najbolja.

O ovim sortama je mnogo rečeno i napisano (Mišić, 2006; Ogašanović et al., 1993; Milošević, 2002; Mratinić-Nenadović et al., 2007). Međutim, u pomološkim radovima se manja pažnja posvećivala njihovim proizvodnim kapacitetima u konkretnim uslovima gajenja. Prinosi su analizirani u svetlu tehnologije i sistema gajenja (Ogašanović et al., 1996; Janković et al., 1997; Mitrović et al., 2000; 2001; Rakićević et al., 2007; Miletić et al., 2007a; 2007b; 2011a; 2011b; Mišić et al., 2006; Keserović & Magazin, 2014).

I pored toga što se čačanske sorte preko četiri decenije nalaze u proizvodnim zasadima u Srbiji, ali i u mnogim šljivarskim zemljama Evrope, a Stanley preko 60 godina, interesovanje voćara za ovim sortama još uvek postoji. Iz ovih razloga izučavali smo parametre prinosa u zavisnosti od gustine sadnje u periodu početne i uzlazne rodnosti na području Čačka, gde se masovno gaje i gde su sticana prva proizvodna iskustva.

Materijal i metode

Ispitivanja su obavljena u periodu od 2008 do 2013. godine na Objektu Zdravljak, Instituta za voćarstvo u Čačku. Zasad je podignut 2006. godine na 550 m nadmorske visine na jugoistočnoj ekspoziciji. Zemljište pripada tipu smeđe-rudog lesiviranog zemljišta na krečnjaku. Ogledom su obuhvaćene sorte Čačanska rana, Čačanska lepotica, Čačanska najbolja, Čačanska rodna i Stanley, okalemljene na sejancu džanarike (*Prunus cerasifera* Erhr.), sa dobro razvijenim prevremenim grančicama. Odabrane sorte su gajene u pet tretmana:

- a) I tretman – 4,0 x 1,0 m (2.500 stabala/ha);
- b) II tretman – 4,0 x 1,5 m (1.666,6 stabala/ha);
- c) III tretman – 4,0 x 2,0 m (1.250 stabala/ha);
- d) IV tretman – 5,0 x 3,0 m (666,6 stabala/ha);
- e) V tretman – 5,0 x 4,0 m (500 stabala/ha).

U tretmanima I, II i III primenom odgovarajućih pomotehničkih mera, formiran je modifikovani uzgojni oblik – vretenasti žbun, sa izmenama u rasporedu, položaju i broju skeletnih grana od osnove prema vrhu krune. Na ovaj način, regulisan je razvoj vegetativne mase u višim delovima krune, razvojem kratkih rodni grančica. Kod tretmana IV i V formirana je klasična, poboljšana piramidalna kruna. Pored specifičnih pomotehničkih mera za formiranje uzgojnog oblika, sprovedene su i mere zimске i letnje rezidbe, obrada zemljišta, đubrenje i zaštita od prouzrokovala bolesti i štetočina.

Prečnik debla je meren 10 cm iznad mesta kalemljenja na kraju vegetacionog ciklusa i izračunavana površina poprečnog preseka debla (PPPD).

Prinosi su utvrđivani berbom plodova (5 tretmana x pet stabala x tri ponavljanja) od svake sorte po tretmanima gajenja. U radu su prikazani prosečni i kumulativni prinosi za šestogodišnji period ($kg/stablu$, t/ha i kg/m^2). Koeficijent rodnosti (KP) je izračunat iz odno-

sa kumulativnog prinosa po stablu i površine poprečnog preseka debla (kg/cm^2). Indeks alternativne rodnosti izračunat je po formuli Monselisea & Goldschmidta (1982):

$$I = \frac{1}{n-1} (a_2 - a_1/a_2 + a_1) + (a_3 - a_2/a_3 + a_2) + \dots + a(n) - a(n-1)/a(n) + a(n-1) \times 100$$

gde je: I – indeks alternativne rodnosti; n = broj opažanih godina sa rodnom; $a_1, a_2, a_3, \dots, a(n)$ = rodnost u pojedinoj godini.

Plodovi su uzorkovani u fazi fiziološke zrelosti. Merenjem su utvrđeni parametri: dimenzije i masa ploda i koštice, masa i dužina peteljke, sadržaj mezo-karpa, sadržaj rastvorljivih suvih materija. Dimenzije ploda, koštice i peteljke utvrđene su merenjem digitalnim pomičnim merilom (Digital caliper within 300 mm) sa rezolucijom 0,01 mm, a njihova masa tehničkom vagom (Metler) preciznosti 0,01 g. Sadržaj rastvorljivih suvih materija određivan je digitalnim refraktometrom (KRUSS, Nemačka).

U radu su prikazani prosečni šestogodišnji rezultati koji su statistički obrađeni primenom Fisher-ovog modela analize varijanse – ANOVA. Stepenn značajnosti razlika između zastupljenosti istih parametara po tretmanima gajenja testiran je primenom Dankanovog višestrukog testa intervala za prag značajnosti od $p \leq 0,05$.

Rezultati i diskusija

Parametri prinosa za ispitivane sorte prikazani su u tabeli 1.

Površina poprečnog preseka debla (PPPD) je najbolji pokazatelj bujnosti ispitivanih sorti. Osnovno je da se PPPD povećava sa povećanjem rastojanja sadnje, odnosno površine hranljivog prostora. Kod svih ispitivanih sorti PPPD je najmanji u I, a najveći u V tretmanu, gde su voćke zasađene na standardnim rastojanjima gajenja. Prema ovom pokazatelju sorte Čačanska lepotica i Čačanska rodna su slabije bujnosti. Za njima sledi sorta Stanley, dok su sorte Čačanska najbolja i Čačanska rana izrazito bujne. To je u skladu i sa navodima Mišića (2006), Milenkovića *et al.* (2006) i Miloševića (2002).

Prosečni prinosi po stablu u zavisnosti od tretmana gajenja su dosta neujednačeni i ne prikazuju pravu sliku rodnog potencijala. Razlog je što voćke na manjim rastojanjima ranije prorode već u drugoj, odno-

Tab. 1. Parametri prinosa standardnih sorti šljiva
Yield parameters of standard plum cultivars

Tretmani <i>Treatments</i>	PPPD	Prosečni prinos		Kumulativni prinos			KR	IA
	<i>TCSA</i>	<i>The average yield</i>		<i>Cumulative yield</i>			<i>CF</i>	<i>IAB</i>
	<i>cm²</i>	<i>(kg stablo⁻¹/kg tree⁻¹)</i>	<i>(t/ha)</i>	<i>(kg stablo⁻¹/kg tree⁻¹)</i>	<i>(t/ha)</i>	<i>(kg/m²)</i>	<i>(kg/cm²)</i>	
<i>Sorta Čačanska rana/Cultivar 'Čačanska Rana'</i>								
I	42,5 c*	7,30 b	18,25 a	45,64 c	114,12 a	11,41 a	1,07 b	32,2 b
II	46,1 d	8,99 a	14,98 b	59,95 b	99,91 b	9,99 b	1,30 a	21,4 d
III	50,5 c	10,00 a	12,50 c	66,20 a	82,75 c	8,27 c	1,31 a	25,0 c
IV	52,8 b	7,06 b	4,71 d	48,34 d	32,22 d	3,22 d	0,91 c	38,2 a
V	104,9 a	9,16 a	4,58 d	60,98 b	30,19 d	3,05 d	0,58 d	26,2 c
<i>Sorta Čačanska leptotica/Cultivar 'Čačanska Leptotica'</i>								
I	27,7 d	9,46 c	23,64 a	56,75 d	141,87 a	14,18 a	2,05 a	19,0 cd
II	40,5 c	10,32 bc	17,22 b	61,95 c	103,24 b	10,32 b	1,53 c	18,0 d
III	41,6 c	11,70 ab	14,62 c	70,20 b	87,75 c	8,77 c	1,69 b	20,6 c
IV	44,4 b	11,36 ab	7,57 d	68,15 b	45,43 d	4,54 d	1,53 c	35,0 a
V	48,2 a	12,86 a	6,43 d	77,15 a	38,57 e	3,86 e	1,60 c	32,0 b
<i>Sorta Čačanska najbolja/Cultivar 'Čačanska Najbolja'</i>								
I	30,2 e	10,13 c	25,33 a	60,80 c	152,00 a	15,20 a	2,01 a	15,8 d
II	52,8 d	10,68 bc	17,80 b	64,10 c	106,82 b	10,60 b	1,21 c	23,8 c
III	57,4 c	12,08 bc	15,10 c	72,50 b	90,62 a	9,06 c	1,26 b	29,6 b
IV	81,7 b	11,55 bc	7,70 d	69,30 b	46,19 b	4,62 d	0,85 e	32,4 a
V	83,6 a	13,60 a	6,80 d	81,60 a	40,80 e	4,08 c	0,98 d	30,4 b
<i>Sorta Čačanska rodna/Cultivar 'Čačanska Rodna'</i>								
I	29,4 e	8,65 c	21,62 a	51,9 e	129,75 a	12,97 a	1,76 a	20,0 b
II	38,0 d	9,70 c	16,16 b	58,2 d	96,99 b	9,70 b	1,53 b	19,6 b
III	42,3 c	11,27 b	14,08 b	67,6 c	84,50 c	8,45 c	1,60 b	21,0 b
IV	53,5 b	12,43 b	8,29 c	74,6 b	49,73 d	4,97 d	1,39 c	28,8 a
V	61,9 a	14,65 a	7,32 c	87,9 a	43,95 e	4,39 e	1,42 c	28,2 a
<i>Sorta Stanley/Cultivar 'Stanley'</i>								
I	40,2 d	8,88 c	22,21 a	53,30 d	133,25 a	13,32 a	1,32 b	13,2 c
II	44,7 b	9,93 c	16,55 b	59,60 c	99,32 b	9,93 b	1,33 b	14,0 c
III	42,2 c	12,32 b	15,39 b	73,90 b	92,37 c	9,23 c	1,75 a	16,2 b
IV	72,6 a	12,72 b	8,48 c	76,30 b	50,86 d	5,09 d	1,05 c	30,8 a
V	73,9 a	15,68 a	7,84 c	94,10 a	47,05 e	4,70 e	1,27 b	29,6 a

* Prosečne vrednosti u svakoj koloni za svaki genotip praćene istim slovima nisu statistički značajno različite prema Dankanovom testu višestrukih intervala za $P \leq 0,05$ /Mean values within each column followed by the same letter are not significantly different according to Duncan's Multiple Range Test for $P \leq 0,05$

PPPD – površina poprečnog preseka debla/*TCSA* – trunk cross-section area

KR – koeficijent rodnosti/*CF* – coefficient of fertility

IAR – indeks alternativne rodnosti/*IAB* – index of the alternate bearing

sno trećoj godini. Iste sorte na standardnim rastojanjima simboličan rod donose u trećoj i četvrtoj, a obilniji u petoj i šestoj godini. Kako su u radu prikazani prosečni prinosi od prve do šeste godine, kada su sve sorte praktično dostigle visoku rodnost, to su prosečni

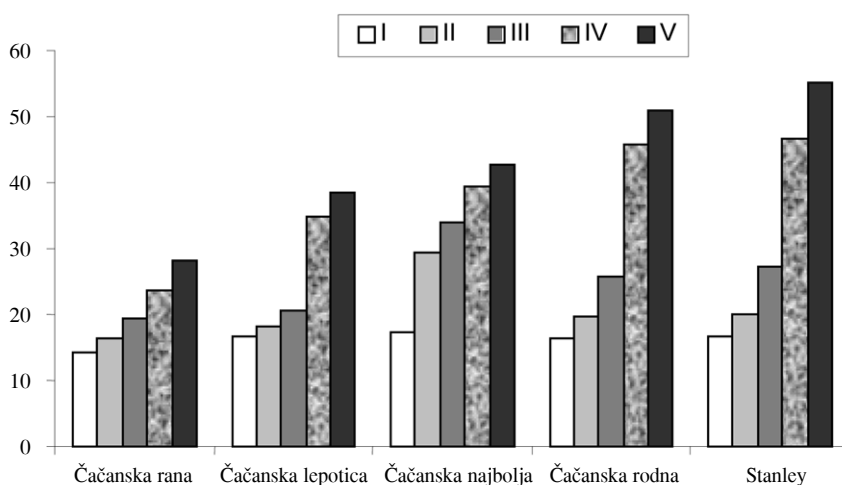
prinosi u zavisnosti od sorte neujednačeni. Kod sorte Čačanska rana najmanji prosečan prinos je u IV tretmanu (8,06 kg), a najveći u III tretmanu (11,00 kg). Kod ostalih sorti prinosi su bili najmanji u I tretmanu, a najveći u V i to od 9,46 do 12,86 kg (Čačanska lepo-

tica), 10,13–13,60 kg (Čačanska najbolja), 8,65–14,65 kg (Čačanska rodna) i 8,88–15,68 kg (Stanley).

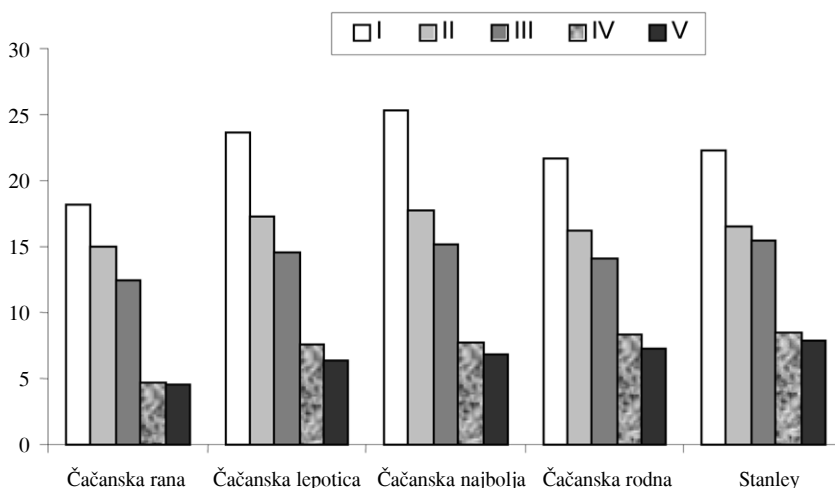
Rodni potencijal ispitivanih sorti prikazan je na grafikonu 1. Prinosi u 2013. godini, koja se smatra najrodnijom u Srbiji za poslednjih 30. godina, ispoljavaju optimalni rodni potencijal u svim tretmanima gajenja. Generalno, u zavisnosti od svih uslova i tretmana gajenja, najveću rodnost po stablu imale su sorte Stanley (16,6–55,1 kg) i Čačanska rodna (16,4–50,8 kg). Za njima su sorte Čačanska najbolja (17,4–42,6 kg) i Čačanska leptotica (16,8–38,4 kg), dok su prinosi sorte

Čačanska rana bili (14,1–28,1 kg) najmanji, što je i njena osobina.

Prosečni prinosi po jedinici površine (*t/ha*) su relevantniji pokazatelji rodnog potencijala ispitivanih sorti. Prema ovom kriterijumu najveće prinose za period ispitivanja su ostvarile sorte Čačanska najbolja (6,80–25,33 *t/ha*) i Čačanska leptotica (6,43–23,64 *t/ha*). Za njima su sorte Stanley (7,84–22,21 *t/ha*) i Čačanska rodna (7,32–21,62 *t/ha*), dok su najmanji prinosi bili kod sorte Čačanska rana (4,58–18,25 *t/ha*). Osnovno je da se prinosi po jedinici površine kod svih sorti povećavaju sa



Graf. 1. Prinosi ispitivanih sorti u 2013. godini (kg/stablu)
Graph 1. Yields of studies cultivars in 2013 year (kg/tree)



Graf. 2. Prosečni prinosi za period ispitivanja (*t/ha*)
Graph 2. The average yields for studied period (*t/ha*)

povećanjem broja voćaka po jedinici površine, odnosno najmanji su u V, a najveći u I tretmanu. Naši rezultati su u skladu sa navodima, Mišića (2006), Milenkovića *et al.* (2006), kada je u pitanju rodni potencijal ispitivanih sorti (Graf. 2).

Kumulativni prinosi su u skladu sa prinosima po stablu svake sorte po tretmanima gajenja. Najmanji prinos po stablu bio je u I tretmanu, a najveći u V tretmanu. Među sortama najmanji kumulativni prinos je u intervalu od 45,64 do 60,98 kg (Čačanska rana), veći od 56,75 do 77,15 kg (Čačanska leptotica) i od 60,80 do 81,60 kg (Čačanska najbolja), a najveći od 51,90 do 87,90 kg (Čačanska rodna) i od 53,30 do 94,10 kg (Stanley). Između tretmana gajenja utvrđene su veoma značajne razlike. Nasuprot tome, kumulativni prinos po jedinici površine (*t/ha*) su najmanji u V, a najveći u I tretmanu gajenja. Među sortama najmanji kumulativni prinosi po jedinici površine bili su kod sorte Čačanska rana (30,19–113,12 *t/ha*), veći kod sorte Čačanska rodna (43,95–129,75 *t/ha*) i sorte Stanley (47,05–133,25 *t/ha*) i najveći kod sorte Čačanska leptotica (3.857–141,87 *t/ha*) i sorte Čačanska najbolja (40,8–152,00 *t/ha*). Prinos po *m*² hranljivog prostora bio je u skladu sa kumulativnim prinosima svake sorte po tretmanima gajenja.

Koeficijent rodnosti (KR) za prirod od prve do šeste godine kod svih sorti je krajnje neujednačen i ne može da se izvede pravilnost kao kod prethodnih parametara prinosa. Različita bujnost voćaka svake sorte u zavisnosti od gustine sadnje i ostvareni prinosi su direktno uticali na dobijene rezultate.

Indeks alternativne rodnosti (IA) je u principu manji kod voćaka u tretmanima guste sadnje, a veći u tretmanima konvencionalnog gajenja šljive (5 x 4 *m* i 5 x 3 *m*). Raniji početak rodnosti i dinamičnije povećanje prinosa u tretmanima guste sadnje su direktno uticali na dobijene rezultate. To je samo još jedna potvrda prednosti guste sadnje nad standardnim načinom gajenja šljiva.

Izmenom sorte strukture i unapređenjem sistema i tehnologije gajenja ukupna proizvodnja šljive u Srbiji za poslednjih deset godina bila je od 304.351 *t* (2005) do 738.278 *t* (2013) sa prosečnim prinosima po stablu od 7 do 19 kg u istim godinama (Republički zavod za statistiku, 2013). Na ovakvo stanje značajno su uticale sorte Čačanska leptotica, Čačanska rodna i Stanley koje su dominantne u savremenim proizvodnim zasadima i zajedno sa sortama Čačanska rana i

Čačanska najbolja čine okosnicu komercijalne proizvodnje. Naši rezultati dokumentuju ove navode, jer su u početku pune rodnosti (šesta godina) i u zavisnosti od sistema, odnosno gustine sadnje ostvareni visoki rezultati sa tendencijom daljeg povećanja prinosa.

Bliži podaci o prinosima izučavanih sorti, nalaze se u radovima koji tretiraju problematiku sistema i tehnologije gajenja šljive. Tako su Janković *et al.* (1997) u ispitivanjima uticaja sistema gajenja šljive (oblik krune x rastojanje sadnje) utvrdili da je početni prinos sorte Čačanske leptotice bio 7,7 kg/stablu ili 11,4 *t/ha*, a u punoj rodnosti 41,7 kg/stablu ili 14,7 *t/ha*. U istom ogledu sorta Čačanska najbolja imala je prinos od 2,1 kg/stablu ili 0,86 *t/ha*, a u punoj rodnosti 41,4 kg/stablu i 17,3 *t/ha*. Rastojanja sadnje su u okviru sistema gajenja imala veći uticaj na rodnost navedenih sorti šljiva po jedinici površine od oblika krune. Mitrović *et al.* (2000), navode da je u zavisnosti od oblika krune prinos sorti Čačanska leptotica u punoj rodnosti bio od 44,5 do 53,5 kg/stablu ili od 20,2 do 24,3 *t/ha*, Čačanska rodna 53,2–65,1 kg/stablu (24,1–30,6 *t/ha*), Čačanska najbolja 44,0–55,5 kg/stablu (19,9–25,2 *t/ha*) i sorte Stanley 42,7–61,3 kg/stablu (19,4–27,8 *t/ha*). Rakićević *et al.* (2007), takođe navode podatke o prinosima sorte Čačanska leptotica i Stanley. U zavisnosti od uzgojnog oblika i gustine sadnje u periodu od treće do osme godine starosti prosečni prinos sorte Čačanska leptotica je bio od 6,0 do 11,7 kg/stablu ili od 15,1 do 27,7 *t/ha*, a sorte Stanley od 4,9 do 8,2 kg/stablu, odnosno od 13,7 do 17,7 *t/ha*. Ogašanić *et al.* (1996) su utvrdili da je u zavisnosti od podloge u trogodišnjem periodu za voćke stare od 15 do 17 godina, sorta Čačanska rana ostvarila prinos od 26,0 do 34,7 kg/stablu (10,4–13,9 *t/ha*), Čačanska najbolja 29,2–49,7 kg/stablu (11,7–19,9 *t/ha*), Čačanska leptotica 47,7–56,7 kg/stablu (19,1–22,7 *t/ha*) i Stanley od 35,3–41,8 kg/stablu, odnosno 14,1–16,7 *t/ha*. Miletić *et al.* (2007a) su u zavisnosti od načina održavanja zemljišta, u ekstremno sušnim uslovima, za voćke stare 6, odnosno 7 godina utvrdili prosečne prinose za sorte Čačanska leptotica, Čačanska najbolja, Čačanska rodna i Stanley od 13,4–14,6 kg/stablu ili od 10,1–13,4 *t/ha*.

Pored agrotehnike i agroekološki uslovi utiču na prinose šljive. Tako su Miletić *et al.* (2007b) utvrdili da su prinosi u kišovitim u odnosu na godine sa izraženom sušom u letnjem periodu, bili veći za 3,6 kg/stablu ili za 1,8 *t/ha* (15,5%). Značajnije povećanje

mase i prinosa plodova su bila kod sorti ranijeg vremena sazrevanja (Čačanska lepatica i Čačanska najbolja), a manja kod sorti poznijeg vremena sazrevanja (Čačanska rodna i Stanley). Rakićević *et al.* (2004) su utvrdili da se u uslovima đubrenja i navodnjavanja sorte Stanley prinos povećao u odnosu na kontrolu za 39,8%, masa plodova za 4,9%, dok je sadržaj rastvorljivih suvih materija bio manji za 3,4%.

Evidentno je da se ispitivane sorte odlikuju visokim rodnom potencijalom, koji može da dođe do punog izražaja u odgovarajućim agroekološkim uslovima uz primenu mera intenzivne, savremene tehnologije gajenja. Na taj način obezbediće se proizvodnja kvalitetnih plodova koji u zavisnosti od sorte mogu da se plasiraju kao konzumno voće ili koriste za kvalitetnu preradu.

Zaključak

Na osnovu šestogodišnjih rezultata gajenja standardnih sorti šljiva i u zavisnosti od gustine sadnje zaključuje se:

– Kod sorte Čačanska rana najmanji prosečan prinos po stablu je u IV tretmanu (8,06 kg), a najveći u III tretmanu (11,00 kg). Kod ostalih sorti prinosi su bili najmanji u I tretmanu, a najveći u V tretmanu i to od 9,46 do 12,86 kg (Čačanska lepatica), 10,13–13,60 kg (Čačanska najbolja), 8,65–14,65 kg (Čačanska rodna) i 8,88–15,68 kg (Stanley);

– Najveće prinose po jedinici površine ostvarile su sorte Čačanska najbolja (6,80–25,33 t/ha) i Čačanska lepatica (6,43–23,64 t/ha), manji sorte Stanley (7,84–22,21 t/ha) i Čačanska rodna (7,32–21,62 t/ha), a najmanji sorta Čačanska rana (4,58–18,25 t/ha). Prinosi po jedinici površine kod svih sorti se povećavaju sa povećanjem broja stabala po jedinici površine;

– Najmanji kumulativni prinos je u intervalu od 45,64 do 60,98 kg (Čačanska rana), veći od 56,75 do 77,15 kg (Čačanska lepatica) i od 60,80 do 81,60 kg (Čačanska najbolja), a najveći od 51,90 do 87,90 kg (Čačanska rodna) i od 53,30 do 94,10 kg (Stanley);

– Među sortama najmanji kumulativni prinosi po jedinici površine bili su kod sorte Čačanska rana (30,19–113,12 t/ha), veći kod sorte Čačanska rodna (43,95–129,75 t/ha) i sorte Stanley (47,05–133,25 t/ha) i najveći kod sorte Čačanska lepatica (38,57–141,87 t/ha) i sorte Čačanska najbolja (40,8–152,00 t/ha);

– Prinos po m^2 hranljivog prostora bio je u skladu sa kumulativnim prinosima svake sorte po tretmanima gajenja;

– Koeficijent rodnosti (KR) za period od prve do šeste godine kod svih sorti je krajnje neujednačen i ne može da se izvede pravilnost kao kod prethodnih parametara prinosa;

– Indeks alternativne rodnosti (IA) je u principu manji kod voćaka u tretmanima guste sadnje, a veći u tretmanima konvencionalnog gajenja šljive.

Zahvalnica/Aacknowledgements

Istraživanja u ovom radu su deo projekta TR–31093 koji je finansiran sredstvima Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

Literatura

- Janković R., Stanojević V., Rakićević M., Ogašanić D., Plazinić R. (1997): Uticaj sistema gajenja na rodnost nekih sorti šljiva. *Jugoslovensko voćarstvo*, 31, 117–118: 185–195.
- Keserović Z., Magazin N. (2014): Voćarstvo Srbije – stanje i perspektive. *Zbornik radova sa Savetovanja o unapređenju voćarstva Srbije*, Subotica (Srbija), 1–18.
- Mićić N., Đurić G., Cvetković M. (2006): Sistemi gajenja i rezidbe šljive. *Ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva Republike Srbije*, Beograd, 1–62.
- Milenković S., Ružić Đ., Cerović R., Ogašanić D., Tešović Ž., Mitrović M., Paunović S., Plazinić R., Marić S., Lukić M., Radićević S., Leposavić A., Milinković V. (2006): Sorte voćaka stvorene u Institutu za voćarstvo – Čačak. *Institut za istraživanja u poljoprivredi SRBIJA*, Beograd.
- Miletić R., Nikolić R., Mitić N., Rakićević M., Blagojević M. (2007a): Uticaj održavanja zemljišta na pomološko-tehnološke osobine ploda i prinos nekih sorti šljive. *Voćarstvo*, 41, 159: 129–133.
- Miletić R., Nikolić R., Mitić N., Rakićević M., Blagojević M. (2007b): Uticaj padavina i navodnjavanja na pomološko-tehnološke osobine plodova i prinos sorti šljive. *Voćarstvo*, 41, 159: 113–119.
- Miletić R., Pešaković M., Luković J., Paunović M.S., Karaklajić-Stajić Ž. (2011): Uticaj gustine sadnje na osobine i prinose starih sorti šljive. *Voćarstvo*, 45, 173/174: 23–29.
- Miletić R., Luković J., Paunović M.S., Karaklajić-Stajić Ž. (2011): Produktivne i pomološko-tehnološke osobine plodova sorti šljiva u sistemu guste sadnje. *Voćarstvo*, 45, 175/176: 131–136.
- Mitrović M., Janković R., Rakićević M. (2000) Uzgojni oblici šljive. *Zbornik radova sa I međunarodnog naučnog simpozijuma „Proizvodnja, prerada i plasman šljive i proizvoda od šljive“*, Koštunici (Srbija), 225–232.

- Mitrović M., Rakićević M., Blagojević M. (2001): Pogodnost gajenja Čačanske lepotice u gustoj sadnji. Zbornik naučnih radova PKB INI Agroekonomik, 7, 2: 33–38.
- Milošević T. (2002): Šljiva-tehnologija gajenja. Agronomski fakultet, Čačak.
- Mišić P. (2006): Šljiva. Partenon, Beograd.
- Monselise S.P., Goldschmidt E.E. (1982): Alternate bearing in fruit trees. Horticulture Review, 4: 129–173.
- Mratinić-Nenadović E., Milatović D., Đurović D. (2007): Biološke osobine sorti šljive kombinovanih svojstava. Voćarstvo, 41, 157/158: 31–35.
- Nikolić D., Keserović Z., Magazin N., Paunović S., Miletić R., Nikolić M., Milivojević J. (2012): Stanje i perspektive razvoja voćarstva u Srbiji. Zbornik radova i apstrakata 14. kongresa voćara i vinogradara Srbije sa međunarodnim učešćem, Vrnjačka Banja (Srbija), 3–22.
- Ogašanić D., Paunović S., Pantelić Ž. (1993): Novi jugoslovenski sortiment šljive. Jugoslovensko voćarstvo, 27, 101/103: 39–47.
- Ogašanić D., Plazinić R., Papić V., Paunović S. (1996) Uticaj nekih generativnih podloga na bujnost i rodost novih sorti šljiva stvorenih u Čačku. Jugoslovensko voćarstvo, 30, 115/116: 271–279.
- Rakićević M., Mitrović M., Blagojević M., Karaklajić-Stajić Ž. (2004): Efficacy of irrigation and differing rates of complex mineral fertilizers on Stanley plum cultivar yield and fruit size under dense planting. Journal of Mountain Agriculture on the Balkans, 7, 2: 201–209.
- Rakićević M., Blagojević M., Mitrović M., Miletić R. (2007): Rodnost cvs Čačanska lepotica i Stenli u gustoj sadnji. Voćarstvo, 41, 159: 107–111.
- Republički zavod za statistiku Srbije (2013): Baza podataka statistike poljoprivrede. <http://webrzs.stat.gov.rs/WebSite/Public/pageView.aspx?pKey=139>

PARAMETERS OF YIELD IN STANDARD PLUM CULTIVARS IN RELATION TO PLANTING DENSITY IN THE REGION OF CENTRAL SERBIA**Rade Miletić, Svetlana M. Paunović, Jelena Tomić, Mira Milinković***Fruit Research Institute, Kralja Petra I/9, 32000 Čačak, Serbia
E-mail: radem@ftn.kg.ac.rs***Abstract**

The paper presents yields per tree and unit of area, the yield coefficient and the alternative yield coefficient in standard plum cultivars ‘Čačanska Rana’, ‘Čačanska Lepotica’, ‘Čačanska Najbolja’, ‘Čačanska Rodna’, ‘Stanley’ that represent the base of the production plantations in Serbia. The research was conducted in the period between 2008 and 2013, at the Fruit Research Institute in Čačak. In general, the planting treatment induced the highest yield per tree in the ‘Stanley’ (16.6–55.1 kg) and ‘Čačanska Rodna’ (16.4–50.8 kg) cultivars, followed by ‘Čačanska Najbolja’ (17.4–42.6 kg) and ‘Čačanska Lepotica’ (16.8–38.4

kg), whereas the lowest yield was recorded in the ‘Čačanska Rana’ cultivar (14.1–28.1 kg). The average yields per unit of area were the highest in the ‘Čačanska Najbolja’ (6.80–25.33 t/ha) and ‘Čačanska Lepotica’ (6.43–23.64 t/ha) cultivars, followed by the ‘Stanley’ (7.84–22.21 t/ha) and ‘Čačanska Rodna’ (7.32–21.62 t/ha) cultivars, whereas the lowest yield per unit of area was recorded in the ‘Čačanska Rana’ cultivar (4.58–18.25 t/ha).

Key words: plum, standard cultivars, planting density, yield parameters