

BUJNOST, PRINOS I MASA PLODA ŠLJIVE (*P. domestica* L.) U ZAVISNOSTI OD RAZMAKA SADNJE

Ivan Glišić¹, Tomo Milošević¹, Radmila Ilić¹, Gorica Paunović¹

Izvod: U radu su prikazani petogodišnji rezultati (od 2. do 6. vegetacije) kojima se porede gusta sadnja šljive i klasični sistemi gajenja sa većim razmacima sadnje. Sorte na kojima su vršena istraživanja su Čačanska leptotica, Čačanska rodna i Stanley, kalemljene na sejanju džanarike (*P. cerasifera* Ehrh.). Ispitivan je uticaj tri varijante sistema gajenja: gusta sadnja sa uzgojnim oblikom vretenasti žbun i retka sadnja sa piramidom i vazom kao uzgojnim oblicima. U zasadu su primenjivane sve mere nege osim navodnjavanja. U pogledu bujnosti posmatrane kroz površinu poprečnog preseka debla, tokom svih godina istraživanja veća bujnost je bila kod klasičnih sistema gajenja, a od sorti najveća kod sorte Stanley. Prinos u početnim godinama po sadnji (2-5. vegetacija) je bio značajno veći kod sorti gajenih u gustom sadnji. Koeficijent rodosti je takođe bio značajno veći u varijanti guste sadnje. Indeks alternativne rodosti je bio najveći kod Čačanske rodne. Masa ploda ispitivanih sorti se nije razlikovala u zavisnosti od razmaka sadnje.

Ključne reči: šljiva, sistem gajenja, sorta, prinos

Uvod

Šljiva je tradicionalna i po obimu proizvodnje najznačajnija voćna vrsta u Srbiji. Sa godišnjom proizvodnjom od 507.987 t (prosek 2010 – 2014) sa preko 120.000 ha površine, naša zemlja se nalazila na drugom mestu u Evropi, a na trećem u svetu iza Kine i Rumunije (FAOSTAT, 2014).

Najviše gajene sorte su Čačanska leptotica, Čačanska rodna, Stanley, Čačanska najbolja i Čačanska rana (Milošević i Milošević, 2012). Dominantna, može se reći i jedina podloga na kojoj se kaleme sorte šljive, prema navodima Paunovic et al. (2011) je sejanac džanarike (*Prunus cerasifera* Ehrh.).

Savremeni sistemi gajenja šljive podrazumevaju tehnologiju koja omogućuje brzo postizanje pune rodosti, redovnu rodost i visok kvalitet plodova. Da bi se ispunili ovi zahtevi, pre svega treba prilagoditi sistem i tehnologiju gajenja izabranoj sorti. Neke sorte se ističu manjom, a neke većom prilagođenošću na intenzivne sisteme gajenja. Pre svega, bitno je uspostaviti ravnotežu između vegetativnog rasta i rodosti. U suprotnom, u pojedinim godinama neke sorte šljive su sklone da uđu u ciklus alternativne rodosti. Zbog toga važnu ulogu ima primena različitih agrotehničkih i pomotehničkih mera, među kojima bitno mesto zauzimaju razmaci sadnje, rezidba i formiranje odgovarajućeg uzgojnog oblika. Primena savijanja mladara, njihovog pinciranja (zakidanje vrhova), zatim rovašenja letorasta, kao i primena letnje rezidbe na mladarima, može doprineti smanjenju i

¹Univerzitet u Kragujevcu, Agronomski fakultet u Čačku, Cara Dušana 34, Čačak, Srbija (glishoo@yahoo.com).

kasnijoj kontroli bujnosti, kao i ranijem prorodevanju stabala šljive (Mika and Piatkowski, 1989; Mičić i sar., 2005; Gonda, 2006).

Cilj rada je da se ispituju bujnost i komponente prinosa tri sorte šljive u početnim godinama po sadnji, kalemljene na sejanac džanarike i gajene sa različitim razmacima sadnje.

Materijal i metode rada

Ispitivanja su obavljena u zasadu šljive u selu Gornja Gorevnica 9 km severozapadno od Čačka (20°57'48" N; 20°19'31" E; 396 m n. v.). Sorte šljive na kojima su vršena ispitivanja su Čačanska lepotica, Čačanska rodna i Stanley. Podloga je sejanac džanarike (*Prunus cerasifera* Ehrh.). Sorte su ispitivane kroz tri sistema gajenja. Varijanta 1 gajenja je podrazumevala razmak sadnje 4 × 2 m (1.250 stabala/ha) i vretenasti žbun kao uzgojni oblik. Varijanta 2 je bila sadnja sa razmakom 5 × 4 m (500 stabala/ha) i piramida kao uzgojni oblik, dok je Varijanta 3 bila takođe razmak od 5 × 4 m (500 stabala/ha) i vaza (kotlasta kruna) kao uzgojni oblik. Zasad je podignut u jesen 2003. godine, sadnicama bez prevremenim grančicama. Ogled je obuhvatio pet eksperimentalnih godina, od 2005. do 2009. godine.

U zasadu su primenjivane standardne mere nege za visokointenzivni sistem gajenja, osim navodnjavanja.

Od druge do šeste vegetacije mereni su prečnik debla 10 cm iznad spojnog mesta, prinos po stablu i jedinici površine i masa ploda, dok su preračunavanjem dobijeni površina poprečnog preseka debla, koeficijent rodnosti i indeks alternativne rodnosti. Indeks alternativne rodnosti je izračunat uz pomoć sledeće formule (Čmelik i Tojnkó, 2005):

$$BBI = 1 (n-1)^{-1} ((Y_1-Y_2)(Y_1+Y_2)^{-1} + (Y_2-Y_3)(Y_2+Y_3)^{-1} + \dots + (Y_{n-1}-Y_n)(Y_{n-1}+Y_n)^{-1})$$

pri čemu je: BBI = indeks alternativne rodnosti (biennial bearing index); n = broj godina istraživanja; Y_1, Y_2, \dots, Y_n = prinos u 1., 2., ..., n-toj godini istraživanja.

Sva ispitivanja su obavljena u 3 ponavljanja sa po 10 stabala šljive u okviru jednog ponavljanja, odnosno sa po 20 plodova šljive u jednom ponavljanju.

Statistička analiza i testiranje značajnosti dobijenih razlika vršeni su analizom varijanse i LSD testom za nivo značajnosti od $P \leq 0.05$ primenom statističkog programa ANOVA (SPS Statistica, Software 5.0).

Rezultati istraživanja i diskusija

Rezultati koji se odnose na bujnost stabla posmatranu kroz površinu poprečnog preseka debla (TCSA) sorti šljive prikazani su u Tab. 1.

Tabela 1. Površina poprečnog preseka debla (cm²) sorti šljive u zavisnosti od uzgojnog oblika (razmaka sadnje)
 Table 1. Trunk cross sectional area (cm²) of plum cultivar depending on growth form (spacing)

Uzgojni oblik (razmak sadnje) Growth form (spacing)	Sorta Cultivar	Godina (vegetacija) Year (vegetation)				
		2005 (2. vegetacija) 2005 (2 nd vegetation)	2006 (3. vegetacija) 2006 (3 th vegetation)	2007 (4. vegetacija) 2007 (4 th vegetation)	2008 (5. vegetacija) 2008 (5 th vegetation)	2009 (6. vegetacija) 2009 (6 th vegetation)
Vretenasti žbun (4×2m)	Čačanska leptotica	9,40±0,35	23,24±1,17	27,06±1,99	37,07±2,11	39,92±2,30 d
	Čačanska rodna	10,29±0,31	23,58±1,39	27,43±1,79	38,48±2,33	50,26±3,29 c
	Stanley	9,95±0,22	27,15±1,08	29,99±1,47	45,72±2,50	57,82±3,46 b
Piramida (5×4m)	Čačanska leptotica	9,55±0,35	28,77±1,59	32,09±2,05	44,79±2,83	55,90±3,30 b
	Čačanska rodna	9,60±0,49	29,50±1,57	35,12±2,17	48,66±2,26	68,40±3,60 a
	Stanley	9,80±0,53	30,14±1,80	36,44±2,23	53,92±2,81	72,62±4,01 a
Vaza (kotlasta kruna) (5×4m)	Čačanska leptotica	9,70±0,31	29,47±0,99	31,77±2,20	42,90±2,31	59,42±3,90 b
	Čačanska rodna	10,04±0,60	30,59±1,36	34,90±1,90	48,80±2,25	65,11±3,31 ab
	Stanley	9,83±0,49	31,19±2,04	36,95±2,19	52,55±2,99	70,50±4,11 a

Različita mala slova u koloni pokazuju značajnost razlika između srednjih vrednosti za $P \leq 0,05$ po LSD testu

Sorte su se različito ponašale u zavisnosti od uzgojnog oblika. Na kraju 6. vegetacije, veću bujnost sorte su imale u sistemu sadnje sa većim razmacima u odnosu na gustu sadnju. Naime, prosečno najveća vrednost TCSA uočena je kod sorte Stanley za uzgojne oblike piramida i vaza, kao i kod sorte Čačanska rodna u piramidalnom uzgojnom obliku. Najmanju vrednost TCSA imala je Čačanska leptotica u gustoj sadnji.

Vrednosti TCSA u našim istraživanjima su manje od vrednosti istih sorti gajenih pri većim razmacima sadnje i uz primenu samo zimske rezidbe (Vitanova et al., 2007). Stabla kod kojih se u početnim godinama po sadnji obavljaju uglavnom zahvati u toku vegetacije umesto zimske rezidbe i kod kojih se postiže rano stupanje u rod, imaju i manju bujnost.

Neki autori su pokazali da starost zasada, uzgojni oblik i prinos utiču na bujnost (Vitanova et al., 2007). Takođe je poznato da i sorta može značajno uticati na ponašanje podloge u pogledu bujnosti stabla (Gonçalves et al., 2006) kroz interakcijski odnos sa podlogom.

U Tabeli 2. prikazani su rezultati koji se odnose na prinos po hektaru (t).

Tabela 2. Prinos po hektaru (t) sorti šljive u zavisnosti od uzgojnog oblika (razmaka sadnje)

Table 2. Yield per hectar (t) dipending on growth form (spacing)

Uzgojni oblik (razmak sadnje) Growth form (spacing)	Sorta Cultivar	Godina (vegetacija) Year (vegetation)					Kumulativni prinos Cumulative yield
		2005 (2. vegetacija) 2005 (2 nd vegetation)	2006 (3. vegetacija) 2006 (3 th vegetation)	2007 (4. vegetacija) 2007 (4 th vegetation)	2008 (5. vegetacija) 2008 (5 th vegetation)	2009 (6. vegetacija) 2009 (6 th vegetation)	
		Vretenasti žbun (4×2m)	Čačanska leptotica	0	8,35±0,39	14,31±0,99	
	Čačanska rodna	1,35±0,08	7,31±0,20	38,52±1,70	8,26±0,59	27,50±2,23	82,94±6,90 a
	Stanley	0	4,17±0,15	28,37±2,01	16,75±0,87	24,10±1,41	73,39±4,45 b
	Čačanska leptotica	0	1,10±0,89	3,45±0,16	6,00±0,31	10,55±0,67	21,10±1,07 d
Piramida (5×4m)	Čačanska rodna	0	0,60±0,03	6,40±0,32	4,20±0,22	17,25±0,98	28,45±2,03 d
	Stanley	0	0	5,30±0,39	5,05±0,39	9,30±0,45	19,65±0,89 d
	Čačanska leptotica	0	0,70±0,19	2,90±0,11	6,55±0,27	8,75±0,53	18,90±0,90 d
Vaza (kotlasta kruna) (5×4m)	Čačanska rodna	0	0,80±0,06	4,40±0,29	5,20±0,41	13,85±0,80	24,25±1,93 d
	Stanley	0	0,25±0,02	4,90±0,31	4,70±0,22	10,70±0,55	20,55±0,84 d

Različita mala slova u koloni pokazuju značajnost razlika između srednjih vrednosti za $P \leq 0,05$ po LSD testu

Sistemi gajenja su značajno uticali i na prinose pojedinih sorti.

Čačanska rodna je prvi prinos ostvarila već u drugoj godini po sadnji u sistemu guste sadnje. Kod svih drugih sistema gajenja prvi značajniji prinos sorti je ostvaren u trećoj vegetaciji. Izuzetak je sorta Stanley, koja je u varijanti uzgojnog oblika piramida prvi prinos ostvarila tek u četvrtoj godini po sadnji.

Sorte su se različito ponašala u pogledu prinosa po stablu i prinosa po hektaru. Značajno veći uticaj sorte uočen je kod prinosa po stablu. Kumulativno, najveći prinos po stablu na kraju 6. vegetacije postignut je u gustoj sadnji, i to kod sorte Čačanska rodna, a najmanji kod Čačanske leptotice sa vaza uzgojnim oblikom.

Već u četvrtoj vegetaciji kod pojedinih sorti (Čačanska rodna i Stanley) u gustoj sadnji je ostvaren izuzetno visok prinos po hektaru (38,52 i 28,38 t ha⁻¹), ali su zbog toga obe navedene sorte u narednoj, 5. vegetaciji imale značajno smanjenje prinosa (8,26 i 16,25 t ha⁻¹). Čačanska leptotica je imala blagi porast prinosa od 3. do 6. vegetacije. Kumulativno, do kraja 6. vegetacije, sorte su postigle veće prinose u gustoj nego u retkoj sadnji. U gustoj sadnji, najveći prinos po hektaru je ostvaren kod Čačanske rodne, zatim kod Stanleya, a najmanji kod Čačanske leptotice. Kod uzgojnih oblika piramida i vaza nije bilo statistički značajnih razlika između sorti.

Robinson et al. (1991) navode da gustina sklopa ima veći uticaj na visinu prinosa u godinama ulaska u punu rodnost nego korišćena podloga ili uzgojni oblik. Slično tome, Devyatov (1991) tvrdi da smanjivanje razmaka unutar reda više utiče na rodnost nego smanjivanje razmaka među redovima.

Rezultati koji se odnose na prinos su uvek najbolji pokazatelji i ocena primenjenih mera nege zasada i sistema gajenja. U našim istraživanjima prvi prinos je ostvaren već u

drugoj godini što je od velikog značaja zbog povratka uloženih sredstava, ali i zbog toga što se prinose najbolje kontroliše bujnost (Mika, 1992; Blažek et al., 2004). Mičić i sar. (2005) su u svojim istraživanjima gajenja šljive u obliku vitkog vretena na podlozi sejanac džanarike dobili da je u drugoj godini ostvarena inicijalna rodnošć kod Čačanske rodne od 48-112 plodova po stablu, što odgovara prinosu od 1,2 – 2,8 kg po stablu. U našim istraživanjima su ostvareni slični rezultati. Prinos koji je ostvaren u trećoj i četvrtoj godini po sadnji je skoro 2 puta veći od prinosa koji se ostvaruje u istraživanjima Mitrovića i sar. (2005) u sistemu gajenja koji ne podrazumeva primenu savijanja mladara i drugih pomotehničkih zahvata u toku vegetacije. Vegetativni razvoj u početnim godinama po sadnji, obzirom da je sejanac džanarike podloga, praćen je snažnim porastom mladara. Savijanjem tih mladara u toku vegetacije i drugim zahvatima, usporava se kretanje prvenstveno azotnih materija i do kraja vegetacije dolazi do nagomilavanja ugljeno-hidratnih materija u mladaru (Gaudillère et al., 1992; Moing et al., 1993). To je imalo za posledicu da su sve sorte u drugoj godini diferencirale veliki broj cvetnih pupoljaka, pojedine donele i prvi rod, dok su već od treće godine sve sorte značajno rađale.

Koeficijent rodnošći (Tab. 3) je osobina koja je bila isključivo pod uticajem uzgojnog oblika. Značajno veće vrednosti, za sve tri ispitivane sorte postignute su u gustoj u odnosu na retku sadnju. Pri tome nije bilo statistički značajnih razlika između sorti u sve tri varijante uzgojnih oblika. Prosečne vrednosti koeficijenta rodnošći su na zadovoljavajućem nivou i u saglasnosti sa rezultatima koje su u visokointenzivnim zasadima šljive ostvarili drugi autori (Blažek et al., 2004; Meland, 2005).

Tabela 3. Koeficijent rodnošći, indeks alternativne rodnošći i masa ploda sorti šljive u zavisnosti od uzgojnog oblika (razmaka sadnje)

Table 3. Yield efficiency, biennial bearing index and fruit mass of plum cultivar depending on growth form (spacing)

Uzgojni oblik (razmak sadnje) <i>Growth form (spacing)</i>	Sorta <i>Cultivar</i>	Koeficijent rodnošći (kg/cm ²) <i>Yield efficiency(kg/cm²)</i>	Indeks alternativne rodnošći <i>Biennial bearing index</i>	Masa ploda (g) <i>Fruit mass (g)</i>
Vretenasti žbun (4×2m)	Čačanska leptotica	0,37±0,02 a	0,13±0,01 c	36,57±1,78 a
	Čačanska rodna	0,41±0,03 a	0,61±0,04 a	27,39±1,39 b
	Stanley	0,37±0,02 a	0,39±0,02 b	36,13±1,90 a
Piramida (5×4m)	Čačanska leptotica	0,23±0,01 b	0,35±0,02 b	36,95±1,50 a
	Čačanska rodna	0,26±0,02 b	0,55±0,03 a	26,18±2,04 b
	Stanley	0,25±0,01 b	0,16±0,01 c	38,94±1,70 a
Vaza (kotlasta kruna) (5×4m)	Čačanska leptotica	0,21±0,01 b	0,37±0,02 b	38,05±2,09 a
	Čačanska rodna	0,23±0,02 b	0,41±0,02 b	27,42±1,12 b
	Stanley	0,19±0,01 b	0,44±0,02 b	39,21±1,44 a

Različita mala slova u koloni pokazuju značajnost razlika između srednjih vrednosti za $P \leq 0,05$ po LSD testu

Za razliku od prethodnog, na indeks alternativne rodnošći nisu uticali samo uzgojni oblici već i sorta. Čačanska rodna se ističe vrlo izraženom alternativnom rodnošću, posebno kod vretenastog i piramidalnog uzgojnog oblika. Najmanji indeks alternativne rodnošći imala je Čačanska leptotica u gustoj sadnji i Stanley u piramidalnom uzgojnom obliku.

Sistemi gajenja nisu uticali na masu ploda. Ovde je primećen isključivo uticaj sorte.

Prosečno najmanje plodove, u sve tri varijante gajenja, imala je Čačanska rodna, dok nije bio statistički značajnih razlika u masi ploda između Čačanske lepoticice i Stenleya.

Masa ploda se razlikovala od godine do godine i bila je u obrnutoj korelaciji sa prinosom. Sosna (2010) navodi da je prosečna masa plodova Čačanske Lepoticice iznosila 31-32 g, ali je ostvareni prinos u toj godini bio preko 32 t ha⁻¹. Prosečne vrednosti mase ploda dobijene u našim istraživanjima su u najvećoj meri saglasne sa rezultatima koje u različitim sistemima gajenja dobijaju brojni autori (Mitrović i sar., 2005; Magyar and Hrotkó, 2006; Vitanova et al., 2007; Sosna 2010).

Već je poznato i u praksi, a na šta su ranije ukazivala i istraživanja sprovedena u svetu, da se poremećaj između rasta i rodnosti, odnosno fiziološke ravnoteže češće javlja pri uzgoju u gustom sklopu zbog dobro poznate kompeticije u korišćenju svetla toliko potrebno za fotosintezu, a zatim i vode i hraniva iz zemljišta (Quinlan i Preston, 1971).

Zaključak

Rezultati ispitivanja bujnosti i rodnosti 3 sorte šljive u različitim sistemima gajenja pokazali su sledeće:

Sorte su bile značajno manje bujnosti u gustoj nego u retkoj sadnji;

Prvi prinosi su ostvareni u gustoj sadnji kod Čačanske rodne, tako da je na kraju 6. vegetacije ova sorta u gustoj sadnji imala najveće prinose po stablu i po hektaru;

Sistem gajenja je značajno uticao na koeficijent rodnosti, pri čemu su veće vrednosti postignute u gustoj u odnosu na retku sadnju.

Rezultati mase ploda i su bili u skladu sa sortnim karakteristikama. Najveća masa ploda je bila kod Čačanske lepoticice i Stenleya, a najmanja kod Čačanske Rodne.

Primena visokointenzivnog sistema gajenja kod šljive kalemljene na bujnoj podlozi kakva je sejanac džanarike (*Prunus cerasifera* Ehrh) u početnim godinama po sadnji uslovlila je smanjenje bujnosti stabala, rano prorodevanje i ostvarivanje značajnih do veoma visokih prinosa već u trećoj i četvrtoj vegetaciji, ali s druge strane nije uticala na povećanje mase ploda kod ispitivanih sorti šljive.

Zahvalnica

Ovo istraživanje je deo projekta TR 31064 ("Stvaranje i očuvanje genetskog potencijala kontinentalnih vrsta voćaka") finansijski podržan od strane Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

Literatura

- Blažek, J., Vavra, R., Pištekova, I. (2004). Orchard performance of new plum cultivars on two rootstocks in a trial at Holovously in 1998-2003. Horticultural Science, 31(2): 37-43.
- Čmelik, Z., Tojnko, S. (2005). Dinamika rodnosti jabuke Idared u uvjetima fertirigacije s dušikom, Pomologia Croatica, Izvorni znanstveni planak Vol. 11 - 2005., br. 3-4, 185-194.
- Devyatov, A. S. (1991). Fruiting potentials off apple orchards planted at different

- densities. *Fruit Science Reports* 183: 111-117.
- FAOSTAT (2014). Dostupno na: <http://www.faostat.fao.org>.
- Gaudillère, J.P., Moing, A., Carbonne, F. (1992). Vigour and non-structural carbohydrates in young prune trees. *Scientia Horticulturae*, 51: 197-211.
- Gonda I. (2006). The role of pruning in the intensification of plum production. *International Journal of Horticultural Science*, 12(3): 83-86.
- 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 Physiology*, 26: 93–104.
- Magyar L., Hrotkó K. (2006). Growth and productivity of plum cultivars on various rootstocks in intensive orchards. *International Journal of Horticultural Science*, 12(3): 77-81.
- Meland, M. (2005). High density planting systems of European plums - the effect of growth and productivity of three cultivars after nine years. *Acta Agriculturae Scandinavica Section B – plant and soil science*, 55(1):51-57.
- Mićić, N., Đurić Gordana, Cvetković, M. (2005). Sistemi gajenja i rezidba šljive. Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede Republike Srbije, Beograd, 1-60.
- Mika, A. (1992). Trends in fruit tree training and pruning systems in Europe. *Acta Horticulturae*, 322: 29-36
- Mika, A., Piatkowski, M. (1989). Controlling tree size in dense plantings by winter and summer pruning. *Acta Horticulturae*, 243: 95-102.
- Milošević T., Milošević N. (2012). The physical and chemical attributes of plum influenced by rootstock. *Acta Alimentaria*, 41 (3): 293-303.
- Mitrović, M., Blagojević, M., Karaklajić-Stajić Žaklina, Rakićević, M. (2005). Sistem guste sadnje u savremenoj tehnologiji gajenja šljive. *Traktori i pogonske mašine*, 10(2): 103-107.
- Moing, A., Lafargue, B., Lespinasse, J.M., Gaudillere J.P. (1993): Carbon and nitrogen reserves in prune tree shoots: effect of training system. *Scientia Horticulturae*, 57: 99-110.
- Paunovic, G., Milosevic T., Glisic I. (2011). Morphometric traits of newly bred rootstocks suckers in domestic and cherry plum. *Acta Scientiarum Polonorum, Hortorum Cultus*, 10(2): 203-212.
- Robinson, T. L., Lakso, A. N., Capenter, S. G., (1991). Canopy development, yield and fruit quality of Empire and Delicious apple trees grown in four orchard production systems for ten years. *J. Amer.Soc.Hort.Sci.* 116: 179187.
- Sosna I. (2010). Effect of pruning time on yielding and fruit quality of several early ripening plum cultivars. *Acta Scientiarum Polonorum, Hortorum Cultus*, 9(1): 37-44.
- Vitanova I., Dimkova S., Ivanova D., Marinova N. (2007). Early maturing plum cultivars. *Journal of Mountain Agriculture on the Balkans*, 10(1): 173-180.
- Vitanova, I., Dinkova, H., Dragojski, K., Dimkova, S. (2007). Biological characteristics of the growth and fruitfulness of the Bulgarian plum cultivar Gabrovska. *Voćarstvo*, 41: 37–40.
- Quinlan, J. D., Preston, A. P. (1971). The influence of shoot competition on fruit retention and cropping of apple trees. *J. Hort. Sci.* 46: 525-534.

VIGOR, YIELD AND FRUIT MASS OF PLUM (*P. domestica* L.) DEPENDING ON SPACING

Ivan Glišić¹, Tomo Milošević¹, Radmila Ilić¹, Gorica Paunović¹

Abstract

The paper presents the results of a five year (from 2 to 6 vegetation) which compared two growth forms of plum: high density planting and classic growth forms with larger spacing. The research included three plum cultivars: Čačanska lepotica, Čačanska rodna and Stenley. All of them have been grafted on Myrobalan seedlings (*P. cerasifera* Ehrh.). It has been researched the effect of three variants of the growing system: high density planting, with growing form of spindle bush and forms with bigger spacing such as pyramid and a vase as a growing forms. In the plantation were applied all measures of care except of irrigation. In terms of vigor observed through the trunk cross-sectional area, during all the years of research a bigger vigour was found in trees in traditional growing systems. Generally, the most vigorous cultivar was Stenley. The yield in the early years after planting (2-5th vegetation) was significantly higher in the cultivars grown in a dense planting. Yield efficiency was also significantly higher in high density planted cultivars. Biennial bearing index was highest at Čačanska rodna. The fruit mass of tested cultivars did not differ depending on spacing.

Key words: plum, growing system, cultivar, yield

¹University of Kragujevac, Faculty of Agronomy Čačak, Cara Dušana 34, Čačak, Serbia (glishoo@yahoo.com).