

Proučavanje srednje poznih sorti kajsije u beogradskom Podunavlju

Dragan Milatović, Dejan Đurović, Gordan Zec

Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Nemanjina 6, 11080 Zemun, Srbija
E-mail: mdragan@agrif.bg.ac.rs

Primitljeno: 21. marta 2015; prihvaćeno: 22. aprila 2015.

Rezime. U periodu od šest godina (2009–2014) na području Beograda proučavane su karakteristike 14 sorti kajsije srednje poznog vremena zrenja, uporedo sa sortom Mađarska najbolja, koja je uzeta kao standard. U odnosu na kontrolu, ispitivane sorte su cvetale u rasponu od pet dana ranije (Lejkot) do tri dana kasnije (Novosadska rodna i NS-4), dok je vreme zrenja bilo od tri dana ranije (Forum, Lejkot i Vitilo) do šest dana kasnije (NS-6). Većina sorti (11) je imala statistički značajno veći prinos po stablu u odnosu na kontrolu. Masa ploda je bila značajno veća kod devet sorti, dok je samo sorta Harostar imala značajno manju masu ploda. Po izgledu ploda ističu se sorte Silverkot, NS-4, Novosadska rodna i Roksana, dok se po ukusu ističe sorta Forum. Na osnovu dobijenih rezultata za gajenje na području Beograda se mogu preporučiti: Betinka, Lejkot, Novosadska rodna, NS-4, NS-6, Roksana, Silverkot i Vitilo, i to kao pretežno stone sorte. Pored toga, kao sorta za preradu se može preporučiti Forum.

Ključne reči: *Prunus armeniaca*, vreme cvetanja, vreme zrenja, prinos, kvalitet ploda

Uvod

Kajsija (*Prunus armeniaca* L.) je jedna od najcenjenijih voćaka koje se gaje u uslovima umerene klimatske zone. Njeni plodovi predstavljaju bogat izvor biološki aktivnih materija, kao što su karotenoidi, mineralne materije, vitamini, dijetetska vlakna i fenolna jedinjenja (Milatović, 2013).

Bez obzira na veliku upotrebnu vrednost, proizvodnja kajsija u Srbiji se relativno sporo povećava i ne zadovoljava potrebe tržišta stonog voća i prerađivačke industrije. Ograničavajući faktori za veće gajenje kajsije su neredovna rodnost zbog osetljivosti na zimske i pozne prolećne mrazeve (Gunes, 2006; Szabó et al., 2010; Milatović et al., 2013), pojava „apopleksije“ tj. iznenadnog sušenja stabala (Vachun, 2003a; Licznar-Malanczuk & Sosna, 2005; Krška et al., 2012), odsustvo odgovarajućih mera nege zasada (Milošević et al., 2008). Pored toga, sortiment kajsije u našoj zemlji se

karakteriše malim brojem sorti i kratkim periodom sazrevanja. Radi poboljšanja strukture sortimenta potrebno je proučiti i uvesti u proizvodnju nove sorte kajsije.

Rahović (2002) je proučavao osobine 10 introdukovanih sorti kajsije u beogradskom području u periodu od pet godina (1995–1999). Na osnovu ispoljenih bioloških osobina, za gajenje u proizvodnim zasadima preporučio je sorte Jubilejna, Kostjuženski, Cegledi bibor i Roksana.

Milatović et al. (2005) su proučavali osobine 15 sorti kajsije srednje poznog vremena zrenja na području Beograda u periodu od devet godina (1995–2003). Među proučavanim sortama najbolje rezultate pokazale su Ligeti orijaš i Kostjuženski, koje su se isticale po visokoj rodnosti i dobrom kvalitetu plodova.

Cilj ovog rada je bio proučavanje 14 introdukovanih sorti kajsije srednje poznog vremena zrenja uporedo sa sortom Mađarska najbolja. Sorte koje pokažu

najbolje rezultate preporučiće se za gajenje u beogradskom području, kao i u drugim rejonima sa sličnim agroekološkim uslovima.

Materijal i metode

Istraživanja su obavljena u kolekcionom zasadu kajsije na Ogladnom dobru „Radmilovac“ Poljoprivrednog fakulteta iz Beograda u periodu od šest godina (2009–2014). Ogladni zasid je podignut 2007. godine, podloga je sejanac džanarike, a razmak sadnje 4,5 x 3 m. Sorte su u zasadu zastupljene sa po pet stabala.

Ispitivanjem je obuhvaćeno 14 sorti kajsije srednje poznog vremena zrenja. Po tri sorte potiču iz Republike Češke (Betinka, Kandela i Marlen), Kanade (Harodžoj, Harostar i Lejkot) i Srbije (Novosadska rodna, NS-4 i NS-6), a po jedna sorta iz Ukrajine (Forum), Bugarske (Roksana), Francuske (Silverkot), Slovačke (Vestar) i Italije (Vitulo). Kao kontrolna sorta za poređenje je uzeta Mađarska najbolja.

Cvetanje je praćeno prema preporukama Međunarodne radne grupe za polinaciju: početak cvetanja – kada se otvori 10% cvetova, puno cvetanje – kada se otvori 80% cvetova, a kraj cvetanja – kada otpadne 90% kruničnih listića (Wertheim, 1996). Za vreme zrenja uzeti su datumi početka berbe.

Prinos je određivan merenjem mase ubranih plodova i izražen je u *kg* po stablu. Kumulativni koeficijent rodnosti je izračunat kao odnos kumulativnog prinosa po stablu za šest godina (2009–2014) i površine poprečnog preseka debla u poslednjoj godini ispitivanja (2014) i izražen je u *kg* po *cm*². Površina poprečnog preseka debla je izračunata na osnovu obima debla, koji je meren na visini od 30 *cm* iznad spojnog mesta.

Osobine ploda određivane su na uzorku od 25 plodova po sorti. Indeks oblika ploda izračunat je po formuli: dužina² / širina x debljina. Rastvorljive suve materije određivane su refraktometrom (Pocket PAL-1, Atago, Japan), a ukupne kiseline (izražene kao jabučna kiselina) titracijom sa 0,1 N NaOH. Organoleptičke osobine ploda (izgled i ukus) ocenjivao je petočlani žiri, poentiranjem sa ocenama od 1 do 5.

Dobijeni podaci za prinos i osobine ploda su obrađeni statistički metodom analize varijanse. Značajnost razlika između srednjih vrednosti utvrđena je pomoću Dankanovog testa višestrukih intervala za verovatnoću 0,05.

Rezultati i diskusija

Od fenoloških osobina kod sorti kajsije proučavani su vreme cvetanja i vreme zrenja, a dobijeni rezultati su prikazani u tabeli 1.

Tab. 1. Fenološke osobine sorti kajsije (prosek, 2009–2014)
Phenological characteristics of apricot cultivars (average, 2009–2014)

Sorta <i>Cultivar</i>	Datumi cvetanja <i>Flowering dates</i>			Trajanje cvetanja <i>Duration of flowering</i>	Datum berbe <i>Date of harvest</i>	Broj dana u odnosu na kontrolu <i>No. of days comparing to control</i>	Broj dana od PC do berbe <i>No of days from FB to harvest</i>
	Početak <i>Start</i>	Puno <i>Full</i>	Kraj <i>End</i>				
Betinka	25. 03.	28. 03.	02. 04.	8,5	04. 07.	+2	99
Forum	28. 03.	31. 03.	05. 04.	7,8	30. 06.	-3	91
Harodžoj	25. 03.	28. 03.	03. 04.	9,2	04. 07.	+1	99
Harostar	24. 03.	27. 03.	02. 04.	8,7	05. 07.	+2	101
Kandela	24. 03.	27. 03.	01. 04.	8,2	03. 07.	0	99
Lejkot	22. 03.	25. 03.	01. 04.	10,2	30. 06.	-3	97
Marlen	27. 03.	30. 03.	04. 04.	7,5	03. 07.	0	96
Novosadska rodna	30. 03.	02. 04.	07. 04.	7,6	08. 07.	+5	98
NS-4	30. 03.	01. 04.	06. 04.	7,2	07. 07.	+4	98
NS-6	27. 03.	29. 03.	03. 04.	7,3	09. 07.	+6	103
Roksana	27. 03.	30. 03.	04. 04.	8,0	08. 07.	+5	101
Silverkot	24. 03.	27. 03.	02. 04.	8,5	04. 07.	+1	100
Vestar	25. 03.	28. 03.	03. 04.	9,0	07. 07.	+4	102
Vitulo	24. 03.	27. 03.	02. 04.	8,8	30. 06.	-3	95
M. najbolja (kontrola)	27. 03.	29. 03.	03. 04.	7,0	03. 07.	0	97

PC – puno cvetanje/*FB* – *fool bloom*

Prosečno vreme cvetanja ispitivanih sorti kajsije je bilo u trećoj dekadi marta i početkom aprila. Cvetanje je najranije počinjalo kod sorte Lejkot (22. mart), a najkasnije kod sorti Novosadska rodna i NS-4 (30. mart). U odnosu na kontrolnu sortu (Mađarska najbolja), početak cvetanja je bio u rasponu od pet dana ranije do tri dana kasnije. Između godina ispitivanja su zabeležene velike razlike u vremenu cvetanja (podaci nisu prikazani). Cvetanje je bilo najranije 2014. godine, kada je prosečan datum početka cvetanja za sve sorte bio 09. mart, a najkasnije 2009. godine, kada je prosečan datum početka cvetanja bio 02. april. Sve novotrođukovane sorte su imale duže trajanje cvetanja u odnosu na standard sortu (Mađarska najbolja sa 7,0 dana). Najduže trajanje cvetanja u proseku je bilo kod sorte Lejkot (10,2 dana).

Dobijeni podaci o fenologiji cvetanja sorti kajsije su u skladu sa rezultatima drugih autora (Rahović, 2002; Vachun, 2003b; Oparnica et al., 2005; Plazinić et al., 2005). U odnosu na rezultate Milatovića (2005) za period od deset godina (1995–2004) na istom lokalitetu, trajanje cvetanja sorti kajsije je bilo kraće u proseku za dva dana. Dobijene razlike se mogu objasniti višim temperaturama u fenofazi cvetanja u periodu ispitivanja.

Najranije vreme zrenja je zabeleženo kod sorti Forum, Lejkot i Vitilo (30. juna, odnosno tri dana pre

standard sorte). Najkasnije zrenje je bilo kod sorte NS-6 (09. jula, odnosno šest dana posle standard sorte). Posmatrano po godinama, zrenje je bilo najranije u 2009. i 2012. godini, a najkasnije u 2010. godini. Prosečna razlika u vremenu zrenja između godina sa najranijim i najkasnijim zrenjem je bila 10,7 dana, a po sortama je varirala od 8 do 15 dana.

Prosečno vreme zrenja sorte Mađarska najbolja u periodu 2009–2014. godine je bilo za tri dana ranije u odnosu na devetogodišnji prosek (1995–2003) za ovu sortu u istom lokalitetu (Milatović et al., 2005). To ukazuje na toplije vreme u periodu april–jun u godinama ispitivanja (2009–2014), što može biti posledica globalnog otopljanja (Estrela et al., 2007; Gordo & Sanz, 2009).

Prosečan broj dana od punog cvetanja do berbe je varirao od 91 kod sorte Harodžoj do 103 kod sorte NS-6. U godinama sa kasnijim cvetanjem, kao što su 2009, 2011. i 2013. broj dana potreban za zrenje plodova je bio manji nego u godinama sa ranijim cvetanjem, kao što je 2014. godina (podaci nisu prikazani).

Prosečan prinos po stablu ispitivanih sorti kajsije je iznosio od 4,1 kg kod sorte Kandela do 14,9 kg kod sorte Vitilo (Tab. 2). Kod većine ispitivanih sorti (11) prinos po stablu je bio statistički značajno veći u odnosu na kontrolu. Izuzetak su samo sorte Kandela, Lejkot i Silverkot.

Tab. 2. Prinos, površina poprečnog preseka debla (PPPD) i kumulativni koeficijent rodnosti (KKR) sorti kajsije
Yield, trunk cross-sectional area (TCSA), and cumulative yield efficiency (CYE) of apricot cultivars

Sorta <i>Cultivar</i>	Prinos (kg po stablu)/Yield (kg per tree)							PPPD/TCSA (cm ²)	KKR/CYE (kg/cm ²)
	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	Prosek/Average		
Betinka	0,3	7,2	33,2	3,3	6,8	10,6	10,2 bc ¹	118,8 abc	0,52
Forum	0,5	3,4	13,3	22,6	4,1	11,7	9,3 bc	137,1 ab	0,41
Harodžoj	0,8	6,9	22,7	4,8	11,9	22,7	11,6 abc	98,2 cd	0,71
Harostar	1,1	10,8	17,9	5,1	3,8	21,6	10,1 bc	118,0 abc	0,51
Kandela	0,2	5,1	5,9	2,5	4,0	6,7	4,1 d	116,8 abc	0,21
Lejkot	2,8	6,7	15,5	3,2	2,0	20,8	8,5 cd	99,6 cd	0,51
Marlen	0,9	6,4	17,9	3,4	6,0	31,2	11,0 abc	135,5 ab	0,49
Novosadska rodna	1,3	11,3	18,2	5,6	3,7	39,4	13,2 ab	136,8 ab	0,58
NS-4	1,2	1,7	11,0	10,9	8,0	28,6	10,2 bc	127,4 abc	0,48
NS-6	0,3	1,5	7,5	11,6	4,7	33,4	9,8 bc	109,0 bcd	0,54
Roksana	0,8	6,8	16,7	11,4	1,3	36,3	12,2 abc	85,8 d	0,85
Silverkot	1,1	8,2	23,5	0,5	1,6	16,2	8,5 cd	143,1 a	0,36
Vestar	0,5	6,4	24,5	7,0	8,7	15,8	10,5 abc	86,7 d	0,72
Vitilo	3,2	15,0	29,3	5,6	5,6	30,5	14,9 a	135,1 ab	0,66
M. najbolja (kontrola)	0,3	2,1	10,8	2,0	3,0	10,3	4,8 d	101,5 cd	0,28

¹Prosečne vrednosti označene istim slovom unutar kolone se ne razlikuju značajno prema Dankanovom testu višestrukih intervala za verovatnoću $P = 0,05$ /Mean values followed by the same letter within a column do not differ significantly according to Duncan's Multiple Range Test at $P = 0.05$

Ako izuzmemo dve godine početne rodnosti (2009. i 2010), u dve godine (2011. i 2014) je zabeležen visok prinos, dok je u preostale dve godine prinos bio značajno niži. U 2012. godini većina sorti je ostvarila nizak prinos usled pojave zimskog mraza ($-20,7^{\circ}\text{C}$ od 09. februara), kao i poznog prolećnog mraza ($-2,4^{\circ}\text{C}$ od 10. aprila). Sorte koje su u ovoj godini dale dobar rod su Forum, NS-4, NS-6 i Roksana i one se mogu smatrati relativno otpornim na mrazeve (Milatović et al., 2013). U 2013. godini prinos je bio nizak zbog vrlo hladnog vremena u toku fenofaze cvetanja, što je uticalo na slabije zametanje plodova (Zec et al., 2013). Dobijeni rezultati o prinosu su u skladu sa rezultatima Vachun-a (2002), koji je proučavao rodost kod 24 sorte kajsije u periodu od šest godina i utvrdio variranje prosečnog prinosa od 3–20 kg po stablu.

Bujnost sorti, izražena preko površine poprečnog preseka debla je bila najmanja kod sorte Roksana, a najveća kod sorte Silverkot. Statistički značajno veću površinu poprečnog preseka debla u odnosu na standard je imalo pet sorti (Silverkot, Forum, Novosadska rodna, Marlen i Vitilo).

Kumulativni koeficijent rodnosti ispitivanih sorti je varirao u rasponu od $0,21\text{ kg/cm}^2$ kod sorte Kandela do $0,85\text{ kg/cm}^2$ kod sorte Roksana. Dobijeni rezultati o koeficijentu rodnosti sorti kajsije su bili u granicama koje navode drugi autori (Hernández et al.,

2010; Sitarek & Bartosiewicz, 2011; Milošević et al., 2012; Tabakov & Yordanov, 2012; Licznar-Malan-czuk & Sosna, 2013).

Prosečna masa ploda je varirala u intervalu od 40,3 g kod sorte Harostar do 87,3 g kod sorte Vitilo (Tab. 3). Većina ispitivanih sorti (devet) je imala statistički značajno veću masu ploda u odnosu na standard sortu, dok je značajno manju masu ploda imala samo sorta Harostar. Kod većine sorti najmanja masa ploda je dobijena u 2011. godini, koja se odlikovala visokom rodnošću. Najveća masa ploda je dobijena u 2012. godini, koja se odlikovala niskim prinostom.

Masa koštice je varirala od 2,6 g (Harostar) do 6,0 g (Vitilo), a njeno učešće u masi ploda je bilo od 4,9% (Lejkot) do 8,0% (Vestar). U većini slučajeva, sorte sa krupnijim plodom imale su relativno sitnu košticu, tj. povoljniji randman mesa. Izuzetak je samo sorta Vitilo koja je imala relativno krupnu košticu, odnosno manji randman mesa. To se može objasniti time što se kod ove sorte koštica ne odvaja u potpunosti od mesa.

Dužina ploda je varirala u rasponu 44,2–58,6 mm, širina 39,2–54,0 mm, a debljina 36,5–52,9 mm. Na osnovu dimenzija je izračunat indeks oblika ploda, čije su vrednosti bile od 0,94 kod sorte Kandela (okruglasto-pljosnat oblik) do 1,46 kod sorte Harostar (eliptičan oblik).

Tab. 3. Karakteristike ploda sorti kajsije (prosek, 2009–2014)
Fruit characteristics of apricot cultivars (average, 2009–2014)

Sorta <i>Cultivar</i>	Masa ploda <i>Fruit weight</i> (g)	Masa koštice <i>Stone weight</i> (g)	Udeo koštice <i>Stone share</i> (%)	Dimenzije ploda/ <i>Fruit dimensions (mm)</i>			Indeks oblika ploda <i>Fruit shape index</i>
				Dužina <i>Length</i>	Širina <i>Width</i>	Debljina <i>Thickness</i>	
Betinka	66,4 d ¹	3,6 def	5,4	47,4 c	48,4 bed	46,0 cd	1,01
Forum	47,8 f	3,1 fgh	6,4	44,7 c	44,0 e	40,1 ef	1,13
Harodžoj	49,0 f	2,9 gh	5,8	46,5 c	45,3 e	40,8 e	1,17
Harostar	40,3 g	2,6 h	6,5	44,2 c	39,2 f	36,5 f	1,36
Kandela	68,4 d	3,7 de	5,5	46,2 c	48,3 cde	47,0 bc	0,94
Lejkot	60,1 e	3,0 gh	4,9	47,4 c	47,8 cde	45,6 cd	1,03
Marlen	49,5 f	3,4 efg	6,9	45,7 c	45,2 e	42,2 de	1,09
Novosadska rodna	80,9 b	4,4 b	5,4	58,4 a	54,0 a	50,6 ab	1,25
NS-4	75,3 c	3,7 de	5,0	54,4 ab	52,8 ab	46,9 bc	1,19
NS-6	71,4 cd	3,7 de	5,2	53,6 b	51,6 abc	46,0 cd	1,21
Roksana	74,1 c	4,3 bc	5,8	55,4 ab	50,8 abc	47,4 bc	1,28
Silverkot	68,3 d	3,6 def	5,3	52,4 b	51,1 abc	45,0 cd	1,19
Vestar	50,4 f	4,0 bcd	8,0	45,0 c	44,3 e	40,8 e	1,12
Vitilo	87,3 a	6,0 a	6,9	56,0 ab	53,6 a	52,9 a	1,11
M. najbolja (kontrola)	51,7 f	3,8 cde	7,4	46,9 c	46,5 de	44,2 cde	1,07

¹Prosečne vrednosti označene istim slovom unutar kolone se ne razlikuju značajno prema Dankanovom testu višestrukih intervala za verovatnoću $P = 0,05$ /Mean values followed by the same letter within a column do not differ significantly according to Duncan's Multiple Range Test at $P = 0,05$

Tab. 4. Pokazatelji kvaliteta ploda sorti kajsije (prosek, 2009–2014)
Indices of fruit quality of apricot cultivars (average, 2009–2014)

Sorta Cultivar	Rastvorljiva suva materija <i>Soluble solids</i> (%)	Ukupne kiseline <i>Total acids</i> (%)	Senzorička ocena/ <i>Sensory evaluation (1–5)</i>		
			Suve materije/Kiseline <i>Soluble solids/Total acids</i>	Izgled <i>Appearance</i>	Ukus <i>Taste</i>
Betinka	16,8 a ¹	1,57 ab	10,7	4,2 bc	3,4 c
Forum	16,0 ab	1,15 c	13,9	3,6 d	4,6 a
Harodžoj	16,1 ab	1,49 abc	10,8	4,2 bc	4,1 ab
Harostar	15,8 ab	1,41 abc	11,2	4,2 bc	4,2 ab
Lejkot	14,4 bc	1,55 ab	9,3	4,2 bc	4,0 b
Kandela	16,6 a	1,74 a	9,6	4,0 cd	3,9 bc
Marlen	15,5 ab	1,55 ab	10,0	3,7 d	4,1 ab
Novosadska rodna	14,2 bc	1,31bc	10,9	4,5 ab	4,1 ab
NS-4	15,8 ab	1,26 bc	12,5	4,6 ab	4,3 ab
NS-6	16,1 a	1,31 bc	12,2	4,3 abc	3,9 bc
Roksana	15,8 ab	1,27 bc	12,5	4,5 ab	3,8 bc
Silverkot	16,0 ab	1,55 ab	10,3	4,7 a	4,0 b
Vestar	14,9 abc	1,58 ab	9,4	3,7 d	3,4 c
Vitilo	13,0 c	1,30 bc	10,0	4,5 ab	3,8 bc
M. najbolja (kontrola)	15,7 ab	1,37 bc	11,4	3,6 d	4,2 ab

¹Prosečne vrednosti označene istim slovom unutar kolone se ne razlikuju značajno prema Dankanovom testu višestrukih intervala za verovatnoću $P = 0,05$ /Mean values followed by the same letter within a column do not differ significantly according to Duncan's Multiple Range Test at $P = 0,05$

Rezultati ispitivanja pomoloških osobina ploda u skladu su sa literaturnim podacima za pojedine sorte (Đurić et al., 2005; Benedikova, 2006; Krška et al., 2006; Szalay et al., 2013).

Sadržaj rastvorljive suve materije u plodu ispitivanih sorti kajsije je varirao od 13,0% kod sorte Vitilo do 16,8% kod sorte Betinka (Tab. 4). Sorta Vitilo je imala statistički značajno niži sadržaj suve materije u odnosu na standard sortu (Mađarska najbolja sa 15,7%).

Sadržaj ukupnih kiselina u plodu je varirao od 1,15% kod sorte Forum do 1,74% kod sorte Kandela, kod koje je on bio značajno veći u odnosu na kontrolu. Odnos sadržaja rastvorljive suve materije (koju najvećim delom čine šećeri) i kiselina ukazuje na slast ploda. Po visokom indeksu slasti (13,9) ističe se sorta Forum, koju karakteriše izrazito sladak ukus. Niži odnos (ispod 10), koji ukazuje na više izražen nakiseo ukus, imale su sorte Lejkot, Vestar i Kandela.

Naši rezultati o sadržaju rastvorljive suve materije i kiselina su bili u granicama koje navode drugi autori (Gurrieri et al., 2001; Ruiz & Egea, 2008; Lecce et al., 2012).

Većina ispitivanih sorti kajsije je imala bolji izgled ploda u odnosu na standard sortu (Mađarska naj-

bolja). Po atraktivnom izgledu ploda posebno se ističu sorte Silverkot, NS-4, Novosadska rodna i Roksana. Ocene za ukus mesa ispitivanih sorti su uglavnom bile niže ili na nivou standard sorte. Najbolje ocenjena sorta po ukusu je bila Forum.

Zaključak

Na osnovu šestogodišnjih ispitivanja sorti kajsije srednje poznog vremena zrenja u beogradskom području, za gajenje se može preporučiti veći broj sorti. Kao pretežno stone sorte po dobrim biološko-proizvodnim osobinama se ističu: Betinka, Lejkot, Novosadska rodna, NS-4, NS-6, Roksana, Silverkot i Vitilo. Pored toga, kao sorta pogodna za preradu se može preporučiti Forum.

Zahvalnica/Acknowledgements

Istraživanja u ovom radu su realizovana kao deo projekta TR-31063 koji finansira Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije, a takođe su podržana od EU FP7 projekta AREA, No. 316004.

Literatura

- Benedikova D. (2006): Apricot breeding in Slovak republic for fruit quality and resistance to disease – new Slovak apricot cultivars created by RBS Veselé. *Acta Horticulturae*, 701: 377–380.
- Estrella N., Sparks T.H., Menzel A. (2007): Trends and temperature response in the phenology of crops in Germany. *Global Change Biology*, 13: 1737–1747.
- Gordo O., Sanz J.J. (2009): Long-term temporal changes of plant phenology in the Western Mediterranean. *Global Change Biology*, 15: 1930–1948.
- Gunes N.T. (2006): Frost hardiness of some Turkish apricot cultivars during the bloom period. *Hort Science*, 41: 310–312.
- 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.
- Hernández F., Pinochet J., Moreno M.A., Martínez J.J., Legua P. (2010): Performance of *Prunus* rootstocks for apricot in Mediterranean conditions. *Scientia Horticulturae*, 124: 354–359.
- Đurić B., Keserović Z., Korać M., Vračar Lj. (2005): Nove sorte kajsije u Vojvodini. *Voćarstvo*, 39: 279–284.
- Krška B., Vachun Z., Nečas T. (2006): The apricot breeding programme at the Horticulture faculty in Lednice. *Acta Horticulturae*, 717: 145–148.
- Krška B., Gogolková K., Ondrášek I., Nečas T. (2012): Evaluation of precocious decline of young apricot orchards in the Czech Republic. *Acta Horticulturae*, 966: 175–182.
- Leccese A., Bartolini S., Viti R. (2012): Genotype, harvest season, and cold storage influence on fruit quality and antioxidant properties of apricot. *International Journal of Food Properties*, 15: 864–879.
- Licznar-Malanczuk M., Sosna I. (2005): Evaluation of several apricot cultivars and clones in the Lower Silesia climatic condition. Part II: Vigor, health and mortality. *Journal of Fruit and Ornamental Plant Research*, 13: 49–57.
- Licznar-Malanczuk M., Sosna I. (2013): Growth and yielding of the several apricot cultivars on the 'Somo' seedling and vegetative rootstock Pumiselect(r). *Acta Scientiarum Polonorum Hortorum Cultus*, 12, 5: 85–95.
- Milatović D. (2005): Cvetanje sorti kajsije u beogradskom području. *Voćarstvo*, 39: 285–293.
- Milatović D. (2013): Kajsija. Naučno voćarsko društvo Srbije, Čačak.
- Milatović D., Đurović D., Milivojević J. (2005): Biološke osobine srednje poznih sorti kajsije u beogradskom području. *Voćarstvo*, 39: 301–311.
- Milatović D., Đurović D., Zec G. (2013): Osetljivost sorti kajsije na zimski i pozni prolećni mraz. *Zbornik radova IV savetovanja „Inovacije u voćarstvu“*, Beograd, pp. 239–247.
- Milošević T., Glišić I., Veljković I., Glišić I., Paunović G., Milošević N. (2008): Osnovni uzroci variranja proizvodnje kajsije. *Zbornik naučnih radova PKB Agroekonomik*, 14, 5: 21–31.
- Milošević T., Milošević N., Glišić I. (2012): Effect of tree conductance on the precocity, yield and fruit quality in apricot on acidic soil. *Revista Ciéncia Agronômica*, 43: 177–183.
- Oparnica Č., Veličković M., Radivojević D. (2005): Biološko-pomološke karakteristike introdukovanih sorti kajsije u beogradskom području. *Voćarstvo*, 39: 313–318.
- Plazinić R., Ogašanić D., Milinković V. (2005): Važnije karakteristike nekih novijih čeških sorti i selekcija kajsije. *Voćarstvo*, 39: 295–300.
- Rahović D. (2002): Biološke osobine introdukovanih sorti kajsije u beogradskom području. *Jugoslovensko voćarstvo*, 36: 113–119.
- Ruiz D., Egea J. (2008): Phenotypic diversity and relationships of fruit quality traits in apricot (*Prunus armeniaca* L.) germplasm. *Euphytica*, 163: 143–158.
- Sitarek M., Bartosiewicz B. (2011): Influence of a few seedling rootstocks on the growth, yield and fruit quality of apricot trees. *Journal of Fruit and Ornamental Plant Research*, 19: 81–86.
- Szabó Z., Veres E., Soltész M., Gregová E., Benediková D., Nyéki J. (2010): Flower density and winter damage of apricot and peach varieties. *International Journal of Horticultural Science*, 16, 4: 53–56.
- Szalay L., Hajnal V., Németh S., Ficzek G., Vécsei B. (2013): Fruit quality parameters of foreign apricot cultivars in Hungary. *Acta Horticulturae*, 981: 675–678.
- Tabakov S.G., Yordanov A.I. (2012): Orchard performance of Hungarian apricot cultivar on eleven rootstocks in central south Bulgaria conditions. *Acta Horticulturae*, 966: 241–247.
- Vachun Z. (2002): Production weight and its variability in 24 apricot genotypes over six years. *Horticultural Science*, 29: 105–113.
- Vachun Z. (2003a): Precocious beginning of blossoming and tree decline in apricot cultivar Bergeron. *Horticultural Science*, 30: 59–66.
- Vachun Z. (2003b): Phenophases of blossoming and picking maturity and their relationships in twenty apricot genotypes for a period of six years. *Horticultural Science*, 30: 43–50.
- Wertheim S.J. (1996): Methods for cross pollination and flowering assessment and their interpretation. *Acta Horticulturae*, 423: 237–241.
- Zec G., Milatović D., Đurović D., Đorđević B., Čolić S. (2013): The influence of meteorological parameters on fruit doubling in stone fruit species. *Book of Proceedings of Fourth International Scientific Symposium „Agrosym 2013“*, Jahorina, Bosnia and Herzegovina, pp. 370–374.

EVALUATION OF MEDIUM-LATE-SEASON APRICOT CULTIVARS IN THE REGION OF BELGRADE**Dragan Milatović, Dejan Đurović, Gordan Zec**

University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Nemanjina 6, 11080 Zemun, Serbia
E-mail: mdragan@agrif.bg.ac.rs

Abstract

The evaluation of 14 medium-late-season apricot cultivars was carried out in the region of Belgrade over the six-year period (2009–2014). Control cultivar for comparison was ‘Hungarian Best’. Compared to the control, tested cultivars flowered from five days earlier (‘Laycot’) to three days later (‘Novosadska Rodna’ and ‘NS-4’), while their harvest was from three days earlier (‘Forum’, ‘Laycot’ and ‘Vitulo’) to six days later (‘NS-6’). In most cultivars (11) yield per tree was significantly higher compared to the control. Fruit weight was significantly higher in nine varieties, while only ‘Harostar’ had significantly lower fruit weight.

According to fruit appearance, cultivars ‘Silvercot’, ‘NS-4’, ‘Novosadska Rodna’ and ‘Roxana’ stood out, while according to taste, cultivar ‘Forum’ singled out. Based on the results obtained, several cultivars can be recommended for commercial growing in the Belgrade area: ‘Betinka’, ‘Laycot’, ‘Novosadska Rodna’, ‘NS-4’, ‘NS-6’, ‘Roxana’, ‘Silvercot’ and ‘Vitulo’ (mostly for fresh fruit consumption), as well as ‘Forum’ (mostly for fruit processing).

Key words: *Prunus armeniaca*, time of flowering, time of maturing, yield, fruit quality