

FENOLOŠKE OSOBINE, RODNOST I KVALITET PLODA INTRODUKOVANIH SORTI KAJSIJE IZ ISTOČNE EVROPE

Dragan P. Milatović*, **Dejan B. Đurović** i **Gordan N. Zec**

Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet,
Nemanjina 6, 11080 Beograd-Zemun, Srbija

Rezime: U periodu od šest godina (2009–2014) na području Beograda proučavane su karakteristike 13 sorti kajsije poreklom iz istočne Evrope, odnosno iz zemalja bivšeg SSSR-a. Kao standard za poređenje je uzeta sorta Mađarska najbolja. U odnosu na kontrolu, ispitivane sorte su cvetale u rasponu od pet dana ranije (Velikij) do dva dana kasnije (Čudovij i Poljus južnij), dok je vreme zrenja bilo u rasponu od 21 dan ranije (Zorkij) do 14 dana kasnije (Čudovij). Četiri sorte su imale statistički značajno veći prinos po stablu: Agat, Strepet, Vognik i Forum. Masa ploda je bila značajno veća samo kod sorte Strepet, dok je pet sorti imalo značajno manju masu ploda. Najvišu ocenu za izgled ploda je dobila sorta Strepet, dok se po ukusu ističe sorta Forum. Na osnovu dobijenih rezultata, za gajenje na području Beograda se mogu preporučiti Strepet, kao pretežno stona sorta i Forum, kao sorta namenjena prvenstveno za preradu.

Ključne reči: *Prunus armeniaca*, cvetanje, zrenje, prinos, kvalitet ploda.

Uvod

U Srbiji se godišnje proizvede oko 24.000 t kajsija, sa velikim oscilacijama u visini prinosa po godinama. Proizvodnja 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 (Szabó et al., 2010; Milatović et al., 2013a), pojava „apopleksije” tj. iznenadnog sušenja stabala (Krška et al., 2012) i 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 (Milatović et al., 2012). Introdukcija novih sorti i njihovo proučavanje u našim agroekološkim uslovima omogućava proširenje izbora sorti za gajenje, a time i unapređenje proizvodnje kajsije.

* Autor za kontakt: e-mail: mdragan@agrif.bg.ac.rs

U poslednjih 20 godina u svetu je stvoreno više od 500 novih sorti kajsije. Najveći broj novih sorti je stvoren u SAD-u, a zatim slede Francuska, Italija, Rusija, Španija, Rumunija, Ukrajina i Češka (Milatović et al., 2013b).

Na oplemenjivanju kajsije se dosta radi u zemljama bivšeg SSSR-a, naročito u Rusiji, Ukrajini i Moldaviji. Glavni ciljevi oplemenjivanja su povećana otpornost na mrazeve i prouzrokovane bolesti, visoka rodnost i dobar kvalitet ploda. U cilju povećanja adaptivnosti, u stvaranju novih sorti je korišćena germplazma različitog geografskog porekla. Kao roditelji su korišćene lokalne, evropske i azijske sorte (Isačkin i Vorobjev, 2003; Pyntea, 2007).

Cilj ovog rada je bio proučavanje 13 introdukovanih sorti kajsije poreklom iz istočne Evrope uporedo sa sortom Mađarska najbolja. Sorte koje pokazuju najbolje rezultate će se preporučiti 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 zasad 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 13 sorti kajsije poreklom iz istočne Evrope, odnosno iz zemalja bivšeg SSSR-a. 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 cm². 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 0,1N 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 proučavane su vreme cvetanja i vreme zrenja, a dobijeni rezultati su prikazani u tabeli 1.

Tabela 1. Fenološke osobine sorti kajsije (prosek, 2009–2014).

Table 1. 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 compared to control</i> |
|--------------------------|---|---------------------|--------------------|--|--|--|
| | Početak <i>Start</i> | Puno <i>Full</i> | Kraj <i>End</i> | | | |
| Agat | 28.03. | 30.03. | 05.04. | 7,5 | 08.07. | +5 |
| Amos | 26.03. | 29.03. | 03.04. | 8,7 | 05.07. | +2 |
| Čudovij | 29.03. | 31.03. | 05.04. | 7,2 | 17.07. | +14 |
| Forum | 28.03. | 31.03. | 05.04. | 7,8 | 30.06. | -3 |
| Kospotenski | 26.03. | 29.03. | 04.04. | 8,5 | 05.07. | +2 |
| Kostinski | 26.03. | 29.03. | 03.04. | 8,3 | 05.07. | +2 |
| Moldavski krupnoplodni | 26.03. | 28.03. | 02.04. | 7,3 | 06.07. | +3 |
| Moldavski olimpi | 27.03. | 29.03. | 04.04. | 8,0 | 24.06. | -9 |
| Poljus južni | 29.03. | 01.04. | 06.04. | 8,2 | 05.07. | +3 |
| Strepet | 23.03. | 27.03. | 02.04. | 9,8 | 18.06. | -15 |
| Veliki | 22.03. | 26.03. | 01.04. | 9,5 | 29.06. | -4 |
| Vognik | 25.03. | 28.03. | 02.04. | 8,7 | 02.07. | -1 |
| Zorki | 25.03. | 28.03. | 03.04. | 8,5 | 12.06. | -21 |
| Mađ. najbolja (kontrola) | 27.03. | 29.03. | 03.04. | 7,0 | 03.07. | 0 |

Prosečno vreme cvetanja ispitivanih sorti kajsije je bilo krajem marta i početkom aprila. Cvetanje je najranije počinjalo kod sorte Veliki (22. marta), a najkasnije kod sorti Čudovij i Poljus južni (29. marta). U odnosu na standard sortu (Mađarska najbolja), početak cvetanja je bio u rasponu od pet dana ranije do dva dana kasnije. Posmatrano po godinama, cvetanje je bilo najranije 2014. godine, kada je prosečan datum početka cvetanja za sve sorte bio 12. mart, a najkasnije 2009. godine, kada je prosečan datum početka cvetanja bio 2. april.

Prosečno trajanje cvetanja za sve sorte je bilo 8,3 dana, a po godinama je variralo 4–17 dana. Sve novointrokovane sorte su imale duže trajanje cvetanja u odnosu na standard sortu (Mađarska najbolja sa 7,0 dana). Najduže trajanje cvetanja je bilo kod sorti Strepet i Veliki, koje su se odlikovale i najranijim cvetanjem.

Dobijeni podaci o fenologiji cvetanja sorti kajsije su u skladu sa rezultatima drugih autora (Szalay et al., 2000; Vachůn, 2003; Plazinić et al., 2005). U odnosu na rezultate Milatovića (2005) za period od deset godina (1995–2004) u 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 bilo kod sorte Zorkij (12. juna, odnosno 21 dan pre standard sorte), dok je najkasnije zrenje bilo kod sorte Čudovij (17. jula, odnosno 14 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 8 dana, a po sortama je varirala od 4 do 10 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 može biti posledica globalnog otopljanja, koje utiče na raniju pojavu fenofaze zrenja plodova (Gordo i Sanz, 2009).

Prosečan prinos po stablu ispitivanih sorti kajsije je varirao od 3,0 kg kod sorte Čudovij do 12,3 kg kod sorte Agat (tabela 2). Četiri sorte su imale statistički značajno veći prinos po stablu u odnosu na kontrolu: Agat, Strepet, Vognik i Forum.

Tabela 2. Prinos, površina poprečnog preseka debla (PPPD) i kumulativni koeficijent rodnosti (KKR) sorti kajsije.

Table 2. Yield, trunk cross-sectional area (TCSA), and cumulative yield efficiency (CYE) of apricot cultivars.

| Sorta Cultivar | Prinos (kg po stablu) Yield (kg per tree) | | | | | | | PPPD TCSA (cm ²) | KKR CYE (kg/cm ²) |
|--------------------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|---------|------------------------------------|-------------------------------------|
| | 2009. | 2010. | 2011. | 2012. | 2013. | 2014. | Average | | |
| Agat | 0,1 | 0,8 | 30,3 | 4,8 | 13,8 | 24,2 | 12,3 a | 197,1 a | 0,38 |
| Amos | 0,2 | 1,1 | 8,0 | 3,6 | 0,1 | 6,4 | 3,2 d | 191,2 a | 0,10 |
| Čudovij | 0,2 | 0,6 | 11,6 | 0,2 | 0,7 | 4,7 | 3,0 d | 186,3 a | 0,10 |
| Forum | 0,5 | 3,4 | 13,3 | 22,6 | 4,1 | 11,7 | 9,3 ab | 137,1 b | 0,41 |
| Kospotenski | 0,2 | 2,4 | 14,2 | 3,6 | 10,6 | 10,9 | 7,0 bcd | 125,3 bcd | 0,33 |
| Kostinski | 1,2 | 1,7 | 7,9 | 7,1 | 6,4 | 14,9 | 6,5 bcd | 97,5 cd | 0,40 |
| Moldavski krupnoplodni | 0,2 | 2,1 | 20,5 | 2,4 | 0,7 | 22,2 | 8,0 abc | 134,7 b | 0,36 |
| Moldavski olimpi | 0,4 | 0,2 | 9,6 | 0,3 | 1,3 | 11,1 | 3,8 d | 130,6 bc | 0,17 |
| Poljus južni | 0,2 | 3,8 | 7,6 | 1,4 | 4,8 | 25,9 | 7,3 bcd | 183,4 a | 0,24 |
| Strepet | 0,3 | 5,2 | 12,5 | 13,7 | 0,1 | 31,9 | 10,6 ab | 89,4 d | 0,71 |
| Veliki | 0,4 | 9,4 | 9,8 | 7,4 | 0,2 | 26,9 | 9,0 abc | 131,7 bc | 0,41 |
| Vognik | 2,0 | 8,2 | 22,6 | 2,0 | 3,2 | 21,2 | 9,9 ab | 179,6 a | 0,33 |
| Zorkij | 0,2 | 3,5 | 8,4 | 5,3 | 1,9 | 21,1 | 6,7 bcd | 95,9 cd | 0,42 |
| Mađ. najbolja (kontrola) | 0,3 | 2,1 | 10,8 | 2,0 | 3,0 | 10,3 | 4,8 cd | 101,5 bcd | 0,28 |

Prosečne vrednosti označene istim slovom unutar kolone se ne razlikuju značajno prema Dankanovom testu višestrukih intervala za verovatnoću $P \leq 0,05$.

Mean values followed by the same letter within a column do not differ significantly according to Duncan's multiple range test at $P \leq 0,05$.

Ako izuzmemo dve godine početne rodnosti (2009. i 2010. godinu), u 2011. i 2014. godini je zabeležen visok prinos, dok je u preostale dve godine (2012. i 2013. godini) prinos bio značajno niži. U 2012. godini većina sorti je ostvarila nizak prinos usled pojave zimskog mraza ($-20,7^{\circ}\text{C}$ od 9. 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 i Strepet, pa se one mogu smatrati relativno otpornim na mrazeve (Milatović et al., 2013a). 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 Vachůna (2002), koji je proučavao rodnost kod 24 sorte kajsije u periodu od šest godina i utvrdio variranje prosečnog prinosa od 3 do 20 kg po stablu.

Bujnost sorti, izražena preko površine poprečnog preseka debla, je bila najmanja kod sorte Strepet ($89,4\text{ cm}^2$), a najveća kod sorte Agat ($197,1\text{ cm}^2$). Statistički značajno veću površinu poprečnog preseka debla u odnosu na standard je imalo pet sorti (Agat, Amos, Čudovij, Poljus južnij i Vognik).

Kumulativni koeficijent rodnosti ispitivanih sorti je varirao u rasponu od $0,10\text{ kg/cm}^2$ kod sorti Amos i Čudovij do $0,71\text{ kg/cm}^2$ kod sorte Strepet. Dobijeni rezultati o koeficijentu rodnosti sorti kajsije su bili u granicama koje navode drugi autori (Hernández et al., 2010; Sitarek i Bartosiewicz, 2011; Milošević et al., 2012; Tabakov i Yordanov, 2012; Licznar-Malańczuk i Sosna, 2013).

Prosečna masa ploda je varirala u intervalu od 31 g kod sorte Poljus južnij do 67 g kod sorte Strepet (tabela 3). Samo je sorta Strepet imala statistički značajno veću masu ploda u odnosu na standard sortu, dok je značajno manju masu ploda imalo pet sorti (Poljus južnij, Zorkij, Kostinskij, Kospotenskij i Moldavski olimpij).

Masa koštice je varirala od 2,4 g (Zorkij) do 4,1 g (Čudovij), a njeno učešće u masi ploda je bilo od 5,3% (Strepet) do 8,9% (Kostinskij). U većini slučajeva, sorte sa krupnijim plodom imale su relativno sitniju košticu, tj. povoljniji randman mesa. Prema podeli Milatovića (2013), najveći broj ispitivanih sorti (sedam) je imao srednji udeo koštice u masi ploda (6,5–8,5%). Mali udeo koštice (ispod 6,5%), a time i najpovoljniji randman mezokarpa, su imale četiri sorte (Strepet, Velikij, Agat i Forum). S druge strane, veliki udeo koštice (iznad 8,5%), a samim tim i nepovoljan randman mezokarpa, imale su dve sorte (Kostinskij i Poljus južnij).

Najmanju dužinu i debljinu ploda je imala sorta Poljus južnij, dok je širina bila najmanja kod sorte Zorkij. Najveću dužinu ploda je imala sorta Velikij, dok su širina i debljina bile najveće kod sorte Strepet. Na osnovu dimenzija je izračunat indeks oblika ploda, čije su vrednosti varirale od 1,06 kod sorte Moldavskij krupnoplodnij do 1,58 kod sorte Amos. Veće vrednosti indeksa oblika ukazuju na izdužen (eliptičan) oblik ploda, koji je bio karakterističan za pet sorti (Amos, Velikij, Agat, Kostinskij i Čudovij). Rezultati ispitivanja pomoloških osobina ploda u skladu su sa podacima koje navode Isačkin i Vorobjev (2003).

Tabela 3. Fizičke karakteristike ploda sorti kajsije (prosek, 2009–2014).
 Table 3. Physical fruit characteristics of apricot cultivars (average, 2009–2014).

| Sorta <i>Cultivar</i> | Masa ploda <i>Fruit</i> <i>weight</i> (g) | Masa koštice <i>Stone</i> <i>weight</i> (g) | Udeo koštice <i>Stone</i> <i>share</i> (%) | Dimenzije ploda <i>Fruit dimensions</i> (mm) | | | Indeks oblika <i>Shape</i> <i>index</i> |
|--------------------------|---|---|--|---|------------------------|------------------------------|--|
| | | | | Dužina <i>Length</i> | Širina <i>Width</i> | Debljina <i>Thickness</i> | |
| Agat | 52,8 bc | 3,1 cd | 5,9 | 52,3 a | 46,0 a | 41,1 abc | 1,45 |
| Amos | 47,3 cde | 3,8 ab | 8,0 | 49,4 abcd | 41,7 ab | 37,1 cde | 1,58 |
| Čudovij | 54,1 bc | 4,1 a | 7,6 | 50,0 abc | 43,1 ab | 41,0 abcd | 1,42 |
| Forum | 47,8 cd | 3,1 cd | 6,4 | 44,7 de | 44,0 ab | 40,1 bcd | 1,13 |
| Kospotenski | 40,4 ef | 2,6 de | 6,5 | 42,1 ef | 41,8 ab | 39,3 bcd | 1,08 |
| Kostinski | 36,1 fg | 3,2 bcd | 8,9 | 45,2 cde | 39,5 bc | 36,1 de | 1,43 |
| Moldavski krupnoplodni | 51,3 bc | 3,6 abc | 7,0 | 43,7 e | 43,6 ab | 41,2 abc | 1,06 |
| Moldavski olimpi | 43,9 de | 3,5 abc | 8,0 | 42,3 ef | 41,1 bc | 39,5 bcd | 1,10 |
| Poljski južni | 31,0 g | 2,7 de | 8,6 | 37,5 f | 36,8 cd | 32,2 e | 1,19 |
| Strepet | 67,0 a | 3,6 abc | 5,3 | 50,6 ab | 46,3 a | 45,4 a | 1,22 |
| Veliki | 55,4 b | 3,0 cde | 5,4 | 53,2 a | 43,6 ab | 42,0 abc | 1,55 |
| Vognik | 47,0 cde | 3,4 bc | 7,3 | 44,4 e | 43,4 ab | 40,6 abcd | 1,12 |
| Zorki | 31,6 g | 2,4 e | 7,6 | 38,7 f | 34,3 d | 33,4 e | 1,31 |
| Mađ. najbolja (kontrola) | 51,7 bc | 3,8 ab | 7,4 | 46,9 bcde | 46,5 a | 44,2 ab | 1,07 |

Prosečne vrednosti označene istim slovom unutar kolone se ne razlikuju značajno prema Dankanovom testu višestrukih intervala za verovatnoću $P \leq 0,05$.

Mean values followed by the same letter within a column do not differ significantly according to Duncan's multiple range test at $P \leq 0,05$.

Sadržaj rastvorljive suve materije u plodu ispitivanih sorti kajsije je varirao od 12,6% kod sorte Zorki do 18,1% kod sorte Čudovij (tabela 4). Statistički značajno viši sadržaj suve materije u odnosu na standard sortu je imala sorta Čudovij, dok su značajno niži sadržaj imale sorte Zorki i Strepet.

Kod većine sorti sadržaj rastvorljive suve materije je bio najniži u 2014. godini. Razlog za to je velika količina padavina u periodu april–jun u ovoj godini (392 mm).

Sadržaj ukupnih kiselina u plodu je varirao od 0,73% kod sorte Čudovij do 1,63% kod sorte Strepet. Tri sorte su imale statistički značajno niži sadržaj kiselina u odnosu na kontrolu: Čudovij, Amos i Agat. Ove sorte se istovremeno odlikuju i visokom vrednošću odnosa sadržaja rastvorljive suve materije i kiselina, što ukazuje na izrazito sladak ukus njihovih plodova. S druge strane, najniži odnos, koji ukazuje na više nakiseo ukus, imale su dve sorte ranog vremena zrenja, Strepet i Zorki.

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

Tabela 4. Hemijska i senzorička svojstva ploda sorti kajsije (prosek, 2009–2014).
Table 4. Chemical and sensorial fruit characteristics of apricot cultivars (average, 2009–2014).

| Sorta <i>Cultivar</i> | Rastvorljiva suva materija <i>Soluble solids</i> (%) | Ukupne kiseline <i>Total acids</i> (%) | Suve materije/ Kiseline <i>Soluble solids</i> <i>/Total acids</i> | Senzorična ocena (1–5) <i>Sensory evaluation (1–5)</i> | |
|--------------------------|---|---|--|---|----------------------|
| | | | | Izgled <i>Appearance</i> | Ukus <i>Taste</i> |
| Agat | 15,8 bcd | 1,01 de | 15,7 | 3,8 a | 3,9 bcd |
| Amos | 14,6 cdef | 0,74 e | 19,7 | 3,5 abc | 3,3 f |
| Čudovij | 18,1 a | 0,73 e | 24,8 | 3,5 abc | 3,5 def |
| Forum | 16,0 abcd | 1,15 bcd | 13,9 | 3,6 ab | 4,6 a |
| Kospotenski | 16,7 abc | 1,35 abcd | 12,4 | 3,2 bc | 3,6 cdef |
| Kostinski | 14,5 cdef | 1,18 bcd | 12,3 | 3,0 c | 3,4 ef |
| Moldavski krupnoplodni | 15,3 bcde | 1,57 a | 9,8 | 3,1 bc | 3,2 f |
| Moldavski olimpi | 15,9 abcd | 1,19 bcd | 13,3 | 3,6 ab | 3,8 bcde |
| Poljus južni | 16,5 abc | 1,39 abc | 11,9 | 3,2 bc | 3,9 bcd |
| Strepet | 13,3 ef | 1,63 a | 8,1 | 4,0 a | 3,6 cdef |
| Veliki | 14,0 def | 1,05 cde | 13,3 | 3,5 abc | 3,5 def |
| Vognik | 16,9 ab | 1,10 cd | 15,4 | 3,6 ab | 4,0 bc |
| Zorki | 12,6 f | 1,49 ab | 8,4 | 3,1 bc | 3,6 cdef |
| Mađ. najbolja (kontrola) | 15,7 bcd | 1,37 abc | 11,4 | 3,6 ab | 4,2 ab |

Prosečne vrednosti označene istim slovom unutar kolone se ne razlikuju značajno prema Dankanovom testu višestrukih intervala za verovatnoću $P \leq 0,05$.

Mean values followed by the same letter within a column do not differ significantly according to Duncan's multiple range test at $P \leq 0.05$.

Najvišu ocenu za izgled ploda je dobila sorta Strepet, dok se po ukusu ističe sorta Forum. U poređenju sa standard sortom, kod većine introdukovanih sorti ocene za izgled su bile približno na istom nivou, dok su ocene za ukus uglavnom bile niže.

Zaključak

Na osnovu uporednog ispitivanja 13 sorti kajsije poreklom iz zemalja bivšeg SSSR-a sa sortom Mađarska najbolja, može se zaključiti da se po rodnosti ističu Agat, Strepet, Vognik i Forum, po krupnoći ploda Strepet, po visokom sadržaju rastvorljive suve materije Čudovij, po izgledu Strepet, a po ukusu Forum. Na osnovu dobijenih rezultata, za gajenje na području Beograda se mogu preporučiti Strepet, kao pretežno stona sorta i Forum, kao sorta namenjena prvenstveno za preradu.

Zahvalnica

Istraživanja u ovom radu su realizovana kao deo projekta TR31063 koji finansira Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije, a takođe su podržana od EU FP7 projekta AREA, No. 316004.

Literatura

- Gordo, O., Sanz, J.J. (2009): Long-term temporal changes of plant phenology in the Western Mediterranean. *Global Change Biology* 15:1930-1948.
- 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.
- Išačkin A.V., Vorobjev B.N. (2003): Sortovoj katalog plodovih kuljtur Rosiji. AST, Astrelj, Moskva, Rusija.
- 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-Malańczuk, M., Sosna, I. (2013): Growth and yielding of the several apricot cultivars on the 'Somo' seedling and vegetative rootstock Pumiselect®. *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., Nikolić D., Zec G. (2012): Improvement of apricot cultivar assortment in Serbia. *Acta Horticulturae* 966:131-135.
- Milatović, D., Đurović, D., Zec, G. (2013a): Osetljivost sorti kajsije na zimski i pozni prolećni mraz. Zbornik radova IV savetovanja „Inovacije u voćarstvu”, Beograd, 11. februar 2013, pp. 239-247.
- Milatović, D. (2013b): Dostignuća u oplemenjivanju kajsije u svetu. Zbornik radova IV savetovanja „Inovacije u voćarstvu”, Beograd, 11. februar 2013, pp. 29-48.
- 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 conduce on the precocity, yield and fruit quality in apricot on acidic soil. *Revista Ciéncia Agronômica* 43:177-183.
- Plazinić, R., Ogašanović, D., Milinković, V. (2005): Važnije karakteristike nekih novijih čeških sorti i selekcija kajsije. *Voćarstvo* 39:295-300.
- Pyntea, M. (2007): Apricot breeding in the Rep. of Moldova. *Bulletin of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca, Horticulture* 64:756.
- 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., Papp, J., Szabó, Z. (2000): Variability in the blooming time of apricot varieties in Hungary. *Acta Horticulturae* 538:139-141.
- 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.
- Vachún, Z. (2002): Production weight and its variability in 24 apricot genotypes over six years. *Horticultural Science* 29:105-113.
- Vachún, Z. (2003): 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. Fourth International Scientific Symposium "Agrosym 2013", Jahorina, Bosnia and Herzegovina, 3-6 October 2013, Book of Proceedings, pp. 370-374.

Primljeno: 28. marta 2015.

Odobreno: 29. maja 2015.

PHENOLOGICAL CHARACTERISTICS, YIELD AND FRUIT QUALITY
OF APRICOT CULTIVARS INTRODUCED FROM EASTERN EUROPE

Dragan P. Milatović*, Dejan B. Đurović and Gordan N. Zec

University of Belgrade, Faculty of Agriculture,
Nemanjina 6, 11080 Belgrade-Zemun, Serbia

A b s t r a c t

The evaluation of 13 apricot cultivars originating from Eastern Europe, that is, from the former Soviet Union, was carried out in the region of Belgrade over the six-year period (2009–2014). The control cultivar for comparison was ‘Hungarian Best’. Compared to the control, tested cultivars flowered in the span range from five days earlier (‘Veliky’) to two days later (‘Chudovyi’ and ‘Polyus Juzhnyi’), while their harvest time ranged from 21 days earlier (‘Zorkyi’) to 14 days later (‘Chudovyi’). A significantly higher yield per tree was obtained in four cultivars: ‘Agat’, ‘Strepet’, ‘Vognik’ and ‘Forum’. Fruit weight was significantly higher only in the cultivar ‘Strepet’, while lower fruit weight was found in five cultivars. The highest score for fruit appearance was recorded in the cultivar ‘Strepet’, while according to taste, the cultivar ‘Forum’ was singled out. Based on the results obtained, for commercial growing in the region of Belgrade, the cultivar ‘Strepet’ can be recommended mostly for fresh fruit consumption and the cultivar ‘Forum’ mainly for fruit processing.

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

Received: March 28, 2015

Accepted: May 29, 2015

*Corresponding author: e-mail: mdragan@agrif.bg.ac.rs