



UNIVERZITET U
Kragujevcu
AGRONOMSKI FAKULTET U
Čačku



UNIVERSITY OF
Kragujevac
FACULTY OF
AGRONOMY
Čačak

XXIII SAVETOVANJE O BIOTEHNOLOGIJI

sa međunarodnim učešćem

- ZBORNIK RADOVA -



Čačak, 9 - 10. Mart 2018. godine

XXIII SAVETOVANJE O BIOTEHNOLOGIJI

sa međunarodnim učešćem

- Zbornik radova -

ORGANIZATOR I IZDAVAČ

**Univerzitet u Kragujevcu,
Agronomski fakultet u Čačku**

Organizacioni odbor

dr Vladimir Kurćubić, dr Ljiljana Bošković Rakočević, dr Nemanja Miletić,
dr Vladimir Dosković, Radmila Ilić, dipl. inž., Srđan Bošković

Programski odbor

dr Leka Mandić, dr Vladeta Stevović, dr Snežana Bogosavljević-Bošković,
dr Tomo Milošević, dr Radojica Đoković, dr Milomirka Madić, dr Goran
Dugalić, dr Gordana Šekularac, dr Biljana Veljković, dr Nikola Bokan, dr
Vladimir Kurćubić, dr Goran Marković, dr Gorica Paunović, dr Snežana
Tanasković, dr Nemanja Miletić, dr Milan Nikolić, dr Igor Đurović, dr
Milevica Bojović, dr Branko Čupina, dr Zora Dajić, dr Sanja Vasiljević, dr
Aleksandra Stanojković Sebić, dr Milan M. Petrović, dr Jasmina Zdravković,
dr Zoran Lugić, dr Zoran Jovović, dr Vesna Milić, dr Nikola Mičić, dr Milan
Lukić, dr Desimir Knežević, dr Nebojša Ilić, dr Đoko Bunevski, dr Vera
Đekić, dr Slavica Vesković

Tehnički urednici

dr Nemanja Miletić, dipl. inž. Dušan Marković

Tiraž: 160 primeraka

Štampa

Grafička radnja štamparija Bajić, V. Ignjatovića 12, Trbušani, Čačak

ПРИНОС И КВАЛИТЕТ ПЛОДА НОВИЈИХ ДОМАЊИХ И ИНОСТРАНИХ СОРТИ КАЈСИЈЕ (*Prunus armeniaca* L.)

Томо Милошевић¹, Небојша Милошевић², Иван Глишић¹

Извод: У раду су приказани резултати који се односе на фенологију цветања и зрења плода, иницијалну родност, принос и квалитет плода 18 новијих сорти кајсије – две домаће и 16 иностраних поређених са ‘Мађарском најбољом’ (контрола) у другој години по садњи у еколошким условима Чачка. Испитиване особине су биле варијабилног карактера и сортно зависне. Иако је вегетациона 2017. година била климатски веома неповољна, остварена је различита бујност али и значајна родност већине сорти у другој години по садњи, највећа у cvs. ‘Farclo’, ‘Betinka’ и ‘Roxana’. Највећу масу плода имале су cvs. ‘Roxana’ и ‘Wonder Cot’, а најмању ‘Fardao’ и ‘Betinka’. Плодови cvs. ‘Kecs-psar’, ‘Candela’ и ‘Farclo’ су били најбогатији у садржају растворљиве суве материје (PCM), док су најсиромашнији били плодови cv. ‘Precoce de Tynthe’.

Кључне речи: бујност стабла, маса плода, продуктивност, сорте кајсије, растворљива сува материја

Увод

Кајсија (*P. armeniaca* L.) је дуговечно дрво (живи 100 и више година) отпорно на ниске температуре у физиолошком мировању и сушу у току вегетације. Изворно је доместикована у Кини (3.000 година п.н.е.), а данас је има на свим континентима осим на Антарктику. Археолошки споменици потврђују да су њени плодови коришћени у исхрани у древној Арменији по чему је и добила латинско име. Одатле је пренета у Европу “путем свиле”, најпре у стару Грчку, око 60. године п.н.е. Занимљиво је да је тзв. “Нови Свет” упознао ову врсту захваљујући Француским истраживачима око 1700. године који су донели њено семе у заливски део источних САД као и Шпанским мисионарима у раном XVIII веку који су је из Европе пренели у Калифорнију, а делом и у долину реке Мисисипи. Данас се највише гаји у Медитеранском подручју и централној Азији. Светска производња је варијабилна из године у годину, али ипак растућег карактера. У 2016. години произведено је 3.881.204 t са 568.014 ha (FAOSTAT, 2018), највише у Азији, а затим у Европи и Африци. Пет “топ” земаља, највећих светских произвођача плодова кајсије наведене године су Турска (730.000 t), Узбекистан (662.123 t), Иран (306.105 t), Алжир (256.771 t) и Италија (237.021 t). Ипак, посматрајући вишегодишње просеке, Турска је највећи светски произвођач.

Српска производња плодова кајсије је много више променљива из године у годину и много мања у односу на поменуће земље. Кретала се у нивоу од 13.400 t

¹Катедра за воћарство и виноградарство, Агрономски факултет у Чачку, Универзитет у Крагујевцу, Цара Душана 34, 32000 Чачак, Србија (tomomilosevic@kg.ac.rs);

²Одсек за помологију и oplemeњивање воћака, Институт за воћарство, Чачак, Краља Петра I/9, 32000 Чачак, Србија.

у 2002. преко 40.754 t у 2004. до 23.902 t у 2016. години (FAOSTAT, 2018). Узроци варирања производње кајсије у Србији су бројни и слични онима који изазивају проблеме у континенталном делу Европе (Milošević et al., 2010). Међутим, према бројним научним и стручним мишљењима, заједно са трешњом, требало би у наредном периоду да заузме значајније место у Српском воћарству. Примера ради, трешња је извозно оријентисана врста воћа у последњој деценији, док се за кајсију то не може рећи. Један од разлога је и чињеница да се у нашој земљи гаје сорте на челу са ‘Мађарском најбољом’ и генотипови слични њој, док је заступљеност сорти које могу да “трпе” разне манипулативне радње – берба, паковање, транспорт, добра способност складиштења и чувања (shelf life) јако мала и шаролика, недовољна да се задовоље високи критеријуми извоза. Изналажење и одабир таквих сорти је тежак посао кога компликује чињеница да је кајсија тзв. климактерично воће, односно њени плодови бурно сазревају на стаблу и после бербе се брзо мењају што се повезује са емисијом етилена.

После општине Гроцка у којој се кајсија гаји на 1949 ha, област око Чачка је на другом месту у Србији по површини - 549 ha (Кесеровић и Магазин, 2014). Са наведене површине убере се између 4000 и 4500 t плодова кајсије што је, поређења ради, укупна производња у Чешкој Републици. Међутим, сортимент у чачанским засадима кајсије који би задовољио критеријуме стоног воћа за свежу потрошњу и евентуални извоз није задовољавајући.

Обзиром на то, основни циљ овог рада се састоји у упознавању понашања 17 иностраних и две домаће сорте кајсије у погледу времена цветања, бујности стабла, продуктивности и квалитету плода у другој години по садњи гајених у еколошким условима Чачка.

Материјал и методе рада

Оглед је постављен у селу Прислоница (43°57’07” сгш; 20°26’10” игд, 320 m изнад мора), недалеко од Чачка, а обухватио је праћење времена цветања и зрења плода, раст стабла, продуктивност и неке спољашње и унутрашње особине плода. Засад је подигнут почетком марта 2015. године једногодишњим добро развијеним садницама 19 сорти кајсије са размаком 5.5 m између редова и 3.0 m између садница у реду. Висина дебла је између 80 и 90 cm од површине земље. Узгојни облик је ваза са 3-4 рамене гране. Током године, осим наводњавања, примењиване су рутинске мере неге засада. Летња резидба је доминантна.

Подлога је сејанац Цанарике на коју су калемљене сорте од којих је ‘Мађарска најбоља’ (‘Magyar Kajszi’) коришћена као контрола. Тестиране сорте су: ‘Aurora’ (Италија), ‘Kech-psar’ (локална сорта из централне Азије), ‘Farclo’ и ‘Fardao’ (Marie-France BOIS, France), ‘Goldrich’ (син.: ‘Sungiant’) (USDA and Washington State University, Prosser, Washington, USA), ‘Spring Blush’[®] и ‘Tsunami’[®] (Escande EARL, France), ‘Bergeron’ (Saint-Cyr-au-Mont-d’Or, France), ‘Wonder Cot’ (COT International, France), ‘Adriana’, ‘Candela’, ‘Betinka’ и селекција ‘Зерделије’ (Horticultural Faculty in Lednice, Czech Republic), ‘Orange Red’ (син.: ‘Barth’[®]) (Rutgers University, The State University of New Jersey, USA), ‘Roxana’ (Авганистан), ‘Precocoe de Tyrinthe’ (Грчка), ‘Новосадска касноцветна’ и ‘Чачанско

злато' (Србија). Свака сорта у засаду је заступљена са по 3 стабла, где је свако појединачно стабло било истовремено и понављање.

Веgetативни раст (бујност стабла) је праћен од садње (2015) до краја 2017. године, а принос и квалитет плода у 2017. (друга година по садњи). Од фенолошких особина праћено је време (датум) цветања (почетак, пуно, крај) и сазревања плодова по протоколу описаном у нашем претходном раду о кајсији (Milošević et al., 2010). Бујност стабла је праћена од момента садње до краја 2017. године преко површине попречног пресека дебла (ПППД, cm^2) на 30 cm од површине земље. Принос по стаблу и маса плода су утврђени мерењем на дигиталној ваги ACS (Zhejiang, China), односно MAULsteel 5000 G (Jakob Maul GmbH, Bad König, Germany). За мерење масе плода коришћено је по 20 плодова са сваког стабла ($n = 60$). Коefицијент родности је израчунат као количник између приноса по стаблу и ПППД (kg cm^{-2}). Рандман мезокарпа (%) је израчунат као однос између масе коштице (подаци нису приказани) и укупне масе плода. Садржај РСМ у соку плода ($^{\circ}\text{Brix}$) је утврђен помоћу ручног рефрактометра Zeiss (Karl Zeiss, Jena, Germany).

Добијени подаци су обрађени једносмерном анализом варијансе (ANOVA). Када је F тест био значајан, поређење средина је обављено помоћу теста најмање значајних разлике (LSD) за $P \leq 0.05$. Такође, израчуната је средња грешка средње вредности (SE). Подаци су обрађени уз помоћ софтверског пакета Microsoft Office Excel (Microsoft Corporation, Redmond, WA, USA).

Резултати истраживања и дискусија

Фенолошке особине

Због кратког физиолошког мировања кајсија може да цвета веома рано. По правилу, рано цветање кајсије представља велики ризик због честе појаве пролећних мразева у нашим условима (Milošević et al., 2010). Почетак цветања се везује за повећање температуре од краја мировања па све до краја марта. Температуре између 7 и 9 $^{\circ}\text{C}$ после завршетка дубоког зимског мировања одређују почетак цветања (Vachůn, 1974).

У нашем огледу почетак цветања је био између 17 и 21.03 (Табела 1) што је у складу са генотипским специфичностима описаним у ранијим радовима (Egea et al., 2004; Milatović i sar., 2012). Шест сорти ('Goldrich', 'Candela', 'Adriana', 'Wonder Cot', 'Aurora' и 'Precoce de Tyrinthe') су имале ранији, 6 сорти је имало истовремени ('Kecs-psar', 'Farclo', 'Betinka', 'Spring Blush', 'Tsunami' и 'Bergeron') (20.03), док је 6 сорти имало каснији почетак цветања ('Зерделија', 'Fardao', 'Чачанско злато', 'Orange Red', 'Новосадска касноцветна' и 'Roxana') (21.03) од контроле ('Мађарска најбоља') која је почела да цвета 20.03. Најпре су почела да цветају стабла *cv.* 'Wonder Cot' (17.03), затим 'Precoce de Tyrinthe' (18.03), 'Aurora', 'Adriana', 'Candela' и 'Goldrich' (19.03). Milatović i sar. (2012) наводе да је у периоду од 2009-2012. године, просечан почетак цветања 12 сорти кајсије у београдском подручју био између 26 и 29.03. У њиховом раду, *cv.* 'Aurora' је такође имала веома рани почетак цветања, а 'Мађарска најбоља'

познији. Сличне податке за поменути сорту и *cv.* ‘Precoce de Tyrinthe’ наводе Bahar and Son (2017). ‘Orange Red’ је условима Мурсије (Шпанија) имао сличан почетак цветања као стабла *cv.* ‘Bergeron’ (Egea et al., 2004) што су потврдили резултати у нашем раду. Пуно цветање је наступило 2-4 дана после почетка цветања, по правилу најпре у сорти које су имале ранији почетак цветања, али код *cv.* ‘Wonder Cot’ то није случај, јер се пуно цветање поклопило са сортама каснијег почетка цветања (Табела 1). Генерално, све сорте, осим ‘Чачанског злата’ и ‘Новосадске касноцветне’ су имале раније или истовремено пуно цветање у односу на контролу, док су 4 сорте (‘Farclo’, ‘Новосадске касноцветна’, ‘Зерделија’ и ‘Fardao’) имале за 3-4 дана каснији завршетак цветања при поређењу са ‘Мађарском најбољом’. У принципу, за праксу су пожељније сорте дужег периода цветања због успешнијег и квалитетнијег опрашивања, посебно за самобесплодне кајсије као што су ‘Kecs-psar’, ‘Goldrich’, ‘Tsunami’ и ‘Spring Blush’. Сличне резултате у погледу цветања за сорте кајсије из Чешке наводе Milatović i sar. (2013).

Табела 1. Цветање и сазревање плодова испитиваних сорти кајсије
Table 1. Flowering and fruit maturity of evaluated apricot cultivars

Сорта <i>Cultivar</i>	Цветање - <i>Flowering</i>			Датум зрења <i>Ripening date</i>
	Почетак <i>Beginning</i>	Пуно <i>Full</i>	Крај <i>End</i>	
Goldrich	19.03	21.03	26.03	4.07
Зерделија	21.03	23.03	30.03	26.06
Fardao	21.03	23.03	30.03	18.08
Kecs-psar	20.03	22.03	27.03	6.09
Candela	19.03	21.03	25.03	24.06
Adriana	19.03	21.03	25.03	10.07
Farclo	20.03	23.03	29.03	10.09
Betinka	20.03	22.03	27.03	3.07
Чачанско злато	21.03	24.03	27.03	7.07
Spring Blush	20.03	22.03	27.03	13.06
Wonder Cot	17.03	21.03	24.03	6.06
Orange Red	21.03	23.03	26.03	24.06
Tsunami	20.03	22.03	26.03	5.06
Н. касноцветна	21.03	24.03	29.03	7.07
Bergeron	20.03	22.03	26.03	16.07
Aurora	19.03	21.03	25.03	4.06
Roxana	21.03	23.03	27.03	14.07
P. de Tyrinthe	18.03	20.03	24.03	18.06
М. најбоља	20.03	23.03	26.03	10.07

Плодови контролне сорте су почели да зру 10.07 (Табела 1). Плодови 10 сорти су имали раније зрење од ‘Мађарске најбоље’, док је једино ‘Adriana’ имало исто време зрења плода. Преосталих 7 сорти се одликовало каснијим временом зрења плода. Најраније су сазрели плодови *cv.* ‘Aurora’ (4.06), ‘Tsunami’ (5.06), ‘Wonder Cot’ (6.06), ‘Spring Blush’ (13.06), ‘Precoce de Tyrinthe’ (18.06), ‘Candela’

и 'Orange Red' (24.06) и 'Зерделија' (26.06). Веома касно зрење у односу на контролу и остале сорте је регистровано у cvs. 'Fardao' (18.08), 'Kecs-psar' (6.09) и 'Farclo' (10.09). У условима Пловдива (Бугарска), плодови cvs. 'Aurora' и 'Мађарска најбоља' почињу просечно да зру 18.06 и 4.07 (Bozhkova et al., 2013), док Bahar and Son (2017) наводе да су плодови cvs. 'Aurora' и 'Precocoe de Tyrinthe' пристигли за бербу 12.05, односно 19.05 у условима јужне Турске уз Медитеранско море. Плодови cv. 'Orange Red' у условима Мурсије (Шпанија) почињу да зру крајем маја или 2-3 недеље пре cv. 'Bergeron' (Egea et al., 2004) што је слично нашим резултатима, али само у погледу разлике у времену зрења плода. Ови аутори такође наводе да 'Orange Red' понекад има особину да плодови на истом стаблу неравномерно зру истог датума, вероватно због недостатка прилагођености на Медитеранске услове. Иначе, један од родитеља ове сорте је иранска сорта 'Lasgerdi Mashhad' прилагођена централно-азијским условима средине (примедба аутора). Milatović i sar. (2013) наводе да је разлика у времену зрења плода између cvs. 'Betinka' и 'Candela' у подручју Београда око 3 дана. Међутим, у нашем раду, редослед зрења плода ових сорти је сличан, али разлика износи 9 дана. Пошто је ова особина строго генетски контролисана, услови средине и мере неге могу је до неких граница пореметити, посебно у младих стабала због израженог тзв. генотипског пластицизма што је објашњено у бројним радовима о адаптивности кајсије на различите услове средине (Ayanoglu et al., 1995).

Бујност стабла, принос и квалитет плода

Разлике између сорти у погледу бујности стабла у другој години по садњи су биле статистички значајне (Табела 2). Неочекивано, 'Мађарска најбоља' је имала најкржљавије стабло од свих сорти или 4.7 пута мање у односу на cv. 'Adriana' која је имала нејинтензивнији вегетативни раст. Слично cv. 'Adriana', бујност је уочена и код cv. 'Kecs-psar', док су за нијансу мању бујност, али статистички значајну, имале cvs. 'Farclo', 'Tsunami' и 'Goldrich'. Насупрот, осим код контроле, слаб и међусобно сличан капацитет вегетативног раста је био код cvs. 'Roxana', 'Precocoe de Tyrinthe' и 'Bergeron'. Сличне тенденције у погледу бујности стабла у раним фазама раста код cv. 'Roxana' утврђене су у нашем ранијем раду (Milošević et al., 2013). С друге стране, Milatović i sar. (2013, 2017) су утврдили да су cvs. 'Betinka' и 'Candela' имале сличну бујност стабла, али у 6 и 7. години по садњи, вероватно због истог географског порекла (Krška et al., 2015, 2016). Међутим, то није случај у нашем раду, јер је 'Betinka' имала значајно мању бујност у односу на cv. 'Candela'. Вероватно су прилагођавање на услове земљишта и климе као и старост стабла главни узрочници поменутих разлика (Ayanoglu et al., 1995).

Кајсија почиње да рађа у другој или трећој години по садњи што су потврдили резултати у овом и нашим ранијим радовима на кајсији (Milošević et al., 2013). Cvs. 'Farclo' и 'Betinka' су имале сличан и значајно већи почетни принос по стаблу у односу на контролу који је уједно био много већи у односу на резултате до којих су дошли Milatović i sar. (2012, 2013) за поједине исте сорте. Bahar and Son (2017) наводе за нијансу веће вредности приноса по стаблу за cv. 'Aurora', али

неупоредиво веће за ‘Precose de Tyrinthe’ у односу на наше у условима Медитеранског дела Турске. У условима Мурсије (Шпанија), почетни принос св. ‘Orange Red’ је остварен тек у трећој години по садњи и био је већи него у нашем раду (Egea et al., 2004).

Табела 2. Вегетативни раст, принос и квалитет плода сорти кајсије
Table 2. Vegetative growth, yield and fruit quality of apricot cultivars

Сорта Cultivar	Испитиване особине – Features evaluated					
	ПППД* TCSA (cm ²)	Принос по стаблу Yield per tree (kg)	Коефицијент родности Yield efficiency (kg cm ⁻²)	Маса плода Fruit weight (g)	Рандман мезокарпа Flesh rate (%)	PCM** SSC (°Brix)
Goldrich	91.7 ± 11.6 cd	0.9 ± 0.0 ef	0.014 ± 0.00 hi	47.3 ± 1.2 a	91.8 ± 0.4 ij	18.4 ± 0.3 e
Зерделија	65.1 ± 2.9 fg	2.0 ± 0.0 bc	0.032 ± 0.00 cd	24.9 ± 0.8 gh	91.5 ± 0.6 jk	20.1 ± 0.2 d
Fardao	63.3 ± 4.4 g	2.1 ± 0.1 b	0.036 ± 0.00 c	41.8 ± 1.9 bc	92.5 ± 0.5 g-j	24.4 ± 0.2 b
Kecs-psar	123.4 ± 6.9 ab	1.3 ± 0.1 de	0.011 ± 0.00 ij	22.9 ± 0.6 h	89.4 ± 0.6 l	25.9 ± 0.2 a
Candela	84.0 ± 5.3 e	2.1 ± 0.1 b	0.030 ± 0.00 cde	40.6 ± 0.9 c	92.1 ± 0.3 hij	25.5 ± 0.3 ab
Adriana	130.0 ± 6.5 a	0.4 ± 0.0 gh	0.003 ± 0.00 k	33.7 ± 1.2 ef	90.1 ± 0.5 kl	22.6 ± 0.3 c
Farlo	113.6 ± 4.9 b	3.1 ± 0.2 a	0.028 ± 0.00 def	34.1 ± 0.9 def	93.9 ± 0.6 def	25.1 ± 0.5 ab
Betinka	61.1 ± 3.2 g	2.7 ± 0.2 a	0.047 ± 0.01 b	22.7 ± 1.0 h	86.1 ± 0.2 m	20.9 ± 0.6 d
Чачанско злато	75.0 ± 6.6 ef	0.7 ± 0.0 fg	0.011 ± 0.00 ij	29.4 ± 1.2 fg	91.2 ± 0.5 jk	16.6 ± 0.3 g
Spring Blush	41.3 ± 3.5 h	0.4 ± 0.0 gh	0.011 ± 0.00 ij	40.0 ± 0.3 cd	95.8 ± 0.2 bc	16.2 ± 0.2 g
Wonder Cot	66.5 ± 0.9 fg	0.7 ± 0.1 fg	0.011 ± 0.00 ij	49.3 ± 1.2 a	97.9 ± 0.1 a	16.6 ± 0.4 g
Orange Red	84.8 ± 4.9 de	1.4 ± 0.1 d	0.018 ± 0.00 ghi	46.6 ± 1.2 ab	93.0 ± 0.4 f-i	16.9 ± 0.4 fg
Tsunami	97.9 ± 6.0 c	1.6 ± 0.1 cd	0.018 ± 0.00 ghi	39.2 ± 1.4 cd	97.9 ± 0.2 a	16.1 ± 0.3 g
Н. касноцветна	74.2 ± 1.8 ef	1.8 ± 0.1 bcd	0.024 ± 0.00 efg	49.2 ± 1.6 a	95.1 ± 0.3 bcd	20.0 ± 0.5 d
Bergeron	46.8 ± 2.4 h	0.2 ± 0.0 h	0.005 ± 0.00 jk	41.8 ± 1.9 bc	93.7 ± 0.6 efg	21.2 ± 0.7 d
Aurora	68.4 ± 0.7 fg	1.4 ± 0.1 d	0.021 ± 0.00 fgh	36.8 ± 1.1 cde	96.3 ± 0.1 b	19.5 ± 0.3 e
Roxana	38.7 ± 4.3 h	2.8 ± 0.2 a	0.093 ± 0.02 a	49.6 ± 2.3 a	93.3 ± 0.4 fgh	18.2 ± 0.6 ef
P. de Tyrinthe	41.6 ± 1.9 h	1.9 ± 0.2 bc	0.047 ± 0.01 b	38.1 ± 1.5 cde	94.8 ± 0.3 cde	12.5 ± 0.2 h
Hungarian Best	27.3 ± 2.4 i	2.2 ± 0.2 b	0.087 ± 0.01 a	38.8 ± 0.7 cd	91.0 ± 0.3 k	21.1 ± 0.5 d

*ПППД: површина попречног пресека дебла

*TCSA: trunk-cross sectional area

**PCM: растворљива сува материја

**SSC: soluble solids content

Иста мала слова у колони означавају случајне разлике између средина по LSD тесту за $P \leq 0.05$
Same small letter(s) in column indicate non significant differences between means by LSD test at $P \leq 0.05$

Најмањи и исти почетни принос је утврђен код cvs. ‘Adriana’ и ‘Spring Blush’, које су имале бујнија стабла у односу на остале сорте.

Коефицијент родности у нашем раду је био највећи у cvs. ‘Roxana’ и ‘Мађарска најбоља’, а најмањи код cv. ‘Adriana’, што је у уској корелацији са бујношћу стабла – већа бујност стабла, праћена осредњим или ниским приносом резултира мањим коефицијентом родности и обрнуто (Strikic et al., 2007; Milošević et al., 2013).

Маса плода је главна квантитативна особина сорте. Подаци приказани у Табели 2 показују да постоје значајне разлике између сорти кајсије. У односу на контролу, 10 сорти је имало већу или мању масу, а 8 сорти је имало мање-више сличне вредности као ‘Мађарска најбоља’. Највећа, уједно и слична, маса плода је утврђена код cvs. ‘Roxana’, ‘Wonder Cot’, ‘Новосадска касноцветна’ и ‘Goldrich’, а најмања и слична код cvs. ‘Kecs-psar’ и ‘Betinka’ што је супротно резултатима које наводе

Krška et al. (2006) и Milatović i sar. (2013) за сорте из Чешке Републике. Нешто веће вредности масе плода за cvs. 'Auroga' и 'Precose de Tyrinthe' наводе Bahar and Son (2017), док Caliskan et al. (2012) наводе готово исте вредности за cv. 'Auroga' и нешто веће за cvs. 'Roxana' и 'Precose de Tyrinthe'. Нешто веће вредности у односу на наше за cvs. 'Auroga' и 'Мађарска најбоља' наводе Bozhkova et al. (2013) и Piagnini et al. (2013), док Egea et al. (2004) наводе мање вредности масе плода за 'Orange Red' на подлози GF31 на којој је остварен већи принос и много мање вредности на подлози Manicot на којој је остварен већи принос. Често, постоји велика сагласност између високог приноса и мале масе плода и обрнуто. Генерално, велики утицај на масу плода има географско подручје у којем се гаје одређене сорте настале у другим областима света (Piagnini et al., 2013).

У нашем огледу добијене су скромне вредности масе плода у великом броју случајева. Напомињемо да је од почетка јула 2017. године наступио веома изражен сушни период са екстремно високим дневним и ноћним температурама који је трајао до средине августа (подаци нису приказани). Пошто је засад без обезбеђеног наводњавања, а није било падавина, трећа фаза раста и развитка плода, тј. фаза када плод интензивно расте и добија коначне сортне особине, укључујући масу, није обављена на ваљан начин што је објашњење за углавном ниске вредности масе плода.

У погледу рандмна мезокарпа, утврђене су значајне разлике између сорти кајсије укључујући контролу која је имала ниже вредности од 71% испитиваних сорти (Табела 2). Највеће и сличне вредности рандмана су биле код cvs. 'Wonder Cot' и 'Tsunami', а најмање код cv. 'Betinka'. Caliskan et al. (2012) наводе мање вредности рандмана за поједине исте сорте, док Milatović i sar. (2013, 2017) истичу у основи сличне вредности као у нашем раду. Генерално, код потрошача, али и у прерађивачкој индустрији, пожељне су сорте са већим рандманом јестивог дела плода (Milošević et al., 2013).

Садржај РСМ је веома важан параметар унутрашњег квалитета плода узимајући у обзир чињеницу да их између 20 и 70% чине шећери (Milošević et al., 2013). У нашем огледу вредности РСМ су значајно варирале између сорти (Табела 2). Код 4 сорте ('Bergegon', 'Новосадска касноцветна', 'Betinka' и 'Зерделија') је био сличан са контролом, а код 14 различит. 'Fardao', 'Kecs-psar', 'Candela', 'Adriana' и 'Farclo' су имали значајно већи садржај РСМ од контроле, док су преостале сорте имале значајно нижи. Највеће вредности су утврђене код cvs. 'Kecs-psar', 'Candela' и 'Farclo' између којих није било значајних разлика, док је најмања вредност утврђена код cv. 'Precose de Tyrinthe'. Milatović i sar. (2012) су утврдили да је плод cv. 'Auroga' имао за 3.7°Вгix мање РСМ од 'Мађарске најбоље' у Београдском подручју, док је у условима Пловдива (Бугарска) плод cv. 'Auroga' био за нијансу богатији садржајем РСМ у односу на 'Мађарску најбољу' (Bozhkova et al., 2013). Bahar and Son (2017) су у Медитеранском делу Турске (Silifke, Mersin) утврдили да је плод cv. 'Auroga' имао знатно већи садржај РСМ од плода cv. 'Precose de Tyrinthe' што су потврдили резултати у нашем раду, док су Caliskan et al. (2012) у сличним условима, али нешто северније (Mut, Mersin, Турска) утврдили много нижи садржај РСМ код cvs. 'Auroga', 'Roxana' и 'Precose de Tyrinthe' у односу на наше резултате. Овакви подаци иду у прилог познатој

чињеници да је накупљање РСМ веома сложене природе, јер иако је јака генетичка особина сорте, у значајној мери на њу могу утицати температуре ваздуха 7-10 дана пред зрење плода, његов степен зрелости као и положај у крошњи, подлога, мере неге засада, а посебно исхрана и наводњавање (Milošević et al., 2013). Генерално, у нашем раду је у већини случајева запажен већи садржај РСМ, посебно у сорти чије је зрење плода наступило после почетка јула, у односу на сопствене и податке из доступне литературе. То се објашњава веома топлим и сушним периодом у лето 2017. године када је накупљање суве материје, наравно и РСМ, било веома интензивно.

Закључак

Осамнаест домаћих и иностраних сорти кајсије новијег датума у поређењу са контролом ‘Мађарска најбоља’ је испољило варијабилност у погледу времена цветања и зрења плода. Бујност стабла је такође варијирала од сорте до сорте, док је иницијална родност у већини случајева као и маса плода и садржај растворљиве суве материје у плоду била задовољавајућа. Потребна су додатна испитивања у наредним годинама како би се добили прецизнији резултати, тиме и слободније препоруке за евентуално гајење у сличним еколошким условима.

Захвалница

Истраживања у овом раду део су пројекта ТР 31064 који финансира Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије.

Литература

- Ayanoglu H., Kaska N., Yildiz A. (1995). Studies on the adaptation of early apricot varieties in the Mediterranean Region. In: Proceedings of 2nd Turkish National Horticultural Plant Congress, 3rd - 5th October, Adana, pp. 144–148.
- Bahar A., Son L. (2017). Yield and Quality Characteristics of Several Table Apricot (*Prunus armeniaca* L.) Cultivars in the Silifke/Mersin Ecological. Journal of the American Pomological Society, 71(2):97–102.
- Bozhkova V., Rankova Z., Milusheva S. (2013). Performance of Four Apricot Cultivars in the Regional “Fruit Farm Development Project”. Acta Horticulturae, 981:105–110. doi: 10.17660/ActaHortic.2013.981.11
- Caliskan O., Bayazit S., Sumbul A. (2012). Fruit Quality and Phytochemical Attributes of Some Apricot (*Prunus armeniaca* L.) Cultivars as Affected by Genotypes and Seasons. Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca, 40(2):284–294. doi: 10.15835/nbha4028044
- Egea J., Ruiz D., Martínez-Gómez P. (2004). Influence of rootstock on the productive behaviour of ‘Orange Red’ apricot under Mediterranean conditions. Fruits, 59(5):367–373. doi: 10.1051/fruits:2004035
- FAOSTAT (2018). Доступно на: <http://www.fao.org>

- Кесеровић З., Магазин Н. (2014). Воћарство Србије – Стање и перспективе. Доступно на: <http://media.popispoljoprivrede.stat.rs/2014/Dokumenta/Radovi/>
- Кршка В., Ваћун З., Неčas Т., Одрáсек, И. (2015). New Sharka resistant apricots at the Horticultural Faculty in Lednice. *Acta Horticulturae*, 1063:105–110. doi: 10.17660/ActaHortic.2015.1063.14
- Кршка В., Ваћун З. (2016) Apricot Breeding at the Faculty of Horticulture in Lednice. *Agronomy*, 6(28):1–8. doi: 10.3390/agronomy6020027
- Милатовић Д., Ђуровић Д, Зец Г. (2012). Proučavanje introdukovanih раних sorti kajsije u beogradskom podunavlju. *Voćarstvo*, 46(179–180):113–119.
- Милатовић Д., Ђуровић Д, Зец Г. (2013). Fenološke osobine, rodnost i kvalitet ploda novih Čeških sorti kajsije na području Beograda. *Journal of Agricultural Sciences*, 58(3):167–176. doi: 10.2298/JAS1303167M
- Милатовић P.D., Ђуровић B.D., Зец N.G. (2017). Rodnost srednjekasnih sorti kajsije u Beogradskom području. *Journal of Agricultural Sciences*, 62(3):241–249. doi: 10.2298/JAS1703241M
- Милошевић Т., Милошевић Н., Глишић И., Кршка В. (2010). Characteristics of promising apricot (*Prunus armeniaca* L.) genetic resources in Central Serbia based on blossoming period and fruit quality. *Horticultural Science*, 37(2):46–55.
- Милошевић Т., Милошевић Н., Глишић И. (2013). Tree growth, yield, fruit quality attributes and leaf nutrient content of ‘Roxana’ apricot as influenced by natural zeolite, organic and inorganic fertilisers. *Scientia Horticulturae*, 156:131–139. doi: 10.1016/j.scienta.2013.04.002
- Piagnini M.C., Castellari L., Sgarbi P., Bassi D. (2013). Fruit quality evaluation of diverse apricot cultivars. *Aspects of Applied Biology*, 119:139–144.
- Strikić F., Radunić M., Rosin J. (2007) Apricot growth and productivity in high density orchard. *Acta Horticulturae*, 732:495–500. doi: 10.17660/ActaHortic.2007.732.75
- Ваћун З. (1974). Zjišteni vegetačnogo prahu a naroků na sumu aktivnich teplot u meruňkovyoh odrůd (Detection of threshold and the growing demands on the sum of active temperatures for apricot varieties). *Acta Universitatis Agriculturae*, 24: 683–688.

YIELD AND FRUIT QUALITY OF NEWLY-BREED DOMESTIC AND FOREIGN APRICOT CULTIVARS (*Prunus armeniaca* L.)

Tomo Milošević¹, Nebojša Milošević², Ivan Glišić¹

Abstract

The work presents results related to the phenology of flowering and fruit maturity, initial bearing, yield and fruit quality of 18 newly-bred apricot cultivars - two domestic and 16 foreign ones compared to the ‘Hungarian Best’ (control) in the second year after planting in ecological conditions of Čačak. All the traits examined were with variable features and cultivar dependent. Although the vegetation of the year 2017 was very climatic unfavorable, a good initial bearing was observed, but also the important yield of most cultivars in the second year after planting; the highest was in cvs. ‘Farclo’, ‘Betinka’ and ‘Roxana’. The highest fruit weight had cvs. ‘Roxana’ and ‘Wonder Cot’ and the smallest ‘Fardao’ and ‘Betinka’, respectively. Fruits of cvs. ‘Kecs-psar’, ‘Candela’ and ‘Farclo’ were the richest in the soluble solids content, while the poorest were in the fruits of cv. ‘Precoce de Tyrinthe’.

Key words: tree vigour, fruit weight, productivity, apricot cultivars, soluble solids content

¹Department of Fruit Growing and Viticulture, Faculty of Agronomy in Čačak, University of Kragujevac, Cara Dušana 34, 32000 Čačak, Republic of Serbia (tomomilosevic@kg.ac.rs)

²Department of Pomology and Fruit Breeding, Fruit Research Institute, Čačak, Kralja Petra 1/9, 32000 Čačak, Republic of Serbia

CIP- Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије

63(082)

60(082)

САВЕТОВАЊЕ о биотехнологији са међународним учешћем (23 ; 2018 ; Чачак)

Zbornik radova / XXIII savetovanje o biotehnologiji sa međunarodnim učešćem, Čačak, 9-10. mart 2018. godine ; [organizator] Univerzitet u Kragujevcu, Agronomski fakultet u Čačku = [organized by] University of Kragujevac, Faculty of Agronomy, Čačak. - Čačak : Univerzitet u Kragujevcu, Agronomski fakultet, 2018 (Čačak : Bajić). - 615 str. : ilustr. ; 25 cm

Radovi na srp. i engl. jeziku. - Tiraž 160. - Napomene i bibliografske reference uz radove. - Bibliografija uz svaki rad. - Abstracts.

ISBN 978-86-87611-55-9

1. Агрономски факултет (Чачак)

a) Пољопривреда - Зборници

b) Биотехнологија - Зборници

COBISS.SR-ID 258772236