

UDK: 634.1.25:581;145.2

Originalan naučni rad – Original scientific paper

Osobine industrijskih sorti breskve u beogradskom rejonu

Evica Nenadović-Mratinić, Dragan Milatović, Dejan Đurović

Poljoprivredni fakultet, Zemun – Beograd, SCG

E-mail: mdragan@agrifaculty.bg.ac.yu

Sadržaj: U periodu od 1996. do 2003. godine, na Oglednom dobru „Radmilovac“ Poljoprivrednog fakulteta iz Beograda proučavane su osobine 15 introdukovanih industrijskih sorti breskve u poređenju sa standardom (Redhaven). Cilj ovih istraživanja je izbor najboljih sorti za gajenje u komercijalnoj proizvodnji. Sve ispitivane sorte sazrevaju u rasponu od 14 dana pre do 39 dana posle Redhaven-a. Kod većine sorti rodnost je na nivou, ili bolja od standarda. Dominira srednje krupan plod, mase oko 120 g. Sadržaj suve materije se kretao u rasponu od 10,89 do 14,08%, ukupnih šećera od 7,51 – 11,98% a ukupnih kiselina od 0,38 – 0,63%. Najbolje osobine (odličnu rodnost i visok kvalitet ploda) su ispoljile sorte: Villa Adriatica, Villa Doria i Villa Giulia.

Ključne reči: Breskva, industrijske sorte, vreme zrenja, osobine ploda.

Uvod

Glavi zahtev koji industrija prerade postavlja proizvođačima voća je proizvodnja kvalitetnih i jeftinih plodova. Prerađivači nisu uvek u mogućnosti da kvalitetne plodove plaćaju po visokim cenama, a proizvođačima se ne isplati da kvalitetno voće prodaju jeftino. Zbog tih problema u svetu se zadnjih decenija intenzivno radilo na stvaranju tzv. industrijskih sorti voćaka. One su najpre stvorene kod breskve.

Industrijske sorte breskve se odlikuju visokom rodnošću, istovremenim sazrevanjem plodova (što omogućava mehanizovanu berbu), čvrstim mesom odličnog kvaliteta, pogodnim za sve vidove prerade (kompoti, sokovi, džemovi, rakije itd.).

Udeo industrijskih sorti u ukupnoj proizvodnji breskve u svetu je veoma visok. U Grčkoj i Španiji taj udeo je i preko 50% (Rodriguez Navarro, 2004).

Međutim, u našoj zemlji veći zasadi industrijskih sorti breskve skoro da i ne postoje. Razloga je više, a jedan od njih je svakako i nedovoljna ispitnost ovih sorti u našim agroekološkim uslovima.

Cilj ovog rada je uporedno proučavanje 15 industrijskih sorti breskve i njihovo poređenje sa standard sortom Redhaven, kako bi se najbolje od njih preporučile za komercijalno gajenje na području beogradskog rejona.

Materijal i metode

Ispitivanja su vršena u kolekcionom zasadu breskve Poljoprivrednog fakulteta iz Beograda, na oglednom dobru „Radmilovac“, u periodu od 1996 – 2003. godine. Kolekciono zasad je podignut u proleće 1993. godine, a kao sadni materijal su korišćeni okulanti. Zasad se nalazi na blagoj padini okrenutoj prema jugoistoku, na nadmorskoj visini od 120 m. Zemljište je tipa gajnjače.

Ispitivanjem su obuhvaćene sledeće industrijske sorte breskve: Marija Serena, Adriatica, Villa Ada, Villa Adriana, Villa Doria, Villa Giulia, Shasta, Fortuna, Babygold 5, Babygold 6, Vivian, Andross, Klamt, Babygold 7, Jungerman i kao standard sorta Redhaven. Sve ispitivane sorte zastupljene su u kolekciji sa po pet stabala, okalemljene na sejancu vinogradarske breskve (*Prunus persica* L.) i zasađene na rastojanju 4,5 x 4,5 m, sa krunom u obliku vaze.

U radu su proučavane sledeće osobine: vreme zrenja (okularnim opažanjem), rodnost (poentiranjem od 0 – 5), fizičke osobine ploda - masa ploda, masa i randman koštice (merenjem na analitičkoj vagi) kao i indeks oblika ploda i koštice (izračunavanjem iz odnosa dužina + dužina / širina + debljina ploda i koštice) i hemijske osobine ploda – sadržaj rastvorljivih suvih materija (refraktometrijski), ukupnih, invertnih šećera i saharoze (metodom po Bertrandu) i ukupnih kiselina (titrimetrijski).

Rezultati i diskusija

U vremenskom periodu (1996 – 2003. god.) ispitivane sorte prosečno su sazrevale od 4. 07. (Maria serena) do 28. 08. (Jungerman) (Tab. 1).

Raspon zrenja ovih sorti u odnosu na Redhaven se kretao od -14 do +39 dana. Od 15 ispitivanih sorti, najveći broj (njih 13) sazreva tokom treće dekade jula i prve dekade avgusta. Ovi podaci su gotovo identični, ili se neznatno razlikuju (za jedan do četiri dana) od rezultata koje navode Mišić (1989), Monastra et al. (1988. god.), Gvozdenović (1997). Redosled sazrevanja sorti breskve iz serije Babygold se u potpunosti slaže sa navodima Brown et al. (1986).

Najmanje variranje vremena zrenja plodova u zavisnosti od godine ispitivanja ispoljile su sorte Vivian, Babygold 5 i Babygold 6. Kod ovih sorti, razlike u datumima zrenja između godine sa najranijim (2000. god.) i najpoznijim (1997., 1998. god.) sazrevanem iznose oko 15 dana. Nasuprot njima kod sorti Marija Serena i Jungerman te razlike idu i do preko 25 dana.

Tab. 1. Vreme zrenja industrijskih sorti breskve (prosek 1996 – 2003.)
Ripening time in clingstone peach cultivars (average 1996 – 2003)

Vreme zrenja/Ripening time				Dani u odnosu na Redhaven <i>Days in relation to cv Radhaven</i>
Sorta <i>Cultivar</i>	Najranije <i>Earliest</i>	Najkasnije <i>Latest</i>	Prosečno <i>Average</i>	
Maria Serena	24. 06.	22. 07.	04. 07.	-14
Adriatica	11. 07.	31. 07.	22. 07.	2
Villa Ada	10. 07.	31. 07.	22. 07.	2
Villa Adana	13. 07.	31. 07.	24. 07.	4
Villa Doria	17. 07.	05. 08.	28. 07.	8
Villa Giulia	20. 07.	09. 08.	29. 07.	9
Shasta	20. 07.	09. 08.	30. 07.	10
Fortuna	23. 07.	12. 08.	02. 08.	13
Babygold 5	30. 07.	14. 08.	04. 08.	15
Babygold 6	29. 07.	14. 08.	06. 08.	17
Vivian	01. 08.	15. 08.	08. 08.	19
Andross	04. 08.	22. 08.	11. 08.	22
Klamt	02. 08.	20. 08.	11. 08.	22
Babygold 7	01. 08.	19. 08.	12. 08.	23
Jungerman	14. 08.	08. 09.	28. 08.	39
Redhaven	10. 07.	31. 07.	20. 07.	0

Ispitivane sorte u periodu 1998 – 2003. godina ispoljile su različitu rodnost (Tab. 2). Veću rodnost od standardne sorte Redhaven imale su Villa Adriana (4,75), Villa Doria (4,70), Babygold 7 (4,63), Villa Giulia (4,58) i Villa Ada (4,55). Ujedno ove sorte imale su vrlo nizak koeficijent varijacije prinosa po godinama (ispod 10%), što ukazuje na njihovu ujednačenu i redovnu rodnost.

Sa slabijom rodnošću ocenjene su sorte Klamt (2,08), Marija Serena (3,05), Andross (3,29) i Adriatica (3,50). Naričito slabiju rodnost ove sorte su ispoljile tokom 1998. i 2002. godine kada je zabeležena pojava poznih prolećnih mrazeva. Ovaj podatak može da ukaže na povećanu osetljivost ovih sorti prema mrazu. Na neujednačenu rodnost ovih sorti po godinama ukazuje i visok koeficijent varijacije prinosa.

Od pomoloških osobina ploda proučavane su fizičke i hemijske osobine. Fizičke osobine ploda ispitivanih sorti prikazane su u tabeli 3.

Prosečna masa ploda se kretala od 102,44 g (Adriatica) do 180,78 g (Babygold 5). Sve ispitivane sorte, osim sorte Babygold 5, imale su manju prosečnu masu ploda od standarda (173,67 g). Po IPGRI (1998) deskriptoru, 12 ispitivanih sorti imalo je masu ploda u kategoriji srednje krupnog, a svega tri sorte u kategoriji krupnog ploda. Sorte koje su stvorene u Italiji (Marija Serena, Adriatica i sorte iz grupe Villa) imale su nešto manju masu ploda u poređenju sa drugim literarnim podacima. To bi eventualno moglo da se objasni boljom prilagođenošću ovih sorti ekološkim uslovima Itali-

Tab. 2. Dinamika prinosa industrijskih sorti breskve (1998 – 2003.)
Yield dynamics in clingstone peach cultivars (1998 – 2003)

Sorta <i>Cultivar</i>	1998.	1999.	2000.	2001.	2002.	2003.	Mx	Cv
Maria Serena	1,00	5,00	3,50	4,10	1,40	3,30	3,05	49,3
Adriatica	1,75	3,50	5,00	2,75	3,75	4,25	3,50	35,5
Villa Ada	4,12	4,87	4,25	4,75	4,50	4,80	4,55	8,5
Villa Adriana	4,40	4,90	5,00	5,00	4,50	4,70	4,75	8,6
Villa Doria	4,67	5,00	5,00	4,50	4,00	5,00	4,70	8,3
Villa Giulia	4,25	4,75	5,00	4,75	4,25	4,50	4,58	7,8
Shasta	4,62	4,50	2,87	4,25	3,62	2,12	3,66	27,8
Fortuna	4,17	4,00	3,17	2,17	4,83	3,83	3,70	30,5
Babygold 5	3,67	3,67	4,67	4,83	3,67	4,00	4,09	14,7
Babygold 6	0,25	5,00	4,50	5,00	4,00	4,75	3,92	45,2
Vivian	4,50	4,50	4,37	4,67	2,75	4,25	4,17	18,7
Amdross	2,00	4,25	3,75	3,75	2,75	3,25	3,29	39,3
Klamt	1,00	4,50	2,50	0,50	3,00	1,00	2,08	64,0
Babygold 7	3,70	4,90	4,80	4,60	4,75	5,00	4,63	12,2
Jungerman	4,50	4,20	3,00	3,50	3,00	4,00	3,70	21,2
Mx	3,24	4,50	4,09	3,94	3,65	3,92	3,89	25,4
Redhaven	4,00	5,00	4,83	4,83	4,17	4,37	4,53	12,0

je. Dobijeni rezultati o krupnoći ploda (preko 150 g) kod ispitivanih sorti iz grupe Babygold su u skladu sa navodima Ognjanova et al. (1993).

Masa ploda je kod svih ispitivanih sorti varirala po godinama ispitivanja, na šta ukazuje koeficijenti varijacije, koji se u proseku kreću od 11,5 do 26,6%. Nizak koeficijent varijacije (ujednačena krupnoća plodova po godinama) imale su sorte Shasta, Marija Serena, Fortuna i tri sorte iz grupe Villa (Adriana, Doria i Giulia). Pored sorti Andross, Klamt i Villa Ada, visok stepen zavisnosti mase ploda od godine ispitivanja imale su i sorte iz grupe Babygold serije (5, 6, 7).

Indeks oblika ploda koji je izračunat iz odnosa dužine, širine i debljine ploda ukazuje da sve sorte imaju okruglasto, blago spoljšten oblik. Nešto pljosnatiji plod ima sorta Vivian.

Prosečna masa koštice kod ispitivanih sorti se kretala od 6,86 g (Klamt) do 16,26 g (Babygold 5).

Udeo mezokarpa u masi ploda (randman) je kod većine sorti niži u odnosu na standard (95,0%) i ni kod jedne sorte se ne odvaja meso od koštice. Svakako bi randman mesa kod ovih sorti bio znatno niži kada bi se vršilo mehaničko čišćenje (Pejkić et al., 1997).

Indeks oblika koštice je važna osobina ukoliko bi se odvajanje koštice vršilo mehaničkim putem. Iz odnosa dužine, širine i debljine koštice vidi se da okruglastiju košticu imaju sorte Marija Serena i Villa Doria, a iduženiju sorte Andross, Klamt i Babygold 7.

Tab. 3. Fizičke osobine ploda industrijskih sorti breskve (prosek 1996 – 2003.)
Physical characters of the fruit in clingstone peach cultivars (average 1996 – 2003)

Sorta <i>Cultivar</i>	Osobine ploda <i>Fruit properties</i>				Osobine koštice <i>Stone properties</i>	
	Masa <i>Weight</i> (g)	Cv	Indeks oblika <i>Shape</i> <i>index</i>	Randman mesa <i>Flesh</i> <i>ratio</i> (%)	Masa <i>Mass</i> (g)	Indeks oblika <i>Shape</i> <i>index</i>
Maria Serena	129,83	14,7	0,96	91,1	11,53	1,37
Adriatica	102,44	20,9	0,92	92,8	7,42	1,56
Vila Ada	122,13	24,5	0,95	93,7	7,75	1,53
Villa Adriana	117,65	16,1	0,96	92,7	8,60	1,56
Villa Doria	138,07	14,8	0,93	92,3	10,66	1,39
Villa Giulia	120,90	14,9	0,98	93,0	8,47	1,52
Shasta	127,30	11,6	0,97	92,0	10,19	1,53
Fortuna	119,55	15,9	0,92	92,3	9,20	1,48
Babygold 5	180,78	24,5	0,94	91,0	16,26	1,47
Babygold 6	154,18	26,3	0,95	92,2	12,09	1,57
Vivian	127,20	22,0	0,85	92,6	9,37	1,43
Andross	124,00	25,1	0,95	92,9	8,82	1,65
Klamt	148,39	25,9	0,94	95,4	6,86	1,64
Babygold 7	151,27	26,6	0,98	93,7	9,61	1,63
Jungerman	162,90	17,5	0,93	92,9	11,50	1,55
Mx	135,10	20,1	0,94	92,9	9,59	1,52
Redhaven	173,67	21,5	1,01	95,0	9,32	1,58

Od hemijskih osobina proučavane su najvažnije komponente koje određuju kvalitet ploda: sadržaj rastvorljivih suvih materija, ukupnih šećera, odnos invertnih šećera i saharoze kao i sadržaj ukupnih kiselina (Tab. 4).

Prosečan sadržaj suve materije kod ispitivanih sorti kretao se od 10,89% (Babygold 5) do 14,08% (Jungerman) i u proseku je kod većine sorti na nivou standarda (12,23%). Najveći sadržaj rastvorljive suve materije od sorti iz grupe Villa ima Villa Adriana (12,96%), a od sorti iz grupe Babygold, Babygold 6 (12,45%).

Sadržaj ukupnih šećera se kretao od 7,51% (Marija Serena) do 12,56% (Jungerman), što je u pozitivnoj zavisnosti sa vremenom zrenja ovih sorti. Većina ispitivanih sorti imala je viši sadržaj ukupnih šećera u odnosu na standard (9,51%). Naročito visok sadržaj šećera pored sorte Jungerman ispoljile su sorte Shasta (11,98%), Villa Adriana (11,55%) i Fortuna (11,32%).

Sa aspekta kvaliteta ploda veoma je važan odnos saharoze i invertnih šećera. Što je sadržaj invertnih šećera veći, a saharoze manji plodovi su kvalitetniji. Većina

Tab. 4. Hemijske osobine ploda industrijskih sorti breskve (prosek 1996 – 2003)
Chemical properties of the fruit in clingstone peach cultivars (average 1996 – 2003)

Sorta <i>Cultivar</i>	Rastvorljive suve materije <i>Soluble solids</i>	Ukupni šećeri <i>Total sugars</i>	Inv. šećeri <i>Inverted sugars</i>	Saharoza <i>Sucrose</i>	Ukupne kiseline <i>Total acids</i>
Maria Serena	11,85	7,51	35,4	64,6	0,45
Adriatica	12,27	10,23	36,6	63,4	0,41
Volla Ada	12,50	9,83	33,1	66,9	0,51
Villa Adriana	12,96	11,55	42,9	57,1	0,53
Villa Doria	11,36	8,59	45,6	54,4	0,48
Villa Giulia	11,82	9,18	41,8	58,2	0,56
Shasta	13,10	11,98	42,0	58,0	0,63
Fortuna	12,54	11,32	40,8	59,2	0,46
Babygold 5	10,89	9,86	39,1	60,9	0,41
Babygold 6	12,45	10,76	35,3	64,7	0,45
Vivian	12,93	10,67	38,0	62,0	0,44
Andross	12,20	10,76	37,3	62,7	0,45
Klamt	12,33	9,64	36,1	63,9	0,38
Babygold 7	11,11	9,39	39,1	60,9	0,41
Jungermann	14,08	12,56	38,5	61,5	0,48
Mx	12,29	10,32	38,7	61,3	0,47
Redhaven	12,23	9,51	37,5	62,5	0,47

ispitivanih industrijskih sorti imala je povoljniji odnos invertnih šećera i saharoze nego standardna sorta Redhaven (37,5 : 62,5) koja se inače odlikuje visokim kvalitetom. Naročito povoljan odnos invertnih šećera i saharoze ispoljile su sorte Villa Doria (45,6 : 54,4), Villa Adrijana (42,9 : 57,1), Shasta (42,0 : 58,0) i Villa Giulia (41,8 : 58,2).

Sadržaj ukupnih kiselina se kretao od 0,38% (Klamt) do 0,63% (Shasta). Ovaj parametar je kod većine ispitivanih sorti na nivou standarda (0,47%).

Zaključak

Na osnovu šestogodišnjih ispitivanja važnijih bioloških osobina industrijskih sorti breskve, gajenih u beogradskom rejonu, mogu se izvesti sledeći zaključci:

- Većina ispitivanih sorti sazreva tokom treće dekade jula i prve dekade avgusta.
- Većina sorti je ispoljila redovnu i dobru rodnost. Izuzetak su sorte Marija Serena, Andross i Klamt. Bolju rodnost od Redhavena imale su sve sorte iz grupe Villa kao i sorta Babygold 7.

- U odnosu na standard, ispitivane industrijske sorte su imale manju masu ploda. Najveći broj sorti ima srednje krupne plodove (od 100 do 150 g). Krupne plodove (preko 150 g) imaju sorte iz Babygold serije (5, 6, 7) i Jungerman.

- Kod svih ispitivanih sorti randman mesa je niži nego kod standarda (95%).
- Visok sadržaj suve materije i šećera imale su sorte Shasta, Fortuna i Villa Adriana.
- Odnos invertnih šećera i saharoze je kod većine ispitivanih sorti povoljniji nego kod standard sorte (Redhaven).
- Od ispitivanih industrijskih sorti najbolje rezultate u pogledu rodnosti, ujednačenosti plodova kao i u kvalitetu ispoljile su sorte Villa Adriana, Villa Doria i Villa Giulia.

Literatura

- Brown, S.K., Lamb, R.C., Terry, D.E. (1986): Peach and Nectarine Varieties in New York State. New York s food and life sciences bulletin no. 117.
- Gvozdrenović, D. (1997): Breskva. Poljoprivredni fakultet, Novi Sad, DP Porečje, Vučje.
- IPGRI (1998): Prunus descriptor lists. Roma.
- Mišić, P. (1989): Nove sorte voćaka. Nolit, Beograd.
- Monastra, F., Della Strada, G., Fideghelli, C., Liverani, A., Rivalta, L. (1988): Monografia agronomica e fenologica di cultivari de industria di albicoco, pesco e susino, Roma.
- Ognjanov, V., Mišić, P., Ogašanović, D., Obradović, A., Todorović, R. (1993): Novi jugoslovenski sortiment breskve. Jugoslovensko voćarstvo, 27, 101-102: 55-68.
- Pejkić, B., Nenadović-Mratinić, E., Vuković, Lj. (1997): Biološke osobine introdukovanih industrijskih sorti breskve. Zbornik sa I međunarodnog naučnog simpozijuma „Budućnost voćarstva u Jugoslaviji“, Vučje, Niš, pp. 269-279.
- Rodriguez Navarro, J. (2003): The Peach Industry in Spain: State of Art, Research, Development. First Mediterranean Peach Symposium Agrigento, Italy. <http://unipa.it/medpeach/>

Primljeno: 18. 01. 2005
Prijhvaćeno: 26. 03. 2005.

PROPERTIES OF CLINGSTONE PEACHES IN THE REGION OF BELGRADE

Evica Nenadović-Mratinić, Dragan Milatović, Dejan Đurović

Faculty of Agriculture, Zemun – Belgrade, SCG
E-mail: mdragan@agrifaculty.bg.ac.yu

Summary

Properties of 15 introduced clingstone peach cultivars in comparison with standard (Redhaven) at the Experimental estate 'Radmilovac' of the Faculty of Agriculture in Belgrade during the period of 1996 - 2003 were studied. The purpose of these studies is the choice of the best cultivars for commercial growing. The ripening time of all cultivars ranges from 14 days before to 39 days after Redhaven. Cropping of the majority of cultivars is either at the same level or better than standard. The medium large fruit, with the mass of about 120 g, is dominant. The contents of soluble solids, total sugars and total acids ranged from 10.98 to 14.08%, 7.51 – 11.98% and 0.38 – 0.63% respectively.

The best performance (excellent cropping and high fruit quality) exhibited cvs Shasta, Villa Adriatica, Villa Doria and Villa Giulia.

Key words: Peach, clingstone cultivars, ripening time, fruit characters.

Author's address:
Prof. dr Evica Nenadović-Mratinić
Poljoprivredni fakultet
Nemanjina 6
11080 Zemun