

## Pomološke osobine sorti breskve srednje poznog vremena zrenja

- Originalan naučni rad -

Evica NENADOVIĆ-MRATINIĆ, Dragan MILATOVIĆ, Dejan ĐUROVIĆ i  
Jasminka MILIVOJEVIĆ  
Poljoprivredni fakultet, Beograd

**Izvod:** U periodu od 1996. do 2003. godine, na Oglednom dobru "Radmilovac" Poljoprivrednog fakulteta iz Beograda proučavane su osobine devet introdukovanih sorti breskve u poređenju sa standardom sortom Redhaven. Ispitivane sorte sazrevale su u rasponu od tri dana pre do 11 dana posle Redhavena i imale su manju rodnost od standarda. Većina sorti imala je veću masu ploda u odnosu na standard, dok su bolje organoleptičke ocene dobile sorte Flavorcrest, Redtop i Glohaven. Pored sorte Redhaven, za gajenje u proizvodnim zasadima mogu se preporučiti i sorte Glohaven i Redtop.

**Ključne reči:** Breskva, osobine ploda, rodnost, sorte, vreme zrenja.

### Uvod

Breskva je veoma cenjena i rentabilna vrsta voćaka. Dobri agroekološki uslovi i blizina dvomilionskog potošačkog centra izdvaja beogradski rejon kao najznačajni u našoj zemlji za proizvodnju breskve. U beogradskom voćarskom području dominantno mesto u sortimentu breskve zauzima sorta Redhaven, koja sazreva u drugoj polovini jula. Ova sorta je i u svetu najviše gajena sorta obične breskve, zahvaljujući pre svega dobroj adaptivnosti na različite uslove gajenja, visokoj rodnosti i relativnoj otpornosti na niske temperature, *Lezzoni*, 1987.

Međutim, s obzirom da su plodovi Redhavena nešto sitniji i slabije obojeni, oseća se potreba uvođenja u proizvodnju novih sorti sličnog vremena zrenja, koje se odlikuju boljim kvalitetom ploda.

Cilj ovog rada je uporedno ispitivanje devet sorti bresaka srednje poznog vremena zrenja sa sortom Redhaven, kako bi se najbolje među njima preporučile proizvodnoj praksi za komercijalno gajenje.

### Materijal i metode

Ispitivanja su vršena u kolekcionom zasadu breskve Poljoprivrednog fakulteta iz Beograda, na Ogladnom dobru "Radmilovac", u periodu od 1996. do 2003. godine. Kolekciono zasad sa okulantima podignut je u proleće 1993. godine. Zasad se nalazi na blagoj padini okrenutoj prema jugoistoku, na nadmorskoj visini od 120 m i zemljištu tipa gajnjače.

Ispitivanjem su obuhvaćene sledeće sorte breskve: Reliance, Maria Luisa, Flavorcrest, Compact Redhaven, Redtop, Summerglo, Regina, Glohaven, Emilia i kao standard sorta Redhaven. Sve sorte su zastupljene u kolekciji sa po pet stabala, okalemljene na sejancu vinogradske breskve (*Prunus persica* (L.) Batch) i zasađene na rastojanju 4,5x4,5 m, sa krunom u obliku vaze.

U radu su proučavane sledeće osobine: vreme zrenja (okularnim opažanjem), rodnost (poentiranjem od 0-5), masa ploda i koštice (merenjem na analitičkoj vagi), indeks oblika ploda (izračunavanjem iz odnosa dužina + dužina / širina + debljina ploda), hemijske osobine ploda - sadržaj rastvorljivih suvih materija (refraktometrijski), ukupnih, invertnih šećera i saharoze (metodom po Bertrandu) i ukupnih kiselina (titrimetrijski), kao i organoleptička ocena kvaliteta ploda (senzoričkim testom). Za rodnost i masu ploda izračunati su koeficijenti varijacije (Cv). Podaci za masu ploda i koštice, kao i sadržaj rastvorljive suve materije, ukupnih šećera i kiselina obrađeni su statistički metodom analize varijanse. Značajnost razlika između srednjih vrednosti je ocenjena pomoću LSD testa za nivo značajnosti od 0,05 i 0,01.

### Rezultati i diskusija

Ispitivane sorte prosečno su sazrevale u periodu od 17. jula (Reliance) do 31. jula (Emilia) (Tabela 1).

Tabela 1. Vreme zrenja sorti breskve (prosek 1996-2003)  
Repening Time in Peach Cultivars (Average 1996-2003)

Sorta Cultivar	Najranije Earliest	Najkasnije Latest	Prosečno Average	Broj dana u odnosu na Redhaven No days as compared to cv Redhaven
Redhaven	10.07.	31.07.	20.07.	0
Reliance	08.07.	30.07.	17.07.	-3
Maria Luisa	09.07.	30.07.	20.07.	0
Flavorcrest	12.07.	02.08.	23.07.	+3
Compact Redhaven	12.07.	03.08.	24.07.	+4
Redtop	14.07.	05.08.	24.07.	+4
Summerglo	19.07.	05.08.	26.07.	+6
Regina	16.07.	08.08.	27.07.	+7
Glohaven	20.07.	14.08.	31.07.	+11
Emilia	23.07.	09.08.	31.07.	+11

Raspon zrenja ispitivanih sorti u odnosu na Redhaven se kretao od -3 do +11 dana. Ovi podaci su identični ili se neznatno razlikuju (za jedan do četiri dana) od rezultata koje navode *Mehlenbacher i sar.*, 1984, *Monastra i sar.*, 1988, *Mišić*, 1989, *Gvozdrenović*, 1997, i *Medin*, 1998.

Za većinu sorti variranje vremena zrenja po godinama ispitivanja kretalo se oko tri nedelje. Najmanje variranje vremena zrenja plodova ispoljile su sorte Summerglo i Emilia. Kod ovih sorti, razlike u datumima zrenja između godina sa najranijim (2000) i najpoznijim (1997, 1998) sazrevanjem iznosile su 17 dana. Sa druge strane, najveće variranje vremena zrenja u osmogodišnjem periodu ispitivanja zabeleženo je kod sorte Glohaven (25 dana).

Sve ispitivane sorte su ispoljile nižu prosečnu rodnost od standard sorte Redhaven koja je ocenjena sa 4,53 poena (Tabela 2).

Tabela 2. Dinamika prinosa sorti breskve (1998-2003)  
Yield Dynamics in Peach Cultivars (1998-2003)

Sorta - Cultivar	1998	1999	2000	2001	2002	2003	Mx	Cv (%)
Redhaven	4,00	5,00	4,83	4,83	4,17	4,37	4,53	9,0
Reliance	4,00	4,00	4,10	3,30	4,20	3,30	3,82	10,7
Maria Luisa	4,00	4,33	4,50	4,50	2,83	4,17	4,06	15,6
Flavorcrest	1,00	4,30	3,50	3,10	0,70	2,90	2,58	55,3
Compact Redhaven	3,75	4,00	4,20	3,60	1,80	4,70	3,68	27,1
Redtop	3,90	4,20	3,50	3,80	2,70	3,50	3,60	14,3
Summerglo	3,75	4,87	4,25	3,75	2,50	4,50	3,94	21,0
Regina	2,90	4,50	2,12	4,75	2,50	2,83	3,27	33,4
Glohaven	4,40	4,80	4,10	3,60	4,40	4,20	4,25	9,4
Emilia	1,80	4,00	4,40	4,00	0,50	2,40	2,85	51,1

Pored sorte Redhaven, visoku prosečnu ocenu za rodnost imale su i sorte Glohaven (4,25) i Maria Luisa (4,06). Najmanju rodnost ispoljile su sorte Flavorcrest (2,58) i Emilia (2,85). Izuzetno slabu rodnost ove sorte su imale u 1998. i 2002. godini, kada je zabeležena pojava poznih prolećnih mrazeva. Ovaj podatak može da nam ukaže na povećanu osetljivost ovih sorti prema mrazu, što se za sortu Flavorcrest slaže sa literaturnim podacima *Mišić*-a, 1989, i *Ognjanov-a i sar.*, 1993.

Najjednačeniju rodnost po godinama ispitivanja imala je sorta Redhaven (Cv=9%). Sa druge strane, velike oscilacije u rodnosti pokazale su sorte Flavorcrest, Emilia i Regina, koje su se odlikovale visokim vrednostima koeficijenta varijacije (iznad 30 %).

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 160,86 g (Maria Luisa) do 204,87 g (Glohaven). Statistički značajno manju masu ploda od standarda imala je sorta Maria Luisa, dok su statistički značajno veću masu ploda od standarda imale sorte Glohaven, Regina, Flavorcrest, Emilia i Redtop.

Masa ploda ispitivanih sorti je dosta varirala po godinama, na šta ukazuju

Tabela 3. Fizičke osobine ploda sorti breskve (prosek 1996-2003)  
 Fruit Physical Properties in Peach Cultivars (Average 1996-2003)

Sorta Cultivar	Masa - Weight		Indeks oblika Shape factor	Masa koštice (g) Stone weight	Randman mesa Flesh : stone ratio (%)
	(g)	Cv %			
Redhaven	173,67	21,5	0,93	9,32	95,0
Reliance	169,24	21,7	0,95	5,99	96,4
Maria Luisa	160,86	24,1	0,88	8,60	94,8
Flavorcrest	198,03	22,6	0,87	8,66	95,3
Compact Redhaven	169,34	24,0	0,93	9,25	94,1
Redtop	183,75	21,5	0,89	6,72	96,3
Summerglo	193,39	24,1	0,92	8,17	95,8
Regina	198,69	21,8	0,86	7,57	96,2
Glohaven	204,87	24,2	0,86	9,08	95,6
Emilia	188,89	29,6	1,01	9,28	95,2
LSD test	0,05	8,42			0,32
	0,01	11,03			0,41

visoke vrednosti koeficijenta varijacije, koje su se u proseku kretale od 21,5 % do 29,6 %. Najniži koeficijent varijacije (tj najujednačeniju krupnoću plodova) imale su sorte Redhaven i Redtop.

Indeks oblika ploda koji je izračunat iz odnosa dužine, širine i debljine ploda ukazuje da sve sorte imaju okruglast do blago spoljšten oblik. Izduženo okruglast plod ima samo sorta Emilia.

Prosečna masa koštice ispitivanih sorti se kretala od 5,99 g (Reliance) do 9,32 g (Redhaven). Većina sorti je imala statistički značajno manju masu koštice u odnosu na standard. Izuzetak su samo Compact Redhaven, Glohaven i Emilia, kod kojih razlike u masi koštice u odnosu na Redhaven nisu bile značajne.

Udeo mezokarpa u masi ploda (randman) kod većine sorti je bio nešto povoljniji nego kod standarda (95,0%). Lošiji randman mesa imale su sorte Compact Redhaven i Maria Luisa.

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

Prosečan sadržaj suve materije kod ispitivanih sorti se kretao od 11,25% (Emilia) do 13,70% (Redtop) i kod većine sorti je na nivou ili nešto veći od standarda (12,23%). Međutim, razlike između sorti nisu statistički značajne, zbog velikog variranja sadržaja rastvorljive suve materije po godinama ispitivanja. Prosečno najviši sadržaj rastvorljive suve materije ispitivane sorte su imale u 2000. godini (15,8%) koja je bila ekstremno sušna, sa količinom padavina u periodu vegetacije od samo 138 mm. Nasuprot tome, količina padavina u periodu vegetacije u 1999. i 2001. godini je bila iznad 650 mm, što je imalo za posledicu prosečno nizak sadržaj rastvorljive suve materije (ispod 11%).

Sadržaj ukupnih šećera je u pozitivnoj korelaciji sa sadržajem rastvorljive

Tabela 4. Hemijske osobine ploda sorti breskve (prosek 1996-2003, %)  
Fruit Chemical Properties in Peach Cultivars (Average 1996-2003, %)

Sorta Cultivar	Rastvorljive suve materije Soluble solids	Ukupni šećeri Total sugars	Udeo - Percentage of		Ukupne kiseline Total acids
			Inv šećera Inverted sugars	Saharoze Sucrose	
Redhaven	12,23	9,51	37,5	62,5	0,47
Reliance	13,53	10,82	29,1	70,9	0,58
Maria Luisa	12,37	9,25	30,8	69,2	0,55
Flavorcrest	13,34	10,94	35,2	64,8	0,56
Compact Redhaven	12,41	10,09	40,8	59,2	0,56
Redtop	13,70	10,52	35,2	64,8	0,57
Summerglo	13,25	10,02	37,6	62,4	0,75
Regina	12,03	9,45	43,3	56,7	0,51
Glohaven	12,22	9,42	44,9	55,1	0,55
Emilia	11,25	9,01	44,7	55,3	0,60
LSD - test	0,05	2,29	1,76		0,14
	0,01	3,05	2,34		0,18

suve materije i bio je najmanji kod sorte Emilia (9,01%). Visok sadržaj ukupnih šećera imale su sorte Flavorcrest (10,94%), Reliance (10,82%) i Redtop (10,52%). Kod ostalih sorti sadržaj ukupnih šećera je bio na nivou standarda (9,51%).

Sa aspekta kvaliteta ploda, veoma je važan odnos saharoze i invertnih šećera. Što je sadržaj invertnih šećera veći, a saharoze manji plodovi su kvalitetniji. Veći sadržaj invertnih šećera je bio u pozitivnoj korelaciji sa vremenom zrenja ispitivanih sorti. Povoljniji udeo invertnih šećera u ukupnim (preko 43%) imale su sorte Regina, Glohaven i Emilia. Nasuprot njima, kod sorti Reliance i Maria Luisa odnos invertnih šećera i saharoze je bio 30% prema 70%, što ukazuje na nešto slabiji kvalitet ovih sorti.

Sadržaj ukupnih kiselina se kretao od 0,47% (Redhaven) do 0,75% (Summerglo). Statistički gledano, jedino sorta Summerglo ima značajno veći sadržaj ukupnih kiselina u odnosu na standard.

Naši podaci o sadržaju šećera i kiselina u plodovima bresaka u skladu su sa rezultatima o kojih je došao *Ninkovski*, 1984. Ovaj autor takođe navodi da je saharoza dominantan oblik šećera, s tim da je njen udeo u ukupnim šećerima nešto veći nego u našem istraživanju (prosečno 74%).

S obzirom da su ispitivane sorte namenjene pre svega za stonu potrošnju, organoleptička ocena kvaliteta ploda je važan parametar za opštu ocenu sorti. Ocenjivanje organoleptičkih osobina ploda (veličina, oblik, boja, ukus i aroma) vršeno je svake godine od strane tri degustatora, a rezultati su prikazani u Tabeli 5.

Najbolje ocene (preko 13 poena) za spoljašnji izgled ploda (veličina, oblik i boja) dobile su sorte Flavorcrest, Glohaven i Redtop. Znatno ispod standarda (12,2) ocenjene su Reliance (8,9) i Summerglo (10,8), prevashodno zbog slabije obojenosti ploda. Bolji ukus mesa od standard sorte Redhaven ispoljile su Redtop, Flavorcrest, Glohaven i Compact Redhaven. Najlošiji ukus imale su Reliance i Emilia.

Tabela 5. Organoleptičke ocene kvaliteta ploda sorti breskve (prosek 1996-2003)  
 Organoleptic Estimate of Fruit Quality in Peach Cultivars (Average 1996-2003)

Sorta Cultivar	Vel Size	Oblik Shape	Boja Colour	Ukus Taste	Aroma Aroma	Spoljašni izgled Fruit appearance	Ukus mesa Flesh taste	Ukupna ocena Total est.
Redhaven	4,1	4,2	3,9	4,1	3,9	12,2	8,0	20,2
Reliance	3,6	2,6	2,7	3,2	3,0	8,9	6,2	15,1
Maria Luisa	3,9	4,1	3,9	3,6	3,4	11,9	7,0	18,9
Flavorcrest	4,4	4,3	4,5	4,3	4,3	13,2	8,6	21,8
Compact Redhaven	3,9	4,2	3,7	4,1	4,1	11,8	8,2	20,0
Redtop	4,2	4,3	4,5	4,3	4,4	13,0	8,7	21,7
Summerglo	4,3	3,7	2,8	3,6	3,4	10,8	7,0	17,8
Regina	4,2	3,7	4,3	3,8	3,9	12,2	7,7	19,9
Glohaven	4,6	4,5	4,0	4,3	4,1	13,1	8,4	21,5
Emilia	4,4	3,3	3,9	3,2	3,1	11,6	6,3	18,5

Analizirajući vrednosti ukupne organoleptičke ocene kvaliteta ploda možemo konstatovati da su, u poređenju sa standardom, tri sorte imale više vrednosti (Flavorcrest, Glohaven i Redtop), četiri niže (Reliance, Summerglo, Emilia i Maria Luisa), dok su dve sorte bile na nivou standarda (Compact Redhaven i Regina).

### Zaključak

Na osnovu osmogodišnjih ispitivanja važnijih bioloških osobina srednje poznih sorti breskve, gajenih u beogradskom rejonu, mogu se izvesti sledeći zaključci:

Ispitivane sorte prosečno sazrevaju u drugoj polovini jula, odnosno od tri dana pre do 11 dana posle Redhavena.

Rodnost proučavanih sorti je bila slabija u odnosu na Redhaven. Po dobroj rodности ističe se sorta Glohaven, dok su slabu i neujednačenu rodnost imale sorte Flavorcrest i Emilia.

Većina ispitivanih sorti imala je veću masu ploda u odnosu na standard. Po krupnoći ploda ističu se sorte Glohaven, Flavorcrest i Regina.

Sadržaj rastvorljive suve materije i ukupnih šećera u plodu većine sorti bio je na nivou ili veći od Redhavena.

Najbolju ukupnu organoleptičku ocenu kvaliteta ploda dobile su sorte Flavorcrest, Redtop i Glohaven.

Pored sorte Redhaven, za gajenje u proizvodnim zasadima u beogradskom rejonu mogu se preporučiti i sorte Glohaven i Redtop. Zbog atraktivnog izgleda ploda i odličnog kvaliteta mesa, za lokalitete sa ređom pojavom mrazeva može se preporučiti i sorta Flavorcrest.

**Literatura**

- Gvozdenović, D** (1997): Breskva, izd Poljoprivredni fakultet, Novi Sad, i Porečje, Vučje.
- Medin, A** (1998): Breskva - suvremena proizvodnja, izd. Alfa, Zagreb.
- Mehlenbacher, S.A., .L.F. Hough and C.H. Bailey** (1984): Summerglo peach Hort Sci **19** (6): 890.
- Mišić, P.** (1989): Nove sorte voćaka, izd. Nolit, Beograd.
- Monastra, F., G. Della Strada, C. Fideghelli, A. Liverani e L. Rivalta** (1988): Monografia agronomica e fenologica di cultivari de industria di albicoco, pesco e susisno, Roma.
- Iezzoni, A.F.**(1987): The Redhaven peach. Fruit Varieties J. **41** (2): 50-52.
- Ninkovski, I.**(1984): Šećeri, njihovi oblici i kiseline u koštičavom voću beogradskog voćarskog područja. Nauka praksi **14** (1): 49-62.
- Ognjanov, V., P. Mišić, D. Ogašanić, A. Obradović i R. Todorović** (1993): Novi jugoslovenski sortiment breskve. Jugoslov. voćar. **27** (101-102): 55-68.

Primljeno: 18.06.2005.

Odobreno: 21.06.2005.

\* \*  
\*

## Pomological Properties of Mid Late Peach Cultivars

- Original scientific paper -

Evica NENADOVIĆ-MRATINIĆ, Dragan MILATOVIĆ, Dejan ĐUROVIĆ and  
Jasminka MILIVOJEVIĆ  
Faculty of Agriculture, Belgrade

### Summary

Properties of nine introduced peach cultivars in comparison with the standard cultivar (Redhaven) were studied at the Experimental estate "Radmilovac" of the Faculty of Agriculture in Belgrade during the period of 1996-2003. The aim of these studies was to select the best cultivars for commercial growing. The ripening time of investigated cultivars varied from three days before to 11 days after the ripening time of Redhaven. Cropping of all cultivars was less than standard. Cultivars Flavorcrest, Redtop and Glohaven were the best evaluated for organoleptic fruit properties. The best overall characteristics were shown by cvs Glohaven and Redtop, as well as, the standard cv Redhaven.

Received: 18/06/2005

Accepted: 21/06/2005

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

*Adresa autora:*

Evica NENADOVIĆ-MRATINIĆ  
Poljoprivredni fakultet-Beograd  
Nemanjina 6  
11080 Beograd-Zemun  
Srbija i Crna Gora  
E-mail: vmratinic@yahoo.com