

## Uticaj sušenja na promenu sadržaja ukupnih šećera i ukupnih kiselina u plodu šljive

Olga Mitrović<sup>1</sup>, Branislav Zlatković<sup>2</sup>, Branko Popović<sup>1</sup>, Miodrag Kandić<sup>1</sup>, Nemanja Miletić<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institut za voćarstvo, Kralja Petra I 9, 32000 Čačak, Republika Srbija  
E-mail: mitrovico@ftn.kg.ac.rs

<sup>2</sup>Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Nemanjina 6, 11080 Zemun, Republika Srbija

Primljeno: 24. februara 2016; prihvaćeno: 06. aprila 2016.

**Rezime.** U radu su prikazani rezultati ispitivanja uticaja sušenja plodova šljiva sorata Čačanska lepatica, Mildora, Čačanska rodna i Stanley, na dve konstantne temperature vazduha (90 °C i 70 °C), na sadržaje ukupnih šećera i kiselina. Pored kontrolne varijante, korišćen je i predtretman – dipovanje u ključaloj vodi. Prikazane su vrednosti sadržaja ukupnih šećera i ukupnih kiselina u plodovima sveže i sušene šljive (računato u gramima na 100 g ukupne suve materije), njihov odnos (indeks slasti), kao i promena ovih parametara u plodovima sušene šljive u odnosu na sveže plodove (izraženo u procentima). Visina temperature sušenja i primenjeni predtretman dipovanje ne utiču na promenu sadržaja ukupnih šećera, ukupnih kiselina i indeksa slasti u sušenim plodovima šljive, računati na ukupnu suhu materiju, u odnosu na sveži plod. Konstatovani različiti sadržaji ovih parametara u sušenim plodovima u odnosu na sveži plod su posledica sortnih specifičnosti. Mildora je sorta šljive kod koje se najmanje uočavaju ove promene.

**Cljučne reči:** šljiva, sušena šljiva, odnos šećer/kiselina, temperatura sušenja, dipovanje

### Uvod

Kvalitet osušenih namirnica zavisi od promena koji se javljaju delimično u toku prerade, a delimično tokom skladištenja (Friedman, 1996). Analiziraju se promene vezane za fizičku strukturu namirnica, kao što su promena teksture, moć rehidracije (Sagar & Kumar, 2010) i pojava smežuranog izgleda, koji je prema Mayor & Sereno (2004) poželjan kod sušenih šljiva, grožđa i urmi, kao i promene koje nastaju usled hemijskih reakcija.

Bez obzira na sve probleme vezane za plasman, ne treba zaboraviti da je osnovni cilj postupka konzervisanja očuvanje nutritivne vrednosti i senzorne prihvatljivosti (Zlatković, 2003). Sušena šljiva predstavlja značajan izvor energije za organizam, ali se sve češće ubraja i u visokovredne namirnice, sa posebnim

dijetetskim i fiziološkim značajem, pre svega zbog zaštitnog i terapijskog delovanja na digestivni trakt potrošača (Zlatković, 2000; Piga et al., 2003). Savremena proizvodnja sušene šljive uslovljena je zahtevima tržišta gde se traži osušen plod ujednačene krupnoće i boje, harmoničnog ukusa i prijatno izražene arome. Osnovne komponente u formiranju ukusa voća, svežeg kao i sušenog, su ukupni šećeri i ukupne kiseline, a njihov odnos, koji se izražava numeričkom vrednošću, naziva se indeks slasti.

Kod voća, koje je prvenstveno namenjeno upotrebi u svežem stanju, kod potrošača se kao indikator prihvatljivosti ukusa najčešće koristi odnos rastvorljive suve materije i ukupnih kiselina (Jayasena & Cameron, 2008; Crisosto & Crisosto 2002; Crisosto et al., 2004), a kod sušenog voća odnos ukupnih šećera i ukupnih kiselina (Slatnar et al., 2011). Ispitujući po-

godnost 12 sorata šljive za sušenje Janda (1967) je izdvojila odnos šećer/kiselina (tzv. indeks slasti) kao vrlo važan parametar koji se odražava na senzorna svojstva svežeg i sušenog ploda, prvenstveno na ukus i tada je izvršila kategorizaciju ukusa šljive u pet grupa prema vrednosti ovog odnosa:

- I grupa – vrednost odnosa šećera i kiselina je manja od 16 – kiseli ukus;
- II grupa – vrednost odnosa je između 16 i 20 – nakiseli ukus;
- III grupa – vrednost odnosa je između 20 i 25 – slatko-nakiseli ukus (harmonični ukus);
- IV grupa – vrednost odnosa je između 25 i 30 – slađi ukus;
- V grupa – vrednost odnosa je veća od 30 – slatki (medasti) ukus.

Prema ovoj kategorizaciji osušeni plodovi šljive sorte Čačanska lepotica pripadaju prvoj grupi, Čačanske rodne trećoj grupi, a sorte Mildora petoj grupi (Mitrović *et al.*, 2013) i prilikom senzornog ocenjivanja se karakterišu kao kiseli plodovi, plodovi harmoničnog i plodovi medastog ukusa, po redosledu.

Sušenje se definiše kao proces gubitka vlage koji je rezultat simultanog postojanja fenomena prenosa mase i toplote. Sušenje šljiva je spor i dugotrajan proces zbog toga što se plodovi suše celi usled čega postoje realni uslovi za razne hemijske transformacije pre svega ugljenih hidrata, pošto oni čine preko 90% sadržaja ukupne suve materije ploda (Friedman, 1996), i to posebno šećera kao najzastupljenijih ugljenih hidrata u plodu. Prilikom sušenja voća mogu se odvijati reakcije neenzimskog potamnjenja, u kojima učestvuju šećeri, kao što su karamelizacija i Majardove reakcije (Manzocco *et al.*, 2001), koje u zavisnosti od intenziteta mogu dovesti do pogoršanja arome i izgleda proizvoda. Izborom odgovarajuće tehnologije sušenja i adekvatne sirovine minimizira se promena kvaliteta proizvoda, što je krajnji cilj svake prerade.

Cilj ovog rada je da se ispita uticaj temperature sušenja i postupka dipovanja na promenu sadržaja ukupnih šećera, ukupnih kiselina i njihovog odnosa u plodu šljive sorata Čačanska lepotica, Čačanska rodna, Mildora i Stanley.

## Materijal i metode

Za ispitivanje su korišćeni plodovi šljive, iz zasada Instituta za voćarstvo Čačak, u fazi optimalne zrelosti za

sušenje, sorata Čačanska lepotica, Čačanska rodna i Stanley (sa lokaliteta Preljinsko brdo) i sorte Mildora (sa lokaliteta Ljubić), u kojima se redovno primenjuju agro i pomotehničke mere uobičajene za ovu vrstu voćaka.

Sušenje plodova je obavljeno u eksperimentalnoj sušari za ispitivanje tehnološkog postupka konvektivnog sušenja (Kandić *et al.*, 2007). Primenjen je prosturjni postupak sušenja na dve konstantne temperature vazduha, 90 °C i 70 °C. Sušeni su plodovi bez prethodne pripreme (kontrola) i dipovani plodovi (plodovi šljive su potapani u ključalu vodu u trajanju od 20 sekundi). Ispitivanja su obavljena u tri ponavljanja na način koji je detaljno opisan u našem prethodnom radu (Mitrović *et al.*, 2014). Sušenje plodova na svim lešama se završavalo kada je u plodovima dostignuto 75% ukupne suve materije. Sveži plodovi su do hemijske analize čuvani na -18°C, dok su osušeni plodovi do hemijske analize čuvani u polietilenskim kesama na sobnoj temperaturi (20 °C) mesec dana, radi kondicioniranja.

Ispitivanjem hemijskog sastava ploda proučavanih sorata šljive utvrđeni su: sadržaj ukupnih suvih materija (USM) sušenjem u laboratorijskoj sušnici „Sutjeska“ (Srbija) na 105 °C do konstantne mase; sadržaj ukupnih šećera (metoda po Luff-Schoorl-u) i sadržaj ukupnih kiselina izražen u jabučnoj kiselini (titracijom sa 0,1 N NaOH uz prisustvo fenolftaleina kao indikatora do pH = 8,1). Rezultati su izraženi u grami na 100 grama ukupne suve materije (g/100 g USM).

Rezultati su prikazani kao aritmetička sredina tri ponavljanja ± standardna devijacija i obrađeni su statistički, analizom varijanse (ANOVA). Za testiranje značajnosti razlika srednjih vrednosti ispitivanih parametara primenjen je Dankanov višestruki test rangova za prag značajnosti  $P \leq 0,05$ .

## Rezultati i diskusija

Plodovi šljive ispitivanih sorata su obrani u fazi optimalne zrelosti za preradu sušenjem, tako da je sadržaj ukupnih suvih materija u plodu šljive sorte Čačanska lepotica iznosio 15,77%, kod sorte Mildora 25,50%, kod sorte Čačanska rodna 22,67%, a kod sorte Stanley 19,59%.

Tabela 1 prikazuje sadržaj ukupnih šećera i ukupnih kiselina u svežim i osušanim plodovima ispitiva-

Tab.1. Sadržaj ukupnih šećera, kiselina i indeks slasti u svežim i sušenim plodovima ispitivanih sorata šljive  
*Content of total sugars, total acids and sugar/acid ratio in fresh and dried fruit of cultivars*

Sorta <i>Cultivar</i>	Uzorak <i>Sample</i>	Sadržaj ukupnih šećera (g/100 g USM) <i>Total sugars content</i> (g/100 g DM)	Sadržaj ukupnih kiselina (g/100 g USM) <i>Total acids content</i> (g/100 g DM)	Odnos šećerikiseline <i>Sugars/acids ratio</i>
Čačanska lepotica	Sveža šljiva/ <i>Fresh plum</i>	68,44 ± 3,17 a <sup>1</sup>	6,23 ± 0,20	10,98 ± 0,60
	Sušena šljiva/ <i>Prune</i>			
	90 °C kontrola/ <i>control</i> dipovana/ <i>dipping</i>	59,68 ± 1,56 b 57,28 ± 3,84 b	5,06 ± 0,98 5,52 ± 0,35	12,05 ± 2,05 10,37 ± 0,21
	70 °C kontrola/ <i>control</i> dipovana/ <i>dipping</i>	59,98 ± 3,25 b 57,60 ± 4,90 b	5,42 ± 0,87 5,09 ± 0,42	11,24 ± 1,83 11,31 ± 0,48
Mildora	Sveža šljiva/ <i>Fresh plum</i>	67,48 ± 5,08	1,69 ± 0,18	40,25 ± 4,99
	Sušena šljiva/ <i>Prune</i>			
	90 °C kontrola/ <i>control</i> dipovana/ <i>dipping</i>	59,58 ± 2,88 60,25 ± 4,45	1,62 ± 0,18 1,65 ± 0,28	37,17 ± 5,91 37,06 ± 6,47
	70 °C kontrola/ <i>control</i> dipovana/ <i>dipping</i>	62,31 ± 3,26 60,56 ± 3,05	1,65 ± 0,16 1,57 ± 0,17	38,02 ± 5,20 38,68 ± 5,67
Čačanska rodna	Sveža šljiva/ <i>Fresh plum</i>	65,57 ± 1,66 a	3,51 ± 0,05 a	18,67 ± 0,72
	Sušena šljiva/ <i>Prune</i>			
	90 °C kontrola/ <i>control</i> dipovana/ <i>dipping</i>	55,84 ± 2,59 b 55,33 ± 2,95 b	2,78 ± 0,12 b 2,57 ± 0,18 b	20,03 ± 0,12 21,67 ± 2,26
	70 °C kontrola/ <i>control</i> dipovana/ <i>dipping</i>	58,23 ± 2,47 b 58,67 ± 3,51 b	2,72 ± 0,31 b 2,87 ± 0,17 b	21,64 ± 3,07 20,47 ± 0,40
Stanley	Sveža šljiva/ <i>Fresh plum</i>	64,80 ± 0,99 a	3,19 ± 0,23	20,34 ± 1,70
	Sušena šljiva/ <i>Prune</i>			
	90 °C kontrola/ <i>control</i> dipovana/ <i>dipping</i>	55,71 ± 3,29 b 54,18 ± 2,43 b	2,97 ± 0,45 3,13 ± 0,59	19,02 ± 2,80 17,45 ± 3,05
	70 °C kontrola/ <i>control</i> dipovana/ <i>dipping</i>	57,00 ± 1,26 b 57,20 ± 1,33 b	2,85 ± 0,52 2,73 ± 0,44	20,53 ± 4,57 21,38 ± 3,94

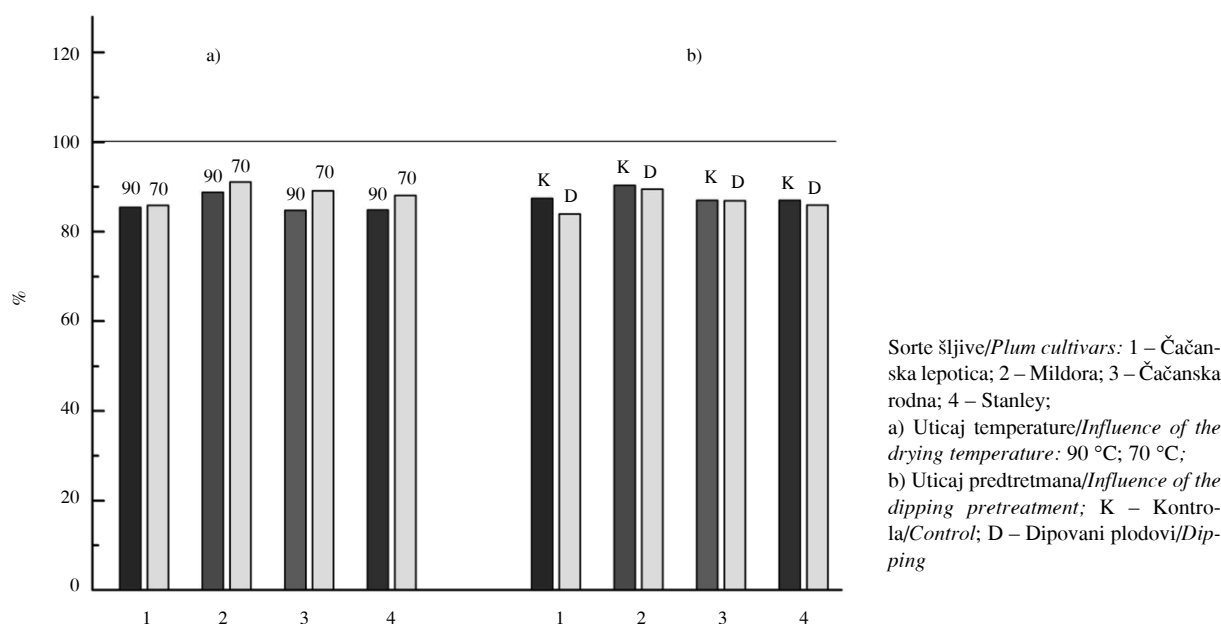
<sup>1</sup> Prosečne vrednosti za ispitivane parametre u istoj koloni koje su obeležene različitim malim slovima su statistički značajne za  $P \leq 0,05$  na osnovu Dankanovog testa višestrukih rangova/Data followed by different letters within each column and cultivar are significantly different according to Duncan's Multiple Range Test at  $P \leq 0,05$

nih sorata šljive, izražen u g/100 g USM radi pravilnijeg i jasnijeg poređenja, kao i odnos ukupnih šećera i ukupnih kiselina tzv. indeks slasti.

Analizirajući sadržaje ukupnih šećera u svežim plodovima ispitivanih sorata dolazi se do interesantnog podatka da je najveću vrednost ovog parametra imala sorta Čačanska lepotica (68,44 g/100 g USM). Ovo se može objasniti činjenicom da je ova sorta usled najmanje ukupne suve materije, u odnosu na ostale ispitivane sorte šljive, imala najveći udeo ukupnih šećera. Kod sorte Mildora sadržaj ukupnih šećera iznosio je 67,48 g/100 g USM koji je znatno veći u odnosu na sorte Čačanska rodna i Stanley, što je i očekivano s obzirom da je ova sorta prepoznatljiva po visokom sadržaju i ukupne suve materije (Ogašanić & Ranković, 1996) i ukupnih šećera (Mitrović et al., 2006).

U osušenim plodovima šljive kod svih ispitivanih sorata, izuzev kod sorte Mildora, konstatovan je manji sadržaj ukupnih šećera u odnosu na polazne sveže plodove, bez obzira na primenjene temperature sušenja i postupak dipovanja (Tab. 1, Graf. 1). Taj gubitak je iznosio oko 10–15%, iako u toku sušenja nije dolazilo do curenja soka iz ploda. Ovo je verovatno posledica učestća šećera u reakcijama neenzimskog potamnjenja. Wilford et al. (1997), koji su proučavali kinetiku promene šećera u toku sušenja šljive sorte Aženka na tri temperature sušenja konvekcijom, zaključuju da na oko 45–50 % gubitka vlage otpočinju Majardove reakcije, a dokaz za to su promene u profilu zastupljenosti pojedinih šećera.

Na osnovu dobijenih rezultata ispitivanja vidi se da se sadržaj ukupnih kiselina u osušenom plodu kod



Graf. 1. Udeo ukupnih šećera u sušenim plodovima računato u procentima u odnosu na sveži plod  
 Graph 1. Total sugar content in prunes compared to the fresh plums, expressed as percentages

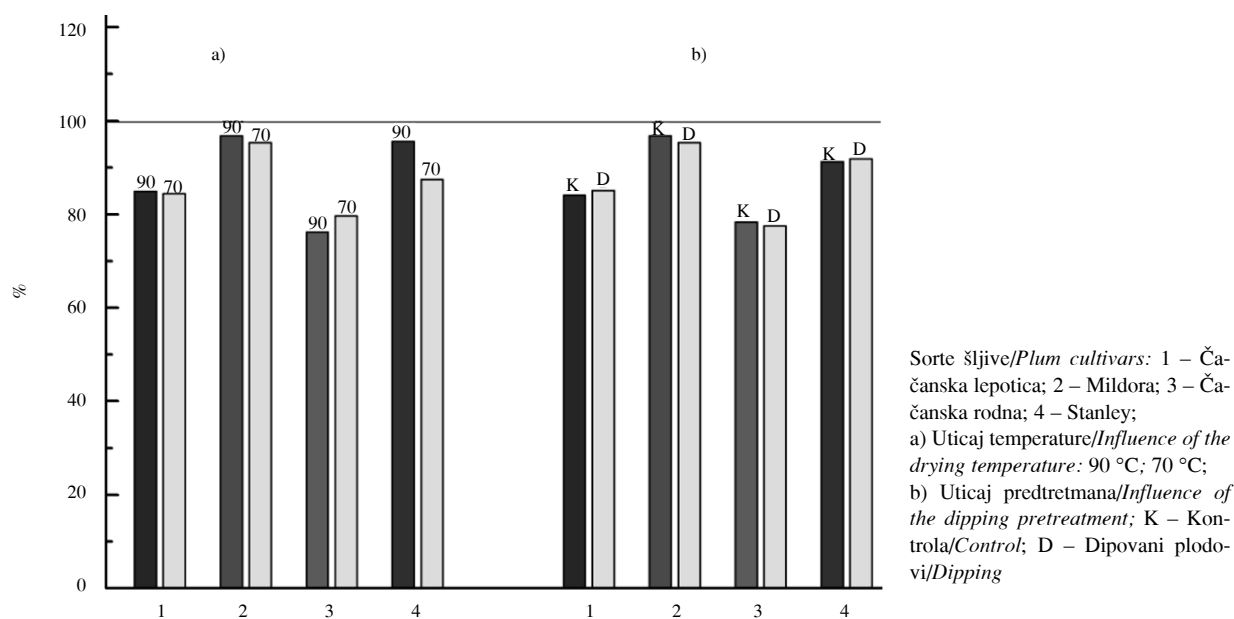
svih ispitivanih sorata šljive statistički ne razlikuje od sadržaja u svežem plodu, izuzev kod sorte Čačanska rodna (Tab. 1, Graf. 2). U osušenim plodovima ove sorte gubitak ukupnih kiselina iznosio je 21–24% u odnosu na polaznu sirovinu, bez obzira na primenjene temperature sušenja i primenjenog dipovanja kao predtretmana. Kod svih ostalih sorata šljive sušenje kao metod konzervisanja ne utiče na smanjenje sadržaja ukupnih kiselina.

Različite sorte šljive se različito ponašaju u smislu gubitka ukupnih kiselina tokom sušenja. Piga et al. (2003) i Del Caro et al. (2004) su konstatovali gubitak ukupnih kiselina u osušenom plodu šljive u odnosu na svež plod kod sorte Sugar, a kod sorte President gubitak ukupnih kiselina je registrovan jedino na temperaturi sušenja 85 °C, dok na nižoj temperaturi sušenja (60 °C) smanjenje sadržaja ukupnih kiselina nije statistički značajno u odnosu na svež plod. Miletić et al. (2013) su konstatovali da temperatura sušenja od 90 °C ne utiče na smanjenje sadržaja ukupnih kiselina ni kod sorte Mildora ni kod sorte Valjevka. Prema tome, dobijeni rezultati u našim istraživanjima su u skladu sa literaturnim podacima.

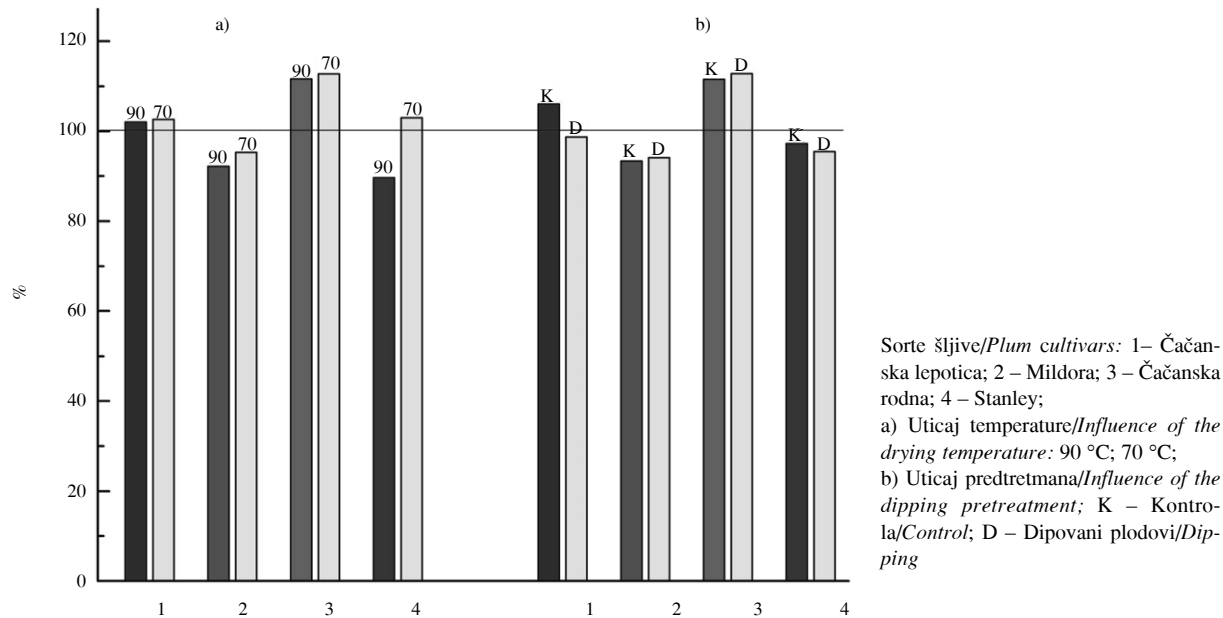
Indeks slasti predstavlja odnos ukupnih šećera i ukupnih kiselina u plodu šljive. Sagledavajući rezulta-

te iz tabele 1 i analizirajući grafik 3 dolazi se do konstatacije da je kod sorte šljive Mildora došlo do neznatnog smanjenja indeksa slasti u osušenim plodovima u odnosu na sveže plodove, a kod sorte Čačanska rodna do neznatnog povećanja vrednosti ovog parametra. Međutim, sve te razlike u sadržajima indeksa slasti u osušenim plodovima, u odnosu na sveže plodove, kod svih ispitivanih sorata, statistički nisu značajne, bez obzira na primenjene temperature sušenja i primenjeni predtretman – dipovanje.

Na osnovu dobijenih vrednosti indeksa slasti može se konstatovati da se sušenjem svežih plodova od kiselijih sorata, koje prema Jandi (1967) imaju indeks slasti manji od 16, bez obzira na primenjene temperature sušenja i postupak dipovanja kao predtretman, dobijaju osušeni plodovi koji takođe pripadaju ovoj grupi – tzv. plodovi koji imaju kiseli ukus. Sa druge strane, od slatkih plodova (sveži plodovi koji imaju veći sadržaj šećera i manji sadržaj ukupnih kiselina), kao što su plodovi sorte Mildora, sušenjem se takođe dobijaju plodovi koji su izrazito slatki, odnosno imaju medast ukus, pri čemu je vrednost indeksa slasti veća od 30 (Mitrović et al., 2013). Prema vrednostima ovog parametra, koji se kreće od 20 do 25, plodovi sorata Čačanska rodna i Stanley imaju slatko-nakiseli, odno-



Graf. 2. Udeo ukupnih kiselina u sušenim plodovima računato u procentima u odnosu na sveži plod  
 Graph 2. Total acid content in prunes compared to the fresh plums, expressed as percentages



Graf. 3. Udeo indeksa slasti u sušenim plodovima računato u procentima u odnosu na sveži plod  
 Graph 3. Sugar/acid ratio content in prunes compared to the fresh plums, expressed as percentages

sno harmoničan ukus, što važi kako za sveže, tako i za osušene plodove. Na osnovu dobijenih rezultata uočava se da se, sušenjem plodova ispitivanih sorata (na temperaturama od 90 °C i 70 °C), dobijaju osušeni plodovi koji su, posmatrano prema vrednostima indeksa slasti, zadržali primarne osobine polazne sirovine, odnosno svežih plodova.

## Zaključak

Na osnovu rezultata ispitivanja uticaja temperature sušenja i postupka dipovanja na promenu sadržaja ukupnih šećera, ukupnih kiselina i njihovog odnosa u plodu šljive sorata Čačanska lepatica, Mildora, Čačanska rodna i Stanley mogu se izvesti sledeći zaključci:

– U sušenim plodovima šljive kod sorata Čačanska lepatica, Čačanska rodna i Stanley je konstatovan manji sadržaj ukupnih šećera, računato na ukupnu suhu materiju, u odnosu na polazne sveže plodove, bez obzira na primenjene temperature sušenja i postupak dipovanja. Izuzetak je jedino sorta Mildora kod koje se razlike sadržaja ukupnih šećera u sušenim plodovima u odnosu na sveže plodove statistički ne razlikuju;

– Za sadržaj ukupnih kiselina računato na ukupnu suhu materiju je karakteristično da nema statistički značajnih razlika između svežih i sušenih plodova kod svih ispitivanih sorata, izuzev kod Čačanske rodne;

– Prema vrednosti indeksa slasti sve ispitivane sorte se isto ponašaju, naime razlike između svežih i sušenih plodova statistički nisu značajne;

– Visina temperature sušenja i primenjeni tretman dipovanje ne utiču na promenu sadržaja ukupnih šećera, ukupnih kiselina i indeksa slasti u sušenim plodovima šljive, računati na ukupnu suhu materiju, u odnosu na sveži plod. Konstatovani različiti sadržaji ovih parametara u sušenim plodovima, u odnosu na sveži plod, posledica su sortnih specifičnosti. Mildora je sorta šljive kod koje se najmanje uočavaju ove promene.

## Zahvalnica/Acknowledgements

Istraživanja je finansijski podržalo Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja RS (projekti TR-20013A i TR-31093).

## Literatura

- Crisosto C.H., Crisosto G.M. (2002): Understanding American and Chinese consumer acceptance of 'Redglobe' table grapes. *Postharvest Biology and Technology*, 24: 155–162.
- Crisosto C.H., Garner D., Crisosto G.M., Bowerman E. (2004): Increasing 'Blackamber' plum (*Prunus salicina* Lindell) consumer acceptance. *Postharvest Biology and Technology*, 34: 237–244.
- Del Caro A., Piga A., Pinna I., Fenu P.M., Agabbio M. (2004): Effect of drying conditions and storage period on polyphenolic content, antioxidant capacity, and ascorbic acid of prunes. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 52, 15: 4780–4784.
- Friedman M. (1996): Food browning and its prevention: an overview. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 44, 3, 631–649.
- Janda L.J. (1967): Prilog proučavanju pogodnosti nekih sorta šljiva za sušenje. *Arhiv za poljoprivredne nauke*, 68: 62–72.
- Jayasena V., Cameron I. (2008): Brix/acid ratio as a predictor of consumer acceptability of Crimson Seedless table grapes. *Journal of Food Quality*, 31: 736–750.
- Kandić M., Mitrović O., Gavrilović-Damnjanović J., Popović B. (2007): Ispitivanje kinetike procesa sušenja šljive. *Voćarstvo*, 41, 160: 179–186.
- Mayor L., Sereno A.M. (2004): Modelling shrinkage during convective drying of food materials: a review. *Journal of Food Engineering*, 61: 373–386.
- Manzocco L., Calligaris S., Mastrocola D., Nicoli M.C., Lericci C.R. (2001): Review of non-enzymatic browning and antioxidant capacity in processed foods. *Trends in Food Science and Technology*, 11: 340–346.
- Miletić N., Mitrović O., Popović B., Nedović V., Zlatković B., Kandić M. (2013): Polyphenolic content and antioxidant capacity in fruits of plum (*Prunus domestica* L.) cultivars 'Valjevka' and 'Mildora' as influenced by air drying. *Journal of Food Quality*, 36, 4: 229–237.
- Mitrović O., Gavrilović-Damnjanović J., Popović B., Kandić M. (2006): Karakteristike čačanskih sorti šljive pogodnih za sušenje. *Voćarstvo*, 40, 155: 255–261.
- Mitrović O., Paunović S., Kandić M., Popović B., Laposavić A., Zlatković B. (2013): Characteristic of prunes produced from plum cultivars developed in Čačak. *Acta Horticulturae*, 981: 631–636.
- Mitrović O., Zlatković B., Kandić M., Popović B., Laposavić A. (2014): Uticaj karakteristika svežih plodova šljiva sorata Stanley i Čačanska lepatica na vreme sušenja. *Voćarstvo*, 48, 187/188: 133–139.
- Ogašanović D., Ranković M. (1996): Važne karakteristike nekih hibrida šljive otpornih na šarku šljive. *Jugoslovensko voćarstvo*, 30, 113/114: 117–122.
- Piga A., Del Caro A., Corda G. (2003): From plums to prunes: Influence of drying parameters on polyphenols and antioxidant activity. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 51: 3675–3681.
- Sagar V.R., Kumar P.S. (2010): Recent advances in drying and dehydration of fruits and vegetables: a review. *Journal of Food Science and Technology*, 47, 1: 15–26.

- Slatnar A., Klancar U., Stampar F., Veberic R. (2011): Effect of drying of figs (*Ficus carica* L.) on the contents of sugars, organic acids and phenolic compounds. *Journal of Agricultural Food Chemistry*, 59: 11696–11702.
- Zlatković B. (2000): Uloga tehnologije prerade na plasman šljive. Tematski zbornik radova I međunarodnog naučnog simpozijuma „Proizvodnja, prerada i plasman šljive i proizvoda od šljive“, Koštunici, 245–252.
- Zlatković B. (2003): Tehnologija prerade i čuvanja voća. Naučna knjiga, Poljoprivredni fakultet, Beograd.
- Wiford L.G., Sabarez H., Price W.E. (1997): Kinetics of carbohydrate change during dehydration of d’Agen prunes. *Food Chemistry*, 59, 1: 149–155.

**TOTAL SUGARS AND TOTAL ACIDS CONTENT IN PLUM FRUIT AS AFFECTED BY DRYING****Olga Mitrović<sup>1</sup>, Branislav Zlatković<sup>2</sup>, Branko Popović<sup>1</sup>, Miodrag Kandić<sup>1</sup>, Nemanja Miletić<sup>1</sup>**<sup>1</sup>*Fruit Research Institute, Kralja Petra II/9, 32000 Čačak, Republic of Serbia**E-mail: mitrovico@ftn.kg.ac.rs*<sup>2</sup>*University of Beograd, Faculty of Agriculture, Nemanina 6, 11080 Zemun, Republic of Serbia***Abstract**

The study, conducted in three replications, involved plum fruits in optimal stage of ripeness used for preservation by drying. The cultivars used were 'Mildora', 'Čačanska Lepotica', 'Čačanska Rodna' and 'Stanley'. Fruits were dried in an experimental drier for testing the process of convective drying. The parallel current drying at two constant air temperatures (90 °C and 70 °C) were applied. In addition to the control, a pre-treatment – dipping in boiling water – was applied. This study was to evaluate the content of total sugars and total acids in fresh and dried plum fruits (100 grams of total dry matter), their ratio (sweetness in-

dex), and changes in these parameters in prunes as compared to fresh ones (expressed in percentage). The drying temperature and the dipping pretreatment applied do not influence the total sugar and total acid content (expressed as grams per 100 g of dry matter), as well as sugar/acid ratio in prunes compared to the fresh ones. The differences observed originate from the cultivar specialities. The total sugar and the total acid content of plum 'Mildora' is not influence by drying (expressed as grams per 100 g of dry matter).

**Key words:** plum, prune, sugar/acid ratio, drying temperature, dipping