

EKONOMSKI I ZDRAVSTVENI ASPEKTI PROIZVODNJE I PRERADE SPELTE U AP VOJVODINI

Novković Nebojša¹

Filipović Jelena²

Vukelić Nataša³

Filipović Vladimir⁴

Vučurović Vesna⁵

Ivanišević Dragan⁶

1 Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet, Trg Dositeja Obradovića 8, Novi Sad,

e-mail: nesann@polj.uns.ac.rs

2 Institut za prehrambene tehnologije, Bulevar cara Lazara 1, Novi Sad,

e-mail: jelena.filipovic@fins.uns.ac.rs

3 Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet, Trg Dositeja Obradovića 8, Novi Sad,

e-mail: vukelcn@polj.uns.ac.rs

4 Univerzitet u Novom Sadu, Tehnološki fakultet, Bulevar cara Lazara 1, Novi Sad,

e-mail: vladaf@uns.ac.rs

5 Univerzitet u Novom Sadu, Tehnološki fakultet, Bulevar cara Lazara 1, Novi Sad,

e-mail: vvvesna@uns.ac.rs

6 Univerzitet Privredna akademija u Novom Sadu, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment u Novom Sadu, Cvečarska 2, Novi Sad, e-mail: ivanisevicdragan67@gmail.com

Sažetak: Cilj rada je utvrditi ekonomsku isplativost proizvodnje spelte i njenih proizvoda. U radu su razmatrani ekonomski i zdravstveni aspekti proizvodnje i prerade spelte u AP Vojvodini. Za ocenu isplativosti korišćeni su podaci sa jednog gazdinstva u AP Vojvodini, metodom diferencijalne kalkulacije. I pored nižeg prinosa u odnosu na pšenicu, ekonomska isplativost proizvodnje spelte je veća, zbog nižih troškova proizvodnje i daleko više prodajne cene. Veliko ograničenje proizvodnje je plasman, odnosno tržište. Analizirane su tri vrste hleba: od spelte sa ekstraktom kvasca, od spelte bez ekstrakta kvasca i beli hleb od pšenice. Troškovi proizvodnje hleba od spelte sa ekstraktom kvasca (koji je zdravstveno najbezbedniji) viši su za 10,44 dinara od integralnog hleba od spelte bez ekstrakta kvasca, odnosno za 55,69 dinara od pšeničnog hleba. Prodajna cena hleba od spelte sa dodatkom ekstrakta kvasca je 4 puta veća od cene belog pšeničnog hleba, odnosno za 20% veća od cene hleba od spelte. Dobit kod hleba od spelte sa ekstraktom kvasca veća je za 23% od integralnog hleba od spelte, odnosno 4,3 puta (430%) od hleba od pšeničnog brašna tipa 500.

Cljučne reči: spelta / AP Vojvodina / zdravstvena bezbednost / ekonomska isplativost

UVOD

Proizvodi od žita su svakodnevni sastojci svih režima ishrane, pri čemu im se mogu poboljšati nutritivne i funkcionalne osobine u cilju dobijanja zdravstveno bezbednijeg proizvoda. To je u skladu sa strategijom o ishrani WASH (World Action on Salt and Health) i ESAN (European Salt Action Network).

Predmet istraživanja odnosi se na speltu, odnosno njenu ulogu u popravljajući zdravstveno-bezbednosnih karakteristika hleba, peciva i testenina, kroz manju količinu unete soli i povećani sadržaj proteina u proizvodu. Takođe, istraživanje uključuje i utvrđivanje ekonomskih aspekata proizvodnje i prerade spelte.

Cilj istraživanja je da se ispita uticaj dodavanja aktivnog ekstrakta kvasca na senzorne karakteristike, odnosno zdravstveno-bezbednosni aspekt, kao i da se izračuna ekonomska opravdanost proizvodnje spelte, brašna i hleba od spelte, sa i bez dodavanja kvasca. Hleb od spelte sa dodatkom ekstrakta kvasca je novi, funkcionalni proizvod, koji bi se mogao uvrstiti u asortiman prehrambene industrije AP Vojvodine, kao zdravstveno bezbedni proizvod.

Zdravstveno-bezbednosnim značajem spelte bavili su se mnogi autori i postoje mnoga istraživanja, koja ukazuju na kvalitativne prednosti spelte u odnosu na obične sorte pšenice (Abdel-Aal i sar., 2008; Bonafaccia i sar., 2000; El-Sayed i sar., 2008). Filipović i sar. (2014 a) su ispitali uticaj dodatka ω -3 masne kiseline na kvalitet testenine od spelte i poboljšanje funkcionalnih osobina testenine. Omega 3 masne kiseline su dodavane u uzorke testenine u količini 0,2%, 0,4% i 0,6%. Kvalitet kuvane testenine je ocenjen senzornim ocenama i podacima objektivnih merenja teksturometrom. Funkcionalne osobine testenine su ocenjene na osnovu sadržaja gradivnih elemenata. Na osnovu rezultata ispitivanja testenine od spelte sa ω -3 masnim kiselinama dobija se nov proizvod dobrog tehnološkog kvaliteta znatno poboljšanih funkcionalnih osobina. Filipović i sar. (2015) su ispitivali osnovni hemijski sastav i sadržaj masnih kiselina u lanenom brašnu i brašnu od spelte. Analiziran je odnos esencijalnih masnih kiselina ω -6/ ω -3 u testenini od spelte i testenini sa lanom koja je dobijena dodavanjem 10% i 20% lanenog brašna, kao zamena za brašno od spelte. Dodatak 10% i 20% lanenog brašna u testeninu od spelte doprinosi poboljšanju odnosa ω -6/ ω -3 esencijalnih masnih kiselina u testenini i zadovaljavanju dnevnih potreba u ω -3 masnim kiselinama. Filipović i sar. (2018, 2019) su ukazali na velike mogućnosti novih proizvoda od spelte. Teofanov (2015) je razmatrao problematiku ekonomskih aspekata prerade odabranih vrsta žita, među kojima je i spelta. Istraživanja na studiji slučaja pokazala su da u strukturi troškova proizvodnje spelte najviše učestvuju troškovi đubrenja sa 35%, slede direktne usluge sa 19%, semenski materijal sa 18%, energenti sa 16%, dok 12% čine ostali troškovi. Pri ostvarenom prinosu spelte od 3.900 kilograma po hektaru postignuta je bruto marža (neto prihod, odnosno razlika između vrednosti proizvodnje i direktnih troškova) od oko 760–770 evra po hektaru.

METOD RADA I IZVORI PODATAKA

U oceni nutritivnih i zdravstveno-bezbednosnih osobina proizvoda od spelte korišćene su adekvatne laboratorijske analize. Takođe, proučeni su i raniji naučni izvori literature, koji su se bavili nutritivnim, zdravstveno-bezbednosnim i ekonomskim aspektima spelte. Za ekonomsku ocenu proizvodnje i prerade spelte i proizvoda različitog

stepena prerade (brašno, hleb, peciva) korišćene su standardne kalkulatívne metode. Ekonomska ocena proizvodnje spelte rađena je na studiji slučaja jednog velikog proizvođača spelte u AP Vojvodini.

Izvori informacija, pored zvaničnih publikovanih podataka bili su i nepublikovani podaci pomenutog proizvođača spelte u AP Vojvodini, kao i neposredno prikupljanje podataka na terenu.

REZULTATI ISTRAŽIVANJA I DISKUSIJA

Zdravstveno-bezbednosne karakteristike proizvoda od spelte

Triticum aestivum spp. spelta je vrsta prastare pšenice, koja se danas uzgaja u malom obimu. Smatra se da su prvobitne pšenične vrste otpornije na bolesti, kao i da mogu doprineti proizvodnji hrane bez pesticida i ostalih hemijskih sredstava, u odnosu na aktuelne sorte pšenice. U ovom pogledu žitarica poznatija kao *Triticum spelta* L. se dobro ponaša u suboptimalnim uslovima potrebnim za rast obične pšenice i pokazuje veliku otpornost na različite patogene u odnosu na običnu pšenicu. Spelta se razlikuje od ostalih komercijalnih vrsta pšenice. Zrno se razvija zajedno sa ljuskom, tako sazreva i zbog toga je zrno spelte bolje zaštićeno od različitih spoljašnjih uslova u odnosu na zrno ostalih vrsta pšenice. Zrno sa sraslom plevicom mora se posebnim tretmanom oljuštiti, kako bi se moglo nastaviti sa preradom (mlevenje) i od njega dobiti različiti proizvodi.

Testenina je trajni proizvod od pšeničnog brašna i može se dugo čuvati bez promene kvaliteta, te kao prehrambeni proizvod ima i strateški značaj. Za proizvodnju prave testenine osnovna sirovina je brašno od durum (tvrde) pšenice. Kod nas i u Evropi u nedostaku durum pšenice, testenina se pravi od namenskog brašna vulgare pšenice. Stare sorte pšenice, kao što je spelta, obično se upotrebljavaju za proizvodnju testenine u domaćinstvu ili zanatskim uslovima. Kvalitet se ceni na osnovu čvrstine teksture, ukusnosti i karakterističnog mirisa pšenice. U sadašnjim uslovima, spelta pšenica je pogodna sirovina za proizvodnju testenine, specijalnih hlebova i ostalih proizvoda izmenjenih nutritivnih karakteristika u odnosu na uobičajene pšenične proizvode ili u proizvodnji organske hrane. Testenina koja je proizvedena od spelte je bez dodataka, prehrambenih boja, aditiva, ne sadrži genetski

modifikovani materijal i samim tim predstavlja organski proizvod, jer i sama sirovina tj. spelta nije tretirana pesticidima i mineralnim đubrivom. Konzumiranjem organske hrane nivo neželjenih materija u organizmu se smanjuje. Dok je u konvencionalnoj poljoprivrednoj proizvodnji veći sadržaj pesticida i raznih metala, koji povoljno utiču na trajnost namirnica, ali nepovoljno na zdravlje ljudi.

Upotreba spelte u pekarskim proizvodima je moguća i to u vidu hleba sa dodatkom spelte koji ima intenzivan miris, odličan ukus i ostaje duže svež i mekan. Ova žitarica ispoljava drugačije ponašanje u odnosu na običnu pšenicu prilikom pečenja. Testo dobijeno od brašna od spelte karakteriše niža stabilnost, manja elastičnost i visoka rastegljivost. Nakon što se umesi, testo od spelte je vrlo meko i lepljivo, te je obrada testa mnogo teža, a zapremina hleba je generalno manja.

Posebna pogodnost spelte kao sirovine za izradu proizvoda od žita ogleda se u sledećim činjenicama (Filipović i sar. 2012):

- Spelta se, zbog načina gajenja, smatra organskim proizvodom.
- Zrno spelte je bezbednije u pogledu sadržaja metabolita poljskih plesni (mikotoksina) u odnosu na hlebne i durum sorte pšenice, što je kvalifikuje kao bezbednu sirovinu za izradu proizvoda od celog zrna pšenice.
- Sadržaj fitinske kiseline je mnogo manji u zrnu spelte u odnosu na hlebnu i durum pšenicu, te je iskorišćavanje neophodnih minerala mnogo bolje.

Spelta je veoma heterogena u pogledu sastava i osobina pojedinih sastojaka. Sadržaj sirovih proteina kod pojedinih sorti je između 12,7–19,0% suve materije (sm), što ukazuje da sorte spelte imaju viši sadržaj sirovih proteina, nego obična pšenica u proseku za 27,5%. Skrob je najzastupljeniji rezervni ugljeni hidrat (kreće se od 60,9–65,8%) i obezbeđuje najveći deo energije u ishrani većine ljudi. Pored skroba, u zrnu se nalaze i značajne količine celuloze, koja se nalazi u omotaču zrna. U manjoj količini su zastupljeni jednostavni šećeri (monosaharidi i polisaharidi), hemiceluloza i drugi. Spelta, takođe sadrži viši sadržaj rezistentnog skroba u odnosu na običnu pšenicu, koji predstavlja deo skroba, koji se ne razgrađuje, ne apsorbuje se u tankom crevu ljudi i ubraja se u vlakna. Lipidi se, kao i kod drugih vrsta pšenice, nalaze u manjoj količini i to kao slobodni ili u obliku kompleksa sa proteinima,

šećerom i skrobom. Spelta sadrži do 25% više lipida u poređenju sa običnom hlebnom pšenicom, dok je sadržaj vitamina E za oko 13% niži u spelti. U poređenju sa običnom pšenicom, spelta ima visok sadržaj mikro i makro elemenata i to: 30-60% veću koncentraciju Fe, Zn, Cu, Mg i P, sličan sadržaj Na, K i Mn, a sadržaj Ca je niži, ali ne značajno. U odnosu na običnu pšenicu, razlike u sastavu vitamina B grupe nisu izražene. Kada je reč o vitaminu B1, sadržaj vitamina B2 je u spelti je mali, ali su veće koncentracije vitamina B3. U sadržaju vitamina rastvorljivih u mastima (vitamini A, D i E) nema značajnijih razlika, ali je kod nekih sorti ožime spelte nađen veći sadržaj β -karotena i vitamina A. Sadržaj fitinske kiseline u spelti je niži u odnosu na običnu hlebnu pšenicu, što joj u sastavu obroka obezbeđuje bolje funkcionisanje organizma. Fitinska kiselina je antinutritijent, jer ima sposobnost da gradi komplekse sa proteinima, mikro i makro elementima čime snižava iskorišćenje ovih nutritijenata (Filipović i sar. 2012).

Vrednost spelte u odnosu na komercijalne sorte pšenice je (Filipović i sar. 2012):

- kao stara pšenična vrsta otpornija je na bolesti,
- može se gajiti bez dodatne upotrebe pesticida i ostalih hemijskih sredstava,
- dobro je prilagodljiva u suboptimalnim uslovima potrebnim za rast obične pšenice,
- pokazuje veliku otpornost na različite patogene,
- ima sraslu plevicu sa zrnom, koja štiti zrno od poljskih plesni i prodiranja njihovih metabolita u zrno,
- pogodna je sirovina za organsku proizvodnju, pri čemu ima veću biološku i nutritivnu vrednost u poređenju sa komercijalnim sortama.

Asortiman proizvoda od spelte se svakodnevno širi i oni su naišli na dobru prihvaćenost kod potrošača.

U proizvodnji hrane od celog zrna, koja je u skladu sa savremenim preporukama nutricionista, spelta je pokazala svoj veliki potencijal. Kao sirovina bez ostataka pesticida, i drugih štetnih materija, preporučuje se za proizvodnju sledećih proizvoda od celog zrna: hleba i peciva, testenina, žitarica za doručak i ekstrudiranih grickalica i slično.

U proizvodnji organske hrane spelta pšenica je pogodna sirovina za proizvodnju testenine, specijalnih hlebova i ostalih proizvoda izmenjenih

nutritivnih karakteristika. Ispitan je uticaj količine jaja na tehnološki i senzorni kvalitet integralne testenine i njene nutritivne osobine. Rezultati pokazuju da testenina od spelte ima dobre senzorne osobine i tehnološki kvalitet. Testenina dobijena od integralnog brašna spelte može predstavljati nov organski bezbedan proizvod na našem tržištu (Filipović i sar., 2013).

U radu Filipović i sar. (2014) je ispitan reološki kvalitet integralnog brašna od spelte, kao sirovine za proizvodnju testenine. Rezultati ispitivanja pokazuju da se može proizvesti testenina od spelte dobrog kvaliteta i teksture.

Ekonomski aspekti proizvodnje i prerade spelte

Istraživanje ekonomske isplativosti proizvodnje spelte zasnovano je na studiji slučaja. Spelta je veoma slabo zastupljena žitarica na našim prostorima, tako da je veoma teško doći do podataka o proizvodnji, troškovima i prihodima, te je u toliko i značaj ovog rada veći.

Gazdinstvo koje je obezbedilo podatke za istraživanje bavi se proizvodnjom spelte nekoliko godina. Zasejana površina kreće se oko 30 hektara i neznatno varira iz godine u godinu. Prosečan prinos spelte sa ljuskom iznosi oko 3.800 kilograma po hektaru. S obzirom da je cena zrna spelte 100 dinara po kilogramu, gazdinstvo je ostvarilo ukupan prihod od spelte od 380.000 dinara po hektaru (preko 3.160 evra po hektaru), odnosno za ukupnu površinu spelte 11,4 miliona dinara (95.000 evra). Uporedeđujući sa pšenicom, može se zaključiti da je prinos spelte upola niži (pšenice oko 7.500 kg/ha), ali je cena četiri do pet puta viša, a troškovi proizvodnje su niži za oko 20-40%. Iz ovog proizilazi da je proizvodnja spelte ekonomski isplativija od proizvodnje pšenice. Kod spelte je osnovni problem plasman, koji je u sadašnjim tržišnim uslovima i navikama potrošača veoma ograničen. To je osnovni razlog zbog čega proizvođači ne povećavaju površine pod speltom. Inače, cene zrna spelte su različite u maloprodaji. Kod proizvođača zdrave hrane iznose od 100 dinara po kilogramu za uvezenu speltu (uvoznik «Lučar») do 130 dinara po kilogramu za domaću speltu. Cene integralnog brašna (sa ljuskom) od spelte u prodavnicama zdrave hrane kreću se od 99,80 dinara za pakovanje od 500 grama do 199,80 za kilogramsko pakovanje. U supermarketima (Merkator) cena integralnog brašna od spelte „Naše dobro” iznosi 140, odnosno na akciji 125 dinara za pakovanje od 500

grama. Cena integralnog brašna spelte „Ukus moga kraja” je 100, a brašna „Vega” 140, odnosno na akciji 125 dinara za 500 grama. Cena integralnog hleba od spelte težine 400 grama iznosi 150 dinara. Sirovinski sastav hleba je sledeći: 1000 grama integralnog brašna spelte, 20 grama kvasca, 20 grama kuhinjske soli i voda. Od 1000 grama brašna dobije se 1.370 grama hleba (po standardima i normativima). Troškovi direktnog materijala, koji u proizvodnji hleba od spelte čine oko 90% cene koštanja, prikazani su u tabeli 1.

Tabela 1. *Direktni troškovi materijala za proizvodnju hleba od spelte*

Sirovina	Cena sirovine (din/kg)	Količina sirovine (kilograma)	Trošak materijala (din)
Integralno brašno (od proizvođača)	140,00	1	140,00
Svež pekarski kvasac - Fermin	212,00	0,02	4,24
Kuhinjska so – Tuzlanska sitna so	50,00	0,02	1,00
Ukupno troškovi materijala	-	-	145,24

Izvor: Podaci prikupljeni iz maloprodaje u Novom Sadu 2019. godine

Kako se navedeni troškovi u tabeli odnose na hleb težine 1370 grama, za integralni hleb od spelte težine 400 grama oni bi iznosili: $(400/1370) \times 145,24 = 42,40$ dinara. To čini svega 28,27% od prodajne cene ove vrste hleba. Ako se zna da troškovi materijala učestvuju sa preko 80% u strukturi cene koštanja hleba (ostalo je trošak rada, energije i drugi indirektni troškovi), nije teško zaključiti da je visoka ekonomska efektivnost i efikasnost u proizvodnji integralnog hleba od spelte.

U narednom koraku će se uporediti ekonomski pokazatelji tri vrste hleba: hleb od spelte sa ekstraktom kvasca, hleb od spelte bez ekstrakta kvasca i beli hleb od pšenice brašna tipa 500.

Elementi za kalkulacije su sledeći: integralno brašno od spelte (u prodavnici) 200 din/kg, pšenično brašno tipa 500 (u prodavnici) 45

din/kg, cena soli 50 din/kg, cena kvasca 212 din/kg i ekstrakt kvasca 800 din/kg. Komparativne cene troškova materijala su sledeće:

Tabela 2. *Direktni troškovi materijala za proizvodnju hleba od spelte sa ekstraktom kvasca*

Sirovina	Cena sirovine (din/kg)	Količina sirovine (kilograma)	Trošak materijala (dinara)
Integralno brašno (iz prodavnice)	200,00	1	200,00
Ekstrakt kvasca	800,00	0,05	40,00
Kuhinjska so – Tuzlanska sitna so	50,00	0,02	1,00
Ukupno troškovi materijala	-	-	241,00

Izvor: Podaci prikupljeni iz maloprodaje u Novom Sadu 2019. godine

Troškovi materijala za hleb od spelte sa ekstraktom kvasca težine 400 grama iznose: $(400/1370) \cdot 241,00 = 70,36$ dinara.

Tabela 3. *Direktni troškovi materijala za proizvodnju hleba od spelte bez ekstrakta kvasca*

Sirovina	Cena sirovine (din/kg)	Količina sirovine (kilograma)	Trošak materijala (dinara)
Integralno brašno (iz prodavnice)	200,00	1	200,00
Svež pekarski kvasac-Fermin	212,00	0,02	4,24
Kuhinjska so – Tuzlanska sitna so	50	0,02	1,00
Ukupno troškovi materijala	-	-	205,24

Izvor: Podaci prikupljeni iz maloprodaje u Novom Sadu 2019. godine

Troškovi materijala za hleb od spelte bez ekstrakta kvasca težine 400 grama iznose: $(400/1370) \cdot 205,24 = 59,92$ dinara.

Tabela 4. *Direktni troškovi materijala za proizvodnju hleba od pšeničnog brašna tipa 500*

Sirovina	Cena sirovine (din/kg)	Količina sirovine (kilograma)	Trošak materijala (dinara)
Pšenično brašno tip 500 (iz prodavnice)	45,00	1	45,00
Svež pekarski kvasac - Fermin	212,00	0,02	4,24
Kuhinjska so – Tuzlanska sitna so	50	0,02	1,00
Ukupno troškovi materijala	-	-	50,24

Izvor: Podaci prikupljeni iz maloprodaje u Novom Sadu 2019. godine

Troškovi materijala za hleb od brašna pšenice tipa 500 težine 400 grama iznose: $(400/1370) \cdot 50,24 = 14,67$ dinara.

Na osnovu prikazanih kalkulacija cena koštanja i uz pretpostavku istih ostalih troškova (rada, energije, indirektnih troškova), koji prosečno učestvuju sa 30% u ceni koštanja od brašna pšenice tipa 500, odnosno 6,29 dinara po vekni od 400 grama, može se zaključiti da je integralni hleb od spelte sa ekstraktom kvasca (koji je i zdravstveno najbezbedniji) skuplji za 10,44 dinara od integralnog hleba od speltinog brašna bez ekstrakta kvasca, odnosno za 55,69 dinara od hleba od pšeničnog brašna tipa 500, koji je najmanje zdravstveno bezbedan.

Kada se poredе samo direktni troškovi materijala, oni su kod integralnog hleba od spelte sa dodatkom ekstrakta kvasca viši za 17,42 % od od integralnog hleba od spelte bez ekstrakta kvasca, odnosno za gotovo 3,8 puta viši od hleba od belog pšeničnog brašna tipa 500 (što je ipak manje od odnosa cena spelte/pšenica).

Kada se posmatra odnos prodajnih cena belog pšeničnog hleba (45 din/kom), integralnog hleba od spelte (150 din/kom) i integralnog hleba od spelte sa dodatkom ekstrakta kvasca (180 din/kom) videće se da je odnos 1:3, 3:4. Drugim rečima, integralni hleb od spelte sa dodatkom ekstrakta kvasca je 4 puta skuplji od belog pšeničnog hleba, odnosno za 20 % od integralnog hleba od spelte.

Dobit koja se ostvaruje po vekni hleba iznosi:

- kod integralnog hleba od spelte: 83,79 dinara po vekni (150 dinara prodajna cena – 59,92 dinara direktni materijal – 6,29 dinara ostali troškovi)
- kod hleba od spelte sa ekstraktom kvasca: 103,35 dinara po vekni (180 dinara prodajna cena – 70,36 dinara direktni materijal – 6,29 dinara ostali troškovi)
- kod hleba od pšeničnog brašna tipa 500: 24,04 dinara po vekni (45 dinara prodajna cena – 14,67 dinara direktni materijal – 6,29 dinara ostali troškovi).

ZAKLJUČAK

Istraživanje ekonomike proizvodnje i prerade spelte pokazala su sledeće:

- Kao sirovina za organsku proizvodnju, spelta ima veću biološku i nutritivnu vrednost u poređenju sa pšenicom.
- Upotreba spelte moguća je u pekarskoj i poslastičarskoj industriji i proizvodnji testenina.
- Proizvodnja spelte je ekonomski isplativa. U poređenju sa pšenicom, prinos spelte upola niži, ali je cena pet puta viša, a troškovi proizvodnje su niži za oko 20-40%.
- Troškovi sirovine su kod integralnog hleba od spelte sa dodatkom ekstrakta kvasca viši za 17,42% od integralnog hleba od spelte bez ekstrakta, odnosno za gotovo 3,8 puta viši od belog pšeničnog brašna (troškovi energije i rada su jednaki).
- Integralni hleb od spelte sa dodatkom ekstrakta kvasca je četiri puta skuplji od belog pšeničnog hleba, odnosno za 20% od integralnog hleba od spelte.
- Dobit od hleba od spelte sa ekstraktom kvasca veća je za 23 % od integralnog hleba od spelte, odnosno 4,3 puta (430%) od hleba od pšeničnog brašna tipa 500.

LITERATURA

1. Abdel-Aal, El-Sayed M., Rabalsk, I. (2008). Effect of baking on nutrition properties of starch in organic spelt whole grain products, *Food Chemistry*, 111, 150–156.

2. Bonafaccia, G., Galli, V., Francisci, R., Mair, V., Skrabanja, V., Kreft, I. (2000). Characteristics of spelt wheat products and nutritional value of spelt wheat-based bread, *Food Chemistry*, 68, 437–441.
3. El-Sayed M., Abdel-Aal, Iwona Rabalski. (2008). Effect of baking on nutritinal propeties of starch in organic spelt whole garin products, *Food Chemistry*, 111, 150–156.
4. Filipović, J., Bodroža Solarov, M., Vujačić, V., Novković, N., Novaković, T., Filipović, V. (2018). *Novi ekstrudirani funkcionalni proizvod u Hotelskom meniju*, Book of abstractsof 5th international scientific conference Trends in development of tourism and hospitality, Session 3: Turism trends & Innovations, University of Montenegro, Faculty of Tourism and Hotel Management Kotor, October 11–12, Montenegro.
5. Filipović, J., Filipović, N., Bodroža-Solarov, M., Psodorov, Đ. (2012). *Integralna testenina od spelte sa jajima*, Zbornik radova 53. Savetovanje industrija ulja, Proizvodnja i prerada uljarica Herceg Novi, 03 - 08 juni, str. 213–219.
6. Filipović, J., Filipović, N., Košutić, M., Psodorov, Đ., Nježić, Z. (2014). *Testenina od spelte*, Zbornik radova XIX Savetovanje o biotehnologiji sa međunarodnim učešćem, Čačak, 07-08 mart, str. 221–225.
7. Filipović, J., Razmovski, R., Košutić, M. (2015). *Odnos $\omega 6/\omega 3$ masnih kiselina u spelti, lanu i testenini*, Zbornik radova, 56. Savetovanje industrija ulja - Proizvodnja i prerada uljarica Herceg Novi, 21–26 jun. 197–203.
8. Filipović, J., Filipović, N., Brkljača J. (2014a). *Testenina sa ω -3 masnim kiselinama*, Zbornik radova 55. Savetovanje industrija ulja Proizvodnja i prerada uljarica Herceg Novi, 15–20 juni, str. 269–276.
9. Teofanov, S. (2015). *Ekonomska obeležja prerade odabranih vrsta žita* – master rad, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad.

ECONOMIC AND HEALTH ASPECTS OF SPELT PRODUCTION AND PROCESSING IN AP VOJVODINA

Novković Nebojša

Filipović Jelena

Vukelić Nataša

Filipović Vladimir

Vučurović Vesna

Ivanišević Dragan

Abstract: *The paper aims to determine the economic viability of the production of spelt and its products. The paper deals with the economic and health aspects of the production and processing of spelt in AP Vojvodina. We used the differential calculation method and, based on the data collected on one farm in AP Vojvodina, tried to evaluate the cost-effectiveness. Despite the lower yield of spelt when compared to wheat, the economic viability of spelt production is higher, due to lower production costs and far higher selling prices. A major constraint on production is product placement, i.e. the market. Three types of bread were analyzed: made from spelt with yeast extract, from spelt without yeast extract and white bread made from wheat only. The cost of producing spelt bread with yeast extract (which is the healthiest one) is higher by RSD 10.44 than the integral bread from spelt without yeast extract, or by RSD 55.69 from wheat bread. The selling price of spelt bread with the addition of yeast extract is 4 times higher than the price of white wheat bread, and 20% higher than the price of spelt bread. The profit from selling bread made from pellets with yeast extract is 23% higher than from selling bread made from integral bread pellets, or 4.3 times (430%) higher than bread from wheat flour type 500.*

Keywords: *spelt / AP Vojvodina / health security / economic cost-effectiveness*