

**ZLATARSKI SIR – KARAKTERISTIKE TRADICIONALNE  
PROIZVODNJE I PRIKAZ NEKIH PARAMETARA KVALITETA\***  
*ZLATAR CHEESE – CHARACTERISTICS OF TRADITIONAL  
PRODUCTION AND OVERVIEW OF SOME QUALITY PARAMETERS*

Slavica Vesković Moračanin, M. Rašeta, Dragica Karan, Dejana Trbović,  
L. Turubatović, M. Šaponjić, Marija Škrinjar\*\*

*Paralelno sa industrijalizacijom i standardizacijom savremene proizvodnje, proizvodnja sireva bazirana na tradicionalnim principima predstavlja značajno obeležje jednog naroda, država i regija. Svest o osobenostima ovakve proizvodnje potpomognuta je rastućom potražnjom organske i visokokvalitetne hrane sa oznakama geografskog porekla, čija se konkurentnost i cena, u poređenju sa konvencionalnim proizvodima, značajno, iz dana u dan, povećava. Na brdsko-planinskom području Republike Srbije, u okolini Nove Varoši, u podnožju i na obroncima planine Zlatar, u seoskim domaćinstvima, proizvode se sirevi u salamuri po dugogodišnjoj autohtonoj tehnologiji. Poznati su po prepoznatljivom i ustaljenom kvalitetu, izraženim ukusom i specifičnom proizvodnjom.*

*U ovom radu predstavljen je deo predviđenih istraživanja po Projektu III 46009 (potprojekat 7) koja imaju za cilj da daju odgovore o biodiverzitetu autohtone mikroflore poreklom iz zlatarskog sira, odrede njihova najvažnija tehnološka i protektivna svojstva, kao i da daju odgovore o mogućnostima primene nekog od izolovanog soja BMK tokom novog proizvodnog ciklusa. Najveći deo navedenih istraživanja je u toku. U ovom radu dat je kratak pregled tradicionalne proizvodnje zlatarskog sira nastalog kao rezultat snimanja procesa proizvodnje i anketiranja individualnih proizvođača u okolini Nove Varoši, u selima*

\* Rad primljen za štampu 28. 07. 2011. godine

\*\* Dr Slavica Vesković Moračanin, specijalista higijene namirnica, viši naučni saradnik, Mladen Rašeta, istraživač-saradnik, mr Dragica Karan, istraživač-saradnik, mr Dejana Trbović, istraživač-saradnik, dr Lazar Turubatović, naučni savetnik, Institut za higijenu i tehnologiju mesa, Beograd; Milinko Šaponjić, predstavnik Lokalne kancelarije za ekonomski razvoj SO Nova Varoš, Skupština opštine Nova Varoš; dr Marija Škrinjar, redovni profesor, Tehnološki fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad

*Akmačići, Božetići, Jasenovo, Bukovik, Komarani. Takođe, dat je i prikaz najvažnijih hemijskih parametara kvaliteta.*

*Ključne reči: zlatarski sir, autohtona proizvodnja, tehnologija izrade, parametri kvaliteta*

## **Uvod / Introduction**

Sir je jedan od najstarijih prehrambenih proizvoda. Umetnost izrade sira počela se razvijati još pre 8000 godina u dolinama reka Tigra i Eufrata, u današnjem Iraku, što se poklapalo sa početkom domestikacije životinja i biljaka (Fox, 1993). Istorijski posmatrano, nastanak sireva bio je rezultat slučajnih okolnosti u postupcima manipulacije sa mlekom. Ujedno, bio je to jedan od prvih vidova konzervisanja hrane i njenog čuvanja za duži vremenski period. Industrijska proizvodnja sireva započeta je u drugoj polovini XIX veka u SAD, a kasnije i u Evropi (Engleska). Sticanjem iskustva, a prvenstveno znanja, u oblasti biohemije i higijene (mikrobiologije) mleka i sireva, postavljeni su elementi kontrole postupaka proizvodnje. Napredak u tehnologiji sireva ostvaren je uvođenjem industrijskog sirila, termičkih tretmana (postupci pasterizacije) i starter kultura u procese proizvodnje. Intenzivan razvoj proizvodnje sira ostvaren je u drugoj polovini XX veka, kada poprima obeležja moderne i automatizovane industrijske proizvodnje (Ostojić, 2010).

Paralelno sa industrijalizacijom i standardizacijom proizvodnje, značajno mesto zauzima proizvodnja sireva bazirana na tradicionalnim principima. Svest o osobenostima ovakve proizvodnje potpomognuta je rastućom potražnjom organske i visokokvalitetne hrane sa oznakama geografskog porekla, čija se konkurentnost i cena, u poređenju sa konvencionalnim proizvodima, značajno, iz dana u dan, povećava. Danas, autohtoni sirevi predstavljaju obeležje jednog naroda, država i regija. Takođe, zaštitom tradicionalne proizvodnje autohtonih sireva podstiče se razvoj stočarstva s jedne strane, kao i oživljavanje datog, najčešće, brdsko-planinskog područja.

Tradicionalna proizvodnja sireva ne znači nikako vraćanje na prošla vremena, već nastojanje da se autohtona tehnologija sačuva, da dobije svoj organizovani oblik, da se etnografsko bogatstvo jednog podneblja učini prepoznatljivim, a time da se da pečat razvoja jednog naroda.

Na brdsko-planinskom području Republike Srbije (Zlatar, Zlatibor, Golija, Kopaonik, Stara planina, Šar-planina i dr.) u seoskim domaćinstvima, proizvode se sirevi u salamuri po dugogodišnjoj specifičnoj autohtonoj tehnologiji. Zahvaljujući geografskoj, klimatskoj i vegetacijskoj raznolikosti autohtoni sirevi su nadaleko poznati i prepoznatljivi po ustaljenom kvalitetu i izraženim senzornim svojstvima. Proizvode se, uglavnom, od sirovog mleka, najčešće kravljeg, a u manjoj meri od mešanog kravljeg i ovčijeg, faza zrenja im je kraća, a sam tehnološki postupak izrade je jednostavan. Prema nekim istraživanjima (Ostojić i

Topisirović, 2006), u poslednje vreme oživela je upotreba kozijeg mleka u izradi autohtonih sireva.

Jedan od najznačajnijih predstavnika autohtonih belih sireva u salamuri je zlatarski sir. Proizvodi se od nekuvanog punomasnog kravljeg mleka u okolini Nove Varoši, u podnožju i na obroncima planine Zlatar. Proizvodnja sira se odvija u seoskim domaćinstvima, kako za svoje sopstvene potrebe, tako i u registrovanim poljoprivrednim domaćinstvima, u objektima koji ispunjavaju propisane veterinarsko-sanitarne uslove, čija je proizvodnja namenjena plasmanu na domaće i inostrano tržište. Takođe, tokom letnjeg uzgoja stoke na planini, proizvodnja se može odvijati i na planinskim pašnjacima – letnjim kolibama (katuni, bačije). Ovaj način prerade mleka je ranije bio mnogo više zastupljen. Međutim, danas, usled smanjenja stočnog fonda, nedostatka radne snage, starenja radno-aktivnog stanovništva, kao i odliva mladog u gradske sredine, proizvodnja sira je značajno smanjena (Dozet i sar. 2004; Maćej i sar. 2006; 2007).

Karakteristike ovoga sira, za koji se zna i u našoj zemlji i u svetu, međutim, ne zavise samo od proizvođača i njihove umešnosti. Autentičnost sireva zlatarskog podneblja, u odnosu na ostale sireve istog tipa, ali i drugih regija, bazirana je na osobenosti autohtone mikroflore, prvenstveno bakterija mlečne kiseline (BMK), koje su nosioci mlečne fermentacije i procesa zrenja sireva. Pored osobenosti, važan element je i raznolikost mikroflore koja se ogleda u zastupljenosti velikog broja različitih vrsta BMK, ali i sojeva u okviru jedne vrste, koji kao rezultat svoje metaboličke aktivnosti dovode do nastanka proizvoda specifičnog ukusa. Dominantnost određene vrste BMK direktno zavisi od vrste mleka, porekla životinje, načina ishrane i dr. Zbog svega toga, autohtone BMK predstavljaju značajan potencijal u oblasti selekcije tehnološki i protektivno značajnih vrsta ili sojeva koji primenjeni u domaćoj proizvodnji mogu dovesti do nastanka zdravstveno bezbednog i proizvoda ujednačenog, standardizovanog kvaliteta (Radulović, 2008; Mijačević i Bulajić, 2007; Vesković, 2010; Barros i sar., 2008). Takođe, njihova mikrobiološka i molekularno–genetska izučavanja daju osnovu za selekciju specifičnih sojeva karakterističnih za određene regione. Naši istraživači (Ostojić i Topisirović, 2008), navode da proizvodnja sopstvenih (domaćih) starter kultura sastavljenih od dobro izučenih prirodnih izolata BMK daje osnovu za dobijanje proizvoda sa deklaracijom specifičnog geografskog porekla.

U ovom radu dat je kratak pregled tradicionalnog procesa proizvodnje zlatarskog sira nastalog kao rezultat snimanja procesa proizvodnje i anketiranja individualnih proizvođača u okolini Nove Varoši, u selima Akmačići, Božetići, Jasenovo, Bukovik i Komarani. Paralelno sa tim, dati su i najvažniji hemijski parametri kvaliteta zlatarskog sira uz opis i ocenu njihovih senzorskih svojstava. Navedena ispitivanja biće deo studije koja je usmerena ka nastojanju da se zlatarski sir zaštiti oznakom geografskog porekla zbog, pre svega, prepoznatljivog kvaliteta koji je uslovljen višedecenijskom tradicijom i iskustvom u proizvodnji, i koji se, kao takav, prenosio sa generacije na generaciju.

### **Materijal i metode rada / *Material and methods***

Snimanje autohtone tehnologije zlatarskog sira vršeno je metodom anketiranja individualnih proizvođača tokom prolećnih meseci 2011. godine u selima u okolini Nove Varoši. Odabrane su sledeće lokacije: Akmačići, Božetići, Jasenovo, Bukovik, Komarani. Svaki od anketiranih proizvođača (njih 6) imao je uslovan i registrovan objekat za proizvodnju sira, i u novovaroškom kraju je važio za dobrog domaćina i prepoznatljivog proizvođača zlatarskog sira. Za laboratorijska ispitivanja uzimani su uzorci zrelog zlatarskog sira, koji je spreman za konzum, a navedena ispitivanja su obavljena u tri ponavljanja.

U cilju utvrđivanja osnovnih hemijskih parametara kvaliteta vršene su sledeće analize:

1. određivanje sadržaja vode u siru,
2. određivanje sadržaja suve materije,
3. određivanje sadržaja vode u bezmasnoj materiji sira,
4. određivanje sadržaja masti,
5. određivanje sadržaja mlečne masti u suvoj materiji i
6. određivanje kiselosti sira.

Navedene analize obaljene su prema akreditovanim metodama ispitivanja propisanim u „Pravilniku o metodama uzimanja uzoraka i metodama hemijskih i fizičkih analiza mleka i proizvoda od mleka“ (Sl. list SFRJ br.32/83). Dobijeni rezultat procenjeni su u skladu sa važećim pravilnikom u oblasti kvaliteta proizvoda od mleka (Sl. glasnik RS, br. 33/10, izmene i dopune Sl. glasnik RS br. 69/10).

Senzorski kvalitet zlatarskog sira određen je kvantitativno-diskriptivnom metodom (Baltić, 1992; Radovanović i Popov-Raljić, 2001). Senzorske osobine (spoljašnji izgled, boja, izgled preseka, konzistencija, miris i ukus) ocenjene su bodovima od 5 do 1 (5 – izuzetno prihvatljivo, 4 – vrlo prihvatljivo, 3 – prihvatljivo, 2 – na granici prihvatljivosti, 1 - neprihvatljivo).

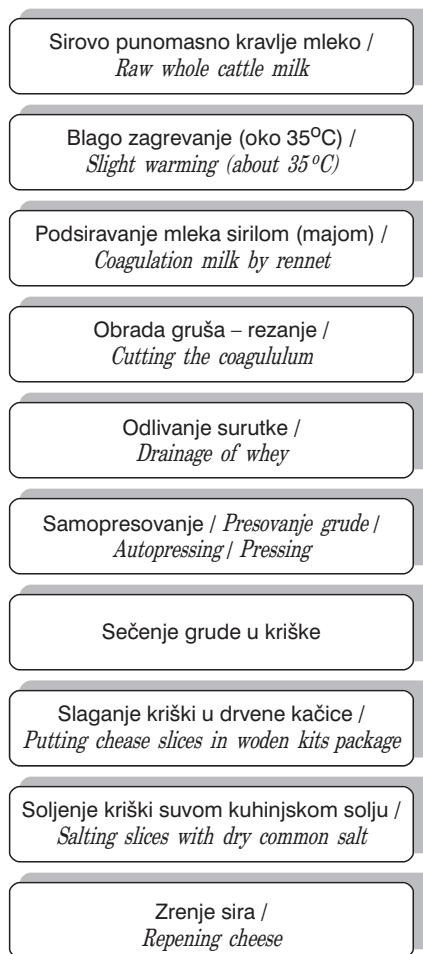
Grupa od šest ocenjivača činila je panel za ocenu senzorskih svojstava. Ocenjivačima su prethodno testirana čula pomoću testa za utvrđivanje osećaja ukusa (Baltić, 1992, SRPS ISO 3972/2002) i testa za obuku ocenjivača u otkrivanju i prepoznavanju mirisa (Baltić, 1992, SRPS ISO 5496/2002).

### **Rezultati i diskusija / *Results and Discussion***

#### *Karakteristike autohtone proizvodnje zlatarskog sira / Characteristics of autochthonous production of Zlatar cheese*

Analiza ankete, koja je sprovedena u cilju prikupljanja validnih podataka o načinu autohtone proizvodnje zlatarskog sira, pokazala je da se za izradu ovog sira koristi punomasno kravlje mleko koje nije pretrpelo termičku obradu. Mleko potiče isključivo sa područja planine Zlatar. Utvrđeno je, takođe, da neki od

proizvođača proizvode sir po istoj autohtonoj tehnologiji, ali od mešanog kravljeg ili ovčijeg mleka. Neki od proizvođača koriste i kozje mleko. Ovakvi sirevi na tržištu nazivaju se „sirevi u tipu zlatarskog sira“. Osnovni principi tehnološkog postupka tradicionalne proizvodnje autohtonog zlatarskog sira predstavljeni su na shemi 1.



Shema 1. Autohtona tehnologija proizvodnje zlatarskog sira /  
Diagram 1. Indigenous Zlatar cheese production technology

U letnjem periodu krave se nalaze, uglavnom, na ispaši. Muzu se tri puta dnevno, za razliku od zimskog perioda kada su u stajama i kada se muzu dva puta dnevno. U oba slučaja hrana koja se koristi potiče iz navednog okruženja. Odmah nakon muže, sirovo mleko se posle grubog ceđenja kroz gaze, meša sa blago zagrejanim večernjim mlekom (oko 35°C) i podsirava. Za podsiravanje

uvek se dodaje sirilo (maja), proizvedeno od sirišta preživara, najčešće teladi, i to u količini od jedne supene kašike na deset litara mleka. Stvaranje gruša, tj. koagulacija mleka traje oko 2 sata. Radi boljeg odvajanja surutke, gruše se reže na veće ili manje kocke, veličine, najčešće 10 x 10 cm. Nakon toga, formirani gruše se prebacuje u platnene gaze (grudnjače) i kači na odgovarajuće drvene kuke da bi se postiglo neophodno samopresovanje gruša. Neki proizvođači efekat ceđenja i samopresovanja postižu postavljanjem gruša u cedilu na specijane stolove (grudara). Ova faza traje najviše 1 sat. U sledećoj fazi presovanja grudnjača sa grušem se prebacuje na ravnu površinu, gruda se preslaže, krajevi grudnjače se unakrsno postavljaju tako da ne ostave veliko udubljenje u centru grude, postavlja se drvena ploča (krug), koja se optereti kamenom. Ova faza traje oko 1,5 do 3 sata. Ispresovana gruda debljine do 2 cm se reže na pravilne kriške u obliku kvadrata, veličine oko desetak centimetara i slaže, po mogućstvu, u drvene kačice (slika 1a i 1b). Međutim, kako ovaj vid ambalaže poskupljuje gotov proizvod, većina proizvođača sir slaže u plastične kantice od 5 i 10 kg. Prilikom slaganja sira, svaki sloj se obavezno soli, kao i dno same posude. Ponekad se, pri novom slaganju kriški sira, stara surutka odliva a nova doliva. Proizvođači zlatarskog sira količinu upotrebljene soli određuju dugogodišnjim stečenim iskustvom (jedna zatvorena šaka soli na kilogram sira). Posle svake složene partije, ili kada se kačica napuni, sir se optereti kamenom. Proces zrenja autohtonog zlatarskog sira traje oko 20–60 dana, u zavisnosti od doba godine (leto ili zima), tj. od spoljne temperature u kojoj sir dozreva. Danas, uglavnom, kod registrovanih proizvođača proizvodnja sira se obavlja u posebnim objektima koji su konstruisani tako (zidovi do 1 m debljine, kao i ugrađeni klimatizovani sistemi) da obezbeđuju temperaturu oko 10<sup>o</sup>–12<sup>o</sup>C, pa je i vreme dozrevanja sira ujednačenije (oko 30–40 dana).



Slika 1a) i 1b). Zlatarski sir u drvenim kačicama i sir spreman za potrošača /  
Figure 1a) and 1b). Zlatar cheese in Wooden kits and cheese ready for the consumer

U toku procesa zrenja sir se neguje na način koji podrazumeva da se površina sira čisti, da se kontroliše i povremeno menja salamura ukoliko postoji

potreba za tim, da se čisti površina drvenog kruga tj. poklopca i sl. Prilikom proizvodnje sira u letnjim mesecima treba biti mnogo oprezniji i savesniji. Međutim, niske temperature u proizvodnim objektima obezbeđuju dobro vođenje procesa zrenja, pri čemu su i tehnološke greške manje, a time i štete (Mačej i sar., 2006; Ostojčić i sar., 2010).

Navedeni elementi proizvodnje zlatarskog sira u skladu su sa ranijim definisanim uslovima koji su neki od naših autora objavili (Jovanović i sar., 2005; Mačej i sar., 2006; Vučić i sar., 2008).

*Hemijski sastav zlatarskog sira / Chemical composition of Zlatar cheese*

Hemijski sastav zlatarskog sira prikazan je u tabeli 1. Dobijeni rezultati ispitivanja pokazuju izvesna odstupanja u zavisnosti od ispitivanog uzorka. Međutim, ovakav nalaz predstavlja očekivanu situaciju, s obzirom na to da su uzorci uzeti iz različitih domaćinstava koja u toku procesa proizvodnje koriste različitu sirovinu (sirovo mleko različitog kvaliteta), dok je sama tehnologija zasnovana na približno sličnim principima, ali opet u nekoj od svojih faza proizvodnje ispoljava svoje osobenosti.

Tabela 1. Rezultati ispitivanja hemijskog sastava zlatarskog sira /  
Table 1. Results of the chemical composition of Zlatar cheese

Hemijski parametri kvaliteta / <i>Chemical quality parameters</i>	Utvrđene vrednosti / <i>The determined values</i>		
	$X_{min.}$	$X_{max.}$	$X_{sr.} \pm SD$
Sadržaj vode, % / <i>Water content, %</i>	53,04	58,01	55,54 $\pm$ 2,73
Sadržaj suve materije, % / <i>Dry matter content, %</i>	41,99	46,95	44,46 $\pm$ 2,49
Sadržaj vode u bezmasnoj materiji sira, % / <i>Water content of cheese fat-free matter, %</i>	72,88	73,68	73,31 $\pm$ 0,38
Sadržaj masti, % / <i>Fat content, %</i>	20,50	28,00	24,25 $\pm$ 3,75
Sadržaj mlečne masti u suvoj materiji, % / <i>Milk fat content in dry matter, %</i>	48,74	59,64	54,24 $\pm$ 5,90
Kiselost sira, °SH / <i>Acidity of cheese, °SH</i>	74,30	94,30	84,30 $\pm$ 9,73

SD – standardna devijacija / *SD - standard deviation*

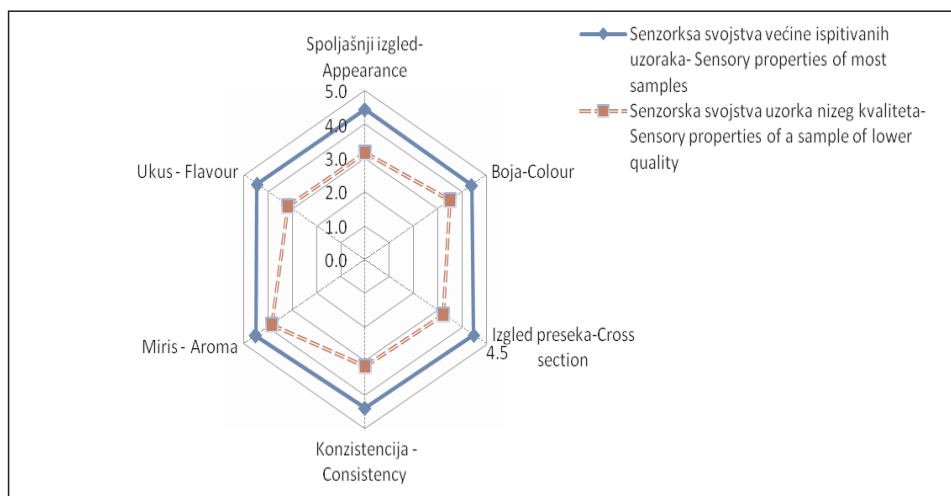
Na osnovu utvrđenih vrednosti sadržaja vode u bezmasnoj materiji sira (73,31  $\pm$  0,38), kao i na osnovu konzistencije i izgleda, svi ispitivani uzorci zlatarskog sira pripadaju kategoriji mekih sireva (Pravilnik, 2010 god.) Na osnovu udela mlečne masti u suvoj materiji sira, koja je iznosila 54,24  $\pm$  5,90 %, zlatarski sir spada u kategoriju punomasnog sira (granične vrednosti propisane Pravil-

nikom su  $\geq 47\%$ ). Dobijeni rezultati poklapaju se sa rezultatima ispitivanja nekih naših istraživača (Puđa i sar., 1994; Vučić i sar., 2008; Dozet i sar., 2004). Najveće variranje (SD = 9,73) u pogledu hemijskih parametara kvaliteta, utvrđeno je kod ispitivanja titracione kislosti, čije su se vrednosti kretale od 74,30° do 94,73°SH.

#### *Senzorska svojstva zlatarskog sira / Sensory characteristics of Zlatar cheese*

Rezultati ispitivanja senzorskih svojstava zlatarskog sira predstavljeni su na slici 2. Većina uzoraka zlatarskog sira (njih 5) imala je veoma poželjna senzorska svojstva, pa su i ocene za ukupan senzorski kvalitet iznosile od 4,2 do 4,8. Kriške sira bile su bele do beložučkaste boje, pravilnog oblika i ujednačene debljine, oko 1,5 cm. Miris je bio prijatan, izražen, mlečno kiseo, svojstven za ovu vrstu sira. Na presecima, sirno testo je bilo zbijeno, monolitno, porcelanskog izgleda sa malim brojem pravilno raspoređenih sitnih šupljina. Ukus, kao jedno od najvažnijih senzorskih svojstava, ocenjen je ocenama od 4,0 do 4,9, što je bilo približno utvrđenim ocenama za ukupan senzorski kvalitet. Ukus je bio pun, karakterističan mlečno-kiseo i umereno slan.

Kod jednog uzorka zlatarskog sira ispitivana senzorska svojstva su ocenjena nešto nižim ocenama. Ukupan senzorski kvalitet je iznosio 3,4. Ispitivani sir je imao mekšu konzistenciju nego što je uobičajeno, struktura je bila mrvičasta, a same kriške nisu imale pravilan oblik već su bile sa manjim ili većim deformacijama. Presek sirnog testa sadržavao je nešto više šupljina i nije imao karakterističan poželjan sjaj. Ovaj uzorak sira je za senzorsko svojstvo mirisa dobio najveću ocenu (3,8), dok su ostala svojstva bila ocenjena u granicama od 3,2 do 3,5.



Slika 2. Senzorska ocena uzoraka zlatarskog sira /  
Figure 2. The sensory evaluation of Zlatar cheese samples



### **Zaključak / Conclusion**

Specifičnost podneblja, odnosno nadmorska visina, klima, vrsta tla, položaj, karakteristična biljna vegetacija zlatarskog kraja, način držanja i rasa životinja objedinili su svoj uticaj na mleko a time, direktno, i na kvalitet zlatarskog sira. Naime, upotreba sirovog mleka, procesi fermentacije zasnovani isključivo na aktivnostima prirodno prisustne (autohtone) mikroflora, prirodni uslovi zrenja i ručna izrada predstavljaju osnovne elemente specifičnosti zlatarskog sira. S obzirom na to da zlatarski sir ima svojstven kvalitet i senzorska svojstva, koja ga čine osobenim od ostalih varijeteta belog sira u salamuri koji se proizvode na području Republike Srbije, on može i mora da bude obeležen imenom porekla.

Razlike utvrđene tokom ovih ispitivanja, u pogledu hemijskog sastava, kao i variranje u njegovim senzorskim svojstvima, rezultat su različitih uslova proizvodnje i navika individualnih proizvođača. Međutim, ukoliko se proizvodnja zlatarskog sira bude obavljala u registrovanim domaćinstvima po autohtonoj, ali uniformnoj, tehnologiji, a zrenje i čuvanje bude, isključivo, u drvenoj ambalaži (kačicama) postojeće razlike će biti minimalne, a gotov proizvod će biti uvek ustaljenog kvaliteta.

Dobijeni rezultati istraživanja predstavljaju doprinos nastojanjima da se autohtoni zlatarski sir zaštiti, kao i da se potpomogne jačanje svesti o nužnostima ovakvih aktivnosti.

#### **NAPOMENA / ACKNOWLEDGEMENT:**

Rezultati rada su deo naučno-istraživačkog projekta u oblasti integralnih i interdisciplinarnih istraživanja (evidencioni broj Projekta 46009) koji je finansiran od strane Ministarstva za nauku i tehnološki razvoj Republike Srbije.

*The results presented in this paper are part of a scientific-research project in the area of integral and interdisciplinary investigations (Project Number 46009) which is financed by the Ministry for Science and Technological Development of the Republic of Serbia.*

### **Literatura / References**

1. Baltić M. Kontrola namirnica. Izd. Beograd: Institut za higijenu i tehnologiju mesa, 1992.
2. Barros JJC, Azevedo AC, Rossi DA, Moura CJ, Penna ALB. Biochemical and sensorial changes in Parmesan cheese manufactured with autochthonous starters of *Lactobacillus helveticus*. 5th IDF Symposium on cheese ripening. Abstract book, Bern, Switzerland, 9-13 March 2008: 146.
3. Dozet N, Mačej O, Jovanović S. Autohtoni mliječni proizvodi osnova za razvoj specifičnih originalnih mliječnih prerađevina u savremenim uslovima. *Biotechnology in Animal Husbandry* 2004; (3-4): 31-48.
4. Fox PF. Cheese: an overview. In: Fox PF, editor. *Cheese: Chemistry, Physics and Microbiology*. Chapman & Hall, London, England, 1993: 1-36.
5. Jovanović S, Mačej O, Vučić T, Seratlić S. Karakteristike autohtone proizvodnje zlatarskog sira. Zbornik radova simpozijuma „Mleko i proizvodi od mleka“, Tara, Srbija, 21-25 maj 2005: 84-6.

6. Maćej O, Dozet N, Jovanović S. Karakteristike autohtone proizvodnje sjeničkog, homoljskog, zlatarskog i svrljiškog sira. Poglavlje u monografiji „Autohtono beli sirevi u salamuri“. Urednici: Dozet N i Maćej O. Beograd-Zemun, 2006: 33-63.
7. Maćej O, Jovanović S, Seratlić S, Vučić T. Tehnološki postupak proizvodnje autohtonog zlatarskog sira. Zbornik radova simpozijuma „Mleko i proizvodi od mleka“, Kladovo, Srbija, 2007: 83-8.
8. Mijačević Z, Bulajić S. Prirodna mikroflora tradicionalnih sireva. Prehrambena industrija – mleko i mlečni proizvodi 2007; 18(1-2): 43-6.
9. Ostojčić M, Topisirović Lj. Geografska oznaka porekla autohtonih sireva. Ekonomika poljoprivrede 2006; 53(3): 591-604.
10. Ostojčić M, Topisirović Lj. Značaj autohtonih sojeva bakterija mlečne kiseline u zaštiti geografskih oznaka mlečnih proizvoda. Prehrambena industrija – mleko i mlečni proizvodi 2008; 19(1-2): 12-7.
11. Ostojčić M, Topisirović T, Relić R, Jež G. Autohtona tehnologija proizvodnje Golijskog sira. Prehrambena industrija – mleko i mlečni proizvodi 2010; 21(1-2): 46-51.
12. Puđa P, Bjelanović M, Maćej O, Mikuljanac A. Proučavanje tehnologije autohtonog zlatarskog sira. Zbornik X jubilarnog savetovanja, Aditivi u tehnologiji mleka, Novi Sad, Srbija, 1994.
13. Radovanović R, Popov-Raljić J. Senzorska analiza prehrambenih proizvoda, Izd. Poljoprivredni fakultet, Beograd i Tehnološki fakultet, Novi Sad, 2000-2001.
14. Radulović Z, Petrović T, Paunović D, Mirković N, Obradović D. Karakterizacija autohtonog soja *Lactobacillus paracasei* 08 na potencijalne probiotske sposobnosti. Prehrambena industrija 2008; (1-2): 23-7.
15. Sl. glasnik RS br. 69/10 Pravilnik o izmenama i dopunama pravilnika o kvalitetu proizvoda od mleka i starter kultura, 2010.
16. Sl. list SFRJ br.32/83. Pravilnik o metodama uzimanja uzoraka i metodama hemijskih i fizičkih analiza mleka i proizvoda od mleka, 1983.
17. Službeni glasnik RS br.33/10 Pravilnik o kvalitetu proizvoda od mleka i starter kultura, 2010.
18. SRPS ISO 3972. Senzorske analize. Metoda utvrđivanja osećaja ukusa, 2002.
19. SRPS ISO 5496. Senzorske analize. Iniciranje i obuka ocenjivača u otkrivanju i prepoznavanju mirisa, 2002.
20. Vesković Moračanin S. Bakteriocini bakterija mlečne kiseline (BMK) - mogućnosti primene u industriji mesa. Tehnologija mesa 2010; 52(1): 83-94.
21. Vučić T, Maćej O, Jovanović S, Niketić G. Zlatarski sir – autohtona tehnologija i senzorske karakteristike. Prehrambena industrija – mleko i mlečni proizvodi 2008; 19(1-2): 97-101.

## ENGLISH

### ZLATAR CHEESE – CHARACTERISTICS OF TRADITIONAL PRODUCTION AND OVERVIEW OF SOME QUALITY PARAMETERS

Slavica Vesković Moračanin, M. Rašeta, Dragica Karan, Dejana Trbović,  
L. Turubatović, M. Šaponjić, Marija Škrinjar

In parallel with the industrialization and standardization of contemporary production, cheese production based on traditional principles represents an important attrib-

ute of a nation, state or region. Awareness of the specificities of these production characteristics is supported by the growing demand for organic and high quality food with geographic labels of origin, whose competitiveness and price daily increase in comparison with conventional products. In the mountainous territory of the Republic of Serbia, in the region of Nova Varos, on the foothills and slopes of Mount Zlatar, rural households produce cheeses in brine in keeping with autochthonous traditional technology. These cheeses are recognized for their constant quality, remarkable flavour, and unique manner of production.

This paper introduces a part of the planned research within Project III 46 009 (subproject 7), which aim to provide answers about the biodiversity of indigenous microflora originating from Zlatar cheese, to determine their most important technological and protective properties, and to provide answers about the possibilities of implementing some of the isolated LAB strains in a new production cycle. Most of the above research is ongoing. This paper summarizes the traditional production of Zlatar cheese based on the monitoring of the production process and interviewes with individual producers in the area around Nova Varos, in the villages Akmačići, Božetići, Jasenovo, Bukovik, Komarani. Also, there is a review of the most important chemical parameters of quality.

Key words: Zlatar cheese, autochthonous production, production technology, quality parameters

## РУССКИЙ

### **ЗЛАТАРСКИЙ СЫР - ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРАДИЦИОННОГО ПРОИЗВОДСТВА И ПОКАЗ НЕКОТОРЫХ ПАРАМЕТРОВ КАЧЕСТВА**

**Славица Вескович Морачанин, М. Рашета, Дргица Каран, Деяна Трбович, Л. Турубатович, М. Шапонич, Мария Шкриняр**

Параллельно с индустриализацией и стандартизацией современного производства, производство сыров базировано на традиционных принципах представляет собой значительный признак одного народа, государств и регионов. Сознание о своеобразиях такого производства помогло растущим спросом органического и высококачественного корма с обозначениями географического происхождения, чья конкурентность и цена, в сравнении с конвенциональными продуктами, значительно, изо дня в день, увеличивается. На холмисто-горном районе Республики Сербии, в окрестности Нова Варош, в подножии и на скатах горы Златар, в деревенских домашних хозяйствах, производятся сыр в рассоле по многолетней автохтонной технологии. Известны по узнавательному и установившему качеству, выраженным вкусом и специфическим производством.

В этой работе представлена часть предвиденных исследований по Проекту III 46009 (подпроект 7), имеющие для цели дать ответы о биоразнообразии автотонной микрофлоры с происхождением из златарского сыра, определить их важнейшие технологические и протективные свойства, словно и дать ответы о возможностях применения некоторого из изолированного штамма БМК в течение нового производительного цикла. Самая большая часть приведённых исследований в течение. В этой работе дан краткий обзор традиционного производства златарского сыра возникшего в результате снятия процесса производства и анкетировании индивидуальных производителей в окрестности Нова Варош, в деревнях

Акмачичи, Божетичи, Ясеново, Буковик, Комарани. Также, дан и показ важнейших химических параметров качества.

Ключевые слова: златарский сыр, автохтонное производство, технология  
изготовки, параметры качества