

CHARACTERISTICS OF AUTOCHTHONOUS FATTY CHEESE PRODUCTION IN AREA OF TUZLA

OSOBITOSTI PROIZVODNJE AUTOHTONOG MASNOG SIRA U OKOLICI TUZLE

VILUSIC, Milica; BASIC, Meho & PESIC, Tijana

Abstract: In this paper the proceedings of production and characteristics of autochthonous fatty cheese in area of Tuzla is described. Traditionally, milk coagulation performs with acetic acid. Fatty cheese belongs to the group of sour, full fat hard cheeses with average composition: fat 26,67%, dry matter 56,20%, water 43,80%, fat in dry matter 47,47% respectively non-fat dry matter 29,52%. According to sensory evaluation of the cheese were obtained 19,0 points from maximum 20. The autochthonous fat cheese have characteristic taste of milk and cream, milky odor, compact structure, uniform texture, without larger holes, and gold-yellow color of rind of cheese.

Key words: autochthonous fatty cheese, area of Tuzla

Sažetak: U radu je opisan postupak proizvodnje i osobitosti autohtonog masnog sira u okolici Tuzle. Tradicionalno, koagulacija mlijeka vrši se octenom kiselinom. Masni sir pripada skupini kiselih, punomasnih tvrdih sireva s prosječnim sastavom: mast 26,67%, suha tvar 56,20%, voda 43,80%, mast u suhoj tvari 47,47% odnosno suha tvar bez masti 29,52%. Prema senzorskoj procjeni sir je dobio prosječno 19,0 bodova od maksimalno 20. Autohtoni masni sir je karakterističnog okusa po mlijeku i vrhnju, ugodnog mliječnog mirisa, kompaktne strukture, jednolične konzistencije, bez većih rupica, a kora sira je zlatno-žute boje.

Ključne riječi: autohtoni masni sir, okolica Tuzle



Authors' data: Milica **Vilušić**, dr.sc., Tehnološki fakultet Univerziteta u Tuzli, Tuzla, milica.vilusic@untz.ba; Meho **Bašić**, dr. sc., Tehnološki fakultet Univerziteta u Tuzli, Tuzla, meho.basic@untz.ba; Tijana **Pešić**, dipl. ing., Tehnološki fakultet Univerziteta u Tuzli, Tuzla, tijana.pesic@untz.ba

1. Uvod

Autohtoni sirevi se proizvode prema tradicionalnim recepturama i zbog toga se razlikuju od sličnih ili drugih vrsta na istom ili nekom drugom području (Lukač-Havranek, 1995) i obično nose ime prema svom porijeklu. Stoga je od velike važnosti i njihovo očuvanje.

Autohtona proizvodnja najbolje se sačuvala na brežuljkastim i brdsko – planinskim predjelima, gdje i danas postoji neko posebno obilježje u tehnologiji tih proizvoda. Ovi sirevi su nastali »samoniklo« na pojedinim područjima kao rezultat dugogodišnje tradicije (Prpić, et al., 2003).

Inače, nema literaturnih podataka o masnom siru koji se proizvodi u okolici Tuzle, dok se na području sjeverne Bosne po sličnoj tehnologiji proizvodi tzv. Kalenderovački sir (Dozet, et al., 1996; Sarić & Bijeljac, 2003).

Zagrijavanjem mlijeka na visokim temperaturama denaturiraju se proteini uz manje izraženu kiselost. Slično se dobivaju i neki sirevi u Aziji i Južnoj Americi. Kombinacija kiseline i topline karakterizira proizvodnju i različitih mekih sireva (Bijeljac & Sarić, 2003).

Na senzorska svojstva sira utječu različiti faktori, kao što su pasmina muzne stoke, način ishrane, klimatski uvjeti, ali i ekonomske prilike područja.

U okolici Tuzle karakteristična je proizvodnja masnog sira koagulacijom mlijeka toplinom i dodatkom octene kiseline. Inače, proizvodnja masnog sira ponešto se razlikuje od domaćinstva do domaćinstva u selima Bistarac, Dokanj, Husino, Ljubače, Breške, Obodnica i ostalim selima Tuzlanske županije, s pretežno hrvatskim stanovništvom.

Svrha ovog rada bila je prezentiranje proizvodnje i osobitosti autohtonog masnog sira u okolici Tuzle, kao jedna od mogućnosti za postavljanje tehnoloških normativa.

2. Materijal i metode

Proizvodnja autohtonog sira obavljena je na pokusnom imanju, a fizikalno-kemijske metode urađene u laboratoriju za prehrambenu tehnologiju Tehnološkog fakulteta u Tuzli. Imanje je smješteno na nadmorskoj visini 252 m u selu Husino koje se prostire po brežuljkastom i brdovitom zemljištu, sa čije sjeverne strane dominira nešto veći vrh Markovište.

Za proizvodnju sira je korišteno kravlje mlijeko jutarnje i večernje mužnje. Mlijeko je zagrijavano do točke ključanja. Nakon termičke obrade, dodavana je octena kiselina (1 žlica) po pojave grušanja, te lagano izmiješano i ostavljeno da miruje. Gruš je sipan u plastične perforirane kalupe i ocjeđivan uz prethodno soljenje (oko 1,5% soli). Zrenje sira odvijalo se prvog dana u pamučnim ubrusima na sobnoj temperaturi, a potom devet dana u hladnjaku, do postizanja željene teksture sira ili konzumiranja.

pH vrijednost mlijeka i sira određena je pH-metrom WTW inoLab, a titracijska kiselost po Soxlet-Henkelu. Suha tvar, proteini i mliječna mast u mlijeku određeni su standardnim metodama (Sabadoš, 1996). Sadržaj suhe tvari u siru određen je gravimetrijski (FIL-IDF 21 i 4A), a mliječna mast po Van-Gulik Gerberovoj metodi (FIL-IDF 152A). Masa sira i izdvojena količina sirutke izračunati su na osnovu

količine upotrijebljenog mlijeka i dobivenog masnog sira (Sabadoš, 1996). Mast u suhoj tvari, suha tvar bez masti i prinos masnog sira dobiveni su računski. Senzorska analiza je urađena nakon 10 dana zrenja testom bodovanja s maksimalno 20 bodova.

3. Rezultati i rasprava

Autohtoni masni sir je ručno izrađeni proizvod od kravljeg mlijeka prosječnog fizikalno-kemijskog sastava prikazanog u tablici 1.

Kvaliteta mlijeka	M1	M2	M3	M4	M5	Prosjek
pH-vrijednost	6,65	6,55	6,65	6,47	6,64	6,59
Titracijska kiselost (°SH)	6,80	6,70	6,70	6,80	6,80	6,76
Proteini (%)	3,880	4,074	3,686	4,074	4,268	3,996
Mliječna mast (%)	4,80	4,65	4,80	4,75	4,48	4,69
Suha tvar (%)	12,66	13,33	13,00	12,33	12,66	12,79

Tablica 1. Sastav i kvaliteta mlijeka za proizvodnju autohtonog masnog sira

Korišteno mlijeko, obzirom na pojedinačne sastojke i kiselost, a prema Pravilniku o kakvoći mlijeka, mliječnih proizvoda, sirila i čistih kultura (Službeni list 32/1983) pogodno je za proizvodnju sira. Prema načinu koagulacije mlijeka, autohtoni masni sir pripada skupini kiselih sireva (tablica 2).

Svojstva sira	O1	O2	O3	O4	O5	Prosjek
pH-vrijednost	5,323	5,570	5,675	5,685	5,678	5,586
Titracijska kiselost (°SH)	30,0	31,0	30,0	32,0	33,0	31,2
Masa sira (g)	253,6	258,9	260,0	255,8	272,0	260,06
Sirutka (L)	1,50	1,60	1,50	1,50	1,50	1,52
Suha tvar (%)	58,00	56,66	56,66	57,00	52,66	56,20
Voda (%)	42,00	43,34	43,34	43,00	47,34	43,80
Mliječna mast (%)	28,05	26,32	26,84	27,19	24,97	26,67
Suha tvar bez mast (%)	29,95	30,34	29,82	29,81	27,69	29,52
Mast u suhoj tvari (%)	48,36	46,45	47,37	47,70	47,42	47,47
Prinos sira* (%)	12,31	12,56	12,62	12,41	13,20	12,62

* računat na $V_{(\text{mlijeka})} = 2 \text{ L}$

Tablica 2. Fizikalno-kemijska svojstva sira dobivenog koagulacijom octenom kiselinom

Gruš se stvara veoma brzo uz jednolično i brzo izdvajanje sirutke iz sirne mase (Bašić, et al., 2005; Vilušić, et al., 2006), a kvaliteta sira ovisi o svojstvima korištenog mlijeka i uvjetima procesa proizvodnje (Tratnik, 1998).

Proizvedeni masni sir, zbog sadržaja vode u siru (43,8%) pripada skupini tvrdih sireva, a prema količini masti u suhoj tvari sira (47,47%) pripada u skupinu punomasnih sireva, kao rezultat upotrijebljene količine mlijeka odnosno proizvodnih parametara.

Prema različitim masama sira dobiva se dosta ujednačen prinos sira (Vilušić, et. al., 2006).

Tijekom pokusa pokušalo se održavati ujednačenost parametara proizvodnje, pa stoga i podatci u tablici 2. pokazuju neznatna variranja ispitivanih parametara proizvedenog masnog sira.

Obzirom da nema literaturnih podataka o ovoj vrsti sira, a prema sličnosti s tzv. Kalendoravačkim sirom (Dozet, et. al., 1996), može se reći da imaju slične fizikalno-kemijske parametre. Svakako da postoje neujednačenosti u pojedinim domaćinstvima obzirom na sastav mlijeka, tehnološki proces proizvodnje ili dužinu zrenja sira, što se direktno odražava na sastav i svojstva dobivenog sira.

U tablici 3. prikazane su vrijednosti senzorskih svojstava sira koje ukazuje na visoku kvalitetu i značajnu prihvatljivost sira.

Mali promjer sira (10 cm) i prosječna težina (260,06 g) proporcionalni su količini upotrijebljenog mlijeka i vrsti korištenih kalupa. Autohtoni masni sir je karakterističnog okusa po mlijeku i vrhnju, ugodnog mirisa, kompaktne strukture, jednolične konzistencije i glatke površine.

Uzorak	Vanjski izgled (3,0)	Boja (1,0)	Unutrašnji izgled (4,0)	Konzistencija (2,0)	Miris (2,0)	Okus (8,0)	Σ (20,0)
O1	2,5	1,0	4,0	2,0	2,0	8,0	19,5
O2	2,7	1,0	3,6	2,0	2,0	8,0	19,3
O3	2,7	1,0	3,2	1,7	2,0	8,0	18,6
O4	2,5	1,0	3,6	1,8	2,0	8,0	18,9
O5	2,5	1,0	3,6	1,8	2,0	8,0	18,9
Prosjek	2,6	1,0	3,6	1,9	2,0	8,0	19,0

Tablica 3. Senzorska svojstva autohtonog masnog sira (maksimalan broj bodova)

Boja sira na prerezu je jednolično blijedo-žuta, tijesto je elastično i lako rezivo. Prema senzorskim karakteristikama može se reći da sir zadovoljava i higijenske zahtjeve proizvodnje i čuvanja, jer nije došlo do neželjenih promjena na samom siru ili unutar sirne mase.

Ovaj autohtoni masni sir odlikuje se kratkim rokom zrenja, ne zahtijeva posebne uređaje za izradu, tehnološki proces proizvodnje je jednostavan, a kvaliteta proizvedenog sira na zavidnoj razini.

4. Zaključak

Masni sir iz okolice Tuzle zbog sadržaja vode u siru pripada skupini tvrdih sireva, a prema količini masti u suhoj tvari sira skupini punomasnih sireva.

Osobitosti procesa proizvodnje i svojstva autohtonog masnog sira u okolini Tuzle ukazuju:

- da se za proizvodnju sira upotrebljava mlijeko visoke kvalitete, što je i jedan od osnovnih uvjeta za produženje održivosti masnog sira,

- proizvodnja je jednostavna, brza i omogućuje visoko iskorištenje sirovine, a proizvod dobiva visoke ocjene, i
- proizvod je karakterističnog okusa po mlijeku i vrhnju, ugodnog mirisa, kompaktne strukture, jednolike konzistencije i glatke površine.

5. Literatura

- Bašić, M.; Vilušić, M.; Džibrić, N. & Jukić-Grbavac, M. (2005). Utjecaj količine mliječne masti na proizvodnju i prinos dimljenog sira, *Prehrambena industrija-Mlijeko i mliječni proizvodi*, Vol. 16, No. 1-2, (listopad 2005.) 6-9, ISSN 0353-6564
- Bijeljac, S. & Sarić, Z. (2003). Sirac-prilog poznavanju tehnologije, sastava i kvalitete. *Mljekarstvo*, Vol. 53, No. 6, listopad-prosinac, 267-280, ISSN 0026-704X
- Dozet, N.; Adžić, N.; Stanišić, M. & Živić, N. (1996). *Autohtoni mliječni proizvodi*, Poljoprivredni institut i Silmir Podgorica, Beograd
- FIL-IDF. (1962). Cheese – Determination of the total solids content in cheese and processed cheese, Volume 4A
- FIL-IDF. (1962). Milk – Determination of the total solids content of milk, Volume 21
- FIL-IDF. (1997). Milk and milk products – Determination of fat content, *General guidance on the use of butyrometric methods*, Volume 152A
- Lukač-Havranek, J. (1995). Autohtoni sirevi Hrvatske. *Mljekarstvo*, Vol. 45, No. 1, siječanj-ožujak, 19-37, ISSN 0026-704X
- Pravilnik o kakvoći mlijeka, mliječnih proizvoda, sirila i čistih kultura*, Službeni list 32/1983
- Prpić, Z.; Kalit, S.; Lukač Havranek, J.; Štimac, M. & Jerković, S. (2003). Krčki sir. *Mljekarstvo*, Vol. 53, No. 3, srpanj-rujan, 175-194, ISSN 0026-704X
- Sabadoš, D. (1996). *Kontrola i ocjenjivanje kakvoće mlijeka i mliječnih proizvoda*, Hrvatsko mljekarsko društvo, Zagreb, ISBN 953-96089-2-9
- Sarić, Z. & Bijeljac, S. (2003). Autohtoni sirevi Bosne i Hercegovine. *Mljekarstvo*, Vol. 53, No. 2, travanj-lipanj, 135-143, ISSN 0026-704X
- Tratnik, Lj. (1998). *Mlijeko-tehnologija, biokemija i mikrobiologija*, Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb, ISBN 953-96089-4-5
- Vilušić, M.; Bašić, M. & Lujić, I. (2006). Karakteristike proizvodnje i osnovna svojstva autohtonog „dimljenog masnog sira“ iz okolice Usore. *Prehrambena industrija-Mleko i mlečni proizvodi*, Vol. 17, No. 3-4, listopad 62-66, ISSN 0353-6564