

MLJEKARSTVO

LIST ZA UNAPREĐENJE MLJEKARSTVA

GOD. XII

ZAGREB, FEBRUAR 1962.

BROJ 2

Ing. Natalija Dozet i ing. Marko Stanišić
Zavod za mljekarstvo, PF, Sarajevo

PRILOG POZNAVANJU MLJEČNIH PROIZVODA ZAPADNOG DIJELA BOSNE

Zavod za mljekarstvo Poljoprivrednog fakulteta u Sarajevu odavno ispituje rasprostranjenost pojedinih mlječnih proizvoda i njihov kvalitet u NR BiH da utvrdi njihovu originalnu tehnologiju i hranjivu vrijednost.

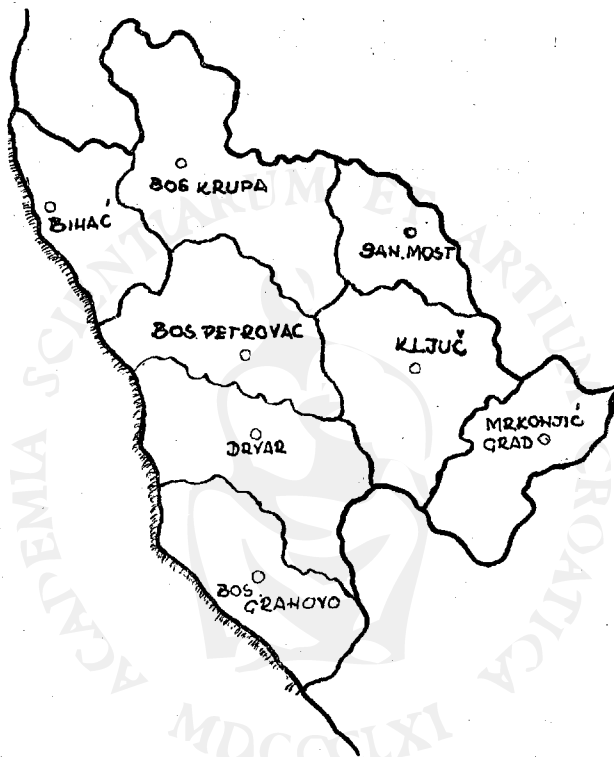
U već objavljenom članku (1) o preradi mlijeka u Bosanskoj krajini obrađeni su sjeverni dijelovi Krajine (područje Bihaća, Banje Luke i Jajca), a područje koje se obrađuje u ovom radu jesu južni dijelovi Bosanske krajine (Bosansko Grahovo, Drvar, Bosanski Petrovac, Bosanska Krupa, Sanski Most i Mrkonjić-Grad).

Područje ovog dijela Krajine jesu planinski krajevi s kraškim poljima i planinskim visoravnima, što orijentira poljoprivrednu proizvodnju ka stočarstvu. U tom dijelu Krajine dominira planina Grmeč, s planinskim pašnjacima, osim područja oko Bosanske Krupe, koji su više nizinski krajevi. Opća je karakteristika ovih krajeva da su dobri planinski pašnjaci prikladni za držanje kvalitetnih pasmina goveda i ovaca.

Prema predhodnim rezultatima popisa poljoprivrede iz god. 1960 brojno stanje stoke u ovom području bilo je sljedeće:

Tabela br. 1

| Općina | Broj goveda | Krava i steonih junica | Broj ovaca | Ovaca za priplod |
|---------------|-------------|------------------------|------------|------------------|
| Bos. Grahovo | 5.561 | 2.779 | 21.025 | 14.854 |
| Drvar | 5.577 | 3.903 | 21.542 | 16.390 |
| Bos. Petrovac | 8.587 | 6.012 | 36.559 | 28.466 |
| Bos. Krupa | 14.364 | 8.741 | 27.561 | 20.953 |
| Lušci Palanka | 4.611 | 2.677 | 8.910 | 6.836 |
| Sanski Most | 9.726 | 5.567 | 15.199 | 12.349 |
| Ključ | 7.778 | 3.716 | 18.064 | 13.580 |
| Mrkonjić-Grad | 9.464 | 4.316 | 15.779 | 11.829 |
| Ukupno: | 65.668 | 37.711 | 164.639 | 125.257 |



Južno područje Bosanske Krajine

Iz prednje tabele se vidi da stočarska proizvodnja igra važnu ulogu u privredi ovog kraja, jer u obuhvaćenom području ima oko 38.000 grla krava i steonih junica, a ovaca za priplod preko 125.000. Prema Statističkom godišnjaku FNRJ od god. 1961 (7), prosječna mliječnost krava za Bosnu i Hercegovinu je 813 litara. Uzevši u obzir prednje podatke, proizvodnja kravljeg mlijeka na ovom području iznosi oko 30,500.000 litara na godinu. Mliječnost ovaca prema istom godišnjaku je 39 litara po ovcu (bez mlijeka koje posiše jagnje), te se prema tome na ovom području proizvodi oko 4,800.000 litara ovčjeg mlijeka. Iz ovog proizlazi da se na ispitanom području proizvodi ukupno oko 35,000.000 litara mlijeka na godinu. Na području s ovim količinama mlijeka, nalazi se jedna mljekara u Bosanskom Grahovu (u izgradnji) i jedna priručna mljekara u ZZ Podbrdo (Mrkonjić-Grad). Ostali krajevi ovog područja prepušteni su privatnim proizvođačima i domaćoj, primitivnoj preradi mlijeka.

Zapadna Bosna je već decenijima poznata kao tipično stočarsko područje. Međutim, za posljednjeg rata stočarstvo je ovdje malone potpuno uništeno, te još ni do danas nije postiglo svoj predratni razvitak. Zato ima više razloga, među koje pripada spomenuti nedostatak mljekarskih prerađivačkih objekata, nedostatak boljih saobraćajnih veza i tržišta, koje bi omogućilo plasman višaka i zainteresiralo proizvođače za veću proizvodnju. Slabom razvitku mljekarske proizvodnje svakako pridonosi i orijentacija nekih od

spomenutih općina na industriju (Drvar). U jednom dijelu ovih krajeva ukorijenjeno je shvatanje da mlječni proizvodi nisu tržna roba, nego da ih treba samo proizvoditi za potrebe domaćinstva, jer pripadaju u djelokrug rada domaćica (maja). Ovakva shvatanja uzrokuju da se mlječni proizvodi izrađuju na stari i primitivan način, a to pridonosi velikoj šarolikosti proizvoda uz siromašan asortiman.

Osnovne preradevine u ovom području jesu: »sirac«, kajmak i mješinski sir. U Mrkonjić-Gradu proizvodi se i bijeli sir tipa travničkog, što je nesumnjivo posljedica utjecaja vlašićkih stočara. Sirac pripada u grupu tvrdih sireva, a siri se od ovčjeg, kravljeg ili miješanog mlijeka, te je najvredniji proizvod ovog kraja. Na cijelom ovom području on je zadržao četvrtasti oblik, što se inače rijetko susreće kod proizvodnje naših tvrdih sireva. Težina mu varira od 1–3 kg, kora mu je žućkaste boje, glatka je i nije debela i zato se obično ne čisti prilikom upotrebe. Na presjeku je zbijena tijesta, bez rupica. Mlađi sir konzumira se direktno, stariji, dobro osušeni vrlo je tvrd, te se upotrebljava kao pržen, sa cicvarom i sl.

Radi tačnije ocjene kemijskog sastava sirca, koji je opisan na temelju 2 uzorka (1), navode se kemijske analize (8) novih dvaju uzoraka ovog sira (tabela br. 2).

Tabela br. 2

| Uzorak | Voda | Mast | Suha tvar | Mast u s. t. | Bjelančevine | Mlječna kiselina | Pepeo | NaCl |
|--------|-------|-------|-----------|--------------|--------------|------------------|-------|------|
| 1 | 43,88 | 31,00 | 56,12 | 55,22 | 24,99 | 0,47 | 3,08 | 2,00 |
| 2 | 24,07 | 39,50 | 75,93 | 52,02 | 33,72 | 0,68 | 3,03 | 1,30 |

Iz ovih se analiza vidi da kemijski sastav ovih uzoraka znatno varira. Slične varijacije ustanovljene su i kod prijašnjih uzoraka (1). Ovo potvrđuje naprijed iznesenu konstataciju o šarolikosti i neujednačenosti mlječnih preradevina ovog kraja.

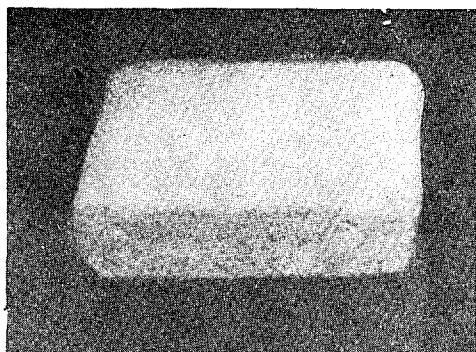
Kako je poznato, da su kalcij i fosfor elementi od velike vrijednosti kako za ishranu, tako i za tehnologiju prerade mlijeka, to smo držali za potrebno da ispitamo te elemente i u našim uzorcima.

Sadržina kalcija i fosfora u siru:

| Uzorak broj | Sadržina Ca u s. t. | Sadržina P u s. t. | Odnos Ca/P |
|-------------|---------------------|--------------------|------------|
| 1 | 0,466 | 0,358 | 1,30 |
| 2 | 0,500 | 0,394 | 1,27 |
| Prosjek: | 0,483 | 0,376 | 1,285 |

Karakteristično je, da je procenat Ca i P u ispitanim uzorcima veoma nizak i da je znatno niži od rezultata ispitivanja nekih drugih naših sireva. Ovo se vidi i iz ovih podataka iz rada S. Miletić (5):

| | Ca u s. t. | P u s. t. | Odnos Ca/P |
|------------|------------|-----------|------------|
| trapist | 1,340 | 0,605 | 2,21 |
| ementaler | 1,169 | 0,762 | 1,53 |
| kačkavalj | 1,049 | 0,738 | 1,42 |
| kiseli sir | 0,560 | 0,511 | 1,09 |



Sl. 1 - »Sirac« iz južnog dijela Bosanske Krajine

Orig.

Iz podataka rada N. Dozet (2) koja je obavila slične analize u 9 uzoraka travničkog sira, vidimo sadržinu ovih elemenata i njihov međusobni odnos i u travničkom siru.

Prema ovim podacima s obzirom na Ca i P sirac se najviše približava sastavu travničkog sira. Već i u prije objavljenom radu o ovom siru (1) vidi se da je način njegove pripreme veoma primitivan i neracionalan što se potvrdilo i ovim ispitivanjima.

| | Ca u s. t. | P u s. t. | Odnos Ca/P |
|----------|------------|-----------|------------|
| prosjek | 0,455 | 0,372 | 1,26 |
| maksimum | 0,646 | 0,549 | 2,00 |
| minimum | 0,316 | 0,186 | 0,78 |

Drugi proizvod, koji je veoma rasprostranjen ne samo u ovom području, nego i u cijeloj Bosni i Hercegovini, jest kajmak. To je proizvod što ga možemo nazvati autohtonim mlječnim proizvodom naših krajeva. Nažalost, njegova je karakteristika kao i drugih naših proizvoda, neujednačenost kvaliteta, hranjive vrijednosti i dr. Njegova tehnologija je poznata i opisana od raznih autora (1, 6, 9). Radi ilustracije kvaliteta kajmaka na ovom području dajemo kemijske analize dvaju uzoraka (tab. 3).

Kemijska analiza kajmaka

Tabela br. 3

| Uzorak | Voda | Mast | Mast u s. t. | Bjelančevine | Pepeo | NaCl | Ca | P | Mlječna kiselina |
|--------|-------|-------|--------------|--------------|-------|------|--------|--------|------------------|
| 1 | 40,10 | 40,30 | 67,27 | 16,02 | 2,54 | 1,08 | 0,2083 | 0,1627 | 0,58 |
| 2 | 37,67 | 38,00 | 61,20 | 19,30 | 5,22 | 2,54 | 0,1344 | 0,1228 | 0,69 |

Rezultati analiza ovih uzoraka ne odgovaraju rezultatima analiza koje su prije rađene u istočnoj Bosni (4), a ni onima, koji su dobiveni iz drugih naših krajeva (9). Ovo se može rastumačiti time što stanovništvo Bosanske krajine upotrebljava za prehranu kajmak ne samo kao izvor masti, već i kao bjelančevinastu hranu. Prema rezultatima analiza Dozet (4) prosjek 9 uzoraka kajmaka iz istočne Bosne izgleda ovako: voda 35,80; mast 53,56; mast u suhoj tvari 77,05; bjelančevine 7,5; kuhinjske soli 1,5; Ca 0,168; P 0,079. Prema analizama, koje navodi Pejić (6), sastav kajmaka po Laxi je ovaj: voda 24,15; mast 62,19; bjelančevine 8,99; kuhinjska so 0,53; mlječna kiselina 1,78; pepeo 1,78.

Izgleda da se ovdje radi o nekoj vrsti proizvoda koji je podjednako sličan kako kajmaku, tako i siru. Daljnjim ispitivanjima trebalo bi utvrditi pravo mjesto i značenje ove namirnice u narodnoj prehrani.

Nuzgredni proizvod kod izrade kajmaka jesu različiti oblici posnoga sira koji ovdje nose razne nazive kao mješinski, diga, basa (posna) i dr. Mješinski sir i basa prave se ponekad i od cijelog ili djelimično obranog mlijeka. Ovi su proizvodi već opisani i prije (9), a način njihove izrade sličan je onome u opisanom području.

Na slici pod 2 donosimo mješinski sir iz Bosanskog Grahova.

Dajemo kemijsku analizu 1 uzorka sira, koji je napravljen od obranog mlijeka nakon skinutog kajmaka: voda 58,46; mast 9; mast u s. t. 21,66; bjelančevine 27,70; kuhinjska so 1,50; kiselost u ‰ mlječne kiseline 1,17. Analiza pokazuje osnovne karakteristike sira ove vrste, i to: nizak procenat masti, a visok procenat bjelančevine.

Analizu mješinskog sira ili »dige« od djelimično obranog mlijeka dajemo u slijedećoj tabeli:

Kemijska analiza mješinskog sira ili »dige«

Tabela br. 4

| Porijekl sira | Uzorak | Voda | Mast | Mast u s. t. | Bjelan- čevine | Pepeco | NaCl | Ca | P | Mlječna kiselina |
|------------------|--------|-------|------|-----------------|-------------------|--------|------|--------|--------|---------------------|
| Bos. Grahovo | 1 | 51,82 | 17,0 | 35,28 | 28,97 | 2,79 | 0,80 | 0,2621 | 0,2273 | 0,22 |
| Mrkonjić-Grad | 2 | 37,91 | 22,0 | 35,43 | 34,78 | 5,48 | 2,50 | 0,0941 | 0,1272 | 0,58 |



Sl. 2 - Mješinski sir iz Bosanskog Grahova.
(Orig.)

Kao što se vidi iz ovih analiza, analizirani sirevi sadržavaju postotak masti koji odgovara $\frac{3}{4}$ masnim sirevima. Nadalje se vidi da uzorak br. 1 ima odgovarajući sastav Ca i P, dok uzorak br. 2 ima nizak procenat ovih elemenata. Primjećuje se da su sirevi, od kojih su uzeti ovi uzorci, slabog kvaliteta, lošeg izgleda i ne vrijede kao tržna roba.

U uvodnom dijelu smo spomenuli da se u području oko Mrkonjić-Grada širi proizvodnja travničkog sira. Nadalje dajemo analize uzoraka travničkog sira koji su uzeti s tog područja (tabela br. 5).

Iz opisanog stanja prerade mlijeka na području Bosanske Krajine vidi se da postoje odgovarajući uvjeti. Međutim, ova se prerada svejednako još obavlja na primitivan način i u lošim higijenskim prilikama privatnih domaćinstava. Prerade mlijeka u većim razmjerima gotovo i nema, te zapravo i ne igra neku bitnu ulogu.

| Uzorak | Voda | Mast | Mast u s. t. | Bjelan- čevine | Pepeo | NaCl | Ca | P | Mliječna kiselina |
|--------|-------|------|-----------------|-------------------|-------|------|---------|--------|----------------------|
| 1 | 57,52 | 25,0 | 58,85 | 17,99 | 2,61 | 0,88 | 0,22856 | 0,1885 | 0,70 |
| 2 | 59,76 | 19,5 | 48,70 | 17,34 | 1,99 | 0,88 | 0,19488 | 0,1843 | 0,79 |

Od svih ispitanih proizvoda posebnu pažnju treba obratiti sircu, kao najznačajnijem proizvodu ovog kraja, detaljno ispitati njegovu tehnologiju uključujući ovdje i fermentativne procese, jer je to originalni domaći proizvod.

Vrijedno je pažnje i ispitati tehnologiju kajmaka, čija se proizvodnja i kemijski sastav temeljito razlikuju od načina proizvodnje i kemijskog sastava u drugim krajevima naše zemlje.

Literatura:

1. *Dozet-Filjak*: Prerada mlijeka u Bosanskoj Krajini. Poljoprivredni pregled br. 3, – god. 1956.
2. *Dozet*: Sadržaj kalcija i fosfora u travničkom siru (rukopis 1961.).
3. *Dozet*: Mljekarska proizvodnja na planini Bitovnji »Mljekarstvo« br. 7, Zagreb 1960.
4. *Dozet*: Mlječni proizvodi istočne Bosne (rukopis 1960.).
5. *Miletić*: Hranjiva vrijednost nekih naših sireva određena sadržajem kalcija i fosfora »Mljekarstvo« br. 5, Zagreb 1957.
6. *O. Pejić*: »Mljekarstvo« II, Beograd, naučna knjiga 1956.
7. Statistički godišnjak FNRJ god. 1961.
8. *Vajić*: Pretrage živežnih namirnica, Zagreb 1951.
9. *Zdanovski*: Ovčje mljekarstvo, Zagreb 1947.

Bojana Milković i Božidar Hergešić

PREHRAMBENA I HIGIJENSKA VRIJEDNOST SVJEŽEGA KRAVLJEG SIRA*

Svježi kravljji sir je značajan mlječni proizvod u NR Hrvatskoj i dolazi na tržište pod nazivom »svježi meki kravljji sir« ili »svježi domaći sir«. Tehnološki proces njegove proizvodnje je vrlo jednostavan. Za proizvodnju jednog sira teškog oko 400–500 g potrebno je ljeti 3–4 litre mlijeka, dok je zimi potrebna nešto manja količina. U nekim selima Posavine i Pokuplja sir sole i suše na zraku, a u nekim banijskim selima suše soljeni sir na dimu. To je tzv. »graničarski sir«.

* Rad u originalu štampan je u Farmaceutskom glasniku br. 12/61., a ovdje iznosimo za čitaoce »Mljekarstva« važnije podatke.