

TENDENCIJE U PROIZVODNJI AUTOHTONIH MLJEČNIH PROIZVODA U BOSNI I HERCEGOVINI

Natalija DOZET, Marko STANIŠIĆ, Simo PARIJEZ, Sonja SUMENIĆ
Poljoprivredni fakultet, SARAJEVO

Brdsko-planinsko područje Bosne i Hercegovine predstavlja značajan dio naše republike, čiji privredni i društveno-ekonomski uslovi daju stočarstvu karakter vodeće grane u poljoprivredi. Mlijeko i mlječni proizvodi učestvuju dobrim dijelom u vrijednosti stočarske proizvodnje.

Karakteristike proizvodnje i otkupa mlijeka su date u slijedećim podacima (Statistički godišnjak BiH — 1972.) (1):

Proizvodnja mlijeka u BiH u 000 litara ukupno

Godina	Kravlje mlijeko	Ovčije mlijeko
1963.	290.671	30.989
1965.	310.986	32.425
1970.	453.000	32.030
1971.	430.000	29.741
1972.	445.000	26.000

Proizvodnja mlijeka u 000 litara

Godina	U društvenim poljoprivrednim gazdinstvima	U individualnim gazdinstvima
1963.	18.665	272.006
1965.	21.284	293.702
1970.	19.298	433.702
1971.	19.780	410.220
1972.	20.244	424.756

Otkup svježeg mlijeka u BiH u 000 litara

1963.	1964.	1970.	1971
16.054	20.101	26.169	31.512

Na osnovu utvrđenih količina mlijeka, broja stanovnika u BiH (3,819.000 — 1972.) i prosječne potrošnje mlijeka po glavi stanovnika oko 79 litara, vidimo da se tržišni višak kreće oko 170 miliona litara mlijeka. Ta količina u današnjim uslovima prerade odlazi na proizvodnju autohtonih mlječnih proizvoda. Ovako stanje u preraspodjeli potrošnje i upotrebe mlijeka, zahtijeva ozbiljne zahvate i preorijentaciju u proizvodnji i otkupu sireva i drugih proizvoda.

Referat sa XII seminara za mljekarsku industriju održanog 6., 7. i 8. II 1974., Tehnološki fakultet, Zagreb.

Uslovi proizvodnje mlijeka u brdsko-planinskim regionima su još uvijek u primitivnim uslovima i u malim gazdinstvima. Povezanost putne mreže je slaba, transport, razbacani tip sela i drugi uslovi nisu obezbijedili povoljne uslove za otkup mlijeka i proizvoda, te su ogromne količine mlijeka nedovoljno iskorištene, a proizvođači nisu stimulisani za veću proizvodnju.

Dosadašnja ispitivanja autohtonih mlječnih proizvoda BiH

Literaturni podaci o proizvodnji i karakteristikama prerade potiču iz druge polovine devetnaestog stoljeća. Među prvim radovima o preradi mlijeka na našim planinama su radovi Sendtner-a (2), i Adametz-a (3). Pregled stanja, proizvodnje, kao i karakteristike proizvodnje mlijeka i mlječnih proizvoda u uslovima BiH dati su i u radu Savić-a M. (4). Prvu studiju o proizvodnji i kvalitetu travničkog sira je dao Stj. Filipović (5). U radovima Popovića J. (6) su opisani autohtoni proizvodi na našim planinama.

Sistematsko ispitivanje autohtonih mlječnih proizvoda Jugoslavije i Bosne i Hercegovine je dato u radovima Zdanovskog N. (8, 9). Na upoznavanju kvaliteta livanjskog sira su radile Filjak i Dozet (9). Tehnološka i hemijska ispitivanja, kao i ekonomske pokazatelje proizvodnje kajmaka na području Hercegovine obradio je Bajčetić (10, 13).

Na sistematskom ispitivanju kvaliteta i tehnologije travničkog sira radila je Dozet N. (12, 19). Na ispitivanju kvaliteta autohtonih mlječnih proizvoda i na njihovoj rejonizaciji radili su u nizu radova Dozet, Stanišić, Jovanović, Filjak (11, 14, 15, 16, 17, 22, 24).

Detaljnije izučavanje autohtonih proizvoda i obrada podataka data je u elaboratu na kojem je radila grupa autora (20), a ispitivanje mlječnih proizvoda istočne Bosne obavljeno je sistematski, sa posebnim izučavanjem tehnologije i kvaliteta kajmaka i obrađeno u radu (21) i elaboratu (23) od grupe autora.

Literaturni pregled je pokazao da je na ispitivanju autohtonih mlječnih proizvoda Bosne i Hercegovine radila veća grupa autora i kao rezultat toga rada, snimljeno je stanje proizvodnje u većem području republike i izvršena ocjena proizvoda hemijskim pokazateljima.

MATERIJAL I METOD RADA

Stalan zadatak laboratorije za mljekarstvo Poljoprivrednog fakulteta u Sarajevu je već dugi niz godina izučavanje autohtonih mlječnih proizvoda naše republike. Radu smo prišli sistematski i ispitivanje vršili u etapama i to:

- a) obilazak terena i prikupljanje podataka o karakteristikama područja;
- b) metodom anketiranja i snimanja tehnologije utvrdili smo procese prerade i karakteristike po pojedinim područjima;
- c) hemijskim i fizikalnim metodama smo ocjenili kvalitet ovčijeg i kravljeg mlijeka — sirovine u proizvodnji autohtonih proizvoda;
- d) uzimanjem uzoraka mlječnih proizvoda i analizom (sireva i kajmaka) utvrdili smo njihovu vrijednost;
- e) Na osnovu dobijenih podataka izradili smo kartu rejonizacije proizvodnje mlječnih proizvoda;
- f) utvrdili smo glavne mlječne proizvode BiH i pravce njihove dalje proizvodnje;
- g) analize su rađene standardnim laboratorijskim metodama.

REZULTATI ISPITIVANJA

Osnova za proizvodnju kvalitetnih mlječnih preradevina i njihovu hranidbenu vrijednost je sirovina ovčije i kravlje mlijeko. Naša ispitivanja na kvalitetu sirovine su se odvijala u dva pravca. Izučavali smo zbirno mlijeko na rampi mljekare, u sirani i kod privatnih proizvođača pred sirenje ili kajmačenje. Druga ispitivanja su išla za tim da utvrdimo svojstvo mlijeka (25, 27, 28). Rezultati tih kompleksnih ispitivanja su prikazani u tabeli 1.

Kvalitet kravljeg mlijeka na ispitanom području Bosne i Hercegovine
Zbirno mlijeko

Tabela 1.

Pokazatelji u %	istočna Bosna n = 5	sarajevsko područje n = 23
specifična težina	1,0341	1,0302
mast	3,68	3,91
suha materija	13,077	12,425
bjelančevine	3,445	3,320
pepeo	0,756	0,701
kalcij	0,134	0,114
fosfor	0,118	0,095
laktoza	—	4,51

Mlijeko pojedinih rasa

Pokazatelji u %	crnošara n — 86	sivo-tirolska n — 6046	smeđe-alpska n — 2.751
specifična težina	32,6	32,87	32,982
mast	3,72	3,766	3,776
suha materija	12,806	13,002	13,058
suha materija bez masti	—	9,256	9,276
bjelančevine	3,279	—	—
laktoza	4,834	—	—
kazein	2,344	—	—
pepeo	0,748	—	—
kalcij	0,076	—	—
fosfor	0,098	—	—

Prema rezultatima analiza kravljeg mlijeka može se zaključiti da je sirovina za proizvodnju autohtonih proizvoda dobra i da sadrži dosta masti i bjelančevina, osnovnih komponenti u proizvodnji sira i kajmaka.

Prema podacima iz uvodnog dijela se vidi da ovčje mlijeko uglavnom služi kao sirovina za preradu. Njegova vrijednost prema izvršenim analizama je prikazana u tabeli 2.

Tabela 2. Kvalitet ovčijeg mlijeka

Pokazatelji u %	n	prosjek
specifična težina	284	1,0374
mast	289	6,35
suha materija	282	17,735
bjelančevine	163	5,528
pepeo	174	0,923
kalcij	72	0,083
fosfor	72	0,114
kiselost °SH	151	9,662

Ovčije mlijeko po bogatstvu sastojaka i svojom vrijednošću je najbolja sirovina za proizvodnju autohtonih sireva. U krajevima gdje se proizvodi kajmak, veoma često se miješa ovčije i kravlje mlijeko, radi postizanja bolje arome i ukusa proizvoda. Analiza takve miješavine mlijeka je pokazala sljedeće rezultate: mast 5,2%, suha materija 14,253%, bjelančevine 3,778%, pepeo 0,783%, kalcij, 0,128%, fosfor 0,076%, a odnos mast/bjelančevine je 1,38. Bogatstvo u mastima ove miješavine mlijeka omogućava proizvodnju kvalitetnog kajmaka i postizanje dobrog randmana.

TEHNOLOGIJA PROIZVODNJE I KVALITET AUTOHTONIH PROIZVODA

Ispitivanja su provedena na karakterističnim područjima u planinskim i brdskim predjelima. Obrađeni su samo originalni, autohtoni proizvodi, a među njima vodeću ulogu imaju sirevi. Tehnologija, kvalitet i tržna vrijednost su veoma različite, pa imamo proizvode kao travnički sir koji se proizvode u velikim količinama i veoma malu proizvodnju drugih lokalnih sireva.

Najveći dio proizvodnje autohtonih proizvoda radi se u malim individualnim domaćinstvima, nešto proizvodnje se ugovara preko zadružnih organizacija. Mada postoji dosta raznovrsna proizvodnja, veliki dio su razni varijeteti i proizvodi lokalnog značaja. Mlječne autohtone proizvode možemo svrstati u tri osnovne grupe: meki i tvrdi sirevi i kajmak.

U najširem području naše republike proizvodi se kajmak i posni ili vareni sir. Sa manjim nijansama u proizvodnji tehnologija kajmaka je skoro ista za cijelo područje ispitivanja. Proizvodi se većinom od miješanog kravljeg i ovčijeg mlijeka, koje se kuha, razlijeva i poslije 1—3 dana skida, soli i stavlja u kačice ili mješine. U nekim krajevima istočne Bosne kajmak se dimi i dobija karakterističnu aromu. Ispitivanje kvaliteta kajmaka i njegove hranidbene vrijednosti vršili smo u raznim područjima. Tehnologija kajmaka i uzimanje uzoraka je vršeno u istočnoj Bosni područje Romanije, Rogatice — Sjemeč, u Hercegovini — Gacko, srednjoj Bosni — Trnovo, Vareš i u zapadnoj Bosni u području Grmeč-planine. Rezultati tih ispitivanja su dati u zbirnoj tabeli, kao prosječne vrijednosti kvaliteta ovoga proizvoda.

Tabela 3. Hemijska analiza kajmaka

Pokazatelji u %	n — 60
	prosječna vrijednost
vлага	36,355
mast	54,002
mast u suhoj materiji	83,615
bjelančevine	7,480
pepeo	2,108
NaCl	1,548
kalcij	0,129
fosfor	0,093
mlječna kiselina	0,589

Analiza 60 uzoraka kajmaka sa raznih područja ispitivanja i raznih doba zrelosti, je pokazala da je to veoma kvalitetan proizvod sa visokim procentom masti 54,002%, a u suhoj materiji 83,615%. Bjelančevine su u prosjeku 7,480%,

što kajmaku daje specifično mjesto u sistematizaciji mlječnih proizvoda, jer utiču na ukus, miris i izgled, a razgradnja bjelančevina omogućava razvoj procesa zrenja u kajmaku.

Uz proizvodnju kajmaka povezana je prerada obranog mlijeka u posni ili vareni sir, a u nekim krajevima ga zovu i mješinski sir. Mlijeko iza skidanja kajmaka se podgrije, dodaje sirila, usiri i u krpama cijedi. U raznim područjima čuvanje sira je ili u kačicama ili u mješinama. Kvalitet ovoga sira je prikazan u slijedećoj tabeli 4.

Tabela 4. Hemijska analiza posnog ili varenog sira

n — 20

Pokazatelji u %	prosječna vrijednost
vlaga	60,58
mast	6,80
mast u suhoj materiji	16,10
bjelančevine	27,53
pepeo	3,52
NaCl	2,68
kalcij	0,196
fosfor	0,253
mlječna kiselina	0,795

Prema rezultatima analiza se vidi da posni sir ima malo masti 6,80%, a bogat je u bjelančevinama. Služi većinom za domaću upotrebu.

Druga grupa proizvoda karakterističnih za ovo područje su meki sirevi među kojima se po svome kvalitetu i proizvodnji izdvaja travnički sir. To je proizvod koji se radi u centralnom području Bosne, na planini Vlašić i okolnim planinama. Spada u grupu bijelih, mekih salamurnih sireva.

Prema našim ispitivanjima, tehnologija se odvija u malim vlašićkim siranama, po već davno ustaljenim principima.

Sirevi se rade od ovčijeg mlijeka, samo sa izuzecima se miješa ovčije i kravlje mlijeko. Temperatura podsiravanja je oko 28—30°C, a traje 1—3 sata. Gruš se reže na 4 dijela ili na kocke veličine 10×10 cm. i pusti da stoji do pojave surutke na površiti. Gruš se bez ikakve druge obrade prenosi u kese i cijedi. Kad se formira gruda, vrši se podvezivanje sira u krpi i formira karakterističan oblik. Poslije cijedenja sir se reže, slaže u kačice, soli sa suhom solju i zrije u salamuri do potrošnje. Za vrijeme zrenja, sir se njeguje skidanjem »kajmaka« ili sirnog cvijeta i promjenom salamure.

Tehnologija je detaljno obrađena u radovima Filipovića (5), Zdanovskog (7) i Dozet (19). Objavljeno je niz radova koji su se bavili usavršavanjem tehnologije, a ogledi iz tog područja i danas traju.

Na osnovu dugogodišnjeg rada i ispitivanja travničkog sira dajemo tabelarni pregled hemijskog ispitivanja autohtonog sira, gdje je obuhvaćeno šire područje proizvodnje kao i sir sa centralnog regiona proizvodnje planine Vlašić.

Tabela 5. Hemijska analiza travničkog sira

n — 223

Pokazatelji u %	prosječna vrijednost
vlaga	50,31
mast	26,14
mast u suhoj materiji	52,11
bjelančevine	19,80
rastvorljive bjelančevine	2,58
pepeo	5,32
NaCl	4,23
mlječna kiselina	0,664

Prema analizama se vidi da je kvalitet travničkog sira veoma dobar, mada su variranja kvaliteta veoma česta. Proizvodnja u malim siranama bez mogućnosti uvođenja savremenijeg načina rada i kontrole, ne pružaju garanciju standardne proizvodnje.

U ovu grupu sireva, prema procentu masti, spada masni sir. Za potrebe domaćinstva i u veoma ograničenim količinama za tržište na području istočne Bosne radi se masni sir. Njegova proizvodnja je ograničena na zimski period kada nema dovoljno mlijeka za proizvodnju kajmaka. Tehnologija je jednostavna, svježe pomuzeno mlijeko se zasiri sa sirilom, dobijeni grušk se reže, pusti da se izdvoji surutka, stavlja u krpe i cijedi 2—4 sata. Neka domaćinstva ga režu i u komadima slažu u kačice, a druga ga lome i kao sitni sir slažu i sole. Zrije u salamuri pod opterećenjem, u anaerobnim uslovima.

Analize masnog sira su dale slijedeće rezultate i prikazane u tabeli 6.

Tabela 6. Hemijska analiza masnog sira

Pokazatelji u %	dobijene vrijednosti
vlaga	60,17
mast	20,67
suha materija	39,87
mast u suhoj materiji	52,29
bjelančevine	15,723
rastvorljive bjelančevine	4,813
pepeo	2,711
NaCl	1,559
kalcij	0,322
fosfor	0,191

Prema hemijskim analizama i utvrđenom sastavu spada u grupu kvalitetnih proizvoda, mada nema neku tržnu vrijednost.

Na području istočne Bosne radi se specifičan proizvod koji nazivaju »zajednica« a radi se od posnog sira i kajmaka. Tehnologija je jednostavna, u kačicu se slaže sloj kajmaka i sloj posnog sira, dok se ne napuni kačica. Dobija se proizvod slojevit specifičnog ukusa i arome. Veoma je dobrog kvaliteta. Analize pokazuju da je veoma specifičan proizvod i da zajednica spada u grupu masnih mekih sireva (tabela 7).

U krajevima koji gravitiraju sjevernoj Bosni rade se kiseli svježi i sušeni sirevi, kao sporedni proizvod iza obiranja mlijeka i proizvodnje pavlake. Pavlaka se upotrebljava za direktnu potrošnju, za tržište ili za proizvodnju maslaca.

Tabela 7. Hemijska analiza zajednice

Pokazatelji u %	dobijene vrijednosti
vlaga	62,35
mast	16,8
suha materija	37,65
mast u suhoj materiji	44,62
bjelančevine	20,68
rastvorljive bjelančevine	1,68
pepeo	2,101
NaCl	1,86
kalcij	0,233
fosfor	0,196
mlječna kiselina	1,282

Kvalitet kiselog svježeg i sušenog sira je obrađen u slijedećoj tabeli 8.

Tabela 8. Hemijska analiza svježeg i sušenog kiselog sira
n — 9

Pokazatelji u %	svježi sir	sušeni sir
vlaga	69,70	31,30
mast	5,36	18,25
mast u suhoj materiji	16,78	25,36
bjelančevine	20,28	36,60
pepeo	2,32	5,99
NaCl	1,42	2,56
mlječna kiselina	1,00	1,07

Kvalitet sira je karakterističan za sireve od obranog mlijeka sa malim procentom masti, visokim procentom vlage i bjelančevina. Sirevi ove vrste imaju potražnju na tržištu, jer se konzumiraju sa pavlakom ili u raznim jelima. Prodaje se na lokalnim pijacama.

Na području sjeverne Bosne rade se takođe meki sirevi četvrtastog oblika, koji po mjestu proizvodnje dobijaju i lokalne nazive kao »kalenderovački sir«. Radi se u selima na obroncima Motajice, u ukrinskom području. Sirevi su teški oko 1 kg, a za proizvodnju jednog sira troši se oko 6—7 litara mlijeka. Mlijeko se upotrebljava punomasno ili djelimično obrano, kuha se i onda mu se dodaje maja. Maja se dobija od kiselog mlijeka izdvajanjem surutke, a ako maja nije dovoljno kisela, mlijeku se dodaje kašika sirćetne kiseline.

Kada se mlijeko zgruša, gruša se prebacuje u krpe, zatim u kalupe i optereti da isteče suvišna surutka. Soli se u kalupima na sobnoj temperaturi. Na pijacu se iznosi poslije 3—6 dana. Za duže čuvanje sir se suši. Analiza kalenderovačkog sira se kreće:

Pokazatelji u %

vlaga	54,40 — 55,50
mast	16,0 — 20,0
suha materija	44,50 — 45,60
mast u suhoj materiji	35,95 — 43,86

Vlaga je visoka, a mast u suhoj materiji ga karakteriše kao tričetvrtmasni sir. Na presjeku je bez rupica, kompaktnog tijesta, žućkasto smeđe boje. Ukus mu je prijatan.

Basa je sir koji se radi u krajevima zapadne Bosne koji gravitiraju Lici. Proizvodi se u drvenoj kačici od cijelog mlijeka koje se kiseli sa kiselim mlijekom ili kiselom surutkom. Surutka se cijedi kroz otvore na kačici. Slijedeći dan mlijeko se sipa u istu kačicu, miješa sa već stvorenim sirom i od njega kiseli. Postupak se ponavlja dok se ne napuni kačica. Soli se svakog drugog ili trećeg dana. Sir zrije u kačici.

Grupa tvrdih sireva je takođe bogata po broju i kvalitetu. Sir koji po svome kvalitetu zaslužuje posebnu pažnju je autohtoni livanjski sir. Radi se od miješanog ovčijeg i kravljeg mlijeka. Spada u grupu sireva sa tvrdim tijestom, sa lijepom zlatno-žutom bojom. Na presjeku ima karakteristične rupice, pravilno raspoređene.

Autohtona tehnologija ima ove osnovne karakteristike. Odmah iza muže, svježe procijeđeno mlijeko se zasirava. Podsiravanje traje 45 minuta. Gruš se reže do veličine zrna pšenice i postepeno podgrijava do 48°C i nastavlja se sušenje zrna, koje traje oko 30 minuta, uz stalno miješanje u kazanu. Gruš se vadi u kalupe, suhe krpe se mijenjaju 4—8 puta u toku presovanja, koje traje od 10—12 sati.

Kvalitet livanjskog sira smo ocijenili analizom sira autohtone proizvodnje i prikazali u tabeli 9.

Tabela 9. Hemijska analiza livanjskog sira

n — 35	
Pokazatelji u %	prosječna vrijednost
vlaga	33,81
mast	33,25
mast u suhoj materiji	47,94
bjelančevine	23,76
pepeo	4,086
kalcij	0,824
fosfor	0,497
mlječna kiselina	0,323

Bogatstvo u mastima, bjelančevinama i drugim sastojcima govori o kvalitetnoj vrijednosti ovoga sira. Smatramo da treba sačuvati njegovu autohtonu tehnologiju i vrijednost i ne dozvoliti proizvodnju sireva pod istim imenom, a lošijeg kvaliteta.

Na području Bosanske Krajine od ovčijeg i miješanog ovčijeg i kravljeg mlijeka radi se sir pod nazivom »sirac«. Spada u grupu tvrdih sireva. Ima četvrtast oblik, što je rijedak oblik za naše autohtone proizvode. Težina mu varira od 1—3 kg, kora je glatka i žućkasta, na presjeku je zbijenog tijesta, bez rupica. Konzumira se mlad ili zreo. Sirac spada među najkvalitetnije proizvode ovoga područja.

Tehnologija je jednostavna, radi se od svježeg mlijeka, siri sa sirilom. Drobljenje grua se vrši lagano i stalno drži na toplom mjestu da se surutka ne hladi. Obrada traje dok se ne formira gruda na dnu posude. Tako obrađeno tijesto stavlja se u četvrtasti kalup i presuje 2—3 dana. Soli se suhom solju i čuva na hladnom mjestu. Za duži period čuvanja stavlja se u kajmak. U kačicu se stavlja »tavan« kajmaka, zatim sirac i tako slaže dok se kačica ne napuni. Napunjena kačica se zalije sa rastopljenim kajmakom ili ovčijim mlijekom. Uslijed prelijevanja sa mlijekom sir može da se razmekša, te nema čvrstu konzistenciju.

Analize sirca smo radili na 5 uzoraka, uzetih u ljetnjem periodu dok još nisu stajali u kajmaku (tabela 10).

Tabela 10. Hemijska analiza sirca
n — 5

Pokazatelji u ‰	prosječna vrijednost
vlaga	34,36
mast	33,70
suha materija	66,034
mast u suhoj materiji	50,17
bjelančevine	29,13
pepeo	3,035
NaCl	1,69
kalcij	0,1786
fosfor	0,1786
mlječna kiselina	0,575

Rezultati analiza pokazuju da je sirac dobar proizvod i da predstavlja materijal na čijoj osnovi se treba graditi širi asortiman naših sireva.

U krajevima istočne Bosne i istočne Hercegovine ranije je bila rasprostranjena proizvodnja parenih sireva, koji u narodu nose naziv presukača ili gužvaš. Tehnologija se na žalost gubi, te smo samo djelimično zabilježili način proizvodnje i uzeli uzorke za analizu.

Večernje mlijeko se samo razlije i ostavi bez kuhanja, slijedeći dan se dodaje jutarnje mlijeko. Mlijeku se dodaje sirilo i ostavi na toplo mjesto da se usiri. Kada se dobije gruš tijesto se u toploj surutki obrađuje rukama, dok se ne dobije plastično tijesto koje može da se formira i razvlači. Izvadi se iz surutke i formira u razne oblike »pletence«, »tice« i sl. već prema namjeni sira. Kvalitet presukače smo dali u slijedećim hemijskim pokazateljima (tabela 11).

Tabela 11. Hemijska analiza presukače

Pokazatelji u ‰	prosječna vrijednost
vlaga	50,56
mast	24,37
mast u suhoj materiji	48,49
bjelančevine	21,42
pepeo	3,056
NaCl	2,09
kalcij	0,2296
fosfor	0,3154
mlječna kiselina	0,882

Ovi sirevi su veoma interesantni po načinu proizvodnje i kao autohtoni mogu da služe kao podloga u izradi šireg asortimana i kvaliteta sireva.

U Hercegovini se radi hercegovački »suhi« sir iz cijelog mlijeka. Svježe, pomuzeno mlijeko se zasiri sa sirilom i pusti da se formira gruš. Gruš se u toploj surutki obrađuje, dok se na dnu posude ne formira gruda. Ona se presuje u kalupu, zatim lomi i stavlja u mješine. Obrada gruš i presovanje utiču na smanjeni procenat vlage. Hemijska analiza »suhog« sira je slijedeća (tabela 12).

Tabela 12. Hemijska analiza »suhog«sira

n — 3

Pokazatelji u %	prosječna vrijednost
vlaga	21,02
mast	39,50
mast u suhoj materiji	49,54
bjelančevine	31,17
pepeo	7,083
NaCl	5,441
kalcij	0,274
fosfor	0,502
mlječna kiselina	0,852

Prema sadržaju masti spada u punomasne sireve, a bogatstvo u bjelančevinama mu daje veliku hranidbenu vrijednost. Sir je lokalnog značaja.

Na području istočne Bosne proizvodi se specifičan sir pod nazivom »zarice«. To je albuminski sir a radi se iz mlaćenice ili surutke koja ostaje iza proizvodnje jomuznog kajkama i sira. Surutka se sa mlaćenicom dovodi do ključanja, izdvajaju se albumini i globulini, odvoji se surutka a sirna gruda se soli i formira zarica. One su obično okruglog oblika i u obliku kupice. Zarice se suše prvo na suncu, a onda u hladu na prozračnom mjestu, do upotrebe. Tijesto je veoma tvrdo, čvrsto i odgovara strukturi sireva za ribanje. Proizvodi se malo te smo za analizu imali samo dva uzorka.

Tabela 13. Hemijska analiza zarice

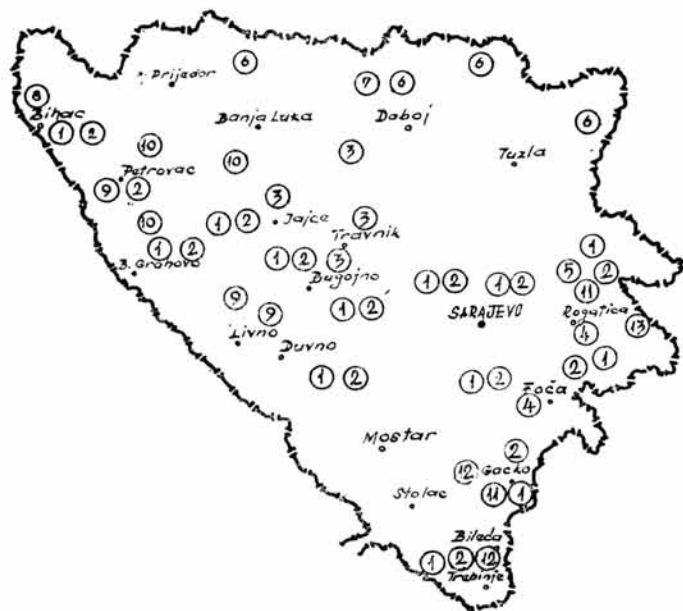
Pokazatelji u %	dobijene vrijednosti	
	1	2
vlaga	12,30	12,50
mast	27,5	21,0
suha materija	87,7	87,5
mast u suhoj materiji	31,35	24,0
bjelančevine	42,427	42,695
rastvorljive bjelančevine	3,126	2,313
pepeo	7,741	7,541
NaCl	6,025	5,440
kalcij	0,415	0,425
fosfor	0,504	0,498
mlječna kiselina	0,964	0,498

Prema analizama se vidi da su to izrazito tvrdi sirevi i sa nižim procentom masti. To su sirevi lokalnog značaja.

Dugogodišnje ispitivanje rasprostranjenosti, kvaliteta i tehnologije proizvodnje mlječnih proizvoda u našoj republici omogućilo nam je da stvorimo sliku proizvodnje i kvaliteta proizvoda. Kao rezultat toga rada izrađena je gruba rasprostranjenost mlječnih proizvoda na području BiH i prikazana na shemi 1.

Ocjenjujući vrijednost ukupne proizvodnje pojedinih proizvoda na prvo mjesto se mora staviti travnički sir koji se danas proizvodi i realizuje na tržištu u količini od oko 80 vagona. Svi ostali mlječni proizvodi nemaju takvu realizaciju na tržištu. Livanjski sir se otkupljuje preko trgovačkog preduzeća u Livnu, a količine nisu velike. Ostali mlječni proizvodi, na žalost nemaju organizovani način otkupa i većinom se prodaju na lokalnim tržištima.

Shema 1.



- | | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| 1. KAJMAK | 8. BASA |
| 2. POSNI ILI VARENI SIR | 9. LIVANJSKI SIR |
| 3. TRAVNIČKI SIR | 10. »SIRAC« |
| 4. MASNI SIR | 11. PRESUKAČA ILI GUŽVAŠ |
| 5. »ZAJEDNICA« | 12. SUHI SIR |
| 6. KISELI SIR | 13. ZARICA |
| 7. »KALENDEROVAČKI SIR« | |

Međutim posmatrajući rasprostranjenost pojedinih proizvoda onda na prvo mjesto dolazi proizvodnja kajmaka i u planinskim krajevima izuzev vlašićkog područja, ima dominantnu proizvodnju. Prema prikazanoj tehnologiji i hemijskim analizama autohtonih sireva na području naše republike se vidi da travnički i livanjski sir imaju tradiciju proizvodnje i postižu određeni kvalitet. Ostali proizvodi se rade na užim lokalitetima i prilagođeni su prirodnim uslovima na terenu.

Rezimirajući podatke koje smo iznijeli o kvalitetu i tehnologiji kajmaka i sireva BiH, možemo reći da na ovom području postoji bogatstvo u varijetetima, a njihov kvalitet predstavlja solidnu osnovu za razvijanje savremenih proizvoda na bazi autohtone tehnologije. Naša dosadašnja istraživanja na autohtonoj tehnologiji su pružila osnovne elemente i ukazala na mogućnost daljeg rada i istraživanja.

Literatura

1. Statistički godišnjak BiH, 1972.
2. Sendtner: Ausland, Stuttgart, 1948.
3. Adametz: Milchzeitung No 27—29, 1892.
4. Savić M.: Naša industrija i zanati I i III deo 1922., 1923., Sarajevo.
5. Filipović Stj.: Glasnik Ministarstva Polj. i voda, Beograd 18—19, 1927.
6. Popović J.: Glasnik zemaljskog muzeja BiH, Sarajevo, God. XLIII — 1931, 35
7. Zdanovski N.: Ovčje mljekarstvo, Zagreb, 1947.
8. Zdanovski N.: Travnički sir, Zagreb, 1942.
9. Filjak D., Dozet N.: Mljekarstvo br. 4, 1953.
10. Bajčetić B.: Mljekarstvo br. 6, 1955.
11. Dozet N., Filjak D.: Poljoprivredni pregled br. 3, Sarajevo, 1956.
12. Dozet N.: Radovi Polj. fakulteta u Sarajevu br. 8, 1957.
13. Bajčetić B.: Planinsko gazdovanje donje Hercegovine, Disertacija, Sarajevo, 1958.
14. Dozet N.: Mljekarstvo br. 4, Zagreb, 1959.
15. Dozet N.: Mljekarstvo br. 7, 1960.
16. Dozet N., Stanišić M.: Mljekarstvo br. 2, 1962.
17. Dozet N.: Mljekarstvo br. 3, 1962.
18. Dozet N., Stanišić M., Jovanović S., Džalto Z.: Mljekarstvo 1, 2, 1963.
19. Dozet N.: Disertacija. Radovi Polj. fakulteta, Sarajevo br. 14, 1963.
20. Dozet N., Zdanovski N., Stanišić M., Jovanović S. Džalto Z.: Izučavanje tehnologije i mehanizacije najvažnijih domaćih sireva. Elaborat 1966.
21. Zdanovski N., Dozet N., Stanišić M.: Mljekarstvo 12, 1970.
22. Dozet N., Stanišić M.: Mljekarstvo 12, 1970.
23. Zdanovski N., Dozet N., Stanišić M.: Izučavanje tehnologije i ispitivanje kvalitetnih vrijednosti autohtonih mlječnih proizvoda na području istočne Bosne. Elaborat, 1972.
24. Dozet N., Stanišić M.: Nauka i praksa u stočarstvu Bled, 1972.
25. Jovanović S.: Mljekarstvo br. 7, 1963.
26. Dozet N., Stanišić M.: Radovi Polj. fakulteta, Sarajevo, br. 18, 1967.
27. Dozet N., Mihal L., Stanišić M., Čopić Č.: Veterinaria 20(1) Sarajevo, 1971.
28. Dozet N., Mihal L., Stanišić M., Sumenić S.: Ispitivanje nekih sastojaka i osobina mlijeka smeđe alpskog govečeta (rukopis), 1974.