

LITERATURA

1. H. S. Hall, Y. Rosén, H. Blombergsson: Milk plant layout, Rome, 1963.
2. Z. Vinček, A. Petričić: Snabdijevanje grada Zagreba mlijekom i mlječnim proizvodima, Zagreb, 1955.
3. G. V. Krupin, H. H. Han: Proektirovanie predpriyatii moločnoi promyšlennosti, Moskva 1964.
4. A. W. Farral: Engineering for Dairy and Food Products, New-York, 1963.

Dr Davor Baković, Zagreb
Tehnološki fakultet

UNAPREĐENJE SIRARSTVA NA NAŠEM JADRANSKOM PODRUČJU

Niska produktivnost pašnjaka Jadranskog pojasa upućuje stočara na uzgoj ovaca koje su u ishrani mnogo skromnije od goveda. Ovca na ovom području je niske produktivnosti te se često njena muznost kreće između 20 do 30 litara. Ipak ovčje mlijeko ima veliku važnost za mnoga mjesta uz more te na nekim otocima. Samo u Dalmaciji proizvede se godišnje oko 200 vagona ovčjeg sira. Preradom mlijeka u sir dobiva se proizvod velike hranjive vrijednosti, te kao nuzproizvod albuminski sir, tzv. »skuta«, koji tamošnje stanovništvu upotrebljava za hranu.

Sir se proizvodi uglavnom u domaćinstvima, katkada u tzv. »stanovima«, koji se nalaze na samim pašnjacima. Manje količine ovčjeg mlijeka prerađuju se u mljekarskim zadrugama.

Veliki broj tipova ovčjeg sira koji se proizvode na navedenom području može se svrstati u dvije osnovne grupe: u lokalni ovčji sir i punomasni otočki sir.

Lokalni ovčji sir proizvodi se na Jadranskom području isključivši otoke. Tehnološki proces proizvodnje ovog sira utječe na njegovu veliku tvrdoću, što mu osjetljivo snižuje kvalitetu. Prodaje se samo na uskom lokalnom tržištu, te nema veću ekonomsku važnost (1).

Punomasni otočki sir se uglavnom proizvodi na jadranskim otocima, a rjeđe u primorskim mjestima. U ovu grupu sireva spadaju paški, brački, rab-ski, olibski, krčki i creski sir, koje je opisao Zdanovski (2). Opća karakteristika tehnološkog procesa proizvodnje ove grupe sireva je nedefiniranost trajanja obrade. Zajedničko je u tehnologiji podsirivanje s tvorničkim sirilom, usitnjavanje gruševine, slabo ili nikakvo dogrijavanje, tlačenje u drvenim ili limenim kalupima, soljenje »u suho«, te zrenje sira pod prirodnim uvjetima, obično u konobama. Glavni predstavnik ove grupe ovčjih sireva je paški sir, koji se proizvodi na istoimenom otoku (3).

Radom nekoliko općih poljoprivrednih i mljekarskih zadruga, kao npr. na Olibu, Silbi, Cresu i Braču, poboljšana je tehnologija ovčjeg sira, ne samo u zadržanim siranama, nego i u mnogim domaćinstvima navedenih otoka. Za razliku od dosadašnjeg postupka, uvedeno je sitnjenje gruševine do određene veličine zrna, te dogrijavanje sirnina. Također su poboljšani uvjeti zrenja, jer su neke zadruge izgradile djelomično podzemne prostorije ili adaptirale postojeće (4).

Radi usporedbe otočkog ovčjeg sira s nekim sličnim domaćim i svjetskim sirevima prikazan je kemijski sastav i hranjiva vrijednost sireva u tabeli.

Kemijski sastav i hranjiva vrijednost sireva

Vrst sira	Voda %	Mast %	Mast u suboj tvari %	Pepeo %	Na Cl %	Kalorije u 1 kg sira	Kalorije u kg suhe tvari sira	Autor
Otočki	25,08	36,39	48,23	3,27	1,82	4633	6206	Baković (3)
Livanjski	32,86	32,50	50,01	—	2,28	4156	6190	Filjak (5)
Kačkavalj	38,43	26,80	43,55	6,14	3,98	4010	6514	Stević i dr. (6)
Pecorino romano	34,91	33,00	50,70	7,43	—	4147	6371	cit Savini (7)
Roquefort	38,84	35,18	57,52	5,98	4,21	4092	6691	Duclaux (8)
Parmesan	30,90	26,06	37,68	5,45	—	3997	5784	Duclaux (9)
Edamski	33,20	28,00	41,92	3,30	3,30	3817	5714	Mayer (8)

Iz tih podataka može se zaključiti, da hranjiva vrijednost našeg otočkog sira ne zaostaje za hranjivom vrijednosti većine navedenih sireva. Podaci o sadržini pepela se dosta razlikuju. Tome je uzrok, što je kod većine analiza u pepeo uračunata i kuhinjska sol. Okus otočkih sireva, uz navedeni postotak soli, veoma je dobro ocijenjen.

Omjer kalcija i fosfora, prema Bakoviću (3), je 1,59 za većinu uzoraka sira, a to ukazuje na veliku hranjivu vrijednost otočkog sira u pogledu zadovoljenja potreba organizma za mineralnim tvarima.

Sir, proizveden u zadrugama, postizava znatno bolju cijenu na tržištu nego sir proizveden u domaćinstvima. Zato su stočari stimulirani, da mlijeko prodaju zadruzi. S obzirom na to da se u zadrugama primorskog pojasa proizvede samo 7 do 8 vagona ovčjeg sira godišnje, to ta proizvodnja nije od većeg ekonomskog značenja. Međutim, važno je iskustvo koje se dobilo radom tih pogona.

Autor ovoga članka predložio je tehnološki proces koji bi osigurao proizvodnju tipiziranog ovčjeg sira. Radi raznolikosti kvalitete sirovine, promjenljivosti klimatskih uvjeta te raznog stepena opremljenosti sirana ne može se postaviti precizni tehnološki proces. Navodimo glavne karakteristike prijedloga tehnologije otočkog sira:

— Mlijeko mora provesti što kraće vrijeme od mužnje do samog početka prerade. Taj period ne smije biti duži od 2 sata;

— Prije prerade može se mlijeku oduzeti 10 do 20% masti, što zavisi o početnoj masnoći mlijeka. U slučaju, da se albuminski sir, odnosno »skuta« ne iznosi na tržište, onda se s mlijeka može obrati do 3,5% masti;

— Temperatura podsirivanja mlijeka treba da bude oko 32 °C;

— Mehaničkom obradom treba gruš usitniti na veličinu zrna pšenice;

— Dogrijavanje zrna u kotlu provesti na 42 °C, a iznimno pod nepovoljnim uvjetima može se povisiti do 44 °C;

— Soljenje »u suho« može se uvesti u manje pogone, dok se u većim pogonima preporuča soljenje u salamuri. Soljenje treba osigurati približno 1,5% soli u suhoj tvari;

— Sir treba da zrije na temperaturi od 18 °C i relativnoj vlazi zraka od 85%.

Primjenom navedene tehnologije, a uz dobru sirovinu i odgovarajući pribor dobiva se ovčji sir, koji bi zadovoljio predloženi standard, kako slijedi:

1 — Vanjski izgled: Sir mora biti pravilnog cilindričnog oblika, promjera 20 do 22 cm, visine 8 do 12 cm. Kora mora biti jednobojna smeđe-žuta, bez nepravilnosti i nečistoća, bilo mehaničkog, bilo biološkog porijekla. Sir može biti namazan tankim slojem rafiniranog ulja, odnosno plastičnim prozirnim premazom. Sirevi za struganje mogu biti također namazani talogom od ulja ili posebnom smjesom;

2 — Unutrašnji izgled: Boja na prerezu jednolično žuta. Tijesto slabo elastično i mekano za rezanje. Slika na prerezu mora pokazivati mali broj rijetko posijanih okruglastih sitnih rupica;

3 — Miris i okus: Miris ugodan, tipičan za ovčje sireve, ali ne preoštar. Okus ugodno palatibilan, te slabo izražen okus na ovčje sireve. Lagana pikantnost okusa dozvoljava se pojedinoj proizvodnji uz uvjet, da ona bude stalan pratilac toga tipa sira. Sir ne smije biti preslan, a niti imati okus po stranim primjesama.

Punomasni ovčji sirevi cijene se uslijed specifičnosti okusa više od kravljih sireva. S druge strane, ovčji sir, proizveden pod našim uvjetima, teško može po svojoj kvaliteti konkurirati sirevima za struganje, kao što je npr. parmezan a niti po rentabilnosti, jer se takvi sirevi proizvode od kravljeg mlijeka masnoće 2 do 2,4%. Ovčji sir, proizveden predloženom tehnologijom, poslije 3 mjeseca zrenja izvrstan je desertni sir, tj. sir za rezanje. Ako se takav sir skladišti još 2 do 3 mjeseca, dobiva se sir veoma podesan za struganje. Danas se to većinom radi s paškim sirom jer je naše tržište veoma oskučno na kvalitetnim sirevima za struganje. Sve ovo govori u prilog proizvodnji desertnog ovčjeg sira u Jadranskom pojasu i to ne samo na otocima, nego i na kopnenom dijelu.

U prijedlogu za standard navedene su glavne karakteristike ovčjeg sira koje se teško mogu postići, ako mlijeko prerađuje privatni proizvođač. Uvađanje separatora i eventualno bučkalice nije ekonomično za privatnu proizvodnju. S druge strane, rad velikih pogona zahtijeva u primorskom pojasu ogromno sirovinsko područje. Klimatski uvjeti i sadašnje slabe komunikacije sprečavaju prikladnu i brzu dostavu mlijeka. Ovakvo stanje govori u prilog organiziranju manjih prerađivačkih centara koji bi prerađivali mlijeko privatnih proizvođača i zadruga.

Specijalno u mljekarstvu vrijedi činjenica, da bez kvalitetne sirovine nema ni kvalitetnog proizvoda. Počevši od mužnje pa do početka prerade traži se niz mjera kojih se proizvođač mora pridržavati. Kada bi privatni proizvođač davao svoje mlijeko centralnoj mljekari, često bi kvaliteta toga mlijeka bila u pitanju, te bi nastale ozbiljne poteškoće za tehnologiju sira. Kako je na području krša ograničena proizvodnja ovčjeg mlijeka, to se ne bi mogla mljekana orijentirati na neka druga sirovinska područja. Ovo nas dovodi do zaključka, da se pod sadašnjim uvjetima sirarstvo u primorskom pojasu treba osnivati na zadržanoj preradi. Saznanje, da će boljom prodajom sira i »skute« dobiti i veću

cijenu po 1 litri prerađenog mlijeka, stimulira zadrugara — stočara, da daje kvalitetnije mlijeko na preradu. Tako bi sirane mogle osigurati proizvodnju kvalitetnog tipiziranog sira.

Za prerađivačke centre, gdje bi se rijetko prerađilo više od 500 kg ovčjeg mlijeka dnevno, prevelika je investicija podizanje suvremenog podruma za zrenje sira. Pravilno zrenje mnogo utječe na kvalitetu proizvedenog sira. Osim toga, finalizacija proizvoda će se ipak nešto razlikovati u pojedinim siranama, pogotovu ako se uzme u obzir, da je među zadrugama teško postići potpunu koordinaciju. Ovo bi se uspjelo riješiti organiziranjem centralnih podruma za zrenje sira. U takvim podrumima bi se provodilo zrenje i finalizacija sira proizvedenog u nekoliko zadruginskih mljekara. U siranama bi se sir zadržavao samo onoliko vremena, koliko je potrebno da bude sposoban za transport do centralnog podruma. Takva tendencija pokazala se prije nekoliko godina u Zadru, ali se tim pravcem nije nastavilo (10). Jedan od razloga takvog stanja je veoma slaba koordinacija općih poljoprivrednih zadruga u kotarima primorskog rajona.

Veće količine tipiziranog i kvalitetnog ovčjeg sira postizavale bi bolju cijenu od dosadašnje. Kako je i do sada postojao interes za otočke ovčje sireve pojavila se velika mogućnost izvoza, što bi bilo veoma korisno, kako za jadranski pojas, tako i za našu zemlju u cjelini.

Summary

DEVELOPMENT IN CHEESE PRODUCTION OF OUR ADRIATIC REGION

— The author points out the importance of the sheep cheese production in certain regions of Yugoslavia (Littoral Regions, Dalmatia). Chemical composition and nutritive value of various Yugoslav sheep cheese sorts, which are equal to the nutritive values of well known cheese sorts in the world, are presented. A technological process securing the production of standardized sheep cheese grades is proposed. Such a production would be founded, in a greater scale, on co-operative basis and if the activity of existing co-operatives for sheep cheese production would be better co-ordinated.

LITERATURA

- 1 — Baković, D.: Tipovi dalmatinskih ovčjih sireva. *Mljekarstvo* 7 (1959)
- 2 — Zdanovski, N.: *Ovčje mljekarstvo*. Zagreb (1947).
- 3 — Baković, D.: Prinos poznavanju osobina i proizvodnje ovčjih sireva Dalmacije. Disertacija (1957).
- 4 — Baković, D.: Analiza rada ovčje mljekarske zadruge u Silbi. *»Stočarstvo«* (1954) 11, 12.
- 5 — Filjak, D., Dozet, N.: O proizvodnji livanjskog sira. *»Mljekarstvo«* 4 (1953).
- 6 — Stević, B.: Prilog poznavanju kačkavalja. Zbornik radova Instituta za izučavanje ishrane naroda SAN 1 (1952).
- 7 — Savani, E.: *Analisi del latte e dei latticini*. Milano 1946.
- 8 — Winton, A.: The structure and composition of fooda, III. New York (1937).
- 9 — Davis — Macdonald: *Richmond's dairy chemistry*. London (1952).
- 10 — Jelača, M., Miletić, S.: Prilog poznavanju smanjenja težine tvrdog ovčeg sira s područja Ravnih Kotara. *»Mljekarstvo«* 5 (1959).