

## Literatura

1. BLEJEC, M.: Statistične metode za ekonomiste Univerza v Ljubljani, 452—453, 1964
2. DAVIS, J. G.: Milk Testing. Dairy Industries LTD, London, 127, 1951
3. DEMETER, K. J.: Bakteriologische Untersuchungsmethoden der Milchwirtschaft Eugen Ulmer, Stuttgart, 41, 1976
4. DUFEU, J.: Die psihrotrophe Bakterien. Trinkmilch *Milchwissenschaft* 27, 5, 318, 1972
5. HADLAND, G., HOYE, T.: Die bakterielle Aktivität und Lipolyse in roher Sammelmilch während der Lagerung unter Berücksichtigung der Haltbarkeit pasteurisierter Trinkmilch, XIX. Int. Milchwirtschaftskongress, ID, 401—402, 1974.
6. HANKIN, L., STEPHENS, G. R.: What tests usefully predict keeping quality of perishable foods, *Journal Milk Food Technology* 35, 10, 574—576, 1972
7. KELLER, M.: Das Problem der Definition der Haltbarkeit der Milch, *Deutsche Milchwirtschaft* 28, 16, 510—513, 1977
8. MIKAWA, K., HOSHINO, T.: Effect of temperature on proteolytic and lipolytic activities of psychrotrophic bacteria in milk, *Journal Dairy Science* 22, 5, 176—186, 1973
9. THAMM, G.: Haltbarkeit von Frischprodukten, *Molkerei Zeitung* 98, 10, 293—297, 1977
10. VITKOVIĆ, D.: Ekonomski vidici i pravci razvoja savremene proizvodnje, prerade i prometa mleka u Jugoslaviji. Savremena proizvodnja i prerada mleka, 6. Jugoslovanski međunarodni simpozij, Portorož 1—16, 1977.

## NEKI PROBLEMI RAZVOJA PROIZVODNJE SIRA NA PODRUČJU SR SRBIJE BEZ POKRAJINA\*

Zaharija MILANOVIĆ, dipl. ing.,  
»Poljoopskrba« Beograd

Mlekarska industrija u Jugoslaviji u zadnjih desetak godina prolazi kroz period vrlo dinamičnog rasta i razvoja proizvodnje. Proizvodnja mleka u 1976. godini veća je za 46<sup>0</sup>%, a otkup za 88<sup>0</sup>% nego u 1970. godini. Došlo je do pojave niza novih proizvoda, proširen je i modernizovan veliki broj pogona, a izgrađen je i priličan broj potpuno novih pogona.

U proteklom periodu u usponu je bila i mlekarska industrija u SR Srbiji bez pokrajina (u daljem tekstu Srbija), ali u tome postoje određene specifičnosti. Proizvodnja mleka je rasla brže nego u Jugoslaviji, u istom periodu porasla je za 85<sup>0</sup>%, a otkup je bio veći za 125<sup>0</sup>%. Međutim, porast otkupa u odnosu na porast proizvodnje je sporiji u Srbiji nego u Jugoslaviji. Od 100 l povećane proizvodnje mleka u periodu 1970—1976. godine u Jugoslaviji je otkupljeno 41 l, a u Srbiji 28 l, ali u Hrvatskoj 63 l, u Vojvodini 66 l i u Sloveniji 132 l. Drugim rečima, osim u Sloveniji, rast mlekarske industrije još uvek zaostaje u odnosu na porast proizvodnje mleka. Ovo zaostajanje je posebno izraženo u Srbiji uglavnom zbog zaostajanja u izgradnji preradnih kapaciteta.

To je uočeno pa sada imamo čitavu kampanju u investicionoj izgradnji. Međutim, izostale su akcije, čak i planovi i razvojni programi, u jednoj oblasti koja ima izvanredan značaj i vrlo povoljne objektivne uslove za razvoj. U pitanju je industrijska proizvodnja sira, odnosno sirarska proizvodnja, koja je i inače u velikom zaostatku u odnosu na industriju konzumnih proizvoda. U ovom radu želimo da ukažemo na neke osnovne probleme u ovoj oblasti, na potrebe i mogućnosti za njen dinamičniji rast i razvoj.

\* Referat je održan na XVI seminaru za mljekarsku industriju u Zagrebu 7, 8, 9. I 1978.

## Struktura proizvodnje sira

U Srbiji još uvek postoje dva oblika proizvodnje sira: a) domaća radinost proizvođača mleka na individualnom sektoru i b) industrijska proizvodnja društvenog sektora. Prvi oblik ima veći značaj za potrošnju danas, a drugi za onu u budućnosti. Domaća radinost je još uvek dominantna po obimu proizvodnje, pa i po učešću u snabdevanju tržišta. Ovaj vid proizvodnje će se svakako sve više smanjivati ustupajući mesto industrijskoj proizvodnji.

Teritorija Srbije nije ujednačena u pogledu proizvodnje sira u domaćoj industriji. U istočnom delu proizvodi se skoro isključivo beli sir iz svežeg punomasnog mleka. Ovo područje obuhvata regione Podunavlja, Pomoravlja, Timočke krajine, Niša i Južne Morave. U zapadnom delu (regioni Kraljevo, Titovo Užice, Podrinje i Šumadija) dominira proizvodnja kajmaka i polumasnog belog sira iz kuvanog mleka.

Nejednako je razvijena i nejednako se održava proizvodnja u domaćoj radinosti u pojedinim lokalitetima. Dobro organizovan otkup sirovog mleka ograničava ovu proizvodnju na prigradska područja. Ipak, teško je očekivati da će domaće radinosti u sirarstvu nestati nakon konsolidacije sirarske industrije. Treba postaviti čak i pitanje da li bi bilo svrsishodno njeno zapostavljanje i potpuno ukidanje, s obzirom na topografsku konfiguraciju terena u Srbiji i na specifičnosti planinskih terena.

Ovo pitanje nije detaljno izučavano, mada zaslužuje punu pažnju, pa se na njemu nećemo zadržavati. Uostalom zadatak ovog referata je razmatranje nekih problema industrijske proizvodnje, pa pitanje domaće radinosti dotičemo samo u kontekstu sagledavanja mogućnosti za razvoj sirarske proizvodnje. O tome će još biti reči u odeljku o potrošnji sira.

Proizvodnja sira u Srbiji nalazi se još uvek u fazi industrijalizacije, odnosno izgradnje i organizacije sirarske industrije. Na ovakav zaključak upućuju pokazatelji obima i strukture proizvodnje i potrošnje, dinamike rasta i razvoja te stanja i razmeštaja kapaciteta.

Od 100 l mleka koje mlekarska industrija primi i iskoristi u Srbiji se 16 l preradi u sireve, ali u Vojvodini 40 l, a u Hrvatskoj 31 l. Ovako malo učešće sirarske industrije u korišćenju mleka u Srbiji daje kao rezultat i nisko učešće ove teritorije u ukupnoj sirarskoj proizvodnji Jugoslavije od 14%, uz učešće u proizvodnji sirovog mleka od 28% koliko je i učešće u proizvodnji konzumnog mleka.

Čini se da podacima iz tabele 1 komentar nije potreban. Ipak, želimo ukazati na činjenicu da Srbija učestvuje u jugoslovenskoj proizvodnji sa svega 8% u proizvodnji najpopularnijih proizvoda (grupa polutvrđih i topljenih), ali sa 67% u proizvodnji kačkavalja, koji se već godinama smatra najmanje rentabilnim proizvodom mlekarske industrije.

Teritorijalni razmeštaj proizvodnje sira je problem za sebe. Najveći deo ove proizvodnje, preko 4/5, daju 4 organizacije udruženog rada iz severnog i istočnog dela Srbije: PK »Beograd« 2.054 t, Mlekara Pirot 700 t, Agrokombinat Niš 474 i Mlekara Zaječar 376 t. Podaci su orijentacioni, ali sasvim dovoljni da ilustruju stanje (2). Nasuprot ovoj nalazi se druga krajnost. Naime, druga polovina teritorije Srbije praktično nema industrijsku proizvodnju sira (regioni Podrinje, Titovo Užice, Kraljevo i Južnomoravski). Pada u oči da u čitavom području proizvodnje kajmaka još uvek nema industrijske proizvodnje sira, iako ono ima iste ili čak bolje uslove za proizvodnju mleka pa i za proizvodnju sira.

**Tabela 1. Struktura proizvodnje sira u 1974. god. (2)**

Vrste sireva	Proizvodnja u t		Struktura u %		Učešće Srbije
	u SFRJ	u Srbiji	u SFRJ	u Srbiji	u SFRJ u %
1. Tvrđi sirevi (bez kačkavalja)	2.033	—	6,5	—	—
2. Kačkavalj	2.972	1.999	9,5	46,5	67,2
3. Polutvrđi sirevi	3.301	325	42,4	7,5	2,4
4. Beli sir	2.136	811	6,8	18,9	38,0
5. Sveži sirevi	4.450	791	14,2	18,4	17,8
6. Topljeni sir	6.450	370	20,6	8,6	5,7
UKUPNO	31.342	4.296	100,0	100,0	13,7

Sadašnji razmeštaj proizvodnje sira je jednostran. Kao i u slučaju strukture tako i u pogledu teritorijalnog razmeštaja doći će svakako do uspostavljanja ravnoteže. Treba očekivati da će se u istočnom delu i dalje sve više razvijati proizvodnja domaćih sireva, a da će u zapadnom delu doći do proizvodnje novih tipova sireva.

Dinamika rasta i razvoja ove proizvodnje u znatnom je zaostajanju u odnosu na razvijeniji deo Jugoslavije kao i u odnosu na proizvodnju konzumnog mleka u istom području. Tako je učešće Srbije u ukupnom otkupu mleka Jugoslavije u stalnom porastu: 21,5% u 1960. godini, 24% u 1970. i 29% u 1976. godini. Nasuprot ovome učešće u proizvodnji sira stagnira, odnosno opada, sa 14,7% u 1971. na 13,7% u 1974. godini. Verovatno da nije došlo do bitne promene ni u proteklom periodu do danas, jer u međuvremenu nisu izgrađeni novi niti znatnije prošireni već postojeći kapaciteti.

U kontekstu ukupne izložene problematike logično se postavlja pitanje tempa i pravaca daljeg razvoja proizvodnje sira u Srbiji. U tom cilju razmotrićemo a) potreban obim proizvodnje sira odnosno količine mleka koje bi trebalo preraditi u sir, i b) strukturu buduće proizvodnje odnosno učešće pojedinih dominantnih tipova sireva.

Sadašnji obim proizvodnje sira, odnosno količina mleka koja se prerađuje u sir, je svakako nedovoljna. To ćemo videti i iz strukture potrošnje. Postavlja se pitanje projekcije obima ove proizvodnje, odnosno tempa njenog rasta. To je složeno pitanje i nije predmet ovog rada, pa ćemo se zadovoljiti konstatacijom da bi učešće sirarske industrije u korišćenju otkupljenog mleka trebalo do 1980. godine da poraste sa sadašnjih 16% na najmanje 25% koliki je prosek za Jugoslaviju.

Što se tiče strukture buduće proizvodnje, odnosno pravaca daljeg razvoja, smatramo da su moguće dve alternative: a) dalja stagnacija domaćih proizvoda (belog sira i kačkavalja) i sve veći razvoj proizvoda po zahtevu tržišta, odnosno konjunkturnijih i rentabilnijih proizvoda u sadašnjem momentu (polutvrđi i topljeni sirevi): ili b) sve veći rast i razvoj proizvodnje domaćih sireva u cilju specijalizacije i zadovoljenja potreba svih područja Jugoslavije i naravno potrebe izvoza, jer to su jedini proizvodi od mleka koji se mogu izvoziti iz Jugoslavije; naravno, uz umeren razvoj ostalih tipova, a naročito polutvrđih i topljenih sireva.

Prva alternativa je verovatnija, iako bi po našem mišljenju druga trebalo da bude društveno adekvatnija. Za prevladavanje prve dovoljne su pojedini

načne akcije pojedinih organizacija udruženog rada, dok bi za prevladavanje druge alternative bilo nužno sprovođenje zajedničkih akcija. Međutim, činjenica nam se da za takav razvoj nedostaje bitna pretpostavka: zajednički program i organizovana saradnja na njegovom utvrđivanju i sprovođenju.

### **Struktura potrošnje sira**

Potrošnja sira je bez sumnje osnovni motiv njegove proizvodnje, pa je potrebno u kontekstu razmatranja problematike razvoja sirarske industrije, razmotriti i ovo pitanje. Kod nas je opšte rasprostranjeno mišljenje da je sir vrlo popularna namirnica i da tražnja nije zadovoljena.

Prema anketi Saveznog zavoda za statistiku o potrošnji mleka i mlečnih proizvoda seoskog stanovništva, najveću potrošnju sira po seoskom stanovniku ima Srbija (11 kg godišnje), zatim slede Slovenija sa 10, Hrvatska sa 9, Vojvodina sa 7 kg itd. Ali sir nije popularan samo kod seoskog stanovništva. O tome dovoljno govori činjenica da se beli sir prodaje na svim pijacama i da su cene u pojedinim gradovima i sezonama vrlo visoke (i do 50 dinara za kg). Nažalost, ova potrošnja se statistički ne prati. Ali pojavu dovoljno jasno ilustruje evidencija o otkupu sira iz domaće radinosti koju vrše organizacije društvenog sektora. Računato po nepoljoprivrednom stanovniku, jer je ovome i namenjen, ovaj otkup iznosi 4,5 kg godišnje.

Ali u Srbiji nisu popularni samo domaći mlečni proizvodi, odnosno sirevi. U porastu je i potrošnja sireva iz industrijske proizvodnje, a naročito onih stranog porekla. Kačkavalj, nekada dominantni tvrdi sir u Srbiji, potisnut je na treće mesto. Prvo mesto zauzima grupa polutvrđih i tvrdih sireva bez kačkavalja sa oko 1.600 t, drugo pripada grupi topljenih sireva sa oko 1.400 t i tek na trećem mestu je kačkavalj sa oko 1.100 t godišnje.

Najzad, da li je i u kolikoj meri tržište zasićeno sirevima i iz kojih izvora vidi se iz strukture potrošnje po nepoljoprivrednom stanovniku, uz pretpostavku da sav sir iz industrije i iz otkupa troši ovaj deo stanovništva. Iz otkupa (samo beli sir) dolazi 4,5 kg, iz industrijske proizvodnje Srbije oko 1 kg (svi tipovi) i iz industrijske proizvodnje izvan Srbije oko 1 kg (također svi tipovi sireva).

Pored potrošnje stanovništva Srbije, treba imati u vidu i dva dodatna područja za plasman sira. Srbija je okružena deficitarnim područjima u proizvodnji mleka (i sira) — Bosna i Hercegovina, Crna Gora, Kosovo i Makedonija — i zato je nužno potrebno da se računa i sa jednim delom potreba stanovništava u ovim teritorijama. Druga mogućnost je izvoz van Jugoslavije. Nekada su iz Srbije izvožene znatne količine sireva (kačkavalj i beli sir). Sada je izvoz mali, ali je bitno da se održao i da tražnja nije manja nego što je bila nekada. Ukoliko bi bilo rešeno pitanje nivoa cena izvoz bi se mogao obnoviti i dostići verovatno značajni nivo.

U celini gledano, nesumnjivo možemo zaključiti da sa aspekta potrošnje, postoje mogućnosti za mnogo veći obim proizvodnje sira, odnosno za dinamičniji razvoj sirarske proizvodnje u Srbiji.

### **Proizvodno tehnički kapaciteti**

Problematika proizvodno tehničkih kapaciteta za proizvodnju sira može se u osnovnim crtama sagledati iz već datih informacija o proizvodnji: kapaciteti su nedovoljni, usitnjeni, nepovoljno opremljeni, bez odgovarajućih skladišta i jednostrano teritorijalno raspoređeni. Praktično, u Srbiji još uvek

nemamo specijalizovane i moderno opremljene pogone za proizvodnju sira, sa izuzetkom sirarskih odeljenja u sastavu mlekara u Beogradu i u Pirotu.

Za razliku od sirarske industrije u razvijenim mlekarskim zemljama u kojima je ova nastajala nezavisno i po pravilu izvan industrije konzumnih proizvoda, u Srbiji industrijska proizvodnja sira nastaje u krilu industrije konzumnih proizvoda. Zbog toga spomenute probleme kapaciteta sirarske industrije treba smatrati samo delom opšte problematike mlekarske industrije, jer isti ili slični problemi postoje i u ostalim delovima ove grane.

Za razliku od perioda stagnacije u razvoju mlekarske industrije u Srbiji između 1964. i 1974. godine sada se nalazimo u fazi dinamične investicione izgradnje. U toku zadnje tri godine završeni su i pušteni u rad sledeći objekti: kombinovana mlekara u Beogradu kapaciteta 500 t sirovog mleka na dan, novo odeljenje za sušenje mleka u Zaječaru kapaciteta 6.000 l/h mleka i nove konzumne mlekare u Titovom Užicu i Negotinu kapaciteta po 30.000 l/dan.

U toku je realizacija sledećih projekata: rekonstrukcija i proširenje mlekara u Nišu (na 100.000 l/dan), Kragujevcu (također 100.000 l/dan), Velikoj Plani (30.000 l/dan), Požarevcu (10.000 l/dan), Petrovcu (15.000 l/dan) i Kraljevu (30.000 l/dan), izgradnja novih mlekara u Šapcu (100.000 l/dan), Leskovcu i Lajkovcu (po 50.000 l/dan), u Sjenici (40.000 l/dan) i izgradnja specijalizovanog skladišta za sireve u Beogradu kapaciteta 1.000 t.

U pripremi je investiciono-tehnička dokumentacija za izgradnju novih mlekara u Ubu, Loznici, Knjaževcu i za rekonstrukciju mlekare u Pirotu. Razmatraju se mogućnosti za izgradnju mlekara u Svetozarevu, Paraćinu, Vlačićinom Hanu, Kraljevu (preseljenje na novu lokaciju) i još u nekim mestima.

Kao što se vidi, radi se o čitavoj kampanji za izgradnju pretežno konzumnih kapaciteta. Naravno u mnogim pomenutim pogonima predviđena su odeljenja za proizvodnju sira, a planira se i par objekata za proizvodnju sira, tako da se može računati da će nakon završetka započetih programa kapaciteti za proizvodnju sira biti oko dva puta veći od sadašnjih. Međutim, to nije dovoljno ni za sadašnje potrebe i mogućnosti.

U celini gledano čini se da će nedostatak proizvodno tehničkih kapaciteta i dalje predstavljati jedan od važnih limitirajućih faktora u razvoju proizvodnje sira u Srbiji.

### **O projekciji razvoja proizvodnje sira**

S obzirom da ne raspoložemo elementima o projekciji proizvodnje sira u srednjeročnom programu, zadržaćemo se samo na dva pitanja: a) koji deo mleka bi trebalo preraditi u sireve i b) koliki kapaciteti su potrebni za preradu tih količina mleka?

Dogovorom o osnovama Društvenog plana Jugoslavije za razvoj agroindustrijskog kompleksa u periodu od 1976. do 1980. godine, koji je usvojen 10. maja 1977. godine, predviđeno je da se u 1980. godini u Srbiji proizvede 1,400.000 tona sirovog mleka. Pretpostavićemo da će se od ovih količina za potrebe mlekarske industrije otkupiti najmanje 40% (nivo otkupa u Sloveniji i Vojvodini u 1975. godini), odnosno 560.000 tona. Takođe ćemo pretpostaviti da će se od ovog mleka preraditi u sir 25% (1974. godine u Hrvatskoj 31%, u Vojvodini 40%), odnosno 140.000 tona. To je 4 puta veća količina sirovog mleka od one koja je 1974. godine prerađena u sir.

Za preradu 140.000 tona sirovog mleka 1980. godine u sir biće potreban kapacitet pogona za 550.000 l mleka na dan. To je dva puta više od kapaciteta kojima će se raspolagati na kraju 1978. godine.

Predviđeni obim proizvodnje i veličina potrebnih kapaciteta mogu se ocenjivati kao vrlo veliki i nerealni u odnosu na sadašnje stanje i mogućnosti za obezbeđenje potrebnih sredstava, ali i kao umereni i nedovoljno ambiciozni u odnosu na potrebe plasmana sirovog mleka i učešće Srbije u jugoslavenskoj proizvodnji i potrošnji sireva.

Sumirajući sve izloženo možemo zaključiti da su objektivne mogućnosti za dinamičniji razvoj proizvodnje sira u Srbiji vrlo povoljne, a sa gledišta plasmana sirovog mleka i hitno potrebne pa na subjektivnim snagama ostaje zadatak da ih iskoriste.

#### Literatura

1. Poslovno udruženje mlekarske industrije »Mlekosim«, »Otkup, prerada i realizacija mleka i mlečnih proizvoda po preduzećima i republikama u 1971. godini«, Beograd 1972.
2. Poslovno udruženje mlekarske industrije »Mlekosim«, »Poslovanje mlekarske industrije Jugoslavije u 1974. godini«, Beograd 1976. godine.
3. MILANOVIĆ Z.: »Problematika razvoja mlekarstva u SR Srbiji van SAP«, Institut za ekonomiku poljoprivrede, Beograd, 1976. godine.
4. Publikacije Saveznog zavoda za statistiku.
5. Savezni komitet za poljoprivredu, »Dogovor o osnovama Društvenog plana Jugoslavije za razvoj agroindustrijskog kompleksa u periodu od 1976. do 1980. godine, Beograd 1977. godine.

## Vijesti

### XVII SEMINAR ZA MLJEKARSKU INDUSTRIJU U ZAGREBU

Od 7. do 9. 2. 1979. na Tehnološkom fakultetu u Zagrebu održat će se XVII Seminar za mljekarsku industriju. Tema ovog seminara bit će: **»Utjecaj raznih faktora na mljeko, tehnološke procese, kvalitet mlječnih proizvoda te zagađivanje okoline mljekara.«**

Navedenom temom želi se obuhvatiti širok raspon problema mljekarske industrije: od obrade mljeka — sirovine, tehnoloških procesa do finalizacije svih mlječnih proizvoda kao i zaštitu okoline mljekarskih pogona. Spomenuti ćemo neke faktore koji mogu različito utjecati na proizvodnju i gotov proizvod: pesticidi, antibiotici, bakteriofagi, mikroorganizmi, detergents, strane tvari raznog porijekla, te voda, higijenski, tehnički i tehnološki uvjeti kao i pakovanje i uskladištenje. Također postojeći propisi, ekonomičnost proizvodnje te mogućnost plasmana mogu utjecati na izbor asortimana, a time i na kvalitet mlječnih proizvoda. Na kraju, ali ne zato manje važno, naslov teme upućuje na rješavanje otpadnih voda i drugih zagađivača okoline mljekara. S ovim je usko povezan problem iskorštenja sirutke koji i u svijetu zauzima sve važnije mjesto.

Ovom obavijesti želi se potaknuti mljekarske stručnjake Jugoslavije da svojim referatima učestvuju na ovom seminaru.

D. B.