

### Literatura:

1. Inihov G. S.: Biohimijska moloka, **Pisćepromizdat**, Moskva, 1956.
2. Kopaczewski W.: Physico-chemie du lait, Paris 1950.
3. Pino N., Chiofatto L.: **Le Lait**, 44/482, 1964.
4. Newlander J. A., Henry V. Atherton: The chemistry and Testing of Dairy Products, Milwaukee, Wisconsin, 1964.
5. Roy N. K., Nagpal D. C., Sadana T. D., Sharme G. S.: **Milchwissenschaft**, 27 (10) 1972.
6. Prentice J. H.: **J. Dairy Res.** Vol. 29 (2) 1972.
7. Sharma G. S. Roy N. K.: **J. Dairy Res.** Vol. 43 (2) 1976.
8. Alais Ch.: **Science du lait**, Sept. 1974.
9. Dozet Natalija, Stanišić M., Sumenić Sonja, Parijez S.: **Mlje-karstvo**, 25 (10) 1975.
10. Dozet Natalija, Stanišić M., Sumenić Sonja, Parijez S.: **Po-ljoprivredna znanstvena smotra**, Sv. 31 (41) Zagreb 1974.
11. Davis J. G.: Milk Testing, **Dairy Industries**, London 1951.
12. ... Veterinarska laboratorna prakcija, Moskva 1963.

## ZNAČAJ PROIZVODNJE MLIJEKA U PRAHU KAO REGULATORA SEZONSKIH KOLEBANJA SIROVINE\*

Jelisava GLUVAKOVIĆ, dipl. inž., PPKŽ OOUR MI »Pionir«, Županja

U toku razvoja cjelokupne industrije, naročito poslije Drugog svjetskog rata, naglo se razvila i mljekarska industrija koja u sklopu cjelokupne privrede ima veliki značaj. Ovisno o području gdje se razvijala, mljekarska industrija je svoj razvojni put usmjerila u pravcu potreba tržišta. Tako se u velikim gradovima razvila industrija konzumnih proizvoda (mlijeka i fermentiranih napitaka), a maslac, sirevi i mlijeko u prahu su postali glavni proizvodi u pogonima, koji su udaljeni od velikih gradova, a okruženi bogatom sirovin-skom bazom.

Tehnologija i proizvodnja mlijeka u prahu predstavlja jednu od najmla-đih grana mljekarske industrije. Svakim danom ona dobiva sve značajnije mjesto kod reguliranja i planiranja čovjekove ishrane. Kao najznačajniji za-daci proizvodnje mlijeka u prahu mogu se navesti:

- Snabdjevanje nerazvijenih i deficitarnih krajeva mlijekom u nedostat-ku konzumnog mlijeka
- Stvaranje državnih rezervi
- Upotreba mlijeka u prahu u prehrambenoj industriji i domaćinstvu
- Upotreba mlijeka u prahu kod ishrane vojske
- Prerada sezonskih viškova mlijeka u mlijeko u prahu
- Mlijeko u prahu kao važan izvor bjelancevina u ishrani stoke

Društvena nastojanja za razvoj poljoprivrede i povećanje proizvodnje hra-ne su svakim danom sve veća. Tako je prema Nacrtu dogovora o razvoju po-ljoprivrede između socijalističkih republika i socijalističkih autonomnih po-krajina u Srednjoročnom planu razvoja stočarstva predviđena slijedeća pro-izvodnja mlijeka u SFRJ:

\* Referat je održan na XV. Seminaru za mljekarsku industriju 25. 26/I 1977. godine na Tehnološkom fakultetu u Zagrebu

Tabela 1

## Srednjoročni plan proizvodnje mlijeka u SFRJ

Godina	Količina (u 000 tona)	Više u odnosu na uporedni period (1970/71)	
		količina % (u 000 tona)	
Uporedno	1970/71	2653	—
	1975	3100	447
	1985	5280	2627
			16,9
			99,0

U odnosu na ostvarenu proizvodnju mlijeka u 1973. godini planirana proizvodnja do 1985. godine bila bi veća za 67,1%.

Iz naprijed iznesenog, a imaju u vidu napore za stimuliranje proizvodnje mlijeka, mogu se očekivati i veće količine viškova mlijeka u narednom periodu. Prosječna količina mlijeka po stanovniku 1970. godine bila je 130 litara, a 1973. godine 151 litru ili povećanje od 16%. Do povećanja količine mlijeka dolazi uglavnom u ljetnom periodu. U to vrijeme dolazi do velikih oscilacija kako u proizvodnji mlijeka, zbog ishrane stoke svježom hranom, tako isto i u potrošnji konzumnog mlijeka i mlječnih proizvoda zbog korištenja godišnjih odmora i praznika. Prema podacima kojima raspolazemo za 1975. godinu otkup mlijeka u SR Hrvatskoj iznosio je 331.485.000 litara što je u odnosu na prethodnu godinu povećanje od 9,4%. Sa područja drugih republika učešće mlijeka je 8,6%. Najveći otkup ostvaren je u mjesecu listopadu 1975. godine kada je prosječno dnevno otkupljivano preko svih mljekara 1.055.000 litara, a najmanje su količine otkupljivane u siječnju 1975., svega 733.000 litara prosječno dnevno. U ovom rasponu 1:1,43 kreće se minimalni i maksimalni dnevni otkup. Prosječan dnevni otkup (365 dana) iznosio je za 1975. godinu 908.000 litara. U razdoblju 1970—1975 prosječna godišnja stopa rasta otkupa mlijeka u SR Hrvatskoj je 9,86%. Otkup svih tržnih viškova mlijeka u ljetnom razdoblju predstavlja problem organizacijama za otkup i preradu mlijeka, dok su proizvođači zainteresirani za suradnju, koja im pruža garanciju, da će se preuzeti svi viškovi mlijeka tokom čitave godine. Mlijeko kao vrlo osjetljiva sirovina iziskuje preradu u što kraćem vremenu, ako se želi očuvati kvalitet. Bez pogona za proizvodnju mlijeka u prahu, teško bi se mogla uravnotežiti proizvodnja i prerada mlijeka.

Mljekarska industrija »Pionir« Županja je u tom pravcu usmjerila svoj razvojni put, kako bi na svom otkupnom području, a isto tako i na području susjednih mljekara djelovala kao regulator u preradi sezonskih viškova mlijeka. Izgrađena je 1952. godine sa dnevnim kapacitetom cca 25.000 litara mlijeka. U proteklih 25 godina izvršena je nekoliko puta rekonstrukcija pogona u svrhu povećanja kapaciteta i uvođenja savremenije tehnologije proizvodnje. 1965. godine povećan je kapacitet za proizvodnju mlijeka u prahu na cca 100.000 litara mlijeka dnevno, zatim 1974. godine zamjenom prvobitnog postrojenja za sušenje mlijeka sa savremenim postrojenjem »Anhydro« iz Dan-

ske, sa dnevnom preradom od 110.000 litara mlijeka. Tako je rekonstrukcijom i ostalih odjeljenja u pogonu stvorena mogućnost za preradu cca 220.000 litara mlijeka dnevno. Razvojem i povećanjem kapaciteta za preradu djelovalo se i na razvoj otkupnog područja odnosno na proizvodnju mlijeka na području koje je gravitiralo »Pionir«-u.

U početku rada 1952. godine bilo je poteškoća oko organizacije otkupa i sabiranja mlijeka. Kako bi dobili jasniji uvid o radu pogona u sljedećoj tabeli iznijet ćemo podatke o otkupljenim količinama mlijeka od početka rada tvornice do danas.

**Tabela 2**

**Pregled otkupa i prerade mlijeka sa područja »Pionir«-a.**

Godina	Količ. mlijeka u 000 litara	Godina	Količ. mlijeka u 000 litara
1952	484	1964	9415
1953	3159	1965	14971
1954	4109	1966	26920
1955	3499	1967	22900
1956	3838	1968	20052
1957	5623	1969	21197
1958	6519	1970	19156
1959	7846	1971	19512
1960	6829	1972	24035
1961	9016	1973	27205
1962	8377	1974	28488
1963	9972	1975	28221
		1976	29750

Iz tabelarnog prikaza otkupa mlijeka po godinama može se vidjeti razvoj otkupnog područja »Pionir«-a i povećanje kapaciteta za preradu mlijeka u mlijeko u prahu. U prvim godinama rada otkupljeno je svega po 3—4 milijuna litara mlijeka godišnje, da bi se količina mlijeka iz godine u godinu povećavala, tako da je 1966. godine otkup dosegao 26 milijuna litara. Uvoz mlijeka u prahu po damping cijenama i neriješeno pitanje prodaje domaće proizvodnje mlijeka u prahu doveli su do gubitaka u mljekarama. Posljedica tih odnosa je bila da otkup narednih nekoliko godina opada. U to vrijeme stvorene su veće zalihe mlijeka u prahu, te zbog slabe intervencije nadležnih organa, tako vrijedne rezerve hrane nisu iskorištene za ljudsku ishranu, već su upotrebljene u proizvodnji stočne hrane. I pored takovih odnosa i slabog financijskog rezultata PPK Županja, u čijem je sastavu »Pionir«, zauzeo je stav da se sirovinsko područje mora održati, da se gubitak mljekare ne smije osjetiti u proizvodnji mlijeka. To su bile velike žrtve i naponi, ali je kriza prebrođena i razvoj se nastavio tako da od 1971. god. otkupljene količine mlijeka neprekidno rastu.

Izgradnjom novog postrojenja za sušenje mlijeka kapaciteta 6.000 litara na sat 1974. godine povećana je dnevna prerada mlijeka na cca 220.000 litara u cijelom pogonu. Tako velike količine mlijeka nisu se ni očekivale na otkupnom području »Pionir«-a, već se povećanjem kapaciteta željela stvoriti mogućnost za preradu sezonskih viškova mlijeka. Povećanjem kapaciteta i saradnjom s ostalim mljekarama omogućeno je da u pojedinim otkupnim područjima otkup mlijeka bude konstantan, odnosno nije usko vezan sa kapacitetom za preradu pojedinog pogona i sezonskom potrošnjom mlijeka i mlječnih proizvoda. U tabeli br. 3 prikazane su količine mlijeka primljene na uslužnu preradu iz drugih mljekara.

**Tabela 3**

**Pregled prerade mlijeka primljenog od drugih mljekara (u 000 litara)**

1972. god.	1973. god.	1974. god.	1975. god.	1976. god.
7238	3581	11917	11781	10312

Mlijeko je dopremljeno iz mljekara: Beograd, Zagreb, Sremska Mitrovica, Pančevo, Sarajevo, Tuzla, Šabac, Zemun, Slav. Požega.

I pored navedenih količina koje su prerađene u mlijeko u prahu, obrano mlijeko u prahu i maslac, u tim godinama osjećao se pritisak za povećanje količina mlijeka iz uslužne prerade. Prijem mlijeka bio je ograničen kapacitetom za preradu u »Pionir-u«. Sezonski višak mlijeka se nekih godina javljao već u svibnju, a kasnijih godina tek u srpnju, što je također uvjetovano aranžmanima sa pojedinim poslovnim partnerima.

Opravdanost lokacije mljekare u Županji se očito potvrdila kroz protekli period rada. Željeli bi naglasiti da je u početku rada same mljekare bilo više intervencija da se novoizgrađena mljekara, odnosno oprema, preseli na drugo mjesto, jer, kako se onda mislilo, uvjeta za razvoj na tom sirovinskom području nije bilo. Nije se vjerovalo, da se može povećati proizvodnja mlijeka i stvoriti bolja sirovinska baza. Kapaciteti su u to vrijeme korišteni sa manje od 50%. Zato je glavni cilj i zadatak bilo proširenje otkupnog područja i uzgoj goveda koje se dotada samo ekstenzivno držalo. Također se uticalo i na mijenjanje pasminskog sastava goveda u cilju veće proizvodnje mlijeka. Prema slobodnoj procjeni na otkupnom području »Pionir«-a u krugu od 50 km otkupi se cca 50 milijuna litara mlijeka.

Mljekarska industrija »Pionir« u svom planu razvoja do 1980. godine predviđa povećanje preradbenih kapaciteta u pogonu za 50%. Povećanjem kapaciteta želi se postići ekonomičnija i rentabilnija proizvodnja uz manje korištenje radne snage i manji utrošak energije. Povećanjem kapaciteta i kooperacijom s proizvođačima mlijeka stvara se bogatija sirovinska baza što predstavlja sigurnost u proizvodnji mlijeka šireg otkupnog područja, ne samo mljekare u Županji, već i ostalih mljekara sa kojima ona surađuje.

Na temelju iznijetih činjenica može se zaključiti da je bila potpuno opravdana lokacija Tvornice mlijeka u prahu u Županji. Prvo zbog prerade mlijeka sa vlastitog otkupnog područja, a drugo dobro je locirana i za preradu sezonskih viškova mlijeka od drugih mljekara.

Obzirom na dužu uporabnu vrijednost pravilna je orijentacija na proizvodnju mlijeka u prahu. Sada smo u mogućnosti konzervirati sve mlijeko iz vlastitog otkupa i sezonske viškove mlijeka od drugih mljekara, a u zimskom periodu, kada je manja količina mlijeka, prestaje se s proizvodnjom mlijeka u prahu, a mlijeko se može davati za konzum.

Ovakovom proizvodnjom mljekara u Županji postaje regulator proizvodnje, prerade i potrošnje mlijeka kao i regulator snabdjevanja, jer u nedostatku konzumnog mlijeka može se intervenirati sa mlijekom u prahu.

#### Literatura:

1. M. Markeš: Poslovanje mljekara SRH 1973.
2. M. Markeš: Poslovanje mljekara SRH 1975.
3. Poslovno udruženje mlekarske industrije »Mlekosim« Beograd: Otkup, prerada i promet mleka i mlečnih proizvoda u SFRJ za period januar—juni 1972. godine.
4. Udruženje mljekarskih radnika SRH Zagreb 1964. godine: Analiza dosadašnjeg razvoja (1958—1963) stanje i perspektiva (1964—1970) proizvodnje, prometa, potrošnje i industrijske prerade mlijeka u SRH.

## MOGUĆNOSTI PROIZVODNJE MASLACA SA SMANJENIM SADRŽAJEM MASTI\*

Nikola TABORŠAK, dipl. inž., HMEZAD—TOZD Mlekarna, Celje

### Uvod

Razdoblje unazad 20 godina karakteriziraju velike promjene kako u tempu i načinu života, tako i u stupnju industrijskog razvoja. Razumljivo je da se to odrazilo i na prehranu čovjeka, posebno na njezinu strukturu i postavilo nove zahtjeve u pravcu razvoja prehrambene industrije.

Mljekarska industrija je također učinila velik napredak u asortimanu nudeći niz novih proizvoda i ulazeći u smjele kombinacije mlječnih proizvoda sa ostalim namirnicama.

Opsežna istraživanja izvršena o prehrambenoj vrijednosti masti i ulja (biljnih i životinjskih) značajno su utjecala na propagiranje njihove vrijednosti kao i načina korištenja u prehrani. Ako se složimo sa činjenicom da je prehrana čovjeka u razvijenijim zemljama prebogata kalorijama i to posebno zbog prevelikog udjela masti u hrani, moramo se složiti i sa nastojanjima da se smanji sadržaj masti u hrani. Uvjet je da masti zbog svojih esencijalnih vrijednosti ostanu u potrebnim količinama u svakodnevnom obroku. Suvišne količine masti mogu se nadomjestiti bjelančevinama i manje kaloričnim namirnicama (voće, povrće). Ovakvu koncepciju prihvaća sve više i mljekarska industrija, što je dovelo do pojave niza malokaloričnih mlječnih proizvoda.

\* Referat sa XV Seminara za mljekarsku industriju, održanog 25. i 26. I 1977. na Tehnološkom fakultetu u Zagrebu.