

PROIZVODNJA I PRERADA MLIJEKA U SR HRVATSKOJ

Matej MARKEŠ, dipl. inž., Zagreb, Stjepan DENEŠ, dipl. inž., Zagreb

1. Uvod

Stoljećima je proizvodnja i prerada mlijeka na području SR Hrvatske bila mala, neravnomjerna i uglavnom imala naturalni karakter. Nakon podmirivanja skromne potrošnje u domaćinstvima proizvođača — gdje su se mlijeko i proizvodi od njega trošili više kao lijek nego kao hrana — male su se količine mogle iznjeti na tržište.

Tek početkom 19 stoljeća počinju se u mljekarama na veleposjedima u sjevernoj Hrvatskoj, prerađivati veće količine mlijeka u mlječne proizvode.

Odmah poslije I svjetskog rata na području SR Hrvatske niču brojne privatne i zadružne mljekare po pravilu slabo opremljene tehnikom, kapitalom i stručnom radnom snagom.

Neposredno prije II svjetskog rata na području SR Hrvatske djeluju 222 mljekare, od toga 35 zadržanih i 187 privatnih. Najveće tadašnje preradbene mljekare imaju kapacitet do 10.000 litara dnevno, a najveća konzumna mljekara je u Zagrebu kapacitetom 30.000 litara.

U toku narodnooslobodilačkog rata sve mljekare na području SR Hrvatske obustavljaju rad.

Među prve poslijeratne zadatke spada okupljanje kadrova te obnova i pokretanje rada mljekarskih pogona. Nacionalizacijom prelaze i mljekare u društveno vlasništvo, učestvuju u opskrbi nepoljoprivrednog stanovništva mlijekom i mlječnim proizvodima, a istovremeno širenjem otkupne mreže potiču unapređenje govedarstva i proizvodnje mlijeka.

Novi suvremeni pogoni za obradu i preradu mlijeka u SR Hrvatskoj grade se u razdoblju 1948—1953 uz pomoć UNICEF-a, (Zagreb, Osijek, Županja) a kasnije se, po uzoru na njih, grade ili rekonstruiraju i drugi pogoni za opskrbu mlijekom i za preradu. Razgranata otkupna mreža, stalan otkup i primjerne otkupne cijene povoljno su uticali i na proizvodnju mlijeka.

2. Proizvodnja mlijeka

U SRH od 1960 godine do danas broj krava i steonih junica varira od 610.000—650.000 komada. U istom periodu proizvedeno je 615—1.041 milijuna litara mlijeka godišnje. Prosjek po kravi kretao se je od 1.000—1.720 litara godišnje. U spomenutu količinu nije uračunato godišnje 250—300 milijuna litara mlijeka koje posiše telad.

Društveni sektor na svojim farmama postepeno u zadnje vrijeme smanjuje broj krava, no istovremeno zamjenom pasmina povećava proizvodnju po kravi muzari. Učešće broja krava na društvenom sektoru opada od 4,1% na 2%. U proizvodnji mlijeka učešće postepeno opada od 13,5% na 5,1%.

Tabela 1

Broj krava, proizvodnja po kravi i po 1 stanovniku

Razdoblje Godina	Broj krava i steonih junica (000)	Indeks	Proizvodnja mlijeka godišnje (mil. lit)	Indeks	Proizv. po kravi 1/god	Indeks	Proizvodnja mlijeka po stanovniku 1/god.
1961—65.	612	100.0	615	100.0	1.005	100.0	146
1971—75.	621	101.5	719	116.9	1.158	115.2	161
1976.	646	105.6	863	140.3	1.386	137.9	191
1977.	643	105.1	937	152.4	1.522	151.4	207
1978.	635	103.8	977	158.9	1.593	158.5	215
1979.	627	102.5	1.041	169.3	1.720	171.1	229
1980.	607	99.2					

Tabela 2

Broj krava i proizvodnja mlijeka na društvenim farmama

Razdoblje Godina	Broj krava i steonih junica	Od ukupnog broja krava %	Proizv. mlijeka po kravi lit.	Indeks	Ukupna proizvod mil. lit/god.	Od ukupne proizvodnje %
1961—65.	25.000	4,08	3.320	100	83,0	13,5
1971—75.	13.800	2,22	4.120	124	56,8	7,9
1976.	9.884	1,53	5.028	151	49,7	5,8
1977.	10.439	1,62	5.033	152	51,3	5,5
1978.	12.588	1,98	5.070	152	52,1	5,3
1979.	12.401	1,98	5.237	158	53,4	5,1

Na farmama u našoj republici teži se uzgoju visoko produktivnih crno šarih krava Holstein pasmine. Do danas još nismo uspjeli sve farme popuniti tom pasminom. U 1977. godini na objektima se nalazi:

Tabela 3

Broj krava različitih pasmina na društvenim farmama
(u 1977. god.)

Broj stada	Pasmina	Broj krava	Proizvodnja po kravi godišnje lit	% mliječne masti
4	Domaća Simentalska	1.685	4.555	3,77
12	Crno-šara	8.322	5.427	3,54
3	Smeđa	432	3.593	3,58
19	Ukupno prosjek	10.439	5.208	3,57

Najveći proizvodni rezultati postignuti su kod:

Domaće Simentalske	pasmine staja s 324 krave	4.968 litara mlijeka
Crno šare	pasmine staja s 597 krava	6.293 litara mlijeka
Smeđe	pasmine staja s 47 krava	4.653 litara mlijeka

Ovakova proizvodnja, dostigla je ciljeve postavljene u gnojidbenom programu, a predviđaju se znatno bolji rezultati.

Individualni proizvođači preferiraju pasmine kombiniranih svojstava, s većim naglaskom na proizvodnju mesa, tako da u populaciji od 600—650 tisuća krava ima: u tipu domaće simentalske pasmine 70%, smeđe 5,2%, sive 2,0%, a 21,7% autohtone pasmine buše i 1,1% crno šare.

Autohtona pasmina buša uzgaja se u brdsko planinskim predjelima, radi svojih skromnijih zahtjeva u hranidbi i uslovima držanja.

Uzgoju goveda domaće simentalske i smeđe pasmine u brdsko planinskim predjelima pridaje se u posljednje vrijeme velika pažnja. Intervencijom društva i mljekara, koje gravitiraju tom području, ulažu se napor i znatna sredstva za podizanje malih farmi i nabavu kvalitetnog rasplodnog materijala kod individualnih proizvođača, koji se orijentiraju na tu proizvodnju.

Od 1974 godine u republici se provodi program gojidbene izgradnje u govedarstvu Hrvatske, koji je iniciran po Republičkom Sekretarijatu za poljoprivredu. Isti program danas u četvrtoj godini djelovanja već je riješio problem proizvodnje kvalitetnih rasplodnjaka, kako za centre umjetnog osjemenjivanja, tako i za prirodni pripust. (U SRH se danas osjemenjuje oko 360.000 plotkinja ili cca 60%).

Istovremeno se već naziru početni rezultati postavljenog cilja u selekciji, a on se sastoji:

kod domaće simentalske pasmine:

kod krava postići visinu grebena 132—137 cm, težinu tijela 600—700 kg, 5.000 kg mlijeka godišnje uz 195 kg mlječne masti. U tovu muške teladi do 11 mjeseci treba doseći prosjek od 1300 gr dnevnog prirasta do 450 kg težine utovljenog juneta;

kod smeđe pasmine:

postići visinu grebena kod krava 129—134 cm, težinu tijela 580—650 kg, 4500 kg mlijeka godišnje sa 175 kg mlječne masti. U tovu muške teladi do 12 mjeseci postići prosječni prirast od 1200 gr dnevno do 420 kg težina utovljenog juneta;

kod crno šare pasmine:

postići kod krava visinu grebena 130—135 cm, težinu tijela 600—650 kg, 6000 kg mlijeka godišnje sa 228 kg mlječne masti.

Uz spomenute elemente ciljeva, prati se još i muznost zatim indeks višena, protok mlijeka — brzina i trajanje mužnje, plodnost, kvalitet grla u zaklanom stanju i dr.

Posljednjih godina, a posebno od 1968. na ovamo poljoprivredne organizacije i prerađivačka industrija (mljekare) razvijaju i preusmjeruju dio proizvođača s ciljem specijalizacije na proizvodnju mlijeka i mesa, investiranjem

sredstava, zajedno sa seljakom i bankama u farme veličine od 8—20 krava. Ove farme će držati kvalitetna grla ispitanih proizvodnih svojstava i pod tretmanom selekcije. Pod selekcijom se sada nalazi 28000 krava, a do 1985 se predviđa 45000 komada.

Od 1972. godine preusmjeravanje se razvija ubrzanim tempom, kako to pokazuje slijedeći podaci:

Tabela 4

	Stanje godine		1976/72.
	1972.	1976.	Indeks
Adaptiranih i izgrađenih staja	180	927	515
Broj muznih aparata	81	936	1155
Broj kooperanata sa više od 5 krava	1076	3413	318
Broj proizvođača sa isporučenih 10.000 i više l mlijeka godišnje	246	1216	493
Broj laktofriza	498	1584	319

Preusmjeravanje se nastavlja s ciljem da se domaćinstva, koja se bave poljoprivredom, okrupne, kako bi manji broj proizvođača dao veću proizvodnju mlijeka i mesa.

Proizvodnja ovčijeg mlijeka

Ovčarstvo i proizvodnja ovčjeg mlijeka i mesa razvijena je u brdsko-planinskim i priobalnim predjelima naše republike.

Naše je ovčarstvo u tipu domaćih sojeva pramenke autohtonog porijekla, s tu i tamo prisutnim melioratorima kvalitetnijih svojstava. Pokazatelji koje iznosimo bilježe pad broja ovaca.

Proizvodnja je uglavnom orijentirana na jagnječe i ovčje meso s malim učešćem u proizvodnji mlijeka.

Tabela 5

Broj ovaca i proizvodnja ovčjeg mlijeka

Razdoblje Godina	Broj ovaca za priplod (000)	Proizv. mlijeka mil. lit. godišnje	Proizv. mlijeka po ovci kg/god.	Proizv. po stanovniku	Broj ovaca na društvenom sektoru	Od ukupnog broja ovaca %
1961—65.	780	11.1	14.2	2.6	27.000	3.46
1971—75.	654	8.1	12.4	1.8	22.000	2.4
1976.	626	6	9.6	1.33	24.000	3.8
1977.	617	6	9.7	1.32	24.000	3.9
1978.	633	6	9.5	1.32	22.000	3.5
1979.	620	6	9.7	1.32	19.000	3.1
1980.	575					

Učešće društvenog sektora kreće se od 3,1% do 3.9% od ukupnog broja ovaca u SRH.

Planovima daljnjeg razvoja u ovčarstvu opet se u novije vrijeme počinje posvećivati veća pažnja i to posebno u brdsko-planinskim predjelima.

3. Prerada mlijeka

Na području SR Hrvatske proizvode se mlječni proizvodi čije porijeklo seže u vrlo davnu prošlost, kao i takovi kojih je proizvodnja tek nedavno usvojena u industriji ili domaćinstvima. Među najstarije autohtone mlječne proizvode na području SR Hrvatske spadaju tvrdi sirevi od ovčjeg mlijeka, kakovi se proizvode duž jadranske obale.

Drugu značajnu grupu naših autohtonih sireva čine meki, kačićni, mješni i drugi bijeli sirevi od kravljeg i ovčjeg mlijeka kojih je proizvodnja raširena na području čitave Jugoslavije pa i SR Hrvatske.

Pored autohtonih, kod nas se pod raznim nazivima industrijski proizvode brojni sirevi, čija je tehnologija u različito vrijeme prenijeta u ove krajeve iz drugih zemalja: Italije, (parmezan, gorgonzola, fontina), Švicarske (ementalac), Njemačke (tilzit i dr.) Francuske (camembert i dr.) Holandije (edamac, gouda), Danske (danbo, samsø), i dr.

U domaćinstvima i industriji SR Hrvatske proizvodi se danas oko 70 vrsta i varijeteta originalnih, mekih, tvrdih i polutvrdih sireva te tridesetak vrsta topljenih sireva. Mnogi varijeteti sira imaju samo lokalni karakter i proizvode se u domaćinstvima, dok se drugi proizvode u industrijskim siranama, te prodaju širom zemlje pa i u inozemstvu.

Osim sireva, asortiman mlječnih proizvoda koji se proizvode na području SR Hrvatske; obuhvaća: kisela mlijeka, vrhnje, maslac i maslo, mlijeko u prahu, kondenzirano i evaporirano mlijeko, sladoled i druge smrznute proizvode, kazein i kazeinate te sušenu sirutku i dr.

Mljekarski pogoni — materijalna baza suvremene obrade i prerade mlijeka

Materijalnu bazu suvremene obrade i prerade mlijeka u SR Hrvatskoj čine industrijski mljekarski pogoni i kadrovi zaposleni u njima. Kao i druge grane prehrambene industrije i razvoj mljekarstva karakteriziraju slijedeće osnovne karakteristike:

- smanjenje broja pogona
- povećanje propusne moći (kapaciteta) objekata
- neprekidni naponi za dostizanje što suvremenijeg nivoa tehničke opremljenosti, uz uvođenje uređaja za automatsko i programirano upravljanje procesima
- povećanje produktivnosti rada zaposlenih radnika

Broj pogona, te ukupni i prosječni kapacitet mljekare u SR Hrvatskoj prikazani su u slijedećem pregledu:

Tabela 6

Razvoj kapaciteta mljekara u SRH

Godina	Broj pogona mljekara	Indeks	Kapacitet 000 litara ukupno dnevno	Indeks	Kapacitet prosječno po 1 pog. 000 litara dnevno	Indeks
1950.	196	100	296	100	1,5	100
1956.	204	104	586	200	2,8	187
1961.	110	56	506	171	4,6	307
1966.	28	14	600	203	21,4	1427
1970.	23	12	905	396	39,3	2620
1977.	20	10	1195	404	75,0	5000

Iz pregleda je vidljivo da je broj pogona od 1950 do 1977 godine, smanjen na svega jednu desetinu pri čemu su ukupni kapaciteti počestostručeni, a prosječni kapaciteti pojedinih objekata su za 50 puta veći u 1977 nego u 1950 godini.

Pogoni se opremaju sve suvremenijom opremom za obradu i preradu mlijeka, uključivo uređaje za:

- ultrapasterizaciju i aseptičko pakovanje mlijeka i drugih proizvoda u nepovratnu ambalažu,
- kontinuiranu proizvodnju maslaca,
- programiranu proizvodnju sireva,
- automatiziranu proizvodnju i pakovanje sladoleda i drugih smrznutih proizvoda,
- suvremenu proizvodnju mlijeka u prahu, sušene sirutke, sladoleda u prahu i dr.
- automatizirano i programirano pranje tehnološke opreme (CIP) i dr.

Organizirani otkup mlijeka preko mljekara

Promet mlijeka preko mljekara je u neprekidnom porastu. Otkupljene količine mlijeka i ekvivalentna količina mlijeka u otkupljenim proizvodima kretnale su se kako slijedi:

Tabela 7

Organizirani otkup mlijeka na području SR Hrvatske

Razdoblje Godina	Otkupljeno godišnje mil. lit.			Indeks	Učešće otkupa u proizvodnji %
	Mlijeko	Ekvival. mlijeka u proizvodnji	Ukupno		
1961—65.	112,2	15,3	127,5	100,0	20,3
1971—75.	190,5	34,7	225,2	176,6	30,8
1976.	288,0	57,1	345,1	270,7	39,7
1977.	331,2	41,2	372,4	292,1	39,5
1978.	379	47,7	426,7	334,7	43,7
1979.	384	42,1	426,1	334,2	40,9

Organiziranim otkupom mlijeka te plasmanom preko mljekara i malo-prodajne mreže se podmiruju potrebe nepoljoprivrednog stanovništva u gradovima i industrijskim centrima. Mlijeko, koje proizvođači ne stavljaju u organizirani promet služi za podmirenje njihovih vlastitih potreba, kao i za izravnu prodaju potrošačima.

U svim većim gradovima (Zagreb, Rijeka, Split, Osijek, i dr.) gdje se potrošači preko mljekara mogu opskrbiti dovoljnim količinama pasteriziranog mlijeka, ne dozvoljava se zbog zaštite zdravlja potrošača, prodaja sirovog mlijeka.

Industrijska proizvodnja mlječnih proizvoda

Usporedno s organiziranim otkupom mlijeka rastu i količine proizvoda koje mljekarska industrija proizvodi i stavlja na tržište. Industrijska proizvodnja najvažnijih mlječnih proizvoda kretala se je prosječno godišnje kako slijedi:

Tabela 8-a

Industrijska proizvodnja mlječnih proizvoda u SR Hrvatskoj

Razdoblje Godina	Konzumno mlijeko mil lit.	Mlijeko u prahu t	Maslac t	Sirevi t	Ostali ind. proizvodi t
1961—65.	53,1	2.009	1.117	3.937	5.423
1971—75.	120,5	3.404	1.627	12.055	22.117
1976.	178,9	4.782	2.107	17.479	25.601
1977.	162,4	6.981	3.828	20.739	36.262
1978.	167,5	6.179	2.951	19.934	38.797
1979.	180,1	4.320	1.864	21.325	57.114

Tabela 8-b

Indeksni pokazatelji proizvodnje

Razdoblje Godina	Konzumno mlijeko	Mlijeko u prahu	Maslac	Sirevi	Ostali ind. proizvodi
1961—65.	100	100	100	100	100
1971—75.	227	169	146	306	408
1976.	337	238	189	444	472
1977.	306	347	343	527	670
1978.	315	308	264	506	715
1979.	339	215	167	542	

Uspoređujući industrijsku proizvodnju u 1979. godini s prosječnom godišnjom proizvodnjom u razdoblju 1961—65. uočivo je povećanje proizvodnje kod konzumnog mlijeka za 3,4 puta, mlijeka u prahu 2,2, maslaca za oko 1,7 puta, a sireva za 5,4 puta.

Osim navedenih osnovnih grupa mlječnih proizvoda, u industriji se proizvode značajne količine fermentiranih proizvoda (jogurt, kiselo mljeko), zatim slatkih mlječnih napitaka (kakao, čokoladno mljeko, bijela kava i dr.), konzumnog vrhnja, kao i smrznutih proizvoda širokog asortimana. Tu spadaju sladoledi s različitim sadržajem masti i raznim dodacima, zatim slatko tučeno smrznuto vrhnje i, posljednjih godina, smrznuto tijesto, puđinzi i sl.

Proizvodnja ove grupe industrijskih proizvoda deseterostruko je povećana u 1979 godini prema 1961—1965.

Razvojem mljekarske industrije i postepenim porastom njezine proizvodnje sve više opada učešće individualnih proizvođača u opskrbi nepoljoprivrednog stanovništva.

Među najznačajnije industrijske proizvođače mlječnih proizvoda u SR Hrvatskoj spadaju: »Sirela« Bjelovar, najveći jugoslavenski proizvođač sireva ne samo za domaće tržište, nego i za izvoz.

Mljekarska industrija »Zdenka« Veliki Zdenci je naš najveći proizvođač širokog asortimana poznatih »Zdenka«, topljenih i izvornih sireva.

»Vindija« Varaždin je značajan proizvođač sireva s plijesnima koji su zbog visoke i ujednačene kvalitete vrlo cijenjeni na tržištu.

Mljekare »Slavija«, Staro Petrovo Selo, razvila se je u suvremenu siranu s proizvodnjom konzumnog i fermentiranog mlijeka iz nekadanje »Prve hrvatske tvornice mlječnog praška i kondenziranog mlijeka«.

Mljekara »Zvečevo« u Slavonskoj Požegi je najuže specijalizirana i visoko produktivna tvornica mlijeka u prahu.

KIM Karlovac je naša »najmlađa« industrijska mljekara opremljena za proizvodnju pasteriziranog i UP mlijeka, kao i mlijeka u prahu.

Spomenute mljekare locirane su u mlijekom suficitarnom regionu, a svoj prosperitet baziraju na široko razgranatoj kooperaciji u proizvodnji mlijeka s individualnim proizvođačima. Zahvaljujući nastojanjima ovih radnih organizacija, kao i društvenim mjerama na planu unapređenja proizvodnje i plasmna mlijeka, na njihovim područjima stalno raste broj individualnih robnih proizvođača koji mljekarama isporučuju po 10, 20, 30 pa i više tisuća litara mlijeka godišnje. Na taj se način ove radne organizacije pojavljuju kao značajni faktori i nosioci društveno organizirane robne proizvodnje kod individualnih poljoprivrednih proizvođača.

Za razliku od napred spomenutih mljekara, koje se pretežno ili isključivo opskrbljuju mlijekom od individualnih proizvođača, u SR Hrvatskoj ima i takovih industrijskih mljekara, koje se mlijekom opskrbljuju uglavnom od društvenih proizvođača.

Tu spadaju:

Tvornica sireva PIK »Belje« najstariji jugoslavenski industrijski proizvođač maslaca i kazeina, s kasnijom preorijentacijom na proizvodnju danskih tipova sireva, pa topljenih sireva i sirnih krema. I opsegom i kvalitetom svoje proizvodnje ova tvornica zauzima vidno mjesto na jugoslavenskom tržištu a time i bogatu tradiciju izvoza mlječnih proizvoda.

»Pionir« tvornica mlijeka u prahu, Županja, proizvodi široki asortiman sušenih mlječnih proizvoda, uključivo sladoled u prahu, bijelu kavu i dr. kako za domaće, tako i za inozemno tržište.

Tvornica mlijeka u prahu u Osijeku, izgrađena je, kao i »Pionir« u Županji, uz pomoć UNICEF-a ali, osim mlijeka u prahu, proizvodi široki asortiman proizvoda za opskrbu stanovništva grada i okolice, te kondenzirano i evaporirano mlijeko.

Kod spomenutih mljekara, koje se opskrbljuju mlijekom uglavnom od društvenih proizvođača, su problemi transporta, kontrole kvalitete, i ravnomjernosti isporuke mlijeka mnogo blaži, nego kod drugih mljekara. Ovdje se lakše mogu, uskladiti dohodovni odnosi između farme — proizvođača, mljekare prerađivača i prometnog sektora, što je od podjednakog interesa za sve učesnike koji ravnopravno učestvuju u jedinstvenom opskrbnom procesu.

Među konzumnim mljekarama, lociranim u većim gradskim proizvođačkim centrima najznačajnija je tvornica mlječnih proizvoda »Dukat« Zagreb, koja proizvodi široki asortiman kvalitetnih konzumnih proizvoda — pasteurizirano i ultrapasteurizirano mlijeko, kiselo mlijeko, acidofilno mlijeko i jogurt razne tipove konzumnog vrhnja, široki asortiman svježih i topljenih sireva i dr.

Konzumne mljekare, locirane u većim primorskim gradovima: Pula, Rijeka, Zadar, Split i Dubrovnik — proizvode konzumno mlijeko i fermentirane mlječne proizvode, uz svježi sir i konzumno vrhnje, te sladoled (Split), uglavnom za lokalne potrebe. Zbog oskudne sirovinske baze razvoj im je ograničen, usprkos velikim potrebama stalnog stanovništva i turizma.

»Ledo« tvornica sladoleda u Zagrebu, razvila se je od skromnih početaka u sastavu Zagrebačke mljekare, do našeg najvećeg proizvođača sladoleda, smrznutog tijesta, kesten-pirea, i dr. Svoje proizvode plasira ne samo u zemlji, nego i u inozemstvu.

Razvoj ove privredne grupacije u razdoblju od 1976—80. temelji se na planu i društvenom dogovoru o razvoju agroindustrijskog kompleksa u SRH. Tim dokumentima je bilo predviđeno da će 1980-te godine proizvodnja mlijeka na području SRH doseći 950 milijuna litara odnosno 315 litara prosječno po stanovniku. Ova je proizvodnja ostvarena već 1979 godine, tj. dvije godine prije završetka planskog razdoblja.

Literatura

1. SZS SFRJ: Statistički godišnjak SFRJ za godinu 1960—1978, Beograd.
2. SZS SFRJ: Statistički bilteni »Stočarstvo i ribarstvo« za godinu 1960—1978. Beograd.
3. SZS SFRJ: Statistički bilteni »Industrija« za godinu 1960—1978, Beograd.
4. RZS SRH: Statistički godišnjak Hrvatske, za godinu 1970—1980, Zagreb, Udruženje mljekarskih radnika, SRH — Arhiva.
5. MARKEŠ M., DENEŠ, S.: Proizvodnja i prerada mlijeka, Agronomski glasnik XLII (4) 1980, 507—516, Zagreb.
6. MARKEŠ M.: O poslovanju mljekara SRH u godini 1979, **Mljekarstvo** 30 (7), 1950, 195—202, Zagreb.