

# PRILOG POZNAVANJU MLEKARSKE INDUSTRIJE JUGOSLAVIJE

Momčilo ĐORĐEVIĆ

Institut za mlekarstvo SFRJ, Novi Beograd

## U v o d

Industrija za obradu i preradu mleka je posle proizvodnje drugi najvažniji faktor tržišta mleka. No, treba napomenuti da se ni jedna grupacija u grani prehrambene industrije nije razvijala u tako snažnoj konkurenciji individualnih proizvođača kao što je to slučaj s mlekarskom industrijom (1). Nizak stepen otkupa od tržišnih viškova mleka individualnih proizvođača koji se u zadnjih 10 godina kretao od 13 — 21,2 % je pogodovao ovakvoj konkurenciji. No, može se konstatovati da je i sama mlekarska industrija zbog svoje opšte nerazvijenosti sredinom ove decenije zapostavljala otkup mleka s privatnog sektora, da bi zadnjih nekoliko godina posvetila intenzivniju pažnju istom. Ovakvu konstataciju potvrđuje i razlika u otkupnoj ceni s premijom koja postoji između mleka individualnog proizvođača i mleka sa društvenih gazdinstava. Ova razlika je počev od god. 1959. iznosila 3,3 st. d da bi 1966. dostigla nivo 44,9, odnosno 1969. 41,1 st. dinara po litru. Međutim, pored elemenata diskriminacije putem cene za istu robu dva različita proizvođača došlo je do neočekivanih tendencija, a to je da se broj krava i proizvodnja mleka na društvenim gazdinstvima smanjuje a time i učešće ovoga u proizvodnji, dok se u istom periodu na individualnim gazdinstvima ova proizvodnja povećava. Tako je proizvodnja mleka na individualnim gazdinstvima Jugoslavije zadnjih godina (1968 — 1969) bila veća za 380 mil. litara godišnje nego na primer u godinama pre i za vreme donošenja mera Privredne reforme (1964-65). Međutim, na društvenim gazdinstvima ova proizvodnja je manja za 22 mil. litara. Ovo znači, da je ukupna proizvodnja na individualnim gazdinstvima povećana za 20%, dok se na društvenim smanjila za 6%. \*)

Opšta razvijenost mlekarske industrije se determiniše kao skup optimalnih faktora, počev od organizacije celokupnog mlekarstva, lokacija mlekarskih pogona, kapaciteta, stepena opremljenosti, organizacije rada, organizacije tržišta, dobrih kadrova postavljenih na pravom mestu itd. Svaki od navedenih faktora proporcionalno svojoj važnosti utiče na efekte poslovanja mlekarske industrije i njen razvoj. Poznavanje intenziteta delovanja pojedinih faktora i njihova korelaciona zavisnost je neophodna ako se želi analizirati opšte stanje razvijenosti naše mlekarske industrije. Nije cilj da se putem ovoga rada detaljno analizira mlekarska industrija već da se naša mlekarska javnost upozna sa stanjem iste. Smatra se, da prikazivanje ovog stanja i bez detaljnije analize može doprineti svim zainteresovanima koji se bave problemima mlekarske industrije, a posebno može doprineti u planiranju srednjoročnog razvoja.

Osnovna građa za ovaj rad jeste materijal Saveznog zavoda za statistiku koji je uz konsultaciju saradnika Instituta za mlekarstvo Beograd oformio i sproveo »Anketu o produktivnosti i kapacitetima u industriji mlečnih proizvoda«. (2) Stopa obuhvaćenosti ove ankete je visoka i iznosi 90% od ukupnog broja mlekarara, uz napomenu da su sve velike mlekarare poslale odgovor. Ukupno je obuhvaćeno 98 mlekarskih pogona, od toga BiH 5, Crna Gora 1, Hrvatska 16, Slovenija 27 i Srbija 43.

\* Detaljnije o proizvodnji i otkupu vidi u »Mlekarstvu« br. 4/70.

Tabela 1

## Broj i kapacitet važnije mlekarske opreme

OPIS	SFRJ	BiH	Crna Gora	Hrvat- ska	Make- donija	Slove- nija	S r b i j a				
							ukupno	uže područje	Voj- vodina	Kosovo	
Separatori za potpuno obiranje	124	5	—	23	2	21	73	49	24	—	
Separatori - standardizeri	48	—	1	9	11	10	17	8	8	1	
Pasterizatori	91	3	1	22	5	23	37	20	15	2	
Uređaji za sterilizaciju	11	1	1	5	—	2	2	1	1	—	
Duplikatori	273	27	5	69	12	29	131	57	67	7	
Bučkalice	68	3	1	12	2	19	31	14	16	1	
Sirarski kotlovi i kade	206	10	1	57	12	37	89	44	40	5	
Uređaji za topljenje sira	18	—	—	3	—	4	11	4	7	—	
Vakuum uređaji za kondenzovano i evaporirano mleko	10	—	—	4	1	3	2	1	1	—	
Sušare za mleko u prahu	13	—	—	7	—	4	2	1	1	—	
Homogenizatori za sladolednu smešu	12	1	1	3	1	1	5	1	3	1	
Mašine za pakovanje mleka	82	4	1	23	3	23	28	12	15	1	
Mašine za pakovanje jogurta i kiselog mleka	46	4	1	14	1	8	18	10	8	—	
Mašine za pakovanje maslaca	50	3	1	13	1	17	15	7	7	1	
Kante za dovoz mleka	62.510	420	187	22.445	968	23.307	15.183	7.049	7.234	900	
Cisterne za dovoz mleka	587	8	2	225	7	99	246	171	73	2	
Kapacitet tankova za sirovo mleko	hl	11.249	1.056	150	6.325	56	1.282	2.360	975	1.355	50
Kapacitet tankova za obrađeno mleko	hl	15.425	202	—	4.670	377	7.433	2.743	823	1.870	50
Prostorije za zrenje sireva	tona	3.310	—	10	848	161	471	1.820	741	1.067	12
Hladnjače	tona	2.477	88	30	1.202	35	336	786	367	419	—

OPIS	SFRJ	BiH	Crna Gora	Hrvat- ska	Makedo- nija	Slove- nija	S r b i j a			
							ukupno	uže područje	Voj- vodina	Kosovo
Kapacitet u 000 jedinicama za 8 časova										
Separatori za potpuno obiranje	1.998	131	—	586	42	585	653	268	386	—
Separatori - standardizeri	1.057	—	28	198	35	315	441	194	245	2
Pasterizatori	3.297	128	28	1.502	81	709	944	435	469	40
Uređaji za sterilizaciju mleka	128	18	20	10	—	30	50	29	21	—
Duplikatori	633	39	16	76	34	74	394	259	131	4
Bučkalice	143	14	4	52	—	14	60	15	44	—
Sirarski kotlovi i kade	594	25	3	178	15	30	343	166	174	3
Uređaji za topljenje sira	10	—	—	—	—	1	9	3	6	—
Vakuum uređaji za kondenzovano i evaporirano mleko	122	—	—	70	16	6	30	14	16	—
Sušare za mleko u prahu	86	—	—	69	—	14	14	3	2	—
Homogenizatori za sladolednu smešu	129	10	5	52	16	8	38	8	29	1
Mašine za pakovanje mleka	1.029	106	18	206	48	251	399	184	200	15
Mašine za pakovanje jogurta i kiselog mleka	299	38	18	42	16	68	116	72	44	—
Mašine za pakovanje maslaca	105	9	1	21	1	23	51	12	39	—
Kante za dovoz mleka	1.716	10	7	350	25	879	444	184	233	27
Cisterne za dovoz mleka	887	8	4	268	6	305	296	213	81	2

## Pregled broja važnije mlekarske opreme i njihov maksimalni kapacitet

Ovaj pregled koji se daje po republikama pruža sliku razvijenosti pojedinih regiona i omogućuje izračunavanje čitavog niza parametara. U tabeli 1 je prikazan broj i kapacitet mašina i uređaja. Kapacitet se daje u 000 odgovarajućih jedinica (l, kg) za 8 časova rada potrebnih da se sirovina ili proizvod obradi, preradi ili upakuje.

Iz navedene tabele proizlazi da je npr. prosečan kapacitet pasterizatora 4.500 l/kg u SFRJ, a u užem području Srbije je 2.720 l/kg. Ovo ukazuje na usitnjenost kapaciteta ovog područja i potvrđuje ranije konstatacije. (1) Takođe se primećuje da u nekim područjima postoji određeni broj mašina, ali su dati bez kapaciteta kao što je to slučaj s uređajima za proizvodnju topljenih sireva. Ovo zbog toga što su dobijeni podaci u nekim slučajevima bili neupotrebljivi. Posebno je interesantan skladišni prostor (cisterne za mleko), koji ukupno iznosi 2 667 000 litara od čega za obrađeno mleko 1 542 000, dok je prosečna dnevna obrada anketiranih mlekarica iznosila 1 225 000 litara. Kapacitet hladnjača je najveći u SR Hrvatskoj i iznosi 48,5% od ukupnih kapaciteta u Jugoslaviji, dok je prostor za zrenje sireva najveći u SR Srbiji i iznosi 55% od ukupnih kapaciteta. Ako po homogenizatorima za sladolednu smešu određujemo kapacitet sladoledara u Jugoslaviji, uz pretpostavku da nema uskih grla, onda ovaj za 120 dana rada u jednoj smeni iznosi 15,5 miliona kg godišnje, odnosno 23,3 miliona kilograma ako se radi sa još pola smene.

Kako vidimo, velike su mogućnosti izračunavanja raznih parametara, izvođenja zaključaka itd., samo na osnovu ove tabele što zavisi od želje i potrebe korisnika.

### Korišćenje kapaciteta

Dosadašnja posmatranja korišćenja kapaciteta naših mlekarica su se svodila na odnos ukupnog nominalnog kapaciteta i količina prerađene sirovine za godinu ili jedan dan. U ovom radu korišćenje kapaciteta izraženo kroz koeficijent smena na dan 25. IX 1969. godine odražava momentano stanje proizvodnje i zahteva tržišta. Naime, vidi se da su npr. uređaji za kratkotrajnu sterilizaciju korišćeni s koeficijentom 1,82, sušare mleka u prahu sa 1,69, topionice sira sa 1,56, vakuum aparati za evaporirano i kondenzovano mleko sa 1,30 itd. Ovakav stepen se podudara s tražnjom jer se ovde radilo o proizvodima dužeg trajanja i veće konjunktore naročito u mesecima kada opada ponuda sirovog mleka u deficitnim područjima i područjima gde je sezonost proizvodnje jače izražena.

U tabeli br. 2 je dat pregled korišćenja kapaciteta izražen koeficijentom smena za važnije mašine i uređaje koji predstavljaju 49% vrednosti ukupne mlekarske opreme.

Pored navedenog u tabeli 2 se daje i prosečan broj dana rada pogona u 1968. i septembru 1969.

Tabela 2

## Koefficienat smena

OPIS	SFRJ	BiH	Crna Gora	Hrvat- ska	Makedo- nija	Slove- nija	S r b i j a			
							ukupno	uže područje	Voj- vodina	Kosovo
Separatori za potpuno obiranje	0,9	0,8	—	1,1	1,0	0,9	0,8	0,7	1,0	—
Separatori - standardizeri	0,9	—	1,0	1,3	0,2	0,9	1,2	1,1	1,4	1,1
Pasterizatori	1,2	1,3	1,0	1,4	1,2	1,1	1,1	1,2	1,1	0,5
Uređaji za sterilizaciju mleka	1,8	1,0	—	2,6	—	1,0	1,0	1,0	—	—
Duplikatori	1,0	0,6	1,0	1,3	0,8	1,0	1,0	1,1	1,1	0,3
Buškalice	0,8	0,7	1,1	0,9	0,5	0,6	0,8	0,8	0,8	1,0
Sirarski kotlovi i kade	1,2	1,0	1,0	1,5	1,8	0,9	1,1	0,8	1,2	1,0
Uređaji za topljeni sir	1,6	—	—	2,0	—	0,8	1,7	1,5	1,8	—
Vakuum uređaji za kondenzovano i evaporirano mleko	1,3	—	—	1,1	—	1,7	2,0	2,0	2,0	—
Sušare za mleko u prahu	1,7	—	—	1,3	—	2,3	2,0	2,0	2,0	—
Homogenizatori za sladoled	0,4	—	—	0,3	—	1,0	0,6	1,0	0,7	—
Mašine za pakovanje mleka	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	1,1	1,1	0,9	1,0
Mašine za pakovanje jogurta i kiselog mleka	1,1	0,8	1,0	0,9	—	1,0	1,2	1,7	0,9	—
Mašine za pakovanje maslaca	0,9	1,0	1,0	0,8	1,0	0,8	0,9	1,1	0,9	—
Prosečan broj dana rada pogona u 1968.	342	336	362	350	280	339	349	338	361	365
Prosečan broj dana rada pogona u IX 1969.	29	28	30	29	30	28	29	29	29	30

Tabela 3

## Pregled proizvodnje 1968.

u tonama

OPIS	SFRJ	BiH	Crna Gora	Hrvat- ska	Make- donija	Slove- nija	S r b i j a			
							ukupno	uže područje	Voj- vodina	Kosovo
Pasterizovano i sterilizovano mleko	247.246,6	15.903,7	1.597,0	94.821,0	7.730,4	61.104,9	93.089,4	51.028,9	40.887,3	1.473,4
Pavlaka	8.104,6	442,6	20,3	3.299,2	3,4	1.709,8	2.629,3	899,2	1.714,1	16,0
Maslac	7.934,3	681,1	11,5	2.487,2	18,9	1.474,9	3.280,7	1.326,2	1.945,5	9,0
Kiselu - mlečni napici	36.216,8	3.825,8	1.145,0	7.873,6	1.826,2	2.479,8	19.066,4	12.889,8	6.171,6	5,0
Meki sirevi	6.751,2	30,0	60,8	2.566,1	164,2	527,5	3.402,6	1.480,3	1.917,9	4,4
Tvrđi sirevi	10.183,4	—	—	4.053,3	184,5	1.856,2	4.089,4	191,5	3.897,9	—
Topljeni sirevi	5.164,9	—	—	3.053,9	—	383,7	1.727,3	622,3	1.105,0	—
Mleko u prahu	5.202,0	—	—	2.856,9	—	1.728,6	616,5	361,8	254,7	—
Kondenzovano i evaporirano mleko	2.000,4	—	—	1.383,9	—	343,8	272,7	—	272,7	—
Sladoled *)	4.845,8	703,0	34,3	2.216,0	—	683,5	1.209,0	806,5	330,6	72,0
Kazein i kazeinsko lepilo	3.290,8	—	—	69,1	—	3.195,6	26,1	—	26,1	—
Ostali mlečni proizvodi	4.373,8	0,1	—	107,2	30,9	993,1	3.242,5	250,5	2.992,0	—
Vrednost ukupne proizvodnje u 000 d	1.036.274	53.021	7.576	332.448	12.193	196.926	434.110	248.847	183.502	1.761
Upotrebjeno mleko	562.717	22.702,5	3.603,0	194.496,2	11.477,1	104.313,5	226.119	112.500,0	110.736,0	2.883,0

\*) Procena za SR Hrvatsku obzirom da su podaci bili nepotpuni.

## Proizvodnja pojedinih mlečnih proizvoda

S obzirom da je Anketa obuhvatila znatno veći broj mlekara nego što se obuhvata preko redovnog izveštavanja po obrascu ind. 1, po kome izveštaj šalju samo veće — industrijske mlekare, to je i proizvodnja prikazana u tabeli 3 nešto veća. Tako npr. proizvodnja maslaca je god. 1968. za 2.000 tona veća, sireva za 2.850 t itd. Realno, podaci iz obrasca ind. 1 se ne mogu u potpunosti upoređivati s ovom Anketom jer ona daje detaljniji prikaz proizvodnje po pojedinim grupama proizvoda što se vidi iz tabele br. 3.

Tabela 4

## Pregled zaposlenog osoblja

OPIS	SFRJ	BiH	Crna Gora	Hrvat- ska	Make- donija	Slove- nija	S r b i j a			
							ukupno	uže područje	Voj- vodina	Kosovo
Ukupno zaposleno osoblje	5.334	258	34	1.969	157	843	2.073	818	1.180	75
Od toga na:										
Prijemu mleka	407	11	3	107	13	134	139	52	76	11
Obrada mleka	242	17	2	69	6	50	98	31	36	31
Pakovanje mleka	518	25	4	219	19	58	193	89	101	3
Proizvodnja pavlake	181	15	2	60	3	37	64	21	40	3
Proizvodnja kiselo - mlečnih proizvoda	314	9	1	115	11	32	146	78	64	4
Proizvodnja sireva	813	4	1	381	20	66	341	134	203	4
Proizvodnja topljenih sireva	258	—	—	105	—	12	141	75	66	—
Proizvodnja mleka u prahu	53	—	—	26	—	21	6	4	2	—
Proizvodnja evaporiranog i kondenzovanog mleka	18	—	—	5	—	8	5	—	5	—
Proizvodnja sladoleda	161	72	2	11	~	35	41	32	9	—
Proizvodnja kazeina	22	—	—	3	—	9	10	—	10	—
Proizvodnja ostalih mlečnih proizvoda	156	7	—	72	9	20	48	15	33	—
Služba održavanja pogona	696	26	6	292	18	130	224	78	143	3
Uprava i kancelarijsko osoblje	854	33	8	292	30	144	347	139	197	11
Deo upravno-prodajne režije mlekara u sastavu kombi- nata	641	39	5	212	28	87	270	70	195	5

Pored navedenog u ovoj tabeli se prikazuje vrednost za ukupnu proizvodnju u 000 n. dinara, kao i količine upotrebljenog mleka. Nije dat obim proizvodnje za septembar 1969., ne samo zbog prostora već i zbog opreznosti da se izbegnu neadekvatni zaključci o ukupnoj proizvodnji god. 1969. Upoređujući mesečne proseke iz god. 1968. sa septembrom 1969. može se zaključiti da je naročito povećana proizvodnja pasterizovanog i kratkotrajnog sterilizovanog mleka, konzumne pavlake, mleka u prahu, mlečno kiselih napitaka i nekih sireva. Znatno je manja proizvodnja sladoleda i kazeina što je i normalno s obzirom na sezonost proizvodnje i konjunkturu.

### Zaposleno osoblje i produktivnost

Ukupan broj zaposlenih u anketiranim pogonima iznosi 5334 radnika, od toga u režiji za održavanje pogona, upravi, kancelarijama i delu zajedničkih službi onih mlekara koje su u sastavu kombinata je 2.191 ili 41,2%, odnosno bez radnika za održavanje pogona i u radionicama 1495 ili 27,2%. Smatra se, da ovakvo učešće »administracije« 27%, predstavlja opterećenje i da u kratko-ročnom planu treba voditi računa o tome, a naročito u kvalitativnoj promeni ovih kadrova.

U tabeli br. 4 se daje pregled zaposlenog osoblja, ovoga puta, ne po kvalifikacionoj strukturi već po pojedinim operacijama odnosno proizvodima.

Prikaz produktivnosti će biti dat u tabeli br. 5 preko 3 pokazatelja, i to:

1. ukupnih časova efektivnog rada za 1000 dinara vrednosti proizvodnje u 1968.;
2. vrednost proizvodnje po radniku u 000 dinara;
3. količini prerađenog mleka po radniku izraženo u tonama godišnje (naturalni pokazatelj).

### Pokazatelji produktivnosti

Tabela 5

Poka- zatelj	SFRJ	BiH	Crna Gora	Hrvat- ska	Make- donija	Slove- nija	S r b i j a			
							ukupno	uže područje	Voj-	Kosovo
1	10,6	13,9	10,0	11,4	17,0	8,6	10,3	6,7	13,9	16,2
2	192,5	152,8	222,8	176,6	86,5	223,5	212,4	235,7	152,3	23,3
3	105,1 *)	88,0	105,9	97,6	78,1	123,6	109,1	137,5	94,0	38,4

Uočljivo je da pojedini podaci produktivnosti pokazuju korelacionu zavisnost i da se uglavnom podudaraju. Naime, ako je upotrebljen manji broj efektivnih časova rada za 1000 dinara vrednosti proizvodnje, normalno je da je proizvodnja po radniku veća, bilo izražena naturalnim ili vrednosnim pokazateljima. No, kod odnosa vrednosti i naturalnih pokazatelja ima odstupanja zbog uticaja cena realizovane robe. Na odnos navedenih pokazatelja utiče i struktura proizvodnje i opremljenost mlekara. To pokazuju podaci za uže područje Srbije čija je produktivnost najveća zahvaljujući uticaju nekih mlekara (PK »Beograd«, GM Beograd) koje su opremljene savremenim uređajima za proizvodnju konzumnog mleka i punjačicama velikog kapaciteta. Iz navedenih razloga pokazatelje produktivnosti treba kritički posmatrati.

\* SAD 218, V. Britanija 192, SSSR 116, Bugarska 110, itd. (1).



Tabela 6

## Pregled opremljenosti u IX 1969.

u 000 dinara

OPIS	SFRJ	BiH	Crna Gora	Hrvatska	Make- donija	Slovenija	S r b i j a			
							ukupno	uže područje	Voj- vodina	Kosovo
Po radniku u glavnoj smeni										
Ukupna opremljenost	69,4	104,7	78,7	84,8	22,8	70,6	56,8	61,9	57,9	8,6
Prijem mleka	45,8	101,3	17,0	75,2	36,5	46,7	21,6	19,4	24,6	0,8
Obrada mleka	133,6	118,9	90,5	208,5	80,5	165,0	87,6	90,4	150,0	8,6
Pakovanje mleka	77,6	37,0	46,0	79,2	26,6	106,1	79,0	104,5	65,7	4,3
Proizvodnja pavlake, maslaca i masla	72,1	169,7	23,0	62,8	44,7	64,0	61,9	104,3	45,3	15,0
Proizvodnja kiselo - mlečnih proizvoda	81,0	82,4	166,0	83,0	41,4	32,5	95,7	141,2	58,6	10,0
Proizvodnja sireva mekih i tvrdih	20,7	14,5	33,0	185,4	5,5	61,3	15,6	21,7	12,1	0,8
Proizvodnja topljenih sireva	52,4	—	—	73,2	—	23,7	38,3	~	38,3	—
Proizvodnja mleka u prahu	240,1	—	—	572,5	2,3	208,7	387,0	583,5	190,5	—
Proizvodnja evaporizovanog i kondenzovanog mleka	187,5	—	—	700,0	30,0	171,6	—	—	~	—
Proizvodnja sladoleda	100,9	148,9	26,0	139,2	~	35,2	26,6	3,7	791,5	~
Proizvodnja kazeina	36,1	—	—	15,0	—	60,0	18,6	—	18,6	—
Proizvodnja ostalih mlečnih proizvoda	69,2	8,4	—	72,9	1,0	58,0	84,6	68,4	88,7	—

## Opremljenost mlekara

Opremljenost mlekara se izražava u vrednosti opreme po radniku u glavnoj smeni na dan 25. IX 1969. i iskazuje se u 000 n. dinara. Iz tabele br. 6 se jasno mogu izvesti zaključci koja je republika u ukupnoj opremljenosti i na pojedinim linijama najopremljenija. Tako je prijem mleka najbolje opremljen u BiH, obrada mleka u Hrvatskoj, pakovanje u Sloveniji i užoj Srbiji, proizvodnja topljenih sireva u Hrvatskoj, proizvodnja sladoleda u Vojvodini, itd.

Može se zaključiti da se niska produktivnost u Makedoniji podudara sa slabom opremljenošću, što nije slučaj s drugim regionima. Uglavnom se može konstatovati u celini da se rang produktivnosti ne podudara s rangom opremljenosti što znači, da postoji uticaj drugih faktora koje svakako treba pratiti i istraživati.

#### Literatura:

- 1) Đorđević, M.: Stanje mlekarske industrije SR Srbije, rad referisan na I Simpozijumu o opremi u prehrambenoj industriji maja god. 1968., objavljen u »Hrani i ishrani« 1968. IX, 10—11.
- 2) Saopštenje Saveznog zavoda za statistiku br. 53/70.

## ANALIZA REZIDUA ORGANOHLORNIH PESTICIDA U MLEKU I MASLACU \*

Branka BAČIĆ

Poljoprivredni fakultet, Novi Sad

Rezidue koji se nalaze u hrani predstavljaju jedan od problema savremene proizvodnje. Veliki broj sintetičkih organskih otrova upotrebljavaju se danas u poljoprivrednoj proizvodnji, zdravstvenoj zaštiti ljudi i životinja. Pojedine grupe ovih jedinjenja se sporo ili nikako ne raspadaju i tako, kao ostaci, predstavljaju potencijalnu ili akutnu opasnost po zdravlje čoveka. Poznavajući potrošnju ovih sredstava možemo očekivati najviše rezidua od grupe organohlornih pesticida u koje spadaju preparati na bazi: DDT, (DDE, DDD) HCH, lindan (HCH), Aldrin, Dieldrin, Heptahlor, Heptahlor epoksid koji se u našoj zemlji upotrebljava oko dve decenije. Zato smo želeli da ispitivamo koji nivo rezidua danas nalazimo u mleku i mlečnim proizvodima.

#### Materijal i metod rada

U toku god. 1969. ispitano je mleko i maslac naših proizvođača. Ispitani uzorci potiču iz sledećih pogona: »Ljubljanske mlekarne«, Zagrebačka mljekara I, Zagrebačka mljekara II, Mljekara Osijek, Mljekara PIK Belje, Mlekara Subotica, Mlekara Zrenjanin, Tamiš mlekara Pančevo, PIK Beograd, »Gradsko mlekarnstvo« Beograd, Centralna mlekara Novi Sad, Mlekara Skopje. U daljem tekstu uzorci će biti označeni brojevima, ali ne po redu koji je izložen.

Ispitani uzorci mleka i maslaca proizvedeni su u aprilu, maju i junu 1969. i analizirani su metodom gasne hromatografije. Metod ekstrakcije koji smo primenili koristi se u Laboratoire de Phytopharmacy CNRA u Versaillesu i nije objavljen, a predstavlja modificirani način ekstrakcije američkih autora. Smatramo, da će biti korisno da u detalje opišemo ovaj metod, s obzirom da je proveren a na srpsko - hrvatskom jeziku nemamo još detaljno opisane metode za ispitivanja organohlornih rezidua u mleku.

Na 50 ml mleka doda se 100 ml acetona i tako zgrušani uzorak filtrira se preko staklene vate u levku. Ponovo se ispere dva puta sa po 25 ml acetona. Sada se sadržina levka vrati u čašu i doda se 100 ml petrol etera i preko nove staklene vate cedi i ponovo ispira sa 100 ml petrol etera. Ekstrahovani materijal prelje se u levak za razdvajanje, mućka i doda 300 mililitara vode. Ako

\* Referat s VIII Seminara za mljekarsku industriju, 4—6. II 1970, Tehnološki fakultet, Zagreb.