

Poštarina plaćena u gotovu

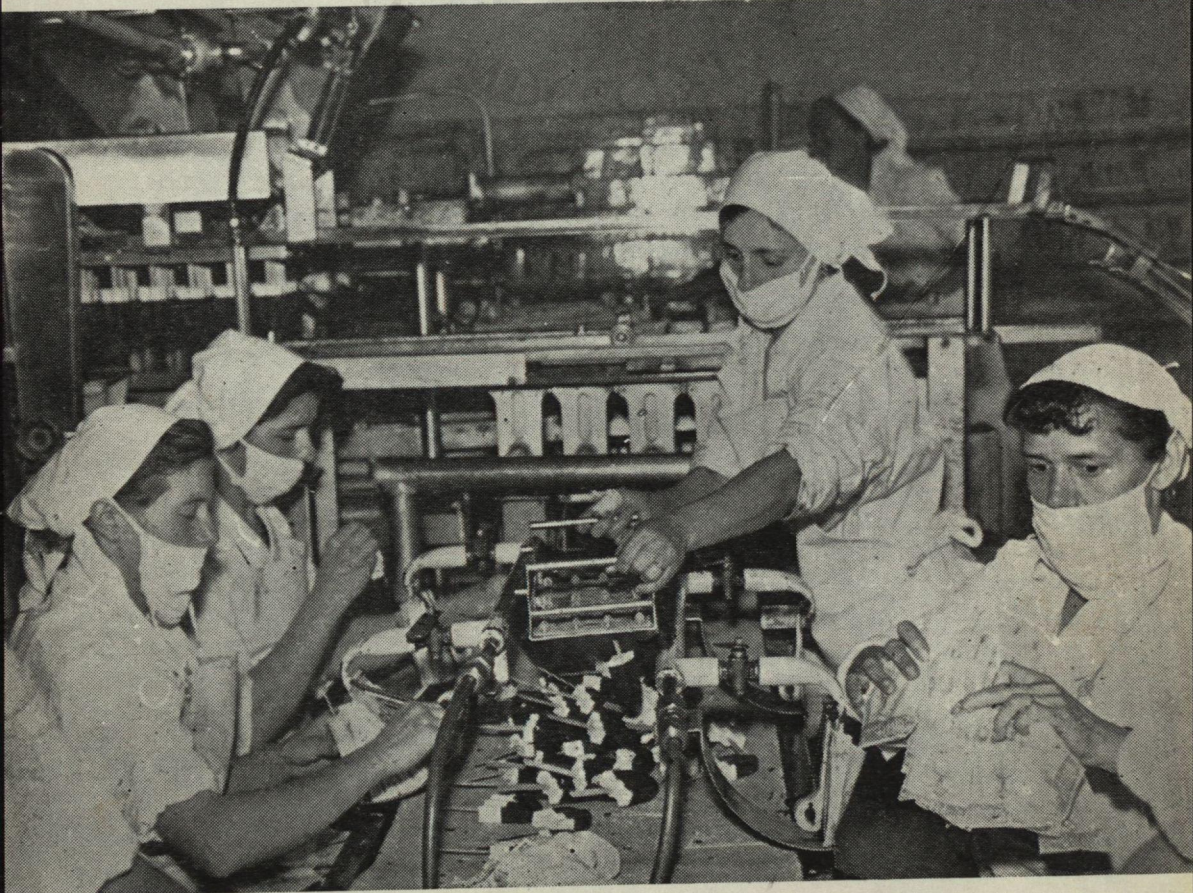
Mejeharstvo

2

GOD. XIII

Z A G R E B

FEBRUAR 1963.



MLJEKARSTVO

LIST ZA UNAPREĐENJE MLJEKARSTVA

Uređuje redakcioni odbor:

dr Ivan Bach, Mijo Đogić, inž. Matej Markeš, Ignac Miklavčić, Andrija Milošević, dr Ante Petričić, Antun Rudnički, prof. dr Dimitrije Subadoš, inž. Ljerko Segović, prof. dr Nikola Zdanovski

Glavni i odgovorni urednik:

inž. Dinko Kaštelan

Tehnički urednik:

Vera Murat

SADRŽAJ

Inž. N. Dozet, inž. M. Stanišić, inž. S. Jovanović i Z. Džalto, Sarajevo: **Prilog poznavanju mlječnih proizvoda Hercegovine**

Jovanka Bogdanović, Beograd: **Metode pripremanja uzoraka sira za bakteriološku analizu**

Dr Ante Petričić, Zagreb: **U Zagrebu je održan I Seminar za mljekarsku industriju**

Dr. Ivan Bach, Zagreb: **Osnovni principi čišćenja i sterilizacije u mljekari**

Inž. Đorđe Zonji, Beograd: **Jedna metoda za određivanje masnoće mleka bez upotrebe amil alkohola**

Vijesti

Tržište i cijene

Iz domaće i strane štampe

Naslovna slika: *Pakovanje mlječnog sladoleda »snjeguljica« i »punč« u Zagrebačkoj mljekari*

Vlasnik i izdavač: Udruženje mljekarskih radnika NRH, Uprava i uredništvo: Zagreb, Ilica 31/2 III, telefon br. 37-360

Godišnja pretplata za privredne organizacije i ustanove d 6.000.—, za pojedince nečlanove d 1.800.—

Broj tek. rna: 400-21-608-229

Tisak: Štamparija »Vjesnik«, Zagreb

MLJEKARSTVO

LIST ZA UNAPREĐENJE MLJEKARSTVA

GOD. XIII

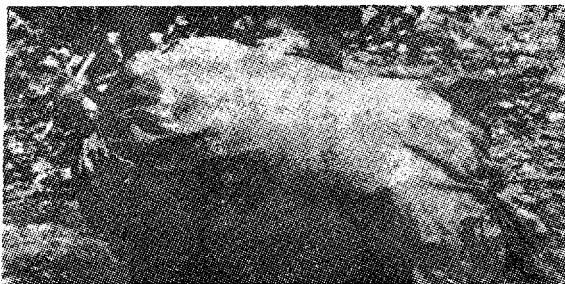
FEBRUAR 1963.

BROJ 2

Inž. N. Dozet, inž. M. Stanišić, inž. S. Jovanović i Z. Džalto, Sarajevo
Poljoprivredni fakultet

Prilog poznavanju mještinskih proizvoda Hercegovine (nastavak)

Prerada mlijeka u mještinski sir usko je povezana sa proizvodnjom kajmaka. Izrađuje se od obranog i djelimično obranog mlijeka, poslije proizvodnje kajmaka i obiranja vrhnja. Sir, proizveden od mlijeka s kojeg je dignut kajmak poznat je pod nazivom mještinski vareni sir. Ponekad se izrađuje i od cijelog nekuhanog mlijeka i naziva se cijeli mještinski sir. Način proizvodnje je vrlo jednostavan i jednak na cijelom ispitivanom području. Za ovaj sir, mlijeko se smlači i podsiri u većini slučajeva domaćim sirilom. Nakon usirivanja, gruša se lagano zagrijava i formira na dnu suda sirna gruda, surutka se zatim odlije, a sirna gruda se stavlja u krpu i pritisne



Sl. 2 — »Mještinski sir«

(orig.)

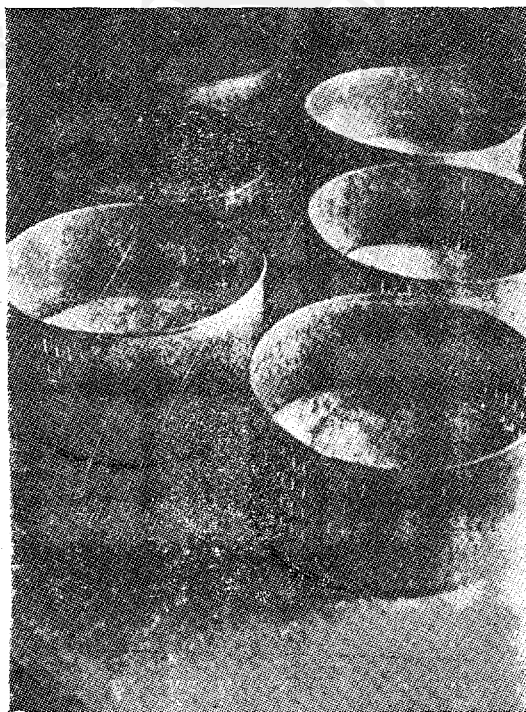
kamenom. Nakon 2—6 sati cijedenja vadi se iz krpe, lomi ili reže u kocke, soli i drži neko vrijeme u posudama da prođe so u sir i da se iscijedi zaostala surutka. Nakon što se prosuši, sir se zbija u mješinu gdje se može čuvati i do 12 mjeseci. Cijeli mještinski sir se izrađuje po istoj tehnologiji.

Presukača se izrađuje od cijelog mlijeka, obično se podsiruje domaćim sirilom od ovčjeg ili svinjskog sirišta (pelice). Podsirevina se razreže a gruša obrađuje rukom na tihoj vatri. Surutka se odlijeva postepeno a gruda se cijelo vrijeme pritišće o zid kotla i suče. Kada gruda postigne elastičnost, tj. kada se počne dobro sukati, znak je da treba prekinuti obradu. Od ovako elastičnog tijesta izrađuju se razni oblici presukače od kojih je najrašireniji oblik »tice«.

Od proizvoda koje bi trebalo pomenuti značajan je i »suhi sir«, jer se proizvodi na običenom području. Po tehnologiji je sličan mješinskom siru, osim što se ne čuva u mješinama nego se gruda oblikuje u formu pogače i suši na suncu. Ovako osušen može dugo da se čuva i upotrebljava se za ribanje ili prženje.

Na socijalističkom sektoru najznačajnije mjesto u mljekarskoj proizvodnji zauzima *sir tipa feta*. Njegovu izradu dat ćemo u najvažnijim crtama. Izrađuje se od kravljeg i miješanog mlijeka. Podsiruje se sa tvorničkim sirilom. Gruš se sitni na kocke veličine 2—3 cm i pusti da se slegne 5—10 minuta. Zatim se stavlja u metalne kalupe gdje se cijedi 3—6 sati i okreće 2—3 puta. Iscijeđen sir se vadi iz kalupa, reže i soli suhom solju i ostavlja na stolu 24 sata. Sir se zatim meće u drvenu burad koja se dobro zatvaraju, a s vremena na vrijeme se poklopci dižu da se ispuste gasovi i suvišna salamura.

Za poznavanje kvalitativnih osobina mlječnih proizvoda u Hercegovini izvršili smo hemijsko ispitivanje najkarakterističnijih proizvoda.



Sl. 3 — Proizvodnja sira tipa feta
(orig.)

Ispitivanjem kajmaka dobili smo ovaj njegov sastav: voda 35,50%, mast 52,50%, mast u suhoj tvari 81,39%, bjelančevine 7,99%, mliječna kiselina 0,25%, pepeo 3,72%, NaCl 3,45%, Ca 0,0952%, P 0,1390%, a odnos Ca/P je 0,684. Prema izloženoj hemijskoj analizi, njegov hemijski sastav se kreće u okvirima kvaliteta kajmaka i iz drugih područja (3, 4, 7). Uočljivo je da je veoma mala količina Ca a odnos Ca/P je pozitivan u korist fosfora.

Po svome sastavu kajmak predstavlja veoma vrijednu namirnicu, ne samo po procentu masti, nego i po ostalim sastojcima.

Pošto je mješinski sir usko vezan za proizvodnju kajmaka u tabeli 1 dajemo njegov hemijski sastav.

HEMIJSKI SASTAV MJESIŠKOG VARENOG SIRA

Tabela 1

Red. broj	Porijeklo uzorka	Voda	Mast	Mast u suhoj tvari	Kiselost	Bjelančevine	Pepeo	NaCl	Ca	P	Ca/P
1.	Plužine	68,00	5,0	15,625	1,225	23,156	2,256	1,460	0,2656	0,3836	0,692
2.	Bijela Rudina	45,30	14,0	25,59	0,925	31,731	7,098	5,908	0,2856	0,4633	0,638
3.	Krivača	65,00	3,5	10,00	1,33	26,66	1,492	0,876	0,1624	0,2252	0,722
4.	Zasušje	47,25	8,0	16,93	1,01	41,878	4,698	3,861	0,1904	0,3675	0,518
5.	Bileća	54,85	10,5	23,25	1,05	28,135	3,348	1,463	0,1904	0,4981	0,381
6.	Avtovac	52,75	4,0	8,645	0,70	40,150	4,696	4,387	0,0952	0,4159	0,228
7.	Miholjača	48,95	6,0	11,753	0,471	35,791	6,944	5,089	0,2128	0,3227	0,659
8.	Vrba	47,30	2,5	4,74	0,50	42,293	5,612	3,802	0,252	0,4676	0,538
	Prosjeck	53,68	6,7	14,57	0,101	33,72	4,518	3,356	0,2068	0,3929	0,547

Prema izloženoj tabeli se vidi da je neujednačen sastav ispitanih uzoraka. % vode je u prosjeku (53,68) dosta visok, jer su uzeti uzorci bili uglavnom svježi. Mast u siru je niska (6,7%), kao i mast u suhoj tvari (14,57%) i daje mu osnovnu karakteristiku posnoga sira, jer se radi poslije obiranja kajmaka. Druga osnovna karakteristika ovih sireva je visok % bjelančevina (33,72%), što im daje osobinu bjelančevinaste hrane. Kao takav, on u velikoj mjeri nadopunjuje kod stanovnika ovoga kraja, nedostatak bjelančevina u ishrani. Odnos Ca i P je i ovdje pozitivan u odnosu na fosfor.

Dajemo hemijsku analizu mješinskog sira od djelimično obranog mlijeka: voda 37,60%, mast 29,0%, mast u suhoj tvari 46,47%, bjelančevine 23,64%, mliječna kiselina 0,63%, pepeo 9,99%, NaCl 7,21%, Ca 0,2128% i odnos Ca/P 0,562. Prema svom hemijskom sastavu, on spada u grupu masnih sireva. Ističe se veoma visok procenat soli (NaCl), što je karakteristika sireva primitivnije proizvodnje.

Radi ocjene kvaliteta presukače dajemo njenu hemijsku analizu u tabeli 2.

Karakteristike njenog hemijskog sastava naročito voda (50,56%), proizlaze iz toga jer su uzeti uzorci mladih sireva. Prema analizama koje su prije rađene u Laboratoriji za mljekarstvo, voda zrele presukače je iznosila 25,70%. Presukača spada u punomasne sireve (mast u suhoj tvari 48,49%), jer se izrađuje od cijeloga mlijeka.

Kako smo već prije napomenuli, jedna od varijanti proizvodnje hercegovačkih sireva od cijelog mlijeka je suhi sir. Njegovu kvalitativnu vrijednost prikazat ćemo u tabeli 3.

Tabela 2

HEMIJSKI SASTAV PRESUKAČE

Red. broj	Porijeklo uzorka	Voda	Mast	Mast u suhoj tvari	Kiselost	Bjelančevine	Pepeo.	NaCl	Ca	P	Ca/P
1.	Prebilovci	46,90	29,5	55,55	0,16	21,66	2,432	2,398	0,140	0,1886	0,742
2.	Lastva	57,20	19,5	45,56	0,98	20,025	2,480	0,986	0,252	0,3761	0,670
3.	Bijela Gora	54,55	18,0	39,58	0,52	20,812	4,144	3,157	0,252	0,2251	1,119
4.	Bijela Rudina	43,60	30,5	54,078	1,24	24,188	3,168	1,872	0,2744	0,4719	0,581
	Prosjeak	50,56	24,37	48,49	0,882	21,421	3,056	2,09	0,2296	0,3154	0,778

Samo njegovo ime daje mu karakteristiku u pogledu sadržine vode koja je niska i iznosi 21,02%. Napravljen od cijeloga mlijeka ima visok procenat masti u suhoj tvari (49,54%) i spada u grupu punomasnih sireva. Bjelančevine i pepeo su dosta visoki (bjelančevine 31,17%, pepeo 7,083%), što proizlazi iz niskog procenta vode.

Tabela 3

HEMIJSKI SASTAV SUHOG SIRA

Red. broj	Porijeklo uzorka	Voda	Mast	Mast u suhoj tvari	Kiselost	Bjelančevine	Pepeo	NaCl	Ca	P	Ca/P
1.	Bijela Gora	27,60	28,00	38,67	0,59	33,986	9,852	8,658	0,336	0,5594	0,600
2.	Zupci	18,45	42,50	52,11	1,375	30,078	7,952	5,441	0,2632	0,4827	0,545
3.	Trebinje	17,00	48,00	57,83	0,59	29,453	3,444	2,223	0,224	0,4665	0,480
	Prosjeak	21,02	39,50	49,54	0,852	31,17	7,083	5,4406	0,2744	0,5028	0,542

Već smo napomenuli da se sir tipa feta proizvodi na socijalističkim gazdinstvima i da predstavlja tržišnu robu, te smo zato izradili i odgovarajuće hemijske analize ovoga sira sa poljoprivrednih dobara Hercegovine i prikazali u tabeli 4.

Feta po svojoj tehnologiji i sastavu spada u grupu bijelih sireva koji zriju u salamuri i nosi po svom hemijskom sastavu karakteristike te grupe sireva. Voda je u prosjeku 52,40%, što mu daje osnovno obilježje mekoga sira. Prema sadržini masti u suhoj tvari u prosjeku (42,56%), ne spada u punomasne sireve, mada pojedini uzorci naročito br. 4 i 5 spadaju u grupu punomasnih. Ostali hemijski sastojci su u granicama analiza bijelih sireva, osim odnosa Ca/P koji je u ovom slučaju negativan, a kod drugih mekih bijelih sireva pozitivan u odnosu na Ca (4).

HEMIJSKI SASTAV FETE

Red. broj	Porijeklo uzorka	Voda	Mast	Mast u suhoj tvari	Kiselost	bjelancevine	Pepeo	NaCl	Ca	P	Ca/P
1.	Morine	56,00	9,0	20,48	0,29	30,592	4,20	2,223	0,3304	0,4041	0,817
2.	Morine	56,30	19,0	40,169	0,85	19,717	2,612	1,81	0,1736	0,3308	0,525
3.	Morine	57,00	19,5	45,34	0,33	18,199	5,184	2,81	0,2128	0,2414	0,881
4.	Hutovo Blato	43,60	33,0	58,51	1,24	21,504	3,994	3,68	0,1456	0,3125	0,465
5.	Hutovo Blato	50,30	24,5	49,29	0,72	23,156	2,658	2,164	0,1568	0,3534	0,443
	Prosjeck	52,40	21,0	42,56	0,686	22,663	3,729	2,5374	0,2038	0,3284	0,626

Prema iznesenom stanju proizvodnje mlijeka i njegove prerade u mlječne proizvode na području Hercegovine može se zaključiti da postoji realna baza za razvoj mljekarske proizvodnje. Mlječni proizvodi koji se izrađuju na individualnim gazdinstvima zadržali su karakteristike sitne seljačke proizvodnje. Najkvalitetniji proizvod je svakako kajmak, kome se u daljem ispitivanju treba obratiti posebna pažnja. Sirevi su većinom slabijega kvaliteta i troše se za potrebe samih domaćinstava. Po specifičnosti proizvodnje izdvaja se presukača koja spada u grupu sireva koji se proizvode »iz tijesta koje se suše« (7).

Primjenom bolje tehnologije, ovi sirevi bi mogli postati tržišna roba. Ovim načinom rada proširio bi se asortiman originalnih domaćih mlječnih proizvoda i poboljšao njihov kvalitet.

Mljekarska proizvodnja na socijalističkom sektoru, izborom proizvoda koje izrađuju, nije uspjela da postigne visok kvalitet proizvodnje, niti da utiče na poboljšanje asortimana i kvaliteta mlječnih proizvoda kod individualnih proizvođača. Ispitivanjem sadašnjeg stanja mljekarske proizvodnje na području Hercegovine obradili smo najkarakterističnije mlječne proizvode pomenutog područja. Dalji zadatak bi bio poboljšati im tehnologiju i kvalitet primjenom savremenih mjera u mljekarskoj tehnologiji, a da u isto vrijeme ovi proizvodi sadrže svoje originalne i specifične osobine.

Literatura:

1. Bajčetić B. — Prerada mlijeka na hercegovačkim planinama. Mljekarstvo, 1955 br. 6.
2. Bajčetić B. Planinsko gazdovanje donje Hercegovine. Doktorska disertacija. Sarajevo 1958.
3. Dozet N. Mlječni proizvodi na području istočne Bosne. Mljekarstvo, 1962, br. 3.
4. Dozet N. — Stanišić M. Prilog poznavanju mlječnih proizvoda zapadnog dijela Bosne. Mljekarstvo, 1962 br. 2.
5. Ivanov N. N. Metodi fiziologiji rastenij. Ogriz. Selhozgiz. 1946 Moskva.
6. Vajić E. Pretraga živežnih namirnica. Mlijeko i mlječni proizvodi. Zagreb 1951.
7. Zdanovski N. Ovčje mljekarstvo. Zagreb, 1947.
8. Zdanovski N. Stočarska kretanja. Radovi Poljoprivredno-šumarskog Fakulteta u Sarajevu, br. 4—5. Sarajevo 1954.
9. ——— Statistički godišnjak FNRJ god. 1961.

Metode pripremanja uzoraka sira za bakteriološku analizu

Zapaženo je da se rezultati bakteriološkog pregleda životnih namirnica izvršenih u raznim laboratorijama često razlikuju. Ovo se naročito odnosi na određivanje ukupnog broja bakterija. Pored ostalih činilaca koji uslovljavaju pomenute razlike kod bakteriološkog pregleda sira, način pripremanja uzoraka predstavlja jedan od vrlo važnih faktora. U literaturi su opisane razne metode za obradu uzoraka sira pre bakteriološkog pregleda ali uporedna ispitivanja njihovih vrednosti uglavnom nisu vršena. S obzirom na važnost problema, smatramo da bi ovakva ispitivanja bila neophodna naročito sada kada se mnogo piše i govori o bakteriološkim normama za većinu animalnih proizvoda, pa i sira. Zbog toga smo odlučili da istovremenom primenom različitih metoda pripremanja uzoraka utvrdimo u kom slučaju se dobijaju najrealniji rezultati, odnosno najveći broj prisutnih bakterija.

Način rada

Ovim radom obuhvatili smo uglavnom više poznatih metoda pripremanja sira za bakteriološku analizu. Materijal za ispitivanje uzimali smo s više raznih mesta uzorka sira, a zatim smo odmerili potrebnu količinu koja se predviđa svakom metodom.

Opis primenjenih metoda

1. Metoda po Demeter-u. Odmeri se 10 gr. sira i 90 ml 1% sterilnog rastvora natrijumcitrata. Odmeren sir se stavi u sterilni tarionik a zatim postepeno dodaje natrijumcitrata zagrejan na 40°C pri čemu se sir tučkom rastrljava da bi se dobila homogena suspenzija. Kada se u toj suspenziji se sterilno prenese u Erlenmajerov sud od 100 ml u koji se preostalom količinom natrijumcitrata ispere tarionik i tučak. Ovako razblaženi sir u odnosu 1:10 služi za pravljenje većih razblaženja za zasejavanje na hranljive podloge u cilju utvrđivanja broja i vrsta prisutnih bakterija.

2. Metoda po Sahli-u i Löhmann-u: Na 3 grama sira stavljenog u sterilan i na 45°C zagrejan porcelanski tarionik postepeno se dodaje rastvor koji se sastoji od 2 ml 20% rastvora natrijumcitrata i 24 ml pepton surutke (40—50°C). Od toga se prave veća desetostruka razblaženja od kojih se zasejava po 1 ml u odgovarajuću hranljivu podlogu.

Sastav pepton surutke na jedan litar nekuvanog mleka doda se 15 grama natrijum hlorida, sterilise u autoklavu 1 čas na 105°C. Posle 24 časa se filtrira, filtratu se doda 10 grama peptona i sterilise u autoklavu 10 minuta na istoj temperaturi.

3. Metoda po Kurmann-u: Potrebna količina sira se uzima specijalnom sondom (borer) sa više mesta po 1 gr. Autor preporučuje da se uzima sa 3, 6 do 10 mesta jer ukoliko se uzme veća količina smanjuju se greške koje nastaju zbog nehomogene raspodele bakterija u siru. Mi smo kod provera ove metode uzeli 10 gr tj. po 1 gr sa 10 raznih mesta. Kao sredstvo za emulgiranje služi tečnost koja se sastoji od 5 ml 20% rastvora natrijumcitrata u 40 ml fiziološkog rastvora. Sir se prethodno rastrlja u sterilnom tarioniku a zatim

se postepeno dodaje gore navedena tečnost koja je prethodno zagrejane na 40°C. Kada se dobije homogena emulzija sipa se u bocu zapremine 100 ml u kojoj se nalazi 20 staklenih perlica prečnika 4 mm. Perlice potpomažu razbijanju grudvica sira i bolje homogenizovanje mase. Da bi se u tome uspelo boca se drži u vodenom kupatilu na 40°C 15 minuta, s tim da se sadržaj na svakih 4—5 minuta dobro promućka.

4. **Metoda po Hendrickx-u i Vleeschauwer-u:** Odmeri se 1 gram sira u Erlenmajerovu bocu od 300 ml u kojoj se nalazi 80—160 gr staklenih perlica prečnika 3 mm. U bocu se sipa 100 ml sterilne destilovane vode tako da perlice budu potopljene. Homogeniziranje sira vrši se mućkanjem rukom ili mućkalicom. Autori su ustanovili da se homogenizovanje rukom postiže za kraće vreme jer se kod mućkanja mućkalicom pokretanje vrši samo u jednom pravcu, a rukom u svim pravcima. Osim toga dokazano je eksperimentalno kod kojih vrsta sireva i za koji vremenski interval obrade uzorka na opisani način se dobija najveći broj bakterija.

Suspenzije sira dobijene opisanim metodama smo dalje razređivali sterilnom vodom u odnosu 1:10 do 1:10.milion. Iz svakog razređenja zasejavali smo po dve Petrijeve šolje a kod preračunavanja broja bakterija uzimali srednju vrednost. Kao hranljivu podlogu upotrebili smo agar sa surutkom po Demontu i Dornery (3). Inkubiranje smo vršili 4 dana na 30°C.

Rezultati rada

U našem radu orijentisali smo se na pregled belih sireva, trapista i kačkavalja. Ove vrste sireva izabrali smo zbog toga što se njihova konzistencija razlikuje, pa se normalno moraju očekivati i razlike kod homogenizovanja uzorka u fazi pripremanja za bakteriološki pregled. Ispitivanja smo izvršili kod 12 uzoraka belog sira, 6 kačkavalja i 6 trapista, pri čemu smo primenili navedene metode. Rezultati ovih ispitivanja koji su prikazani u prosečnim vrednostima u tablici 1 jasno pokazuju uticaj načina pripremanja uzoraka za bakteriološki pregled na dobijanje ukupnog broja bakterija. Najveći broj smo uspeli uvek da dokažemo kod primene metode po Kurmann-u.

Tablica 1

Vrsta sira	Br. uzoraka	Broj bakterija u 1 g sira (u hiljadama) pripremljenog:			
		Po Demeter-u	Po Sali-u i Lehmann-u	Po Kurmann-u	Po Hendrickx-u i Vleeschauweru
Beli sir	12	1,400.000	400.000	3,100.000	1,800.000
Kačkavalj	6	80.700	17.000	94.000	78.000
Trapist	6	306.000	82.000	927.000	700.000

Naveli smo da je Hendrickx ukazao na činjenicu da vreme i način mućkanja kod pripremanja uzoraka utiču na broj bakterija u siru. Autor je takođe istakao da to vreme kod svih vrsta sireva nije jednako. Na osnovu toga mi smo želeli da utvrdimo kod primene metode po Kurmann-u za koju smo utvrdili da daje najbolje rezultate, koje je vreme mućkanja potrebno za potpuno homogenizovanje pojedinih vrsta sireva. Takođe smo hteli da utvrdimo

da li su razlike u broju bakterija kod mućkanja rukom i mućkalicom toliko značajne da se moramo odlučiti na mućkanje rukom kako misli Hendrickx. Da bi odredili potrebno vreme i način mehaničkog obrađivanja sira za postizanje potpune homogenizacije uzorka, na svakih 10 minuta sterilnom pipetom zasejavali smo po 1 ml iz suspenzije sira razređene do 1:10 ml. Pri tome smo mućkanje vršili uporedo rukom i mućkalicom. Rezultati ovih ispitivanja su pokazali da se posle mućkanja od 20 minuta dobija najveći broj bakterija kod svih vrsta sireva (tablica 2). Pri dužem mućkanju nastaje opadanje broja bakterija tako da smo posle 60 min. dobijali najmanje vrednosti.

Tablica 2

BROJ BAKTERIJA U 1 g SIRA ZASEJANOM U RAZLIČITIM VREMENSKIM INTERVALIMA (u hiljadama)

Vrsta sira	Način obrade	Vreme mućkanja u minutima				
		10	20	30	40	60
Beli sir	Rukom	920.000	2.100.000	1.050.000	750.000	550.000
	Mućkalicom	790.000	1.450.000	870.000	570.000	350.000
Kačkavalj	Rukom	37.332	185.000	99.280	14.000	11.000
	Mućkalicom	32.766	180.000	97.200	13.000	11.000
Trapist	Rukom	126.000	483.000	312.200	112.000	63.000
	Mućkalicom	98.360	396.000	206.320	92.600	46.200

Iz tablice se takođe vidi da je broj bakterija veći kod mućkanja rukom nego mućkalicom, što se naročito vidi kod obrade belog sira. Pri obradi kačkavalja mućkanjem rukom i mućkalicom razlika u dobijenom broju bakterija nije tako izražena, svakako radi konzistencije sira koji se lakše homogenizuje. Verovatno da je na ovakvu razliku uticala i temperatura od 40°C na kojoj se suspenzija održava u toku mućkanja rukom.

Na osnovu naših oglada smatramo da se najbolji rezultati dobijaju kod primene metode po Kurmannu, pod uslovom da ukupno vreme mućkanja rukom ne prelazi 20 minuta, jer posle toga broj bakterija naglo opada kod svih vrsta sireva.

LITERATURA

1. Demeter, K. J.: Bakteriologische Untersuchungsmethoden von Milch, Milcherzeugnissen, Molkereihilfsstoffen und Versandmaterial, 2. Aufl. Verlag Urban und Schwarzenbach, Berlin und Wien, 1943.
2. Hendrickx und Vleeschauwer: Préparation des échantillons de fromage pour l'analyse bactériologique. Extrait du compte rendu du XXVIIe Congrès International de Chimie Industrielle Bruxelles 11—20 sept. 1954.
3. Sahli K. W. und Lehmann W.: Bakteriologisch-chemische Untersuchungen an qualitativ gut bewerteten handels und konsumreifen Export Emmentalerkäsen. Separatabdruck aus der Schweiz Milchzeitung, Schaffhausen, Nr. 10 (Wissenschaftliche Beilage Nr. 64, 1959).
4. Kurmann J.: Zur Methodik der quantitativen bakteriologischen Käseuntersuchung »Milchwissenschaft«, 13. 174—177 (1958).

U Zagrebu je održan I. Seminar za mljekarsku industriju

Brzi razvitak nauke i tehnike u svijetu postavlja pred stručnjake u mljekarskoj industriji sve veće zahtjeve. Pomanjkanje stručne literature kao i teškoće za obilazak stranih mljekara, često onemogućuje da se redovno upoznavaju uspjesi i novosti u naučnoistraživačkom radu i praksi zemalja s naprednim mljekarstvom.

Razmatrajući ovaj problem s predstavnicima nekih naših većih mljekarskih poduzeća došlo se do zaključka o potrebi organiziranja seminara koji bi stručnjacima u mljekarskoj industriji u sažetom obliku pružio uvid u novosti na polju mljekarske nauke i tehnike, korisne za našu mljekarsku praksu.

Polazeći od ovih činjenica Prehrambeno-tehnološki institut u Zagrebu organizirao je 4-dnevni seminar namijenjen inženjerima i tehničarima iz mljekarskih poduzeća, te ostalim mljekarskim stručnjacima iz poduzeća i organizacija.

I Seminar za mljekarsku industriju održan je od 11—14 II 1963. u Zagrebu na Tehnološkom fakultetu.

Odaziv na seminar bio je vrlo dobar.

Seminaru je prisustvovao 41 prijavljeni polaznik, te veći broj slušalaca s fakulteta, studenata i dr.

Predavanjima su prisustvovali polaznici iz 22 mljekarske privredne organizacije i 8 ustanova (instituta i fakulteta).

Iz pojedinih republika prisustvovao je ovaj broj polaznika: iz NR Hrvatske 27 (65,9%), NR Srbije 7 (17,1%), NR Slovenije 4 (9,9%), NR BiH 3 (7,1%).

Seminaru su prisustvovali polaznici iz ovih poduzeća i ustanova (u zagradi je označen broj polaznika): iz NR Hrvatske — Gradska mljekara Varaždin (2), »Jedinstvo« Zagreb (1), OPZ Pag (1), PIK Belje (2), »Poljopriskrba« Zagreb (2), PD »Rudine« Dubrovnik (1), »Studentski centar« Zagreb (1), »Slavija« Staro Petrovo Selo (1), TMP Županja (2), »Veležito« Rijeka (1), Zagrebačka mljekara (10), »Zdenka« Veliki Zdenci (2), »Zvečevo« Slav. Požega (1); iz NR Srbije — Gradska mljekara Novi Sad (1), Gradsko mljekarstvo Beograd (2), Institut za mljekarstvo FNRJ, Beograd (1), Institut za prehrambenu industriju Novi Sad (1), Poljoprivredni kombinat Beograd (1), Mlekarska škola Pirot (1); iz NR Slovenije — Kmetijski institut Ljubljana (1), Mlekara Podnanos (1), Mlekara Kranj (1), Mlekarski šolski center Kranj (1); NR B i H — Poljoprivredno dobro »Spreča« Tuzla (1), Poljoprivredni fakultet Sarajevo (1), Stočarski zavod Sarajevo (1).

Organizacija i raspored predavanja

Nastava se na seminaru održavala dvostrano od 8—13 ujutro i 15—18 sati poslije podne. Kod nekih kolegija provedene su demonstracije analitičkih metoda, kako bi se polaznici upoznali s novijom analitičkom metodikom. Neka predavanja popraćena su projekcijama. Predavači su bili s Tehnološkog, Poljoprivrednog i Veterinarskog fakulteta iz Zagreba te Zagrebačke mljekare. Održana su ova predavanja:

- **Otvaranje seminara i pozdrav učesnicima**
prof. dr inž. Marijan Laćan, direktor
Prehrambeno-tehnološkog instituta, Zagreb
- **Uvodno predavanje**
prof. dr inž. Nikola Zdanovski —
Poljoprivredni fakultet, Sarajevo
- **Biološko i ekonomsko značenje mlijeka**
prof. dr inž. Božidar Rogina,
Poljoprivredni fakultet, Zagreb
- **Kriterij za ocjenu mikrobiološke kvalitete mlijeka**
prof. dr Mirko Francetić, Veterinarski fakultet, Zagreb
- **Metode ispitivanja mikrobiološke kvalitete mlijeka (demonstracija metoda)**
prof. dr Mirko Francetić, Veterinarski fakultet, Zagreb
- **Primjena automatizacije u mljekarskoj industriji**
inž. Ivan Hruška, doc. Tehnološkog fakulteta, Zagreb
- **Novije metode određivanja proteina u mlijeku**
prof. dr Mirko Filajdić, Tehnološki fakultet, Zagreb
- **Pregled novijih metoda određivanja proteina u mlijeku (demonstr. metoda)**
inž. Matilda Griner, asistent Tehnološkog fakulteta, Zagreb
- **Utjecaj savremenih metoda obrade na kvalitetu i povećanje trajnosti konzumnog mlijeka**
dr inž. Ante Petričić, doc. Tehnološkog fakulteta, Zagreb
inž. Svetozar Stanišić, pred. Tehnološkog fakulteta, Zagreb
- **Primjena čistih kultura u mljekarstvu**
prof. dr inž. Dimitrije Sabadoš, Poljoprivredni fakultet, Zagreb
- **Kvalitetni faktori mlijeka i mlječnih proizvoda u svijetlu naših i stranih zakonskih propisa**
prof. dr inž. Ljubo Milatović, Tehnološki fakultet, Zagreb
- **Obogaćivanje mlijeka i mlječnih proizvoda vitaminima**
prof. dr Franjo Mihelić, Tehnološki fakultet, Zagreb
- **Metode određivanja vitamina u mlijeku i mlječnim proizvodima**
Mr. Jelena Dessaty, asistent Tehnološkog fakulteta, Zagreb (demonstracija metoda)
- **Principi teorije razdjelne kromatografije**
prof. dr Mirko Filajdić, Tehnološki fakultet, Zagreb
- **Primjena kromatografije na papiru u ispitivanju sira**
dr inž. Silvija Miletić, doc. Poljoprivrednog fakulteta, Zagreb
- **Utjecaj tehnološkog procesa i mikroorganizama na kvalitetu i trajnost topljenog sira**
inž. Matej Markeš, tehnički direktor Zagrebačke mljekare, Zagreb
- **Mehanizacija tehnoloških procesa u sirarstvu**
dr inž. Ante Petričić, doc. Tehnološkog fakulteta, Zagreb
inž. Svetozar Stanišić, pred. Tehnološkog fakulteta, Zagreb
- **Salamura u sirarstvu**
dr inž. Davor Baković, asistent Tehnološkog fakulteta, Zagreb
- **Nisin i njegova primjena u mljekarstvu**
dr Gavro Tamburašev, doc. Tehnološkog fakulteta, Zagreb
- **Prisutnost antibiotika u mlijeku**
dr Gavro Tamburašev, doc. Tehnološkog fakulteta, Zagreb
- **Ispitivanje antibiotika u mlijeku (demonstracija metoda)**
dr Gavro Tamburašev, doc. Tehnološkog fakulteta, Zagreb
- **Osnovni principi čišćenja i sterilizacije u mljekari**
dr Ivan Bach, doc. Tehnološkog fakulteta, Zagreb
- **Laboratorijska kontrola efikasnosti čišćenja i sterilizacije**
dr Ivan Bach, doc. Tehnološkog fakulteta, Zagreb
- **Omotna ambalaža u mljekarskoj industriji**
inž. Ivo Milostić, asistent Tehnološkog fakulteta, Zagreb
- **Zaštita od korozije u mljekarskoj industriji**
inž. Zdravko Jovičić, asistent Tehnološkog fakulteta, Zagreb
- **Tragovi teških metala u mlijeku i mlječnim proizvodima**
inž. Veljko Jović, asistent Tehnološkog fakulteta, Zagreb

- **Priprema vode u mljekarskoj industriji**
inž. Veljko Korač, doc. Tehnološkog fakulteta, Zagreb
- **Priprema vode u mljekarskoj industriji** (demonstracija metoda)
inž. Vladimir Kovač, asistent Tehnološkog fakulteta, Zagreb
- **Korištenje stepke i sirutke za pripremanje mlječnih pića i u industr. svrhe**
dr inž. Ante Petričić, doc. Tehnološkog fakulteta, Zagreb
- **Slobodna tema i diskusija.**

U toku seminara organizirane su tri ekskurzije u »Jedinstvo« tvornicu uređaja za kemijsku i prehrambenu industriju, »Serum Zavod« Kalinovica i Zagrebačku mljekaru. Polaznici su razgledali ove naše privredne objekte, povezane s mljekarskom industrijom, uz stručno vodstvo inženjera iz ovih poduzeća.

Svi polaznici i predavači bili su gosti na večeri koju su za njih zajednički organizirala poduzeća Zagrebačka mljekara, »Poljoopskrba« i »Jedinstvo«.

Na osnovu razgovora s polaznicima i odgovara na provedenu anketu, mogao bi se ukratko iznijeti kritički osvrt. Pokazalo se da su naša mljekarska poduzeća zainteresirana za stručno uzdizanje svojih kadrova. I pored troškova poslali su na seminar svoje predstavnike gotovo sva veća mljekarska poduzeća iz FNRJ. Potrebno je samo naći odgovarajuću formu rada koja je za mljekarsku privredu interesantna. Kritička je primjedba da je na seminaru bio suviše veliki broj predavanja (u kratkom vremenskom razdoblju). Ova je primjedba opravdana. Međutim, budući da je ovo prvi seminar ove vrste kod nas, organizatori nisu mogli ocijeniti kakav će biti interes polaznika i za što se naši stručnjaci iz privrede naročito interesiraju. Slijedeći seminar obuhvatit će uže područje, te ga detaljnije obraditi.

Prema odgovorima ankete za polaznike su bile naročito zanimljive teme: vitamini, antibiotici u mlijeku, nisin, priprema vode u mljekarskoj industriji, čiste kulture, mehanizacija u sirarstvu, čišćenje i sterilizacija pogona, topljeni sir, mikrobiološka kvaliteta mlijeka i dr.

Po završetku seminara održan je zajednički sastanak polaznika seminara, nastavnika, te predstavnika mljekarske industrije. Razmotreni su rezultati rada seminara i ostali problemi mljekarske industrije te su jednoglasno doneseni ovi

ZAKLJUČCI

1. Smatra se da je korisno održavati ovakove seminare i predlaže se da se održavaju dva puta godišnje. Budući seminari treba da budu uže specijalizirani, te da obrađuju npr.: maslac, meke sireve, jogurt, antibiotike u mlijeku i dr.

Predlaže se da se slijedeći seminar s temom: Ocjenjivanje mlječnih proizvoda, održi u toku jeseni god. 1963.

2. Predlaže se da se za predavače na slijedećem seminaru pozove istaknute mljekarske stručnjake iz svih narodnih republika.

3. Predlaže se da Prehrambeno-tehnološki institut organizira izdavanje informativnog biltena s prikazom novih naučnih i stručnih rezultata iz područja mljekarske industrije, uz suradnju naučnih radnika i stručnjaka iz naučno-istraživačkih ustanova i poduzeća.

Bilten bi se izdavao ili u okviru časopisa »MLJEKARSTVO«, ili zasebno, što će se naknadno razmotriti.

4. Predlaže se da se uputi dopis nadležnim organima o nužnosti donošenja standarda za mlijeko i mlječne proizvode u cilju sređivanja proizvodnje i tržišta.

5. Preporuča se da se mljekarska industrija jače poveže sa specijaliziranim naučno-istraživačkim ustanovama (institutima i fakultetima) te da ih uključi u rješavanje stručnih problema koji se pojave u poduzeću.

Sva predavanja održana na seminaru su odštampana i umnožena kao posebni svezak. »MLJEKARSTVO« će u narednim brojevima donositi pojedina predavanja s ovog seminarara.

Dr Ivan Bach, Zagreb
Tehnološki fakultet

Osnovni principi čišćenja i sterilizacije u mljekari*

UVOD

Uspješno poslovanje svake mljekare vrlo je složen zadatak, koji od svih članova kolektiva, a ne samo od tehničkog rukovodstva, zahtijeva mnogo upornosti, znanja i naročito — osjećaja odgovornosti. Pritom se uvijek mora imati na umu onaj glavni »raison d'être« mljekare, a to je — **opskrba potrošača zdravim i kvalitetnim pasteriziranim mlijekom i mlječnim proizvodima.** Prema tome, **pasterizacija mlijeka je temeljni tehnološki postupak obrade mlijeka svake mljekare, a pasterizirano mlijeko njen osnovni proizvod.**

Gledano s javno zdravstvenog stanovišta, pasterizacija čini važnu zaštitnu mjeru, kojom se u mlijeku usmrćuju svi vegetativni oblici patogenih mikroorganizama ukoliko su u njemu prisutni. No, i usprkos takvoj toplinskoj obradi pasterizirano mlijeko, promatrano s epidemiološkog gledišta, ostaje i nadalje namirnica potencijalno opasna po zdravlje potrošača, ako se s njome ne postupa pravilno.

Zato su u mljekarama, već od samog početka njihova postojanja, **mного rigoroznije nego u bilo kojoj drugoj grani prehrambene industrije,** poduzimane i neprestano poboljšavane sve one mjere, kojima je krajnji cilj — **produženje održivosti mlijeka i sprečavanje njegova onečišćavanja mikroorganizmima, a naročito onim patogenim.**

Prvi zadatak, tj. produženje održivosti razmjerno se mnogo lakše postižava jer ne zahtijeva ništa više od redovnog kontroliranja i održavanja optimalne temperature na kojoj se mlijeko ili mlječni proizvodi čuvaju. Drugi je zadatak daleko teži i složeniji, i traži, ne samo dobro poznavanje mikrobiologije, već također neprekidno i pažljivo sprovođenje nadzora i to u svim, pa i najmanjim njegovim pojedinostima. S tim u vezi — **čišćenje i sterilizacija u mljekari predstavljaju jedan od osnovnih preduvjeta za postizavanje zdravih i kvalitetnih proizvoda,** a ujedno i smanjenja ekonomskih gubitaka, koji nastaju uslijed mikrobiološkog kvarenja odnosno smanjenja trajnosti proizvoda.

Treća odmah istaći, da su to dva potpuno različita postupka, koja se ne smiju međusobno brkati. Iako se čišćenjem, doduše, uklanja daleko više mikroorganizama nego sterilizacijom (jer se mikroorganizmi gotovo uvijek nalaze u mlijeku i drugim zaostacima) — **čišćenje u mljekari je postupak ko-**

* (Referat sa I Seminarara za mljekarsku industriju, održanog po Prehramb.-tehn. inst. u Zgbu., 11—14. II 1963.)

jim se odstranjuju svi zaostaci mlijeka i ostalih tvari, naročito »kamenci« (kotlovnici i mlječni) i »žuta sluz«.

Sterilizacija je postupak kojim se ubijaju mikroorganizmi primjenom topline (vruća voda ili para), kemikalija ili ultra-ljubičastim zračenjem. U praksi se sterilizacija u mikrobiološkom smislu rijetko kada postiže, pa je umjesto toga ispravnije govoriti o »komercijalnoj sterilizaciji«, dezinfekciji odnosno sanitizaciji. Prema tome — **sterilizacija u mljekari je postupak, kojim se ubijaju svi patogeni organizmi (ne uvijek i njihove spore), a broj saprofitnih bakterija smanjuje na jednu koloniju po ml zapremine boce ili kante (metoda uzimanja ispiraka) odnosno na jednu koloniju po cm² površine (metoda uzimanja otiraka ili briseva) uz odsutnost koliformnih bakterija.**

To znači, da čišćenjem nastojimo odstraniti sve zaostatke mlijeka i drugih tvari, a posebno mlječnog kamenca, s onih površina s kojima mlijeko dolazi u neposredan dodir. Sterilizacijom, koja se odmah nadovezuje na čišćenje, uništavamo one mikroorganizme koji su se na tim površinama zadržali i nakon što su svi zaostaci, tj. mlijeko i ostalo, odande uklonjeni. Ukoliko takvi zaostaci nisu čišćenjem odstranjeni, sterilizacija će biti nepotpuna, a preživjeli mikroorganizmi će se u prisustvu hranjivih tvari (neodstranjeni zaostaci), vode i topline naglo namnožiti — često brže nego u samom mlijeku — i onečistiti slijedeće količine mlijeka, koje dolaze u mljekaru.

Pogrešni su pokušaji, da se ova dva postupka spoje i tako uštedi na vremenu i radu. Čišćenje je daleko važnije, jer se već samim čišćenjem dobivaju dobri, iako ne i najbolji rezultati. Sterilizacija bez prethodno provedenog čišćenja nepotpuna je i može dovesti do kobnih pogrešaka. Za ispravne rezultate u čišćenju presudna su oba postupka, a ako su okolnosti takve, da se oba ne mogu izvoditi, onda se prednost u svakom slučaju mora dati čišćenju, na kojem se nikada ne smije škrtariti, a još manje ga izostaviti.

OSNOVNI PRINCIPI ČIŠĆENJA

Puni uspjesi u čišćenju neće se moći nikada postići, ako se bude i dalje taj problem u našim mljekarama ostavljao na sporednom kolosjeku. Ne može se očekivati od radnika, da će uspješno očistiti određene površine, ako mu se u ruke dade samo kanta lužine i četka. Danas se za pravilno obavljanje toga delikatnog i vrlo odgovornog posla traže razrađene metode, odgovarajuća sredstva i pribor te dobro izvježbani čistači. Bez obzira na različite načine čišćenja, koji se primjenjuju u pojedinim mljekarama utvrđeno je, da se sve one moraju uskladiti s nekim osnovnim principima.

1. Čišćenje treba uvijek započeti ispiranjem hladnom ili toplom vodom — što je prije moguće.

Uvodnim ispiranjem ili predispiranjem vodom uklanjaju se svi zaostaci, koji se ne drže čvrsto podloge, pa se time ostvaruju bolji uvjeti za naredno djelovanje detergentnih otopina. Ostavimo li mlijeko da se osuši, bjelanjčevine će se denaturirati i sa solima stvoriti tanku kožicu, koja jako prijanja za podlogu. Upotrebom suviše vruće vode samo ćemo još ubrzati ove promjene, a stvorit će se i masna prevlaka od rastaljene mlječne masti. Stoga je najbolja temperatura vode za predispiranje između 38° i 60°C.

2. Glavno čišćenje sastoji se od pranja prikladnom detergentnom otopinom — zagrijanom na temperaturu od 60°—71°C — i završnog ispiranja vodom.

Poželjno i korisno djelovanje detergentne otopine je trojako:



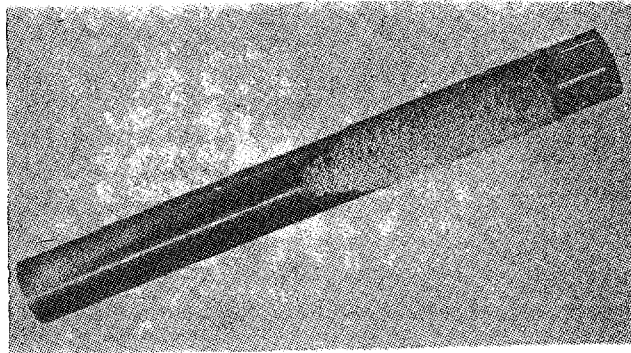
Sl. 1 — Deflokulacija i emulgacija zaostataka mlijeka u neopranoj boci (prema Davisu)

- a) fizikalno, jer emulgira i deflokulira mast, bjelančevine i soli zaostalog mlijeka zadržavajući ih u vodi u obliku emulzija odnosno suspenzija;
- b) kemijsko, jer osapunjuje ili hidrolizira mast do masnih kiselina i glicerina, a bjelančevine do njihovih razgradnih produkata;
- c) mehaničko, jer otplavljuje »odlijepljene« i razgrađene sastojke mlijeka, koji se konačno uklanjaju završnim ispiranjem vrućom vodom.

Moć emulgiranja nekog detergenta usko je povezana s njegovim površinskim naponom i njegovom sposobnošću vlaženja ili penetracije, tj. prodiranja otopine u prostore između »prilijepljene« kožice sasušenog mli-

jeka ili drugih naslaga i površine na kojoj su one nakupljene. Emulgiranim i dispergiranim neotopljenim česticama nečistoća u detergentskoj otopini spriječeno je ponovno taloženje, a time je omogućeno i njihovo lako odstranjivanje pri završnom ispiranju vodom.

Za puni uspjeh čišćenja od velike je važnosti **da upotrebljena detergentska otopina kao i voda za ispiranje budu pravilno temperirane**. Tako se metalne površine najbolje čiste detergentskom otopinom ugrijanom na oko 71°C, a potom ispiru vodom od oko 93°C. Staklene se boce obično čiste otopinom detergenta od 57°—63°C, a zatim dvokratno ispiru vodom, i to najprije toplom od 38°—43°C, i konačno hladnom vodovodnom vodom od neko 15,5°C.



Sl. 2 — Dio cijevi iz nezardiva čelika djelomično obložen mliječnim kamencem (prema Parkeru)

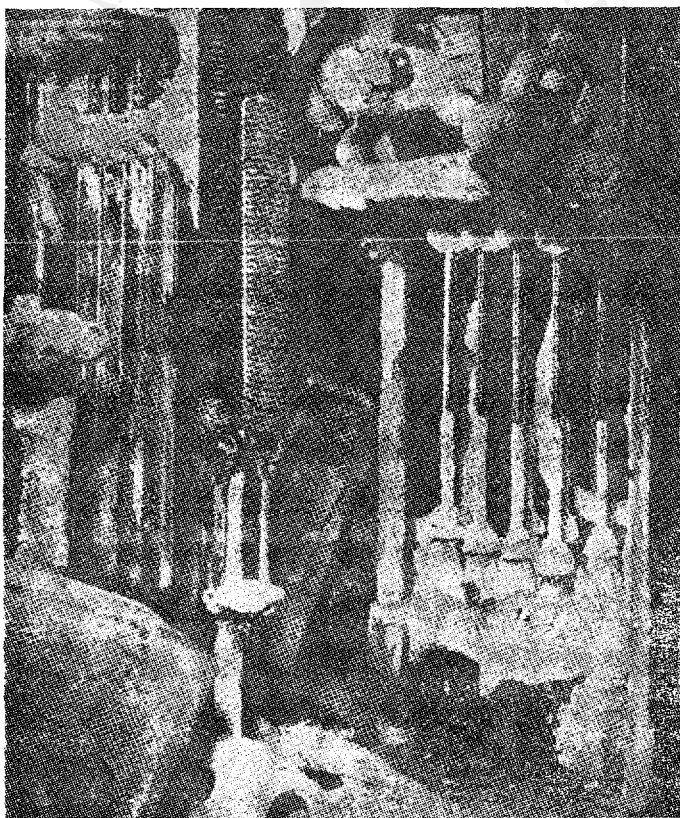
Osim toga, **količine detergenata treba uvijek tačno odmjeriti, jer se samo na taj način mogu pripremiti ispravne detergentske otopine**. Za vrijeme rada strojeva za pranje, koncentracija detergentske otopine se postepeno razređuje vodom koja se cijedi s boca odnosno kanta, pa je treba povremeno korigirati.

Prema tome, **jedan od osnovnih elemenata u tehnici pranja i čišćenja je vođenje stalnog nadzora nad temperaturom detergentske otopine i vode za ispiranje, kao i koncentracijom detergentske otopine**.

3. Mlječni kamenac, koji ostaje i poslije pranja detergentnom otopinom, mora se ukloniti razrijeđenim kiselinama, heksametafosfatom i sl. — jer se inače ne može postići uspješna sterilizacija.

Mlječni kamenac stvara se uslijed precipitacije kalcijevog fosfata, i to samo na metalnim površinama kada je vruće mlijeko s njima u izravnom dodiru. Zbog toga ga nikada ne nalazimo na kantama, tenkovima, cjevovodima, cisternama i sl. kroz koje prolazi hladno mlijeko.

Mlječni kamenac je najnepoželjnija vrsta naslaga a najčešće se nakuplja u vrućem predjelu pastera i to u različitoj mjeri. Zato se nijedan uređaj u



S. 3 — Naslage kotlovnog kamenca u stroju za pranje boca nastale uslijed upotrebe neprikladnog detergenta u tvrdoj vodi

(prema Parkeru)

kome se nalazi vruće mlijeko ne smije ostaviti u neprekidnom pogonu dulje od 5 sati, a da ga ne očisti ili barem ne propere kolanjem vruće otopine detergenta i heksametafosfata. U protivnom slučaju mlječni kamenac se naglo stvara i, što je također značajno, poprima astronomske brojke termofilnih bakterija, koje se tamo razmnažaju.

U nekim ga mljekarama odstranjuju naknadnim čišćenjem s kiselinom svakog drugog dana, dok se to u drugim obavlja jednom tjedno. Suvremeniji način »skidanja« mlječnog kamenca sastoji se u tome, da se najprije pusti da

kroz paster protječe otopina heksametafosfata, a nakon nje vruća detergentna otopina.

4. Kotlovni kamenac koji nastaje uslijed upotrebe tvrde vode, mora se isto tako uklanjati kao i mlječni kamenac.

Kotlovni kamenac je od naročitog značaja u strojevima za pranje boca. Sastoji se ponajviše od kalcijevog karbonata a odstranjuje se kao i mlječni kamenac s pomoću kiseline. U tu se svrhu mogu upotrijebiti razrijeđene organske kiseline kao mravlja, vinska i limunska, ili razrijeđene mineralne kiseline, kao dušična, fosforna i solna (sve u koncentraciji od 1%); ili polifosfati (oko 1%).

Tako obrađene površine, neovisno o vrsti upotrebene kiseline, treba odmah nakon toga dobro isprati sa slabim lužinama ili detergentnom otopinom da se spriječi svaka opasnost od korozije koju kiseline ili niske pH vrijednosti uvelike povećavaju.

Ako dolazi do prekomjernog stvaranja kotlovca, to je znak da mješavina detergenta nije dobro odabrana ili da se pogrešno upotrebljava. Zato se uvijek preporučuje omekšavanje vode u krajevima s tvrdom (npr. tvrdoće preko 10°nj.) ili dodavanje detergentnoj otopini 5% natrijevog heksametafosfata, koji stvara topljive kalcijeve i magnezijeve spojeve i sprečava njihovo taloženje u strojevima za pranje boca i kanta.

5. Posebne mjere opreza treba poduzeti prilikom čišćenja izvjesnih materijala poput aluminijskih i kositrenih površina, odnosno drveta.

Detergenti koje upotrebljavamo za čišćenje površina od aluminijskih moraju sadržavati najmanje 25% silikata, a ne smiju uopće sadržavati kaustične sode.

Za sprečavanje korozije kositrenih površina preporučuju se kao sastojci detergentne otopine natrijev silikat i natrijev sulfat (oko 10% ovog posljednjeg).

Svi metali, uključivši i nezardivi čelik, mogu korodirati u prisustvu klorida, a naročito ako se upotrebljava mekana voda s niskom pH vrijednošću. Međutim, korozija se neće pojaviti ako se hipokloritna otopina priprema u propisanoj koncentraciji i poslije primjene temeljito ispere. U krajevima s mekanom vodom takva se potencijalna korozija može predusresti dodavanjem vodi oko 0,01% natrijevog karbonata. Klor se normalno ne treba upotrebljavati u koncentracijama iznad 200 dijelova na milijun (200 mg/l).

Kalcinirana soda, kaustična soda i tercijarne fosfatne otopine ne mogu se upotrijebiti za čišćenje drvenih bučkalica za maslac i drugih drvenih površina, jer uzrokuju stvaranje pukotina na valjcima za gnječenje, a uz to drvo postaje sivo. Ostaci sode i vapna, se, osim toga teško odstranjuju s drveta ispiranjem. Zato treba drvene površine najprije temeljito isprati toplom vodom, zatim poprskati s prikladnom detergentnom otopinom, da se drvo dobro namoči i tada ih temeljito iščetkati. Čišćenje treba završiti ispiranjem vrućom vodom (82°C) da se uklone posljednji tragovi upotrebene i onečišćene detergentne otopine, a površina toliko zagrije, da se omogući brzo ocjeđivanje i sušenje.

6. Po završenom čišćenju treba uređaje i opremu prozračiti, tj. ostaviti na zraku da se osuše.

Sklapanje i zatvaranje strojeva i ostale opreme odmah po obavljenom čišćenju i sterilizaciji, a prije potpunog osušenja, uzrokuje pojavu karakterističnog »zadušljivog« mirisa, koji se kasnije prenosi i nepovoljno odražuje na miris mlijeka i ostalih proizvoda.

Velik je propust, da se bilo gdje u mljekari ostave ma i najmanji zaostaci mlijeka, a štetno je također i ostavljanje vode, u koliko joj nije dodano neko bakteriostatsko sredstvo, npr. klor u koncentraciji od 10 — 20 mg/l. Najbolji je način, da se mljekara nakon pranja (naročito transportne kante) drži u suhom stanju. Ne zaboravimo, da na taj način ne ostavljamo bakterijama potrebnu vlagu za njihov razvoj i množenje.

SREDSTVA ZA ČIŠĆENJE

Osnovno i najuniverzalnije sredstvo za čišćenje je voda koja po svojoj kvaliteti mora u svemu odgovarati zahtjevima za pitku vodu (vidi: »Pravilnik o higijensko-tehničkim mjerama za zaštitu voda za piće«, Sl. list FNRJ, br. 44 od 2. 11. 1960.)

No, ona sama, bez obzira da li je upotrijebimo zagrijanu ili kao paru, ne može udovoljiti svim potrebama efikasnog čišćenja. Da bi otklonili taj nedostatak dodajemo joj **pomoćna, kemijska sredstva za čišćenje, nazvana zajedničkim imenom — detergentsi*).**

Po načinu dobivanja razlikujemo sredstva za čišćenje na bazi prirodnih biljnih i životinjskih ulja odnosno masti (sapuni) i sredstva na bazi umjetnih proizvoda (sintetički detergentsi ili, skraćeno, »sindeti«). Na tržištu se takva sredstva nalaze pod različitim zaštitnim imenima, ali se u njihovom sastavu redovno susreću neki od ovih spojeva:

Lužine

kaustična soda ili natrijev hidroksid, NaOH
kalcinirana soda ili natrijev karbonat, Na_2CO_3
soda bikarbona ili natrijev hidrokarbonat, NaHCO_3
amonijačna soda ili amonijev hidroksid, NH_4OH
natrijev ortosilikat, $2\text{Na}_2\text{O}\cdot\text{SiO}_2$
vodeno staklo, $\text{Na}_2\text{O}\cdot 2\text{SiO}_2$
tri-natrijev fosfat, Na_3PO_4 , i dr.

Polifosfati (za omekšavanje vode)

tetra-natrijev pirofosfat, $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$
natrijev tetrafosfat, $\text{Na}_6\text{P}_4\text{O}_{13}$ (npr. Quadraphos)
natrijev heksametafosfat, $\text{Na}_6(\text{PO}_3)_6$ (npr. Calgon), i dr.

Sindeti

a) anionski

sulfati primarnih alkohola (npr. Lissapol C)
sulfati sekundarnih alkohola (npr. Teepol)
alkil-aril sulfonati (npr. Santomerse) »Special S«¹⁾
esteri sulfojantarne kiseline (npr. Alcopol)
Tego 51²⁾ (smjesa di-(oktil-aminoetil) glikokola i
n-alkildiaminoetil glikokola), i dr.

b) kationski

kvaterni amonijevi spojevi:

- (1) izgrađeni iz alifatskih lanaca (npr. Cetavlon³⁾)
- (2) na bazi benzilnih ostataka (npr. Roccal, Omnisan³⁾)
- (3) na bazi alifatskih diamina (npr. Deciquam)
- (4) na bazi piridina (npr. Vantoc B), i dr.

c) neionski

(ne ioniziraju u vodenoj otopini)

različiti eteri i esteri tipa $\text{RO}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_n\text{H}$ (polimerizat etilen oksida),

gdje R može biti alifatski i/ili ugljikovodični ostatak (npr. Lissapol N).

Osim navedenih spojeva, neke zaštićene detergentne mješavine mogu sadržavati koloidalne gline (radi emulgiranja), sulfit (radi zaštite kositra), sapune, hipoklorite i druge tvari. Anionski i kationski spojevi se obično nikada ne nalaze zajedno, jer pomješani često tvore netopljive spojeve.

*) (naziv im potječe od latinskog glagola detergere = oprati, otrti)

¹⁾ proizvodi »Labud«, Zagreb ²⁾ proizvodi Serum zavod — Kalinovica, Zagreb

³⁾ proizvodi Veterinarski zavod, Subotica

Detergentne se otopine obično pripremaju prema uređajima i načinu pranja:

1. strojno pranje boca (otopina za namakanje) — lužine sa sindetima;
2. strojno pranje boca (otopina za prskanje) — samo lužine;
3. ručno pranje boca — natrijev karbonat sa sindetima;
4. strojno pranje kanta (otopina za prskanje) — samo lužine.

Ponekad i otopine pod 2 i 4 sadržavaju sindete, ali se tada mora naročito paziti na sprečavanje pojave nepoželjnog pjenjenja.

Lužnati detergentski često djeluju škodljivo na ljudsku kožu zbog svoje visoke pH vrijednosti. Računa se da detergentne otopine sa pH ispod 11,5 obično ne oštećuju kožu, ali ako se ruke dulje vremena zadržavaju u takvim otopinama preporučljivo je, da njihov pH bude ispod 11.

Prosječne pH vrijednosti 1%-tne otopine nekih glavnih detergentnih sastojaka su ove:

natrijev hidrokسيد, NaOH	13,1
natrijev metasilikat, Na ² .SiO ³	12,5
tri-natrijev fosfat, Na ³ PO ⁴	12,0
natrijev karbonat, Na ² CO ³	11,4
tetra-natrijev pirofosfat, Na ⁴ P ² O ⁷	10,2
natrijev hidrokarbonat, NaHCO ³	8,4
natrijev tetrafosfat, Na ⁶ P ⁴ O ¹³	7,6
natrijev heksametafosfat, Na ⁶ (PO ³) ⁶	7,0

Alkaličnost detergentski određuje i njegovu djelotvornost u saponificiranju masti i otapanju ostalih organskih tvari.

Glavne osobine najčešćih detergentnih sastojaka

Sastojak	Emulgiranje	Ispiranje	Sterilizacija	Sprečavanje tvorbe kamenaca	Vlaženje	Otapanje sastojaka mljeka	Moć podmazivanja
natrijev karbonat osrednje	osrednje	osrednje	osrednje	oskudno	osrednje	osrednje	oskudna
natrijev metasilikat	dobro	osrednje	dobra	osrednje	osrednje	dobro	loša
tri-natrijev fosfat	osrednje	dobro	slaba	dobro	osrednje	osrednje	oskudna
natrijev heksametafosfat	dobro	vrlo	nikakva	odlično	dobro	oskudno	oskudna
natrijev hidrokسيد	osrednje	oskudno	vrlo	vrlo	oskudno	vrlo	vrlo
			dobra	dobro		dobro	dobra

U pogledu izbora najprikladnije detergentne otopine, nema nekog čvrstog i pouzdanog pravila. Ipak, on najvećim dijelom ovisi o: sastavu površine koju treba očistiti, prirodni tvari koju treba ukloniti, načinu primjene detergentski, tvrdoći vode, vrsti stroja za pranje te dostupnosti i cijeni detergentski. Zato je potrebno izvršiti vlastita ispitivanja u svakoj pojedinoj mljekari, uzimajući u obzir i preporuke proizvođača, da bi se utvrdio najprikladniji tip detergentne otopine za određenu vrstu čišćenja. Glavne osobine najčešćih detergentnih sastojaka prikazane su u Tabeli.

(nastavit će se)

Jedna metoda za određivanje masnoće mleka bez upotrebe amil alkohola

Određivanje masnoće mleka koje se sprovodi u većem ili manjem opsegu, u svima mlekarama, pretstavlja dosta skupu operaciju, s obzirom na današnje cene butirometara i amil alkohola. U našim se mlekarama skoro isključivo primenjuje Gerberova metoda sa upotrebom amil alkohola, iz potpuno opravdanih razloga, jer tačnost i brzina u radu i mogućnost automatizacije pojedinih procesa u izvođenju masovnog pregleda, daju preimućstvo nad drugim metodama. Međutim, ova metoda je skupa iz gore navedenih razloga, pa je u inostranstvu rađeno dosta na iznalazanju metode, koja bi bila tačna, a ne bi tražila upotrebu amil alkohola. Ne uzimajući u obzir sredstva koja mogu zameniti amil alkohol, kao što su »Amilato« (Merck), »Dravin M«, »Bemil«, »Mialentol«, itd., koja uglavnom sadrže mešavinu viših alkohola, interesantna je metoda koja radi isključivo pomoću sumporne kiseline, tj. bez primene bilo amil alkohola ili kog drugog višeg alkohola.

Metoda koju ćemo opisati, pretstavlja u stvari modifikaciju Bebkokove metode, prilagođenu za upotrebu Gerberovih butirometara.

Kao što je poznato, Bebkokova metoda radi bez upotrebe amil alkohola, ali sa specijalnim bočicama, čiji je izduženi deo gradiran i služi za očitovanje postotka masti. S obzirom da su Gerberovi butirometri specijalno rađeni za srazmeru 10:11:1 (sumporna kiselina, mleko, amil alkohol), modifikovana Bebkokova metoda sa upotrebom Gerberovih butirometara traži drugu srazmeru, pa je metodika rada sledeća:

Odmeri se u butirometar 10 ccm sumporne kiseline, a zatim 7,7 ccm mleka. Pošto se butirometar začepi i izmudka, stavlja se u centrifugu i normalno centrifugira. Posle centrifugiranja, izvadi se čep i dolije 4 ccm vode temperature 60°C. Butirometar se začepi i ponovo centrifugira. Nakon drugog centrifugiranja, butirometar, kao što se normalno radi, stavlja u toplu vodu i zatim se očita postotak masti. Jednom malom računskom operacijom dolazi se do stvarnog postotka masti, naime, očitani postotak masti deli se sa 0,7 i dodaje korektura od 0,25%. Rezultati se odlično slažu sa rezultatima po Gerberovoj metodi, a najveća greška koju smo dobili iznosila je $\pm 003\%$.

Pošto je cena amil alkoholu oko 4800 dinara za 1 kg, a ova količina, računajući rastur, metačno odmerivanje, itd. omogućava izvođenje 1200—1220 nalaza, to proizlazi, da sâm amil alkohol učestvuje sa 3,8 — 3,9 dinara u troškovima za određivanje masnoće mleka po Gerberovoj metodi. Po modifikovanoj Bebkokovoj metodi, ovaj trošak otpada.

Međutim, s obzirom na činjenicu, da se butirometri moraju ponovo otvarati radi dolivanja vode, kao i na ponovno centrifugiranje, metoda je nešto sporija. Takođe za nas pretstavlja problem pipeta za 7,7 ccm zapremine. U našoj mlekari za odmeravanje mleka upotrebljavana je građuirana pipeta od 10 ccm. I pored ovih nedostataka, metoda je interesantna zbog ekonomskog efekta.

Vijesti

Proizvodnja mlijeka na društvenim gospodarstvima je u porastu

Prema podacima Saveznog zavoda za statistiku broj krava i steonih junica u 1957/61 stagnira od 2,5—2,7 milijuna. Za to vrijeme znatno se povećao broj krava i steonih junica na društvenim gospodarstvima od 71.808 na neko 200.000.

Proizvodnja mlijeka na društvenim gospodarstvima u spomenutom periodu utrostručila se od 118,7 mil. l u god. 1957. na 329,7 mil. l u god. 1961, a učešće društvenih gospodarstava u ukupnoj proizvodnji mlijeka od 5,64% u god. 1957. povećalo se na 13,05% u god. 1961. (inž. V. Miljković-Stočarstvo 1—2/1963).

Prema procjeni Saveznog zavoda za privredno planiranje smanjio se ukupan broj goveda u god. 1962. za 5%. Broj krava i steonih junica na društvenim gospodarstvima smanjio se čak za 23%. Učešće broja krava i steonih junica u god. 1962. na društvenim gospodarstvima iznosilo je 7,2% od ukupnog broja. Proizvodnja mlijeka se ipak povećala na neko 400 mil. litara. U organiziranom otkupu društvena gospodarstva sudjelovala su s preko 50%.

Rekonstrukcija sladoledarne u Zagrebačkoj mljekari

Da bi Zagrebačka mljekara opskrbila kvalitetnim sladoledom domaće tržište i zadovoljila potrebe turizma izvršila je rekonstrukciju sladoledarne te je proširila, obnovila i u vlastitoj radionici izradila za to potrebne uređaje.

Tako je proširena hladnjača da se omogući skladištenje veće količine sladoleda. Ujedno su obnovljeni uređaji za hlađenje da bi se osiguralo hlađenje na —25 do —30°C. Izrađen je u vlastitoj radionici uređaj za oblaganje sladoleda čokoladom i uređaj za kontinuirano otvaranje i pakovanje kesica. Povećan je broj kalupa za proizvodnju sladoleda i broj prodajnih konzervatora za daljnjih 50 kom. Izvršena je rekonstrukcija postojećih konzervatora proizvodnje LTH. Izrađene su u vlastitoj režiji 2 stacionarne i 4 transportne kamion-hladnjače. Radi se na automatizaciji pogona kupelji za smrzavanje sladoleda.

Osim standardnog sladoleda »tongo«, »snjeguljica« i »punč« ove godine stavit će se u promet i nove vrste sladoleda od badema, malina, jagoda i sl. i bit će obloženi čokoladom.

Proširit će se prodajna mreža sladoleda na Pulu, Zadar, Split, Dubrovnik i Banja Luku.

Kapacitet tako proširene obnovljene i uređene sladoledarne iznosit će 200.000 kom sladoleda na dan.

Tržište i cijene

Značajnosti tržišta mlijekom i mlječnim proizvodima u Sloveniji u god. 1962.

Tržište mlijekom kao najosnovnijom namirnicom u prehrani stanovništva nedvoumno zahtijeva praćenje i analiziranje pojava o kojima zavisi opskrba potrošača. Nažalost moramo ustanoviti da je malo zainteresiranih društvenih organizacija u Sloveniji, koje bi pratile proizvodnju, potrošnju i opskrbu sta-

novništva mlijekom i mlječnim proizvodima. Spomenuta činjenica je zato diktirala Poslovnom udruženju za mljekarstvo da ustanovljuje stanje tržišta mlijekom u LRS, te o tome povremeno upoznava javnost, odnosno stavlja nadležnim republičkim organima prijedloge za rješavanje problema koji prate proizvodnju, prerađu i opskrbu mlijekom.

Činjenica da je opseg proizvodnje mlijeka u god. 1962. bio manji nego god. 1961, dokazuje da se stočarstvo u Sloveniji preorijentalo. To preorijentiranje na tov trenutno nije u skladu s potrebama našeg tržišta. Ima više uzroka za spomenuto preorijentiranje. Među najvažnijima su svakako nepovoljni ekonomski uvjeti, koji nužno diktiraju promjene, posljedica kojih je nedovoljna opskrba tržišta mlijekom i odstupanje od petogodišnjeg prespektivnog plana.

Prema podacima Zavoda za privredno planiranje LRS, odjela za poljoprivredu, prošle godine proizvedeno je ukupno cca 400 mil. l mlijeka. Od toga na društvenom sektoru 44,2 mil. l (11%), a na individualnom sektoru cca 355,8 mil. l (89%). Ukupna proizvodnja mlijeka se u usporedbi s god. 1961. smanjila. Ta je činjenica tim značajnija, jer je u razdoblju od zadnjih pet godina proizvodnja mlijeka u stalnom porastu.

Osjetno se smanjuje proizvodnja mlijeka na individualnom sektoru. To je inače u skladu s perspektivnim razvojem društvene poljoprivredne proizvodnje; ipak bi morao društveni sektor brže nadoknaditi pad proizvodnje individualnog sektora, koji za proizvodnju mlijeka ne pokazuje dovoljno interesa, što je prije svega posljedica nerentabilnosti proizvodnje mlijeka.

Tržišne količine mlijeka, koje su s organiziranim otkupom preuzele mljekare u Sloveniji god. 1962., u prispodobi sa god. 1961. bile su:

God.	količ. otkuplj. mlijeka (mil. l)	indeks	otkup mlijeka na sektoru: društ. — PD individ. — PZ	
1961.	88,6	100	29,3	59,3
1962.	83,0	93,7	32,7	50,3

Podaci za god. 1962. nisu inače apsolutni, no ipak u biti ne odstupaju od izvršenog otkupa. Prema stvarnim podacima dobivenim od mljekarskih pogona otkupljeno je bilo ukupno 81.318.700 l mlijeka. Od te količine mljekare su otkupile od poljoprivrednih zadruga (indiv. sektor) 48.879.300 l, od društvenih poljoprivrednih dobara 32.439.400 l mlijeka. Osim toga otkupile su još 181.600 l vrhnja i to u prvom redu od individualnog sektora.

Smanjenje otkupa mlijeka za 6,3% nije od tolikog značenja kao činjenica da se otkup kod indiv. proizvođača smanjio za 15,2% a da se otkup na društvenim gospodarstvima povećao samo za 11,15%, što u usporedbi s porastom u god. 1961. (42,3%) iznosi svega 39,1%. To je inače opravdano, jer su u toj godini poljoprivredna dobra smanjenjem nisko produktivnih krava snizile broj muzara te tako povećale prosječnu godišnju proizvodnju mlijeka od 2.230 l (1961.) na 2.450 l po kravi. To kao i činjenica da se učešće poljoprivrednih dobara kod otkupa tržišnih količina povećava od 33% god. 1961. na 38,9% je svakako pozitivno, ipak potrebe tržišta radi spomenutih promjena nisu bile podmirene.

Spomenute činjenice nužno diktiraju što bržu intervenciju poljoprivrednih dobara pri opskrbi stanovništva mlijekom i mlječnim proizvodima. Povećana

tržna proizvodnja mlijeka na društvenim poljoprivrednim dobrima morala bi nužno diktirati i smanjenje proizvodnih troškova i istodobno povećati rentabilnost proizvodnje. Da se to postigne, potrebne su promjene sadašnjih tehnoloških, ekonomskih i organizatornih uvjeta.

Na tržištu mlijekom prošle godine bilo je promjena u otkupnim cijenama. Za 1 litru mlijeka s prosjekom od 3,72% masti polučena je cijena od 37,5 dinara. Mljekarski pogoni su plaćali mlijeko društvenim poljoprivrednim dobrima prosječno po 44,29 d/l, individualnim proizvođačima 32,2 d/l. Poljoprivredna su dobra dakle polučila za 4,8 d/l više otkupnu cijenu (bez premije), individualni pak proizvođači su za mlijeko fo sabiralište dobili 1,79 d/l više nego god. 1961. Otkupne cijene cjelokupne količine mlijeka otkupljenog od pojedinih mljekara kretale su se od 29,12 i 45 d litra.

Još značajnije su bile razlike u otkupnim cijenama mlijeka individualnog i društvenog sektora, koje su se kretale od 28 d (individualni sektor) i 47,5 d (poljoprivredna dobra bez premije). S obzirom na premiju od 15 d po l, koju je uspjelo zajamčiti većini poljoprivrednih dobara, možemo konstatirati da je maksimalno polučena razlika u otkupnoj cijeni bila 34,5 d l. Ta je razlika veća od prosječne otkupne cijene mlijeka otkupljenog od individualnog proizvođača. Stoga je i razumljivo da individualni proizvođači podi takovim uvjetima nisu više zainteresirani za daljnju tržišnu proizvodnju mlijeka. Takovo stanje uzrokuje brzo smanjenje prerade mlijeka u mlječne proizvode, koja je proizvodnja u Sloveniji u prisposobi s drugim republikama, trebala imati najpovoljnije uvjete.

Iz podataka sabranih kod Udruženja, mljekarski pogoni su plasirali na domaće tržište ukupno 33,4 mil. l konzumnog pasteriziranog mlijeka, što je za 4,5% manje od prodane količine u god. 1961. U Hrvatskoj su mljekare prodale 3,537.000 l konzumnog mlijeka (Rijeka, Zagreb). Znatno se povećao izvoz mlijeka u Italiju (Trst, Gorica), te je dostigao 4,726.000 l. U usporedbi s god. 1961. izvoz mlijeka povećao se za 36%, kod čega je vrijednost te količine mlijeka premašila 200 mil. d.

Osim prodaje pasteriziranog mlijeka 39,7 mil. l od organiziranog otkupa prerađeno je u mlječne proizvode. Količina prerađenog mlijeka je bila za 25% manja nego u god. 1961. To je prouzročilo, da prošle godina proizvodnja mlječnih proizvoda nikako nije pokrivala potrebe domaćeg tržišta. Istovremeno iz spomenutih razloga nije se mogao realizirati predviđeni izvoz sira. Iz naše Republike je bilo izvezeno u Italiju samo 4.084 kg ementalca i trapista i 7.970 kg topljenog sira u Gvineju.

Pomanjkanje mlječnih proizvoda na domaćem tržištu je diktiralo da su mljekare u LRS dokupile iz drugih republika 229 t maslaca i 127,5 t raznih vrsti sireva, dok su u druge republike prodale 71,8 t maslaca i 192 t sira. Najveći je bio pad proizvodnje maslaca, topljenog i mekih sireva. Proizvodnja mlječnih proizvoda god. 1962 bila je:

Vrst proizvoda	količina kg, l, t	indeks (1961=100)	prosj. prod. cij. mljek. d/kg, l
1. maslac (I i II kv.)	1,023.000 kg	82,2	844,2.— d
2. tvrdi i polutvrdi sirevi	1,461.800 „	101,6	—
ementalac	395.350 „	78,5	598.—

Vrst proizvoda	količina indeks		prosj. prod. cij. mljek. d/kg, l
	kg, l, t	(1961 = 100	
grojer	348.380	„ 97	553.—
trapist	426.640	„ 128	417—500.—
edamac	96.410	„ 98,8	535.—
gouda	122.620	„ 160	500.—
tolminski sir	64.370	„ 93	490.—
parmezan	8.060	„ 86,4	1.103.—
3. meki sirevi	53.800	„ 87,2	(670.—)
4. topljeni sir	160.490	„ —	467 (138 k.)
5. svježi kravliji sir	316.570	„ 99	136.—
6. vrhnje	395.100	l 111	410.—
7. jogurt	1.102.100	l 119,5	28 (0,25 l)
8. mlijeko u prahu	682.400	kg 87,7	450.—
9. mlječni sladoled	5.132.070	kom 196,7	21.—
10. kazein (za prodaju)	56.158	kg 71	(520.—)
11. kazeinska ljepila	469,9	t 107,3	507.—
12. jugolit	85	t 88,8	1.200.—

Osim tih mlječnih proizvoda mljekare su plasirale proizvođačima:

1,910.700 l obranog mlijeka	(à 7—20 d)
630.370 l stepke	(à 2—10 d)
2,800.000 l sirutke	(à 0,5—2 d)

Iz pregleda se vidi da se prerada mlijeka u pojedine mlječne proizvode smanjila u usporedbi s proizvodnjom u god. 1961. Najviše se smanjila proizvodnja maslaca, ementalca, mekog i topljenog sira. Uzroci tome su prije svega u manjim količinama otkupljenog mlijeka, visokim proizvodnim troškovima i određenim cijenama (maslac), manjim količinama »nesilažnog« mlijeka (ementalca) te smanjenom kvarenju sira (topljeni sir).

Cijene mlječnih proizvodima, po kojima su mljekare plasirale direktno na tržište, odnosno trgovačkim poduzećima, nisu se bitno povisile, iako su povišene otkupne cijene mlijeka. Maloprodajna cijena pasteriziranog mlijeka se je prošle godine povisila i u prosjeku dostigla 55,66 d za litru mlijeka u bocama, odnosno cca 48,20 d za ostalo mlijeko. Odobrenje povišenja cijena pasteriziranom mlijeku su mljekare dobile od nadležnih vlasti tek zadnjih mjeseci. Istovremeno su nekim mljekarama bile odobrene i više cijene mlječnim proizvodima.

Značajno za tržište mlijekom i mlječnim proizvodima bilo je i veliko odstupanje u cijenama istih proizvoda između pojedinih proizvođača (mljekara). Uzrok tome je prije svega u različitoj otkupnoj cijeni mlijeka, odobravanju cijena po nadležnoj vlasti te ostalih proizvodnih i tržišnih uvjeta. S takvom situacijom se okoristila prije svega malotrgovačka mreža. Potrošači su pak u pojedinim područjima bili time više ili manje pogođeni.

Tržište mlijekom je bilo prošle godine nedovoljno snabdjeveno, što ponovno dokazuje da je nužno potrebno prije svega donijeti odluke kojima bi se zajamčile dovoljne i redovite količine mlijeka, koje bi po kvaliteti odgovarale potrebama preradbene industrije. Da se to osnovno pitanje riješi, nužno je u Sloveniji promijeniti i ostale uvjete na području prerade i tržišta mlijekom.

Inž. Milan Hafner

Poslovno združenje za mlekarstvo
Ljubljana

Iz domaće i strane štampe

Pokusno siliranje lucerke uz dodatak melase i čistih kultura bakterija mlječno-kiselog vrenja (Balzer L., Prebeg M., Prša M.-Veterinaria 4/9 1962.) — Provedeni su pokusi siliranja lucerke u laboratorijskim razmjerima uz dodatak melase (3,33% na zelenu masu) i čistih kultura bakterija mlječno-kiselog vrenja.

U staklene cilindre unutarnjeg promjera 14 cm i visine 50 cm stavljena je odvađnuta isjeckana lucerka u težini od 3 kg sa 17,2% suhe tvari. U neke od njih dodano je istodobno sa zelenom masom po 100 g melase otopljene u 165 g vode i po 5 ml čiste kulture bakterija mlječno-kiselog vrenja (siloba). Kod silaže uz dodatak melase i čiste kulture bakterija mlječno-kiselog vrenja ugljikohidrati iz melase prevreli su isključivo u mlječnu kiselinu 1,98—2,72%. Sadržina octene kiseline bila je relativno vrlo malena 0,385—0,44%, pa je omjer mlječna : octena kiselina bio vrlo povoljan. Djelovanje čiste kulture bakterija mlječno-kiselog vrenja očitovao se i u relativno malo razgradnji bjelančevina. Sadržina amonijaka bila je niska 0,0291—0,0318%. pH je također bio povoljan 3,85—3,92. Dodatak same melase bez čiste kulture bakterija mlječno-kiselog vrenja djelovao je manje povoljno. Omjer kiselina mlječna : octena bio je nepovoljniji. Najslabija je bila silaža, kojoj nije bilo ništa dodano. Uklanjanje kisika vacuumom i upuštanje ugljične kiseline očitovalo se smanjenjem pH i manjom razgradnjom bjelančevina. Dodatak čiste kulture bakterija mlječno-kiselog vrenja bez melase neznatno je utjecao na povećanje kvalitete silaže.

Illožba mljekarske tehnike u Londonu (The Dairy Engineering Exhibition)

Od 1. do 5. IV o. g. bit će u Londonu opsežna illožba suvremenih strojeva i uređaja za prijevoz i prijem mlijeka, tenkova za prijem i skladištenje mlijeka, uređaja za pasterizaciju i sterilizaciju mlijeka, strojeva za punjenje boca mlijekom, strojeva za hlađenje, za preradu i pakovanje vrhnja, uređaja za proizvodnju sira, strojeva za proizvodnju sladoleda, za čišćenje i dezinfekciju laboratorijskog pribora, električnih kolica, kanta za mlijeko, automata za prodaju mlijeka i dr.

Uz to će se održati i illožba mlječnih proizvoda.

Automatsko ispitivanje mlijeka u 1 minuti — Britanski državni zavod za istraživanje mlijeka nakon višegodišnjih pokusa konstruirao je aparat s pomoću kojeg se u 1 minuti može odrediti u mlijeku sadržina masti, bjelančevine i šećera. Osnovno u konstrukciji tog aparata je spektroskop. Posebno se ustanovljuje sadržina masti, pa bjelančevine i šećera. Pokusi u praksi kod velikog broja uzoraka mlijeka i od krava raznih pasmina dali su zadovoljavajuće rezultate. Radi toga razmatra se mogućnost serijske proizvodnje tog aparata.

(«Welt der Milch» 51/52-1962.)

O novom obliku fosfataza probe (Ueber eine neue Form der Phosphataseprobe — dr H. Konrad — Aus dem Institut für Milchkorschung, Oranienburg — Deutsche Milchwirtschaft 12/1962. Leipzig.)

— Za kvalitativno dokazivanje alkalne fosfataze u mlijeku upotrebljen je specijalni reagens papir — u obliku trake — koji je nakvašen u prikladnoj otopini supstrata i neprodušno zatvoren) u kesi od umjetne tvari. Proizvodi ga pod nazivom »Phosphatest« tt Feinchemie K. H. Kallies KG Lebnitz/Sa. Postupak probe je ovakav: kesa se razreže u sredini (pa može poslužiti za dvije probe). Iz nje se izvadi reagens papir. Trećina papira se umoči u probu mlijeka i ponovno stavi u kesu koja se zavari plamenom, npr. šibicom, plamenikom i sl. Kod toga se služi mlijekom kvačicom koja prigodom varenja drži čvrsto skupa rubove kese, a da se ne smežuraju. Nakon toga se kesa s reagens papirom stavi u termostat kod 38°C, vodenu kupku, inkubator ili u džep od veste (grijanje tjelesnom temperaturom) i tamo ostavlja 1 — 2 sata. Pojavi li se za to vrijeme žuta boja znak je da se u probi nalazila alkalna fosfataza. Da se bolje vidi žuta boja, postavi se kesa s papirom na bijelu podlogu. Za komparaciju služimo se uzorkom kuhanog mlijeka ili uzorkom sirovog mlijeka.

Reagens papir je opsežno ispitan. Njime se može dokazati dodatak 0,3 — 0,5% sirovog mlijeka i ako je grijano kraće od 20 sekunda i manje od propisane temperature grijanja 71° — 68°C. Opisanim metodom se jednostavno i brzo rukuje i tačna je. Može poslužiti mljekarskoj industriji i organima za nadzor životnih namirnica radi utvrđivanja da li je mlijeko pravilno pasterizirano.