

MLJEKARSTVO

Mjesečnik Stručnog udruženja mljekarskih privrednih organizacija Hrvatske

GOD. VI.

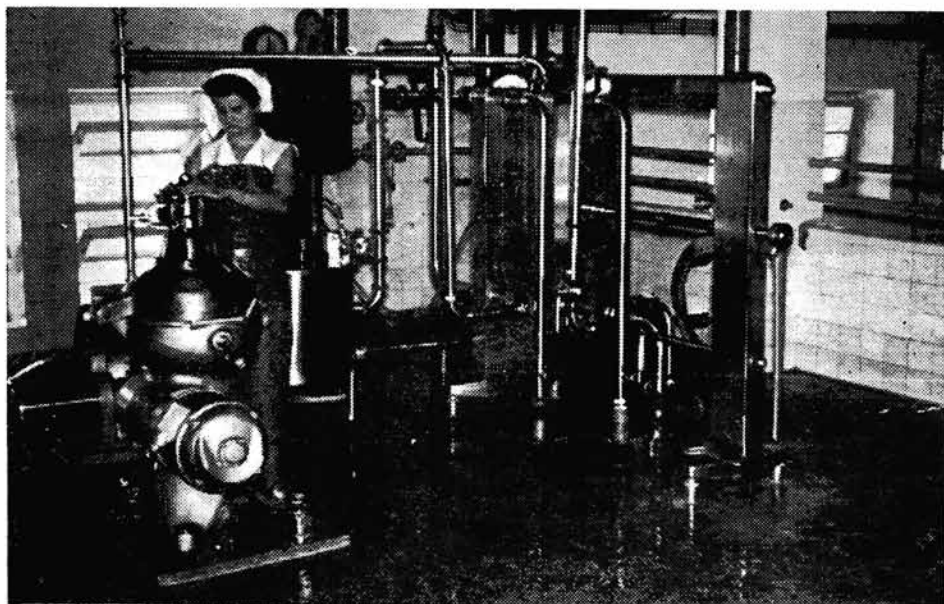
ZAGREB, RUJAN 1956.

BROJ 9

Ing. Matej Markeš, Zagreb

PRIGODOM OTVORENJA »CENTRALNE MLJEKARE« U RIJECI

Na Dan Republike — 27. srpnja 1956. — predsjednik gradske općine E. Jardas pustio je u redoviti pogon »Centralnu mljekaru« u Rijeci. Otvorenju su prisustvovali brojni gosti, među njima i g. R. Cooper, šef mljekarskog programa za Evropu i Bliski Istok, regionalnog ureda UNICEF-a iz Pariza, L. Poponjec, šef sekretarijata nac. komiteta za UNICEF iz Beograda, ing. B. Obra-



Strojevi za pasterizaciju mlijeka

dović i ing. D. Vitković, predstavnici Instituta za mlekcarstvo iz Beograda, zatim predstavnici Stručnog udruženja mljekarskih privrednih organizacija Hrvatske iz Zagreba, dr. A. Švalba, san. insp. za kotar Rijeku, pa predstavnici mljekara iz NR Srbije, Hrvatske i Slovenije, uz druge uzvanike.

U ime radnog kolektiva mljekare uzvanike je pozdravio S. Prpić, a zatim je direktor novootvorene mljekare M. Leskovar iznio ukratko historijat i značenje ove mljekare. Ing. B. Obradović čestitao je graditeljima, inženjerima i tehničarima za uspješno završene radove, a g. R. Cooper oprostio se na završetku svečanosti s radnim kolektivom mljekare i poželio mu potpun uspjeh u daljnjem radu.

* * *

Još god. 1941. Talijani su počeli graditi u Rijeci novu mljekaru. Do god. 1943. izgradili su zgradu i započeli montirati strojeve, ali montažu nisu završili. Kad su napuštali ove krajeve, razvučena je sitnija oprema, a zgrada i instalacije su oštećene. God. 1947. zgrada je donekle popravljena, i u nju su postavljeni kotlovi (iz bivše njemačke vojne kuhinje), u kojima se mlijeko »pasteriziralo« sve do prije kratkog vremena.

Kad je misija UNICEF-a prvi put došla u Rijeku (16. III. 1952.), vidjela je stvarnu potrebu, da se opskrba grada uredi na suvremeni način. Stoga je prihvatila i preporučila prijedlog, da se postojeći objekat proširi, dopuni suvremenom opremom i napokon — završi. Duskora je na zasjedanju UNICEF-a u New Yorku ovaj prijedlog razmotren i usvojen, i dodijeljena pomoć u visini od 50.000 dolara. Tako je mljekara unišla u t. zv. »drugi plan« isporuke mljekarske opreme za Jugoslaviju.

Otada je mljekara počela dobivati stručnu pomoć, a duskora i opremu preko grupe za izgradnju mljekara biv. Savjeta za nar. zdravlje i soc. politiku, a kasnije Instituta za mlekarstvo u Beogradu.

Projekte za rekonstrukciju zgrade izradio je bivši Odjel za komunalne poslove GNO-a Rijeka — projektant ing. Sonja Zdunić — uz suradnju s Institutom za mlekarstvo u Beogradu i s Udruženjem mljekarskih privrednih organizacija Hrvatske u Zagrebu. Građevinske radove je izvodilo domaće građevinsko poduzeće.

Da ubrza montažne radove, uprava mljekare je okupila nekoliko vrsnih mehaničara i formirala montažnu ekipu na čelu s drugom Šusterom. Ova je ekipa montirala najveći dio opreme i osposobila za rad neke oštećene strojeve, koji su se nalazili u mljekari ili su dobiveni uz prijenos osnovnih sredstava od TMP Osijek, pa čak i neke, nabavljene iz »Otpada«. Osim ove ekipe montažu nekih uređaja izvela je »Zadruga kovinarjev« iz Ljubljane, a UNICEF-ovu opremu montirali su tehničari iz Instituta za mlekarstvo.

Troškovi gradnje, opreme i montaže — bez vrijednosti UNICEF-ove opreme — iznose dosad blizu 100 milijuna dinara.

Izvršenom rekonstrukcijom potpuno je mehaniziran proces proizvodnje konzumnog mlijeka u bocama, uređene su prostorije za nužnu preradu mlijeka u meki sir, maslac i jogurt, preuređen je i proširen energetički dio, izgrađen je laboratorij i uređene su kancelarijske prostorije.

Kante s mlijekom, koje pristiže u mljekaru kamionima, utovaruju se na lančani transporter na zapadnoj rampi i odatle ulaze u prijamnu prostoriju. Tu se kante otvaraju, mlijeko ispituje organoleptički, sortira se i uzimaju uzorci za analizu. Mlijeko zatim radnici izlijevaju na vagu, a prazne kante stavljaju na stroj za pranje kanta, koji ima kapacitet 160 kom/h, pa iz njega odlaze čiste transporterom na istočnu rampu, gdje ostaju do časa upotrebe.

Mlijeko, izvagnuto na vagi, ispušta se u prijamni basen, odakle ga centrifugalna sisaljka tjera na klarifikator (čistilac) s kapac. 5000 lit/h. Očišćeno mli-

jeko ulazi cijevima u izoliranu cisternu za svježe mlijeko sa zapreminom 5000 lit. Ljeti se mlijeko ne vodi iz klarifikatora izravno u cisternu, nego se prethodno ohladi na 4—5° C pomoću cijevnog hladionika s kapacitetom 2000 lit/h.

Sirovo mlijeko iz cisterne teče slobodnim padom do centrifugalne sisaljke, koja ga tjera cijevima od nezardivog čelika do pločastog pastera s kapacitetom 5000 lit/h. U njemu se mlijeko najprije podgrijava, zatim pasterizira, hladi vodovodnom vodom i zatim ohlađenom vodom. Mlijeko, ohlađeno na cca 4° C odlazi zatvorenim vodom u izolirane cisterne za uskladištenje mlijeka (3×5000 lit).

Kamioni dovoze iz prodavaonica prazne nečiste boce u žičanim košarama, koje radnici istovaruju na zapadnoj rampi. Odatle ih transporter nosi do stroja za pranje boca s kapac. 2500 kom/h. Radnica vadi boce iz košara i ulaže ih u stroj, odakle izlaze oprane i položene na uski transporter. Ovaj ih vodi do



Strojovi za punjenje i zatvaranje boca

stroja za punjenje, u koji neprekidno pritječe pasterizirano i ohlađeno mlijeko slobodnim padom iz cisterne za uskladištenje. Kratki transporter prenosi pune boce do stroja, koji ih zatvara aluminijskom kapicom. Radnici ulažu pune i zatvorene boce u košare. Prazne košare neprekidno pristižu transporterom, i kad su u njih stavljene pune boce, transporter ih prenosi u hladnjaču — koja može primiti 15.000 boca — gdje ostaju do časa otpreme u prodavaonice.

Osim konzumnog mlijeka ljeti se redovno proizvodi jogurt u posebnom odjelu. U tu svrhu služe 3 kotla sa zapreminom po 300 lit. u kojima se mlijeko ukuhava, hladi i cijepi. Nakon toga se cijepljeno mlijeko ulijeva u kante i unosi u prostoriju za zrenje, gdje se s pomoću vrućeg zraka najprije održava temperatura oko 45° C, a kad se jogurt zgruša, prostorija se provjetrava i zatim ohla-

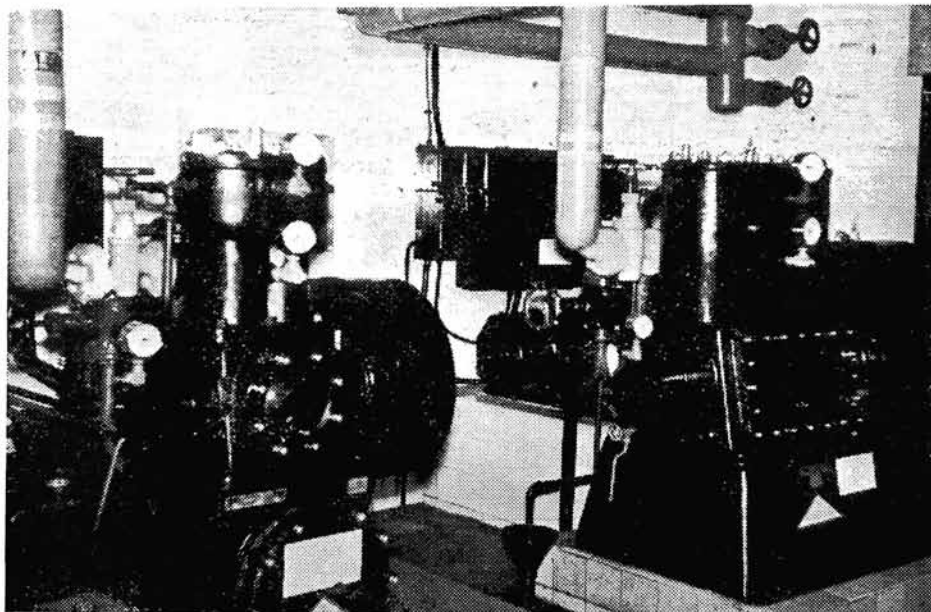
čuže pomoću hladnog zraka na $+4^{\circ}$ C, kod koje se temperature jogurt čuva do časa izdavanja.

U prostoriji za ukuhavanje jogurta nalazi se i uređaj za proizvodnju mekih sireva s kapacitetom 2000 lit/dan.

Maslarna ima također kapacitet 2000 lit. i u njoj se nalazi paster za vrhnje, basen za zrenje vrhnja, hladionik za vrhnje, bučkalica i stroj za oblikovanje maslaca, dok se separator za mlijeko nalazi u prostoriji za pasterizaciju mlijeka.

U maslac i sireve prerađuje se samo sezonski ili dnevni višak mlijeka, koji preostaje, kad se podmiri potreba konzumnim mlijekom.

Toplinsku energiju — potrebnu kod mnogih radnih operacija — daje ležeci parni kotao, koji ima 25 m^2 ogrjevne površine. Osim toga je montiran i novi stojeći parni kotao s 18 m^2 ogrjevne površine, koji služi uglavnom za rezervu.



Rashladni uređaji

Rashladnu energiju daju 2 kompresora, koji proizvode ukupno 74.000 frigorigija ($60.000 + 14.000$). Rashladna energija služi ne samo za pogonske svrhe, nego i za proizvodnju leda. Uređaj za led ima kapacitet 180 blokova u smjeni.

Električnom energijom i vodom mljekara se opskrbljuje iz gradskih mreža.

Program rekonstrukcije mljekare još nije potpuno završen. Nastavlja se gradnja i uređenje sabirnih stanica u Ogulinu, Mrkoplju, Mrzloj Vodici i Jurdanima. Radni kolektiv namjerava urediti sabirne stanice i u nekim drugim mjestima, gdje za to postoji potrebna sirovinska osnova. Osim toga namjerava u idućim godinama kompletirati uređaj »Centralne mljekare« novim za proizvodnju topljenog sira, pa uređajem za pranje, punjenje i zatvaranje jogurt bočica, sušnicom za kazein i nabaviti još 2 kamiona za transport mlijeka.

Danas mljekara otkupljuje — isključivo preko zadruga — oko 16.000 lit mljeka na dan. Pretežiti dio mljeka pristiže iz slovenskih zadružnih mljekara Ilirska Bistrica, Hruševje i Podnanos, a manji dio iz bliže okolice i Gorskog Kotara. Uprava mljekare smatra, da će već do godine doseći promet od 20.000 lit. na dan, čime bi ujedno bio iskorišten planirani kapacitet mljekare.

Dosad je mljekara prodavala oko 13.000 litara pasteriziranog mljeka i 3.000 lit. jogurta na dan. Prije otvorenja mljeko se je raspačavalo — kao i jogurt — u kantama, a od 28. VII. raspodjeljuje se sve mljeko za široku potrošnju u bocama. U gradu se mljeko raspačava preko 40 mljekarnica, koje su od 1. V. 54. u sastavu poduzeća »Mljekarna«, dok su prije pripadale mljekari.

Početkom god. 1952. (7. I.) mljekara je otvorila prvi uzorni mliječni restoran u Rijeci (»Slavica«), a slijedeće godine još jedan (»Rječina«). Oba su restorana 1. I. 1956. izdvojena iz sastava mljekare pa danas posluju kao samostalna poduzeća. Mlijekom i mliječnim proizvodima opskrbljuju ih »Centralna mljekara«.

Treba naročito istaknuti, da je riječka — za razliku od naših ostalih konzumnih mljekara — poslovala uvijek rentabilno, bez gubitaka i bez dotacija.

Puštanjem u pogon mljekare u Rijeci stvorena je mogućnost da se i ovaj veliki potrošački centar na suvremeni način opskrbi mlijekom. Čestitajući radnom kolektivu na postignutim radnim pobjedama želimo mu i ubuduće stalan napredak i daljnje uspjehe u radu »za dobrobit djece u Jugoslaviji« kako je to istaknuto i na opremi koju je darovao UNICEF.

Dr. Dimitrije Sabadoš, Zagreb

KULTIVACIONI SUPSTRATI ZA ČISTE KULTURE STREPTOCOCCUS THERMOPHILUS I THERMOBACTERIUM HELVETICUM

Prve čiste kulture u mljekarstvu upotrebljene su u Danskoj kod proizvodnje maslaca. God. 1888. ih je Storch počeo preporučivati za zrenje sirovog vrhnja, a 1890. god. ih je u prvi put primijenio i u proizvodnju maslaca iz pasteriziranog vrhnja. Istovremeno su se tim pitanjem bavili u Njemačkoj Weigmann, a u USA Conn (9).

Prema O. Laxi (11) osamdesetih godina prošlog stoljeća Boeckel u Holandiji upotrebljava »zakis« kod izrade sira. God. 1894. Winkler, a nešto kasnije Maze dodaju čiste kulture plemenitih plijesni kod sirenja camemberta.

U proizvodnji ementalca postavljaju se temelji čistih kultura istraživanjima E. Freudenreicha između 1890. i 1898. god. Na osnovu njih Orla-Jensen pretpostavlja da su štapičaste bakterije mliječno-kiselog vrenja iz ementalca (za koje je Freudenreich tada dokazao da su one uzročnici zrenja tvrdih sireva, a ne Duclauxovi Tyrothrixi) (5) identične s »mliječno-kiselinskim štapićima« (7), koje je i on sam našao 1897. god. u »prirodnom sirilu«, što su ga u Bavarskoj upotrebljavali prilikom proizvodnje ementalca. Orla-Jensen god. 1906. (14) provodi pokuse s čistim kulturama *Bacillus casei* epsilon (*Tbm. helveticum*) i s čistom kulturom jednog termofilnog streptokoka, a Thöni, saradnik Freuden-