

Gerber-Köhlerove metode s upotrebom dvaju različitih butirometara potvrđuju značajan utjecaj pribora na rezultat analize.

Snimanje istraživanih metoda pokazalo je da izvođenje Gerber-Köhlerove metode traje približno 21 minutu, pipetiranje i isplakivanje vrhnja traži preciznost rada, a uz to postoji i mogućnost subjektivnih pogrešaka. Roederova metoda zahtijeva približno isto toliko vremena ali uz manju mogućnost subjektivnih pogrešaka u radu s analitičkom vagom. Za indirektnu Kieferle-Feichtnerovu metodu potrebno je otprilike 70 minuta uz naknadno izračunavanje rezultata.

### ZAKLJUČAK

Potvrđen je značajan utjecaj pribora na rezultate analiza butirometrijskog određivanja količine masti u slatkom vrhnju. Neophodan je propis o upotrebi baždarenog, jedinstvenog pribora.

Rezultati istraživanja triju metoda (Roeder, Gerber-Köhler i Kieferle-Feichtner) za određivanje količine masti u slatkom vrhnju pokazali su da je za rutinske analize, u svakom pogledu, najpogodnija Roederova metoda uz točno primjenjivanje uputa što ih navodi **Mumm** (1970).

### Literatura

1. Delforno, G. (1969): Comparative study of main methods of fat determination in cream. **Mondo latte** 23 (11), 833
  2. Delforno, G. (1971): Comparative study of accuracy of the Roeder method for determination of fat content of cream. **Mondo latte** 25 (3) 178
  3. Doberšek-Urbanc, S. Turk, R.: Statistična tehnika z osnovami planiranja in vrednotenja eksperimentov. **Učbenik**. Biotehniška fakulteta, Ljubljana, 1972.
  4. Kiermeier, F. Lechner, E.: Milch und Milcherzeugnisse. Paul, Parey, Berlin, 1973.
  5. Kotteren R., Münch, S. (1968): Untersuchungsverfahren für das milchwirtschaftliche Laboratorium. Th. Mann GmbH, Hildesheim
  6. Mrvoš, N.: Pravilnik o kvaliteti mlijeka i proizvoda od mlijeka, sirila i mljekarskih kultura, sladoleda i praška za sladoled, jaja i proizvoda od jaja. Privredni pregled, Beograd, 1970.
  7. Mudra, A.: Statistische Methoden für landwirtschaftliche Versuche. Paul Parey, Berlin, 1958.
  8. Mumm, H. et al.: Methodenbuch, Band VI, Untersuchung von Milch, Milcherzeugnissen und Molkereihilfsstoffe. Neumann Verlag, 1970.
  9. Mumm, H.: Comparison of the results of some laboratory tests used in factories, with the standard methods. **Deutsche Milchwirtschaft** 22 (44) Beilage III-IV.
  10. Roeder, G.: Grundzüge der Milchwirtschaft in des Molkereiwesens. Paul Parey, Berlin, 1954.
- ..... Standard FIL/IDF 16 A, 1971.

## PERSPEKTIVE PIROTSKE MLEKARE

Dipl. ing. Slobodan IGNJATOVIĆ  
»Mljekara« — Piro

Sadašnja Mljekara u Pirotu puštena je u rad godine 1959, sa dnevnim kapacitetom od 10.000 litara mleka. Otkupljene količine mleka služile su uglavnom za proizvodnju nadaleko poznatog pirotskog kačkavalja, belog sira kriška, a manje količine mleka služile su za proizvodnju konzumnog mleka za potrebe lokalnog tržišta.

Mlekara je tada radila u sklopu »Poslovnog saveza«, a osnovni dobavljači mleka bili su individualni (privatni) proizvođači mleka, koji su preko svojih

zadruga bili učlanjeni u Poslovni savez, a manji deo mleka Mlekara je obezbeđivala preko Poljoprivrednog dobra »Barja« koje je imalo oko 100 krava muzara.

Dnevni kapacitet Mlekare u to vreme odgovarao je otkupu mleka u ovom kraju, jer je uglavnom raspoloživi kapacitet u vreme (sezone) otkupa ovčijeg mleka korišćen sa 90%, dok sa prestankom sezone otkupa ovčijeg mleka korišćenje kapaciteta bilo je 50%, jer su otkupljivane male količine kravljeg mleka, što se vidi iz tabele 1 gde su prikazane otkupljene količine ovčijeg i kravljeg mleka za 1959. i 1960. godinu.

Tabela 1.

Godina	Ovčije mleko	Indeks %	Kravlje mleko	Indeks %
1959.	1,430.000	100	1,168.000	100
1960.	1,288.500	92	1,388.000	107

Iz navedenih podataka vidi se da se količina ovčijeg mleka ravnala sa otkupljenom količinom kravljeg mleka, bez obzira na to što je sezona otkupa ovčijeg mleka svega 180 dana, a otkup kravljeg mleka je 360 dana u toku godine.

U vremenu od godine 1954. do 1968. na teritoriji biv. sreza Pirota dosta je urađeno na oplemenjivanju pirotске pramenke, tzv. »akcija merinizacije« sa merino ovnovima francuske rase »ARL« u vremenu od godine 1954. do 1962, a od godine 1963. dobijeni melezi ukrštavani sa ovnovima »Virtenberške« rase mlečnom linijom i na ovaj način mlečnost pirotске pramenke ostala je ista, a u oglednim stadima se i neznatno povećala.

U govedarstvu također je dosta urađeno veštačkim osemenjavanjem krava, preko centra za veštačko osemenjavanje u Pirotu, a broj krava u odnosu na volove raste iz godine u godinu.

Na unapređenju ovčarstva i govedarstva radio je Zavod za poljoprivredu u Pirotu u saradnji sa Poljoprivrednim fakultetom iz Zemuna na čelu sa dr Jovanom Belićem, dr Novicom Milićem i dr Miodragom Vidanovićem.

Rezultat ovako strpljivog i dugog rada vidi se iz tabele 2 gde su prikazane otkupljene količine ovčijeg i kravljeg mleka za posljednjih 6. godina.

Tabela 2

Red. broj	Godina	Ovčije mleko		Kravlje mleko	
		kg	indeks %	kg	indeks %
1.	1968.	1,555.048	100	2,682.919	100
2.	1969.	2,242.707	144	4,443.863	165
3.	1970.	2,422.557	155	4,586.453	174
4.	1971.	2,536.701	163	5,619.475	209
5.	1972.	2,720.658	170	7,196.458	263
6.	1973.	2,381.392	147	7,996.974	291
7.	1974.	2,550.321	164	8,850.629	332

Iz podataka se vidi da je proizvodnja ovčijeg mleka iz godine u godinu neznatno rasla ili se čak i smanjivala, dok je proizvodnja kravljeg mleka rasla u proseku za 30%. Zbog ovakve povećane proizvodnje mleka dnevni kapacitet

Mlekare sve manje je zadovoljavao, a montirana oprema dotrajala i zastarela u odnosu na današnje potrebe savremenog tržišta.

Tokom 1971. godine urađen je plan rekonstrukcije i modernizacije Mlekare u vrednosti od 8 miliona dinara. Opšta tehnološka i ekonomska koncepcija rekonstrukcije i modernizacije Mlekare, bazirala je na postavci da se stvori savremeno »konzumno-preradbeni« kapacitet, koji će sa jedne strane da udovolji potrebama sirovinske baze ovoga kraja, a sa druge strane da se omogući racionalno savremena obrada i prerada mleka u visoko vredne proizvode za potrebe lokalnog i šireg tržišta, kao i da se poveća dosadanji izvoz mlečnih proizvoda.

Planom rekonstrukcije i modernizacije predviđena je zamena staklene ambalaže sa nepovratnom ambalažom za pakovanje pasterizovanog mleka i fermentirane napitke, povećanje rashladne opreme od 50.000 kg kalorija na 150.000 kg kalorija, odvajanje posebne linije za pasterizaciju ovčijeg mleka od linije za pasterizaciju kravljeg mleka, nabavka nove opreme i povećanje kapaciteta sirane, nabavka nove opreme za maslaru, kao i izgradnja dve »termokomore« za fermentirane mlečne napitke i povećanje sadašnje proizvodnje za 3 puta više.

Uporedo sa nabavkom navedene opreme, a u skladu sa propisima otkupa i plaćanja mleka, planom se predviđala nabavka 30 rashladnih uređaja za prihvatanje i rashlađivanje mleka na terenu, jer dobro organizovana sirovinska baza za svaku mlekaru predstavlja uslov broj jedan za normalan rad i dobijanje visoko vrednih proizvoda.

Planom rekonstrukcije i modernizacije Mlekare, shodno postavljenoj koncepciji, a obzirom na projektovanu opremu i ostale tehničko-tehnološke uslove rada, planiran je dnevni kapacitet Mlekare na 50.000 l mleka s tim što bi u prvo vreme rada u sezoni otkupa ovčijeg mleka korišćenje kapaciteta bilo oko 90%, a van sezone otkupa ovčijeg mleka oko 70%, odnosno u proseku cele godine oko 80% iskorišćenje kapaciteta. Iz prednjeg proizlazi da bi Mlekara imala potrebnu rezervu u kapacitetu za prihvatanje svih tržišnih viškova mleka na području SO Piroć, Babušnice i Dimitovgrada.

Pregled potrebnih investicionih sredstava za rekonstrukciju postojeće Mlekare data su na osnovu glavnog projekta gde su predviđeni i izvori potrebnih finansijskih sredstava za opremu koje se može nabaviti iz domaće proizvodnje, a iz uvoza će se nabaviti oprema samo ona koja se ne proizvodi u našoj zemlji.

Obzirom na vrednost projektnog zadatka investitor (Mlekara) se odlučila da plan rekonstrukcije izvrši u dve etape, skopčano sa izvorima obezbeđenja potrebnih finansijskih sredstava, jer investitor iz vrednosti plana obezbeđuje 30% iz svojih fondova a 70% obezbeđenje iz kredita. Ovih dana završena je prva etapa rekonstrukcije i modernizacije Mlekare u vrednosti od 4,300.000,— dinara, od čega je investitor iz svojih fondova obezbedio 1,200.000,— dinara a preostali deo od 3,100.000,— dinara obezbedio je putem kredita kod Beogradske banke filijale u Piroću.

U toku godine 1975. Mlekara je podnela zahtev istoj banci za obezbeđenje preostalog dela novčanih sredstava a također je uputila zahtev »Agroexport-u« iz Beograda, izvoznom partneru sa kojima već deset godina Mlekara ima dobre poslovne odnose za obezbeđenje (pozajmicu) dela novčanih sredstava, čiji je interes da se zacrtani plan rekonstrukcije Mlekare završi u planiranom vremenskom roku. Mlekara će također po razmatranju završnog računa za godinu 1974. izdvojiti deo sredstava za nastavak druge etape, za nabavku opreme za siraru i maslaru.

Vrste proizv.	1970. g.		1971. g.		1972. g.		1973. g.		1974. g.	
	kg	ind.	kg	ind.	kg	ind.	kg	ind.	kg	ind.
Pasterizirano mleko	1,062.119	100	1,287.887	121	1,751.450	165	1,894.325	178	1,946.824	183
Kiselo kravlje	147.055	100	175.869	119	194.320	129	272.432	180	324.735	220
Kiselo ovčije	90.277	100	95.830	106	165.480	173	203.347	225	354.403	380
Jogurt tečni	287.887	100	259.438	90	327.102	113	486.716	168	549.690	192
Sir kriš. kravlji	145.516	100	94.502	73	111.270	79	254.766	170	267.519	178
Sir kriš. ovčiji	79.339	100	38.571	48	38.340	45	66.707	84	13.996	18
Mešani sir	581	100	—	—	1.174	200	2.000	340	5.937	10091
Kačkavalj kravlji	157.983	100	59.334	43	60.794	46	44.450	32	119.453	86
Kačkavalj ovčiji	171.234	100	147.931	89	104.347	58	129.647	71	148.053	88
Mešani kačkavalj	—	—	—	—	47.059		64.616		146.126	

Obezbeđenjem potrebnog preostalog dela novčanih sredstava plan rekonstrukcije i modernizacije Mlekare treba da se u celosti završi do kraja godine 1976.

Što se tiče strukture proizvodnje po završetku plana Mlekara će iz tipično preradbenog kapaciteta preći u konzumno-preradbenu Mlekaru. Akcenat se stavlja na konzumno mleko i fermentirane mlečne napitke, što se vidi iz podataka iznetih u tabeli 3. ostvarene proizvodnje za poslednjih pet godina.

Mlekara ima već stečenu tradiciju u pogledu proizvodnje kačkavalja i belog sira koji su poznati i van granice naše zemlje. Iz tabele 3 vidi se da je indeks porasta konzumnog mleka i fermentiranih mlečnih proizvoda u porastu iz godine u godinu. Mlekara se odlučila na ovakvu izmenu strukture proizvodnje zbog većeg koeficijenta obrtaja finansijskih sredstava u toku godine i povećanje produktivnosti rada a što je usledilo:

1. nabavkom »Prepak« stroja za pakovanje konzumnog mleka u nepovratnu ambalažu i povećanjem rashladnog prostora za prihvatanje (lagerovanje) konzumnog mleka;

2. Izgradnjom dve »termokomore« i nabavkom dva stroja »Hambe« kapaciteta 8.400 časa 1/h, stvoreni su tehničko-tehnološki uslovi za proizvodnju fermentiranih mlečnih napitaka, pasterizovane kisele pavlake i čokoladnog mleka za potrebe lokalnog i šireg tržišta i izvršena je zamena staklene ambalaže koja je u poslednjih pet godina predstavljala ozbiljan problem čitavoj mlekarскоj industriji.

Nabavkom opreme za siranu od dve »mehaničke sirne kade« kapaciteta 5000 l i 4 sirarskih stolova sa pratećim alatom i priborom povećao se kapacitet sirane za izradu mekih, tvrdih i polutvrdih sireva.

Pored kačkavalja čija je tehnologija dobro poznata ovoj Mlekari proizvodi se kriška sir iz ovčijeg i kravljeg mleka uglavnom za potrebe domaćeg tržišta i izvoza, i od ukupne godišnje količine ovih sireva 60% se izvozi na američko, nemačko, švedsko, egipatsko i grčko tržište i to uglavnom preko »Agroexporta« — iz Beograda.

#### Izvoz mlečnih proizvoda za poslednjih pet godina:

Godina	Kačkavalj kg	Beli sir kg	Izraženo u dinarima
1969.	101.998	17.720	1,452.000,00
1970.	83.859	46.728	2,201.850,00
1971.	123.350	62.248	4,850.240,00
1972.	88.450	25.120	2,860.134,00
1973.	132.320	72.168	5,240.142,00

Iako tendencija izvoza pokazuje stalno povećanje, količine su promenljive i skromne, a u zavisnosti je od cene na domaćem tržištu, jer dešava se da je cena na domaćem tržištu bolja (viša) u odnosu na izvoz, te tako ne postoji interes za izvoz.

Montirano je 30 rashladnih uređaja na terenu te je omogućeno da se u toku dana prihvati i rashladi oko 30.000 litara mleka, što predstavlja i osnovni uslov za dobijanje kvalitetnih proizvoda kako konzumnog mleka, fermentiranih mlečnih proizvoda, tako isto i količine kvalitetnog mleka za izradu sireva.

U želji da se obezbedi preostali deo finansijskih sredstava kako bi se plan rekonstrukcije i modernizacije Mlekare završio do kraja godine 1976., radi se



SIR U KONTEJNERU ZA IZVOZ



UTOVAR SIRA U KONTEJNER ZA IZVOZ

i na iznalaženje tržišta za svoje proizvode. Mlekara svojim proizvodima pored lokalnog tržišta u Pirotu snabdeva potrošače u Nišu, a od prošle godine i potrošače u Prištini, Uroševcu, Gnjilanu, Đakovici, Peći, Skoplju i Beogradu.

Uporedo sa sprovođenjem plana i obezbeđenjem potrebnih tehničko-tehnoloških uslova za proizvodnju i dopuni asortimana proizvoda, radi se i na stručnom osposobljavanju kadrova koji su konkretno izvršioci radnih zadataka.

Radi ilustracije navešću kvalifikacionu strukturu zapošljenih pre 7 godina i kvalifikacionu strukturu zapošljenih sada u našoj Mlekari.

Brojno stanje i kvalifikaciona struktura zapošljenih:

	god. 1968.	god. 1974.
— VKV	3	23
— KV	7	38
— PKV	22	7
— NKV	38	22
— SSS	4	13
— VŠS	1	3
— VSS	2	7
Ukupno:	77	113

Iz navedenih podataka se vidi da je kvalifikaciona struktura porasla u korist visokokvalifikovanih i kvalifikovanih radnika, a to je omogućeno preko 15-to mesečnog kursa organizovan od Mlekare a u zajednici sa stručnim kadrom iz Zavoda za poljoprivredu i Mlekarske škole iz Pirota.

Pošto se u Pirotu nalazi Mlekarska škola za obučavanje kadrova mlekar-ske struke, a obzirom da za vreme školovanja učenici obavljaju praktičan rad u Mlekari, to se stvaraju uslovi da učenici sjedine teoriju sa praksom, odnosno stvaraju se uslovi da se učenici upoznaju sa suvremenom opremom u mlekarstvu.

### ZAKLJUČAK

Iz napred izloženog se dá zaključiti da Mlekara ima perspektive za dalji razvoj i to naročito posle završetka plana rekonstrukcije i modernizacije i to zbog:

- 1) Osigurane kvalitetne sirovine i obebeđenja te sirovine.
- 2) Zbog uvođenja novih savremenih mašina za proizvodnju i pakovanje proizvoda.
- 3) Dobre kvalifikacione strukture radnika i težnja ka poboljšanju.
- 4) Zbog dobre saradnje na polju proizvodnje i prodaje sa »Agroexportom« Beograd.
- 5) Zbog povoljnih lagerskih kapaciteta (magacina i hladnjača)
- 6) Zbog proširenja tržišta na Socijalističkoj pokrajini Kosova i SR Makedoniji.
- 7) Zbog već poznate tradicije pirotskih sireva.

Jednom rečju Mlekara u Pirotu posle završetka plana rekonstrukcije i modernizacije moći će da primi sve proizvedene i otkupljene količine ovčjeg i kravljeg mleka u reonu gornjeg ponišavlja, a sa druge strane udovoljiće se potrošačima mleka i mlečnih proizvoda.

Prilikom pisanja ovog materijala koristio sam literaturu dipl. ing. Ljubomira Đorđevića, u davanju podataka učestvovali su Vasilev Vasil i Ljubomir Đorđević.