

5. **Aliprandi L.:** Ricerche sulla determinazione delle penicillina del latte di bovina, *Il latte*, 11, 1963;
6. **Cannon R. Y., G. E. Hawkins and A. M. Wiggins:** Duration of secretion of drugs in milk, 1. Penicilin, Following oral and parenteral administration, *J. of Dairy*;
7. **Dopter P.:** La recherche d'antibiotiques seuls ou associés dans le lait, *C. R. Ac. Agric.*, 42, 1956;
8. **Diemaier W., W. Rödder** — cit. prema Ienistea — 10
9. **Edwards und Hoochins** — cit. prema Leali — 11
10. **Ienistea C.:** Prezentà substantelor antibiotice in lapte si importanta lor pentru industria alimentera, *Industria alimentera*, 11, 1963;
11. **Leali L., G. Ruffo, L. Aliprandi:** La ricerca degli antibiotici e degli antifermentativi nel latte, *Il latte*, 10, 1963.

Prof. dr Ante Petričić, Zagreb
Tehnološki fakultet

PROJEKTIRANJE KONZUMNIH MLJEKARA

Uvod

Projektiranje bilo kojeg mljekarskog objekta je složen posao u kojem učestvuju stručnjaci različitih specijalnosti: tehnolozi, građevinari, električari, strojari, stručnjaci za vodu i paru, ekonomisti i dr.

Zbog toga je prije pristupanja zadatku projektiranja potrebno formirati radnu grupu, radni team. Ova grupa će u toku godine, dvije ili više, grupno raditi na rješavanju određenog projektnog zadatka, a pri tome će svaki specijalista primjenjivati najbolja rješenja sa svojeg područja.

I. Neke karakteristike mljekarske industrije

Prije prijelaza na samo projektiranje potrebno je ukratko se osvrnuti na neke karakteristike mljekarske industrije. Njih treba imati na umu kod projektiranja i gradnje mljekarskog objekta.

Relativno visoka cijena sirovine — U nekim industrijama cijena sirovine čini malu stavku u odnosu na cijenu gotovog proizvoda, koja je nekoliko puta veća (npr. kod proizvoda kožne i staklene galanterije, preciznih strojeva i dr.). U mljekarskoj industriji kod većine proizvoda gotovo je obratno. Npr. kod konzumnog mlijeka cijena sirovine iznosi 65 do 70% cijene gotovog proizvoda, kod sireva oko 70—75%, kod sladoleda i jogurta odnos je znatno povoljniji, tj. cijene sirovine čine relativno nižu stavku. Iz tih razloga je dobit, koju mljekara može očekivati, ograničena (osim kod sladoleda) i zbog toga se kod projektiranja objekta mora voditi mnogo računa o štednji, kako u pogledu izbora i iskorištenja strojeva, tako i u pogledu projektiranja prostorija, izboru tehnološkog procesa, korištenja radne snage i dr.

Pokvarljivost mlijeka i mlječnih proizvoda — Mikroorganizmi u mlijeku se vrlo brzo razmnožavaju i njihov broj penje se na milijarde. Na brzu pokvarljivost mlijeka utječe više faktora: a) učestalost primarne mikroflore mlijeka, b) povoljne temperature i ostali uvjeti za razvoj mikroorganizama, c) produženo držanje mlijeka prije hlađenja odnosno prerade.

Uz suvremene uređaje, higijenske prostorije i manipulaciju kod proizvodnje onečišćenje mlijeka mikroorganizmima bit će manje. Hlađenje i držanje mlijeka na temperaturi ispod 10° C usporava njihov razvoj. Osiguranje dovoljnog broja vozila, brz transport, prihvaćanje i hlađenje, obrada i prerada u mljekari sprečavaju produženo držanje mlijeka u osjetljivoj kondiciji.

Organizacija sabiranja i primanja mlijeka — Sabiranje mlijeka može se organizirati jedanput ili dvaput dnevno.

Ako se mlijeko proizvodi na većem poljoprivrednom dobru, koje ima mehaničke uređaje za hlađenje, može se sabiranje vršiti jedanput dnevno. Večernje ohlađeno mlijeko ostavlja se da čeka do jutra. U nekim zemljama (SAD) prelazi se i na sabiranje svakog drugog dana.

Kod većih količina mlijeka, u toplijem godišnjem razdoblju, uz uvjete sitne proizvodnje i nedostatak rashladnih uređaja nužno je organizirati dvostrano sabiranje mlijeka, ujutro i uveče. Hall i Rosen (1) smatraju da kod jednokratnog sabiranja sve mlijeko mora biti u mljekari primljeno u toku tri sata, a kod dvokratnog ovaj period primanja mora biti još kraći. Tako će se izbjeći gomilanje mlijeka na rampi i njegovo kvarenje. Ovi faktori djeluju na određivanje broja kamiona za transport, cisterne za mlijeko, veličinu rampe i prostorija za primanje mlijeka.

Reinfekcija mlijeka — Ponovnim onečišćavanjem (reinfekcijom) pasteriziranog i steriliziranog mlijeka dovodi se u opasnost zdravlje potrošača. Postoji niz mjera kojima se sprečava reinfekcija: izbor i raspored opreme, čišćenje i sterilizacija mljekarskih uređaja i prostorija, pravilno vođenje tehnološkog procesa i dr. Tome doprinosi i projektiranje zgrade i raspored prostorija, osobito završna izrada zidova, podova, uređaja za rasvjetu, što omogućuje lakše ili teže održavanje higijenskih uvjeta u mljekari.

U pogon dolazi sirovo mlijeko i nečista povratna ambalaža — boce, kante. Jedna uz drugu nalazi se roba s velikim brojem bakterija (sirovo mlijeko, otpadni produkti — sirutka, nečiste boce i kante) i s malo bakterija, ili sa selekcioniranim bakterijama. U vezi s time postavlja se kao važan princip u mljekari: odvajanje sirovine i ostalog od gotovih proizvoda. Treba po mogućnosti odvojiti primanje mlijeka, primanje i pranje boca i kanta od pasterizacije mlijeka, punjenja i uskladištenja pasteriziranog mlijeka.

Cjevovodi za sirovo mlijeko ne smiju se koristiti za provođenje pasteriziranog mlijeka. Svaka proizvodna jedinica mora biti, koliko je moguće, odvojena. Kod nekih sireva (camembert, roquefort) plijesni daju karakterističan okus, dok je prisutnost plijesni u maslacu nepoželjna. Treba voditi računa i o tome da mlječni proizvodi lako primaju strane mirise (od ulja, amonijaka, boje i dr.).

Potreba dnevnog čišćenja i sterilizacije — **Mljekarska industrija radi s takvom sirovinom i proizvodi takve proizvode, koji zahtijevaju izuzetnu higijenu u pogonu.** Uslijed same naravi proizvoda i proizvodnje potrebno je čistiti i sterilizirati uređaje i pogon i u toku radnog dana.

Nekad se to vrši rastavljanjem opreme i obustavom radnog procesa. Da bi se zadovoljilo ove zahtjeve mora se izabrati opremu koja je konstruirana tako da se lako drži u čistom stanju, lako rastavlja i čisti; da nema pukotina, džepova, mrtvih uglova. Tim zahtjevima mora odgovarati i zgrada: pod, strop i zidovi da su tako završeni da se lako čiste; da nemaju otvora i rupica u kojima se skupljaju insekti i prašina, da postoji funkcionalna ventilacija u prostorijama.

Varijabilnost otkupa i prometa — Sezonsku varijabilnost proizvodnje mlijeka uvjetuje i varijabilnost otkupa mlijeka. Otkup u zimskim mjesecima može iznositi svega polovicu ljetnog otkupa. Ova kolebanja su veća u uvjetima primitivnog stočarstva, loših puteva, surovih klimatskih prilika, slabije organizacije. S druge strane potražnja za mlječnim proizvodima podložna je sezonskim varijacijama. Ona je redovno nešto niža ljeti (mjeseci voća i povrća) — baš u mjesecu kada je otkup mlijeka sezonski povećan.

Ove pojave nameću projektantima posebne zadatke: izbor uređaja koji će se moći prilagoditi potrebama promjena kapaciteta, osiguranje dovoljnog prostora za vrijeme maksimalnog kapaciteta, izgradnja potrebnog skladišnog prostora i hladnjača. Eventualno uvođenje dopunske proizvodnje (priprema i punjenje boca bezalkoholnim napicima, pakovanje bombona i dr.) radi zapošljavanja radne snage u »mrtvoj« ili »slaboj« sezoni.

Lokacija mljekare — Pravilna lokacija vodi računa o opskrbi vodom, otpadnim vodama, saobraćajnicama i sirovinskoj bazi.

Radi specifične djelatnosti mljekare zahtijevaju velike količine vode, koje iznose 3—5 i više puta od količine mlijeka koje se prerađuje. Zahtjevi u pogledu kvalitete vode zavise o njenoj namjeni. Za čišćenje i sterilizaciju uređaja troši se dvostruka količina vode prema količini mlijeka, i ona treba biti bakteriološki i kemijski čista. Kod pogonske vode, koja služi za hlađenje mlijeka, zatim za potrebe parnog kotla i dr., bakteriološki zahtjevi nisu toliko strogi, međutim veći su zahtjevi za kemijsku kvalitetu (što niži stupanj tvrdoće vode). Isto tako se stavljaju zahtjevi i na temperaturu vode (12—14° C). Tehnološka voda (za pranje maslaca, za pranje kazeina, ispiranje sirovog zrna) mora biti besprijeekorna u bakteriološkom i kemijskom pogledu. O opskrbi dovoljnom količinom vode treba povesti računa već kod projektiranja mljekare i izbora lokacije. Slično je i u pogledu uklanjanja otpadnih voda. Već kod izbora lokacije mljekare treba riješiti ovo pitanje bilo odvođenjem vode u postojeće riječne tokove (nakon prečišćavanja), bilo izgradnjom određenog sistema prečišćavanja i korištenja otpadnih voda.

Saobraćaj se danas sve više oslanja na prijevoz kamionima, koji su brži i fleksibilniji. Zbog toga je kod lokacije važna prvenstveno orijentacija na cestama saobraćajnice.

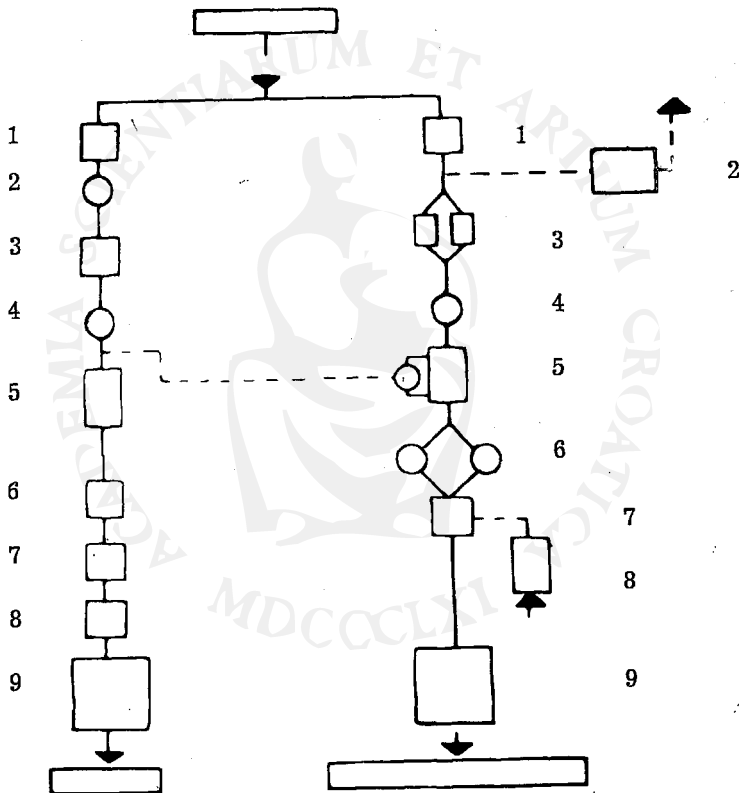
Prijevoz željeznicom koristi se pretežno na veće udaljenosti. Ranija ispitivanja kod nas (2) su pokazala da je prijevoz željeznicom bio povoljniji tek na udaljenostima većim od 150 km. Promjenom želj. tarifa, cijena za benzin i dr. ove se relacije mijenjaju.

Princip je da se mljekare podižu u blizini sirovinske baze. To vrijedi za sirane, praškare i dr. Kod konzumnih mljekara često se možemo držati ovog principa, jer je samim postojanjem potrošačkog centra određena i šira lokacija mljekare. Konzumne mljekare lociraju se u blizini potrošača radi

SHEMA JEDNOSTAVNOG PROCESA

SIROVO MLIJEKO

20.000 l/dan



- 1 cisterna za primanje
- 2 pumpa
- 3 predgrijač
- 4 separator
- 5 paster za vrhnje 450 kg/h
- 6 zrijač 1000 l
- 7 bučkalica
- 8 stroj za oblikovanje
- 9 hladnjača

- 1 tank kod vage
- 2 stroj za pranje kanta
- 3 dvije prihvatne cisterne
- 4 pumpa za mlijeko
- 5 HTST paster 4500 l/h
- 6 dvije cisterne za uskladištenje
- 7 punilica i zatvaračica
- 8 stroj za pranje boca
- 9 hladnjača

MASLAC

STANDARDIZIRANO MLIJEKO

uspješnije distribucije, a sirovinška baza mora se za njih organizirati u blizini ili sirovinu dopreмати iz veće udaljenosti.

II. Metodika projektiranja mljekarskog objekta

Radnom grupom za izradu programa gradnje ili rekonstrukcije mljekare, u pravilu, rukovodi iskusni tehnolog.

Ovaj program obuhvaća niz tačaka koje treba postepeno obraditi i svakoj načiniti potrebnu dokumentaciju. Opseg rada i duljina obrade zadataka iz pojedine tačke zavisit će o tome da li se izrađuje idejni program ili glavni projekt. U pravilu se najprije izrađuje idejni program, u kojem se donose načelna tehnološka, tehnička i ekonomska rješenja. Ovakvo idejni program

često služi kao podloga za diskusiju pred samim forumom, pred komisijom stručnjaka, i kao dokumentacija za dobivanje finansijskih sredstava za gradnju. Na osnovu idejnog programa izrađuje se glavni ili izvedbeni projekt, gdje su rješenja po svim tačkama razrađena u detalje, priloženi su građevni izvedbeni nacrti, za montažu strojeva i dr. Katkada, ako se s gradnjom žuri, izrađuju se idejni program i projekt zajedno kao jedan program.

Program projektiranja mljekare obuhvaća ove glavne tačke:

1. sakupljanje podataka (anketiranje)
2. izbor kapaciteta i asortimana proizvoda, materijalni bilans sirovine i proizvoda
3. shematski prikaz tehnološkog procesa
4. opis tehnološkog procesa
5. rokovnik radova
6. potrebe vode, pare, električne energije, hlađenja i dr.
7. strojno-tehnološka shema
8. tehnička specifikacija opreme, tehnička specifikacija inventara i ambalaže
9. transport i kadrovi
10. projektiranje zgrade
11. tlocrt zgrade s dispozicijom strojeva
12. normativi za mlijeko i mlječne proizvode.

Iako su ove tačke poredane određenim redom, kako se obrađuju, kod rada nije moguće držati se doslovno redoslijeda. Pojedine tačke obrađuju se paralelno, ili se dovršavaju naknadno, kad su obrađeni podaci iz druge tačke.

Sakupljanje podataka (anketiranje)

Radi dobivanja svih potrebnih podataka u vezi s projektiranjem i gradnjom mljekare, radna grupa, obično zajedno s tehnologom mljekare (ili buduće mljekare), sakuplja anketiranjem potrebne podatke. Upitnik treba da odgovori na ova glavna pitanja:

1. geografski uvjeti područja mljekare;
2. klimatski uvjeti (prosječne, maksimalne i minimalne dnevne i godišnje temperature, oborine, vjetrovi);
3. proizvodnja mlijeka: broj krava i proizvodnja mlijeka dnevna i godišnja; pojave bolesti stoke; broj proizvođača; veličina proizvodnih jedinica; kvaliteta mlijeka; postupak s mlijekom kod proizvođača; dobava mlijeka od drugih mljekara;
4. transport, stanje cesta; željezničke pruge, riječni putevi;
5. korištenje mlijeka: sadašnji način korištenja mlijeka; potrošnja mlijeka i mlječnih proizvoda dnevno, mjesečno i godišnje; zahtjev za mlječnim proizvodima, vrste i količine;
6. privreda: industrijski objekti na području mljekare; ostale mljekare; velika naselja; povremena i sezonska radilišta;
7. osiguranje energije, vode i materijala: opskrba električnom energijom, ugljenim gorivom, uljem, vodom te količina, kvaliteta kao i temperatura vode; mogućnosti odvoda otpadne vode; mogućnosti nabave građevnog materijala;
8. pakovanje i distribucija: zahtjevi u pogledu vrste i veličine ambalaže (kante, boce, kartonska ambalaža); način distribucije u maloprodaji;
9. zakonski propisi i standardi: opći propisi o prometu mlijekom i mlječnim proizvodima; propisi o kvaliteti, standardi za mlječne proizvode;

10. radna snaga: broj i kvalifikacija raspoložive radne snage; mogućnosti smještaja i prehrane radne snage.

Važno je, da su svi dobiveni podaci tačni i da se temelje na pisanoj dokumentaciji. Ukoliko postoji sumnja u vjerodostojnost nekih podataka, potrebno ih je ponovno provjeriti, i eventualno dati potvrditi od nadležnih službenih organa (općina, vet. stanica, poljopr. stanica, zadruga i dr.). Svaka netačnost podataka može imati velike posljedice za rad budućeg objekta npr. predimenzioniranje objekta, poteškoće oko opskrbe vodom i elektr. energijom, poteškoće oko plasmana proizvoda i dr.

Izbor kapaciteta i asortiman proizvoda

U konzumnoj mljekari predviđa se proizvodnja pasteriziranog (steriliziranog, uperiziranog) mlijeka, fermentiranih mlječnih napitaka (jogurt, kefir, acidofilno mlijeko), slatkog i kiselog vrhnja, nefermentiranih mlječnih napitaka (aromatično vanilija mlijeko, čokoladno mlijeko, tekući puding i dr.) te eventualno svježeg sira. Danas se ide na što užu specijalizaciju. U našim uvjetima neki su proizvodi nužni pratioci glavnog proizvoda (nuzproizvodi). Evo primjera: u naše mljekare ljeti dolazi po 15, 30 pa i više % nakiselog mlijeka, koje nije za konzum. Ono se mora preraditi u svježi sir, kazein i dr.

Kapacitet i asortiman mljekare prikazuje se tabelama, s podacima dnevnim i godišnjim. Navodimo primjer konzumne mljekare sa 120.000 litara dnevnog kapaciteta (u jednoj smjeni), uz prosječni postotak od 3,6% masti u mlijeku.

Kapacitet mljekare

Tabela 1

Ukupno godišnje litara	prosječno	minimalno dnevno litara	maksimalno
43.200.00	120.000	90.000	150.000

Kod izračunavanja kapaciteta potrebno je utvrditi prosječni, minimalni i maksimalni dnevni kapacitet radi izbora opreme i dimenzioniranja prostora, koje moraju zadovoljiti potrebe maksimalnog kapaciteta. Odstupanje minimalnog odnosno maksimalnog dnevnog kapaciteta mljekare za 25% uzeto je za područje sa srednje razvijenom mlječnom proizvodnjom. Godišnji kapacitet mljekare sračunat je na bazi rada od 360 dana.

Asortiman konzumne mljekare kapaciteta od 120.000 l/dan

Tabela 2

Red. broj proizvod	jed. mjere	utrošak mlijeka na dan	godišnje	dobiveno na dan	proizvoda godišnje
1. paster. ml., 3,6% m.	1	90.000		88.200	31.752.000
2. jogurt	"	15.000		12.000	4.320.000
3. vrhnje s 20% masti	"	—		3.550	1.278.000
4. svježi sir masni	kg	3.800		608	278.000
5. svježi sir posni	"	10.000		1.300	468.000
6. kalo u transportu i kod manipulacije, 1%	1	1.200		—	—
U k u p n o		120.000	43.200.000		

Tabela 3

**Materijalni bilans sirane i proizvoda konzumne mljekare
(kapaciteta 100 t u smjeni)**

Objekt	naziv sirovine i gotove proizvodnje	doprema sirovine			raspored sirovine po vrstama proiz- vodnje			izrada proizvoda		
		u % od ukup	u smjeni kg	za 24 h u kg	u % od ukup.	u smjeni kg	za 24 h u kg	u smjeni kg	za 24 h u kg	u god. u t
mljekara	mljeko (ukupno)	100	100.000	200.000	—	—	—	—	—	—
	mljeko past. u bocama	—	—	—	45	45.000	90.000	44.552	89.104	22.276
	mljeko past u kantama	—	—	—	15	15.000	30.000	14.908	29.816	7.454
	mljeko za dijet. proizvode	—	—	—	35	35.000	70.000	—	—	—
	od toga: ml. za separiranje	—	—	—	—	6.104	12.208	—	—	—
	obrano ml. za normalizaciju	—	—	—	—	3.264	6.528	—	—	—
	obrano mlj. za kulturu	—	—	—	—	1.696	3.392	1.696	3.392	848
	normal. ml. za dijet. proizv.	—	—	—	—	32.164	64.328	—	—	—
	diet. proizvodi	—	—	—	—	32.164	64.328	33.460	66.920	16.730
	mljeko. za sladoled	—	—	—	5	5.000	10.000	—	—	—
	od toga: za separiranje	—	—	—	—	924	1.848	—	—	—
	normalizir. ml. za sladoled	—	—	—	—	4.828	9.656	—	—	—
	sladoled	—	—	—	—	4.828	9.656	9.656	19.312	4.828
prodajno skladište	vrhnje s 20% masti. dob. u mljekari	—	—	—	—	1.312	2.624	1.300	2.600	650
mljekare	tvarog masni	100	11.100	22.200	70	7.768	15.536	7.728	15.456	3.864
punkt	vrhnje s 30% masti	100	4.920	9.840	—	4.920	9.840	4.896	9.792	2.448
za prijem ml. tipizirane	sirno-tvarožna proizvodnja mljeko	—	—	—	30	3.337	6.664	3.756	7.512	1.878
mljekare za proizv. vrhnja i tvaroga	mljeko	100	100.000	200.000	—	—	—	—	—	—
	mljeko	100	100.000	200.000	—	—	—	—	—	—
	tvarog masni	—	—	—	—	60.000	120.000	11.100	22.200	5.550
	vrhnje 30% masno	—	—	—	—	40.000	80.000	4.920	9.840	2.460

Svega po mljekari — 200.000 400.000 — — — — —

Godišnji obrt mljeka*

400 x 250 = 100.000 tona

Za preradu nekondicionog ml.
mora se predvidjeti odjeljenje
za proizvodnju tvaroga kapaci-
teta do 10% od kapaciteta mlje-
kare u smjeni.

* predviđeno 250 radnih dana

Kod izbora asortimana predviđena je proizvodnja pasteriziranog mlijeka s 3,2% masti, jogurta, kiselog vrhnja s 20% masti, masnog i posnog svježeg sira. Obiranjem mlijeka za pasterizaciju, te za proizvodnju posnog sira dobiva se 3550 l vrhnja s 20% masti. Predviđeno je ugušćivanje mlijeka za jogurt do 20%, te rendement svježeg sira masnog sa 16%, posnog s 13%. Kalo u transportu i manipulaciji predviđen je s 1%. Na osnovu ove računice dobiva se osnovna orijentacija o utrošku mlijeka i količini dobivenih proizvoda.

Pregledan račun o količini sirovine i gotovih proizvoda dobiva se izradom materijalnog bilansa sirovine i proizvoda. Kako izgleda takav tabelarni prikaz materijalnog bilansa donosima prema Krupinu i Hanu (3).

Sezonska varijabilnost proizvodnje mlijeka snizuje se intenzifikacijom stočarske proizvodnje. Sezonska varijabilnost smanjuje efekat korištenja opreme i ekonomičnost poslovanja.

Godišnji kapacitet s obzirom na sezonsku varijabilnost (K), godišnji kapacitet tehnički (Kt) i stupanj iskorištenja kapaciteta (k) mogu se izračunati ovako (prema Krupinu):

$$K = \frac{100 \text{ mnd}}{s} \text{ tona}$$

100 — ukup. količ. ml. u godini %

m = nominalni kapacitet u smjeni t

n = broj smjena za 24 h u vrijeme maksim. količine mlijeka

d = broj rad. dana mljekare u mjesecu

s = količ. mlijeka u mjesecu maks. dobave, u % od godišnje dobave mlijeka, (koeficijent sezonske varijabilnosti).

Ako ne računamo sa sezonskom varijabilnošću može se tehnički kapacitet (Kt), uz 1 mjesec predviđen za generalni remont, izračunati po formuli:

$$Kt = mnd (12-1)$$

odakle izračunamo stupanj iskorištenja kapaciteta (k):

$$k = \frac{K}{Kt} = \frac{\frac{100}{s} \text{ mnd}}{mnd (12-1)}$$

$$k = \frac{100}{11s}$$

Ako uzmemo npr. da je sezonska varijabilnost (s) 15% dobivamo

$$k = \frac{100}{11.15} = 0,6$$

Ako je sezonska varijabilnost veća, npr. 25%,

$$k = \frac{100}{11,25} = 0,36$$

Vidi se, da je kod veće sezonske varijabilnosti stupanj iskorištenja kapaciteta manji, svega 36%, dok je kod niže varijabilnosti povoljniji — 60%. Ova formula daje samo orijentacione pokazatelje iskorištenja kapaciteta u određenim granicama sezonske varijabilnosti.

(Nastavak slijedi)

Dipl. inž. Darko Škrinjar, Zagreb
Zagrebačka mljekara

UTJECAJ HIGIJENE PROIZVODNJE I HLAĐENJA MLIJEKA NA BAKTERIJSKU FLORU

Konzumne mljekare u našoj zemlji imaju dosta poteškoća, a naročito za vrijeme toplih mjeseci zbog znatnih količina nakiselog i kiselog sirovog mlijeka. Takvo mlijeko ne može se toplinski obraditi, pa ga se silom prilika mora preraditi u neki drugi nepoželjan i nerentabilan proizvod.

Mnogi proizvođači mlijeka neprestano ulažu dosta napora da se poboljša kvaliteta sirovog mlijeka. Međutim svakodnevni bakteriološki nalazi sirovog mlijeka dokazuju da su dosadašnja zalaganja nedovoljna, pa se od takvog mlijeka ne mogu dobiti dobri proizvodi.

Radi toga predstoji veliki zadatak da se popravi bakteriološki sastav mlijeka. Mora se poboljšati higijena kod proizvodnje mlijeka (higijena staje i mužnje; čišćenje i dezinfekcija mljekarskog posuđa), uz hlađenje sirovog mlijeka do predaje odonosno dopreme u sabiralište ili mljekaru.

Mora se sve to objasniti i uputiti proizvođača i energično zahtijevati provedbu određenih iskustava da u buduću mljekarska industrija može proizvoditi kvalitetne proizvode kojima može konkurirati na našem kao i na svjetskom tržištu.

Higijena proizvodnje mlijeka

Higijena proizvodnje mlijeka je od velikog značenja za kvalitetu mlijeka. Ima zemalja koje su u higijeni proizvodnje mlijeka naprednije od nas. Najviše se u SAD postiglo u pogledu higijene proizvodnje mlijeka. Pojedine zemlje Zapadne Evrope, koje pripadaju zajedničkom tržištu, učinile su već prije dulje vremena mnogo napora da poboljšaju higijenu proizvodnje mlijeka, a naročito mlijeka koje se izvozi.

Higijenu treba provoditi već u staji, odnosno na mjestu proizvodnje mlijeka. Mnoge staje od individualnih proizvođača ne odgovaraju za higijensku proizvodnju mlijeka (nisu dovoljno svjetle, nemaju ventilacije, stojnica i odvod mokraće ne odgovaraju i dr.). Osim toga nemaju odgovarajuća prostorije (komore) za čuvanje mlijeka, a ni dovoljno vode za njegovo hlađenje, a kamoli strojne rashladne uređaje.

Osim toga ima dosta individualnih proizvođača koji nisu upućeni u osnove higijenske proizvodnje mlijeka. I kod strojne mužnje prave se propusti. Nedovoljno čišćenje i dezinfekcija uređaja za strojnu mužnju uzrokuje povećanje broja bakterija u mlijeku kao i širenje bolesti. Osobito su štetne upale vimena. One uz ostalo smanjuju proizvodnju mlijeka. Mlijeko iz bolesnog vimena nije za potrošnju niti za preradu.