

ra Na mlečno kiselim proizvodima u proizvodnji od cca 3,000.000. lit., sa smanjenim utroškom čašica od 3% uštedi se cca 150.000. dinara. Samo na Tetra pak papiru za sterilizovane proizvode ušteda od 2% paketića na godišnju proizvodnju mleka od 10,000.000. lit. kreće se cca 150.000. dinara. Iznos od cca 500.000.— dinara jesu velika novčana sredstva koja su uštedena uz nešto više opreza i praćenja rada samo u jednoj godini.

Ako se utrošci ambalaže dovedu u realne razmere, a što ne bi trebalo da predstavlja poteškoću niti za jednu mlekaru, te uz uslov da je ambalaža odgovarajućeg kvaliteta, na ovom delu troškova u procesu proizvodnje postoje velike rezerve koje treba maksimalno iskoristiti.

PROJEKTOVANJE ZA REKONSTRUKCIJU I NOVOGRADNJU MLEKARSKIH POGONA KAO FAKTOR RACIONALNIJE I RENTABILNIJE PROIZVODNJE*

Dušan VITKOVIĆ, dipl. ecc.,
Poslovno udruženje mlekarske industrije »Mlekosim«, Beograd
Dimitrije MADURA, dipl. ing.,
Institut za urbanizam i arhitekturu SR Srbije, Beograd

Period predstojećeg intenzivnog razvoja poljoprivrede naznačenog »Zelenim Planom«, predviđa znatan porast mlekarstva i mlekarske industrije, koji će svakako doprineti i razvoju čitave privrede i neposredno uticati na poboljšanje životnog standarda stanovništva, u pogledu snabdevanja mlekom i mlečnim proizvodima. U okviru toga plana mnoge privredne grane već uveliko koriste i strani kapital za jačanje pojedinih poljoprivrednih organizacija, bilo kroz rekonstrukciju postojećih ili izgradnju novih pogona. Iste su se tedencije pojavile i u razvoju mlekarske industrije. Za ovu granu predviđene su i posebne olakšice, kako za društveni, tako i za individualni sektor proizvodnje, u pogledu obnove osnovnog stada, prvenstveno za proizvodnju mleka, a manje za proizvodnju mesa. Ovo je vrlo važna prekretnica u razvoju mlekarske industrije, jer je proizvodnja mleka po prvi put posle rata, izbila u prvi plan stočarske proizvodnje. Pored kredita koji se odobravaju i koriste za nabavku mlečnog stada, krava i ovaca, proizvođačima mleka odobravaju se i posebni krediti za primarnu obradu mleka. Naime, za nabavku rashladnih bazena za hlađenje mleka odmah posle muže, za podizanje i kompletiranje otkupnih punktova, uređenje saobraćajnice za skupljanje i transport mleka i dr.

S obzirom na ovakva investiciona kretanja, bilo da su ona u toku ili se očekuju, prilikom realizacije Srednjoročnog programa razvoja grupacije u periodu 1976/1980. predstoje i mnogi problemi koje bi trebalo rešiti, a koji su tesno povezani baš sa projektovanjem, kako za rekonstrukciju postojećih, tako i za podizanje novih objekata. Ovo u toliko pre što novi vid saradnje sa inostranim kreditorima obavezuje mlekarske privredne organizacije, da kao samostalne organizacije udruženog rada, donose neposredno svoje odluke. Samo-

* Referat održan na XIV Seminaru za mljekarsku industriju od 4.—6. II 1976. Tehnološki fakultet Zagreb

stalno poslovno odlučivanje pruža mnoge mogućnosti za korišćenje inostranih kredita, koji imaju za cilj da ubrzaju angažovanje privrednih organizacija u pravcu intenzivnijeg privređivanja. Svakako to je i jedan od uslova za šire uklapanje mlekarske industrije u međunarodnu podelu rada, po svim onim pitanjima gde je potrebno da se privredna kretanja odvijaju u skladu sa ekonomskim zakonitostima u privređivanju.

Takvi uslovi privređivanja nalažu mlekarskim organizacijama da se projektovanju posveti daleko veća pažnja, ne samo kod planiranja razvoja primarne obrade mleka na terenu već i u samim pogonima za obradu i preradu mleka. Činjenica je da za mlekarsku industriju ne postoje strogo utvrđeni tehničko-tehnološki niti tehnološko-arhitektonski normativi, kao ni odgovarajući ekonomski kriterijumi za projektovanje.

Donekle je to i razumljivo jer sve to danas zavisi od tehnološke koncepcije glavnog tehnologa, projektanta. Otuda su često sporne diskusije, kao npr. oko toga, šta je osnova za projektovanje jedne mlekare, da li ukupni dnevni kapacitet mlekare, (prosečni dnevni ulaz litara mleka u mlekaru) za rad u jednoj smeni ili tehnički »satni kapacitet litara mleka/čas«, pojedinih linija osnove delatnosti tj. linije za pasterizaciju mleka, linije za proizvodnju fermentiranih mlečnih napitaka, za proizvodnju sireva, mleka u prahu itd.

Ovo je samo jedno između mnogih pitanja, koja se principijelno postavljaju kod projektovanja, a od koga zavisi tehničko-tehnološka, arhitektonska, i ekonomska koncepcija čitavog projekta. Ili na primer, iako se potrošnja pogonske energije, industrijske pare, vode, struje, ledene vode, tj. ukupno toplih i hladnih kalorija utvrđuje prema tehničkim podacima za svaku mašinu posebno, iz predviđene specifikacije opreme, ipak postoje mnoga mesta potrošnje koja su sporna. U posljednje vreme vrlo je sporno pitanje kotlarnice, ne toliko kapacitet kotlova koliko vrsta i tip kotlova. Prema prospektima tehnološke opreme najvećeg proizvođača (Švedske firme Alfa Laval), uslovljavaju se kotlovi za mlekare visokog pritiska i to od 6 atm. Na inicijativu ovog Udruženja pokrenuto je pitanje kod firme Alfa Laval da li se prilikom projektovanja ovih kotlova može smanjiti pritisak s obzirom na postavljene tehničke uslove u prospektima opreme pomenute firme. Činjenica je da bi kotlovi sa manjim pritiskom bili jeftiniji, mogli bi se lakše smestiti u zgradu i njima je jednostavnije rukovanje i održavanje. Odgovoreno je da se mogu sasvim uspešno koristiti i parni kotlovi od 4 atm. pritiska. Samim tim unapred se došlo do ušteda u investicijama jer je izbegnuta jedna reducir stanica od 6 na 4 atm. Iako se ove izmene već i praktično primenjuju kod projektovanja novih mlekara, sporni postupak je još u toku. U intervalu od 1972. godine do danas, Institut mašinskog fakulteta u Beogradu, u saradnji sa isporučiocima opreme firme Alfa Laval uspeo je da nađe novo rešenje za snabdevanje mlekara industrijskom parom i toplom energijom. Prema mišljenju stručnjaka ovog Instituta inovacija rešenja snabdevanja mlekara toplotnom energijom daje uštede investitoru, kako u početnim investicijama tako i u eksploataciji.

Sličan je slučaj i sa ukupnom potrošnjom vode. U proseku se računa da utrošak vode u mlekari iznosi 1:5 u odnosu na ukupnu količinu ulaznog mleka. Od toga, za preradu u mlečne proizvode oko 4 litre, za proizvodnju mleka u prahu oko 8 litara i za ostale potrebe oko 5 litara vode na svaki litar mleka.

Međutim, potrošnja vode kod nekih mlekara danas praktično iznosi 10 do 12 litara vode na svaki litar mleka. Pogotovu ako nije rešeno pitanje povratka (tehničke) vode iz linije za pasterizaciju mleka koja se može upotrebiti za kotlarnicu ili za hlađenje kompresora, povratnom ledenom vodom i sl. Na ovaj način može da se smanji potrošnja vode i za 20—25% od predviđenih normativa kod pojedinih potrošača.

Kod projektovanja rashladnih instalacija vrlo je važno da se projektant unapred upozori na činjenicu, da li mlekara raspolaže sa dovoljnim količinama vode ili bi trebalo potražiti druga odgovarajuća rešenja ukoliko nema dovoljno količine vode. U tom slučaju primenio bi se takav sistem rashladnih instalacija kod koga bi početne investicije bile nešto veće, ali bi se zato postigla znatna ušteda u potrošnji vode. Obračuni za konkretna rešenja pokazali bi koju varijantu treba usvojiti u datom slučaju.

U svakom slučaju kod izrade projekata za nove mlekare posebna se pažnja mora obratiti na problem otpadnih voda i izduvnih gasova koji bi uticali na zagađivanje čovekove okoline. O ovim problemima nije se vodilo računa u prošlosti. Međutim, danas je zakonski propisano da se ni jedan projekat, ne može realizovati ukoliko ova pitanja nisu rešena u skladu sa zakonskim propisima Republika odnosno Pokrajina.

Ne manje složena, ali svakako manje proučena, je problematika arhitektonskoga prostora mlekare, kojih smo od oslobođenja do danas sagradili u znatnom broju. Iskustvo stečeno eksploatacijom tih objekata, danas, pokreće izvesna pitanja u vezi da izgradnjom mlekarskih zgrada, koja su prilično jasno sagledana, ali na koja još nema objektivno utvrđenih i društveno usvojenih dogovora. Ovo saopštenje ne predstavlja rezultat celovitih i sistematskih istraživanja u toj oblasti. U njemu su samo izneta izvesna zapažanja do kojih smo došli radeći u Institutu za arhitekturu i urbanizam Srbije na projektima mlekara, čemu su prethodili obilazak i analiza niza postojećih objekata. U svakoj od tih zgrada imali smo osećanja suprotnosti između uslova rada, koja je ona pružala, i materije koja se u njoj obrađuje. Nasuprot svojstvima i prefinjenosti mleka i mlečnih proizvoda koji spadaju među najznačajnije ali i najosjetljivije artikle ishrane, stajao je skoro uvek prostor u kome se odvijaju radni procesi. Njegova osnovna obeležja su izobilje vode i vlage, a praćea su oštećenja mnogih elemenata zgrade i opreme koji ga sačinjavaju, izazvano upravo vodom i vlagom. Sve zajedno činilo je nedovoljno pogodan okvir za rad ljudi i za sterilnost ambijenta, koja je neophodna ovoj grani proizvodnje.

Međutim, od svega nas je najviše začudilo, tokom vremena, formirano shvatanje radnika, da je takva situacija neminovna i da su zapažena ambijentalna svojstva mlekare predodređena suštinom njene proizvodnje. Ta pomirljivost mora da dobije svoj negativni odraz kako u efektu rada, tako i u kvalitetu proizvoda. Van diskusije su određeni međusobni uticaji svih osobenosti proizvodnje i svojstva zgrade. Negde je taj uticaj neposredno izražen, kao npr. u odnosu na količine proizvoda i veličine zgrade, a negde je potpuno posredan i teško uočljiv, kao uticaj njenih ambijentalnih svojstava na radni efekt i kvalitet proizvoda. Ta međuzavisnost je dvosmerna. Tokom izrade investicione dokumentacije najpre se utvrđuju obeležja proizvodnje, koja u velikom obimu utiču na projektom predodređena svojstva objekta. Kasnije u eksploataciji ta svojstva utiču na samu proizvodnju.

Sponu između naznačenih karakteristika predstavlja proizvodni proces koji je planiran, odnosno predstavljen u prvoj fazi, i uz neminovne veće ili manje izmene i realizovan u ulozi eksploatacije. Zasnovan na usvojenoj tehnološkoj opremi i njenom rasporedu u odgovarajućim prostornim okvirima u velikoj meri zavisi od kadrova koji tu rade, formirajući pri tome pojedine sačinitelje radnog procesa u koji unose u znatnoj meri svoja gledanja, navike i raspoloživo stručno znanje. Karakterističnost je za mlekarsku industriju da su njena sirovina — mleko — kao i njeni proizvodi, osetljivi na spoljne fizičke, hemijske i mikrobiološke uticaje. Oni se nalaze tokom proizvodnje

- U okviru zatvorenih uređaja izolovanih od ambijentalnih uticaja; ili
- U otvorenim sudovima, delimično izloženi uticajima ambijenta, ili
- U arhitektonskom prostoru neposredno ili u celini izloženi tim uticajima.

Analogno tome svojstva arhitektonskog prostora su u nekim radnim procesima od posrednog ili slabog dejstva za krajni efekat proizvodnje. Negde je to dejstvo prilično uočljivo, a ponegde je ono neposredno i veoma značajno. Imajući u vidu da se skoro celokupna proizvodnja u mlekarskoj industriji zasniva na procesima izazvanim mikrobiološkim pojavama koje u velikoj meri zavise od odgovarajućih ekoloških uslova, a da je istovremeno ugrožen odgovarajućim štetnim pojavama zavisnim od istih uslova, očigledno je da sve karakteristike zgrade kao determinanta tih uslova, među kojima se ističu oni mikroklimatski imaju prvorazredni uticaj na proizvodnju sagledano sa stajališta njene ekonomičnosti i ostvarenog kvaliteta proizvoda. Osnovne karakteristike zgrade jedne mlekare izražene su njenom veličinom, konstitucijom i svojstvima unutrašnjeg prostora. Veličina mlekare izražena je njenom površinom i zapreminom. Karakteristično je da se zapremina u odnosu na površinu smanjuje tj. da visina prostorije može da bude manja ukoliko je oprema za kondicioniranje vazduha, (grejanje, hlađenje i provetravanje), savršenija. Kod određivanja veličina zgrade kao i odgovarajuće tehnološke opreme znatnu teškoću izaziva činjenica da je izvor sirovina (odgovarajući stočni fond) predodređeno, ne samo privrednim, već i biološkim faktorom. On se povećava postupno, za razliku od na pr. rudnika čiji kapacitet može da se ostvari u jednom investicionom zahvatu, po pravilu prirodnim priraštajem broja mlečnih krava.

Na racionalnu eksploataciju tehnološkog kapaciteta i objekta utiču i sezonske i godišnje fluktuacijske količine mleka, koje su takođe biološki predodređene. Mada su one jednim delom pod uticajem preduzimanih mera kojima je cilj regulacija tih promena.

Iz ovoga se naslućuje da je trajna podudarnost veličina zgrade i njene tehnološke opreme sa količinom proizvoda, bez malo, neostvarljiva. U jednom periodu mogući kapaciteti će biti veći od proizvodnje, a u drugom će biti potpuno usklađeni, dok u trećem će ukupna proizvodnja biti veća od kapaciteta, što će zahtevati posebne mere kojima se na određeni način usklađuje. Na kraju tog perioda obično dolazi do dogradnje i rekonstrukcije objekata, čime se završava jedan ciklus u eksploataciji mlekare i počinje drugi sličan prethodnom.

Odnosi mlekare i tržišta predstavljaju poseban problem koji izlazi iz okvira ovog saopštenja.

Konstitucija arhitektonskog prostora mlekare zavisi ne samo od objektivnih činalaca već i od subjektivnih. Opšta saznanja utvrđena različitim istraživanjima, znanje i subjektivna shvatanja stručnjaka koji programiraju i projektuju zgradu, kao i drugi subjektivni faktori utiču posredno ili neposredno na njenu konstituciju. Najizraženiji uticaj, u celini posmatrano, ima akceleratni razvoj tehničke opreme zgrade. Njena, ranije samo prirodom predodređeno mikroklimatska svojstva (temperatura, vlažnost vazduha, i provetranje i dr), sve više i više se ostvaruju tehničkim uređajima. Korišćenje tih uređaja utiče na svojstva zgrade i na njenu primarnu konstituciju i održavanje.

Dosada je svaka malo veća mlekaru tretirana kao industrijska hala, u čijem okviru su raspoređivani pojedini sačinitelji tehnološke opreme. Mi danas vidimo mlekaru kao veliku laboratoriju, prostorno podeljenu na jedinice sa specifičnim karakteristikama koje su potpuno usklađene sa zahtevima određene faze ili vrste proizvodnje.

Povezanost tih jedinica — prostorija neposredna ili posredna, prema tome kako to zahteva sam proces rada. Pri tome je osnovni kriterijum činjenica da li se pojedini delovi njegove faze povezuju u celinu višeg reda ili samo predstavljaju zaokrugljenu celinu.

Već pri određivanju konstrukcije zgrada, treba omogućiti njenu buduću prostornu ekspanziju. Ona se, bez malo, isključivo javlja kao potreba za povećanje određenih prostorija ili dograđivanje novih prostorija. Izgleda nam da se to najbolje može postići razrađenim arhitektonskim konceptom objekata, umesto dosada primenjivanog blok koncepta, u kome se njegova kompaktnost volumena javlja kao prepreka za povećanje pojedinih njegovih delova.

Među potrebnim svojstvima arhitektonskog prostora mnoga su bila i dosada celishodno određivana. Međutim, neka su bila u većoj ili manjoj meri zanemarena. Pri tome na prvom mestu mislimo na ekološke uslove formiranja i razvoja, poželjnog ili štetnog mikrobiološkog sklopa, odnosno na mikroklimatske uslove koji tako formiranje potstiču ili sprečavaju. Odlučujuću ulogu pri tome imaju raspored, dimenzije ili oblici prostorija, na jednoj strani, i njihova tehnička oprema za grejanje, odnosno hlađenje ili provetranje, na drugoj strani.

Ako imamo u vidu da jedna kada za spravljanje sira od 4.000 litara saдрžaja sa temperaturom od 40°C, isparava oko 10 kg vode na čas, onda možemo naslutiti kakve tehničke kapacitete treba ugraditi da se ta para evakuise. Zato je kod nas dosadašnjom primenom tih uređaja i njihovim dimenzijama bilo nemoguće da se veštačkom ventilacijom (bez koje je veštačko kondicioniranje vazduha nemoguće) ostvari izmena vazduha od 10 do 50 m³ na čas po 1 m³ prostora, koliko je, prema uputstvima stručnjaka FAO organizacije, neophodno. To prema istim uputstvima pretpostavlja za jednu mlekaru sa 4.000 m² površine, izmenu vazduha od 60.000 m³ na čas.

Ta uputstva skreću pažnju i na činjenicu da je potrebna izmena vazduha daleko više pod uticajem površine zgrade nego njene zapremnine.

Pri determinaciji mikroklimatskih uslova značajni su mnogi činioci koje zbog kratkoće ovog izvještaja ne možemo da razmatramo. Među njima određenu ulogu ima oblik i raspored prostora od čega zavisi insolacija prostorija, koja u određenim mesecima veoma intenzivno utiče na uslove proizvodnje.

Čini nam se da su uslovi rada i boravak ljudi u prostoriji mljekare ne retko dosada bili zanemarivani. Pri tome ne mislimo na one higijensko sanitarne, predodređene propisima već na fiziološke i pre svega psihološke. Značaj ovog pitanja potvrđuje činjenica da je u nekim drugim oblastima industrije proizvodnja povećana za oko 15% poboljšanjem svojstava zgrade, kojima se predodređuju ti uslovi.

Stvaranje novih kvaliteta zgrade, iziskuje odgovarajuća investiciona sredstva. Van sumnje je da se njihovom realizacijom povećava i ekonomičnost proizvodnje, time što se na jednoj strani poboljšava kvalitet, a na drugoj povećava volumen proizvoda, ali u kakvim odnosima se ove promene zbivaju danas nismo u mogućnosti da utvrdimo jer su zato potrebna posebna, obimna i sistematska istraživanja. Pre tih istraživanja potrebno je obaviti druga kojima će biti utvrđeni izvesni normativi i odgovarajuća uputstva na osnovu kojih se mogu određivati željena svojstva prostora mlekarne.

Korišćenjem inostranih iskustava i propisa, kojima se služimo dana pri radu, ne mogu se obezbediti optimalni rezultati jer krajni efekt zavisi od mnogih uticajnih činilaca koji se oblikuju prema karakteristikama određene geografske, ekonomske i političke celine.

Čini se da je pre svega neophodno izvršiti kategorizaciju objekata mlecarske industrije.

Ako sabirne stanice tretiramo kao nultu kategoriju, jer predstavljaju graničnu tačku između proizvodnje mleka i industrijske prerade proizvoda, onda bi ostale bile utvrđene na osnovu njihovih reona, određenih teritorijom snabdevanja sirovinom i tržištem, i na osnovu asortimana proizvoda od čega zavisi i tehnološka oprema i svojstva zgrade. Izgleda da bi u I kategoriju trebalo uključiti konzumne mlekarne za pasterizaciju, pakovanje i distribuciju konzumnog mleka za tekuće potrebe manjih aglomeracija kao što su mesne zajednice i manja naselja.

U drugu kategoriju bi bile uvrštene mlekarne koje pored pasterizovanog konzumnog mleka proizvode fermentirane mlečne napitke, sterilizovano mleko, pavlaku, (maslac). Njihov racionalan kapacitet obzirom na tehnološku opremu je oko 75.000 litara prerađenog mleka dnevno. To znači da bi odgovaralo stanovništvu i teritoriji većih potrošačkih centara. U trećoj kategoriji vidimo mlekarne kapaciteta prerade oko 150.000 litara koje pored proizvoda iz druge kategorije imaju i proizvodnju određene vrste sireva i maslaca.

U četvrtu kategoriju čiji proizvod doseže do 400.000 litara mleka dnevno, bile bi svrstane mlekarne sa kompletnim asortimanom, standardnih mlečnih proizvoda. One u glavnom poslužuju pojedine regione odnosno gradove sa nekoliko stotina hiljada stanovnika.

U petoj kategoriji bi bile specijalizovane fabrike visokokvalitetnih sireva, mleka u prahu i drugih proizvoda čije tržište obuhvata celu zemlju, pa i inostrano tržište.

Takvoj kategoriji odgovarala bi i utvrđena kvalifikacija objekta mlekarne, kojom bi bile označene njihove arhitekturne tehničke i tehnološke karakteristike. Ovu podelu imamo u vidu obzirom na razlike, predodređene arhitektonskim sredstvima za formiranje ambijenta i stepen mehanizacije ili automatizacije proizvodnje koja se u njemu odvija.

Sva svojstva mlekarne, i ona koja su ovde pomenuta i ona koja nisu, treba da budu proučena i da bude utvrđen njihov racionalni optimum. Racional-

ni faktor predodređuje da je njihov nivo u izvesnoj meri različit u odnosu na kategoriju i klasu objekta Tekovine tih istraživanja trebalo bi sažeti u obliku uputstava (priručnika) za planiranje i projektovanje investicija i odgovarajućih kriterijuma merila, normi i normativa.

Kada bi se takav zadatak ostvario bilo bi u znatnoj meri olakšana racionalna i celishodna izgradnja novih kapaciteta mlekarске industrije što je neophodno s obzirom na sredstva koja se, »Zelenim planom« predviđaju za razvoj ove grane.

ZAPAŽANJA O MLJEKARSKOJ INDUSTRIJI U FRANCUSKOJ*

Nikola TABORŠAK, dipl. ing. Kombinat Hmezad TOZD mlekarна, Celje
Slavica GOLC, dipl. ing. Institut za mlekarstvo, Ljubljana
OŠTIR Štefan, dipl. ing. Mlekarски šolski center, Kranj

»Zavod SR Slovenije za mednarodno, tehnično in prosvetno kulturno so-
delovanje« i »Agence pour la Cooperation Technique Industrielle et Econo-
mique«, Pariz, organizirali su oktobra 1975. g. stručno putovanje za jugosla-
venske mljekarske stručnjake, posvećeno upoznavanju francuske mljekarske
industrije. Kao učesnici ovoga putovanja, a nakon svega što smo vidjeli, osje-
tili smo potrebu da iznesemo svoja zapažanja.

Naše putovanje bilo je podijeljeno u dva dijela. U prvom dijelu proputo-
vali smo Normandiju, a u drugom dijelu centralnu Francusku. Posjetili smo sli-
jedeća poduzeća i ustanove: SODIMA, GOAVEC, SOLAIPA, UNION LAITIÈ-
RE NORMANDE, ORTIZ-MIKO, ECOLE DE LAITERIE DE NANCY, HU-
GONNET, UCAIYN, ETA, ECOLE D'INDUSTRIE LAITIÈRE AURILLAC,
GUERIN, COOPERATIVE LAITIERE DE LEZAY, SOPEXA, STATION DE
TECHNOLOGIE LAITIERE (Jouy-en-Josas).

Mljekarska industrija

Baza razvoja mljekarstva u Francuskoj su zadruge. Osnovni zadaci za-
druga su: organizacija i unapređivanje proizvodnje mlijeka i briga za plas-
man i cijene. Zadruge organiziraju same preradu mlijeka (grade mljekare)
ili ga prodaju privatnim mljekarama. Opseg prerade zadružnih mljekara go-
tovo je jednak opsegu prerade privatnih mljekara, dok je skoro sva proiz-
vodnja mlijeka u zadružnim rukama. Francuska je imala u 1974 godini 24 mi-
lijuna goveda, a od toga je 13 milijuna krava starosti 2 godine. Dosta je raz-
vijen i uzgoj koza kao i proizvodnja kozjih sireva. Mljekarska industrija na-
lazi se na prvom mjestu u okviru prehrambene industrije sa 81.000 zaposle-
nih i udjelom investicija 21%. S obzirom na asortiman proizvodnje, najslabi-
je se razvija proizvodnja konzumnog mlijeka a najjače je razvijena proizvo-
dnja sireva i proizvodnja svježih proizvoda, jogurt, svježi sir, deserti, itd. Ci-
jene mlijeka određuje vlada i garantira ih za cijelu godinu. Mlijeko se plaća
po procentu masti i higijenskoj kvaliteti (broju bakterija).

* Referat održan na XIV Seminaru za mljekarsku industriju od 4.—6. II 1976., Tehnološki fakultet, Zagreb