

MLJEKARSTVO

LIST ZA UNAPREĐENJE MLJEKARSTVA

GOD. XII

ZAGREB

Januar 1962.

Ing. Matej Markeš, Zagreb
Zagrebačka mljekara

SPECIJALIZACIJA I MEHANIZACIJA PROIZVODNJE KAO FAKTORI PRODUKTIVNOSTI RADA

Niska produktivnost rada karakterizira naše mnoge industrijske procese, među kojima su i procesi obrade i prerade mlijeka.

Niska produktivnost ima za posljedicu male osobne dohotke po jednom radniku, a relativno visoko učešće osobnih dohodaka u cijeni koštanja finalnih proizvoda.

U niskoj produktivnosti rada leže znatne neiskorištene rezerve za povećanje ličnih dohodaka. To je područje djelovanja na kojem ne samo inženjerski i poslovodeći kadar, nego i svaki radnik može postići znatan uspjeh za sebe, za ekonomsku jedinicu i čitav radni kolektiv.

1. *Sadanja produktivnost rada*

Povremene analize kretanja produktivnosti rada u mljekarskim privrednim organizacijama pokazuju da je produktivnost niska i da ima stalnu tendenciju laganog uspona, ali znatno zaostaje za produktivnošću rada u savremenim mehaniziranim inozemnim pogonima.

Produktivnost rada, izražena kao količina mlijeka na 1 zaposlenog dnevno, kretala se je tokom posljednjih godina u mljekarama u NR Hrvatskoj kako slijedi:

Godina	1955.	1957.	1959.
Prosječni dnevni promet mlijeka na 1 zaposlenog	127	173	167

U 18 najvećih jugoslavenskih mljekara prosječni dnevni promet mlijeka god. 1959. – prema podacima jedne ankete – iznosio je 137 litara po 1 radniku.

Visokom produktivnošću među našim mljekarama naročito odskaače mljekara Poljoprivrednog kombinata Beograd, gdje je u god. 1959. na 1 zaposlenog prosječni dnevni promet iznosio 923 litre.

Usporedba s nekim inozemnim mljekarskim pogonima pokazuje, da imamo još znatnih mogućnosti za povećanje produktivnosti. Tako je npr. 437 mljekara u Slezvig-Holstajnu (Zap. Njemačka) god. 1959. imalo prosječan promet od 1370 lit po 1 zaposlenom dnevno. Nova hamburška konzumna mljekara Alster II imala je 1960. promet od 3.265 lit, a Tri-Country Dairy u Winthropu, Minesotta USA – god. 1959. prosječno 4.114 lit po 1 zaposlenom dnevno. Nedavno je naša dnevna štampa objavila vijest, da Krasnoe Selo nedaleko Lenjingrada u SSSR-u ima konzumnu mljekaru u kojoj se mlijeko čisti, hladi, pasterizira i puni u kartonsku ambalažu. Mehanizacija i automatizacija je toliko potpuna, da pogon zapošljava samo jednog čovjeka.

2. Specijalizacija proizvodnje

Nemoguće je organizirati »svaštarske« visokoproduktivne pogone. Nastojanja da se u istom pogonu obavljaju mnogobrojni i različiti tehnološki procesi obrade ili prerade mlijeka, bez obzira da li za ove procese postoji potrebna oprema, prostorije i kadrovi, imaju za posljedicu nisku produktivnost rada. Samo u specijaliziranim pogonima s malim brojem linija proizvodnje moguće je ostvariti visoke radne učinke.

To pokazuju primjeri iz naših, kao i inozemnih mljekara. U cilju povećanja produktivnosti rada – a s tim u vezi i sniženja troškova proizvodnje – noviji mljekarski objekti imaju svega 1–2–3 linije proizvodnih procesa. Pri tom ista linija opreme služi za proizvodnju većeg broja proizvoda. Npr. linija za konzumno mlijeko omogućuje – uz male nadopune – proizvodnju punomasnog, obranog i vitaminiziranog mlijeka, zatim čokoladnog i kakao-mlijeka, pa kiselog i slatkog vrhnja i nekih drugih tekućih mlječnih proizvoda.

Nerijetko se ističe da uski asortiman proizvodnje krije u sebi veliki riziko. Stoga se pojedini pogoni opremaju »za svaki slučaj« i takvom opremom, koju se koristi samo povremeno. Time su neproduktivno angažirana veća ili manja investiciona sredstva za zgradu i opremu, a neravnomjerno korištenje ovih sredstava odražava se na niskoj produktivnosti rada.

Da bi se proširio asortiman proizvodnje, a smanjio riziko, veća su poduzeća organizirana tako, da imaju pojedine specijalizirane pogone, koji se nadopunjuju proizvodnjom bilo kao kooperanti, bilo kao integrirani pogoni. Poduzeća s većim brojem specijaliziranih pogona mogu imati široki asortiman proizvoda na tržištu, a pri tom koristiti sve prednosti specijalizacije (lakše snabdijevanje pomoćnim i reprodukcionim materijalima te rezervnim dijelovima, brža obuka radnih kadrova, potpunija mehanizacija i sve veća automatizacija proizvodnje, viša proizvodnost rada, povećani obim proizvodnje, poboljšanje kvaliteta i niži troškovi proizvodnje).

Iskustva u nekim zemljama su pokazala da specijalizacija proizvodnje omogućuje 6–8 puta višu produktivnost od one u »svaštarskim« pogonima.

Specijalizacija mljekarske proizvodnje u industrijaliziranim zemljama postepeno zahvaća sve linije proizvodnih procesa. Tako npr. pogoni za konzumno mlijeko imaju opremu, zgradu i kadrove samo za tekuće proizvode. Sirane se specijaliziraju za proizvodnju samo jedne vrste sira, a vrhnje i sirutku prodaju za preradu drugim specijaliziranim pogonima. U nekim se slučajevima ni čitav proces proizvodnje sira ne odvija u istom pogonu, nego je sirenje mlijeka, soljenje, prešanje i početni stadij zrenja u jednom, a daljnje zrenje, skladištenje i završna obrada u drugom pogonu. Specijalizacija proizvodnje maslaca temelji se na kupnji mlijeka ili vrhnja, koje se prerađuje u maslac. Neki pogoni imaju uz to i uređaje za preradu obranog mlijeka i stepke, a neki prodaju ove proizvode drugim specijaliziranim pogonima (npr. za proizvodnju kazeina, ili sušenog obranog mlijeka i sl.). Maslac se također ne pakuje u svakom pogonu. Specijalizirane pakovaone primaju maslac u bačvama ili sanducima, ili kartonskim kutijama od raznih proizvođača i pakuju ga s pomoću raznovrsnih strojeva u pakunge-različite po težini i vanjskoj opremi – kakove zahtijeva ili proizvođač ili kupac.

Većina naših mljekarskih pogona ima još uvijek raznovrsnu proizvodnju. Specijalizacija proizvodnje pojedinih pogona može se uspješno sprovesti samo uz saradnju s drugim pogonima. Poslovna udruženja mogla bi pri tom odigrati značajnu ulogu.

3. Mehanizacija proizvodnje

Strojevi omogućuju da čovjek lakše obavi više posla u jedinici radnog vremena, tj. da rad bude lakši i produktivniji.

Razvoj savremene industrije pokazuje neprekidan porast mehanizacije, tj. zamjene ljudskog rada strojnim.

U našim mljekarama još za sada znatan dio poslova obavlja čovjek, a samo najkompliciranije ili najteže poslove u većim pogonima obavljaju strojevi.

Jedna anketa, obavljena god. 1960. u 22 najveće jugoslavenske mljekare dala je slijedeće podatke o opremljenosti naših mljekara:

Broj anketiranih mljekara	tip mljekara	Prosječno polučeni postotak bodova na opremljenost linije za:					
		prijem mlijeka	konzum. mlijeko	maslac	sir	mlječni prašak	kazein
9	konzumne	54	74	52	47	—	20
9	preradbene	18	33	40	39	—	10
3	tvor. mlj. praška	57	58	54	22	70	16

Prednji relativni podaci pokazuju, da su naše preradbene mljekare najlošije opremljene strojevima, i da se tu najveći dio poslova obavlja ručno. Nešto bolje nego u siranama opremljene su pojedine tehnološke linije u konzumnim mljekarama i tvornicama mlječnog praška. U svim tipovima mljekara tehnološke linije za proizvodnju kazeina i sira opremljene su najslabije,

pa se tu pretežni dio poslova obavlja ručno, uz nisku produktivnost ljudskog rada.

Bitni razlog racionalne mehanizacije jest povećanje produktivnosti rada.

Kao primjer kako se mehanizacija odražava na produktivnost rada može poslužiti proces prijema mlijeka u tri proizvoljno odabrana pogona.

Osnovne operacije tehnološkog procesa prijema mlijeka	Pogon A	Pogon B
istovar kanti iz kamiona ili kola i stavljanje na peron	radnik	radnik
transport kanti do vage	transporter	radnik
izlijevanje mlijeka na vagu	radnik + stroj	radnik
pranje kanti	stroj	radnik
okretanje opranih kanti i stavljanje poklopaca	stroj	radnik
transport opranih kanti iz mljekare na peron	transporter	radnik
mjerjenje i upisivanje primljene količine mlijeka	stroj	radnik

Dok pogon A može zaprimiti 400 kanti po 30 lit, tj. 12.000 lit mlijeka na sat s dva radnika, dotle će u pogonu B za taj isti posao trebati 10 radnika, uz znatno veći fizički napor, nego radnici pogona A. U pogonu A prosječan promet mlijeka po radniku iznosi 6.000 lit na sat, a u pogonu B svega 1.200 lit, odnosno radnici pogona A su 5 puta produktivniji od onih u pogonu B. U pogonu C ova količina mlijeka od 12.000 lit dovozi se – umjesto u kantama – u 4 ili 2 ili 1 kamion-cisterni, koja se prazni preko pumpe ili slobodnim padom, cjevovodom na koji je priključen protočni mjerac – registrator. U tom pogonu radnik će utrošiti na istovar i pranje cisterne najviše 20 minuta i to: za priključivanje i isključivanje ispusnog cjevovoda cisterne sa cjevovodom pumpe, te za priključivanje i isključivanje uređaja za automatsko pranje cisterne. Mjerac protoka mlijeka registrira primljenu količinu mlijeka. Radnik u ovom pogonu je 6 puta produktivniji od radnika u mehaniziranom pogonu A.

Kad bi sva tri pogona imala isti platni fond – recimo 5 para po litri – za istovar mlijeka, tada bi radnici u svakom pogonu mogli primiti za istovar 12.000 lit iznos od 600 d na sat. U pogonu A taj platni fond dobiva 2 radnika, u pogonu B 10 radnika, kroz 1 sat, a u pogonu C jedan radnik privredi taj platni fond za 20 minuta rada. Pri tom su radnici s najmanjim osobnim dohotkom obavili najteži fizički rad.

Mehanizacija i automatizacija proizvodnih procesa najracionalnija je tamo, gdje je rad najteži i gdje se najpozitivnije odražava na produktivnost ljudskog rada.

Oprema se može amortizirati samo u tom slučaju ako radi. U savremenim mljekarama strojevi se nastoje koristiti što dulje tokom dana (pasteri, separatori, pumpe, bučkalice, strojevi za pranje i punjenje boca rade – po 6 sati u smjeni, u 2, pa i 3 smjene). Oni se na taj način brže troše ali i brže

amortiziraju, pa se umjesto njih mogu nabaviti novi strojevi i novi tipovi, koji predstavljaju posljednju riječ nauke i tehnike.

Sezonska varijabilnost otkupa mlijeka znatno utiče na korištenje strojeva, pa time i na produktivnost rada. Ublažavanje amplitude otkupa može doprinijeti ravnomjernijem korištenju strojeva i povećanju produktivnosti rada.

Veći kapaciteti strojeva omogućuju veću produktivnost rada. U sirnoj kadi ili zgotovljaču zapremine 5.000 litara mlijeko se siri i obrađuje gotovo isto tako dugo kao i u kotlu zapremine 500 litara. I veliki i mali kapacitet angažira jednog radnika, ali je radniku koji siri u malom sirnom kotlu učinak 10 puta manji od učinka radnika koji radi sa zgotovljačem ili sirnom kadom. Kod mehanizacije pojedinih tehnoloških procesa kapacitete pojedinih strojeva treba tako uskladiti da se ne pojave uska grla, koja smanjuju kapacitet čitave linije. Veći kapaciteti strojeva su relativno jeftiniji od manjih, pa je to razlog i za povećanje količina mlijeka u jednom pogonu.

Postojan kurs ka mehanizaciji i automatizaciji proizvodnje baziran na ekonomskim principima, omogućit će ubrzano povećanje produktivnosti rada, a s tim u vezi i porast realnih ličnih dohodaka radnika i službenika.

Dr. Ante Petričić, Zagreb

Tehnološki fakultet

RAZVITAK MLJEKARSTVA ZAHTIJEVA NOVE VISOKOŠKOLSKE KADROVE

Proces pretvaranja pojedinih razvijenijih privrednih grana od sitne zanatske u krupnu industrijsku djelatnost vršio se u našoj zemlji prije, još u razdoblju između I. i II. Svjetskog rata. U to vrijeme su i neke grane prehrambene industrije npr. industrija ulja, mlinarstvo, mesna industrija, industrija piva i sl. već dostigle stupanj industrijskog razvoja. Takav se proces industrijalizacije razvijao i u mljekarstvu između dva svjetska rata u nekim industrijski razvijenijim zemljama u svijetu (Danska, Holandija, Francuska, SAD i dr.). Međutim kod nas je mljekarstvo predstavljalo sve do kraja II. svjetskog rata dosta primitivnu, zaostalu privrednu granu, a tek posljednjih 10-12 godina bilježi jači industrijski razvoj. Ovaj razvoj ima određenu tendenciju: postepeno dolazi do obustavljanja rada i smanjenja broja malih mljekara a postojeće velike mljekare istovremeno proširuju svoje kapacitete.

Mnogi mljekarski pogoni uvode novu suvremenu opremu, kao npr. stroj za kontinuiranu proizvodnju maslaca (Belje), holandske kade za sir (Kranj i Belje), samoizrađivač za sir (Vel. Zdenci), najnovije strojeve za oblikovanje i pakovanje maslaca i topljenog sira (Zagrebačka mljekara i Vel. Zdenci) i dr. Dosta brzim tempom dolazi, dakle, do pretvaranja našeg mljekarstva od obrtničke u krupnu industrijsku djelatnost. Ovaj proces često niti ne zapažamo jer se on ne evidentira dovoljno i jer je još pred nama u toku. Postepeno prerastanje naših većih mljekara u suvremena industrijska poduzeća, to je kvalitativno novo svojstvo naše mljekarske privredne grane.