

U vezi sa tehničkom osnovom jedne grane važno je i pitanje kapaciteta pojedinih pogona. Nemamo detaljnije informacije o ovome, ali će i ovo korisno poslužiti. Pogoni koji odrađuju dnevno manje od 15.000 l mleka zatvaraju se, a o izgradnji novih sličnog kapaciteta nema ni govora. U toku 1963-64 zatvoreni su pogoni koji izrađuju manje od 10 tona sira, a do 1970 planira se zatvaranje i onih koji izrađuju manje od 50 tona.

Slično se dešava i planira i u vezi sa radionicama maslaca. U 1963-64 zatvoreni su pogoni koji su izrađivali manje od 50 tona maslaca, a do 1970 treba da budu zatvoreni i oni koji izrađuju manje od 100 tona.

### **Obrazovanje i usavršavanje kadrova**

Izvanredni rezultati u razvoju mlekarstva Poljske mogli su da nastanu samo zahvaljujući postojanju i delovanju neophodnih kadrova ili tačnije zahvaljujući doslednoj politici u pripremi kadrova u toku dugog perioda vremena.

Prva mlekarska škola osnovana je već u prvim godinama nastajanja mlekarskih zadruga i mlekarskih pogona većih razmera. To je bilo 1963. godine u mestu Rzesów, a svega nekoliko godina kasnije otvorene su još dve. To su bile jednogodišnje škole u kojima su primani samo radnici koji su već pokazali smisao za rad u mlekarstvu.

Posle zadnjeg rata ove škole su razvijene u tehničke škole sa petogodišnjom nastavom koje daju 160 specijalista svake godine. Pored njih postoje tri škole za osnovnu obuku u mlekarstvu sa nastavom od tri godine i tri centra za praktičnu obuku i usavršavanje kadrova.

Kadrove s visokom spremom daju Mlekarski fakultet na Visokoj poljoprivrednoj školi u Olsztyn-u i Fakultet prehrambene tehnologije na Poljoprivrednom univerzitetu u Varšavi.

U mlekarstvu Poljske radi oko 1800 specijalista sa visokom fakultetskom spremom i preko 6200 stručnjaka sa srednjom spremom. Postoji čitav sistem usavršavanja i dokvalifikacije kadrova, a koriste se i specijalizacije u drugim zemljama.

*(Nastavak sledi)*

**Dipl. inž. Darko Škrinjar, Zagreb**  
Zagrebačka mljekara

## **IZGLEDI ZA MLJEKARSTVO U TOPLIM KRAJEVIMA\***

U tropskim krajevima gdje se mlijeko dobiva ponajviše od bivolica ili zebru goveda, unatoč visokim temperaturama mlijeko ima vrlo nisku kiselost. Ona se kreće između 5—7°SH. Mlijeko sadržava izvanredno mali broj mikroorganizama koji npr. u Adis Abebi iznosi 50 000 u l ml.

Vršena su sistematska ispitivanja mlijeka i praćeni običaji i postupci s mlijekom kod naroda tropskih krajeva, gdje temperatura mlijeka prelazi 30°C. Površina mlijeka je obično pokrivena maslagom prašine i onečišćena je već kod same mužnje. Ponajviše se muže na pašnjaku. Posude za mužnju su uglavnom drvene, i obično se zbog pomanjkanja vode, ne peru. Unatoč tome, bakteriološka ispitivanja daju iznenađujuće rezultate.

\* Izvod iz referata predsjednika Internacionalnog mljekarskog saveza prof. inž. Guérault-a, Pariz »Izgledi za mljekarstvo u toplim krajevima« (Aussichten der Milchwirtschaft in warmen Ländern).

200 km sjeverozapadno od Sao Paola u Braziliji, na granici između prašuma i obrađenog tla, svako jutro oko 10 sati na jednom sabiralištu sabire se mlijeko temperature od 28—30°C. Kiselost mlijeka iznosi najviše 7°SH ili 16°D.

Zadruga Anand u gradu Gujerat u Indiji ima 30 000 dobavljača mlijeka. Prosječna kiselost primljenog mlijeka iznosi 5°SH ili 11°D. Vrijeme potrebno za redukciju kod probe s metilenskim plavilom je isto kao kod našeg dobrog evropskog mlijeka. Ono se može pasterezirati bez prethodnog hlađenja.

U Adis Abebi, koja je gotovo na ekvatoru, prima se mlijeko od cca 100 dobavljača. Ono dolazi prije podne oko 11 sati. Unatoč najlošijim transportnim prilikama i udaljenosti od nekoliko kilometara primljeno mlijeko ne sadržava više od 50 000 klica u 1 ml.

Istraživanja vršena u tropskim krajevima su nedovoljna, da bi se upoznali razlozi prirodne zaštite mlijeka, na koju se vjerojatno nailazi svugdje u toploj zoni između oba obratnika.

Pretpostavlja se da su tome dva razloga: odsutnost jednog faktora rasta i prisutnost jednog antigena, koji svojim međusobnim utjecajem sprečavaju razvoj bakterija mliječno kiselog vrenja.

Zbog toga se, unatoč visokim temperaturama, mlijeko može dugo očuvati, a da se ne kvari. S time u vezi olakšana je organizacija sabiranja. Nisu potrebni uređaji za hlađenje mlijeka.

Kad bi se postavile rashladne stanice, trebale bi biti tako velike da mogu biti rentabilne. Teški kamioni-cisterne za prijevoz mlijeka ne mogu se koristiti u tim zemljama zbog loših cesta. Udaljenost od mjesta proizvođača do rashladnih stanica bila bi prevelika i proizvođač bi bio prinuđen tu udaljenost prevaliti pješice što je naročito teško za vrijeme trajanja monsuma. To bi sve proizvođače odbilo da predaju mlijeko.

Proizvodnju mlijeka u toplim krajevima treba unaprijediti. Kad bi se djelomično i uklonila endemska glad, poznato je da je stanovništvo u razvoju siromašno i trpi od nedovoljne ishrane. U hrani nedostaju potrebne bjelancevine. Mlijeko bi ovdje moglo odigrati veliku ulogu, odnosno pomoći.

Iako je cijeli svijet saglasan da tim zemljama treba pomoći, ipak postoje razna mišljenja. Za neke je — na žalost je takvih veći broj — dovoljna trgovinska veza između visoko razvijenih zemalja i zemalja u razvoju. Viškovima jednih mogli bi se podmiriti deficiti mlijeka drugih.

Drugi su opet mišljenja, da se to ne može tako primijeniti! Uvozom mlijeka trošila bi se znatna devizna sredstva. Osim toga, potrošači bi u toplim krajevima u većoj mjeri bili ovisni o uvozniku.

U Kuvaitu prišlo se izgradnji staja, gdje će se držati muzna stoka. Uvozi se stočna hrana, dok će se stoka napajati destiliranom morskom vodom. Na taj način omogućit će se stanovništvu stanovite količine svježeg mlijeka.

Mnoga nomadska plemena lutaju sa svojom stokom tražeći hranu i vodu. Za stabilizaciju poljoprivrede nomadskih plemena treba osigurati stalno boravište. Sadašnja nomadska plemena znaju vrlo malo o obrađivanju tla, a za njegovu obradu imaju vrlo primitivna oruđa. Proizvodnja mlijeka na jednom stalnom mjestu boravka omogućila bi podizanje životnog standarda. Opskrbom gradova svježim mlijekom i njegovom prodajom proizvođači bi došli do novčanih sredstava. Da se to postigne potrebno je osnovno stado i unapređenje obrade tla, čime bi se postigli maksimalni prirodni.

U tropskim krajevima žive uglavnom zebe i bivoli, koji su se biološki aklimatizirali, tj. prilagodili velikim vrućinama, a otporni su protiv raznih bolesti. Ova goveda daju vrlo masno i bjelančevinama bogato mlijeko. Normalna sadržina bjelančevina jest oko 9%. Ovo je vrlo interesantno za proizvodnju konzumnog mlijeka. Sadržina masti kreće se od 5—7 ili od 8—12%. Dodavanjem odgovarajuće količine obranog mlijeka u prahu, koje se može uvoziti iz visoko razvijenih zemalja, smanjio bi se procenat masti.

To je u velikom opsegu postignuto u području Bombaya (više od 400 000 l na dan), gdje se zbog velike sadržine masti bivolskog mlijeka (u prosjeku 8,5%) miješa domaće mlijeko s rekonstituiranim obranim mlijekom u omjeru 1 : 4, tako da od 1 litre domaćeg mlijeka mljekara dobije 5 l tipiziranog, pasteuriziranog mlijeka. 1 litra pasteuriziranog mlijeka prodaje se potrošaču uz cijenu koja se plaća proizvođaču za 1 l dopremljenog mlijeka.

Kod takve prodaje svatko ima koristi. Domaći proizvođač, koji svakodnevno prodaje mlijeko svojih goveda, potrošač koji dobiva zdravo i higijenski ispravno mlijeko s visokom sadržinom hranjivih tvari i konačno visoko razvijene zemlje imaju stalno tržište za svoje obrano mlijeko u prahu, a što je najvažnije mljekarska proizvodnja se tako u nerazvijenim zemljama razvija.

Međutim, da se visoko razvijene zemlje riješe viškova mlijeka, postavljaju u zemljama u razvoju tvornice, u kojima se rekonstituiraju mlijeko na bazi mlječnog praška i vode ili kombinacije mlječnog praška, biljnih masti i vode. Na temelju izvoznih subvencija mljekare opskrbljuju potrošače takvim mlijekom uz primjerenu cijenu, a zemlje u razvoju postaju sigurni kupci proizvoda izvoznih zemalja. S jedne strane zemlje u razvoju stalno su ovisne o uvozu mlječnih proizvoda, dok se s druge strane, zbog stalnog povećanja uvoza koži unapređenje proizvodnje mlijeka u vlastitoj zemlji.

S pomoću mljekarstva može se razvijati suradnja među zemljama. Nomadska plemena, kao i ostale narodne zemalja u razvoju treba pomoći ne samo kao primaoca mlječnog praha, već ih i podučiti o održavanju i uzgoju stoke za trajnu mljekarsku proizvodnju, koja će garantirati zadovoljavajuće cijene. Uz to treba im omogućiti izgradnju mljekara s potrebnim strojevima, preuzeti na izobrazbu tehničko osoblje potrebno za mljekare, te im dati na raspolaganje sva tehnička dostignuća. Valja se brinuti o racionalnoj proizvodnji u njihovim zemljama dok se domaće osoblje ne osposobi za preuzimanje samostalnog rukovođenja tehničkim uređajima, kao i privredom.

Mlade ljude treba učiti, pomagati im, pokazivati im kako se sve može mlijeko koristiti, transportirati, preraditi i prodavati. To je posao za desetak godina!

Vrijeme misija u tropskim zemljama je minulo! Sada počinje vrijeme tehničkog i privrednog napretka! Ideal svijtu naprednih zemalja treba da bude podizati životni standard zemalja u razvoju!