

nirani strojevi za punjenje i zatvaranje boca po sistemu Seitz - »Provida«. Obje prostorije su odvojene staklenom stijenom, tako da nema prigovora ni s higijenskoga gledišta. Stroj za zatvaranje ima novu vrst automata za izradu čepova za boce i za aluminijske trake debele 0,04 mm. Transport praznih i punih boca i sanduka obavlja se s pomoću transportera. S automatskim uređajem sanduci se lako ispraznjaju i pune bocama s mlijekom.

Automatska opskrba sredstvima za hlađenje:

Prijašnju ručnu regulaciju uređaja za hlađenje moramo nadomjestiti uređajima, koji rade automatski. Centralno postavljen veliki uređaj za rasol, koji je većinom još u upotrebi, mora se nadomjestiti većim brojem manjih uređaja za direktno isparivanje ili za ledenu vodu. Svi ti uređaji rade automatski. Led kao akumulator hladnoće ima tu prednost, da lako akumulira 70 kg/cal, a rasol samo 8—10 kg/cal. Rad s akumulacijom sredstva za hlađenje, ili kao ledeni plašt na površinu isparivača, ili u obliku komadića leda, obavlja se noću. Ovi su uređaji automatski i mogu biti bez nadzora. Noćni rad uvijek je rentabilan, ako je struja noću jeftinija. U ovom slučaju zbog automatskog rada opskrba sredstvima za hlađenje mnogo je jednostavnija i jeftinija.

Dr. Božidar Malčić, Zagreb
Veterinarski fakultet

POKRETNI UREĐAJ ZA MUŽNJU STROJEM

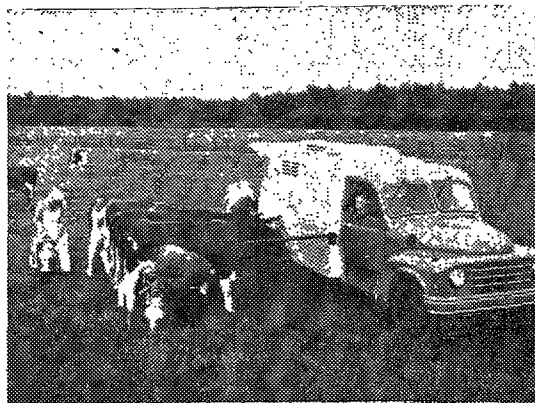
Nagli poslijeratni razvoj industrije uzrokovao je pomanjkanje radne snage na selu, napose u poljoprivrednim seoskim gospodarstvima. Stočari u Zapadnoj Njemačkoj, na primjer, ne mogu više držati onoliki broj krava koliki bi, s obzirom na mogućnost proizvodnje krmiva, posjed mogao izdržavati, pa zbog pomanjkanja kvalificiranih mužača i pomoćnih radnika drže manji broj stoke, osobito mužara. Kvalificirani mužači, a napose školovani mljekarski tehničari vrlo su traženi, pa ih zbog visokih nagrada mogu držati samo veliki posjedi, dok se sitni stočar (s 10—20 krava) koristi samo radnom snagom vlastite porodice. Naročite teškoće nastaju za vrijeme sjetve i žetve, pa se u cilju rješavanja tog problema pokušalo osnovati t. zv. zadružne prostorije za mužnju. Sa seoskih posjeda krave se dogone u zadružnu prostoriju za mužnju i pomuzu s pomoću strojeva. Već u početku taj se postupak pokazao nepraktičnim (dva puta na dan jedna osoba mora dogoniti muzare, ometanje prometa na cestama i t. d.), pa se taj problem pokušalo riješiti uvođenjem ambulatnog uređaja za mužnju.

Ideja o t. zv. ekspresnoj mužnji potječe iz Francuske (god. 1947.) a iste je godine u Holandiji opremljen džip automobil uređajem za proizvodnju vakuuma, strojevima za mužnju i ostalim mljekarskim priborom. Ovaj su pokretni uređaj za mužnju posluživala dva mužača, pa su svakodnevno pomuzli 95 krava dva puta. U Saveznoj Republici Njemačkoj god. 1952. prvi je puta primijenjen uređaj za mužnju, koji je bio montiran na poluteretni automobil tipa »Volkswagen«, a od god. 1955. proizvode se suvremeno opremljeni uređaji za mužnju, hlađenje i skladištenje mlijeka,

koji se mogu montirati na različite tipove teretnih automobila (sl. 1). Na početku god. 1959. u Saveznoj Republici Njemačkoj nalazilo se u upotrebi 92 automobila za ekspresnu mužnju.

Svi automobili za ekspresnu mužnju mogu musti u staji ili na pašnjaku (sl. 2), a opremljeni su strojem za mužnju, agregatom za proizvodnju vakuuma, koji pokreće motor automobila (na pašnjaku), ili elektromotor, koji se priključi na izvor struje (u staji). Potrebnu energiju za sisaljku za mlijeko daje akumulator automobila, električna struja je s vanjskog priključka, ili ju proizvodi motor automobila. Mlijeko se hladi s pomoću agregata za duboko hlađenje ili s pomoću otvorenog pločastog hladila na vodu. Svaki je automobil za ekspresnu mužnju opremljen i s dva rezervoara (tenk, spremište): za svježe pomuzeno mlijeko i za obrano mlijeko ili sirutku. Potonji se rezervoar napuni u mljekarama, pa se obrano mlijeko ili sirutka izdaju stočarima na njihov zahtjev. U automobilu se još nalazi pribor za probu prije mužnje, koji služi za otkrivanje upale vimena, nadalje sredstva za čišćenje i dezinfekciju mljekarskog pribora.

Rad automobila za ekspresnu mužnju odvija se na slijedeći način: ako se muze u staji, priključi se stroj za mužnju i agregat za proizvodnju va-



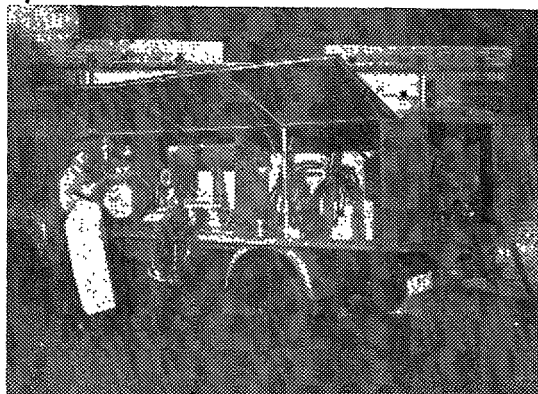
Sl. 1. Mužnja strojem na pašnjaku

kuuma na električni vod u staji, a u slučaju da se muze na pašnjaku, potrebnu energiju daju motor i akumulator automobila. Dva radnika stavljaju u pogon i nadziru 6 strojeva za mužnju (većinom su u upotrebi modeli, koji se obješe o leđa muzara). Nakon mužnje mlijeko se iz muzlica filtrira i važe u posebnoj posudi, odakle ga sisaljka preko vage i brojača usisava u sabirni rezervoar. Iz drugog rezervoara izdaje se stočarima obrano mlijeko ili sirutka za ishranu stoke. Na opisani način pomuze se u 8—10 manjih posjeda 80—110 krava ujutru i naveče. Na povratku u mljekaru automobil za ekspresnu mužnju može sabirati mlijeko i s onih posjeda, koji sami muzu vlastitim strojevima ili rukom. Automobil za ekspresnu mužnju poslužuju dva radnika obilazeći dvorišta odnosno pašnjake dva puta na dan i to obično između 3.30—7 sati i 14.30—18 sati. U mljekari se čiste i dezinficiraju automobil, rezervoari, strojevi za mu-

žnju, i mljekarsko posuđe. Seljaci plaćaju svom udruženju pristojbe za mužnju, koje im se ustegnu prilikom isplate mlijeka.

Automobil za ekspresnu mužnju, kojeg u Njemačkoj nazivaju »Melkswagen«, a postupak »Melk-Express Verfahren« idealno je riješio problem nestašice radne snage, a naravno otpadaju i troškovi nabave strojeva za mužnju sitnim gazdinstvima. Opisana ekspresna mužnja osobito je prikladna za manje posjede (s 8—16 muzara), jer veći posjedi, u većini slučajeva raspolažu s vlastitim strojevima za mužnju.

Posmatramo li samo tehničku stranu ovog postupka za ekspresnu mužnju, sve izgleda idealno, međutim s obzirom na higijenski kvalitet dobivenog mlijeka ovom postupku može se u mnogim slučajevima i prigovoriti. Götze Udo* ispitao je ekspresnom mužnjom dobiveno mlijeko s namjerom, da utvrdi bakteriološko stanje mlijeka i da ustanovi da li je neophodno potrebno hladiti takovo mlijeko neposredno nakon mužnje. Ukratko iznosimo rezultate njegovih istraživanja.



Sl. 2. Automobil sa strojem za mužnju, s rezervoarima i ostalom potrebnom opremom

Ispitujući zdravstveno stanje vimena muzara Götze je ustanovio, da 20% krava (s onih posjeda koje je ispitivao) boluje od upale vimena. Na mnogim posjedima, koji se služe ekspresnom mužnjom higijena u staji i prilikom mužnje bila je nedovoljna, a isto vrijedi i za čišćenje i dezinfekciju mljekarskog pribora. Ovakovo stanje Götze pripisuje nedovoljnoj izobrazbi osoblja, koje radi s automobilom za ekspresnu mužnju i nehaju vlasnika muzara. Radnici koji prate i poslužuju automobil za ekspresnu mužnju u većini slučajeva nisu prije imali bilo kakvog iskustva u radu sa stokom, napose muzarama, pa zapuštaju i najnužnije higijenske mjere prilikom mužnje i odpreme mlijeka. Ovakvo nestručno osoblje suviše brzo radi pa ne pere ruke i vime dezinfekcionim sredstvom prije mužnje, ne vrši probu prije mužnje, ne podešava pravilno vakuum i pulzaciju stroja za mužnju (36—38 mmHg; pulzacija je određena u uputi tvornice, koja je proizvela stroj za mužnju), ne izmuze temeljito krave, ne dezinficira čašice stroja

* GÖTZE U.: Beobachtungen und Untersuchungen beim Einsatz von fahrbaren Gemeinschaftsmelkanlagen. Orig. dis. radnje. Berlin 1959

za mužnju nakon podoja svake muzare, pretače mlijeko u staji i t. d., a naravno takovo osoblje nije u stanju savjetom pomoći stočara u slučaju potrebe. Stočar smatra, da ga ekspresna mužnja rješava sve brige oko muzara, pa zapušta čistoću staje, muzara i mljekarskog pribora. S obzirom na pitanje potrebe hlađenja mlijeka Götze je ustanovio, da se mlijeko s posjeda sa zdravim muzarama (zdravo vime), besprijekorno čistim mljekarskim posuđem i priborom pa higijenski uređenom stajom, ne mora hladiti neposredno nakon ekspresne mužnje. Takovo mlijeko ima relativno malen početni broj mikroorganizama, koji se u periodu od 4 sata dok mlijeko ne bude predano mljekari, ne će namnožiti u tolikoj mjeri, da nepovoljno utječu na kvalitet mlijeka. U drugom slučaju, unatoč brze dopreme u mljekaru, kada u skupnom mlijeku ima i mlijeka koje potječe od bolesnog vimena, kada su mljekarski pribor i posuđe nečisti, a staja nehigijenska, takovo mlijeko mora se hladiti i ljeti i zimi odmah nakon ekspresne mužnje osobito u slučajevima, kada automobil za ekspresnu mužnju sabire i mlijeko proizvođača koji muzu sami. S higijenskog stanovišta, kao i sa stanovišta podizanja kvalitete mlijeka potrebno je u svakom slučaju hladiti mlijeko i poslije ekspresne mužnje, naročito u periodu od travnja do studenog.

Götze napominje, da se prije primjene postupka ekspresne mužnje bezuvjetno moraju utvrditi, a u slučaju potrebe i sanirati: zdravstveno stanje muzara, napose vimena i higijenske prilike u staji. Drugim riječima to znači da se uslugama automobila za ekspresnu mužnju smiju služiti samo oni posjedi koji dokažu službenom potvrdom da njihove krave nisu zaražene kroničnim bolestima vimena i kod kojih higijenske prilike u staji zadovoljavaju. Treba osnovati i uklopiti u rad savjetodavnu službu u kojoj bi se nalazili stručnjaci, a službom treba da rukovode državni nadzorni organi. Neophodno je potrebna pravilna i stručna izobrazba osoblja, koje poslužuje automobil za ekspresnu mužnju. Takovo osoblje treba izobraziti u mljekarske tehničare, koji su u stanju da ispune sve tehničke i higijenske zadatke, koje nameće ekspresna mužnja.

Ovaj smo prikaz iznijeli s namjerom, da čitaocce »Mljekarstva« upoznamo s postupkom ekspresne mužnje. Mišljenja smo, da bi u našim uvjetima nabava automobila za ekspresnu mužnju zasad bila još preuranjena, no uporedo s naglim razvojem stočarstva morat ćemo i mi uskoro pomišljati na uvođenje ekspresne mužnje.

Fotoprilog ovom članku dobio sam od Instituta za higijenu mlijeka Saveznog istraživačkog zavoda za mljekarstvo u Kielu, Zap. Njemačka.

PROIZVOĐAČI!

I zimi redovito zračite staju. Pokvareni i vlažni zrak u staji nepovoljno utječe na zdravlje, probavljivost krme i proizvodnju mlijeka.
