

MLJEKARSTVO

LIST ZA UNAPREĐENJE MLJEKARSTVA

God. XVIII

MART 1968

Broj 3

Doc. France Kervina, Ljubljana

Institut za mlekarstvo Biotehniške fakultete

SAVREMENI UREĐAJI ZA MUŽNJU* I PRIMARNU OBRADU MLIJEKA

Uređaji za mužnju moraju biti visokog kvaliteta i odgovarati kako u pogledu konstrukcije, izbora materijala, izrade, tako i u pogledu njihove primjene i time utjecaja na muznu stoku, mlijeko, organizaciju rada i rad s njima u staji. Sistema i tipova ima vrlo mnogo, no samo rijetki zadovoljavaju ta traženja u potpunosti. Kod toga treba imati na umu i to, da mogu pojedini sistemi ili tipovi odgovarati za određene uvjete u potpunosti, a da upotrebljeni u drugim uvjetima, prije svega kod druge veličine stada, ne odgovaraju, prije svega u pogledu organizacije rada i rada s njima u staji. To obično loše utječe na higijensku kvalitetu mlijeka, jer tehnološko rješenje nije korektno. Radi toga treba kod svakog slučaja posebno razmotriti sve činioce i tek nakon toga odabrati sistem i tip. Tek tada može biti govora o savremenom rješenju, koje se mora odraziti u smanjenim troškovima za radnu snagu, lakšem i brzom radu, većoj količini i boljem kvalitetu mlijeka. Ti principi vrijede i za primarnu obradu mlijeka, kod čega je najvažnije hlađenje. Sistema ima dosta, a treba odabrati takav, koji nas u tehnološkom pogledu zadovoljava i da je proizvođač mlijeka u materijalnoj mogućnosti, da ga primijeni.

Strojnu mužnju možemo razdijeliti s obzirom na mjesto gdje se provodi, pa razlikujemo strojnu mužnju

- u staji
- u izmuzištu
- na paši

Mužnja u staji može biti:

1. s muznim kantama, kod čega su moguće dvije varijante i to:
 - a) sa stojećim kantama
 - b) posudama koje mužač vješa na krave
2. u stabilan mljekovod
3. s prevoznim muznim strojevima

Mužnja u izmuzištu je u vezi s različitim sistemima od kojih su najvažniji:

* Referat održan na VI seminaru za mljekarsku industriju Prehrambeno-tehnološkog instituta — laboratorija za tehnologiju mlijeka Tehnološkog fakulteta u Zagrebu

1. tandem
2. prolazni tandem
3. oblik žitnog klasa (riblja kralježnica)
4. sistem paralelnih stajališta
5. rotolaktor

Sa stanovišta mljekarske industrije najvažniji je utjecaj uređaja za mužnju na kvalitetu mlijeka, dok su drugi činioci prije svega stvar proizvođača mlijeka.

U tom pogledu treba svakako dati prednost mužnji u izmuzištu, bez obzira na sistem uzgoja i sistem izmuzišta. U izmuzištu mogu biti postignuti najbolji rezultati u pogledu higijene mlijeka i to sa više stanovišta. Prije svega, mužači su specijalizirani za mužnju i nemaju posla s ostalim stajskim radovima. Na taj način svakako bolje vladaju sa strojevima, bilo u pogledu njihove primjene, bilo u pogledu održavanja. Radno mjesto omogućava korektno izvođenje svih postupaka kod mužnje, jer je postignuta primjerna visina vimena i time olakšan rad. Radno mjesto je čisto, osvjetljeno, pri ruci je topla, čista voda za stimuliranje krava, što kod mužnje u staji nije slučaj. Putovi mlijeka su kratki s obzirom da se radi u principu o mljekovodnom sistemu, a mlijeko u toku mužnje odlazi na cijedenje i hlađenje. Čišćenje svih putova mlijeka moguće je posvema automatizirati, što se može uostalom i kod mljekovodnih sistema u stajama no sa smanjenom mogućnosti efikasnog čišćenja radi velikih dužina mljekovoda, a često i zbog premalene brzine kretanja rastopine deterdenta, uvjetovane nepravilnim podizanjima mljekovoda. Uprkos tim prednostima, izmuzišta se kod vezanih sistema uzgoja u našim uvjetima sve manje primjenjuju. Razlog tome leži u organizaciji rada, kod koje se traži, da je radnik zadužen za sav rad kod određenog broja grla i time i za proizvodnju mlijeka, po čemu je i plaćen.

U uslovima mužnje u staji, savremeno rješenje je svakako s mljekovodnim sistemom, bez obzira na veličinu stada. Iznimka su samo staje sa tek nekoliko krava, kod kojih je investicija po grlu previsoka. S obzirom na to, da je radno mjesto mužača lošije nego u izmuzištu i time i rad teži, moraju biti drugi radovi koliko je moguće olakšani. To prije svega važi za odstranjivanje gnoja i ishranu. Kod odstranjivanja gnoja u posljednje vrijeme postignuti su vrlo dobri rezultati s uređajima za odstranjivanje gnoja, koji potiskuju gnoj iz staja mehaničkim putem i još bolji s otplakivanjem tekućeg gnoja. Kod tog sistema radnik više nema nikakvog posla s gnojem, što je veliko olakšanje u radu i u higijenskom pogledu ogroman napredak. Kod ishrane mogući su različiti stepeni mehanizacije, u skladu s objektima i materijalnim mogućnostima proizvođača mlijeka. Olakšanjem i ubrzanjem tih radova ostaje više vremena za samu mužnju i nakon toga za čišćenje mužnih uređaja, što je za postizanje visokog kvaliteta mlijeka od najveće važnosti.

Od ostalih sistema, samo u određenim uslovima i isključivo kod manjih stada, možemo tolerirati mužnju u stojeće muzlice. Viseće muzlice, iako u higijenskom pogledu nemaju prigovora, u pogledu rada ne odgovaraju današnjim zahtjevima, jer je rad s njima spor. Njihova primjena nikada nije bila velika i danas ih ima vrlo malo. Prevozni strojevi za mužnju imaju svi, bez iznimke više loših nego dobrih strana. To prije svega važi u pogledu higijene rada s njima. Nalaze se iza krava, kod čega mljekovodi leže ili dolaze u do-

ticaj sa stajalištem ili čak blatnim kanalima, od čega onda ni muzač nije pošteđen. Hlađenje mlijeka kasni, što je slučaj i sa sistemima mužnje u muzlice. Imaju i drugih nedostataka, pa ni njih ne možemo smatrati savremenim rješenjem.

Kod mužnje na paši primjenjuje se jedan od pomenutih sistema, najčešće jedan od tipova izmuzišta s mljekovodnim sistemom. Kod toga mogu biti agregati stabilni ili pokretni, ovisno od veličine pašnjaka, stada, udaljenosti od mljekare itd.

Kod mljekovodnog sistema, primarna obrada mlijeka nastavlja se kontinuirano za vrijeme mužnje, obično u prostoriji uz samu staju koja mora odgovarati svim higijenskim uslovima. Mljekovod u takvoj mljekari završava s releaser ventilom, iz kojega mlijeko otječe za vrijeme mužnje najčešće u protočni kotlić, odakle ga crpka prebacuje bilo direktno, ili indirektno putem pločastog hladnjaka u bazen. Kod ostalih sistema za mužnju nastupa prekid između mužnje i početka primarne obrade. Izuzeti treba cijedenje, koje može biti kod svih sistema bilo još u toku mužnje ili odmah poslije nje.

Cijedenje mlijeka može biti uključeno u sastav uređaja za mužnju u obliku posebnog umetka, a za cijedenje upotrebljava se poseban papir, kojeg se nakon mužnje odbacuje. Takav način cijedenja upotrebljava se najčešće kod mljekovodnog sistema. Ostali načini cijedenja isti su kao i kod ručne mužnje. Kod primjene bilo kojeg načina cijedenja mlijeka treba paziti, da taj postupak psihološki ne utiče na muzača u tom smislu, da radi cijedenja ne zanemari higijenu mužnje.

Hlađenje mlijeka je uz higijenske postupke najutjecajni faktor, koji utiče na sačuvanje visokog kvaliteta mlijeka. Koji sistem će biti primijenjen zavisi o velikom broju činilaca, a prije svega o količini mlijeka, temperaturi vode koja se može upotrijebiti za hlađenje, načinu sakupljanja mlijeka od mljekare i ne kao zadnje o materijalnim mogućnostima proizvođača mlijeka.

U slučaju kada je na raspolaganju hladna voda i mala količina mlijeka vrlo su efikasni rotacioni hladionici, koji u roku od 15 minuta i u omjeru 4:1 ohlade mlijeko na 2°C iznad temperature vode. Kod toga su u higijenskom pogledu bez prigovora, jer je u kontaktu s mlijekom samo glatka cijev, koju se vrlo lako pere. Dosta su jeftini, da ih može nabaviti svaki proizvođač mlijeka. Ako takve vode nema, mora se upotrijebiti skupi, ali jedino efikasan način kompresorskog hlađenja. Kod toga može biti kombinacija proizvodnje ledene vode i upotrebe rotacionih hladionika, kod čega je efekt hlađenja odličan. Tome sistemu pojavljuje se kao takmac sistem hlađenja direktnom evaporacijom s hladionicima za uranjanje u mlijeko, koji imaju i miješalicu. Kod toga se kao sabirni sud za mlijeko upotrebljava posebna mljekarska kanta veličine 150—200 litara. Kompresorski agregat ima jačinu od 2500 kcal/h, pa je hlađenje efikasno, a hladnjak u higijenskom pogledu bez prigovora. Kod količine mlijeka od 400 l pa na više, pojavljuje se mogućnost primjene rashladnih bazena s kompresorskim hlađenjem i direktnom evaporacijom. Kod količine mlijeka iznad 1500 litara uz upotrebu rashladnog bazena pojavljuje se i mogućnost primjene prethlađenja, ako su za to dani uslovi, prije svega dovoljno hladna voda. Kod toga jedino ispravna je upotreba pločastog hladionika, koji može međutim postati vrlo opasno žarište infekcije, ako čišćenje nije korektno. Otežavajuće kod toga je i to, da bez rastvaranja vizuelna kontrola nije moguća. Kod veličine 4000 l bazeni postaju vrlo veliki, a kod veličine 5000 l i nezgrapni, pa je potreban prijelaz na cisterne, kod kojih je moguće

hlađenje direktnom evaporacijom, a češće hlađenje pločastim hladionikom s pomoću prethlađenja s vodom i hlađenja s ledenom vodom, pa cisterna služi samo za akumulaciju mlijeka.

Kod bazena i cisterni treba svakako uključiti proces automatiziranog pranja s pomoću okretljivih uređaja za prskanje, koji osiguravaju korektno čišćenje

Dipl. ec. Dušan Vitković, Novi Beograd

Poslovno Udruženje mlekarske industrije

PROBLEMATIKA PROIZVODNJE, POTROŠNJE I PROMETA MASLACA

U V O D

Pitanje maslaca u ekonomici naše mlekarske industrije je vrlo važno, ako ne i osnovno pitanje. Položaj maslaca na tržištu, u uslovima industrijske proizvodnje mleka, savremenih metoda za obradu i preradu mleka i konkurentnosti tržišta, domaćeg i inostranog, je osnovni indikator ekonomike mlekarske industrije, i u zemljama s najrazvijenijom mlekarskom industrijom, pa i kod nas. Plaćanje i otkup mleka samo prema sadržaju mlečne masti, kako je to kod nas i propisima regulisano, potpuno sužava domen određivanja monetarne vrednosti mleka na tržištu na osnovu ekonomskog značaja svih ostalih sastojaka mleka, koji kompleksno čine kvalitet mleka, već ga svodi samo na tržišnu vrednost mlečne masti.

Iako je gotovo nemoguće tačno proceniti ekonomsku vrednost pojedinih sastojaka mleka, i njihovo učešće u formiranju otkupnih i prodajnih cena mleka, ipak se određivanjem garantovanih, minimalnih otkupnih cena mleka samo prema sadržaju masti, rentabilitet industrijske prerade mleka svodi samo na bazi tekuće cene maslaca na tržištu. Otuda ne bi trebalo biti ništa strano i neobično, što se digla ovolika bura oko toga, da li treba i dalje uvoziti maslac, ili bi uvoz trebalo zabraniti. Šta više, nama se čini da je ovo reagovanje vrlo pozitivna činjenica, što je baš ovo osnovno pitanje, uvoz-izvoz maslaca izazvalo tako oštre rasprave, ne samo među mlekarskim privrednim organizacijama i privrednim krugovima koji se bave ovim pitanjem, već i u široj javnosti. Činjenica je da nijedan događaj u posleratnom razvoju mlekarske industrije nije pobudio toliko interesovanja, kao što je pitanje uvoza maslaca.

Mišljenja su podeljena i dijametralno se razilaze. Jedni su za uvoz maslaca i u prilog svojih stavova navode čitavu dokumentaciju. Drugi su protiv, koji takođe navode podatke i analize koje govore protiv uvoza. Iz tih podataka, po našem mišljenju, proizilazi jedno zajedničko gledište. Naime, da u tome nisu toliko sporne količine maslaca koje bi trebalo uvesti ili ne uvoziti, koliko princip i politika da li treba uopšte uvoziti maslac, u ovim uslovima razvoja stočarstva, pa analogno tome i razvoja mlekarske industrije. U okviru pokrenute diskusije, koja će u svakom slučaju vrlo mnogo koristiti daljem razvoju mlekarske industrije, iznećemo i svoje mišljenje na osnovu podataka s kojima raspolazemo.