

R a s h o d i:

500.000 lit. mlijeka × 20 Din	10,000.000.— Din
prijevoz mlijeka 2 Din po litri	1,000.000.— „
pomoćni materijal (sirilo, ugljen, drvo, ambalaža)	319.000.— „
plaće	571.200.— „
amortizacija	389.842.— „
kamati na obrtna sredstva (5%)	50.000.— „
nepredviđeni troškovi	24.000.— „
administracija	120.000.— „
	<hr/>
	12,474.042.— Din
brutto dobit	2,923.458 „
anuiteti	931.268.— „
netto dobit	1,992.190.— „

Kako se iz gornjeg računa vidi, ova će mljekara, uz normalno poslovanje, bez gubitaka kod proizvodnje zbog kvarenja, uz predviđeno iskorištenje kapaciteta, moći poslovati rentabilno.

Kako se vidi iz ovog primjera, a to potvrđuju i druga iskustva, mala pre-radbena mljekara može se suvremeno urediti: uz nešto veći kapacitet (od 1.500 lit.) mljekare, uz povoljne uvjete za nakup mlijeka i povoljne prilike za plasiranje robe, pa dobar stručni kadar u mljekari.

Treba ipak napomenuti, da je kod nas u svakom slučaju potrebno voditi računa o štednji kod gradnje i opreme mljekare, jer je raspon između prihoda i rashoda većinom dosta malen. Nije rijedak slučaj, da se u tom pravcu mnogo griješi, te su mljekare predimenzionirane s obzirom na zgradu i kapacitet. To se osvećuje osobito malim mljekarama, koje često ne mogu da postignu rentabilnost u poslovanju i obustavljaju rad.

Dr. Dimitrije Sabadoš, Zagreb

Zavod za laktologiju Polj. šum. fakulteta

TEHNIKA MUŽNJE

Mužnju se može posmatrati s više gledišta, sa šireg i užeg. Ako izostavimo razmatranja o organizaciji mužnje, o mjestu i vrsti mužnje, o građi vimena i lučenju mlijeka, o pripremi muzare i vimena s obzirom na čistoću i spuštanje mlijeka, o kvaliteti, pripremi i opremi muzača, o priboru za mužnju, te o sredstvima i načinu održavanja njegove čistoće i t. d.,* moći ćemo se поблиže upoznati s mužnjom u najužem smislu toga pojma. Obično se pod mužnjom razumije sam način obavljanja mužnje ili tehnički postupak koji se upotrebljuje kod ispražnjenja vimena u svrhu dobivanja mlijeka za ljudsku prehranu.

Naoko se mužnja čini veoma jednostavnim poslom i svatko misli da zna musti, ako je u stanju da iz vimena dobije mlijeko. Pri tome se ne pita da li je taj način, koji sam upotrebljava, najbolji način, u čemu se uopće sastoji najbolji način mužnje i zašto taj ili neki drugi način ima prednosti pred drugima. Nije li moguće o načinu mužnje ovisna količina mlijeka, sadržaj masti u mlijeku, zdravlje vimena i njegova sposobnost davanja mlijeka, lakoća mužnje,

oblik vimena i sisa, a da se i ne govori o izdržljivosti i ostalim oznakama kvalitnog mlijeka.** Sve su to pitanja koja treba da zanimaju svakoga koji se bavi mušnjom. Svaki je dužan da bude majstor svoga posla. Takav se postaje učenjem. Zato i postoje u naprednim mljekarskim zemljama posebne škole za mužače u kojima se ovi osposobljavaju za posebno zvanje mužača, polažu ispite i stiču stupanj kvalifikacije: majstori mužači. Takovih škola kod nas nema. Stoga nije nikakovo iznenađenje da se rijetko nailazi na ispravan način mužnje.

Ima više načina mužnje. Neki od njih su ispravni, neki su nekad, a neki uvijek pogrešni. Prema prilikama se bira i način mužnje. Na izbor načina mužnje utječe građa sisa, navike i starost krava. Mužač mora poznavati sve načine, njihove dobre i loše strane, jer samo tako može prema potrebi upotrebiti pravi način mužnje, odnosno izbjeći štetne posljedice koje prate nepravilnu mužnju. Osobito je važno da se mužači-početnici upoznaju i ovladaju s ispravnom tehnikom mužnje.

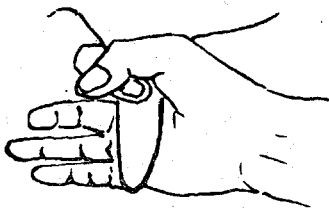
1. Mužnja cijelom šakom

To je najbolji način. Odgovara mužnji normalno dugih sisa. Sastoji se u tome da se sisa obuhvati cijelom šakom tako visoko da se donji rub šake ne vlaži mlijekom koje se istiskuje iz sise. Pri tome kažiprst i palac tvore prsten koji steže sisu (sl. 1.), odvaja mlijeko u sisi i sprečava mu vraćanje u cisternu vimena (sl. 2.b) kad i ostali prsti stegnu sisu (sl. 3.b). Stezanje ostalim prstima slijedi postepeno. Počinje srednjim, a završava malim prstom. Time se mlijeko potiskuje kroz sisu iz koje treba da izlazi u snažnom mlazu. Mali prst se postavlja na vrh sise (sl. 3.a), tako da kod stezanja tlači na mišić koji zatvara otvor sise čime ga potpuno otvara i tako olakšava istiskivanje i posljednjih dijelova one količine mlijeka koja je bila zahvaćena. Gibanje prstiju se izvodi vrlo brzo, uzastopce, te se čini da se čitava šaka steže istovremeno. No učini li se to zbilja istovremeno potisnut će se mlijeko na sve strane, te će se jedan dio mlijeka vratiti u cisternu, osobito ako nije čvrsto zatvoren prsten, koji pod njom čine palac i kažiprst. To se dešava kod početnika, neizvježbanih ili nedovoljno snažnih ruku, te je istisnuti mlaz mlijeka slab, kratak i neizdašan.

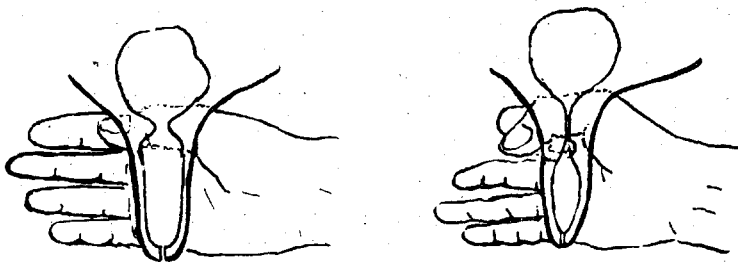
Ovaj način mužnje možemo nazvati još i mužnja istiskivanjem, jer prsti, stisnuti u šaku, ne kliču po sisi, ne razvlače je pri tome, niti se šaka kreće zajedno sa sisom gore i dole, niti zahvaća vimeni dio iznad sise. Mlijeko se istiskuje time što se sisa pritišće sa svih strana mekim dijelovima šake: dlanom i prstima do jagodica. Tako se vime ne oštećuje, a mužnja je najčišća. Kod mužnje istiskivanjem vime i sise nisu izloženi nepotrebnom gibanju, koje skida ostatke nečistoće sa sisa i stresa je sa vimena i onda kad su ove prilično dobro oprane. Pogrešno je stiskati vrhovima prstiju, jer se nokti, iako pravilno podrezani, utiskuju u sisu i gnječe je, izazivajući bolove i unutarnje ozljede sise.

Kad mlaz mlijeka prestane brizgati iz sise, ne otvara se šaka sasvim, nego se samo malo popusti stisak na cijeloj duljini sise, pri čemu se ova napuni mlijekom iz cisterne. Naizmjeničnim ponavljanjem prije opisanog stiskanja šake i ovakovog popuštanja prazni se sisa i njena četvrt, a naizmjeničnim radom ruku, t. j. dok jedna popušta pritisak radi punjenja sise, druga istovremeno istiskuje snažni mlaz mlijeka, teče struja mlijeka u muzlicu stalno, kao u neprekinutom i jednoličnom mlazu. Takav način mužnje stvara mnogo pjene, što se smatra znakom da je mužač dobar. Ritam kojim se izmjenjuju mlazovi ili tempo mužnje ne smije biti prebrz, jer sise nemaju dovoljno vremena da se

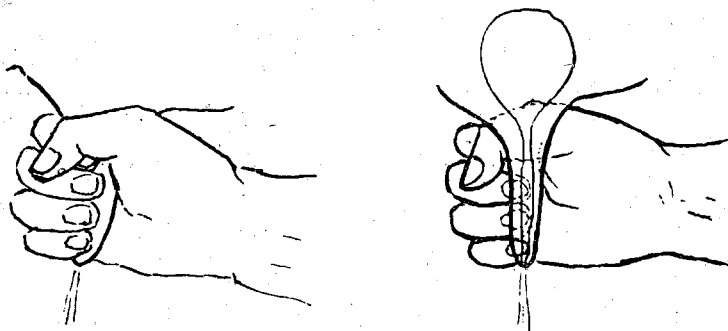
sasvim napune, pa su mlazovi tanki i kratki. Ako je tempo mužnje prepolagan ili lijen, mužnja traje duže od 6—8 minuta. Time se znatno promaši glavno razdoblje lučenja i djelovanja hormona oksitocina, koji, kao što je poznato, uvjetuje spuštanje mlijeka i potpuno ispražnjenje vimena.



Sl. 1 Osnovni zahvat kod mužnje cijelom šakom



Sl. 2 Mužnja cijelom šakom; izgled sisne cisterne:
a) prije stiskanja, b) nakon stiskanja palca i kažiprsta



Sl. 3 Mužnja cijelom šakom; šaka stisnuta:
a) izgled ruke, b) izgled cisterne

Nepravilna varijanta ovog načina mužnje je s palcem ispruženim prema vimenu. Tada se sisa ne zatvara dobro.

Preduge sise, preko 7—9 cm, može se istiskivanjem također pravilno pomesti, ako se ruke postavie tako da se mali prsti poravnaju s vrhovima sisa. Kod mužnje dugih sisa se najčešće griješi previsokim postavljanjem šake, koja obuhvaća sisu previsoko, pri korijenu, te vrh strši ispod malog prsta, koji ga ne može stisnuti. Zbog toga dolazi do proširenja vrha sise uslijed unutarnjeg tlaka

od mlijeka koje naglo izlazi. Ponavljanjem takove mužnje kroz duže vrijeme sisa zadržava prošireni vrh, mišić zatvarač očvrstne i krava se sve teže muze. Postaje »tvrda« muzara. Takav zahvat često navodi muzača na istežanje sisa klizanjem šake do kraja sise.

Kod prekratkih sisa se muze istiskivanjem s tri prsta. Kažiprstom i palcem se zatvori mlijeko, a istisne srednjim prstom, koji dolazi na vrh sise. Može se musti i s četiri prsta t. j., da se izostavi mali prst. Za oba načina mužnje sa skraćenom šakom treba dosta vježbanja, čega nekim muzačima često puta nedostaje, jer obično ispočetka muzu u dlan. To ih neopravdano navodi da odustanu od mužnje istiskivanjem. Muzači, koji su navikli da muzu čitavom šakom obično kod kratkih sisa griješe time što zahvaćaju iznad sise, te stiskanjem zgnječe ili rastrgnu nježnu sluzokožu u donjem dijelu cisterne.

2. Mužnja podvinutim palcem

Ovaj način se primjenjuje kod mužnje krava s kratkim sisama, kad je potrebno suziti širinu ruke. U biti je to izmijenjeni način mužnje cijelom šakom kod kojeg se skraćivanje širine ruke ne postiže odmicanjem malog prsta, nego isključivanjem kažiprsta. Palac se savije u korijenu i cijelom dužinom položi uzduž sise na koju tlače tri donja prsta. Pri tome srednji prst sa hrptom palca čini onaj prsten koji odvaja mlijeko u vimenom dijelu cisterne od mlijeka u sisnoj šupljini. Ostali prsti istiskuju mlijeko na već prije opisani način.

Mužnja palcem odgovara i za mužnju dugih, tankih sisa, jer se u šupljinu dlana umeće palac, čime se omogućuje lakše stiskanje sise. Tu se upotrebljuje i kažiprst.

Ako se pravilno izvodi, ovaj način je dobar u gornjim slučajevima, ali zahtijeva mnogo vježbanja i ustrajnosti da se to postigne. Naporniji je od mužnje cijelom šakom. Što se tiče visine zahvata na sisi ova se ravna po malom prstu položenom na vrh sise, a slobodni, ispruženi ili savijeni kažiprst, koji ne steže sisu, sprečava previsoki zahvat i povrede cisterne.

Palcem uz pomoć kažiprsta, i naravno ostalih prstiju, može se musti i normalno duge sise. Međutim, kako je palac teško potpuno saviti, samim kažiprstom se u tom slučaju ne da dobro zatvoriti mlijeko u sisi, nego se to postiže tek uz pomoć srednjeg prsta, uslijed čega ostaje u sisi prekratak prostor, na koji djeluju još samo dva prsta. Stoga je potreban veći broj stežanja prstiju, kroz isto vrijeme i na normalno dugoj sisi, nego kod mužnje cijelom šakom, ako se od iste muzare kani namusti jednaka količina mlijeka. Iz tih razloga se ili produžuje vrijeme mužnje za oko jednu trećinu ili se muzač jače zamara, jer mora prstima češće stezati sisu.

Budući da se ovim načinom mužnje sisa tlači samo sa dvije strane, od kojih je jedna tvrda koštana podloga ili hrbat palca, to mužnja palcem, i onda kad se izvodi najpravičnije, zaostaje po svojoj vrijednosti za prvim načinom mužnje.

3. Mužnja kratko podvinutim palcem i istežanjem

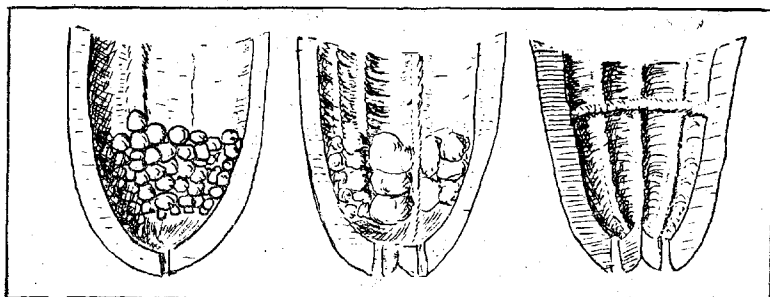
Kako je muzačima obično vrlo teško pravilno t. j. potpuno saviti palac, i s njime u tom položaju izdržati do kraja mužnje, to si olakšavaju tako da saviju samo prvi članak palca. Ovaj dio je radi nokta i zgloba ne samo tvrd i oštar, nego i prekratak. Na njega se ne mogu svi prsti pritisnuti i tako pravilno istisnuti mlijeko. Obično se sisu stegne između dva prsta i kratko podvinutog palca, te se njima klizi po sisi do njenog vrha uz istovremeno istežanje sise

(sl. 4). Štetne posljedice ovakove mužnje su izobličenje sisa i vimena, odeblijanje vrha sise uslijed čega muzara postaje »tvrda«. Istovremeno dolazi do gnječenja i pucanja krvnih žilica i sisnih stanica, do unutarnjeg krvarenja, što



Sl. 4 Mužnja podvinutim palcem i istežanjem (Slovenija — tolminsko područje)

otvara put infekciji, oboljenju vimena i presušenju oboljelih četvrti. Zarastanjem ranica nastaju brazgotine, čvorići i odeblijanja (sl. 5), elastičnost sise se



Sl. 5 Ozljede u unutrašnjosti sisa uslijed mužnje palcem sa istežanjem (Prema T. Henkelu)



Sl. 6 Žuljevi na palcima (Iz njemačke literature)



Sl. 7 Žuljevi na palcima (Crna Gora)



Sl. 8 žuljevi na palcima stvoreni nepravilnom mužnjom palcima (Slovenija — tolminsko područje)

smanjuje, sve više se zatvara šupljina sise i otežava izlaženje mlijeka. Stoga je ovo najlošiji način mužnje.

Mužače koji muzu na ovaj način, a ima ih vrlo mnogo ne samo kod nas, nego i u inozemstvu, lako je poznati po žuljevima na prvom članku palca (sl. 6., 7. i 8.). Često nastaju upale korijena nokta, koje prelaze u kronične, te mužači osjećaju bolove kod lošeg vremena.

I kod mužnje palcem se ruke ne smije dizati i spuštati, niti močiti pjenom ili mlijekom, da bi se ublažilo trenje kod istežanja. Time se povredama sisa pridružuje još i onečišćenje mlijeka.

4. Mužnja prstima ili istežanjem

Izvodi se s dva prsta, obično ispruženim palcem i kažiprstom. Jagodicom i jastučićem prvih dvaju članaka kažiprsta i jagodicom palca klizi se po sisi od vimena do kraja sise uz istovremeno pritiskanje i istežanje sise (sl. 9.). Neki takav postupak izvode unutarnjim stranama srednjeg prsta i kažiprsta na koji tlače palcem.



Sl. 9 Mužnja istežanjem sisa prstima

Mužnju istežanjem prstima ne može se obavljati na suho, a vlaženje je, kao što znamo, veoma štetno. I ovaj način je za muzaru veoma bolan, osobito kod krava s jakim zatvaračem sisnog otvora. Često se prstima zahvaća previ-soko, iznad sise, te se gnječi tkivo cisterne, uvlači ga u sisu i kida. Tome se pridružuju slične pogreške kao što su opisane prije.

Mužnju istežanjem prstima treba isključiti iz redovitog dobivanja mlijeka. ali se privremeno može oprezno i blago primijeniti kod prvotelki s vrlo kratkim sisama ili kod muzara, kojima iza otelenja otekne vime. Kad napetost vimena popusti muze se istiskivanjem s tri prsta.

Mužnja istežanjem prstima uobičajena je kod žena, fizički slabih osoba i kod početnika, jer ne iziskuje mnogo snage i izdržljivosti. Često puta se tim načinom služe neki mužači kod izmuzavanja na svršetku mužnje, mada ima mnogo boljih načina.

5. Mješovita mužnja

Ovim načinom se služe neuke, nevješte ili slabe osobe, koje ne mogu fizički ili psihički izdržati u pravilnoj mužnji, pa kod iste krave miješaju više načina mužnje. To uznemiruje kravu, škodi spuštanju mlijeka, te se namuze manje, nego što ga krava ima u vimenu.

Pravilna tehnika kod mužnje t. j. dobro poznavanje i pravilno izvođenje rada osigurava zdravije i produktivnost vimena, odnosno muzare, a pogrešna, koja je i u mnogim stočarskim i mljekarskim najnaprednijim krajevima naše zemlje vrlo raširena, nanosi mljekarstvu vrlo velike štete. Stoga je u prvom redu zadatak stručnjaka koji djeluju u sabiralištima i terenskim mljekarama da ukažu proizvađačima mlijeka na korist od dosljednog pridržavanja principa tehnički dotjerane mužnje. Rezultati takovog djelovanja odrazit će se pozitivno na kapacitet proizvodnje mlijeka njihovog rajona.

Međutim, na sistematsko poboljšanje mužnje trebalo bi u prvo vrijeme preći održavanjem tečajeva za mužnju, a nakon perioda sticanja iskustava i otvaranjem škola za ručnu i strojnu mužnju u pojedinim većim rajonima.

* U vezi s ovim člankom upozoravamo na članak autora: »Utjecaj mužnje na količinu i kvalitetu mlijeka« (»Mljekarstvo«, br. 3., god. 1952.) gdje su pobliže objašnjena neka pitanja o važnosti pravilne mužnje, dok je pitanje tehnike mužnje samo dotaknuto. Neke nejasnoće i nelogičnosti u tom članku nastale su uslijed jezične korekture i tehničkih grešaka.

** U članku: »Za bolju kvalitetu mlijeka« (»Mljekarstvo«, br. 6., god. 1953.) je pitanje tehnike mužnje također spomenuto, prepuštajući crtežima njezin prikaz. Međutim reprodukcije nekih crteža, koji se na to odnose, nisu dobro uspjele.

Ing. Đuro Dokmanović, Zagreb

Zagrebačka mljekara

ORGANIZACIJA I CIJENE MLJJEKA OSIGURAVAJU USPJEH

Predratni dnevni kapacitet konzumnih i preradbenih mljekara u Hrvatskoj iznosio je 145.000 litara mlijeka. Današnji kapaciteti samo konzumnih mljekara na području NRH iznose na dan 270.000 litara mlijeka. U periodu od god. 1949. pa do danas izgrađene su četiri moderne suvremene mljekare u Zagrebu, Rijeci, Osijeku i Županji. Mljekare su građene s perspektivnim zadatkom, da mogu preuzeti cjelokupnu opskrbu stanovništva na području dotičnih gradova, kad se za to stvore potrebni materijalni i tehnički uvjeti. Kapaciteti novopodignutih mljekara došli su u oštar sukob sa zaostalom i malom proizvodnjom mlijeka. Muznost krava prije rata iznosila je u prosjeku 800 litara na godinu, a današnji prosjek muznosti krava kreće se oko 1.000 lit. mlijeka. I pored stanovitog napretka u proizvodnji, to je još vrlo malena proizvodnja mlijeka. Zbog oskudice u mlijeku mljekare podmiruju tek 30—60% svoga kapaciteta. Iskustvo stečeno u podizanju novih mljekara govori nam, da će ubuduće trebati etapno proširivati mljekarske objekte vodeći strogo računa o sirovinskoj bazi. Etapni način gradnje mljekara prakticira se u svim naprednim mljekarskim zemljama.

Osnovni problem svih mljekara, a naročito novosagrađenih, bio je: kako će se opskrbiti što većim količinama mlijeka i na taj način bolje iskorištenim kapacitetom sniziti troškove za obradu i preradu mlijeka. Stabilizacijom privrede i tržišta problem iskorištenja kapaciteta kod svih naših mljekara postaje sve akutniji i zamršeniji.