

Ne smijemo dopustiti, da nam na desetine milijuna svake godine propada upravo radi loše proizvodnje sira. Nemarnost i nezainteresiranost za poboljšanje proizvodnje posljedica su više faktora, a najglavniji su topionice, za koje smatram da koče razvoj sirarske industrije.

Mikroselekcijom poboljšavamo kvalitetu i povećavamo procenat proizvodnje za 0,5—0,75%, a konačno dajemo mogućnost i topionicama, da upotrebe bolje kvalitetnu robu nego što su to dosad činile.

Sirari, u borbu za bolju proizvodnju sira!

Kohout Većeslav.

## UTJECAJ MUŽNJE NA KOLIČINU I KVALITETU MLIJEKA

Svaki proizvođač mlijeka nastoji polučiti što veći prihod. Pritom se može služiti raznim sredstvima i načinima, kojima povećava količinu mlijeka. To čine i razne stočarske organizacije odabirajući i uzgajajući što mlječniju stoku. Taj način je dugotrajan.

Proizvođači mogu odabrati i dobro poznati kraći način: treba da ispravno hrane muzare. Velika većina proizvođača ne služi se njime, pa zato naše muzare ne daju ni one količine mlijeka, koje bi mogle dati. Pretpostavimo li, da neka krava ima povoljne nasljedne osobine za muznost i da je ispravno hranjena, to možemo s pravom očekivati, da će dati i veliku količinu mlijeka. Ali mlijeko treba dobiti, treba ga izmuzavati, i to ispravno, od dana do dana, od godine do godine. Ovaj zahtjev, da mužnja bude ispravna, naročito je težak uvjet, jer svatko tko muze, uvjeren je, da zna musti. Ipak ima mnogo slučajeva, da jedan muzač od jedne iste krave namuze nekoliko litara mlijeka više nego drugi. Ali ne radi se samo o količini, kad znamo, da danas mljekare, kao glavni kupci, a u budućnosti i jedini, pri otkupu plaćaju mlijeko po sadržini masti. Mužnja utječe i te kako na masnoću mlijeka, utječe još i na čitav skup osobina mlijeka, koje u naprednim mljekarskim zemljama uzimlju u obzir kod određivanja cijene mlijeka. Te osobine sačinjavaju kvalitetu mlijeka.

Ispravna mužnja je prema tome najbrži i najjeftiniji način za povećanje količine, kvalitete i cijene mlijeka, kojim se može svaki proizvođač odmah poslužiti uz uvjete, kakove ima u gospodarstvu.

Da izmuzemo cjelokupnu količinu mlijeka, koja se nalazi u vimenu, treba musti: 1. toliko puta, koliko je potrebno, 2. točno na vrijeme, 3. brzo, 4. bez prekidanja, 5. potpuno, 6. mirno, 7. pažljivo i 8. po stalnim muzačima i stalnim redom.

**Broj mužnji** ravna se prema muznosti krave, i obično za naše prilike treba prosječne muzare musti tri puta na dan. Pokazalo se, da trokratna mužnja povećava ukupnu dnevnu količinu mlijeka za 10—25% prema dvokratnoj. Kod četverokratne mužnje iznosi povećanje 5—15% prema trokratnoj, ali se ova primjenjuje samo kod vrlo dobrih muzara.

Bolje muzare treba češće musti nego loše, a isto i prvotelke, jer ove imaju nerazvijeno vimé, pa u njemu tlak stvorenog mlijeka prije dosegne stupanj, kod kojega se otežava daljnje stvaranje mlijeka. Obično treba oko četiri sata

iza mužnje, da se vime napuni do spomenutog stupnja. Tada se lučenje mlijeka usporava po količini postepeno, a po masnoći brže. Kao posljedicu te pojave imamo pravilo, da je količina mlijeka kod pojedine mužnje to veća, što je razmak između mužnji veći, a masnoća toga mlijeka manja i obratno. Ukupna pak dnevna količina i masnoća mlijeka su to veća, što je broj mužnji na dan veći. U tome ne treba pretjerivati, jer neke krave, ako ih uznemirujemo mužnjom, mogu dati ukupno manje mlijeka. Zato moramo svaku kravu upoznati i ravnati se prema njoj. Osim toga kod loših muzara može višestruka mužnja biti i nerentabilna, pa za nju potrošimo mnogo vremena i radne snage.

Musti treba **na vrijeme**, t. j. uvijek točno i u isto doba dana, jer se krave navikavaju na doba mužnje, te se preuranjenost i zakašnjavaње plaća smanjenom količinom mlijeka.

**Brzina** kod mužnje važna je stoga, što je puštanje mlijeka uvjetovano lučenjem jedne tvari (hormon oxytocin), koju krv donosi iz primozgovne žlijezde (hipofiza) u vime. Ova tvar podraži živčani sistem vimena, koji izazove stezanje posebnih stanica u mliječnoj žlijezdi i time istiskivanje mlijeka skupljenog u mliječnim mjehurićima (alveole) i finim kanalićima. Dalje se mlijeko istiskuje kroz velike odvodne kanale u veliku šupljinu vimena, smještenu iznad sisa, kroz koje se izmuzava. Djelovanje oksitocina traje samo 7—8 minuta nakon prvog podražaja vimena, i u tom vremenu moramo izvršiti mužnju. Pod konac toga vremena djelovanje je slabije nego na početku, pa je zato najbolji onaj način mužnje, koji je najbrži. Obično je najbolje musti prvo prednje četvrti, pa zatim zadnje. Prednje četvrti gotovo su redovito nešto manje od zadnjih, sadrže manje mlijeka. Ako se najprije mužu prednje četvrti odmiornim rukama, djeluje to i kao masaža, a povoljno utječe na povećanje dotičnim četvrti, odnosno na razvoj odgovarajućih mliječnih žlijezda. Tim postupkom se postiže harmoničniji razvoj vimena. Kako prazne prednje četvrti splasnu iza mužnje, to se zadnja polovina vimena pomakne nešto naprijed, te je lakše ispravno musti.

Kratkoća djelovanja oksitocina zahtijeva od mužača, da muze **bez prestantka**, da ne prekida mužnju radi nekih drugih poslova, zabava, površnosti ili odmaranja. To je razlog, zašto mužači moraju biti jaki i izdržljivi.

Ako prestane djelovanje oksitocina — a to se dešava kod spore mužnje — mlijeko se ne da **potpuno izmusti** bez jače masaže. Brza, neprekidna i potpuna mužnja daje oko 10% mlijeka više od polagane, a masti čak i do 40% više, jer je posljednje mlijeko najmasnije. Potpuno izmuzavanje je važno još i zato, što smanjuje mogućnost da oboli vime; potpuno ispražnjenje vimena povoljno djeluje na stvaranje mlijeka za slijedeću mužnju; redovitim izmuzavanjem razvijaju se žlijezde u samom vimenu, tako da u idućem muznom razdoblju (laktaciji) daje više mlijeka nego u prethodnoj. Ta se osobina osobito očituje kod mladih muzara, t. j. iza prvog i drugog teleta.

Za vrijeme mužnje mora u staji biti tišina i mir, a s muzarama treba blago postupati. Uznemirivanje i prestrašenost odvrćaju pažnju muzare od mužnje, te se često događa, da krave ne puštaju mlijeko, naročito onda, ako strane osobe ili životinje uđu u staju, ako ljudi tamo viču i buče, pa ako mužači udaraju muzare. Mužač ne smije imati hladne ruke i grubo dizati krave pri likom izmuzavanja mlijeka.

I sama mužnja treba da bude ne samo bezbolna, nego i prijatna za kravu, a to će biti, ako muzemo pravilnim načinom t. j. ako sise stiskujemo cijelom šakom sa svih pet prsta. Stežemo li sise između palca i kažiprsta ili klizamo li po njima podvinutim palcem, muzara to bolno osjeća, jer se pritom rasteže mišićno tkivo, lako mogu prsnuti krvne žilice, pa u sisi nastaju ranice. Sise se tom prilikom još i izobličie, rastegnu, a u unutrašnjosti dobiju brazgotine i razne čvoriće. S vremenom to sve više otežava mužnju. Muzači treba da kratko podrezuju nokte.

Budući da promjena muzača djeluje nepovoljno na količinu mlijeka, to je potrebno, da istu skupinu muzara muze uvijek **ista osoba**. Krave radije puštaju mlijeko poznatim muzačima, a muzači imaju prilike dobro upoznati sve osobine svojih muzara i znaju im se bolje prilagoditi. Nisu sve krave jednake, a ni vimena nisu jednaka, pa je pravilna mužnja ona, koja najbolje odgovara baš dotičnoj kravi. Dužnost, koju ima stalni muzač leži i u tome, što on snosi i odgovornost za zdravlje vimena svojih muzara. U skupini krava treba ih uvijek musti istim redom i počinjati mužnju kod iste krave. Ima mnogo primjera, iz kojih se vidi, da ako poremetimo taj red, onda zaostaje mlijeko u vimenu i smanjuje se muznost.

Način mužnje utječe i na **kvalitetu mlijeka**, pod kojom se kod nas uglavnom smatra samo sadržina masti u mlijeku. Pojam kvaliteta promatran u vezi s mužnjom, obuhvaća čitav niz kemijskih, bakterioloških i higijenskih svojstava mlijeka, na koja se prema vrsti upotrebe mlijeka stavljaju veći ili manji specijalni zahtjevi. Opće oznake za kvalitetu mlijeka bile bi: 1. što veća količina masti i kazeina u mlijeku, 2. što manje onečišćenje tvarima, koje kod mužnje ili nakon nje dopijevaju u mlijeko, 3. što manji ukupni broj klica u mlijeku, 4. nenazočnost tvari, koje štetno utječu na miris i okus mlijeka i iz njega načinjenih mliječnih proizvoda i 5. da potječe iz zdravog vimena, dakle da ne sadrži nikakove klice bolesti.

Tri glavne vrste upotrebe mlijeka: 1. za izravnu potrošnju, 2. za izradu maslaca i 3. za izradu sireva stavljaju još i posebne zahtjeve, kojima se, kao i onim općim, može i mora udovoljiti već kod mužnje.

Koliko će masti i kazeina biti u mlijeku u vezi s mužnjom, to zavisi o punom izmuzavanju. Zdravlje muzare i vimena, prema tome i zdravstvena sigurnost mlijeka stvar za veterinaru, s kojim se treba savjetovati, odmah čim se zamijeti, da je zdravlje muzare poremećeno. Ostale oznake kvalitete zavise o mehaničkom, kemijskom i bakteriološkom stupnju čistoće mlijeka. Pod mehaničkim onečišćenjem razumijevamo smeće, blato, prašinu, muhe i t. d., a kemijsko onečišćenje nastaje, ako se otapa metal od kojeg je načinjena muzlica. Bakteriološko onečišćenje potječe od najraznovrsnijih bakterija, koje pri mužnji dopijaju u mlijeko, a kasnije se u njemu množe i izazivlju brže ili sporije kvarenje mlijeka, ili ograničuju obradu i preradu u mliječne proizvode.

Glavni izvori onečišćenja mlijeka za vrijeme mužnje jesu: muzara, muzač, posude i pribor za mužnju, stajski zrak, stelja, krma, voda i muhe.

Čistimo li često kravama kožu, ne će moći u mlijeko i muzlicu padati ni dlake ni prašina, a redovito čišćenje i pranje vimena prije svake mužnje osnovni je posao, o kojemu ovisi čistoća mlijeka. Vime treba čistiti grubo tkanom, mekom, čistom krpom, gužvom od čiste meke slame ili drvenom vunom, da s njega otaremo sve, što bi kod mužnje moglo pasti u mlijeko. Bolji je na-

čin, da brišemo vime i sisu čistom, toplom, vlažnom tkaninom (na žalost, kod nas nisu raširena sredstva za dezinfekciju), a ako je zamazano blatom ili izmetom, onda ga moramo dobro oprati mlakom vodom i odmah osušiti brisanjem. Hladna voda slabo pere, ona djeluje nepovoljno na puštanje mlijeka i vime se lako prehladi, pogotovo ako je vime mokro i izloženo promaji.

Od mužača se traži, da bude zdrav, da prije mužnje opere ruke sapunom i toplom vodom, a u nekim stranim zemljama se zahtijeva, da muze rukama golim do lakata, da ima glavu pokrivenu čistom bijelom kapom i da bude obučen u haljetak za mužnju s kratkim rukavima. Da se ruke ne onečiste dodirrom sa stolicom za mužnju, najbolje je upotrebljavati jednonogu, koja se prikepa o pojas, a muzlica treba da iznad dna ima ručicu, za koju se hvata kod izlijevanja mlijeka. Na prvi pogled činiće se da su ovi zahtjevi pretjerani, ali ako je prirodno, da domaćica opere ruke prije negoli mijesi hljeb, onda je isto tako opravdano, da osoba, koja radi u staji sa stokom, krmom i gnojem, ne pere ruke u mlijeku i da ne stresa u njega smeće sa svoje radne odjeće. Musti smijemo samo suhim rukama i to suhe sise, bez vlaženja vodom, pjenom, mlijekom ili slinom. Prije same mužnje treba izmusti prvi mlaz mlijeka iz svake četvrti u posebnu posudicu (ne na tlo ili u stelju) i ne pomiješati ga s ostalim mlijekom, jer on sadrži mnogo veći broj bakterija nego ostalo mlijeko. Na taj način ćemo i izmuzeno mlijeko duže očuvati, jer se mlijeko ne kvari samo od sebe, nego ga kvare bakterije, koje se nalaze u svakojakoj nečistoći.

Drugi mlaz mlijeka iz svake sise služi zato, da kontroliramo zdravlje vimena i mlijeka. Obično ga izmuzemo na hrbat lijeve ruke, i prosuđujemo boju (žuto, krvavo), izgled (vodeno, gruševina, gnojno), miris, pa i okus (slankasto), ako nemamo zgodnijeg načina za prosuđivanje (posebni papir). Bolesno mlijeko ne smijemo miješati s mlijekom od drugih krava, a bolesnu kravu treba liječiti.

Pošto potpuno izmuzemo vime, dlanom ruke obrišemo s vrha sisa kapi mlijeka. Na taj način sprečavamo, da se vime ne inficira, ili da barem kod iduće mužnje dobijemo mlijeko s manjim brojem klica, dakle mlijeko bolje kvalitete.

Za vrijeme mužnje ne smije se u staji hraniti stoka, mesti, izvoziti gnoj, prostirati stelja, zračiti, kako bismo spriječili, da nikakva nečist ne pada u mlijeko. Neke od ovih poslova, naročito zračenje, treba izvršiti barem pola sata prije mužnje, jer mlijeko upija stajski miris. Najbolje je musti na pašnjaku ili u posebnoj prostoriji za mužnju, koju mogu imati veća gospodarstva.

Voda za pranje vimena, ruku i muzlica mora biti čista i zdrava, a muzlice potpuno čiste. Najbolje su od materijala, koji ne rđa i koji se ne otapa, a lako se čisti. Na žalost, mi nemamo čelika, koji ne rđa, te se moramo zadovoljiti dobro kalajisanim limom ili pak aluminijem. Bakar, željezo i cink djeluju štetno na mlijeko i mliječne proizvode, drvene muzlice se teško čiste, a emajlirane se brzo oštete i više ne odgovaraju svrsi.

Jedna vrsta nečistoće je i mljezivo mlijeko, što ga daju krave oko 8 dana iza oteljenja. Ovakovo mlijeko ne smije se miješati s drugim, jer se onda mješovito mlijeko može zgrušavati kuhanjem ili pasterezacijom ili će se sirevi nadimati i kvariti.

Važno je također, da se krava s bolesnim vimenom muze naposljetku, da se bolest ne prenese i da se očuva ostalo mlijeko.