

3. Treba omogućiti, da se **sav raspoloživi višak mlijeka racionalno iskoristi**. To znači, višak treba preraditi u proizvode, koji u određenim prilikama najbolje odgovaraju, proizvode treba pravilno uskladištiti, čuvati i stavljati ih prema potrebi na tržište.

Objekt: Prerađivački pogon (stanica za obiranje, sirana, planinska sirana i sl.), da se uzmogne prerađivati mlijeko u onu vrst proizvoda, za koju smo se odlučili prema raspoloživoj količini mlijeka i uređaja.

Zahvaljujući pomoći UNICEF-a zadnjih godina mnogo je u našoj državi investirano na području mljekarstva. Razumije se, da time još ni izdaleka nije udovoljeno našim potrebama, pa će trebati i dalje investirati, t. j. i onda, kada više ne bude pomoći od UNICEF-a. Zato valja što prije temeljito proučiti, gdje treba graditi i kakve objekte, kako bi odgovarali tim uvjetima, kojima mora investicija u mljekarstvu zadovoljiti. Za svaki mljekarski objekt, bez obzira na vrstu i veličinu, trebalo bi izraditi temeljitu studiju, koja bi sadržavala ove podatke:

1. Područje, s kojeg će se mlijeko sabirati, i kako će se na tom području u perspektivi razvijati gospodarske grane, a u prvom redu stočarstvo.

2. Na temelju rezultata pod 1. ocijeniti godišnju, mjesečnu i dnevnu količinu mlijeka, pa kolik će biti predvidljivi dnevni maksimum.

3. Ustanoviti, koji je način iskorištenja mlijeka najbolji u tom mjestu, uzimajući pritom u obzir:

a) kvalitetu mlijeka,

b) položaj i udaljenost objekta prema potrošačkim centrima, zahtjevima tog centra i prometnim vezama.

4. Na temelju rezultata pod 2. i 3. treba odrediti: tip i opseg (mogućnost) gradnje, tip i opseg opreme strojeva i dr.

Ako studij te vrste bude dovoljno temeljit i sistematičan, dobit ćemo sasvim točnu sliku o potrebama investicija, a i kojim redom i brzinom treba graditi pojedine objekte.

Dr. Kovačević Matija — Zagreb

## **UTJECAJ ZARAZNOG PRESUŠENJA VIMENA KOD KRAVA NA KOLIČINU I KAKVOĆU MLIJEKA**

Zarazno presušenje vimena ili, kako ga naš narod jednostavno zove, »presušivanje« je najčešća bolest vimena muznih krava, a otkrivena je prvi put u Švajcarskoj god. 1846. Uzročnik ove bolesti je mikrob, kojega stručnjaci nazivaju streptokokus agalaksije. Ovaj mikrob vrlo je sličan streptokokima, koje nalazimo u svakom mlijeku i mliječnim proizvodima, a uzrokuju kiseljenje mlijeka, ili ih dodajemo u čistim kulturama vrhnju pri proizvodnji kvalitetnog maslaca.

### **Kako se bolest razvija i znaci bolesti**

Pošto se vime zarazi uzročnikom presušivanja, često prođe mnogo vremena, dok se pojave uočljiviji znaci bolesti, t. j. bolest počinje gotovo nezamjetljivo. Lagana upala vimena i prolazna potištenost muzare s neznatnim povećanjem tjelesne temperature obično potraju 1—2 dana i iščezavaju tako, da im neupućeni

vlasnik oboljele životinje ne pridaje nikakve važnosti. Oboljele krave mogu se nekoliko tjedana činiti kao da su potpuno zdrave, a i mlijeko nam se čini nepromijenjeno. U stvari je takovo mlijeko promijenjeno u svom sastavu. Ove promjene ne možemo zamijetiti prostim okom, nego ih utvrđujemo u laboratoriju s pomoću mikroskopske i fizikalno kemijske analize mlijeka.

Kad se bolest razvije i zahvati veći dio oboljele četvrti vimena, tada su i promjene na vimenu i u mlijeku izrazitije. Opipamo li vime, zamijetit ćemo, da su pojedini režnjevi oboljelog dijela vimena nešto tvrdi od zdravih. Zbog smanjene količine mliječnog šećera i zbog povećane količine soli mlijeko iz takova vimena je slankastog okusa. Nadalje je takovo mlijeko vodenasto, a količina mu se nešto smanjila. Pomnije promatrajući zapažamo, da s prvim mlazovima mlijeka izlaze iz sise oboljele četvrti vimena mali ugrušci mlijeka s gnojem u obliku malih čepova. Stoga, da otkrijemo presušivanje, može nam korisno poslužiti t. zv. pokus prije mužnje.

Pokus prije mužnje vršimo tako, da prva dva do tri mlaza mlijeka iz svake sise izmuzemo na crnu podlogu. U tu su svrhu konstruirane različite naprave. Tako neki muzu mlijeko preko cjedila od crne tkanine, a drugi preporučuju, da se mlijeko izmuzava na crno obojenu stijenu posude, u koju skupljamo prve mlazove mlijeka prije početka mužnje. To je u stvari obična vedrica, koja je na jednom dijelu obojena iznutra odozgo prema dolje crnim lakom za željezo u širini od 15—20 cm. Zaostanu li na crnoj tkanini ili na crno obojenoj vedrici ugrušci mlijeka, sluz ili bilo kakove mrvičaste odnosno pahuljičaste tvorbe, tada takav nalaz pobuđuje sumnju na oboljenje vimena. U tom slučaju takovu kravu odvojimo od zdravih i pozovemo veterinaru, koji će stručno uzeti uzorke mlijeka i poslati ih na analizu u laboratorij. Takovu kravu smatramo kao zaraženu, dok veterinar, koji je uzeo uzorke mlijeka, ne donese svoje stručno mišljenje o bolesti vimena.

Kad bolest zahvati cijelu četvrt vimena, tada su i promjene u mlijeku i na vimenu još izrazitije. Mlijeko iz takova vimena je vodenasto s pahuljicama i sve sličnije je sirutki, sivo-bijelo, žuto zbog primjesa gnoja ili crvenkasto od primiješane krvi. Izmuzemo li takovo mlijeko u staklenu čašu ili u stakleni cilindar, tada nakon duljeg stajanja zamjećujemo, da je mlijeko u čaši vodenasto, a na dnu se stvorio obilan talog žućkastog gnoja, iznad kojeg se katkada nalazi tanki crveni sloj od krvi. Bolesno vime i sisa znatno su manji od zdravog vimena. Količina mlijeka znatno je smanjena i postepeno se sve više smanjuje, dok bolesna četvrt vimena posve ne presuši. Odatle i potječe naziv bolesti — zarazno sušenje vimena ili presušivanje.

### **Kako se bolest širi**

Bolest se prenosi s bolesnog vimena na zdravo uglavnom mužnjom. Izmuzivajući prve mlazove mlijeka iz bolesnog vimena na pod i stelju mužač okuži svoje ruke, pod i stelju u staji uzročnicima presušivanja. Muze li mužač nakon toga neopranim rukama kravu sa zdravim vimenom, tada je vrlo vjerojatno, da će joj okužiti vime. Za vrijeme mužnje mužač svojim neopranim rukama okuži kapljice mlijeka, koje zaostanu na vrhu sise. Nakon svakog istiskivanja mlijeka iz sise za vrijeme mužnje usišu se tako okužene kapljice mlijeka u vime, a zajedno s njima i uzročnici presušivanja. Nadalje, ako zdrava krava legne na okuženi pod i stelju, tada će uzročnici presušivanja ući kroz sisu i okužiti vime. Isto

tako bolest se prenosi upotrebom okuženih ručnika za vime, pa čašica strojeva za mužnju.

Pokusima je nadalje ustanovljeno, da pojavu i širenje presušivanja pospješuju različiti faktori, kao što su ozljede površine i vrha sise, prehlada vimena zbog hladnog i vlažnog poda i stelje, nepotpuno izmuzivanje vimena, nepravilna mužnja s podvinutim palcem ili s dva prsta. Muzu li se krave s podvinutim palcem ili s dva prsta, tada se sise prekomjerno gnječe ili suviše jako natežu, pa se stoga ozlijedi sluznica u sisi.

Mnogi su vjerovali, da širenju presušivanja pogoduje upotreba strojeva za mužnju. I doista stari modeli strojeva za mužnju zbog prejakog isisavanja mlijeka često su izazvali krvarenja u vimenu i na taj način pogodovali, da se presušivanje širilo. Danas znamo, da pravilna upotreba suvremenih strojeva za mužnju, nadopunjena temeljitim izmuzivanjem vimena rukama, nema nikakve uloge u širenju presušivanja.

### **Ekonomske štete zbog presušivanja u inostranstvu i kod nas**

U zemljama s razvijenim mljekarstvom presušivanje muzara nanosi svake godine ogromne gospodarske štete.

Tako je u Njemačkoj utvrđeno, da je godišnja šteta zbog smanjene količine mlijeka tolika, koliko bi koristi dalo 300.000 muzara. U Mađarskoj je zaraženo uzročnicima presušivanja 34,96% krava, pa stoga je godišnja proizvodnja mlijeka smanjena za 45,5 milijuna litara. U Holandiji boluje od presušivanja 18% krava, a šteta od toga iznosi oko 60 milijuna florina. U Poljskoj boluje od presušivanja 39,99%, a u Engleskoj oko 15% muznih krava. Po najnovijem proračunu stručnjaka godišnji gubitak mlijeka u Evropi zbog bolesti vimena cijeni se na oko 5 milijuna tona.

Sistematske pretrage muzara na presušivanje započele su kod nas god. 1951., i to na Institutu za veterinarsko-medicinska istraživanja u Zagrebu. Iako je broj pretraženih krava prilično malen za konačnu procjenu štete zbog presušivanja, to će nam niže navedene brojke pokazati, da i kod nas presušivanje nanosi našoj privredi ogromne gubitke. Mi smo dosad pretražili svega 1394 muzare s državnog i zadružnog sektora i ustanovili, da 261 krava boluje od presušivanja, a to je 19,5% od broja pretraženih muzara. Uzmemo li na um, da je prosječna muznost ovih krava 2000 litara u laktaciji, a mliječnost smanjena zbog presušivanja za 10%, tada vidimo, da godišnji gubitak mlijeka kod 261 bolesne krave iznosi oko 132.000 litara mlijeka, a to predstavlja vrijednost od blizu dva milijuna dinara.

### **Procjena mlijeka kao živežne namirnice i sirovine**

S higijenskog gledišta mlijeko od muzara, koje boluju od presušivanja, nije opasno za ljudsko zdravlje. Ali kada bi potrošač znao, da u mlijeku, koje pije ili od kojeg je izrađen sir ili maslac, ima primjesa gnoja, tada bi mu se takovo mlijeko odnosno mliječna prerađevina zgađila. Stoga naši, a i inostrani propisi zabranjuju upotrebu takova mlijeka bilo kao živežne namirnice, bilo pak kao sirovine za izradbu mliječnih proizvoda.

### **Utjecaj presušivanja na valjanost prerade mlijeka u sir i maslac**

Pored toga, što presušivanje znatno smanjuje količinu mlijeka i mliječne masti, ono nepovoljno utječe i na valjanost takova mlijeka za preradu u sir.

Pokusima je utvrđeno, da se mlijeko od muzara, koje boluju od presušivanja, vrlo loše siri nakon dodatka sirila, a dobivena gruda teško se obrađuje. Zbog promijenjenog sastava takovo mlijeko ima niski stupanj kiselosti i smanjenu količinu vapnenih i fosfornih soli. Stoga takovom mlijeku treba dodati znatno više sirila i otopinu kalcijeva klorida. Rendement sira od takova mlijeka je slab, jer se sa sirutkom izluče znatne količine nezgrušanog kazeina i mliječna mast. Takav sir je lošeg okusa, manje je mastan i sadrži mnogo vode, koja mu znatno umanjuje održljivost za vrijeme zrenja. Obično se takav sir pokvari već za vrijeme zrenja.

Što se pak tiče proizvodnje maslaca, utvrđeno je, da maslac proizveden od vrhnja krava, oboljelih od presušivanja, ne zaostaje po svojim organoleptičkim i fizikalno kemijskim osobinama od maslaca, koji je proizveden od vrhnja zdravih krava. Jedino je zamijećen jači specifičan miris i okus po svježem maslacu zbog pojačanog stvaranja arome (diacetila), koju stvaraju i uzročnici presušivanja. Obiremo li separatorom mlijeko iz vimena bolesnog od presušivanja, tada će većina uzročnika presušivanja ostati s talogom na tanjurićima separatora, a manji broj tih mikroba izlučit će se s vrhnjem. Proizvedemo li maslac od takova vrhnja, tada će u maslacu ostati neka količina uzročnika presušivanja, a jedan dio bit će uklonjen iz maslaca, dok ga ispiremo.

### **Kako se liječi presušivanje kod krava**

Danas se presušivanje uspješno liječi tako, da se ubrizga penicilin u vime. Pored penicilina u nekim zemljama upotrebljava se za liječenje presušivanja streptomycin, aureomicin i njima slični lijekovi. Kod nas se zasad upotrebljava samo penicilin, jer su streptomycin i njemu slični lijekovi preskupi za naše prilike.

Mlijeko krava liječenih penicilinom nije za prerađu u sir i maslac najmanje kroz 4—5 dana nakon posljednjeg ubrizgavanja penicilina u vime. Penicilin sprečava rast uzročnika kiselog mliječnog vrenja, a ne djeluje na koli bakterije. Stoga, proizvodimo li sir ili maslac od mlijeka, koje u sebi ima penicilina, takav će se sir napuhnuti, a proces zrenja vrhnja prije bućkanja bit će nepravilan.

Zato, liječimo li vime krava penicilinom, ne smijemo predavati mlijeko u mljekaru za prerađu u sir i maslac najmanje 4—5 dana nakon posljednjeg davanja penicilina.

### **Kako sprečavamo, da se ne širi presušivanje**

Svako liječenje presušivanja vimena bit će samo privremeno, ako istodobno ne izvršujemo i higijenske mjere, jer uz loše higijenske prilike izliječene krave vrlo brzo ponovno obole. Stoga zamijetimo li pokusom prije mužnje ili opipom vimena promjene u mlijeku i vimenu, tada moramo sve zaražene muzare odvojiti od zdravih na zasebno mjesto u staji ili u posebnu staju, ako je to ikako moguće. Nakon toga pozovemo veterinaru, a staju, posuđe, pribor, odjeću i obuću mužača, koji su muzli bolesne krave, temeljito raskužimo. U tu svrhu temeljito očistimo staju, u kojoj su boravile bolesne krave, a stelju iz staje složimo na gnojište tako, da toplina, koja se stvara dok gnoj dozrijeva, ubije sve uzročnike presušivanja. Potom pod, jasle i zidove u staji polijemo kipućom lukšijom ili otopljenim klornim vapnom, t. j. 0,5 do 1 kg klornog vapna otopimo u 100 litara vode. Sutrađan staju okrećimo. Muzlice i ostali metalni pribor raskužimo tako, da ih stavimo u kipuću lukšiju kroz par minuta, a potom ih dobro isperemo či-

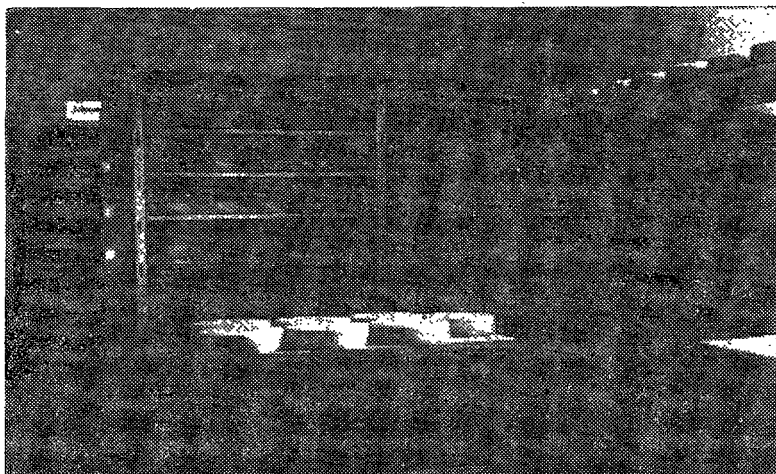
stom hladnom vodom. Ručnike za vime i odjeću mužača operemo i raskužimo kuhajući ih u lukšiji.

Odvojene zaražene krave muzu posebni mužači, a ako se to ne može udesiti, onda te krave treba musti na kraju mužnje. Poslije mužnje svake pojedine krave treba ruke oprati i raskužiti, Muzemo li krave strojem za mužnju, tada krave s bolesnim vimenom treba musti na kraju mužnje. Poslije svake mužnje strojem moramo vime temeljito izmusti rukama. Nadalje moramo posve iskorijeniti loši običaj mužača, da prije mužnje nakvase sise mlijekom. Ovo se može zamijeniti upotrebom masti, kao što je bor vazelin, osmaron i t. d. Ove masti čine kožu sise elastičnom i gipkom. Prve mlazove mlijeka treba hvatati u posudu, u kojoj vršimo pokus prije mužnje, a nikako ih ne smijemo izmuzivati na pod i stelju u staji. Konačno, čišćoća staje i muzare, njega vimena, pravilan način mužnje cijelom šakom, a ne podvinutim palcem ili sa dva prsta, pa pravilno zasušivanje muzara potkraj bređosti daljnje sū higijenske mjere, kojih se moramo držati u suzbijanju štetne i opasne bolesti — zaraznog presušenja vimena.

Ing. Šabec Srećko — Kranj

## TOLMINSKI SIR

Nema sumnje, da među najizrazitija sirarska područja Slovenije pripada tolminski kotar; on leži u skrajnjem sjeverozapadnom kutu naše domovine, u gornjem Posočju sa središtem u Tolminu na Soči. Cijelo područje izrazito je alpsko, s dobrim travnjacima u dolinama i s odličnim planinskim pašnjacima, koji osiguravaju tamošnjoj stoci solidnu krmnu bazu kroz čitavu godinu. U tolminskom



Sir u podrumu za zrenje mljekare u Tolminu

kotaru je udomaćena pingavska pasmina goveda mliječnoga tipa. Najbolje krave daju preko 2.500 kg mlijeka na godinu s više od 3.5% masti. Mlijeko u prvome redu usiruju u tolminski sir, i pored domaće uporabe nešto ga također izvoze u Jesenice za opskrbu tamošnjih potrošača. U tolminskom kotaru zasire