

*Dr Darko Mandić*  
*Veterinarski zavod — Titograd*

## MASTITISI KRAVA NA DRUŠTVENIM I INDIVIDUALNIM GAZDINSTVIMA U CRNOJ GORI

71/89

### UVOD

Govedarstvo je vodeća grana stočarstva u Crnoj Gori. Prema vrijednosti proizvodnje mlijeka i mesa nadmašuje sve ostale grane, iako je ta proizvodnja dosta niska, s obzirom na još uvijek nepovoljan rasni sastav muznih krava (oko 60 % otpada na autohtono goveće). Odmah se mora naglasiti da struktura goveda ukazuje da se ova grana stočarstva sve više orjentiše ka proizvodnji mlijeka, a manje ka proizvodnji mesa. Međutim, dosta niska proizvodnja uslovljena je i nedovoljnom i nekvalitetnom ishranom, mada se to stanje lagano mijenja i koriguje, naročito u blizini većih potrošačkih centara, gdje se mlijeko i mliječni proizvodi mogu povoljno realizovati.

Kod povećane i intezivnije proizvodnje mlijeka češći su i zdravstveni poremećaji uopšte, a posebno mliječne žlijezde. To predstavlja jedan od najvećih veterinarsko-stočarskih problema u govedarstvu, nanoseći velike ekonomske štete, koje se očituju u smanjenoj proizvodnji mlijeka, njegovoj neupotrebljivosti od bolesnih i liječenih grla za određeno vrijeme, kao i prijevremeno izlučivanje muznih grla iz priploda.

Prema tome, interes za suzbijanje mastitisa krava svakim danom je sve veći, a sigurno da za to ima više razloga. Proizvodnja i potrošnja mlijeka i mliječnih proizvoda stagnira. Po toj potrošnji, po glavi stanovnika smo među posljednjima u Evropi. Kod ovog razmatranja moraju se uzeti u obzir neke okolnosti koje takvom stanju sigurno u mnogome doprinose. Na pr. odkupne cijene mlijeka sada ne mogu doprinijeti većem interesovanju stočara za uzgoj muznih krava.

Mnogi naši uzgajivači muznih krava nemaju jedinstveno shvatanje o značaju mastitisa sa ekonomskom proizvodnjom mlijeka, o brojnosti po zdravlje muznih grla, kao i brojnosti nekih uzročnika mastitisa po zdravlje ljudi.

Svaka infekcija na bilo kojem mjestu u organizmu izaziva određenu infekciju tkiva u kojemu se odigrava proces, pa tako i u mliječnoj žlijezdi. Prema tome svako ulaženje bilo kojeg agensa u vime izaziva promjene, koje se mogu ranije ili kasnije klinički ustanoviti. Međutim, moramo napomenuti da se subkliničke promjene u tkivu koje se dešavaju u početku procesa ne odražavaju na kliničku sliku mliječne žlijezde.

Mlijeko od krava koje su oboljele od subkliničkih mastitisa koji nema vidljivih promjena (dobiva se utisak normalnijeg mlijeka) ima smanjenu biološku vrijednost što je posebno važno u tehnologiji prerade mlijeka. Ovakvo mlijeko može u sebi sadržavati razne mikroorganizme, koji su često puta štetni za zdravlje ljudi, što predstavlja zdravstveni problem.

Glavni epizootički faktor kod mastitisa su mikroorganizmi (streptokoki, stafilocoki, neki bacilni uzročnici — gram i gram —, mikoplazme i dr), a dijagnostičke metode koje se primjenjuju još uvijek su predmet mnogih proučavanja. Prvenstvo se daje jeftinim i sigurnim metodama, koje su podešene za rutinski rad. Od ovih metoda u velikoj mjeri zavisi uspješno suzbijanje i sprečavanje mastitisa.

#### MATERIJAL I METODE RADA

U vremenu 1984 — 1988. godine pratili smo pojavu mastitisa kod muznih krava na dvije veće društvene farme u Titogradu i Nikšiću, kao i 84 individualna uzgoja u raznim krajevima Crne Gore (Opštine Titograd, Bijelo Polje, Nikšić, Kolašin, Ulcinj) sa ukupnim kapacitetom od 567 muznih krava koristeći od vlasnika potrebne anamnestičke podatke, odnosno evidentne kartice na društvenim farmama.

Kapacitet u svakoj društvenoj farmi je iznosio 600 muznih krava, smještenih u savremeno građenim stalama (u svakom objektu nalazilo se po 100 grla), sa automatskim uređajima za izdubivanje i pojenje, u veznom sistemu. Krave su držane prema ugodnoj tehnologiji (smještaj, ishrana, kretanje i dr.). Rasa ovih krava je bila crno-bijela, a prosječna mlečnost je iznosila 3500 — 4000 litara za 305 dana laktacionog perioda. Mužnja je obavljana mašinski, a uzgoji su bili slobodni od bruceloze i tuberkuloze, što je potvrđivano redovnim alergijskim i laboratorijskim pretragama. Povremeno su vršene kontrole na leukozu, leptospirozu i listeriozu. Starost ovih krava iznosila je 3 — 12 godina.

Mjesto u kojem je smještena farma u Titogradu (Spuz) karakteriše dosta visoke zimske temperature i ima dosta vlage, dok su ljeta žarka sa temperaturama i do 40°C. Srednja julska temperatura od preko 25°C što čini ovo mjesto jednim od najtoplijih u našoj zemlji. Mikroklimatske prilike u objektima gdje su smještene muzne krave potpuno odgovaraju spoljašnjim klimatskim prilikama.

Farma u Nikšiću (Kapino Polje) nalazi se na većoj nadmorskoj visini, gdje je klima umjereno kontinentalna.

Krave individualnih vlasnika u raznim krajevima Crne Gore (Opštine Titograd, Bijelo Polje, Nikšić, Kolašin, Ulcinj) držane su u različito građenim štalama, u kojima je bilo smješteno jedno do pet grla, a pripadale su različitim rasnim tipovima (buše, sivo-alpsko goveče, smeđe alpsko, crno-bijelo i njihovi melezi). Kondicija ispitivanih grla bila je osrednja, sa dosta niskom godišnjom mlečnošću (1800 — 2500 l) dok im se starost kretala od 2,5 do 14 godina.

Jedan broj ovih krava (124 grla ukupno) nalazile su se u specijalizovanim gazdinstvima — kooperanata tzv. »minifarme«. Ove krave su bile vezane u štalama, sa malim ispustima a u objektima se nalazilo od 3 — 8 grla smeđe-alpske rase. Mlečnost tih krava se kretala oko 4000 l mlijeka za vrijeme laktacije, a starost je bila od 3 — 9 godina.

U istraživanjima su primjenjivane sledeće metode:

- klinički pregled vimena krava
- primjena štalskih probi na mastitis
- bakteriološki pregled sekreta vimena krave
- liječenje i profilaksa oboljelih vimena

1. Prilikom kliničke pretrage uvijek smo uzimali detaljnu analizu da bismo znali pored ostalog, u kojoj se fiziološkoj fazi nalazi muzna krava koja je podvrgnuta pregledu. Tu smo ocijenjivali oblik i veličinu mliječne žlijezde, veličinu sisa, višak sise i sisni kanal.

- Adspekcijom smo dalje uočavali patološko-anatomske promjene koje su nastajale kao eventualna posledica određenih upalnih procesa na vimenu
- Palpaciju smo najčešće vršili poslije izmuzanja mliječne žlijezde. Najprije smo pipali supramarne limfne čvorove, da bismo ocijenili njihovu veličinu i konzistenciju. Takođe smo pipali sisne kanale gdje smo određivali, odnosno upoređivali njihovu dužinu i debljinu. Sisni dio cisterne pipali smo sa dva prsta, a žljezdani, jagodicama prstiju, gdje smo ocijenjivali prostranost same cisterne, konzistenciju njenog zida, te hipergranulaciju koja nerijetko može potpuno ispuniti cisternu (Hronični katari).

Preglede na terenu obavljali su područni veterinari i stručnjaci Veterinarskog zavoda u Titogradu.

2. Kod grla koja su imala poremećenu sekreciju primjenjivali smo štalsku probu na mastitis sa »zagrebačkim mastitis reagensom«.

3. U određenim slučajevima uzimali smo uzorke mlijeka za laboratorijsko-bakteriološka ispitivanja iz svake četvrti vimena pojedinačno, aseptično u sterilne epruvete koje smo posebno obilježavali i najkraćim putem prenosili u laboratoriju na dalji postupak.

Zasiјavanje sekreta mliječne na hranljivim podlogama rađeno je uobičajenom bakteriološkom tehnikom (Camp test za str. agalactiae, koaguloza test po Chapmanu za patogene stafilokoke, Russelov agár za enterobakterije. Kultivisanje uzoraka sekreta vimena vršeno je uglavnom aerobno, anaerobno kultivisanje, koristeći Tarozzi bujon i Zeislerove ploče, stavljajući ih u lonce za anaerobe (McIntoch).

4. U okviru bakterioloških istraživanja ispitivali smo osjetljivost kultura najčešće izolovanih mikroorganizama — uzročnika mastitisa prema nekim antibioticima (penicilin, streptomycin, geomicin, orbenin i choramfenikol).

Neposredno poslije dobivanja rezultata, uzgajivačima je davano potrebno uputstvo, uz primjenu adekvatne terapije oboljelih vimena kod pojedinih krava.

## REZULTATI I DISKUSIJA

### *Rezultati kliničkog pregleda vimena krava*

Kliničkim pregledom (adspekcija i palpacija) obuhvatili smo ukupno 1742 grla (1175 sa velikih društvenih farmi i 567 sa individualnih gazdinstava, u koji broj je uključeno i 120 muznih krava sa specijalizovanih gazdinstava — kooperanata, tzv. »mini farme«.

U zavisnosti od opštih i lokalnih odbrambenih sposobnosti makroorganizama, kao i od virulencije i patogenosti mikroorganizama, moguć je čitav spektar i nijanse upalnih reakcija mliječne žlijezde. Tako su se mastitis javljali u vidu subkliničkih, blagih kliničkih, akutnih, perakutnih i hroničnih formi.

Na velikim društvenim gazdinstvima — farmama ukupno smo pregledali 1175 krava, a kliničke promjene na mliječnoj žli-

Tab. 1. Kliničke promjene ustanovljene prilikom pregleda vimena krava na društvenim gazdinstvima

Farma	Broj pregle- danih krava	Bez kli- ničkih promjena na vimenu	Sa klini- čkim pro- mjenama na vimenu	V r s t e p r o m j e n a			
				Edem vimena	Lake fibreze	Potpuna fibroza	Slijepe četvrti
Titograd (Podanje)	583	471 (79,42%)	122 (20,57%)	66 (56,69%)	27 (12,59%)	8 (8,66%)	21 (20,04%)
Nikšić (Kapino Polje)	582	455 (78,17%)	127 (21,82%)	72 (54,09%)	16 (22,13%)	11 (6,55%)	28 (17,21%)
Ukupno:	1175	926 (78,80%)	249 (21,19%)	138 (55,42%)	43 (17,26%)	19 (4,63%)	49 (19,67%)

Tab. 2. Kliničke promjene ustanovljene prilikom pregleda vimena krava na individualnim gazdinstvima

Gazdinstvo	Broj pregle- danih krava	Bez kli- ničkih promjena na vimenu	Sa klini- čkim pro- mjenama na vimenu	V r s t e p r o m j e n a			
				Edem vimena	Lake fibreze	Potpuna fibroza	Slijepe četvrti
Individualna	447	393 (87,91%)	54 (12,08%)	41 (75,92%)	8 (14,81%)	2 (3,70%)	2 (3,70%)
Specijalizov. »Mini-farme«	130	107 (89,16%)	13 (10,83%)	9 (69,23%)	4 (30,76%)	1 (7,69%)	—
Ukupno:	567	500 (88,18%)	67 (11,81%)	50 (74,62%)	12 (17,91%)	3 (4,47%)	2 (3,70%)

jezdi ustanovili smo svega u 249 krava (21,19 %) kako je prikazano u tabeli 1.

Ovaj pregled je pokazao da na mliječnoj farmi u Titogradu (Podanje) od pregledanih 593 krave, kliničke promjene na vimenu imaju 122 (20,57 %) krava, i to edem vimena 66 (54,09 %) laku fibriozu 27 (22,13 %), potpunu fibriozu 8 (6,55 %) i slijepe četvrti 21 (17,21 %).

Na farmi mliječnih krava u Nikšiću, Kapino Polje od pregledanih 582 krave, kliničke promjene na vimenu imalo je 127 (21,82 %), i to: edem vimena 72 (56,69 %), laku fibriozu 16 (12,59 %), potpunu fibriozu 11 (8,66 %) i slijepe četvrti 28 (20,04 %).

Kliničke promjene na vimenu opisane su od strane mnogih autora. Tako, Varenika (11) dijeli ove kliničke promjene na induraciju i atrofiju, dok je Nečev u svom radu ispitivao mastitise i njihovu kliničku sliku. Ovaj autor je našao da je od 363 krave koje su imale pozitivan bakteriološki nalaz u sekretu vimena, svega 75 (20,66 %) imalo kliničke promjene na mliječnoj žlijezdi. Rittenbach i sar. (9) prilikom pretrage 2600 cijelih i 1014 polovina vimena našli su najviše kataralno-gnojne kao i hronično-indurativne promjene. Mandić (4) je od pregledane 273 krave iz dvije različite regije u Crnoj Gori ustanovio kliničke promjene na vimenu kod 64 (23,4 %) krave. Sa atrofijom četvrti bilo je 19 (69 %) krava, sa lakom fibrozom 6 (2,2 %), sa potpunom fibrozom 8 (2,9 %), dok je slijepe četvrti našao kod 31 (11,4 %) krave.

Na individualnim gazdinstvima, kako se može vidjeti iz tab. 2 ukupno smo pregledali 567 krava, a kliničke promjene na mliječnoj žlijezdi ustanovili smo svega u 67 (11,81 %) krave, a od patoloških stanja najviše je bilo edema vimena (od 69,23 % — 75,92 %). Te promjene su ustanovljene u pojedinim štalama od 10,83 % («minifarme») do 12,08 % u pojedinom dvorištu — štali.

U toku istraživanja kod vrlo malog broja krava klinički smo ustanovili još sledeća oboljenja na vimenu: *Stenosis ductus papillosis*, membrane na sisnoj cisterni, *Cisternitis thelitis*, razne ozljede sisa itd. Ovakvi slučajevi su bili vrlo rijetki, pa ih ne prikazujemo posebno.

— Rezultati bakteriološkog ispitivanja:

Bakteriološki nalaz ispitanih sekreta vimena krava sa društvenih farmi i individualnih gazdinstava prikazan je u tabelama 3 i 4.

Tab. 3. Rezultati bakteriološkog ispitivanja sekreta vimena krava sa društvenih farmi

Farma	Broj krava	V r s t e b a k t e r i j a			
		Strepto- coccus spp.	Staphilo- coccus spp. (haemolit.)	Esch. coli	Mješane infekcije
Titograd (Podanje)	593	16 (2,69 ‰)	131 (22,09 ‰)	1 (0,16 ‰)	2 (0,33 ‰)
Nikšić Kapino P.	582	12 (2,06 ‰)	96 (16,49 ‰)	5 (0,85 ‰)	1 (0,17 ‰)
Ukupno:	1175	28 (2,38 ‰)	227 (19,31 ‰)	6 (0,51 ‰)	3 (0,25 ‰)

Tab. 4. Rezultati bakteriološkog ispitivanja sekreta vimena krava sa individualnih gazdinstava

Vlasnik	Broj krava	V r s t e b a k t e r i j a			
		Strepto- coccus spp.	Staphilo- coccus spp. (haemolit.)	Esch. coli	Mješane infekcije
Individ. gazdinstva	431	13 (3,01 ‰)	38 (8,81 ‰)	4 (0,92 ‰)	2 (0,96 ‰)
Spec. gazd. »Mini-farme«	121	7 (5,78 ‰)	12 (9,91 ‰)	2 (1,65 ‰)	—
Ukupno:	522	20 (3,82 ‰)	50 (9,05 ‰)	6 (1,08 ‰)	2 (0,36 ‰)

Iz tabela 3 i 4 vidi se da su kod bakterioloških analiza uglavnom izolovane 3 vrste bakterija koje su prevladavale u oboljelim vimenima. Najčešće smo te bakterije izdvajali u čistoj kulturi, dok su njihove kombinacije bile u vrlo malom broju. S h a l m i s a r. (8) navode da su stafilokoke i mikrokoke najčešći mikroorganizmi koji se mogu naći na koži vimena, u sisnom kanalu i žljezdanom tkivu, dok su koaguloze negativne koke najčešće bakterije koje se mogu naći u mlijeku prve laktacije. Međutim, F e r g u s o n (2) u 18 stada koje je pretraživao, našao je 21 ‰ krava koje su bile inficirane *streptokokama*, gdje je prevladavala vrsta *Streptococcus agalactiae* (70 ‰). Njegov nalaz je varirao od stada do stada.

Interesantan je nalaz B l o d - a i H a n d e r s o n a (1) autora koji su ustanovili da kod 10 ‰ klinički manifestnih mastitisa nijesu nađeni bakteriološki uzročnici, što se tumači kao rezultat odbrane mliječne žlijezde.

Hes i Meyer (3) u svojim radovima naglašavaju da se bakteriološka dijagnostika mastitisa goveda jako razvila posljednjih godina, pa se pouzdano mogu razlikovati zarazne i nezarazne bolesti vimena. I ovi autori podvlače da je besprijeckorna bakteriološka i citološka dijagnostika bila uslov za suzbijanje bolesti vimena.

Što se tiče uloge funkcionalnog stanja mliječne žlijezde na pojavu mastitisa, tj. u kojoj je fazi mliječna žlijezda najosjetljivija za lokalnu infekciju, mišljenja su različita. Tako, M a s e k e t (5) tvrdi da vime pokazuje najveću osjetljivost kratko prije i poslije teljenja, kada često dolazi do edema vimena. Ovom mišljenju dajemo punu podršku, s obzirom na to da smo tokom naših istraživanja najviše slučajeva imali upravo u tom vremenskom periodu.

Odmah po dobivanju laboratorijskih bakterioloških analiza spravljen je antibiogram za izolovane bakterije, uz ocjenu njihove osjetljivosti na primjenu terapije— antibiotike.

— Osjetljivost izolovanih mikroorganizama na antibiotike:

Za najčešće izolovane mikroorganizme iz oblasti vimena ispitivanih krava izvodili smo radi efikasnijeg liječenja antibiogram koji je prikazan u tabeli 5.

Tab. 5. Antibiogram za izolovane bakterije

Antibiotik	Izolovane bakterije			
	Streptococcus spp.	Staphylococcus spp. (haemolit.)	Esch. coli	Miješane infekcije
Penicillin	++	+	—	+—
Streptomycin	++	+	+	++
Geomycin	+++	+++	+—	+++
Orbenin	+++	++(+)	++	++(+)
Chloramfenicol	++	++	+(+)	+—

Iz tabele 5 može se vidjeti da najjače dejstvo na mikroorganizme koje smo izolovali iz oboljelih mliječnih žlijezda imaju antibiotici širokog spektra — geomycin i orbenin — dok ostali slabije djeluju.

Najveću otpornost ispoljili su mikroorganizmi koji pripadaju grupi *Escherichie spp.*

Na osnovu dobivenih rezultata kod ovih naših istraživanja mastitisa krava na pojedinim terenima u Crnoj Gori, može se izvesti:



## ZAKLJUČAK

Mastitisi muznih krava na društvenim i individualnim gazdinstvima (uključujući i tzv. »mini-farmer«) u Crnoj Gori javljaju se dosta često u kliničkom i subkliničkom obliku.

— Kliničke promjene na mliječnoj žlijezdi nađene su kod 249 (21,19 %) krava sa društvenih farmi, odnosno kod 67 (11,81 %) krava sa individualnih gazdinstava.

— Ove promjene su se ispoljavale kod krava sa društvenih farmi, kao: endem vimena (54,09 %), laka fibroza (22,13 %), potpuna fibroza (6,55 %) i slijepe četvrti (17,21 %); dok je klinička slika vimena kod krava sa individualnog sektora izgledala ovako: edem vimena (75,92 %), laka fibroza (14,81 %), potpuna fibroza (3,70 %) i slijepe četvrti (3,70 %).

— Bakteriološki nalaz sekreta mliječnih žlijezdi bio je pozitivan kod 264 (22,46 %) krava sa društvenih farmi, odnosno kod 78 (14,94 %) krava sa individualnih gazdinstava.

— Iz sekreta vimena najčešće su izolovani sljedeći mikroorganizmi: *Streptococcus spp.* i *Staphylococcus spp. (Haemoliticus)*.

— Blagovremenom lokalnom i parenteralnom terapijom, koju smo preduzimali neposredno poslije otkrivanja slučajeva mastitisa krava, izliječenje je postignuto u 93,87 % krava.

— Obzirom da je suzbijanje mastitisa dosta složen proces, kao i činjenica da se samim liječenjem ne može uspješno suzbijati i iskorijeniti mastitis krava, faktorima higijenske osnove može se posvetiti puna pažnja, a stručna lica koja rade na unapređivanju stočarstva uopšte, moraju se više angažovati u vaspitno-propagandnom radu.

## LITERATURA

- Blood D. C., Henderson J. A.: Veteriner Medicine Williams and Wilkins Company, Baltimor, 1971.
- Ferguson J.: The distribution of the mastitis Streptococci in Dairy Herds, Cornell Vet. 28, 211 — 220, 1938.
- Hess E., Meyer B.: Ergebnisse einer neuzeitlichem Mastitis diagnostik. Schwiet Arch. Tierheilk 120, 163, 1978.
- Mandić D.: Klinički pregled vimena kao faktor pri suzbijanju mastitisa krava u industrijskom načinu držanja. Poljoprivreda i sumarstvo XXV, (2), 89 — 94, 1979.
- Marcket E.: Dtsch. tierarztl. Wschr. 74, 633 — 635, 1967.
- Mijačević Z., Zemanović M.: Veterinarski glasnik 11, 815 — 821, 1975.

- Miljković V., Olujić Miroslava: Savremeni pogledi na kliniku, dijagnostiku i terapiju mastitisa krava i drugih domaćih životinja. Veterinarski glasnik XXXII, 2, 111 — 117, 1978.
- Schalm O. W., Cappell E. J., Jain J. C.: Bovine mastitis, Philadelphia, 1971.
- Ritenback P.: Vet. Med. 23, 899 — 903, 1972.
- Tolle A., Heschen W., Hamann J.: Kieler Michwirtschaftliche Forschungsberichte 29, 1, 1977.
- Varenika N.: Bolesti vimeva, Beograd, 1956.
- Ciedler H., Tolle A., Reichmuth J.: XVIII D. Congress B. 7, 1970.