

# Prevalencija i etiologija subkliničkog mastitisa u istočnofrizijskih ovaca

Zvonimir PRPIĆ, Boro MIOČ, Ivan VNUČEC, Vesna PAVIĆ

Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet, Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb, Hrvatska, (e-mail: zprpic@agr.hr)

## Sažetak

Cilj istraživanja bio je utvrditi periodičku prevalenciju i etiologiju subkliničkog mastitisa u 80 muznih istočnofrizijskih ovaca od druge do četvrte laktacije. U tu svrhu aseptički je prikupljeno i mikrobiološki pretraženo 464 uzorka mlijeka. Tijekom istraživanog razdoblja iz svake polovice vimena, u jednakim vremenskim intervalima, uzeta su tri uzorka mlijeka. Periodička prevalencija inficiranih mliječnih žlijezdi iznosila je 40,6%, dok su koagulaza-negativni stafilocoki (CNS) izolirani iz 55,3% inficiranih polovica vimena. Osim CNS, najčešći uzročnik subkliničkog mastitisa bio je *Micrococcus* spp. (15,7%). S povećanjem redoslijeda laktacije utvrđen je porast prevalencije subkliničkog mastitisa ( $P>0,05$ ).

Ključne riječi: mastitis, mliječna žlijezda, mužnja, ovčje mlijeko, zdravlje vimena

## Prevalence and etiology of subclinical mastitis in East Friesian sheep

### Abstract

The aim of this study was to investigate period prevalence and etiology of subclinical mastitis in eighty milked East Friesian sheep, from second to fourth lactation. For this purpose, 464 milk samples were aseptically collected for bacterial analysis. Namely, during investigated period of lactation totally three samples of milk were taken from every udder half in equal time periods. Period prevalence of infected mammary glands was 40.6%, while coagulase-negative Staphylococci (CNS) were the most prevalent bacterial group. Beside CNS, the most causative agent of subclinical mastitis was *Micrococcus* spp. (15.7%). Prevalence of subclinical mastitis increased ( $P>0.05$ ) with the lactation number.

Key words: mastitis, mammary gland, milking, sheep milk, udder health

### Uvod

Upala vimena ili mastitis je najučestalija bolest vimena, u zavisnosti od izvora i načina prenosa, uzrokovana zaraznim mikroorganizmima ili mikroorganizmima iz okruženja (Bergonier i Berthelot, 2003). Prema Rupiću (1988) upale vimena u preživača mogu se klinički različito manifestirati s obzirom na intenzitet upale, trajanje poremećaja i konačan ishod upalnog procesa. Razlikuju se subklinički oblici, bez vidljivih znakova na vimenu i bez organoleptičkih promjena mlijeka te klinički (vidljivi) oblici upala s jasno izraženim simptomima na vimenu (crvenilo, otok, bolnost na dodir, povišena temperatura organizma i vimena i dr.) i organoleptičkim promjenama mlijeka (sadrži pahuljice ili grudice).

Skriveni (subklinički) oblici upala vimena su najučestalije upale vimena u ovaca (u mliječnih ovaca prosječna učestalost iznosi od 20 do 30%, a u mesnih od 5 do 30%), dok je prosječna učestalost klinički vidljivih upala uglavnom manja od 5%, pa su stoga i štete od prikriivenih i kroničnih kataralnih upala vimena znatno veće

negoli onih od kliničkih upala (Bergonier i sur., 2003).

Naime, štete nastale zbog upala mliječne žlijezde očituju se smanjenjem sekrecije mlijeka, kao i pogoršanom kvalitetom i siromašnijim kemijskim sastavom proizvedenog mlijeka. Uz to, upala vimena može rezultirati prijevremenim izlučenjem ovaca iz uzgoja, sporijskim rastom i uginućem sisajuće janjadi, velikim utroškom lijekova potrebnih za liječenje mastitisa te neupotrebljivošću mlijeka za prehranu i daljnju preradu (Bergonier i sur., 2003; Contreras i sur., 2007; Raynal-Ljutovac i sur., 2007) što doprinosi povećanju troškova i smanjenju prihoda ovčarske proizvodnje.

Dakle, s obzirom na važnost subkliničkog mastitisa u današnjem mliječnom ovčarstvu, kao i na činjenicu da je istočnofrizijska ovca jedna od najmliječnijih pasmina ovaca u svijetu, cilj ovog rada bio je utvrditi prevalenciju subkliničkog mastitisa te determinirati uzročnike njegova nastanka u stadima istočnofrizijskih ovaca uzgajanih u Hrvatskoj.

### Materijal i metode

Istraživanjem je bilo obuhvaćeno ukupno 80 čistokrvnih, muznih istočnofrizijskih ovaca, u razdoblju od druge do četvrte laktacije, s dva obiteljska poljoprivredna gospodarstva sa šireg područja grada Bjelovara. Za istraživanje su odabrana grla sa simetričnim i pravilno razvijenim vimenom, bez vidljivih (kliničkih) znakova mastitisa, što je utvrđeno neposredno prije mužnje, pojedinačnim kliničkim pregledom vimena i organoleptičkim pregledom prvih mlazeva mlijeka na crnoj podlozi (Havranek i Rupić, 2003).

Za istraživanje su odabrana gospodarstva slične tehnologije uzgoja (hranidba, sustav i uvjeti držanja, način i broj dnevnih mužnji (ručna mužnja), higijenski postupci tijekom mužnje i čuvanja mlijeka, sezona janjenja i početak laktacije, trajanje sisnog i muznog razdoblja laktacije i dr.).

Neposredno prije mužnje (uzimanja sekreta vimena za mikrobiološku analizu), provedeno je pranje vimena mlakom vodom i brisanje papirnatim rupčićima za jednokratnu uporabu te nakon toga dezinficiranje sisa uranjanjem u otopinu dezinficijensa, koji je zatim obrisan papirnatim rupčićem. Nakon izmuzivanja prvih mlazova mlijeka u posebnu posudu, ulaz u sisni kanal je dezinficiran vatom umočenom u 70%-tni alkohol.

Tri puta tijekom laktacije, odnosno u pravilnim vremenskim razmacima od po 60 dana, počevši od 70. dana laktacije (odbiće janjadi provedeno je u prosječnoj dobi od 60 dana), za potrebe mikrobiološke (bakteriološke) pretrage, u sterilne i unaprijed označene epruvete volumena 10 mL, iz svake pojedine mliječne žlijezde (polovice vimena - sise), uzet je po jedan uzorak mlijeka. Istraživanjem su obuhvaćena grla na kojima su provedene barem dvije kontrole zdravstvenog stanja vimena (mliječne žlijezde). Tijekom istraživnog razdoblja ukupno je prikupljeno 464 uzoraka mlijeka. Nakon prikupljanja, uzorci su pohranjeni u prijenosnom hladnjaku na temperaturi od +4 °C te dostavljeni u laboratorij unutar 12 sati od uzimanja.

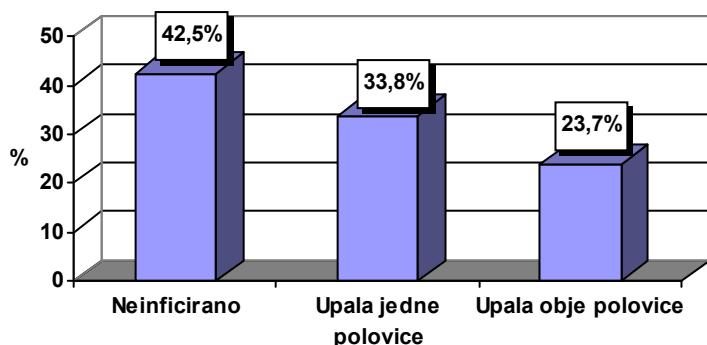
Mikrobiološka pretraga prikupljenih uzoraka sekreta vimena obavljena je u Laboratoriju za mastitise i kakvoću sirovog mlijeka u Hrvatskom veterinarskom institutu u Zagrebu prema uputama navedenim u "Laboratory handbook on bovine mastitis" (National Mastitis Council, 1999).

Periodička prevalencija subkliničkog mastitisa utvrđena ovim istraživanjem podrazumijevala je ukupan broj oboljelih ovaca (mliječnih žlijezdi) u istraživnom vremenskom razdoblju podijeljen s brojem istraživanih ovaca (mliječnih žlijezdi) sredinom istraživnog razdoblja.

Statistička obrada dobivenih podataka provedena je korištenjem statističkog programa SAS V8 (SAS STAT, 1999). Za procjenu utjecaja redoslijeda laktacije na prevalenciju inficiranih mliječnih žlijezdi korišten je  $\chi^2$  test (procedura GENMOD).

### Rezultati i rasprava

Tijekom istraživanjem obuhvaćenog razdoblja laktacije utvrđena periodička prevalencija mliječnih žlijezdi sa dijagnosticiranim subkliničkim mastitisom iznosila je 40,6% (65 od ukupno 160 polovica vimena), odnosno u 57,5% istraživanih ovaca (46 od 80 ovaca) tijekom istraživnog razdoblja utvrđena je infekcija vimena (jedne ili obje polovice). Naime, periodička prevalencija ovaca s dijagnosticiranom infekcijom jedne polovice vimena iznosila je 33,8% (27 od 80 ovaca), dok je u 23,7% (19 od 80) ovaca utvrđena infekcija objiju polovica vimena (grafikon 1).



Grafikon 1. Periodička prevalencija (%) istočnofrizijskih ovaca s obzirom na zdravstveno stanje vimena

Od ukupno 464 mikrobiološki pretražena uzorka mlijeka uzetih iz zasebnih polovica vimena, u njih 121 ili 26,1% izoliran je patogeni mikroorganizam. González-Rodríguez i sur. (1995) su, istražujući učestalost intramamarnih infekcija u mliječnim pasmina Assaf, Churra i Castellana, utvrdili prosječnu učestalost bakteriološki pozitivnih uzoraka od 52,7%, što je neusporedivo više nego je utvrđeno ovim istraživanjem.

Kao što je vidljivo na tablici 1, kao uzročnici subkliničkog mastitisa u istraživanjem obuhvaćenih istočnofrizijskih ovaca izolirani su koagulaza negativni stafilokoki (CNS), *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus D*, *Streptococcus uberis*, *Corynebacterium spp.*, *Micrococcus spp.*, *Escherichia coli* i *Pseudomonas spp.*

Tablica 1. Učestalost izoliranih bakterija iz mliječnih žlijezdi istočnofrizijskih ovaca

Uzročnik	n uzoraka	%
CNS	67	55,3
<i>Staphylococcus aureus</i>	11	9,1
<i>Streptococcus D</i>	2	1,7
<i>Streptococcus uberis</i>	4	3,3
<i>Corynebacterium spp.</i>	7	5,8
<i>Micrococcus spp.</i>	19	15,7
<i>Escherichia coli</i>	4	3,3
<i>Pseudomonas spp.</i>	7	5,8
Ukupno pozitivnih uzoraka	121	100,0

Bergonier i sur. (2003) navode da su koagulaza negativni stafilokoki najučestalija skupina uzročnika subkliničkog mastitisa (25 do 93%) u stadima mliječnih ovaca. Naime, kao što je vidljivo iz podataka prikazanih na tablici 1, prosječna učestalost CNS utvrđena predmetnim istraživanjem (55,3%) odgovara njihovoj prosječnoj učestalosti u Comisana (Fruganti i sur., 1985) i Assaf ovaca (González-Rodríguez i sur., 1995). Bergonier i Berthelot (2003) su u tipičnih mliječnih pasmina ovaca (Awassi, Assaf i istočnofrizijska) utvrdili veću prevalenciju koagulaza negativnih stafilokoka nego u mesnih i kombiniranih pasmina ovaca.

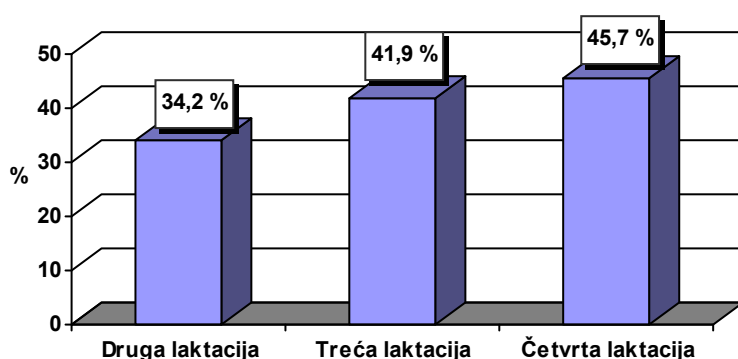
Osim CNS, najučestaliji uzročnik subkliničkog mastitisa u istočnofrizijskih ovaca je *Micrococcus spp.* (15,7%). Sukladno ovim rezultatima, Fthenakis (1994; 1996) je istraživanjem različitih mliječnih pasmina ovaca utvrdio da, osim koagulaza negativnih stafilokoka, subklinički oblik mastitisa najčešće uzrokuje *Micrococcus spp.*

Prema Contreras i sur. (2007), infekcija mliječne žlijezde bakterijom *Staphylococcus aureus* zahtjeva osobitu pozornost jer navedena bakterija uzrokuje kliničku (akutnu) i subkliničku upalu vimena. Navedena bakterija luči i nekoliko toksina koji su važni za razvoj upala mliječne žlijezde, a u isto vrijeme predstavljaju opasnost za zdravlje ljudi jer su neki otporni na pasterizaciju. To je, primjerice, osobito važno u slučajevima kad se svježe ovčje mlijeko prerađuje u sir bez prethodne toplinske obrade, ili je temperatura toplinske obrade vrlo niska.

Prosječna učestalost izoliranih streptokoka (*Str. D* i *Str. uberis*) utvrđena ovim istraživanjem (5,0%) slična je rezultatima dobivenim za neke mediteranske mliječne pasmine ovaca (Bergonier i Berthelot, 2003), dok je učestalost ostalih izoliranih bakterija podjednaka (od 3,3 do 5,8%).

Premda razlike u periodičkoj prevalenciji subkliničkog mastitisa između grla različitog redoslijeda laktacije nisu bile statistički značajne ( $P > 0,05$ ), s povećanjem redoslijeda laktacije istočnofrizijskih ovaca, kao što je vidljivo na grafikonu 2, došlo je do povećanja prevalencije subkliničkog mastitisa (od 34,2% u drugoj laktaciji do 45,7% u četvrtoj laktaciji).

Schalm i sur. (1971) ističu da povećanjem redoslijeda laktacije dolazi do produžavanja i proširivanja sisnog kanala krava čime se stvaraju uvjeti za lakši ulazak mikroorganizama u sisni kanal i mliječnu žlijezdu. Međutim, povećana prevalencija intramamarnih infekcija u ovaca treće, odnosno četvrte laktacije može, također, biti posljedica kroničnih infekcija iz prijašnje laktacije koje nisu izliječene tijekom razdoblja suhostaja. Međutim, ovim istraživanjem nisu prikupljeni podaci o zdravstvenom stanju mliječne žlijezde iz prethodnog suhostaja ili prethodne laktacije kako bi se sa sigurnošću mogla poduprijeti navedena pretpostavka.



Grafikon 2. Periodička prevalencija subkliničkih upala mliječne žlijezde istočnofrizijskih ovaca s obzirom na redoslijed laktacije

### Zaključci

Na osnovu rezultata utvrđenih ovim istraživanjem može se zaključiti kako je istočnofrizijska ovca, kao visoko mliječna pasmina, osjetljiva na nastanak subkliničkog mastitisa. Najčešći uzročnici subkliničke upale mliječne žlijezde istraživanih istočnofrizijskih ovaca su, kao i u većine drugih mliječnih pasmina ovaca, koagulaza negativni stafilokoki. U starijih ovaca, odnosno u grla višeg reda laktacije utvrđena je izraženija prevalencija subkliničkih upala mliječne žlijezde negoli u mlađih ovaca (u drugoj laktaciji).

### Literatura

- Bergonier D., Berthelot X. (2003). New advances in Epizootiology and Control of Ewe Mastitis. *Livestock Production Science*. 79: 1-16.
- Bergonier D., De Crémoux R., Rupp R., Lagriffoul, G., Berthelot X. (2003). Mastitis of dairy small ruminants. *Veterinary Research*. 34: 689-716.
- Contreras A., Sierra D., Sánchez A., Corrales J. C., Marco J. C., Paape M. J., Gonzalo C. (2007). Mastitis in small ruminants. *Small Ruminant Research*. 68: 145-153.
- Fruganti G., Ranucci S., Tesi B., Velente C. (1985). Valutazione dello stato sanitario della memella di pecore durante un intero ciclo di lattazione. *La Clinica Veterinaria*. 108: 286-296.
- Fthenakis G.C. (1994). Prevalence and etiology of subclinical mastitis in ewes of southern Greece. *Small Ruminant Research*. 13: 293-300.
- Fthenakis G.C. (1996). Somatic cell counts in milk of Welsh-Mountain, Dorset-Horn and Chios ewes throughout lactation. *Small Ruminant Research*. 20: 155-162.
- González-Rodríguez M. C., Gonzalo C., San-Primitivo F., Cármenes P., Rodríguez M.C.G. (1995). Relationship between somatic cell count and intramammary infection of the half udder in dairy ewes. *Journal of Dairy Science*. 78: 2753-2759.
- Havranek J., RupiĆ V. (2003). Mlijeko od farme do mljekare. Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb.
- National Mastitis Council. 1999. Laboratory Handbook on Bovine Mastitis. NMC Inc., Madison, WI.

- Raynal-Ljutovac K., Pirisi A., de Crémoux R., Gonzalo C. (2007). Somatic cells of goat and sheep milk: Analytical, sanitary, productive and technological aspects. *Small Ruminant Research*. 68: 126-144.
- Rupić V. (1988). *Veterinar u kući*. II. knjiga, LOGOS, Split.
- SAS STAT (1999). *OnlineDoc® Software Release 8*. SAS Institute Inc., Cary, NC, USA.
- Schalm O.W., Carrol E.J., Jain N.C. (1971). Bovine mastitis. Physical and chemical test for detection of mastitis. *Lea and Febiger, Philadelphia*, 128-157.

sa2011\_0714