

Odnos: mliječnost, muznost, mastitis*

B. Šobar, S. Kavčić, D. Kastelic, M. Miklič

Stručni rad – Professional paper

UDK: 637.112.2

Sažetak

Željeli smo proučiti veze između mliječnosti, muznosti i mastitisa, da bismo na toj osnovi odredili parametre za selekciju krava otpornih na mastitis.

U stadu od 60 krava crno-bijele pasmine 12 smo dana (24 mužnje) u dva mjeseca mjerili mliječnost protočnim električkim mjeračima mlijeka. Štopericom smo mjerili trajanje mužnje, te na osnovi tih podataka izračunali muznost (kg mlijeka na minutu) i u laboratoriju Fossomatikom istraživali broj somatskih stanica u mlijeku pojedinih krava.

Rezultati su uputili na slijedeće:

- mala mliječnost i dobra muznost → najmanji broj somatskih stanica ($x = 55.000/ml$)
- mala mliječnost i slaba muznost → razmjerno malen broj somatskih stanica ($x = 182.000/ml$)
- velika mliječnost i dobra muznost → malo veći, ali još razmjerno malen broj somatskih stanica ($x = 224.000/ml$)
- velika mliječnost i slaba muznost → najveći broj somatskih stanica ($x = 341.000/ml$).

Riječi natuknice: muznost, mliječnost, mastitis, broj somatskih stanica u mlijeku

Uvod

Ekonomika proizvodnje mlijeka zahtijeva veliku mliječnost, dobru muznost, zdrava vimena i kvalitetno mlijeko. Isto tako današnja proizvodnja mlijeka zahtijeva visok stupanj mehaniziranosti mužnje koja već prelazi u automatizaciju pojedinih faza, pa čak u robotizaciju cijele mužnje.

Selekcijom su postignuti dobri rezultati mliječnosti i muznosti. Novije muzne jedinice prilagođene su visokoj mliječnosti i dobroj muznosti, ali mastitis ostaje velik, ne samo zdravstveni nego i ekonomski problem u proizvodnji zdravog mlijeka.

Smanjene količine namuzena mlijeka, kraće vrijeme iskorištavanja krava, troškovi liječenja, i td. zbog mastitisa, ekonomski najprije pogađaju proizvođača – farmera.

* Rad iznijet na XXX. jubilarom znanstveno-stručnom savjetovanju agronoma, održanom u Puli, 1994.

Promjene sastojaka i kvaliteta sastojaka mlijeka, kao posljedica patoloških procesa u vimenu, smanjuju mogućnost prerade mlijeka u kvalitetne mliječne proizvode. Zbog smanjenja količine sastojaka mlijeka, koje sintetizira upaljeno vime (kazein, masnoća, laktoza...), smanjuje se količina suhe tvari u mlijeku i randman proizvoda.

Različiti su autori (Tolle i Zeidler, Batis, Marić sa suradnicima, pa i drugi) još prije 10, 20 godina upozoravali na mastitis kao najvažniji zdravstveni, a i ekonomski problem u proizvodnji mlijeka. Marx (1971.) navodi da inficirana četvrt vimena daje 21,3 % manje mlijeka od zdrave četvrti vimena iste krave, a ponovljenom infekcijom čak 30 % manje. Batis (1984.) navodi da krava s mastitisom daje 10 do 15 % manje mlijeka, da izravnim gubicima mlijeka valja dodati troškove liječenja i da je takvo mlijeko neprikladno za preradu. Gospodarsku štetu koju nanosi mastitis Seykora i Mc Daniel (1985) procjenjuju na više od 2 milijarde dolara godišnje za SAD, Essli i Gabriela Wirth (1987.) na više od milijarde ATS godišnje za Austriju, Rabold i sur. (1992.) na više od 1 milijarde DEM za BRD. Tako se, po Raboldu, po svakoj kravi gubi cca 200 DEM na godinu zbog upala vimena.

Senft sa sur. (1983.) smatra da je mastitis dugoročno moguće ukloniti odabirom na mastitis otpornih životinja. Seykora i Mc Daniel (1985.) drže da se selekcijom može povećati otpornost krava na mastitis i da selekcija na manju dubinu vimena, te ravni ili konveksni vrh sise, može smanjiti broj upala. Sawicki i Kijak (1989.) na osnovi simulacije dvaju različitih selekcijskih indeksa u 20-godišnjem razdoblju u populaciji od 300.000 krava zaključuju da bi selekcija na više osobina (mliječnost, muznost, otpornost na mastitis i druge bolesti...) dala bolje ekonomske rezultate od selekcije samo na količinu mlijeka, iako bi u prvom primjeru mliječnost bila manja.

Broj somatskih stanica u mlijeku je međunarodno priznat i upotrebljiv parametar za ocjenu funkcije i zdravstvenog stanja vimena. Po Raboldu (1992.) u mlijeku je zdravog vimena, odnosno u mlijeku zdrave četvrti u normalnoj laktaciji, broj somatskih stanica manji od 100.000/ml. Povećan broj somatskih stanica u mlijeku jedne krave (iznad 250.000/ml) upućuje na smetnju u jednoj ili više četvrti vimena.

Istraživanjem veza između mliječnosti, muznosti i broja somatskih stanica u mlijeku željeli smo doći do dodatnog parametra za selekciju krava otpornijih na mastitis.

U literaturi nismo pronašli podatke o vezama između mliječnosti, muznosti i mastitisa, pa smo na osnovi pretpostavke da nasljedne osobine mliječnosti i muznosti utječu na učestalost pojava upale vimena – mastitisa, postavili hipotezu da je:

- uz veliku mliječnost i dobru muznost u mlijeku malen broj somatskih stanica;
- uz malu mliječnost i dobru muznost u mlijeku malen, vjerojatno najmanji, broj somatskih stanica;
- uz veliku mliječnost i slabu muznost u mlijeku velik broj somatskih stanica;

– uz malu mliječnost i slabu muznost u mlijeku vjerojatno najveći broj somatskih stanica.

Metodika i materijal rada

Krave kojima smo kontrolirali mliječnost, muznost i sastav mlijeka bile su u staji u slobodnom smještaju s odjeljcima za ležanje. Mužnja se obavlja u izmuzištu tipa »variotandem« 2×3 , koje omogućuje pojedinačni postupak s kravama tijekom mužnje, a automatika osigurava automatsko otvaranje i zatvaranje vrata, i u izmuzištu, u odjeljcima za mužnju. Mužište je opremljeno poluautomatskim muznim jedinicama »Harmony« (Alfa-Laval) čija je prednost manja težina od klasičnih izvedaba velikog kolektora s glavnim dovodom mlijeka i velik promjer mlijekovodnih cijevi. Odvod mlijeka odlično je izveden, pa i uz najveću mliječnost i muznost mlijeko ne zaostaje u kolektoru. U sklopu muznih jedinica su protočni elektronički mjerači mlijeka, koji su povezani s računalom, pa se za svaku mužnju može automatski registrirati količina namuzenog mlijeka svake krave. Količinu namuzenog mlijeka očitavali smo odmah nakon završene mužnje svake krave na displayu, iako je moguće dobiti podatke o mliječnosti i iz računala.

U stadu od 60 krava crno-bijele pasmine 12 smo dana (24 mužnje) u dva mjeseca mjerili mliječnost pojedinih krava protočnim elektronskim mjeračima mlijeka. Štopericom smo mjerili trajanje mužnje za pojedinu kravu i na osnovi tih podataka izračunali muznost (kg mlijeka na minutu), a u laboratoriju smo aparatom Fossomatic utvrđivali broj somatskih stanica u mlijeku pojedine krave.

Za mliječnost pojedine krave dobili smo podatke iz računara koji na osnovi kontrola količina mlijeka dobivenih od elektroničkih mjerača mlijeka izračuna očekivanu laktacijsku mliječnost.

Krave smo na osnovi mliječnosti svrstali u skupine s velikom i malom mliječnošću. U skupinama krava velike mliječnosti uvrstili smo krave natprosječne mliječnosti, a u skupinu krava male mliječnosti krave potprosječne mliječnosti. I za muznost uzeli smo jednak kriterij (dobra muznost – natprosječna, slaba muznost – potprosječna).

Razvrstavanjem po mliječnosti i muznosti odredili smo četiri skupine krava:

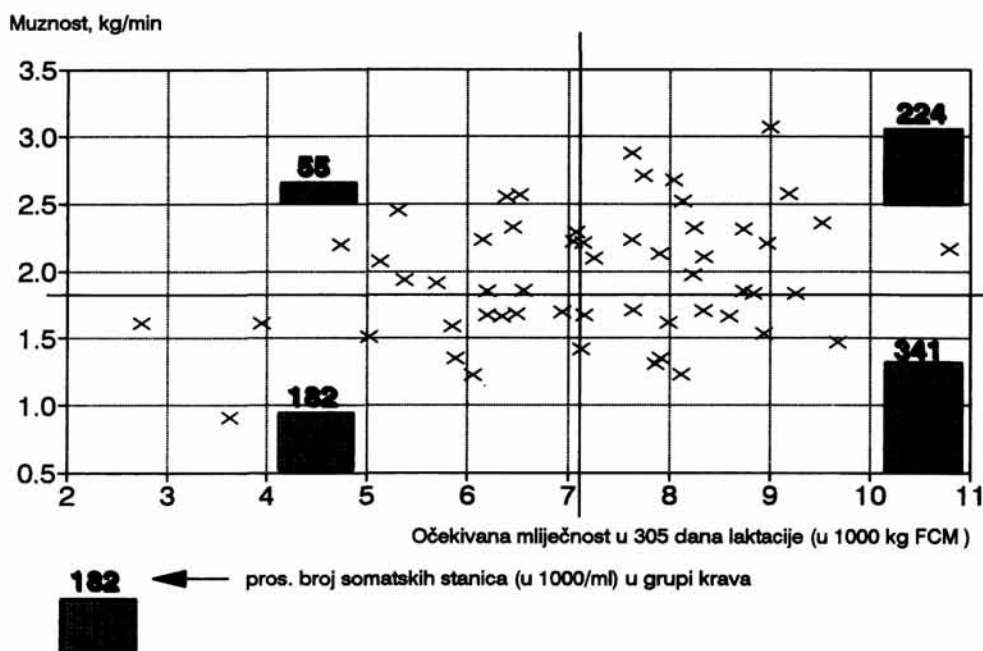
- velika mliječnost – dobra muznost
- velika mliječnost – slaba muznost
- mala mliječnost – dobra muznost
- mala mliječnost – slaba muznost.

Uzorke mlijeka svake pojedine krave pri večernjoj i jutarnjoj mužnji udružili smo u uzorak za istraživanje broja somatskih stanica u mlijeku Fossomatikom. Na osnovi laboratorijskih analiza izračunali smo za svaku kravu prosječan broj somatskih stanica u mlijeku.

Na osnovi rezultata mjerenja izračunali smo odnos mliječnost – muznost – broj somatskih stanica. Da bismo bolje prikazali vrijednosti, izradili smo grafički prikaz veza između mliječnosti, muznosti i prosječnog broja somatskih stanica u mlijeku krava pojedine skupine.

Rezultati i rasprava

Odnosi između mliječnosti, muznosti i broja somatskih stanica u mlijeku prikazani su u grafikonu 1.



Grafikon 1. Odnos između laktacijske mliječnosti, muznosti i broja somatskih stanica u mlijeku

Uz malu mliječnost i dobru muznost najmanji je broj somatskih stanica u mlijeku – prosječno 55.000/ml.

Uz malu mliječnost i slabu muznost razmjerno je malen broj somatskih stanica u mlijeku – prosječno 182.000/ml.

Uz veliku mliječnost i dobru muznost malo je veći, ali još razmjerno malen broj somatskih stanica u mlijeku – prosječno 224.000/ml.

Uz veliku mliječnost i slabu muznost najveći je broj somatskih stanica u mlijeku – prosječno 341.000/ml.

Rezultatima smo djelomice potvrdili hipotezu da je:

– uz malu mliječnost i dobru muznost najmanji broj somatskih stanica u mlijeku.

– uz veliku mliječnost i dobru muznost još razmjerno malen broj somatskih stanica u mlijeku.

– uz veliku mliječnost i slabu muznost ne velik, nego najveći broj somatskih stanica u mlijeku.

Rezultati nisu potvrdili pretpostavke da je uz malu mliječnost i slabu muznost u mlijeku vjerojatno najveći broj somatskih stanica.

Iz grafičkog prikaza odnosa između mliječnosti (laktacijska), muznosti i broja somatskih stanica vidi se da je povezanost između tih osobina slaba. Pri selekciji potrebno je uzeti u obzir sve gospodarski važne osobine – pa i broj somatskih stanica u mlijeku.

Zaključak

Uz dobru muznost broj je somatskih stanica u mlijeku znatno manji nego uz slabu muznost. To opravdava potrebu za selekcijom na dobru muznost.

Međuzavisnost mliječnosti, muznosti i broja somatskih stanica je slaba. Zdravlje vimena krava, ustanovljeno brojem somatskih stanica, gospodarski je toliko važno, da ga kao dodatan parametar vrijedi uvesti u selekcijske programe.

RELATION BETWEEN MILK PRODUCTION, MILKABILITY AND MASTITIS

Summary

The relationship between yield and milkability was investigated with the aim to find a possible basis selection of more cows to mastitis.

In the herd of 60 Holstein-Friesian cows during 24 milkings (evening and morning) milk yield (electronic flowmeter) and milking time (stop watch) was measured. Milkabilities were calculated and cell counts were determined in milk samples (Fossomatic).

Following results were established:

- low milk yield and good milkability, cell count was the lowest ($x = 55.000/ml$)*
- low milk yield and poor milkability, cell count was low ($x = 182.000/ml$)*
- high milk yield and good milkability, cell count was higher, still acceptable ($x = 224.000/ml$)*
- high milk yield and poor milkability, cell counts was the highest ($x = 341.000/ml$).*

Additional index words: milkability, milk yield, mastitis, cell counts

Literatura

- BATIS, J. (1984): Mastitis – problemi i rješavanje. 3. Jugoslavenski simpozij o suzbijanju mastitisa krava u svrhu povećanja proizvodnje i bolje kvalitete mlijeka, Opatija, 1984-04-15/17. V: Zbornik referata, Društvo veterinarar i vet. tehničara SR Hrvatske, Sekcija za mastitis, Ljubljana s. 33-40.

- ESSL, A., Gabriela WIRTH (1987): Schätzung für verschiedene Mastitisindikatoren. **Züchtungskunde**, **59** 3, s. 175-187.
- MARIĆ, I., S. DENEŠ, M. JAKOVAC (1984): Proizvodnja i otkup mlijeka i budući razvoj. 3. Jugoslovenski simpozij o suzbijanju mastitisa krava u svrhu povećanja proizvodnje i bolje kvalitete mlijeka, Opatija, 04-15/17. V: Zbornik referata, Društvo veterinarina i vet. tehničara SR Hrvatske, Sekcija za mastitis, Ljubljana s. 14-23.
- MARX, G.D. (1971): Quarter milking machine and postmilking teat dip to studi factors involved in mastitis. **Journal of Dairy Science**, **54** 5, s. 797.
- RABOLD, K., E.KLEINSCHROTH (1992): Milchqualität. Alfa-Laval Agrar GmbH, Glinde bei Hamburg, 224 s.
- SAWICKI, J., KIJAK, Z. (1989): The relationship of milking ability of cows with some udder measurements and milking rate indices in consecutive lactations. Acta-Academiae-Agriculturae-Olsteniensis, **Zootecnica** **32**, s. 3-10.
- SENF, B., G. ERHARDT, F. MAYER (1983.): Möglichkeiten der Mastitisbekämpfung. 7. Jugoslovenski mednarodni simpozij Sodobna proizvodnja in predelava mleka, Portorož, 1983-10-26/28. V: Zb. Bioteh.fak. Ljubljana, kmet., supl. 8, Ljubljana s. 165-172.
- SEYKORA, A.J., B.T.Mc DANIEL (1985.): Udder and teat Morphology related to Mastitis Resistance. **Journal of Dairy Science**, **68**, 8, s. 2087-2093.
- TOLLE, A., H. ZEIDLER (1973.): Zur Automatisierung des Milchentzuges unter hygienischen Aspecten. Die Automatisierung der Milchgewinnung, Volkenrode, **Sonderheft**, **18** s. 75-91

Adresa autora – Authors addresses:

Prof. dr. B. Šobar
Dipl. ing. S. Kavčić
Dipl. ing. D. Kastelic
Dr. vet. med. M. Miklič
Biotehniška fakulteta
Institut za mlekarstvo
SLO-61230 Domžale

Primljeno – Received:

10.3.1994.