

# MUZNOST MLIJEČNIH KRAVA U SLOVENIJI

I. JELAČIN

Biotehniška fakulteta, LJUBLJANA

Budući da se strojnom mužnjom u Sloveniji služe, uz velike farme i mali proizvođači mlijeka, postavlja se pitanje da li mliječne krave po svojoj anatomske gradnji i fiziološkim pojedinostima već sada odgovaraju svim zahtjevima za uspješnu mužnju strojem ili će biti potrebna selekcija u pravcu takvih svojstava koja bi garantirala da se taj tehnički, napredni zahvat u cjelini primjenjuje bez štete po životinju.

U tu svrhu analizirali smo podatke o muznosti, trajanju mužnje i omjeru kapaciteta prednjih i stražnjih četvrti vimena, jer ova svojstva mogu u velikoj mjeri utjecati na uspješnost mužnje i na zdravlje životinja.

Podaci su prikupljeni za najvažnije pasmine goveda za proizvodnju mlijeka u Sloveniji, tj. za svijetlo-šaro (simentalsko), smeđe i crno-bijelo govedo po mnogim farmama. Uzela se u obzir starost i doba laktacije kod svih 180 pokusnih krava. Analiza prikupljenih podataka osvjetljuje u glavnim crtama sadašnje stanje mliječnih krava u pogledu navedenih svojstava, koja su slijedeće:

**Muznost**, tj. brzina isteka mlijeka iz vimena vrlo je različita kod pojedinih pasmina. Kad uzmemo za mjerilo muznosti najveću količinu mlijeka namuzenu u jednoj minuti, dobivamo sliku prikazanu u (tab. 1 i 2).

Iz pojednostavljene tab. 2 vidimo da je muznost kod svijetlo-šarog (simentalskog) goveda najslabija, kod smeđeg goveda srednja, a kod crno-bijelog goveda najbolja. Prema podacima mogli bismo zaključiti da kod šarenog goveda nije bila provedena još nikakva selekcija u pravcu bolje muznosti, a što je i donekle razumljivo, jer je ova pasmina prije nekoliko desetljeća bila više mesnog nego mliječnog tipa, s mesnatim a ne žljezdastim vimenom.

Smeđe govedo bilo je odavno smatrano kao mliječno govedo u skupini kombiniranih pasmina. Crno-bijelo govedo još je danas tipični predstavnik mliječnog goveda, kod kojeg se provodila sustavna selekcija pokraj visoke proizvodnje mlijeka na pojedina svojstva i oblik vimena. Danas već u više zemalja s razvijenim govedarstvom mjerilo muznosti predstavlja redovan kriterij u selekciji mliječnog goveda. Kad sve tri pasmine međusobno usporedimo, vidimo da smeđa pasmina u pogledu muznosti predstavlja prosjek triju pasmina, šareno je govedo ispod prosjeka, a crno-bijelo iznad. Osim velikih razlika među pasminama, vidimo da je varijabilnost unutar pojedinih pasmina još vrlo velika. Kad usporedimo minimalne i maksimalne vrijednosti za muznost, vidimo (tab. 3) velike razlike u sve tri pasmine, jedino su vrijednosti za crno-bijelo govedo malo veće.

Budući da je za ocjenjivanje muznosti na osnovi najveće namuzene količine mlijeka u 1 minuti potrebna posebna aparatura, rezultate izmjerene na taj način usporedili smo s rezultatima izračunatim na osnovi **prosječne** količine mlijeka namuzenog u 1 minuti. Rezultati pokazuju (tab. 4 i 5) da je prosječni istek mlijeka u 1 minuti kod pojedinih pasmina različit, a dinamika unutar pasmina slična rezultatima izmjerene prvom metodom. To mjerilo, iako je više utjecalo od ukupne količine namuzenog mlijeka, ipak je upotrebljivo za orijentaciju pri ocjenjivanju muznosti, a može se izvoditi jednostavno, bez posebnih aparata u samoj praksi.

Trajanje mužnje pretežno ovisi o muznosti, a osim toga i o količini mlijeka i uspješnosti rada stroja za mužnju. Budući da hormon oksitocin djeluje samo ograničeno vrijeme, potrebno je da je mužnja što kraća, i da ne traje preko kritične točke od 7 minuta.

Tablica 1

Mlijeka u lit./min	<1,5	1,5—2	2—2,5	2,5—3	>3
Svijetlo-šara pasmina (‰)	12,0	22,4	32,8	27,6	5,2
Smeđa pasmina (‰)	3,2	19,3	21,0	33,5	21,0
Crno-bijela pasmina (‰)	1,7	8,8	19,3	35,1	35,1
Sve pasmine (‰)	5,6	17,0	24,3	32,8	20,3

Tablica 2

	Ispod normale	Normala	Iznad normale
Svijetlo-šara pasmina (‰)	34,4	32,8	32,8
Smeđa pasmina (‰)	22,5	21,0	56,5
Crno-bijela pasmina (‰)	9,5	19,3	70,2
Sve pasmine (‰)	22,6	24,3	53,1

Tablica 3

	Minimalno	Maksimalno
Svijetlo-šara pasmina (lit./min)	1,2	3,9
Smeđa pasmina (lit./min)	1,3	3,9
Crno-bijela pasmina (lit./min)	1,7	4,4

Tablica 4

Mlijeka u lit./min.	<0,5	0,5—1	1—1,5	1,5—2	>2
Svijetlo-šara pasmina (‰)	2,6	30,2	48,3	18,9	0
Smeđa pasmina (‰)	0,8	14,5	50,0	26,6	8,1
Crno-bijela pasmina (‰)	0	8,6	30,2	43,1	18,1
Sve pasmine (‰)	1,1	17,7	43,0	29,5	8,7

Tablica 5

	Ispod normale	Normala	Iznad normale
Svijetlo-šara pasmina (‰)	32,8	48,3	18,9
Smeđa pasmina (‰)	15,3	50,0	34,7
Crno-bijela pasmina (‰)	8,6	30,2	61,2
Sve pasmine (‰)	18,8	43,0	38,2

Tablica 6

Trajanje mužnje u minutama	<3	3—4	4—5	5—6	6—7	>7
Svijetlo-šara pasmina (‰)	0,9	11,2	25,0	22,4	11,2	29,3
Smeđa pasmina (‰)	0,8	9,7	36,3	34,7	11,3	7,2
Crno-bijela pasmina (‰)	2,6	22,4	36,2	25,9	6,9	6,0
Sve pasmine (‰)	1,4	14,4	32,6	27,8	9,8	14,0

Tablica 7

Trajanje mužnje u minutama	<4	4—6	>6
Svijetlo-šara pasmina (‰)	12,1	47,4	40,5
Smeđa pasmina (‰)	10,5	71,0	18,5
Crno-bijela pasmina	25,0	62,1	12,9
Sve pasmine (‰)	15,8	60,4	23,8

Tablica 8

Trajanje mužnje do pet minuta	
Svijetlo-šara pasmina	37,1‰ krava
Smeđa pasmina	46,8‰ krava
Crno-bijela pasmina	61,3‰ krava

Tablica 9

Količina mlijeka u prednjim četvrtima vimena (‰)	<35	35—40	>40
Svijetlo-šara pasmina	18,4	18,3	63,3‰ krava
Smeđa pasmina	20,9	17,8	61,3‰ krava
Crno-bijela pasmina	15,9	21,0	63,1‰ krava

Iz podataka postignutih na našem pokusu vidimo da čitava mužnja najdulje traje kod svijetlo-šarog goveda, malo kraće kod smeđeg, a najkraće kod crno-bijelog goveda (tab. 6 i 7). Kod svijetlo šarog goveda je napose upadljiv izvanredno velik broj životinja kod kojih mužnja traje više od 7 minuta (29,3‰). Kad bismo od uzgojnih zadataka tražili za cilj trajanje mužnje od samo 5 minuta, vidimo (tab. 8) da 61,2‰ današnjeg crno-bijelog goveda već postiže taj domet, svjetlo-šaro jedva 37,1‰, a smeđe govedo 46,8‰.

U omjeru namuzenog mlijeka iz prednjih i stražnjih četvrti vimena, među pasminama nema bitnih razlika, a sve se vrijednosti približavaju međupasminskom prosjeku. Kod svih pasmina još uvijek je velik postotak životinja koje imaju loš omjer između prednjih i stražnjih četvrti vimena. U tab. 9 se vidi da u svim populacijama ima gotovo 40‰ krava kod kojih je količina namuzenog mlijeka iz prednje polovice vimena manja 40‰ od ukupne namuzene količine mlijeka.

#### S A Ž E T A K

Rezultati analize pokazuju da bi sustavno odabiranje na bolju muznost i bolji omjer kapaciteta između prednjih i stražnjih četvrti vimena bilo potrebno provesti ponajprije kod domaćih pasmina goveda — svijetlo-šare i smeđe pasmine. I kod crno-bijele pasmine potrebno je dalje odabiranje u uzgoju i davanje prednosti onim životinjama koje imaju bolju muznost, a napose što bolje razvijen omjer između prednjih i stražnjih četvrti vimena. Uzgojni je izbor za spomenuta svojstva uspješan, jer ona imaju visoku vrijednost nasljednog udjela.

Bez navedenih, dobro razvijenih svojstava mužnja strojem neće imati puno značenje.

## SUMMARY

### Milkability of dairy cows in Slovenia

The results of the analysis show that systematic selection for better milkability and better capacity ratio between fore and rear teats are primarily necessary for home-bred light spotted and brown breeds. Selection is necessary also in the black-white breed, where priority should be given to animal with good milkability and a well developed ratio between fore and rear teats. Breeding selection according to the mentioned characteristic is efficient, for all animals have high heritability values.

Unless the mentioned characteristic are well developed, machine milking loses its full significance.

## NOVI KONZUMNI POGON MLJEKARE U BANJA LUCI

Mr. Nebojša ŽIVIĆ, OOUR »Mljekara«, Banja Luka  
(nastavak)

### Odjeljenje skladištenja konzumnog mlijeka, jogurta i vrhnja

Na galeriji pogonske hale biće slijedeća domaća oprema:

- 4 ležeća tanka kapaciteta 10.000 litara za skladištenje do punjenja pasterizovanog mlijeka;
- 1 ležeći tank kapaciteta 5000 litara za skladištenje tečnog jogurta;
- 4 duplikatora kapaciteta 1000 litara za skladištenje mlijeka za jogurt do popunjenja,
- 2 duplikatora kapaciteta 2000 litara za proizvodnju tečnog jogurta;
- 2 duplikatora kapaciteta 2000 litara za skladištenje kiselog vrhnja do punjenja;
- 1 duplikator kapaciteta 500 litara za skladištenje slatkog vrhnja do punjenja;
- 2 duplikatora od 500 litara za proizvodnju tehničke mase.

### Odjeljenje pakovanja

U ovom odjeljenju biće tri linije pakovanja i to:

1. linija mlijeka;
2. linija jogurta i vrhnja;
3. linija maslaca.

**1. Linija mlijeka** imaće slijedeće strojeve:

- 2 stroja TIP TA-PM »HASSIA«-kapacitet svakog stroja od 1200—1500 l/h
- 1 stroj TIP 5000 »BRASPAK-HAMBA« kapacitet 5000 l/h.

**2. Linija jogurta i vrhnja** imaće slijedeće strojeve:

- 1 stroj TIP VA-II (S) — »HASIA« kapacitet 1000 litara za čašice 180 g,
- 1 stroj TIP 6000-HAMBA kapacitet 1200 litara za čašice 200 g,
- 1 stroj TIP 4000-HAMBA kapaciteta 2000 litara za čašice 500 g,

**3. Linija maslaca** imaće:

- 1 stroj »KUSTNER« za pakovanje u alfu-foliju težine 250 g. kapacitet 500 kg/h.