

## VREDNOSTI KOEFICIJENATA PONOVLJIVOSTI KOLIČINE MLEČNE MASTI U LAKTACIJAMA KRAVA MONTAFONSKE RASE

Prof. dr Momčilo BIČANIN, Poljoprivredni fakultet Priština

### Sažetak

*Praćenjem proizvodnje prosečne dnevne količine mlečne masti kod krava montafonske rase, visoke proizvodnje i sa normalnim laktacijama, utvrđeno je da se ova tokom šest laktacija kretala od 353,37 grama u prvoj laktaciji do 533,13 grama u četvrtoj laktaciji.*

*Najveće vrednosti koeficijenata ripitabiliteta registrovane su između pete i šeste laktacije ( $0,7874 \pm 0,0693$ ). Zapaža se tendencija da su vrednosti koeficijenata ripitabiliteta veće ukoliko su razlike između laktacija manje, kao i da međusobno udaljenije laktacije daju manje vrednosti. Budući da postoji dobra podudarnost između ostvarenih i očekivanih razlika, moguće je rano prognoziranje proizvodnje mlečne masti u zaptima.*

### Uvod

Za razliku od osobine mlečnosti koja se nasleđuje sa 30—40<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, kod masnoće mleka heritabilitet iznosi čak do 78<sup>0</sup>/<sub>0</sub>. To je isto tako važna osobina kao i proizvodnja mleka. Masnoća mleka zavisi od niza faktora. Rasne osobine u tome imaju značajno mesto. Tako na primer ona iznosi kod holštajn-frizijskog govečeta 3,7<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, kod crveno-šarog 3,65<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, kod crveno-danskog 4,15<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, kod buše 3,5—4<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, kod simentalca 4<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, kod crno-belog 3,2—3,8<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, kod montafonskog 3,86<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, a kod džerzeja se kreće od 5,5<sup>0</sup>/<sub>0</sub> do 8<sup>0</sup>/<sub>0</sub>.

U okviru jedne te iste rase postoji znatno variranje i ono se nekad kreće od 2<sup>0</sup>/<sub>0</sub> do 8<sup>0</sup>/<sub>0</sub>. Ustaljeno je mišljenje da krave visoke mlečnosti obično luče mleko manje masnoće. Međutim, pravilnom selekcijom, ishranom i negom masnoća mleka se može donekle povećati. Masnoća mleka može se povećati odgovarajućom ishranom za 0,2 do 0,3<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, a neadekvatna ishrana može smanjiti masnoću mleka za 0,4<sup>0</sup>/<sub>0</sub> i više.

Sadržaj masti u mleku u toku jedne muže takođe varira. Prve količine pomuženog mleka sadrže oko 0,5<sup>0</sup>/<sub>0</sub> masti, a u toku muže sadržaj masti raste tako da na kraju može dostići vrednost od 10<sup>0</sup>/<sub>0</sub>. Zbog ovoga je jasno od kolikog je značaja pravilna muža i potpuno izmuzavanje krava. To se mora imati u vidu i kod uzimanja uzoraka mleka za ispitivanje sadržaja masti.

I godišnje doba utječe na masnoću mleka. U zimskim mesecima, kada se kravama daje pretežno voluminozna hrana bogata celulozom, masnoća je veća, a najniža je u proleće kada životinje pasu sočnu travu. I starost krava utječe na masnoću mleka. Poznato je da mlađe krave daju masnije mleko. Starenjem krava prosečna godišnja masnoća mleka se smanjuje.

Količina mlečne masti je osobina koja zavisi kako od postotka masnoće mleka tako i od količine mleka. Za razliku od postotka masnoće mleka, količina

mlečne masti je sa količinom mleka povezana jakom pozitivnom korelacijom. Ovo nam pruža mogućnost da usmeravanjem selekcije na količinu mlečne masti istovremeno poboljšamo i količinu mleka.

Kako je količina mlečne masti osobina koja se ponavlja više puta u toku eksploatacije grla, to nam koeficijent ponovljivosti omogućuje prognozu buduće proizvodnje, odnosno što raniju procenu priplodnih grla i na osnovu prvih rezultata. Postoji mogućnost da se koeficijent ponovljivosti koristi za procenu heritabilnosti kao gornja granica, jer sadrži celokupnu genetsku varijansu i jedan deo varijanse prouzrokovane dejstvom paragenetskih faktora. Prema ispitivanjima Ljumbovića i Vučkevićeve (1979.) koeficijenti ponovljivosti za količinu mlečne masti iznose kod crno-belog govečeta  $0,19 \pm 0,048$ , a kod sivog tirolskog govečeta  $0,52 \pm 0,063$ . Stoga je odlučeno da se istraže koeficijenti ponovljivosti za količinu mlečne masti kod montafonskog govečeta.

### Materijal i metode rada

Za potrebe istraživanja postotka masti u mleku korišćeni su podaci o zapatu krava montafonske rase jednog društvenog gazdinstva. Iz zapata je odabrano samo 30 grla sa normalnim laktacijama kod kojih je praćen postotak masnoće mleka u 6 laktacija. Ispitivanje postotka masti u mleku vršeno je jednom mesečno. Od dobijenih podataka izračunate su uobičajene statističke vrednosti.

Formule za izračunavanje vrednosti repetibiliteta (R), standardne greške ponovljivosti (S.E.R.) i očekivane ponovljivosti, prikazane su u predhodnom radu o ponovljivosti (vidi Mljekarstvo br. 1, 1983.).

### Rezultati ispitivanja

Proizvodnja mlečne masti po laktacijama.

Za utvrđivanje koeficijenata ponovljivosti korišćeni su podaci o prosečnoj dnevnoj proizvodnji mlečne masti po laktacijama.

Tablica 1. Prosečna dnevna mlečna mast u gramima po laktacijama

Table 1. Average daily milk fat in g pro lactations

(n = 30)

Laktacija po redu	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	S	S %	Amplituda variranja
Lactation				Variations amplitude
I	353,37 $\pm$ 9,13	50,00	14,15	270 — 462
II	428,33 $\pm$ 11,31	61,96	14,47	284 — 519
III	480,23 $\pm$ 19,10	104,63	21,79	285 — 793
IV	533,13 $\pm$ 15,14	82,95	15,56	364 — 667
V	519,77 $\pm$ 26,90	147,34	28,35	296 — 764
VI	493,97 $\pm$ 20,58	112,72	22,82	343 — 773

Povećanje proizvodnje mlečne masti jako je izraženo do IV laktacije. Ako uzmemo IV laktaciju kao 100%, onda je nivo proizvodnje iznosio: u I laktaciji 68,28%, u II 80,34%, a u trećoj 90,07%. Za posmatrana grla moglo bi se reći da su imala pravilno povećanje proizvodnje do četvrte laktacije. U V laktaciji, pad proizvodnje iznosio je u odnosu na četvrtu laktaciju samo 2,51%, a u šestoj laktaciji 7,35%.

**Tablica 2. Diferencije između aritmetičkih sredina količina mlečne masti**  
**Table 2. Differences between the arithmetic averages of milk fat quantity**

Laktacija Lactation	$\bar{x}$	$x - 1$	$x - 2$	$x - 3$	$x - 6$	$x - 5$
IV	533,13	179,77*	104,80*	52,90	39,17	13,37
V	519,77	166,40*	91,41*	39,53	25,80	
VI	493,97	140,60*	65,63	13,73		
III	480,23	126,87*	51,90			
II	428,33	74,97*				
I	353,37					

$D = (4,065 \times 18,0406) = 73,33$

Signifikantne razlike ( $P < 0,01$  opravdane su između I i ostalih laktacija kao i između II i IV, te II i V laktacije.

#### Koeficijenti ponovljivosti

Koeficijenti ponovljivosti sa standardnim greškama za količinu mlečne masti po laktacijama, prikazani su u tablici 3.

**Tablica 3. Koeficijenti ponovljivosti prosečne dnevne količine mlečne masti u laktacijama montafonaca**

**Table 3. Repetability coefficients of the daily average milk fat quantity in the lactations of the Montafon cows**

Laktacija Lactation	II	III	IV	V	VI
I	0,3798 $\pm 0,1639$	0,2354 $\pm 0,2464$	0,1567 $\pm 0,2838$	0,2873 $\pm 0,2229$	0,2984 $\pm 0,2180$
II		0,5507 $\pm 0,1272$	0,1889 $\pm 0,2682$	0,1521 $\pm 0,1784$	0,3152 $\pm 0,1645$
III			0,5677 $\pm 0,1237$	0,4335 $\pm 0,1483$	0,4973 $\pm 0,1361$
IV				0,4317 $\pm 0,1485$	0,6625 $\pm 0,1024$
V					0,7874 $\pm 0,0393$

Između I i ostalih laktacija vrednosti koeficijentata ponovljivosti su srednje i kreću se od 0,1567 do 0,3978. Između II i ostalih laktacija vrednosti su nešto veće, ali su i variranja jako izražena (između 0,1521 i 0,5507). Postoje male razlike u koeficijentima između III i ostalih laktacija (min. 0,4335, max. 0,5677) kao i između IV i ostalih laktacija (min. 0,4317, max. 0,6625). Najveći koeficijent zapaža se između V i VI laktacije.

Iz iznetih podataka se zapaža tendencija da su koeficijenti ponovljivosti veći ukoliko je razlika između laktacija manja, kao i da međusobno udaljenije laktacije daju manju vrednost ponovljivosti.

### Mogućnost korišćenja dobijenih rezultata u selekciji

Podaci o ostvarenim razlikama u proizvodnji mlečne masti između ispitivanih laktacija i očekivane razlike izneti su u tablici 4.

**Tablica 4. Ostvarene i očekivane razlike prosečne dnevne proizvodnje mlečne masti po laktacijama**

**Table 4. Effective and expected differences of the average milk fat production daily pro lactation**

Laktacija Lactation		II	III	IV	V	VI
I	a	74,95	126,86	179,76	166,40	140,60
	b	71,08	114,38	152,73	153,69	130,38
II	a		51,90	104,80	91,44	65,64
	b		50,53	91,63	77,11	61,20
III	a			52,90	39,54	13,74
	b			51,59	37,89	13,29
IV	a				13,36	39,16
	b				12,80	38,51
V	a					25,80
	b					25,57

a — ostvarene razlike, b — očekivane razlike  
a — effective differences b — expected differences

Iz iznetih podataka u tablici 4 može se uočiti dobra podudarnost između ostvarenih i očekivanih razlika po laktacijama. Relativno dobra podudarnost ostvarena između ranijih laktacija posebno je značajna, jer omogućuje ranije prognoziranje proizvodnje mlečne masti, pa time i primenu u selekciji.

### Zaključak

Na osnovu rezultata ispitivanja vrednosti koeficijenata ponovljivosti za količinu mlečne masti u laktacijama krava montafonske rase, mogu se izvući sledeći zaključci:

Prosečna dnevna proizvodnja mlečne masti kretala se od 353,37 g u I laktaciji do 533,13 g u IV laktaciji. Razlike u proizvodnji mlečne masti bile su vrlo signifikantne između I i ostalih laktacija kao i između II i IV, te II i V laktacije.

Vrednosti koeficijenata se kreću od  $0,1521 \pm 0,1784$  između II i V laktacije do  $0,7874 \pm 0,0693$  između V i VI laktacije. Zapaža se tendencija da su vrednosti ponovljivosti veće ukoliko su razlike između laktacija manje, kao i da međusobno udaljenije laktacije daju manje vrednosti ponovljivosti.

Budući da postoji dobra podudarnost između ostvarenih i očekivanih razlika u proizvodnji mlečne masti po laktacijama, moguće je rano prognoziranje proizvodnje pa time i primena u selekciji.

### Summary

Attending the average daily milk fat quantity production at Montafon breed cows and high production during normal lactations the author established daily production 353,36 g in I and 533,13 g in IV lactation.

The highest repetability coefficient values existed among V and VI lactation ( $0,7874 \pm 0,0693$ ). Repetability coefficients values were higher if the differences among lactations were smaller. Because of good conformity of effectuated with expected differences it is possible early to forecast the milk fat production in cow breeds.

### Literatura

- BICANIN, M., PERIĆ, I. (1981): Koeficijenti ponovljivosti količine mlečne masti u laktacijama crveno-danskog govečeta. *Veterinaria* 30, 2.
- BICANIN, M., PERIĆ, I. (1981): Koeficijenti ponovljivosti količine mlečne masti u laktacijama crno-belog govečeta. Veterinarska stanica 2.
- LASLEY, F. JOHN, (1971): Genetika poboljšanja stoke. Nakladni zavod Znanje, Zagreb.
- LJUMOVIĆ, M., VUKČEVIĆ, Danica (1979): Zavisnost koeficijenata ponovljivosti količine kravljeg mleka i masti od broja ponovljenih merenja i uslova odgajivanja. Zbornik na trudovite soopštenji na V Jugoslovenska stočarska konferencija. Knjiga I, Ohrid.
- MILOJIĆ, Miroslava, GAJIĆ, I. (1974): Koeficijenti ponovljivosti količine kravljeg mleka u laktacijama domaćeg šarenog govečeta. Arhiv za poljoprivredne nauke XXVII, sv. 98.
- SNEDECOR, G. W., COCHRAN, W. G. (1971): Statistički metodi. Prevod s engleskog Đ. Krstića. Beograd.