

## UTICAJ STAROSTI NA VAŽNIJE PROIZVODNE OSOBINE KRAVA U TIPU SIMENTALCA

*Tatjana Pandurević<sup>1</sup>, Sreten Mitrović<sup>2</sup>, Jelena Vlačić<sup>3</sup>, Svjetlana Mičić<sup>3</sup>,  
Bojana Ristanović<sup>4</sup>*

**Izvod:** Cilj ovog rada bio je utvrđivanje produktivnih osobina krava u tipu simentalke rase gajenih na farmi „Planinsko dobro“ Nevesinje, Republika Srpska, BiH. Istraživanje je obuhvatilo utvrđivanje starosti junica (krava) pri prvoj, drugoj i trećoj oplodnji (bremenitosti), kao i produktivnost mlijeka u prve tri laktacije. Poseban naglasak je dat na utvrđivanje jačine i značajnosti korelacione povezanosti, izračunavanjem koeficijenta korelacije (rp) između uzrasta (starosti) junica (krava) pri prvoj oplodnji i produktivnost krava u prve tri laktacije (proizvodna i standardna laktacija). Na osnovu svega izloženog može se reći da je farma „Planinsko dobro“ Nevesinje u analiziranom periodu postigla zadovoljavajuće rezultate u pogledu produktivnosti, tj. proizvodnje mlijeka, tačnije gazdinstvo je prema selekcijskom planu imalo za cilj visoku proizvodnju mlijeka, što je i ostvareno u analiziranom periodu.

**Ključne reči:** starost, proizvodne osobine, krave u tipu simentalca.

### Uvod

Kada se govori o produktivnim osobinama goveda, odnosno krava, poseban značaj se pridaje starosti (uzrastu) junica pri prvoj oplodnji, trajanju laktacije, prinosu i kvalitetu mlijeka. Perišić i sar. (2002) su ispitali uticaj gena crvenog holštajna na produktivne osobine prvotelki simentalke rase. Posmatrano u cjelini, autori su utvrdili da je prosječan uzrast pri prvoj oplodnji iznosio 536,7 dana (17,89 mjeseci), prosječno trajanje laktacije iznosilo je 321,32 dana, a prinos mlijeka u standardnoj laktaciji 4224,34 kg. U pogledu ispoljenosti osobina mliječnosti najsuperiornija je bila grupa prvotelki sa udjelom gena crvenog holštajna od 50%. Schutz et al (1990), Chaunan et Hayes (1991), Đedović (2000), Stanojević i sar. (2012) i Stanojević i sar. (2013) u svojim istraživanjima su ustanovili jaku pozitivnu fenotipsku i genetsku povezanost između prinosa mlijeka i prinosa mliječne masti, kao i postojanje negativne srednje jake korelacije između prinosa.

Cilj ovog rada bio je utvrđivanje starosti junica (krava) pri prvoj, drugoj i trećoj oplodnji, kao i produktivnost mlijeka u prve tri laktacije. Poseban naglasak je dat na utvrđivanje jačine i značajnosti korelacione povezanosti, izračunavanjem koeficijenta

<sup>1</sup>Tatjana Pandurević, Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Poljoprivredni fakultet u Istočnom Sarajevu, Vuka Karadžića 30, Istočno Sarajevo, BiH (RS) ([t.pand@yahoo.com](mailto:t.pand@yahoo.com))

<sup>2</sup>Sreten Mitrović, Univerzitet Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Institut za zootehniku, Nemanjina 6, 11000 Zemun, Republika Srbija

<sup>3</sup>Jelena Vlačić, ma, MPVŠRS, Trg Republika srpske br.1; 78000 Banja Luka

<sup>3</sup>Svjetlana Mičić, ma, MPVŠRS, Trg Republika srpske br.1; 78000 Banja Luka

<sup>4</sup>Bojana Ristanović, ma, Poljoprivredni fakultet Lešak, 38219, Lešak

korelacije (rp), između uzrasta (starosti) junica (krava) pri prvoj oplodnji i produktivnosti krava u prve tri laktacije (proizvodna i standardna laktacija).

### Materijal i metode rada

Proizvodne osobine krava u tipu simentalске rase su analizirane na farmi „Planinsko dobro“ Nevesinje, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina. U toku odgajivanja, odnosno gajenja, zavisno od lokacije (Sopilje, Kovačica, Morine i Pomakovci), sezone, kategorije i produktivnosti grla, korišćen je vezani ili slobodni način, odnosno sistem držanja i odgovarajuća tehnologija smještaja, ishrane i zdravstvene zaštite. Kao početni ogledni materijal poslužile su 74 krave različite starosne dobi. Sve krave (junice) su obilježene. Od svih ispitivanih osobina, posebnu pažnju smo obratili na starost junica pri prvoj oplodnji i uticaju starosti na ostale ispitivane proizvodne osobine u toku analiziranog perioda. Na osnovu podataka matične i proizvodne evidencije utvrđena je starost junica-krava (S.K.) pri prvoj, drugoj i trećoj oplodnji, zatim trajanje prve, druge i treće proizvodne laktacije (P.L.), dnevni prinos mlijeka po kravi (D.M.), kao i prinos mlijeka u prvoj, drugoj i trećoj standardnoj laktaciji (S.L.). Osnovna obrada podataka i testiranje značajnosti razlika između ispitivanih pokazatelja izvedena je primjenom uobičajenih varijaciono-statističkih metoda i analizom varijanse (Hadživuković, 1991), a izračunavanje koeficijenata fenotipske korelacione povezanosti (rp) između utvrđenih parametara izvršena je prema obrascu za odgovarajući uzorak (Hadživuković, 1991).

### Rezultati istraživanja i diskusija

Pri analizi rezultata produktivnosti krava u prve tri laktacije poseban naglasak je dat na uticaj uzrasta junica pri prvoj oplodnji na trajanje laktacije, prinos mlijeka u proizvodnoj (P.L.) i standardnoj laktaciji (S.L.), kao i dnevnoj proizvodnji mlijeka po kravi (D.P.M.). Vremenski je najduže trajala treća laktacija (376,87 dana), a najkraće prva laktacija (357,68 dana). Najveća varijabilnost u pogledu trajanja laktacije utvrđena je u drugoj laktaciji (C.V.=19,32%), a nešto manja kod prve (C.V.=14,63%) i treće laktacije (C.V.=14,18%). Analogno tome (trajanju laktacije), prinos mlijeka, kao i prosječan dnevni prinos mlijeka po kravi su bili najveći u trećoj proizvodnoj laktaciji (8.151,46 kg i 21,87 kg), a najmanji u prvoj laktaciji (7.721,35 kg i 21,77 kg). Apsolutne i relativne mjere varijacije su bile neznatno (prinos mlijeka), odnosno znatno (dnevno mlijeka) manje nego kod trajanja laktacija.

Tabela 1. Prosječne vrijednosti i varijabilnost produktivnih osobina u prve tri proizvodne (P.L.) i standardne laktacije (S.L.)

Table 1. Average values and variability of productive traits in the first three production (PL) and standard lactation (SL)

Osobine	Laktacija	n	$\bar{x}$	S $\bar{x}$	S	C.V.%
P.L. - T.L.	Prva	74	357,68	6,08	52,33	14,63
	Druga	54	364,07	9,57	70,36	19,32
	Treća	16	376,87	13,36	53,46	14,18

P.L. - P.M.	Prva	74	7.721,35	102,99	885,94	11,47
	Druga	54	7.868,89	165,55	1.216,52	15,46
	Treća	16	8.151,46	170,87	683,49	8,38
P.L. - D.P.M.	Prva	74	21,77	0,29	2,53	11,62
	Druga	54	21,83	0,25	1,86	8,57
	Treća	16	21,87	0,49	1,96	8,96
S.L. - P.M.	Prva	74	6.698,43	64,06	551,07	8,23
	Druga	54	6.822,98	62,01	455,69	6,68
	Treća	16	6.819,37	111,02	444,10	6,51

P.L. = proizvodna laktacija; S.L. = standardna laktacija (preračunato na 305 dana);  
D.P.M. = dnevni prinos mlijeka po kravi (kg).

Iz tabele 1, vidimo da je prinos mlijeka preračunat na standardnu laktaciju bio najveći u drugoj laktaciji (6.822,92 kg), zatim u trećoj (6.819,37 kg), a najmanji u prvoj laktaciji (6.698,43 kg). U odnosu na trajanje laktacije, prinos mlijeka u proizvodnoj laktaciji i dnevnoj proizvodnji mlijeka po kravi, kao i prinos mlijeka u standardnim laktacijama je pokazao znatno manja apsolutna i relativna odstupanja od prosječnih vrijednosti, na šta je nesumljivo uticalo svođenje proizvodnih na trajanje laktacije od 305 dana.

Tabela 2. Značajnost razlika produktivnih osobina  
*Table 2. Significance of differences productive characteristics*

Pokazatelji	n	Prosjeci	Razlike	Značajnost
T.P.L.1 - T.P.L.2	74 - 54	357,68 - 364,07	-6,39	ns
T.P.L.1 - T.P.L.3	74 - 16	357,68 - 376,87	-19,19	ns
T.P.L.2 - T.P.L.3	54 - 16	364,07 - 376,87	-12,80	ns
P.M.1 - P.M.2 (P.L.)	74 - 54	7.721,35 - 7.868,89	-147,54	ns
P.M.1 - P.M.3 (P.L.)	74 - 16	7.721,35 - 8.151,46	-430,11	ns
P.M.2 - P.M.3 (P.L.)	54 - 16	7.868,89 - 8.151,46	-282,57	ns
D.P.M.1 - D.P.M.2 (P.L.)	74 - 54	21,77 - 21,83	-0,06	ns
D.P.M.1 - D.P.M.3 (P.L.)	74 - 16	21,77 - 21,87	-0,10	ns
D.P.M.2 - D.P.M.3 (P.L.)	54 - 16	21,83 - 21,87	-0,04	ns
P.M.1 - P.M.2 (S.L.)	74 - 54	6.698,43 - 6.822,98	-124,55	ns
P.M.1 - P.M.3 (S.L.)	74 - 16	6.698,43 - 6.819,37	-120,94	ns
P.M.2 - P.M.3 (S.L.)	54 - 16	6.822,98 - 6.819,37	3,61	ns

T.P.L.1 = trajanje prve proizvodne laktacije (dana); T.P.L.2 = trajanje druge proizvodne laktacije (dana); T.P.L.3 = trajanje treće proizvodne laktacije (dana); P. L. = proizvodna (cijela) laktacija; S.L. = standardna laktacija; P.M.1 = prinos mlijeka u prvoj. laktaciji (kg); P.M.2 = prinos mlijeka u drugoj laktaciji (kg); P.M.3 = prinos mlijeka u trećoj proizv. laktaciji; D.P.M. 1,2,3 = dnevni prinos mlijeka po kravi u prvoj, drugoj i trećoj laktaciji

Testiranjem značajnosti razlika između laktacija u pogledu navedenih produktivnih osobina (trajanja laktacija, prinosa mlijeka u proizvodnim laktacijama, dnevnoj proizvodnji mlijeka po kravi i prinosa mlijeka u standardnim laktacijama) nije utvrđena statistička značajnost ( $P > 0,05$ ) ni kod jednog pokazatelja produktivnosti krava (tabela 2).

U cilju potpunijeg sagledavanja produktivnosti krava izračunati su koeficijenti korelacije između pojedinih osobina, uključujući i uzrast junica pri prvoj oplodnji (tabela 3)

Tabela 3. Koeficijenti fenotipske korelacije (rp) i jačina povezanosti između starosti junica pri prvoj oplodnji i produktivnosti krava u proizvodnoj i standardnoj laktaciji

*Table 3. Coefficients of phenotypic correlation (rp) and the strength of the association between age at first insemination of heifers and cow productivity in production and standard lactation*

Osobine	$r_{xy}$	$t_{exp.}$	Jačina povezanosti
U.J.P.O. - P.M.1 (P.L.)	-0,040 <sup>ns</sup>	0,225	Nema
U.J.P.O. - P.M.1 (S.L.)	-0,044 <sup>ns</sup>	0,374	Nema
P.M.1 (P.L.) - P.M.1 (S.L.)	0,273*	2,408	Slaba
U.J.P.O. - T.L.1 (P.L.)	-0,051 <sup>ns</sup>	0,433	Nema
U.J.P.O. - D.M1 (P.L.)	-0,023 <sup>ns</sup>	0,195	Nema
U.J.P.O. - P.M.2 (P.L.)	-0,168 <sup>ns</sup>	1,229	Jako slaba
U.J.P.O. - T.L.2 (P.L.)	-0,204 <sup>ns</sup>	1,503	Jako slaba
U.J.P.O. - D.M.2 (P.L.)	-0,040 <sup>ns</sup>	0,288	Nema
U.J.P.O. - P.M.3 (P.L.)	0,088 <sup>ns</sup>	0,334	Nema
U.J.P.O. - T.L.3 (P.L.)	0,134 <sup>ns</sup>	0,541	Jako slaba
U.J.P.O. - D.M.3 (P.L.)	-0,088 <sup>ns</sup>	0,334	Nema

\* $P < 0,05$ ; <sup>ns</sup> $P > 0,05$ . U.J.P.O. = uzrast junica prva oplodnja (mjeseci); P.M.1,2,3 = prinos mlijeka u prvoj, drugoj i trećoj laktaciji (kg); T.L.1,2,3 = trajanje prve, druge i treće laktacije (dani); D.M.1,2,3 = dnevno mlijeka po kravi u prvoj, drugoj i trećoj laktaciji (kg).

Podaci iz tabele 3 pokazuju da je između prinosa mlijeka u proizvodnoj laktaciji (P.M.P.L.) i prinosa mlijeka u standardnoj laktaciji (P.M.S.L.) utvrđena slaba korelaciona povezanost, i izračunati  $r_p = 0,273$  bio statistički potvrđen na nivou  $P < 0,05$ . Međutim, Schutz et al (1990), Chaunan et Hayes (1991), Đedović (2000), Stanojević i sar. (2012), Stanojević i sar. (2013) su, pored ostalog, između prinosa mlijeka u proizvodnoj i prinosa mlijeka u standardnoj laktaciji utvrdili jaku, odnosno vrlo jaku, pa čak i potpunu korelacionu povezanost.

Jako slaba korelaciona povezanost utvrđena je između U.J.P.O. i: P.M.2, T.L.2, T.L.3, dok između U.J.P.O i ostalih osobina nije postojala korelaciona povezanost, utvrđeni koeficijenti fenotipske korelacije nisu bili statistički signifikantni ( $P > 0,05$ ). Do ovoga je došlo, kao što je već gore pomenuto, zbog znatno dužeg trajanja proizvodnih laktacije, u odnosu na standardnu laktaciju (305 dana), čemu je doprinijelo, takođe, predugo trajanje servis perioda, a samim tim i međutelidbenog intervala.

Za razliku od prethodnog, Perišić i sar. (2002) su utvrdili da je uzrast junica pri prvoj oplodnji (između 13-23 mjeseca) visoko značajno ( $P < 0,01$ ) uticao na proizvodnju mlijeka prvotelki u standardnoj laktaciji. Najnižu proizvodnju mlijeka imala su grla oplodena u najranijem uzrastu. Međutim, u drugoj i trećoj laktaciji uzrasta pri prvoj oplodnji nije imao značajnog uticaja ( $P > 0,05$ ) na ispitivane proizvodne osobine, ali je trend u proizvodnji po grupama krava u zavisnosti od uzrasta bio sličan kao u prvoj laktaciji. Slično tome, Lin et al (1988), Smutiin (1988), Michel et al (1989) su najnižu proizvodnju mlijeka u prvoj laktaciji utvrdili kod krava najmlađeg uzrasta pri oplodnji

(teljenju), kao i da krave simentalne rase najmlađeg uzrasta pri teljenju (21-24 mjeseca starosti) imaju osnovu za proizvodnju mlijeka u prvoj laktaciji do 4.000 kg.

### **Zaključak**

Posmatrano u cjelini sve tri proizvodne laktacije su trajale znatno duže od uobičajenog trajanja proizvodnog ciklusa. Utvrđene razlike u pogledu trajanja laktacija nisu statistički potvrđene, dok je najveća varijabilnost utvrđena u drugoj laktaciji. Najveći prinos mlijeka i dnevna proizvodnja mlijeka po kravi utvrđena je u trećoj proizvodnoj laktaciji. Razlike nisu bile statistički značajne. Za razliku od proizvodne laktacije, prinos mlijeka preračunat na standardnu laktaciju, bio je najveći u drugoj laktaciji, zatim u trećoj, a najmanji u prvoj laktaciji i utvrđene razlike nisu bile statistički značajne. U standardnoj laktaciji, za razliku od proizvodne, apsolutne i relativne mjere varijacije su pokazala manja odstupanja od prosječnih vrijednosti, naročito kod dnevne proizvodnje mlijeka po kravi. Između prinosa mlijeka u proizvodnoj i prinosa mlijeka u standardnoj laktaciji slaba pozitivna korelaciona povezanost, statistički potvrđen na nivou 5%. Ovako relativno niska vrijednost koeficijenta korelacije između prinosa mlijeka u proizvodnoj i standardnoj laktaciji samo potvrđuje da je trajanje laktacije kod većine krava bilo znatno duže od 305 dana. Ovo je, pored ostalog, uticalo na to da se između uzrasta junica pri prvoj oplodnji i praćenih produktivnih osobina utvrde slaba, jako slaba, pa čak i da ne postoji fenotipska korelaciona povezanost u sve tri laktacije.

Iz prikazanih rezultata i diskusije, kao i rezultata do kojih su došli pojedini autori u svojim istraživanjima može se reći da su krave na farmi „Planinsko Dobro“ Nevesinje selekcijskim planom gajene u cilju veće proizvodnje mlijeka, što je i ostvareno.

### **Literatura**

Đedović Radica (2000): Uticaj nivoa mlečnosti na genetsku varijabilnost i povezanost osobina mlečnosti u populaciji crno-belih krava. Magistarski rad, Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Beogradu.Латиновић Д. (1996): Популациона генетика и oplemenjivanje domaćih životinja (praktikum). Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Beogradu.

Lin C. Y., Mc Allister a. J., Batra T. R. (1988): Effects of early and late breeding of heifers on multiple lactation performance of dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 71, 10-1

Michel A., Leuenberger H., Kunci N. (1989): Optimales Erstkälbealter für gealpte Runder unterschiedlicher Zuchtichtung. *Simentaler Fleckvieh* 6, 15-19.

Perišić P., Skalicki Z., Petrović M.M. (2002): Uticaj uzrasta pri prvoj oplodnji na neke reproduktivne i proizvodne osobine krava simentalne rase u prve tri laktacije. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 18 (1-2), p. 1 – 68.

Smutiin V. A. (1988): Vlijanje voznosti i živoj massi korov pervotelok na ih produktivnost i vasproizvoditeljnuju sposobnost korov. *Zootehničeskie osnovi intensifikaciji životnovodstva*. 59-60, 43-47.

Stanojević D., Đedović R., Bogdanović V., Perišić P., Beskorovajni R., Popovac M. (2013): Fenotipska i genetska pvezanost osobina mlečnosti u prve tri uzastopne

laktacije crno belih krava. Radovi sa XXVII Savetovanja agronoma, veterinara, tehnologa i agrekonomista, Vol. 19, 3-4, 17-23.

Stanojević D., Đedović R., Bogdanović V., Popovac M., Perišić P., Beskorovajni R. (2012): Fenotipska i genotipska varijabilnost i povezanost osobina mlečnosti prvotelki crno-bele rase. Radovi sa XXVI Savetovanja agronoma, veterinara, tehnologa i agrekonomista, Vol. 18, 3-4, 15-22.

Schutz M.M., Hausen L.B., Steuernagel G.R., Reneau J.K. (1990): Genetic parameters for somatic cells, protein and fat in milk of Holstein. *Journal of Dairy Science*, 73 (2): 494-502.

Hadživuković S. (1991): Statistički metodi s primenom u poljoprivredi i biološkim istraživanjima. Novi Sad.

Chaunan V.P.S., Hayes J.F. (1991): Genetic Parameters for First Lactation Production and Composition Traits for Holstein Using Multivariate Restricted Maximum Likelihood. *J. Of Dairy Sci.*, 74(2): 603-610.

### **CORRELATIVE RELATION BETWEEN BODY WEIGHT BEFORE SLAUGHTER AND SLAUGHTER RANDMAN BROILER CARCASSES OF DIFFERENT LINES**

*Tatjana Pandurevic<sup>1</sup>, Sreten Mitrovic<sup>2</sup>, Jelena Vlacic<sup>3</sup>, Svjetlana Micic<sup>3</sup>,  
Bojana Ristanovic<sup>4</sup>*

#### **Abstract**

The aim of this study was to determine the productive traits of cows Simmental breed reared in the breeding area or farm "Planinsko good" Nevesinje, Serbian Republic, Bosnia, or more precisely determine the age of heifers (cows) at first, second and third fertilization (pregnancy), productivity milk in the first three lactations. Special emphasis is given to determining the strength and significance of correlation connection, calculating the correlation coefficients of correlation ( $r_p$ ), between the ages (age) heifers (cows) at first insemination productivity of cows in first three lactations (production - whole and standard lactation), and therefore and make specific findings of research conducted. Based on all the above, it can be said that the farm "Planinsko good" Nevesinje in the analyzed period, achieved satisfactory results in terms of productivity. milk production, namely household, according to the selection plan aimed high milk production, which was achieved in the period analyzed.

**Key words:** age, production traits, Simmental cows

---

<sup>1</sup>Tatjana Pandurevic, University of East Sarajevo, Faculty of Agriculture, East Sarajevo, Vuk Karadzic 30, East Sarajevo, Bosnia and Herzegovina (RS) ([t.pand@yahoo.com](mailto:t.pand@yahoo.com))

<sup>2</sup>Sreten Mitrovic, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Institute of Zootechnic, Nemanjina 6, 11080 Zemun, Republic of Serbia

<sup>3</sup>Jelena Vlacic, ma, Ministry of Agriculture, Water and Forestry of the Republic of Srpska, Trg Republika srpske br.1; 78000 Banja Luka

<sup>3</sup>Svjetlana Micic, ma, Ministry of Agriculture, Water and Forestry of the Republic of Srpska, Trg Republika srpske br.1; 78000 Banja Luka

<sup>4</sup>Bojana Ristanovic, ma, Faculty of Agriculture Lesak, 38219, Lešak