

VARIJABILNOST UZRASTA PRI TELENJU I SERVIS PERIODA PRVOTELKI SIMENTALSKE RASE

VLADA PANTELIĆ, MILAN M. PETROVIĆ, STEVICA ALEKSIĆ, LJILJANA SREtenović, DUŠICA OSTOJIC-ANDRIĆ, ŽELJKO NOVAKOVIĆ¹

IZVOD: Oblast reprodukcije goveda je najznačajnija faza proizvodnje jer se u toj fazi obezbeđuju grla za remont stada, proizvodnju mleka i tov, odnosno proizvodnju mesa. Ovim istraživanjem je ispitana varijabilnost uzrasta pri telenju i trajanja servis perioda prema godini i sezoni telenja kod 3.461 kontrolisane prvotelke simentalske rase na imanjima individualnih poljoprivrednih proizvođača na području Republike Srbije. Primenom metoda najmanjih kvadrata ustanovljen je prosečan servis period od 115,19 dana i uzrast pri prvom telenju od 795,53 dana. Godina i sezona telenja su statistički visoko značajno uticali ($P < 0,01$) na uzrast pri prvom telenju i dužinu servis perioda.

Ključne reči: simentalska rasa, godina i sezona telenja, reprodukcija.

UVOD

Reprodukcija goveda u savremenom stočarstvu predstavlja veoma značajnu oblast nauke i vrlo složenu fazu proizvodnje u kojoj se nalaze najveće rezerve mleka, mesa, priplodnih grla i sporednih proizvoda. Istovremeno to je faza proizvodnje u kojoj se javljaju mnogi nerešeni i do kraja nedefinisani problemi, čijim rešavanjem treba stvoriti mogućnost za proizvodnju većih količina kvalitetnih proizvoda za ishranu, odevanje i druge ljudske potrebe.

Ispitujući dugovečnost i proizvodnju mleka i mlečne masti krava simentalske rase, Petrović (2000) je utvrdio prosečan uzrast pri prvoj oplodnji od 574,34 dana. Krave su se prvi put telile u uzrastu od 28,56 meseci. Dužina servis perioda u proseku je iznosila 130,63 dana.

U svojim istraživanjima Đurđević (2001) je utvrdio prosečnu vrednost za starost grla kod prvog telenja 831,94 dana. Servis period između prvog telenja i druge oplodnje trajao je u proseku 96,81 dana.

Originalni naučni rad / *Original scientific paper*

¹ Dr Valda Pantelić, naučni saradnik, dr Stevica Aleksić, naučni savetnik, dr Ljiljana Sretenović, naučni savetnik, mr Dušica Ostojić-Andrić, istraživač-saradnik, mr Željko Novaković, istraživač-saradnik, Institut za stočarstvo, Beograd-Zemun; dr Milan M. Petrović, naučni savetnik, Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede Republike Srbije, Beograd.

Perišić i sar. (2002) su ispitivali reproduktivne osobine prvotelki simentalke rase sa različitim udelom gena rase crveni holštajn. Uzrast grla prilikom prve oplodnje iznosio je 536,7 dana, a prosečno trajanje servis perioda bilo je 111,07 dana.

Hrvatski stočarsko selekcijski centar (2003) navodi pojedine pokazatelje reprodukcije za simentalnu populaciju krava. Prosečna starost umatičenih krava u prvoj laktaciji iznosila je 28 meseci, a trajanje servis perioda 120 dana.

Bielfeldt i sar. (2004) su ustanovili prosečno trajanje servis perioda od 92,9 dana i dužinu međutelidbenog intervala od 384,5 dana. Oni su takođe zaključili da godina i sezona telenja imaju visoko signifikantan uticaj ($P < 0,01$) na trajanje servis perioda i dužinu međutelidbenog intervala.

Analizirajući proizvodne i reproduktivne pokazatelje bikovskih majki simentalke rase u našoj zemlji, Pantelić i sar. (2005) su ustanovili prosečan uzrast pri prvoj oplodnji od 517,61 dana, kao i trajanje servis perioda od 108,98 dana.

U svojim istraživanjima Skalicki i sar. (1991) su konstatovali da je sezona telenja značajano uticala ($P < 0,05$) na uzrast pri prvom telenju i na dužinu servis perioda. Godina telenja je statistički visoko značajno uticala na uzrast pri prvom telenju ($P < 0,01$), dok je na trajanje servis perioda značajno uticala.

Ispitujući uticaj godine i sezone telenja na osobine plodnosti Trifunović i sar. (2003) su zaključili da navedeni faktori nisu imali statistički značajan uticaj ($P > 0,05$) na trajanje servis perioda.

Značajno dejstvo godine i sezone telenja na dužinu servis perioda ($P < 0,05$) ustanovili su u svojim istraživanjima Lazarević i Mišćević (2005).

MATERIJAL I METOD RADA

Ovim istraživanjem je ispitana varijabilnost uzrasta pri telenju i trajanja servis perioda prema godini i sezoni telenja kod 3.461 kontrolisane prvotelke simentalke rase na imanjima individualnih poljoprivrednih proizvođača na području Republike Srbije. U cilju preciznijeg determinisanja efekata različitih paragenetskih faktora sve prvotelke obuhvaćene ovim istraživanjem razvrstane su u 3 grupe prema godini telenja i 4 grupe prema sezoni početka laktacije. Meseci telenja krava tj. početka laktacije su podeljeni u četiri sezone, i to: I-zimska (decembar, januar, februar), II-prolećna (mart, april, maj), III-letnja (jun, jul, avgust), IV-jesenja (septembar, oktobar, novembar). Godine telenja ispitivanih prvotelki simentalke rase su podeljene u tri grupe: 2002., 2003. i 2004..

U analizi prikupljenih podataka korišćen je kao glavni metod najmanjih kvadrata LSMLMW (Harvey 1990). Ovaj metod omogućava optimalno sagledavanje brojnih uticaja na ispitivane osobine (u ovom slučaju godine i sezone telenja). Primenjeni model za ocenu fenotipske varijabilnosti osobina plodnosti i ispitivanje uticaja godine i sezone telenja prikazan je u narednoj jednačini:

$$Y_{klm} = \mu + G_k + S_l + e_{klm}$$

Y_{klm} = ispoljenost osobine plodnosti m -te krave koja se otelila k -te godine u l -toj sezoni

μ = opšti prosek

G_k = fiksni uticaj k -te godine telenja

S_l = fiksni uticaj l -te sezone telenja

e_{klm} = slučajna greška

REZULTATI

Primenom metoda najmanjih kvadrata ustanovljen je prosečan servis period od 115,19 dana i uzrast pri prvom telenju od 795,53 dana (tabela 1).

Tabela 1. Opšti prosek (μ) i greške opšteg proseka (SE) za osobine plodnosti u prvoj laktaciji i F-test ispitivanih uticaja (n=3461)
Table 1. General average (μ) and errors of general average (SE) of fertility traits in the first lactation and F-test of investigated effects (n= 3461)

Osobine Traits	μ	SE	F – test	
			Godina Year	Sezona Season
			$df_1=2$ $df_2=3351$	$df_1=3$ $df_2=3351$
TSP, dana DSP, days	115.19	5.05	6.11**	3.79**
UPT, dana AFC, days	795.53	10.04	12.31**	4.93**

Tabela 2. Srednje vrednosti najmanjih kvadrata (lsm) i greške odstupanja (Slsm) za osobine plodnosti u prvoj laktaciji prema godinama telenja
Table 2. Mean values of least squares (lsm) and deviation errors (Slsm) of fertility traits in the first lactation according to calving years

Osobine Traits	2002 (n=45)		2003 (n=3225)		2004 (n=191)	
	lsm	Slsm	lsm	Slsm	lsm	Slsm
TSP, dana DSP, days	132.36	8.98	108.39	4.23	104.82	5.91
UPT, dana AFC, days	795.50	15.40	778.90	9.06	812.18	11.14

Tabela 3. Odstupanja najmanjih kvadrata (\hat{e}) i greške odstupanja ($S\hat{e}$) za osobine plodnosti u prvoj laktaciji prema godinama telenja
Table 3. Deviation of least squares (\hat{e}) and deviation errors ($S\hat{e}$) of fertility traits in the first lactation according to calving years

Osobine Traits	2002 (n=45)		2003 (n=3225)		2004 (n=191)	
	\hat{e}	$S\hat{e}$	\hat{e}	$S\hat{e}$	\hat{e}	$S\hat{e}$
TSP, dana DSP, days	17.17	5.57	-6.80	3.22	-10.37	3.93
UPT, dana AFC, days	-0.03	8.76	- 16.63	5.07	16.66	6.19

Godina telenja je statistički visoko značajno uticala ($P < 0,01$) na dužinu servis perioda i uzrast pri prvom telenju. Najveće pozitivno odstupanje servis perioda od opšteg proseka utvrđeno je u 2002. godini (17,17 dana), a najveće negativno odstupanje u 2004. godini (-10,37 dana). Najnižu vrednost uzrasta pri prvom telenju imale su krave oteljene u 2003. godini (778,90 dana), a najvišu krave koje su se otelile u 2004. godini (812,18 dana).

Tabela 4. Srednje vrednosti najmanjih kvadrata (lsm) i njihove greške (Slsm) za osobine plodnosti u prvoj laktaciji prema sezonama telenja

Table 4. Mean values of least squares (lsm) and their errors (Slsm) of fertility traits in the first lactation according to calving seasons

Osobine Traits	I (n=652)		II (n=887)		III (n=1154)		IV (n=768)	
	lsm	Slsm	lsm	Slsm	lsm	Slsm	lsm	Slsm
TSP, dana DSP, days	113.60	5.16	120.64	5.42	113.83	5.35	112.69	5.41
UPT, dana AFC, days	796.73	10.18	790.48	10.51	790.49	10.41	804.41	10.49

Sezona telenja je takođe statistički visoko značajno uticala ($P < 0,01$) na trajanje servis perioda i uzrast pri telenju. Servis period je najkraće trajao u četvrtoj sezoni 112,69 dana (odstupanje od opšteg proseka -2,50 dana), a najduže u drugoj sezoni 120,64 dana (odstupanje od opšteg proseka 5,45 dana). Najveće negativno odstupanje uzrasta pri telenju -5,05 dana utvrđeno je za prolećnu sezonu (mart, april i maj), a najveće pozitivno odstupanje 8,88 dana za jesenju (septembar, oktobar i novembar).

Tabela 5. Odstupanja najmanjih kvadrata (\hat{e}) i greške odstupanja ($S\hat{e}$) za osobine plodnosti u prvoj laktaciji prema sezonama telenja

Table 5. Deviation of least squares (\hat{e}) and deviation errors ($S\hat{e}$) of fertility traits in the first lactation according to calving seasons

Osobine Traits	I (n=652)		II (n=887)		III (n=1154)		IV (n=768)	
	\hat{e}	$S\hat{e}$	\hat{e}	$S\hat{e}$	\hat{e}	$S\hat{e}$	\hat{e}	$S\hat{e}$
TSP, dana DSP, days	-1.59	1.99	5.45	1.64	-1.36	1.50	-2.50	1.71
UPT, dana AFC, days	1.20	3.13	-5.05	2.58	-5.04	2.35	8.88	2.68

DISKUSIJA

Servis period odnosno interval od telenja do naredne oplodnje predstavlja jednu od najvažnijih osobina plodnosti. Smatra se da optimalno trajanje servis perioda treba da iznosi 90 dana, za koje vreme se u potpunosti završi involucija genitalnih organa i oni su spremni za narednu oplodnju, a s druge strane, to je i najbolji termin sa ekonomskog stanovišta s obzirom na prirodan tok laktacije krava.

Junice koje prerano uđu u priplod zaostaju u rastu i najčešće ostaju eksterijerno male i kao odrasla grla. Porođaj kod ovakvih grla je po pravilu otežan. Usled toga, trajanje servis perioda se produžava u poređenju sa normalno formiranim i pravovremeno pripuštenim junicama. S obzirom na genetske kapacitete populacije količina mleka u takvim slučajevima je dosta mala u toku prve laktacije (Pantelić V., 2006).

Veoma slične vrednosti servis perioda prezentuju Perišić i sar. (2002). Niže vrednosti iznose Pantelić i sar. (2005), Đurđević (2001) i Bielfeldt i sar. (2004), dok više vrednosti navode Petrović (2000), Hrvatsko stočarsko selekcijski centar (2003). Dobijena vrednost uzrasta grla pri prvom telenju niže su u odnosu na rezultate koje su dobili Petrović (2000) i Đurđević (2001).

Visoko signifikantan uticaj godine i sezone telenja na trajanje servis perioda konstatovali su Bielfeldt i sar. (2004). Visoko značajan i značajan uticaj sezone na uzrast pri prvom telenju i dužinu trajanja servis perioda ustanovili su Skalicki i sar. (1991) i Lazarević i Mišćević (2005). Trifunović i sar. (2003) su zaključili da uticaj godine i sezone telenja na servis period nije imao statistički značaj.

ZAKLJUČAK

Oblast reprodukcije goveda je najznačajnija faza proizvodnje jer se u toj fazi obezbeđuju grla za remont stada, proizvodnju mleka i tov, odnosno proizvodnju mesa.

Jedan od zaključaka vezan za osobinu uzrasta junica pri prvoj oplodnji odnosno telenju jeste da on predstavlja više tehnološku karakteristiku jer zavisi od nivoa ishrane, potrebe za zamenom stada i odgajivačkim ciljem.

Uticaj godine na ispoljenost osobina mlečnosti i plodnosti manifestuje se uglavnom preko proizvodnje i pripreme hrane, kao i njenog korišćenja u ishrani goveda u toku godine. Klimatski faktori imaju značajan uticaj na pripremu hrane, što se odražava na njen kvalitet i hranidbenu vrednost koja direktno utiče na proizvodne i reproduktivne osobina krava.

Sezona telenja odnosno razlike između pojedinih godišnjih doba u godini mogu imati značajan uticaj na proizvodnju mleka i mesa. Razlika između pojedinih godišnjih doba ogleđa se u specifičnim klimatskim uslovima odnosno u razlikama u načinu ishrane, smeštaja i nege životinja. Ni najbolja udobnost moderne mlečne farme ne može u potpunosti odstraniti spoljašnje sezonske uticaje.

LITERATURA

BIELFELDT, C.J., BADERTSCHER, R., TOLE, K.H.: Influence of systematic effects on fertility traits in Swiss Brown cows. *Archiv für Tierzucht, Dummerstorf*, 47(6)537-549, 2004.

ĐURĐEVIĆ, R.: Genetička analiza mlečnosti i reprodukcijskih svojstava krava simentalske rase. Doktorska disertacija. Poljoprivni fakultet, Novi Sad, 2001.

HARVEY W.R.: Mixed model Least Squares and maximum Likelihood Computer Program. User, s Guide for LSML MW and MIX MDL, 1990.

HRVATSKO STOČARSKO SELEKCIJSKI CENTAR: Godišnje izvješće. Zagreb, 2003.

LAZAREVIĆ, R., MIŠĆEVIĆ, B.: Inheritance of some fertility in three successive generations of Holstein-Friesian cattle. *Archiv für Tierzucht, Dummerstorf* 48(1)5-11, 2005.

- PANTELIĆ, V.: Fenotipska i genotipska varijabilnost proizvodnih osobina prvotelki simentalke rase u različitim regionima Srbije. Doktorska disertacija. Poljoprivredni fakultet, Beograd, 2006.
- PANTELIĆ, V., SKALICKI, Z., PETROVIĆ, M.M, KUČEVIĆ, D.: Reproductive characteristics of Simmental breed bull dams. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 21(1-2)13-20, 2005.
- PERIŠIĆ, P., SKALICKI, Z., LATINOVIĆ, D., TRIFUNOVIĆ, G., BOGDANOVIĆ, V.: Uticaj udela gena crvenog holštajna na reproduktivne i proizvodne osobine krava simentalke rase. *Biotehnologija u stočarstvu*, 18(5-6)37-42, 2002.
- PETROVIĆ, D.M.: Ispitivanje dugovečnosti, proizvodnje mleka i mlečne masti krava simentalke rase. Magistarski rad. Poljoprivredni fakultet, Beograd, 2000.
- SKALICKI, Z., LATINOVIĆ, D., LAZAREVIĆ, L.J., STOJIC, P.: Fenotipske karakteristike reproduktivnih osobina crno belih goveda sa različitom proporcijom gena holštajn-frizijske rase. Zbornik radova Poljoprivrednog fakulteta, Beograd, 1991.
- TRIFUNOVIĆ, G., LATINOVIĆ, D., ĐEDOVIĆ RADICA, SKALICKI, Z., PERIŠIĆ, P., MEKIĆ, C. (2003): Uticaj određenih paragenetskih faktora na osobine plodnosti populacije crno-belih goveda. *Savremena poljoprivreda*, 52(3-4)311-316, 2003.

VARIABILITY OF AGE AT FIRST CALVING AND SERVICE PERIOD OF FIRST CALVING SIMMENTAL COWS

VLADA PANTELIĆ, MILAN M. PETROVIĆ, STEVICA ALEKSIĆ, LJILJANA SRETENOVIĆ, DUŠICA OSTOJIĆ-ANDRIĆ, ŽELJKO NOVAKOVIĆ

Summary

Cattle reproduction is the most important phase of production since in this phase heads of cattle are provided for renewal of the herd, production of milk and meat. In this paper the variability of age at calving and duration of service period was investigated according to year and season of calving on 3.461 first calving Simmental cows housed on farms of individual agricultural producers in Serbia. For the purpose of precise determination of the effects of different paragenetic factors all first calving cows included in this research were divided according to year of calving in 3 and to season of start of lactation in 4 groups. By method of least squares average service period of 115,19 days was established and age at first calving of 795,53 days. Year and season of calving had statistically significant effect ($P < 0,01$) on age at first calving and duration of service period. Service period is one of the major fertility traits. Optimal duration of service period is 90 days, during which period involution of genital organs is fully completed and they are ready for next fertilization. One of the conclusions related to traits age of heifers at first fertilization and at calving is that these traits are more technological characteristics since they depend on nutrition level, herd renewal requirements and breeding goals.

Key words: Simmental breed, calving year and season, reproduction