

UDK: 636.2:636.082
Originalni naučni rad

FENOTIPSKA ISPOLJENOST I VARIJABILNOST REPRODUKTIVNIH OSOBINA KOD KRAVA SIVE ALPSKE RASE GOVEDA

*M. Lalović, C. Mekić, T. Pandurević**

Izvod: U radu je ispitivana fenotipska ispoljenost i varijabilnost uzrasta krava sive alpske rase goveda pri prvoj oplodnji i prvom teljenju, dužina trajanja graviditeta i masa teladi pri rođenju, kao i međuzavisnost ovih osobina. Ustanovljeno je da je uzrast krava pri prvoj oplodnji iznosio prosječno 639,29 dana, a pri prvom teljenju 921,29 dana. Dužina trajanja steonosti je bila u prosjeku 285,40 dana sa varijacionim koeficijentom od 0,31%. Prosječna porodna masa teladi je iznosila 32,97 kg sa varijacijama od 22-60 kg.

Međuzavisnost između uzrasta pri prvom pripustu, tjelesne mase pri rođenju, dana steonosti, pokazuje da je tendencija promjene tjelesne mase teladi u zavisnosti od uzrasta pri prvom pripustu statistički vrlo visoko značajna ($P < 0,01$), a da su dani bremenitosti nezavisni od uzrasta pri prvom pripustu i prvom teljenju ($P > 0,05$), što je statistički nevažno.

Ključne riječi: goveda, siva alpska rasa, uzrast, oplodnja, steonost.

Uvod

Plodnost domaćih životinja je u prvom redu veoma važna biološka osobina koja obezbjeđuje produženje vrste, ali takođe ima veliki ekonomski značaj, i njoj se u savremenoj stočarskoj proizvodnji posvećuje značajna pažnja. Pojedine reproduktivne osobine goveda imaju svoje specifičnosti i zavise od niza faktora, u prvom redu genetskih, a takođe i od niza paragenetskih faktora.

Od reproduktivnih osobina krava, važno je ustanoviti optimalnu dob kod prve oplodnje i prvog teljenja, dužinu trajanja graviditeta, servis period i porodne težine, a takođe i kakav uticaj na njih imaju genetski, a kakvu paragenetski faktori (Čobić T., Antov G., 1993; Rako A., 1947, 1955; Šupe D., 1965; Čopić-Kovačić Lj., 1957; Lazarević R. i sar., 1971, 1990).

Cilj ovog rada je bio da se ispita fenotipska ispoljenost i varijabilnost reproduktivnih osobina kod krava sive alpske rase goveda na farmi PD „Gacko“.

* Mr Miroslav Lalović, viši asistent, Tatjana Pandurević, dipl.ing., asistent, Poljoprivredni fakultet, Istočno Sarajevo; dr Cvijan Mekić, redovni profesor, Poljoprivredni fakultet, Zemun – Beograd.

Materijal i metod rada

Fenotipska ispoljenost i varijabilnost najvažnijih reproduktivnih pokazatelja sive alpske rase goveda ispitivana je na uzorku od 123 krave, na farmi „Planinskog Dobra Gacko“.

Na farmi se primjenjuje vezani sistem gajenja goveda u dva reda, duga ležišta, klasični vezovi sa visokim jaslama. Ugrađene su automatske pojilice za vodu. Muža je mašinska sa pokretnim agregatima.

Uticaj ishrane je bio ujednačen tokom ispitivanog perioda, s tim da je posebno tretiran zimski, a posebno ljetni period ishrane, zbog karaktera samog obroka.

U istraživanjima su praćeni uzrast krava pri prvoj oplodnji i prvom teljenju, dužina graviditeta, kao i masa teladi pri rođenju. Takođe je urađena regresiona analiza međusobnih uticaja.

Izračunati su parametri deskriptivne statistike:

- aritmetička sredina (\bar{x}); standardna greška aritmetičke sredine ($S\bar{x}$); standardna devijacija (SD); koeficijent varijacije (CV%); interval varijacije (min-max).

Rezultati rada i diskusija

Fenotipska ispoljenost i varijabilnost reproduktivnih osobina

Plodnost domaćih životinja je veoma važna osobina i njoj se posvećuje značajna pažnja i nastoji da se raznim zootehničkim zahvatima poveća. Krajnji cilj svake zootehničke akcije po Stančiću (1994), Krajinović i sar. (2000), je razmnožavanje životinja, odnosno dobijanje potomstva. Zbog toga, plodnost i sposobnost redovnog rasplodavanja, odnosno reprodukcija su vrlo značajne osobine domaćih životinja, jer je jedino, zahvaljujući njima, moguće održavanje postojećih vrsta, rasa i sojeva, kao i stvaranje novih i povećanje njihovog broja.

Uzrast krava pri prvoj oplodnji i prvom teljenju

Uzrast krava pri prvoj oplodnji u prvom redu zavisi od njihove rasne sposobnosti, odnosno od ranostasnosti, što znači da su za ovu osobinu vrlo značajne genetske predispozicije, ali da je takođe, ova osobina i pod uticajem spoljašnjih (paragenetskih) faktora, prvenstveno ishrane, nege, držanja. Zato je vrlo važno da se oba ova faktora (genetski i paragenetski) usklade, kako bi se mogla objektivno sagledati realna genetska vrijednost ispitivanih grla.

Iz tabele 1 se vidi da je prosječna dob pri prvoj oplodnji junica iznosila 639,29 dana odnosno 21,30 meseci.

Prosječna dob od 21,30 meseci pri prvoj oplodnji nešto je veća od optimalne ali, pošto se radi o sivoj alpskoj rasi goveda koja se ubraja u srednje ranostasne rase, ova ostvarena dob se može smatrati kao zadovoljavajuća za uzgojne prilike u kojima je ispitivanje obavljeno.

Tab. 1. Prosječna dob i varijabilnost krava pri prvoj oplodnji i prvom teljenju
Average age and cows variability in time of first conception and first calving

Osobina Property	N	\bar{x}	$S_{\bar{x}}$	SD	CV(%)	Varijacije Variations	
						Min.	Max.
Dob pri 1 oplodnji (dana) Age at 1 st insemination	123	639,29	20,84	231,10	27,54	420,00	780,00
Dob pri 1 teljenju (dana) Age at 1 st calving	123	921,29	20,83	230,98	20,54	726,00	1.062,00

Prema nalazima Mišona (1946) i Engelera (1947), a koje navodi Filjak (1957), junice smeđe alpske rase u Maksimiru pripuštaju se rano sa 22,24 mjeseca starosti, dok se u zapadnim zemljama junice pripuštaju mnogo kasnije, tj., smeđe švajcarske junice se prvi put pripuštaju u dobi od 28,5 mjeseci. Isti autor, takođe navodi i sledeće vrijednosti dobi pri prvom pripustu: Prema podacima Tirolergrauviehzuchtverband-a (n=831), a koji se odnose na 1953., 1954., 1957. godinu, sive tirolske junice pripuštaju se u Tirolu prvi put sa prosječno 28,20 meseci starosti (846 dana). Iz Tirola je 1953.godine za FPD Gvozdno nabavljeno 27 junica koje su prosječno prvi put pripuštene sa 26,10 meseca (783 dana), a njihove kćeri (n=22) na Gvozdnu sa 25,73 mjeseca (772 dana), odnosno sa 80,90% od prosječne tjelesne težine njihovih majki (Čopić-Kovačić Lj., 1957).

Uzrast krava pri prvom teljenju iznosi prosječno 921,29 dana, odnosno 30,71 mesec, sa varijacijama od 720 do 1062 dana odnosno od 24 do 35,4 meseci, što je u direktnoj korelaciji sa dužinom trajanja graviditeta.

Dužina steonosti

Dužina trajanja steonosti, zajedno sa dužinom trajanja servis perioda, čini kao celina interval između dva teljenja koji predstavlja jedan od najvažnijih faktora plodnosti. Jedan od važnih faktora od koga zavisi dužina trajanja graviditeta je i rasna pripadnost. Tako su mnoga ispitivanja pokazala da ranostasne, plemenite rase goveda imaju kraći period graviditeta od kasnostasnih. Ustanovljeno je takođe da je kod planinskih rasa goveda steonost nešto duža od nizijskih rasa (Mitić i sar., 1987).

Rezultati naših ispitivanja dužine i varijabilnosti graviditeta kao i njena zavisnost od pola rođene teladi i od tipa rođenja dati su u tabeli 2.

Iz podataka izloženih u tabeli 2, vidimo da je variranje dužine bremenitosti kroz laktacije od prve do pete bilo malo. Prosječno trajanje svih pet bremenitosti iznosi kod krava koje su telile mušku telad (n=303) 285,39 dana, sa varijacijama od 283 do 288 dana, odnosno kod krava koje su telile žensku (n=267) telad 285,38 dana, i varijacijama od 283 do 287 dana.

Dužina bremenitosti kod blizanaca je iznosila prosječno 285,67 dana, međutim, ovaj podatak se mora uzeti sa rezervom, obzirom da je bilo svega tri steonosti sa blizancima, a to je nedovoljno da bi se dobio neki opšti zaključak.

Ukupno je mrtvorodeno (m+ž) petoro teladi, a prosječna steonost je u tim slučajevima iznosila 282 dana.

Ukupna prosječna steonost kod svih ispitivanih krava (n=573) isnosila je 285,4 dana, i varijacijama od 283 do 288 dana.

Tab. 2. Dužina i varijabilnost bremenitosti u zavisnosti od pola teladi
Gravidity duration and variability depending of calves sex

Bremenitost po redu (A) Gravidity in order	Pol teladi (B) Calves sex	N	\bar{x}	$S_{\bar{x}}$	SD	CV(%)	Varijacije Variations	
							Min.	Max.
Σ (I-V)	♂	303	285,3861	0,05	0,88	0,31	283,00	288,00
	♀	267	285,3858	0,06	0,90	0,32	283,00	287,00
	♂+♀	570	285,3860	0,04	0,89	0,31	283,00	288,00
Σ Blizanci Twins	♂+♀	3	285,67	0,33	0,58	0,20	285,00	286,00
UKUPNO TOTAL	♂+♀+blizanci ♂+♀+twins	573	285,39	0,04	0,88	0,31	283,00	288,00
Mrtvorodeno Dead borned	♂+♀	5	282,00	2,48	5,55	1,97	274,00	287,00

Testiranjem prosečnih vrijednosti dužina bremenitosti po redu, od prve do pete laktacije, kao i po polu utvrđeno je LSD testom da nema statistički značajnih razlika pojedinačno između steonosti ($P > 0,05$), kao i značajnijeg uticaja pola teleta na dužinu steonosti ($P > 0,05$), odnosno zbirno gledano (uticaj teljenja po redu i pola teleta) takođe statistički ($P > 0,05$) značajnije nije uticalo na dužinu trajanja steonosti.

Dužinu trajanja bremenitosti kod sive alpske rase goveda ispitivao je Pajanović (1964), na populaciji od 477 grla u Bosni i Hercegovini i na 2.848 grla u Tirolu, gdje navodi da je prosječno trajanje bremenitosti kod krava sive alpske rase na poljoprivrednim dobrima u BiH iznosilo 282,72 dana, a kod krava u Tirolu 284,87.

Masa teladi pri rođenju

Porodna masa teladi je određena kako genetskim predispozicijama, tako i delovanjem niza paragenetskih faktora, među kojima su najbitniji: rasna pripadnost, pol teleta, tip rođenja, starost majke, suhostajni period i ishrana.

U tabeli 3 i na slici 1, date su prosječne vrijednosti varijabilnost tjelesne mase pri rođenju u zavisnosti od teljenja po redu, pola novorođene teladi i tipa rođenja.

Iz tabele se vidi da je u pet teljenja dobijeno 576 teladi od čega je 306 bilo muške i 270 ženske teladi. Odnos polova je bio 53,12% : 46,87% u korist muške teladi, dok je isti odnos bio i kod jedinaca (ukupno muških i ženskih jedinaca je bilo 570).

Ukupno je bilo 6 blizanaca, 3 muška i 3 ženska, a njihov udio u ukupnom broju teladi ($n=576$) je bio veoma mali, svega 1,04%, mrtvorodene teladi je bilo 5 odnosno 0,86% od ukupnog broja.

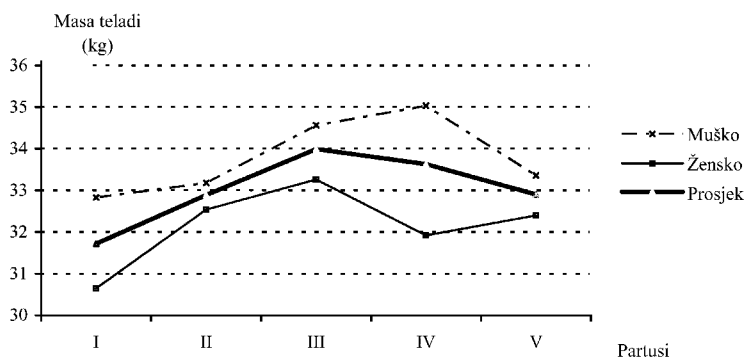
Prosječna masa teladi je iznosila 32,97 kg u rasponu od 22 do 60 kg.

Najmanja porodna težina jedinaca oba pola je bila u prvom teljenju 31,72 kg sa varijacijama od 24 do 52 kg, a najveća kod jedinaca muškog pola pri četvrtom teljenju 35,03 kg sa variranjima od 29 do 50 kg, odnosno kod jedinaca ženskog pola u trećem teljenju 33,26 kg, sa variranjima od 22 do 60 kg.

Tab. 3. Masa teladi pri rođenju i njena varijabilnost
Calves body weight and variability in time of calving

Bremenitost po redu (A) Gravidity in order	Pol teladi (B) Calves sex	N	\bar{x}	S \bar{x}	SD	CV(%)	Varijacije Variations	
							Min.	Max.
Σ (I-V)	♂	303	33,83	0,24	4,26	12,59	25,00	58,00
	♀	267	32,12	0,24	3,98	12,39	22,00	60,00
	♂+♀	570	33,03	0,18	4,22	12,78	22,00	60,00
Σ Blizanci Twins	♂	3	28,67	1,76	3,06	10,67	26,00	32,00
	♀	3	27,00	1,73	3,00	11,11	24,00	30,00
	♂+♀	6	27,83	1,17	2,86	10,28	24,00	32,00
UKUPNO TOTAL	♂+blizanci	306	33,77	0,24	4,28	12,67	25,00	58,00
	♂+twins							
	♀+blizanci	270	32,06	0,24	4,00	12,48	22,00	60,00
	♀+twins							
	♂+♀+blizanci	576	32,97	0,18	4,23	12,83	22,00	60,00
♂+♀+twins								
Mrtvorodeno Dead borned	♂+♀	5	-	-	-		-	-

Sl. 1. Masa teladi po partusima u zavisnosti od pola
Calves body weight according to calvings and depending of sex



Razlike u masi teladi po teljenjima su statistički visoko značajne ($P > 0,01$). Masa muške teladi pri svim teljenjima i kod jedinaca i kod blizanaca, veća je od mase ženske teladi. Prosječna masa muške teladi iznosi 33,77 kg sa variranjem od 25 do 58 kg. Masa ženske teladi je u prosjeku iznosila 32,06 kg sa variranjima od 22 do 60 kg.

Razlika u težini između muške i ženske teladi je bila statistički visoko značajna ($P > 0,01$). Testiranja razlika po polu i masi teladi urađeni su LSD testom.

Tip rođenja je takode uticao na masu teladi pri rođenju, tako da su jedinci prosječno bili teški 33,03 kg (muški 33,83 a ženski 32,12 kg) dok je masa blizanaca iznosila 27,83 kg (muški 38,67 a ženski 27,0 kg).

U pristupačnoj literaturi o sivoj alpskoj rasi goveda pronašli smo vrijednosti porodnih težina teladi koje je objavila Kovačić-Čopić Ljubica (1957), a koji se odnose na masu jednodnevne teladi junica i krava uvezenih iz Tirola koje iznose prosječno za pet telenja i za oba pola (n=124) 30,89 kg, sa varijacijama od 21-48 kg, i tjelesne težine jednodnevne teladi od junica i krava odgojenih na Gvoznu, za dva telenja, a koji iznose prosječno za telad oba pola (n=31) 31,03 kg, sa varijacijama od 25-36 kg.

Na osnovu ovih rezultata i istraživanja koje je obavio Drecun (1962), možemo konstatovati da su prosječne tjelesne težine teladi oba pola kod poroda u navodima iz literature, približne rezultatima naših istraživanja.

Ispitivanje uticaja uzrasta pri prvoj oplodnji na ispoljenost reproduktivnih osobina (mase teladi pri rođenju, dana bremenitosti, servis perioda, međutelidbenog intervala), prikazan je preko koeficijentata korelacije (r_{xy}) i determinacije (d_{xy}), i jednačine linearne regresije.

Korelaciono-regresiona analiza uticaja uzrasta pri prvoj oplodnji na reproduktivne osobine krava prikazani su u tabeli 4.

Tab. 4. Regresiona analiza uticaja uzrasta pri prvoj oplodnji na reproduktivne osobine krava
 Regresional analysis of influence of age at first conception on cows reproductive performances

Koeficijenti korelacione-regresione analize za reproduktivne osobine krava				
Coefficients of correlation and regression analysis about cows reproductive performances				
	MT (kg) (kg)	DB (dana) (days)	SP (dana) (days)	MI (dana) (days)
r_{xy}	0.04761 ^{NS}	-0.0538 ^{NS}	-0.070 ^{NS}	-0.0706 ^{NS}
d_{xy}	0.00228	0.0029	0.00491	0.0050
a	32.252 ^{**}	285.57 ^{NS}	109.13 ^{**}	394.60 ^{**}
b_{xy}	0.00089 ^{NS}	-0.0002 ^{NS}	-0.0167 ^{NS}	-0.0168 ^{NS}
Jednačina regresije Regression equation	y=32.25+ 0.00089x	y=285.57- 0.0002x	y=109.13- 0.0167x	y=394.60-0.0168x

N.S. - $P > 0.05$; * - $P < 0.05$; ** - $P < 0.01$;

Kao što se vidi iz tabele 4, koeficijent korelacije za telesnu masu teladi pri rođenju iznosi 0,04761, za dane bremenitosti 0,0538, za servis period 0,07 i za međutelidbeni interval 0,0706. Koeficijenti korelacije za sve navedne ispitivane osobine pokazuju da nema statistički značajnog uticaja ($P > 0,05$) dobi krava pri prvoj oplodnji na ove parametre.

Koeficijent determinacije za iste osobine iznosi za masu teladi pri rođenju 0,00228. Za dane bremenitosti 0,0029, za servis period 0,00491 i za međutelidbeni interval 0,0050. I ovi koeficijenti imaju vrlo niske vrijednosti, pa oni kao takvi pokazuju nizak procentualni uticaj dobi pri prvoj oplodnji na ispitivane parametre.

Meduzavisnost između dobi pri prvom pripustu, tjelesne mase pri rođenju, dana bremenitosti, servis perioda i međutelidbenog intervala pokazuje da je tendencija promena tjelesne mase teladi, servis perioda i međutelidbenog intervala u zavisnosti od promene dobi pri prvom pripustu statistički vrlo visoko značajna ($P < 0,01$), a da su dani bremenitosti nezavisni od dobi pripusta pri prvom telenju ($P > 0,05$), što je statistički nevažno.

Zaključak

U radu je ispitivana fenotipska ispoljenost i varijabilnost uzrasta krava sive alpske rase goveda pri prvoj oplodnji i prvom telenju, dužina trajanja graviditeta i masa teladi pri rođenju, kao i meduzavisnost ovih osobina. Ustanovljeno je da je uzrast krava pri prvoj oplodnji iznosio prosječno 639,29 dana, a pri prvom telenju 921,29 dana. Dužina trajanja steonosti je bila u prosjeku 285,4 dana sa varijacionim koeficijentom od 0,31%. Prosječna porodna masa teladi je iznosila 32,97 kg sa varijacijama od 22-60 kg.

Meduzavisnost između uzrasta pri prvom pripustu, tjelesne mase pri rođenju, dana steonosti, pokazuje da je tendencija promjene tjelesne mase teladi u zavisnosti od uzrasta pri prvom pripustu statistički vrlo visoko značajna ($P < 0,01$), a da su dani bremenitosti nezavisni od uzrasta pri prvom pripustu i prvom telenju ($P > 0,05$) što je statistički nevažno.

Literatura

1. *Belić, M. (1970):* Rezultati proučavanja najpovoljnijeg vremena prvog telenja. Agronomske informacije, 1.
2. *Čopić-Kovačić, Lj. (1957):* Prilog poznavanja razvitka telesne težine sivog tirolskog soja goveda u planinskim oblastima Bosne. Radovi Poljoprivredno-šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, VI, 8, 55-62.
3. *Drecun, V. (1962):* Rast i razvitak sive tirolske teladi i junadi kod slobodnog načina držanja u planinskim oblastima Bosne. Radovi poljoprivrednog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, XI, 13.
4. *Drecun, V. (1964):* Govedarstvo. Univerzitet u Sarajevu, Sarajevo.
5. *Filjak, D. (1957):* Prilog poznavanju adaptacije nekih osobina sivog tirolskog govečeta u uslovima planinske Bosne. Radovi poljoprivredno-šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu. Poljoprivreda, Sarajevo, VI, 8.
6. *Ilančić, D. (1952):* Gatačko govedo - vrelo za oplemenjivanje naše buše. Stočarstvo, VI, 4, 145-156.
7. *Ivanković, A. (1997):* Značaj sivog goveda u Hrvatskoj. Stočarstvo, 5, 323-334.
8. *Latinović, D., Panić, M. (1979):* Uticaj uzrasta kod prve oplodnje na produkciju mleka i mlečne masti u prvotelki domaće šarene rase. Stočarstvo, 33, 29-34.
9. *Lazarević, R. (1987):* Uticaj trajanja intervala između telenja na važnije proizvodne osobine u narednoj laktaciji. Savremena poljoprivreda, 3-4, 101-110.

10. Lazarević, R., Vasović, S., Petrović, M. (1987): Uticaj trajanja intervala između telenja na važnije proizvodne osobine u narednoj laktaciji. Savremena poljoprivreda, 35, 3-4, 101-111.
11. Mitić, N., Ferčej, J., Zeremski, D., Lazarević, Lj. (1987): Govedarstvo, monografsko delo. Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd.
12. Rako, A. (1947): Uticaj oberintalskog goveda na popravak buše u okolini Sinja. Veterinarski arhiv, Zagreb, knjiga XVII/1947, 264-305.
13. Rako, A. (1955): Siva i smeđa alpska pasmina goveda (specijalno o prilikama u Austriji). Stočarstvo, IX, 3-4, 101-115.
14. Rako, A., Dumanovski, F. (1957): Rezultati rada na oplemenjivanju i perspektiva sivog domaćeg goveda u okolini Knina. Stočarstvo, XI, 1-2, 67-76.

UDC: 636.2:636.082
Original scientific paper

PHENOTYPIC DEMONSTRATE AND VARIABILITY REPRODUCTION CHARACTERISTICS OF GREY ALP COW RACE CATTLE

*M. Lalović, C. Mekić, T. Pandurević**

Summary

The research was aimed phenotypic demonstrate and variability growth cows of grey Alp race cattle in the first fertilization and the first calving, during of pregnancy and the weight calves at birth, like interactive this characteristics. It was noted that the average age during the first fertilization amounted to 639.29 days, and that over the first calving 921.30 days. The average duration of pregnancy was 285.40 days with coefficient of variability 0,31 %. The weight of both sexes at birth averaged 32.97 kg, with variability 22 - 60 kg.

Interactive between growth of the first fertilization, the weight at birth, the days of pregnancy, show that the changes in weight calves are not independent by growth of first fertilization are statically highly significant ($P < 0,01$), and the days of pregnancy are independent from growth in the first fertilization and first calves ($P < 0,05$) are not statistically significant.

Key words: cattle, grey Alp race, growth, fertilization, pregnancy.

* Miroslav Lalović, M.Sc., Tatjana Pandurević, B.Sc, Faculty of Agriculture, Eastern Sarajevo; Cvijan Mekić, Prof. Ph.D., Faculty of Agriculture, Zemun-Belgrade.