

FENOTIPSKE PROMJENE TIJEKOM SELEKCIJE SIMENTALSKE PASMINE U HRVATSKOJ

PHENOTYPIC CHANGES DURING SELECTION OF SIMMENTAL CATTLE IN CROATIA

I. Jurić, Marija Đikić, S. Čepin, I. Čurik, S. Lulić, K. Kuterovac, M. Modrić

Izvorni znanstveni članak
UDK: 636.2.:636.082.2.033.034.
Primljeno: 30. siječanj 2003.

SAŽETAK

Testna stanica u Varaždinu počinje raditi prihvaćanjem Prvog stočnog selekcijskog programa u Hrvatskoj (Jurić, Sviben, koordinatori, 1973./). Negativna korelacija između proizvodnje mlijeka bikovskih majki i dnevnog prirasta njihovih sinova u testnoj stanici u Varaždinu već je ustanovljena 1979. (Jurić i sur, 1979). Jednadžba regresije bila je $Y = 1.665,68 - 0.0463 X$, a korelacija ($r = 0.2832$) bila je značajna kod $P < 0.01$. Trendovi koje je dobio Bolić (1990.) također su pokazali da selekcija na simentalском govedu nije bila uspješna za svojstva u svezi s proizvodnjom mesa.

Tjelesne mjere: težina, visina grebena i dubina prsa dobiveni su iz evidencije testne stanice u Varaždinu u razdoblju od 1975. do 1995. i odnose se na bikove stare 365 dana. Proizvodnja mlijeka uspoređena je između nasumce izabranih bikovskih majki rođenih 1982. i onih rođenih 1995. Kakvoća polovica 60 simentalških bikova tovljenih u pokusu 2001. i 2002. procijenjena je na klaoničkoj vrpici prema sustavu S-EUROP (EU-1024/91), obvezatnom u EU. Cijena polovica određena je prema nizozemskom cjenovnom sustavu s obzirom na tržišnu cijenu klase R-3 (cijena drugih klasa određuje se u postocima prema klasi R—3).

Može se zaključiti da se je tip simentalškog goveda u testnoj stanici u Varaždinu promijenio u smjeru manje dubine prsa i manjeg dnevnog prirasta ali i u smjeru viših bikova u grebenu, što pokazuje da se ovaj tip promijenio u smjeru proizvodnje mlijeka. Bikovske majke simentalškog goveda u Hrvatskoj promijenile su se u smjeru veće proizvodnje mlijeka. Raspodjela kakvoće polovica prema sustavu S-EUROP pokazala je da je samo malen postotak mladih simentalških bikova u Hrvatskoj najviših klasa. Znatno više loja izdvojeno s toplih polovica primijećeno je kod bikova selekcioniranih (umatičenih) majki nego neselekcioniranih (neumatičenih).

Prof. dr. Ivan Jurić, prof. dr. Marija Đikić, doc. dr. Ino Čurik, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu; prof. dr. Slavko Čepin, Biotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani, Slovenija; dipl. ing. Slavko Lulić, dipl. ing. Mario Modrić, Krmiva d.o.o.; dipl. ing. Krešimir Kuterovac, Hrvatski stočarsko selekcijski centar, Zagreb, Hrvatska - Croatia.

UVOD

Prihvatanjem prvog Gojidbenog programa u govedarstvu u Hrvatskoj (Jurić, Sviben, koordinatori, 1973) započinje radom i testna stanica u Varaždinu.

Već 1979. godine Jurić i sur., 1979. utvrdili su postojanje negativne korelativne sveze između visine proizvodnje mlijeka bikovskih majki i dnevnog prirasta njihovih sinova koji su završili test u varaždinskoj testnoj stanici. Jednadžba regresije je bila $\hat{Y}=1.665,68 - 0,0463 X$, a korelacija je bila značajna na 1% razini i iznosila je 0,2832. Trendovi koje je utvrdio Bolić (1990), također su pokazivali stagnaciju u selekciji na mesna svojstva simentalca.

Zato je trebalo očekivati da će svojstva simentalca za proizvodnju mesa biti sve slabija, ako tijekom selekcije bikovske majke budu imale sve veću proizvodnju mlijeka, što će dovesti do značajnih manjkova u proizvodnji mesa goveda u Hrvatskoj (Đikić, 1991), ako se ne razvije mesni tip govedarstva.

Bikovi su podijeljeni u dvije skupine. U prvoj skupini (n=25) su bili bikovi majki u matičnoj evidenciji, a u drugoj skupini (n=35) od majki izvan matične evidencije.

Izračunana su četiri randmana: na osnovi toplih polovica u odnosu na živu masu kod utovara, i živu masu prije klanja, te toplih polovica bez sala na živu masu kod utovara i živu masu prije klanja. Zaklanim bikovima je izmjerena dužina i širina polovica.

Cjenovna vrijednost polovica obavljena je po nizozemskom sustavu utvrđivanja cijena po kojem se na burzi određuje cijena R-3 klase, a ostalim klasama se utvrđuje cijena kao postotak na klasu R-3 (Tablica 4).

REZULTATI I RASPRAVA

Trend kretanja mase, visine do grebena i dubine prsiju bičića starosti od 365 dana, prikazana je na grafikonima 1 i 2.

MATERIJAL I METODE ISTRAŽIVANJA

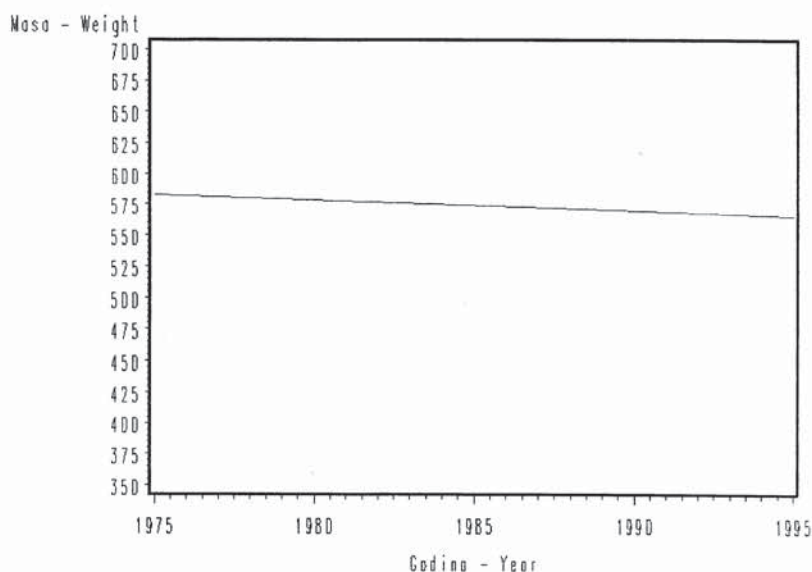
Istražene su mase, visine do grebena i dubine prsiju bičića starih 365 dana u testnoj stanici u Varaždinu od 1975. do 1995. godine, a istražene su i visine proizvodnje mlijeka slučajno odabranih bikovskih majki, oteljenih 1982. i 1995. godine.

Tijekom 2001. i 2002. godine obavljen je pokus tova 60 simentalčkih bikova, te procijenjena njihova kakvoća na liniji klanja po sustavu S-EUROP (EU-1024/91), obvezatnim u EU.

Bikovi su vagani kod utovara i u klaonici neposredno prije klanja. Polovice su vagane bez skidanja loja, te sa skinutim lojem (propis u EU).

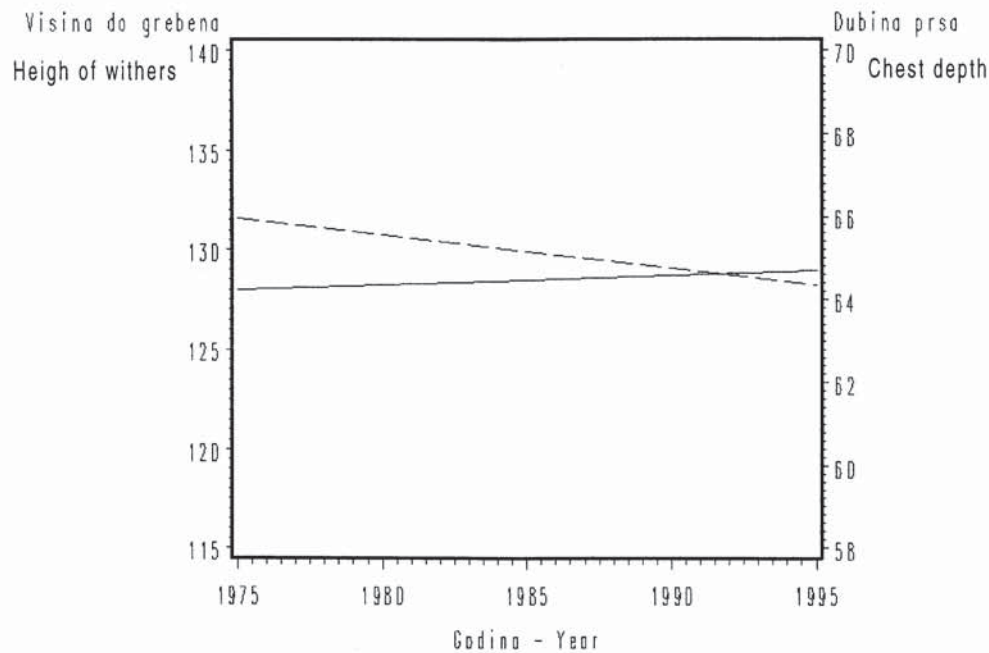
Grafikon 1. Fenotipski trend mase simentalca u testnoj stanici Varaždin tijekom 21 godine. Aritmetička sredina 573,72, koeficijent regresije = 0,902.

Graph 1. Phenotypic trend of weights of the young Simmental bulls from the test station Varaždin during 21 years (mean 573.72; regression coefficient = 0.902).



Grafikon 2. Fenotipski trend visine do grebena i dubine prsa simentalca u testnoj stanici Varaždin tijekom 21 godine. Visina do grebena – puna crta (aritmetička sredina 128.60, koeficijent regresije = 0.063), dubina prsa – isprekidana crta (aritmetička sredina 65.01, koeficijent regresije = -0.089).

Graph 2. Phenotypic trend of height at withers and chest depth of the young Simmental bulls from the test station Varaždin during 21 years. Height at withers – full line (mean 128.60, regression coefficient = 0.063), chest depth – dotted line (mean 65.01, regression coefficient = -0.089). Visina do grebena = Height at withers and Dubina prsa = Chest depth.



Rezultati na grafikonu 1 i 2 prikazuju promjene u tipu simentalca. Simentalac se u Hrvatskoj mijenja prema sve manje kvalitetnoj pasmini za proizvodnju mesa.

Visina proizvodnje mlijeka bikovskih majki je značajno rasla i bila je 1995. godine za 987,5 kg viša nego 1982. godine.

Visina proizvodnje mlijeka bikovskih majki prikazana je na tablici 1. Na tablici broj 2 prikazane su mase živih bikova i kalo transporta te mase toplih polovica, randmani i tjelesne mjere.

Tablica 1. Visina proizvodnje bikovskih majki u 1. laktaciji u 305 dana

Table 1. Milk production of bull mothers from the first lactation (305 days).

Bikovske majke rođene godine Birth year of the bull mothers	n	Kg mlijeka - Kg milk		% m.m. - % milk fat		Kg m.m. - Kg milk fat	
		x	s	x	s	x	s
1982.	26	4.069,1**	585,2	3,80	0,11	155,3**	23,1
1995.	26	5.056,6**	439,4	3,75	0,18	190,5**	23,7

** P<0,01

Tablica 2. Mase živih bikova toplih polovica, randmani i tjelesne mjere, podrijetlom od matičnih i neumatičenih bikova**Table 2. Warm carcass weight, dressings and body measurements of the bulls descended from selected (in herd book) versus non-selected mothers (not in herd book)**

Svojstva			Vrijednosti po podrijetlu					
			Ukupno All animals (n=60)		Umatičene In herd book (n=25)		Neumatičene Not in herd book (n=35)	
			\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{x}	s
1	Živa masa kod utovara Live weight at loading	kg	491,9	36,7	497,2	32,4	488,1	39,5
2	Živa masa u klaonici Live weight in slaughterhouse	kg	481,5	36,5	487,0	32,8	477,5	38,9
3	Razlika 1-2 Difference 1-2	kg	10,4	3,3	10,2	4,1	10,6	2,6
4	% 3 na 2 % 3 to 2	kg	2,88	0,98	3,17	0,80	2,67	1,06
5	Masa toplih polovica Warm Hot carcass weight	kg	276,7	24,3	280,24	22,1	274,0	25,7
6	Masa toplih polovica po EU EU warm hot carcass weight	kg	268,9	22,9	271,6	20,5	267,0	24,5
7	Razlika 5-6 Difference 5-6	kg	7,8	2,9	8,7*	2,5	7,2*	3,0
8	% 7 na 6 - % 7 to 6		2,18	0,70	3,17	0,78	2,22	0,55
9	Randman 5/1 - Dressing 5/1	%	56,2	1,5	56,3	1,6	56,1	1,5
10	Randman 5/2 - Dressing 5/2	%	57,4	1,6	57,2	1,7	57,4	1,6
11	Randman 6/1 - Dressing 6/1	%	54,6	1,4	34,6	1,5	54,7	1,4
12	Randman 6/2 - Dressing 6/2	%	55,8	1,5	55,8	1,6	55,9	1,4
13	Dužina trupa Length of carcass	cm	126,9	3,5	126,9	3,3	126,9	3,8
14	Širina trupa Width of carcass	cm	37,0	1,4	37,0	1,2	37,0	1,6

*P<0,05

Rezultati na tablici 2 pokazuju razlike (značajne) u veličini randmana po načinu mjerenja u EU i u Hrvatskoj. Na tablici 2 vidljivo je da postoji značajna razlika na razini od 5% za svojstvo izdvojenog sala

između sinova umatičenih i neumatičenih krava. Sinovi umatičenih majki imali su 8,7 kg sala, a neumatičenih majki 7,2 kg sala.

Tablica 3. Klase polovica bikova potomaka matičnih i neumatičenih krava**Table 3. Carcass classes of the bulls descended from selected (in herd book) versus non-selected (not in herd book) mothers**

Mišičavost polovice (klasa) Muscularity of carcass (classes)	Ukupno - All animals (n=60)		Umatičene - In herd book (n=25)		Neumatičene - Not in herd book (n=35)	
	n=60	60=100%	n=25	25=100%	n=35	35=100%
S	0	0	0	0	0	0
E	7	11,67	5	20,00	2	5,71
U	28	46,66	12	48,00	16	45,70
R	22	36,67	7	28,00	15	42,86
O	3	5,00	1	4,00	2	5,71
P	6		0		0	
Ukupno - Total	60	100%	25	100%	35	100%

Tablica 4. Kakvoća simentalških bikova na liniji klanja po S-EUROP sustavu i visini cijena prema nizozemskom sustavu**Table 4. Carcass quality of young Simmental bulls on the slaughter line according to S-EUROP system and priced by Dutch system**

Zamaščenost - Carcass fatness											
Mišičavost Carcass muscularity		1		2		3		4		5	
		Cijena Price	n	Cijena Price	n	Cijena Price	n	Cijena Price	n	Cijena Price	n
		S	Poseban sustav cijena - Dutch pricing system								
E	+18		+41		+37	7	+13		-4		
U	-4		+14	4	+11	24	-6		-15		
R	-18		-1	7	0*	14	-15	1	-22		
O	-28		-15	3	-15		-26		-31		
P	-40		-33		-33		-40		-46		

*Cijena 0 (ništica) u klasi R-3 znači cijenu koja se utvrđuje, a ostale se u odnosu na nju povećavaju ili smanjuju, a navedena brojka je postotak promjene cijene.

Na tablici 4 je vidljivo da je zamaščenost ocjene 3 imalo 42 grla, zamaščenost ocjene 4 imalo je 14 grla, od toga 5 kod sinova umatičenih majki i 9 kod neumatičenih. Jedan bik je imao ocjenu 4, a bio je od umatičene majke.

Na tablici 3 prikazane su klase po mišičavosti polovica. Distribucija klasa ne pokazuje da je simentalac u Hrvatskoj visoke kakvoće po mišičavosti, što je povezano s promjenom tipa simentalca prema mliječnijem govedu. Distribucija

klasa je nešto kvalitetnija za sinove umatičenih majki.

Kakvoćom polovica utovljenih bikova simental-ske pasmine, kako je vidljivo na tablici 4 nije moguće postići visoke cijene u nizozemskom sustavu utvrđivanja cijena kakvoće, a to znači i na tržištu EU.

Od ukupno 60 bikova u klasi S nije bilo ni jednog grla, a u klasi E svega 7 grla, a većina grla je u trećoj i četvrtoj klasi po redu.

Uzgojnim ciljem za simental-sku pasminu u Bavarskoj postavljena je visoka mliječnost (Aumann i sur, 1993). U selekciji na kakvoću na liniji klanja specijalizacija pasmine prema proizvodnji mesa također je značajna (Shanks i sur, 2001; Mandell i sur, 1997).

U Hrvatskoj bi trebalo slijediti trendove u selekciji simentalca i podijeliti populaciju na mliječni i mesni tip goveda s posebnim programima i odvojenim udrugama za provedbu takvih programa.

ZAKLJUČCI

1. Svojstva bikova u testnoj stanici Varaždin su se mijenjala tako da se smanjivala dubina prsiju i dnevni prirast, a raslo je svojstvo visine do grebena, pa su bikovi simentalca postojali po tipu sve mliječniji.

2. Bikovske majke tijekom selekcije simental-ske pasmine postajale su sve mliječnije.

3. Distribucija klasa junadi simental-ske pasmine u S-EUROP sustavu pokazuje da je mali postotak u najvišim klasama.

4. Izdvojenog loja na toplim polovicama značajno više su imali bikovi podrijetlom od umatičenih majki u odnosu na bikove podrijetlom od ne-umatičenih majki.

LITERATURA

1. Bolić, M. (1990): Parametri rasta jednogodišnjih bikova simental-ske pasmine. Doktorska disertacija. Biotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani.

2. Jurić, I., D. Auslender, Marija Đikić (1979): Prilog poznavanju povezanosti između visine proizvodnje mlijeka majki i visine dnevnog prirasta potomaka kod simental-ske pasmine goveda. Poljoprivredna znanstvena smotra, vol. 49(59), str. 49-54.
3. Đikić, Marija, I. Jurić (1991): Odnos količine proizvedenog mlijeka po kravi i postotka mliječne masti te utjecaj toga odnosa na tržišnu ponudu govedarskih proizvoda. Savjetovanje ratara i stočara Pula. Zbornik radova "Poljoprivredne aktualnosti", br. 3-4, st. 647-655.
4. Jurić, I., I. Čurik, K. Kuterovac, N. Stipić (2001): Phenotypic trends for the mass, height at withers and chest depth of one year old Simmental bulls in performance test from 1975. to 1995. 9th International Symposium «Animal Science Days», Radenci, Slovenija, 3-5.10.2001. Zbornik Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani, Kmetijstvo, Supl.31, str. 287.
5. Jurić, I., M. Sviben (koordinatori), P. Caput, S. Deneš, I. Jurić, H. Pavuna, A. Rako, M. Sviben, M. Šebalj (autori) (Autori i koautori poredani abecednim redom) (1973): Program gojdbene izgradnje u govedarstvu Hrvatske. Veterinarska stanica br. 5-6, str. 2-37.
6. Mandall, I. B., E. A. Gullett J. W. Wilton, R. A. Kemp, O. B. Allen (1997): Effects of Gender and Breed on Carcass Traits, Chemical Composition and Palatability Attributes in Hereford and Simmental Bulls and Steers. Livestock Production Science. 49(3):235-248.
7. Propis EU broj 1026/91. godine (EU Commission Decision, 1026/91).
8. Shanks, B. C., M. W. Tess, D. D. Kress, B. E. Cunningham (2001): Genetic evaluation of carcass traits in Simmental-sired cattle at different slaughter end points. Journal of Animal Science 79(3):595-604.
9. AUMANN, AVERDUNK, BUCHSTEINER, DUDA, FRICK, GRASER, GRIEßHAMMER, HUBER, KIENINGER, MÜLLER-BRAUNE, NIEBEL, PUTZ, SCHILD, SCHMALISCH, SCHÜßLER, STOCKINGER, SUMMER, UTZ, WIEDENMANN (1993): Uzgojni cilj i privredni značaj njemačkog simentalca poslije 2000. godine. (prijevod) (1993): Savez južnonjemačkih uzgajivača goveda. (Zuchtziel Wirtschaftlichkeit – Deutsches Fleckvieh nach 2000, Arbeitsgemeinschaft Süddeutscher Rinderzuchtverbände, München, im November 1993).

SUMMARY

The test station in Varaždin began to work with the acceptance of the first Cattle Breeding Program in Croatia (Jurić, Sviben, coordinators, 1973). The negative correlation between milk production of bull mothers and daily gain of their sons from the test station Varaždin was already established in 1979 (Jurić *et al.*, 1979). The regression equation was $\hat{Y} = 1.665,68 - 0,0463 X$, and correlation ($r = 0.2832$) was significant at $P < 0.01$. The trends obtained by Bolić (1990) also demonstrated that selection in Simmental cattle was not successful for the traits related to meat production.

The body measurements: weight, height at withers have been chest depth are obtained from the records of the Performance Test Station – Varaždin in the period from 1975 to 1995 and are related to 365 days old bulls. The milk production has been compared between randomly chosen bull mothers born in 1982. versus those born in 1995. The carcass quality of 60 Simmental bulls, fattened in the trial during 2001 and 2002, was estimated on the slaughter line by S-EUROP (EU-1024/91) system that is compulsory in the EU. The price of the carcass was determined according to the Dutch pricing system with respect to the stock market price of the R-3 class (the price of other classes is determined in percentages according to R-3 class).

We can conclude that the type of the Simmental cattle in the test station in Varaždin has changed toward smaller chest depths and smaller daily gain but also toward higher bulls at wither, thus showing that the type has changed toward milk production. The bull mothers of the Simmental cattle in Croatia were changed during selection toward higher milk production. Distribution of the carcass quality according to S-EUROP system demonstrated that only a small percentage of young Simmental bulls in Croatia were in the highest classes. Significantly more tallow separated from warm carcasses was observed in bulls from the selected (in herd book) versus non-selected (not in herd book) mothers.