

RAZVOJ TJELESNIH MJERA HRVATSKOG SIMENTALSKOG
GOVEDA U RAZDOBLJU OD 1980. DO 2000.

Tatjana Tušek, N. Novosel, Lidija Firšt-Godek, F. Poljak, D. Čuklić

Sažetak

Na području Koprivničko-križevačke županije postoji tradicija držanja i uzgoja domaćeg simentalnog goveda. Mjerenjem tjelesnih dimenzija (visina grebena; širina i dubina prsiju; širina zdjelice) obuhvaćena su umatičena grla oteljena između 1978. i 1979. godine. Mjerenja su obavljena Lydtinovima štapom u dva navrata, nakon prvog teljenja i nakon navršenih pet godina života grla. Dobivene vrijednosti mjera predstavljaju hrvatski fenotip adaptiranog simentalnog goveda ili kategoriju H. Mjerenjem tih tjelesnih dimenzija obuhvaćena su grla uvezena iz Austrije i Njemačke unazad pet godina i njihovo potomstvo, a dobivene vrijednosti tjelesnih dimenzija predstavljaju kategoriju A.

Želja autora bila je usporedba vrijednosti tjelesnih mjera adaptiranog hrvatskog simentalnog goveda i austrijsko-njemačkog tipa simentalnog goveda, te njihovog potomstva kratkoročno držanog i hranjenog u uvjetima hrvatskog gospodarenja stokom.

Kategorije H i A uvjetno su određene na osnovi izmjerenih vrijednosti izdvojenih tjelesnih mjera procijenjenih bodovnom skalom njemačkog sustava (Gottschalk, 1987) za linearno ocjenjivanje vanjštine kombiniranih pasmina za karakteristiku okvir životinje i zemlji podrijetla. Kategorija H na osnovi visine grebena ocijenjena je ocjenom 7, a kategorija A ocjenom 8/9. Vrijednosti izmjera širine zdjelice svrstavaju kategoriju H u jako široka goveda s ocjenom 8/9, a kategoriju A u istu bodovnu grupaciju. Širina prsiju kategoriju H također svrstava u jako široka goveda s ocjenom 8/9, a kategorija A procjenjuje se u rasponu svojstava od široka do jako široka s ocjenom svojstva u rasponu od 6/7 do 8/9. Vrijednosti dubine prsiju svrstavaju kategoriju H u jako duboka goveda, ocjene 8/9, dok kategorija A po opisu svojstava svrstava se u duboka do jako duboka goveda s rasponom

Rad je priopćen na "37. znanstveni skup hrvatskih agronoma", Opatija, 19.-23. 2. 2001., objavljen u časopisu "Krmiva", a zbog aktualnosti i pretiskan u časopisu "Stočarstvo".

Dr. sc. Tatjana Tušek, profesor visoke škole; mr sc. Nikola Novosel, viši predavač; mr sc. Lidija Firšt-Godek, viši predavač; mr sc. Dražen Čuklić, predavač, Visoko gospodarsko učilište u Križevcima, M. Demerca 1, 48 260 Križevci; Franjo Poljak, dipl. inž., Hrvatski-stočarsko selekcijski centar Zagreb, selekcijska služba Križevci, I. Zakmardije Dijankovečkog 12, 48 260 Križevci.

ocjena od 6/7 do 8/9. Hrvatsko simentalško govedo nešto je niže i jako široko govedo. Austrijsko-njemački tip simentalškog goveda viši je i nešto uži od hrvatskog simentalškog goveda.

Ključne riječi: Hrvatsko simentalško govedo; austrijsko-njemački tip simentalškog goveda; H i A kategorija.

Uvod

Uvoz simentalškog goveda iz Švicarske daleke 1885. godine na veleposjed gospodina Ohlmüllera u Košnicu nedaleko Velike Gorice i to bika i 11 krava (Šic i sur., 1997) predstavljaju sjeme bačeno na plodno tlo. Simentalško govedo izvanredno se adaptira novim klimatskim i hranidbeno-uzgojnim prilikama. Rezultat je razvoj hrvatskog tipa simentalškog goveda koji hvata korijenje u tradicionalnom pristupu držanja i uzgoja, napose u sjeverozapadnom dijelu Republike Hrvatske. Koprivničko-križevačka županija svoju dugogodišnju tradiciju uzgoja simentalškog goveda započinje 1904. godine (Čuklić i sur., 2000). Unazad pet godina svjedoci smo ponovnog uvoza simentalškog goveda i to iz Austrije i Njemačke s obzirom da tjelesne mjere daju uvid u okvir životinje, on predstavlja fenotipski izraz uzgoja; hranidbe i držanja grla na određenom području.

Želja autora je usporedba vrijednosti tjelesnih mjera adaptiranog hrvatskog simentalškog goveda i austrijsko-njemačkog tipa, te njihovog potomstva kratkoročno držanog i hranjenog u uvjetima hrvatskog gospodarenja stokom. Na taj način dobivamo uvid u pravac razvoja tjelesnih mjera hrvatskog simentalškog goveda u posljednjih dvadesetak godina. Konačna procjena tog razvoja analizirana je bodovanjem skalom njemačkog sustava za linearno ocjenjivanje vanjštine kombiniranih pasmina za karakteristiku okvir životinje. Njome možemo usporediti hrvatski tip simentalškog goveda i austrijsko-njemački tip te zaključiti o razvoju tjelesnog okvira pod utjecajem uzgojnih uvjeta držanja u vremenskom razdoblju od dvadeset godina.

Materijal i metode

U radu smo koristili podatke selekcijske službe Križevci, Hrvatskog stočarskog selekcijskog centra Zagreb. Podacima su obuhvaćene izmjere sljedećih tjelesnih dimenzija: visina grebena; širina i dubina prsiju te širina zdjelice simentalškog goveda držanog na području Koprivničko-križevačke županije.

Sva mjerenja obavljena su Lydtinovim štapom. U dva navrata mjerene su navedene tjelesne dimenzije umatičenih grla hrvatskog simentalskog goveda, oteljenih između 1978. i 1979. godine. Prvi put nakon prvog telenja, koja smo označili kao grla kategorije H_1 i drugi put nakon navršenih pet godina života, koja smo označili kao grla kategorije H_2 . Mjerenjem istih tjelesnih dimenzija obuhvaćena su grla uvezena iz Austrije i Njemačke prije pet godina i njihovo potomstvo, a dobivene vrijednosti tjelesnih mjera predstavljaju kategoriju A. Kategorizaciju grla u kategorije H_1 , H_2 i A, uvjetno smo odredili na osnovi izmjerenih vrijednosti izdvojenih tjelesnih mjera, kasnije korištenih za bodovnu procjenu okvira životinje i zemlji podrijetla.

Tjelesne izmjere navedenih kategorija statistički smo analizirali, a značajnost razlika na razini $P < 0,05$ između H_1 i A, te H_1 i H_2 utvrdili smo T-testom po Cochranu i Coxu (Petz, 1995). Izdvojene tjelesne mjere unutar kategorija procijenjene su bodovnom skalom njemačkog sustava (Gottschalk, 1987. prema Posavi, 1995) za linearno ocjenjivanje vanjštine kombiniranih pasmina za karakteristiku okvir životinje. Linearnom procjenom okvira životinja dobivene su bodovne skale H_1 i A kategorije grla, koje su međusobno uspoređene i analizirane.

Rezultati i rasprava

Na tablici 1 prikazani su podaci statističke analize izdvojenih tjelesnih mjera grla adaptiranog hrvatskog simentalskog goveda nakon prvog telenja (kategorija H_1) i nakon navršenih pet godina života (kategorija H_2), te grla uvezenih iz Austrije i Njemačke prije pet godina i njihovog potomstva nakon prvog telenja (kategorija A).

Kategoriju H_1 karakterizira visina grebena u rasponu vrijednosti 123-141 cm, prosječna visina grebena od 131,59 cm i homogenost rasporeda varijanata oko srednje vrijednosti (H_1 -2,45%). Kategoriju H_2 čine grla završenog rasta i razlikuje se u vrijednostima tjelesnih mjera od H_1 kategorije u visini razlike od 1-2 cm uz istu homogenost unutar kategorije (H_2 -2,45). Razlika u visini grebena između grla H_1 i H_2 kategorije statistički je značajna na razini $P < 0,05$. Visina grebena u grla kategorije A kreće se u rasponu vrijednosti 123-140 cm s prosječnom visinom grebena od 131,02 cm i slabije izraženom homogenošću varijanata oko srednje vrijednosti unutar skupine u odnosu na kategoriju grla H_1 (A-2,89).

Tablica 1. - STATISTIČKA ANALIZA TJELESNIH MJERA SIMENTALSKOG GOVEDA KATEGORIJE H₁ I A NAKON PRVOG TELENJA, KATEGORIJE H₂ NAKON NAVRŠENIH PET GODINA ŽIVOTA

Table 1. - STATISTICAL ANALYSIS OF THE SIMMENTAL BREED BODY MEASUREMENTS OF CATEGORIES H₁ AND A AFTER FIRST CALVING, AND CATEGORY H₂ AFTER REACHING 5 YEARS

Statistički podaci Statistical data	Kategorija H ₁ - Category H ₁			
	Visina grebena Withers height	Širina prsiju Chest width	Dubina prsiju Chest depth	Širina zdjelice Pelvis width
n	384	384	384	384
\bar{x}	131,59	48,51	69,14	50,04
S	3,23	4,19	3,04	3,36
S ²	10,44	17,58	9,23	11,30
Xmin.	123	36	48	41
Xmax.	141	62	78	70
$s\bar{x}$	0,16	0,21	0,16	0,17
V	2,45	8,64	4,40	6,71
Kategorija A - Category A				
n	101	101	101	101
\bar{x}	131,02	43,79	68,32	48,94
S	3,78	4,00	2,69	2,03
S ²	14,30	16,03	7,24	4,14
Xmin.	123	35	60	44
Xmax.	140	54	75	54
$s\bar{x}$	0,38	0,40	0,27	0,20
V	2,89	9,13*	3,94	4,15
Kategorija H ₂ - Category H ₂				
n	295	295	295	295
\bar{x}	133,88	49,90	70,91	50,72
S	3,28	3,41	2,90	2,83
S ²	10,74	11,61	8,43	8,02
Xmin.	125	40	62	43
Xmax.	142	61	79	61
$s\bar{x}$	0,19	0,20	0,17	0,16
V	2,45 **	6,83	4,09 **	5,58

*H₁ i A P<0,05

**H₁H₂P<0,05

Širina prsiju grla kategorije H₁ kreće se u rasponu vrijednosti 36-62 cm, prosječne širine prsiju od 48,51 cm i pokazuje slabu homogenost unutar skupine (H₁-8,64 %), dok se u kategorije grla H₂ kreće u rasponu 40-61 cm s prosječnom širinom prsiju od 49,90 cm te boljom homogenošću unutar skupine (H₂-6,83) u odnosu na kategoriju grla H₁. Grla kategorije A imaju širinu prsiju

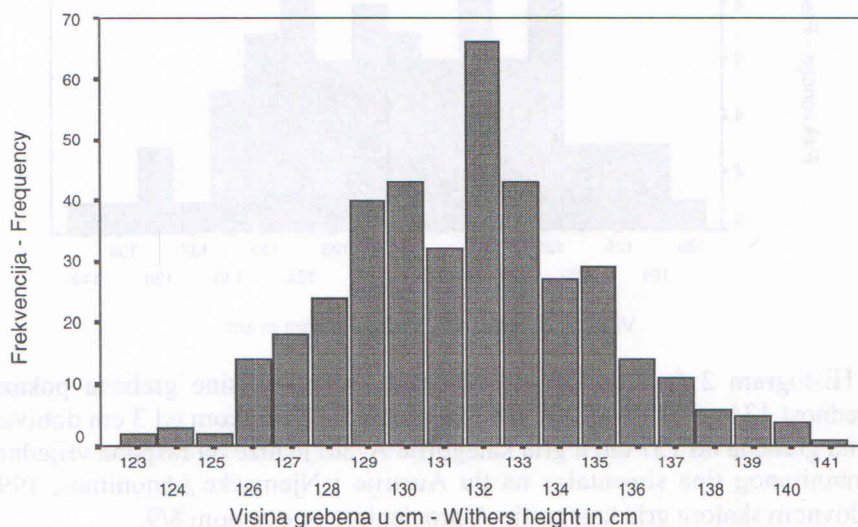
u rasponu vrijednosti 48-78 cm s prosječnom širinom prsiju od 43,79 cm i jako slabom homogenošću unutar skupine (A-9,13%). Razlika u širini prsiju između grla H₁ i A kategorije je statistički značajna na razini P<0,05.

Grla kategorije H₁ karakteriziraju duboka prsa u rasponu vrijednosti 48-78 cm s prosječnom dubinom prsiju od 69,14 cm i slabom homogenošću svojstva unutar skupine (H₁-4,40%). U grla kategorije H₂ dubina prsiju kreće se u rasponu vrijednosti 62-79 cm i prosječne dubine prsiju od 70,91 cm te boljom homogenošću varijanata oko srednje vrijednosti u odnosu na kategoriju H₁ (H₂-4,09%). Ova tjelesna mjera statistički je značajna na razini P<0,05 između H₁ i H₂ kategorije grla. Grla kategorije A pokazuju manji raspon vrijednosti u dubini prsiju (60-75 cm) s prosječnom vrijednošću od 68,32 cm i boljom homogenošću unutar skupine (A-3,94%) u odnosu na kategoriju H₁.

Širina zdjelice u grla kategorije H₁ pokazuje veliko variranje u rasponu vrijednosti 41-70 cm s prosječnom širinom zdjelice od 50,04 cm te slabom homogenošću unutar skupine (H₁-6,71%). Grla kategorije H₂ pokazuje veću ujednačenost širine zdjelice od grla kategorije H₁ i kreće se u rasponu izmjera 43-61 cm s prosječnom širinom zdjelice od 50,72 cm te boljom homogenošću unutar skupine (H₂-5,58%) u odnosu na grla kategorije H₁. Širina zdjelice u grla kategorije A ujednačena je unutar raspona vrijednosti 44-54 cm, prosječne širine zdjelice 48,94 cm i najboljom homogenošću unutar skupine (A-4,15%).

Histogram 1. - UČESTALOST POJAVLJIVANJA SVOJSTVA VISINE GREBENA U GRLA KATEGORIJE H₁

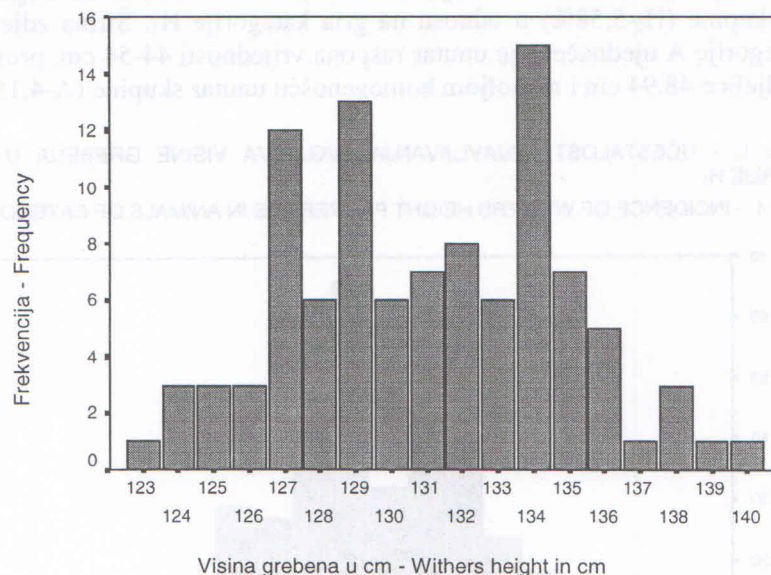
Histogram 1. - INCIDENCE OF WITHERS HEIGHT PROPERTIES IN ANIMALS OF CATEGORY H₁



Na histogramu 1 učestalosti pojavljivanja svojstva visine grebena uočili smo da iznosi 132 cm u 64 od 384 grla kategorije H₁. Dodamo li 3 cm na navedenu vrijednost uzraslih krava, H₁ kategorija grla ima visinu grebena 135 cm, koja se po bodovnoj skali njemačkog sustava procjenjuje ocjenom 7. Ova visina grebena grla H₁ kategorije zadovoljava cilj gojibne izgradnje hrvatskog tipa simentalnog goveda iz 1973. godine po kojem se visina grebena krava kreće u rasponu 132-137 cm, ali podbacuje prema cilju gojibne izgradnje iz 1991. godine gdje se visina grebena krava kreće u rasponu 136-140 cm, prema Šicu i sur., 1997. Novosel, 1984. ističe prosječnu visinu grebena umatičenih krava od 133,85 cm i krava zemaljskog uzgoja od 133,09 cm. Ti prosjeci u visini grebena zabilježeni su u krava mliječnog tipa proizvodnje hrvatskog simentalnog goveda.

Histogram 2. - UČESTALOST POJAVLJIVANJA SVOJSTVA VISINE GREBENA U GRLA KATEGORIJE A

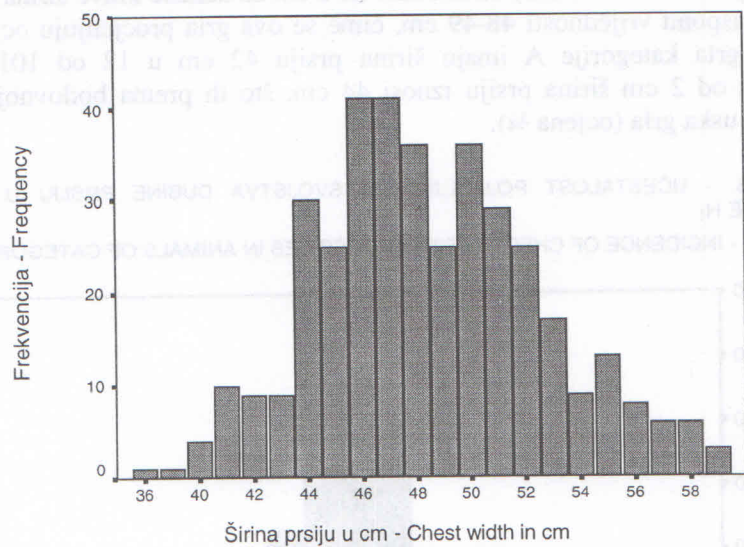
Histogram 2. - INCIDENCE OF WITHERS HEIGHT PROPERTIES IN ANIMALS OF CATEGORY A



Histogram 2 frekvencije pojavljivanja svojstva visine grebena pokazuje vrijednost 134 cm u 15 od 101 grla kategorije A. Dodatkom od 3 cm dobivamo visinu grebena od 137 cm u grla kategorije A, što je niže od raspona vrijednosti kombiniranog tipa simentalca na tlu Austrije i Njemačke (Anonimus, 1992). Bodovnom skalom grla kategorije A procjenjuje se ocjenom 8/9.

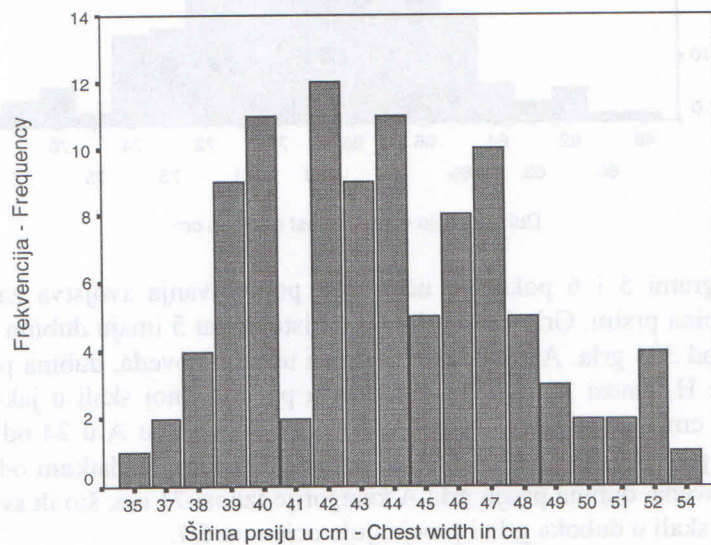
Histogram 3. - UČESTALOST POJAVLJIVANJA SVOJSTVA ŠIRINE PRSIJU U GRLA KATEGORIJE H₁

Histogram 3. - INCIDENCE OF CHEST WIDTH PROPERTIES IN ANIMALS OF CATEGORY H₁



Histogram 4. - UČESTALOST POJAVLJIVANJA SVOJSTVA ŠIRINE PRSIJU U GRLA KATEGORIJE A

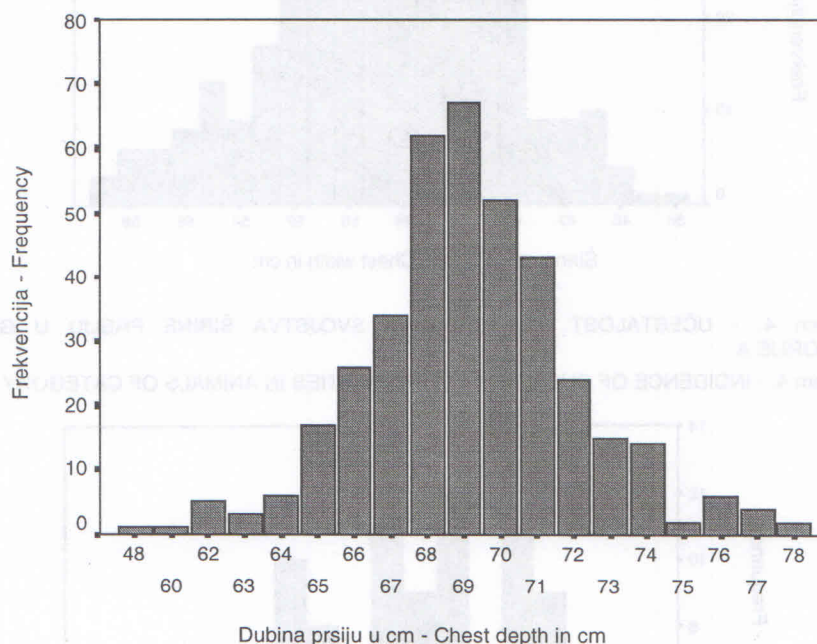
Histogram 4. - INCIDENCE OF CHEST WIDTH PROPERTIES IN ANIMALS OF CATEGORY A



Histogrami 3 i 4 učestalosti pojavljivanja svojstva za tjelesnu mjeru širina prsiju izdvaja grla kategorije H_1 u tip jako širokih goveda (u 40 od 384 grla širina prsiju iznosi 46-47 cm) uz dodatak od 2 cm za uzrasle krave širina prsiju iznosi u rasponu vrijednosti 48-49 cm, čime se ova grla procjenjuju ocjenom 8/9; dok grla kategorije A imaju širinu prsiju 42 cm u 12 od 101 grla. Dodatkom od 2 cm širina prsiju iznosi 44 cm, što ih prema bodovnoj skali svrstava u uska grla (ocjena $\frac{3}{4}$).

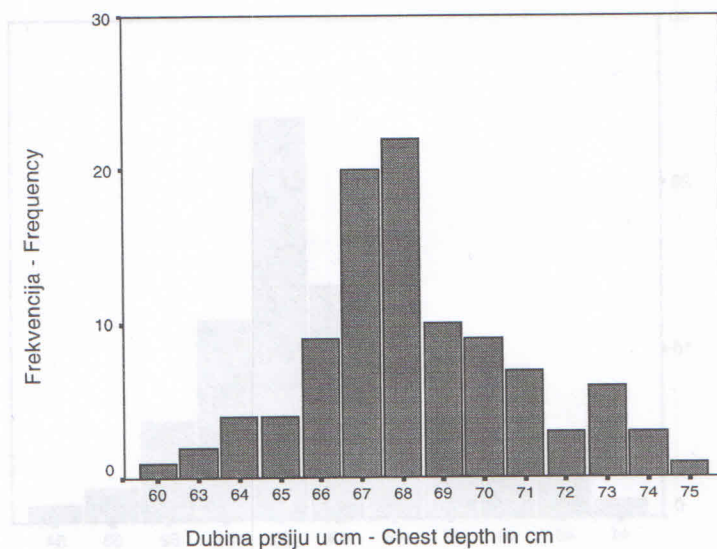
Histogram 5. - UČESTALOST POJAVLJIVANJA SVOJSTVA DUBINE PRSIJU U GRLA KATEGORIJE H_1

Histogram 5. - INCIDENCE OF CHEST DEPTH PROPERTIES IN ANIMALS OF CATEGORY H_1

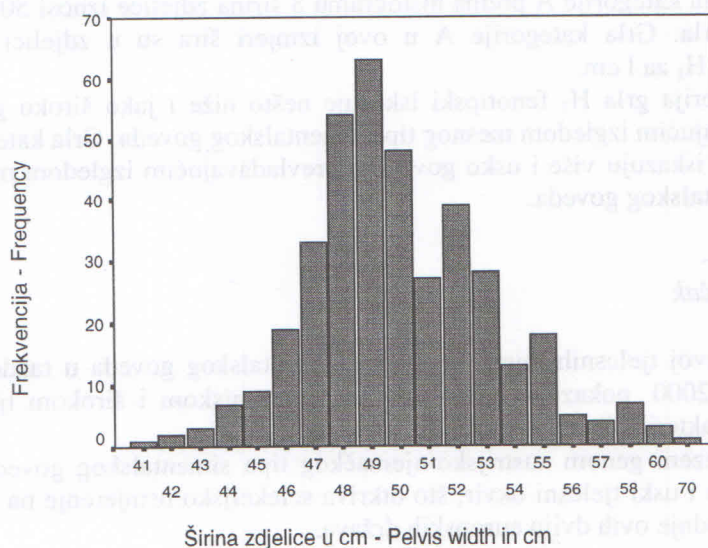


Histogrami 5 i 6 pokazuju učestalost pojavljivanja svojstva za tjelesnu mjeru dubina prsiju. Grla kategorije H_1 u histogramu 5 imaju dubinu prsiju 69 cm u 65 od 384 grla. Ako dodamo 3 cm za uzrasla goveda, dubina prsiju grla kategorije H_1 iznosi 72 cm, što ih svrstava po bodovnoj skali u jako duboka grla (>71 cm) i procjenjuje ocjenom 8/9. Grla kategorije A u 24 od 101 grla pokazuju prema histogramu 6 dubinu prsiju od 68 cm. Dodatkom od 3 cm za uzrasla goveda, dubina prsiju grla A kategorije iznosi 71 cm, što ih svrstava po bodovnoj skali u duboka grla i procjenjuje ocjenom 6/7.

Histogram 6. - UČESTALOST POJAVLJIVANJA SVOJSTVA DUBINE PRSIJU U GRLA KATEGORIJE A
Histogram 6. - INCIDENCE OF CHEST DEPTH PROPERTIES IN ANIMALS OF CATEGORY A

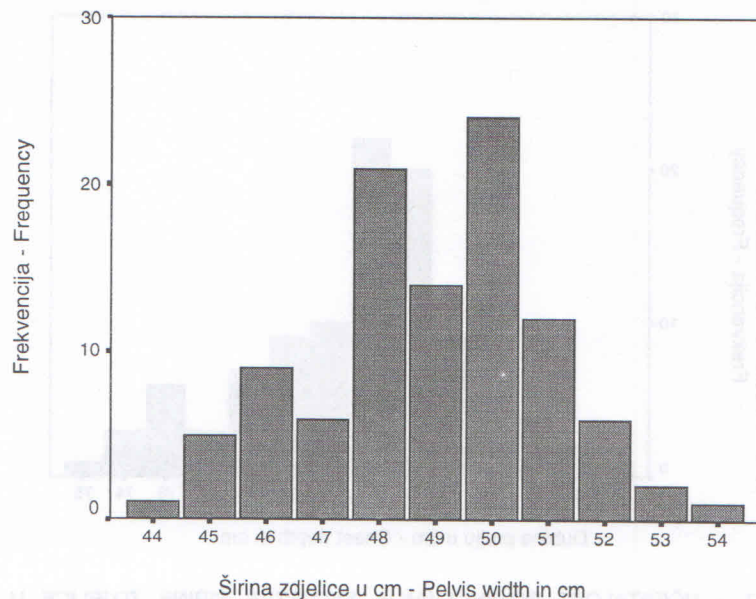


Histogram 7. - UČESTALOST POJAVLJIVANJA SVOJSTVA ŠIRINE ZDJELICE U GRLA KATEGORIJE H₁
Histogram 7. - INCIDENCE OF PELVIS WIDTH PROPERTIES IN ANIMALS OF CATEGORY H₁



Histogram 8. - UČESTALOST POJAVLJIVANJA SVOJSTVA ŠIRINE ZDJELICE U GRLA KATEGORIJE A

Histogram 8. - INCIDENCE OF PELVIS WIDTH PROPERTIES IN ANIMALS OF CATEGORY A



Prema histogramu 7 širina zdjelice u 64 od 384 grla kategorije H_1 iznosi 49 cm, a u grla kategorije A prema histogramu 8 širina zdjelice iznosi 50 cm u 24 od 101 grla. Grla kategorije A u ovoj izmjeri šira su u zdjelici od grla kategorije H_1 za 1 cm.

Kategorija grla H_1 fenotipski iskazuje nešto niže i jako široko govedo s prevladavajućim izgledom mesnog tipa simentalnog goveda. Grla kategorije A fenotipski iskazuju više i usko govedo s prevladavajućim izgledom mliječnog tipa simentalnog goveda.

Zaključak

1. Razvoj tjelesnih mjera hrvatskog simentalnog goveda u razdoblju od 1980. do 2000. pokazuje smjer razvoja prema niskom i širokom tjelesnom okviru karakterističnom za mesni tip proizvodnje.

2. Uvezeni genom austrijsko-njemačkog tipa simentalnog goveda pokazuje visoki i uski tjelesni okvir, što otkriva selekcijsko usmjerenje na mliječni tip proizvodnje ovih dviju europskih država.

LITERATURA

1. Anonimus (I 992): German fleckieh (sinunental). CMA der deutschen Agrar wirtchaft mbh. Bestellnummer, 4458 (1-15).
2. Gottschalk, A.: (1987):Bewertungssystem 87. Arbeitsgemeinschaft Suddeutscher Rinderzüchter. München.
3. Čuklić, D., I. Knežević, V. Pintić, Tatjana Jelen, F. Poljak (2 000): Usporedba proizvodnje mlijeka simentalnih krava uvoznog i domaćeg genoma s područja Sv. Ivana Zabna. Stočarstvo, 54 (2) 103-111.
4. Novosel, N. (1984): Prilog poznavanju hranidbe mliječnih krava bilogorskog kraja. Magistarski rad. Fakultet poljoprivrednih znanosti i Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
5. Petz, B. (1985): Osnovne statističke metode za nematematičare. Sveučilišna naklada Liber, Zagreb.
6. Posavi, M. (1995): Upute za procjenu vanjštine goveda (Linear scoring). Hrvatski stočarski selekcijski centar, Zagreb.
7. Šic, R., P. Bosnić, D. Viduč (1997): Filogeneza hrvatskog simentalca 1885.-1995. Centar za reprodukciju u stočarstvu Hrvatske d.o.o., Zagreb.

DEVELOPMENT OF BODY MEASUREMENTS OF CROATIAN SIMMENTAL CATTLE IN THE PERIOD FROM 1980 TO 2000

Summary

On the territory of the Koprivnica-Križevci County, there is a tradition of keeping and raising home-bred Simmental cattle. Body measurements (the height of the withers; the width and depth of the chest, the width of the pelvis) were taken of, all the registered cattle calved between 1978 and 1979. The measuring was carried out by Lydtin's stick on two occasions, after the first calving and after the five years of age of the cattle. The obtained values represent the Croatian phenotype of the adapted Simmental cattle or category H. The same body measurements, comprised cattle imported from Austria and Germany in the last five years and their offspring and the obtained values represent category A. The wish of the author was to compare the values of body measurements of the adapted Croatian Simmental cattle and the Austrian-German type of the Simmental cattle, and their offspring kept and fed in conditions of the Croatian cattle managing for a short time.

Categories H and A were determined conditionally on the basis of the values of the distinguished body measurements evaluated by the scale of German system (Gottschalk, 1987) for linear evaluation of the appearance of combined breeds for the characteristic frame of the animal and the land of origin. On the basis of the height of the withers, category H was evaluated with mark 7, and category A with mark 8/9. The measurement values of the pelvis place category H among very wide cattle with mark 8/9, and they place category A in the same group. By the width of the chest, category H is also classified as a very wide cattle and marked 8/9, while category A is estimated within the range of wide to very wide cattle with the evaluation marks ranging from 6/7 to 8/9. The values of the depth of the chest classify category H among very deep cattle, evaluation 8/9, while category A is by the description of the characteristics classified among deep to very deep cattle with the evaluations marks ranging from 6/7 to 8/9. The Croatian Simmental cattle is a somewhat lower and a very wide animal. The Austrian-German type of the Simmental cattle is higher and somewhat narrower than the Croatian Simmental cattle.

Key words: Croatian Simmental cattle; Austrian-German type of the Simmental cattle; H and A categories.

Primljeno: 29. 5. 2003.