

ZNAČAJKE SIVOG GOVEDA U HRVATSKOJ

A. Ivanković

Sažetak

Istraženo je aktualno stanje populacije domaćeg sivog goveda, četvrte pasmine po zastupljenosti u Hrvatskoj, poradi cjelovitijeg valoriziranja, izbora primjerenog uzgojnog pravca te kreiranja selekcijskih kriterija u daljnjem uzgojnom radu s ovom pasminom. Na osnovi obilaska terena i dostupnih izvještaja službi na terenu, brojno stanje populacije u tipu sivog goveda procijenjeno je na oko 9500 grla, što čini 66,9 % u ukupnoj populaciji goveda promatranog područja. S obzirom na boju dlačnog pokrivača, siva boja je zastupljena sa 73,1 %, svijetlo siva 12,2 % i tamno siva 14,7%. Mjerenjem aktualnog sivog goveda, te usporedbom s ranijim istraživanjima domaćeg sivog goveda i izvornog sivog tirolskog goveda uočili smo trend povećanja okvira grla. Istraživanje dinamike razvoja tjela upućuje na kasnozrelost ove pasmine. Unutar ove populacije ne postoji opravdana razlika ($P > 0.05$) istraživanih parametara između brdskog i pripoljskog dijela populacije. Istraživanje potvrđuje vrijednost ove pasmine kao i nužnost kontinuiteta stoljetnog uzgojno-selekcijskog rada na populaciji sivog goveda u Hrvatskoj.

Ključne riječi: domaće sivo govedo, veličina populacije, visina grebena, visina križa, dužina trupa, obujam prsa, dinamika rasta

Uvod

Sivo govedo u Hrvatskoj nastalo je stoljetnim sustavnim uzgojno-selekcijskim radom na genomu autohtone buše (*Bos brachyceros europaeus*), koju se poradi niskih proizvodnih svojstava pretapajućim križanjem sa sivom pasminom nastojalo poboljšati vanjštinom i proizvodnošću (Rako, 1947., Šmacelj, 1956.). Autohtona buša, pasmina izuzetne konstitucije (Adametz, 1895., Adametz, 1898., Frangeš, 1903., Ogrizek, 1930.), počela se na ovim prostorima formirati prije 6500 godina utjecajem pripitomljenog goveda s Bliskog Istoka na zatečene divlje populacije goveda (Medjugorac, 1995.).

Mr.sc. Ante Ivanković, Zavod za specijalno stočarstvo Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Svetošimunska cesta 25.

Krajem devetnaestog stoljeća u kraškim područjima Kraljevine Hrvatske, Slavonije i Dalmacije, buša je bila zastupljena s preko 92% (Frangeš, 1903.). Primarni proizvod govedarstva bio je stajski gnoj te radna sposobnost, a u manjoj mjeri meso, mlijeko i koža (Rako, 1947.). Adametz (1892.) radi unapređenja stočarske proizvodnje preporuča Zemaljskoj vladi dva puta, uzgoj i selekciju buše u čistoj krvi ili oplemenjivanje pasminskim križanjem. Zagovornici uzgoja buše u čistoj krvi (Ogrizek, 1930., Ogrizek, 1940., Šmalcelj, 1956.) napominju kako ovaj uzgojno-seleksijski rad iziskuje više vremena i truda. Zemaljska vlada sedamdesetih godina devetnaestog stoljeća potiče interes za inozemne pasmine (Puškaš, 1983.), a zakonom iz 1908. god. propisano je da bušu u kraškim predjelima treba pretapati čistokrvnom oberintalskom pasminom.

Uvoz oberintalske pasmine u Dalmaciju započeo je 1898. godine s nekoliko rasplodnih grla u Knin, odnosno u rasplodnu stanicu "Glavica" (Šupe, 1975.). O broju uvezenih grla na područje Dalmacije do pred drugi svjetski rat ne može se precizno govoriti jer su arhive uglavnom uništene (Rako, 1947.). Adametz (1906., cit. Šic i sur.1994.) naglašava da je Hrvatska zemaljska vlada dobro učinila, što je primijenila oberintalsku pasminu kao melioratora u Dalmaciji, jer su postignuti dobri početni rezultati. Slični rezultati postignuti su i u Bosni i Hercegovini gdje je također obitavala buša, filogenetski istovjetna našoj (Adametz, 1895., Moric, 1932.). Rako (1947.) navodi da je sivo govedo bilo dobro primljeno kod stočara i stoga što je slično buši u pogledu boje dlake, dobre je mliječnosti, dobre radne sposobnosti, te izvrsne prilagodljivosti. Uspjeh oplemenjivanja bio je primjeren i stupnju provođenja pratećih mjera o kojima je ovisila ekspozicija i stabilizacija nasljedne mase melioratora. Rako (1947.) ipak zaključuje da križanje nije dalo zadovoljavajući rezultat, u prvom redu zbog loših prilika uzgoja kao i nedostatka kvalitetne stočne hrane. Ilančić (1942.) primjećuje da je kakvoća goveda u Dalmaciji do pred II svjetski rat uglavnom ostala nepromijenjena, točnije, populacija je brojčano nazadovala a kakvoća nije uznapredovala. Na tablici 1. prikazane su tjelesne mjere domaćeg sivog goveda prema istraživanjima nekoliko autora.

Ogrizek (cit. Rako, 1943.) je kazao da: "Kulturne pasmine dovesti u kulturno zaostalu sredinu nije težak posao. Čitavu daljnju brigu i muku prepustiti seljaku u najmanju ruku je lakoumno". Nedvojbeno je da se konformacija trupa buše znatno popravila, ali su svi suglasni da nije postojala primjerena obrazovna potpora seljacima u odabiru primjerenog načina držanja i spremanja hrane (Rako, 1947., Šmalcelj, 1956., Šmalcelj, 1958., Rako, 1955., Šupe, 1965.). Rako (1947.) stoga predlaže da se uz nužno povećanje

kvalitete stočne hrane, pozornost usmjeri na obrazovanje seljaka. Šmalcelj (1956.) pokazuje da je oplemenjivanje dalo rezultate u onim područjima, gdje je uz prodor plemenite krvi primjenjivana bolja njega i hranidba životinja. Rako (1958.) zaključuje da je, uz niz izvanjskih nedostataka, potrebno nastaviti uzgojem goveda većeg okvira tamo gdje postoji primjerena krmna baza. Šmalcelj (1956.) navodeći da je križano govedo postalo 15-40% teže i za 7-12% više naspram izvorne buše, predlaže da uzgojni cilj ovoga područja bude govedo mase 360-400 kg, visine grebena 116-120 cm. Rako i Dumanovski (1957.) zaključuju da je u populaciji domaćeg sivog goveda iz okolice Knina došlo do vidnog poboljšanja uzraslosti a time i do povećanja mase, uz opasku da je ova populacija još u velikoj mjeri neizjednačena. Šupe (1965.) usporedbom ovih podataka s podacima koje su iznijeli Rako i Dumanovski (1957.), uviđa očigledne pozitivne pomake u svim tjelesnim mjerama. Šupe (1965.) zaključuje kako je oberintalac ne samo prenio proizvodna svojstva, već se ustalio i u tipu, a razlog što ona ne dolaze do izražaja su nedostatna ishrana, neprimjeren način držanja i iskorištavanja ovih grla.

Tablica 1 - TJELESNE MJERE KRAVA DOMAĆEG SIVOG GOVEDA (cm)

Table 1 - BODY MEASUREMENTS IN CROATIAN TYPE OF GRAY CATTLE (cm)

Autor - Author	Morić (1932.)		Rako (1947.)		Rako i sur.(1957.)		Šupe (1965.)	
n - Number	50		115		131		333	
	\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{x}	s
Visina grebena Wither height	109.4	4.04	111.75	3.47	118.18	3.45	118.55	2.34
Visina križa Hip height	111.8	4.68	114.15	3.40	-	-	-	-
Dužina trupa Body length	-	-	130.01	5.15	137.51	5.23	142.34	9.80
Dubina prsa Chest depth	57.9	2.84	56.78	2.53	59.30	2.89	61.53	3.24
Širina prsa Chest width	-	-	29.00	2.04	33.50	3.67	37.55	4.23
Obujam prsa Chest circumference	155.4	7.08	150.23	5.99	167.15	7.27	-	-

Uspjehu oplemenjivanja domaćeg sivog goveda doprinijele su svakako i stočarske izložbe u ovom području kao poticaj za uzgajivače. U Kninu, je 1956. održana prva poslijeratna smotra goveda, a prva smotra sivog goveda 1963. godine. Na tablici 2 dat je prikaz ostalih izložbi domaćeg sivog goveda.

Tablica 2. - PRIKAZ IZLOŽBI DOMAĆEG SIVOG GOVEDA U HRVATSKOJ (IZVOR: KATALOZI IZLOŽBI)

Table 2. - PRESENTATION OF CROATIAN TYPE OF GRAY CATTLE AT FAIRS

Mjesto održavanja izložbe	Dubravica	Sinj	Knin	Sinj	Σ
Godina održavanja izložbe	1974.	1974.	1975.	1978.	
Broj izloženih grla	41	112	131	101	385
Broj izloženih junica	10	40	37	38	125
Broj izloženih krava u laktaciji	26	60	93	51	230
Proizvodnja u 2. mj. lakt.(kg/dan)	17.22	14.24	15.13	16.87	
% mlječne masti u mlijeku	3.71	3.82	3.77	3.77	

Selekcijski rad poprimio je novu kvalitetu uvođenjem umjetnog osjemenjivanja na ovo područje 1956. godine, preko Centra za umjetno osjemenjivanje u Kninu. Dodatni povod za početak njegovog rada je pojava bruceloze goveda koja je uvezena živim bikovima iz Austrije (Šupe, 1975.). Centar za u. o. u Kninu prestaje radom 1973. godine, kada su bikovi premješteni u Centar za u.o. Banja Luka. Centar za u. o. u Kninu svojevrmeno je pokrivaio teren od Plaškog do Dubrovnika. U Matičnu knjigu sivih bikova (arhiva HSSC - Hrvatski stočarski selekcijski centar) uveden je 121 bik, s tim da je samo u razdoblju od 1947 - 1975. godine uvedeno 119 bikova, što govori o intezitetu selekcijskog rada. Iz Austrije su uvezena 24 bika priznatih linija: Wolfan 265, Elmar 86, Armin 211 i Lorenz 3310. Ostali bikovi bili su iz domaćeg uzgoja. U Kninu je bilo smješteno 88 bikova, a ostali su bili raspoređeni u Biogradu na moru, Otočcu, Trogiru, Dubrovniku i Centru za umjetno osjemenjivanje u Križevcima.

Cilj našega istraživanja je uvid u aktualno stanje populacije domaćeg sivog goveda u Hrvatskoj, odnosno Dalmaciji. Određivanjem veličine populacije sivog goveda u Dalmaciji kao i njenog udjela u ukupnoj populaciji goveda toga područja spoznat ćemo njenu stvarnu veličinu i eventualnu ugroženost. Mjerenjem tjelesnih parametara i ocjenom vanjštine populacije u tipu sivog goveda moći će se odrediti njeno mjesto spram ranijih istraživanja i spram izvornog sivog tirolskog goveda u Austriji. Ovaj rad bi trebao pomoći cjelovitijem valoriziranju ove pasmine u nas, omogućujući uvid u stanje populacije sivog goveda u Hrvatskoj i njenu uzgojnu vrijednost. Rezultati će pripomoći izboru primjerenog uzgojnog pravca u ovom području, te kreiranju selekcijskih kriterija u daljnjem uzgojno-selekcijskom radu. Prvenstveno treba odgovoriti na pitanje opravdanosti kontinuiteta stoljetnog rada u ovom smjeru, ili preusmjeravanja ka nekoj produktivnijoj pasmini.

Materijal i metode

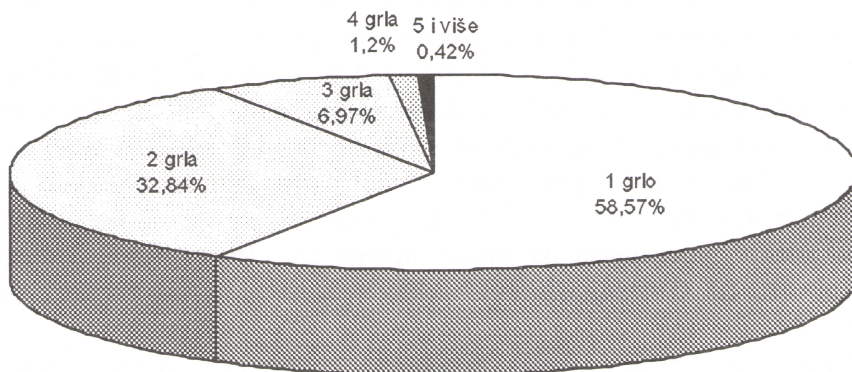
Istraživanje je obavljeno na grlima tipa sivog goveda u dva navrata: siječanj 1996. godine (152 grla) i kolovoz 1996. godine (73 grla). Obuhvaćena su 225 grla tipa sivog goveda, iz 201-og domaćinstva u 22 sela Splitsko-dalmatinske županije, odnosno tadašnjih općina Sinja, Splita i Imotskoga. Izmjerena je visina grebena, visina križa, dužina trupa i obujam prsa. Pri tome je upotrijebljena mjerna vrpca i Lydinov štap. U posebnim rubrikama bilježili smo posebnosti, kao boju glave i tijela, pigmentiranost nepca, temperament. Masa grla je procijenjena na osnovi opsega prsa (Flatnitzer, Bogner, Averdunk, cit. Gottschalk, 1987.): Procijenjena masa (kg) = (5,71 x OP cm) - 557.

Istraživanje brojnog stanja populacije goveda na ovome području, pasminske strukture i nekih gospodarskih parametara, uz samostalno istraživanje na terenu, dodatno se oslanjalo na nadležne službe ovoga područja, kao i njihove radne izvještaje (izvještaji o tuberkulinizaciji i drugi).

Rezultati i rasprava

Veličina populacije domaćeg sivog goveda u Hrvatskoj znatno se smanjila tijekom Domovinskog rata. Na oslobođenim područjima Dalmacije ostalo je nekoliko stotina grla goveda loše kondicije. Neposredno uoči Domovinskog rata, u Dalmaciji je obitavalo 39090 goveda (popis, 1991.), što je činilo 5,16% fonda goveda u Hrvatskoj. Godišnji izvještaji HSSC-a navode da je u Dalmaciji 1991. obitavalo 27753 plotkinja, dok u 1995. obitava 17706 plotkinja. U Splitsko-dalmatinskoj županiji 1991. nalazilo se 49,2% fonda goveda Dalmacije, a novije spoznaje da je u istoj županiji 70,5% fonda, odnosno 15000-16000 grla goveda. Od ovog broja, 55% goveda je na području Sinja, 25% u području Splita, te 20% u području Imotskoga. Brojno stanje ukupne populacije domaćeg sivog goveda u Hrvatskoj kreće se između 9000 i 10000 grla. Četiri županije Dalmacije, površine 14589 km² imale su 1991. prosječno 2,68 goveda/km². Naše istraživanje je utvrdilo prosječno 1,52 krave po domaćinstvu koje posjeduje goveda. Splitsko-dalmatinska županija bila je vodeća sa 4,25 goveda/km², dok je Šibenska županija bila najslabije napučena govedima, točnije 1,45 goveda/km². Postotni udio domaćinstava, s obzirom na broj grla po domaćinstvu, prikazan je na grafikonu 1.

Grafikon 1. - UDIO POLJOPRIVREDNIH DOMAĆINSTAVA, OBZIROM NA BROJ GRILA (n=1909)
 Graph. 1. - AGRICULTURAL HOUSEHOLDS SHARE NUMBER OF CATTLE (n=1909)

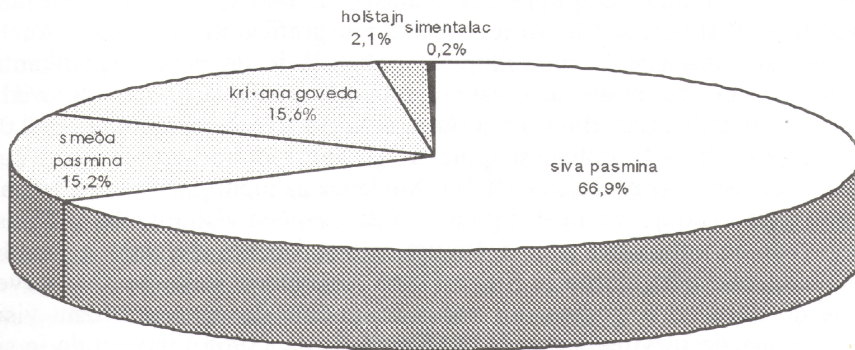


Pasminska struktura goveda u Splitsko-dalmatinskoj županiji raznolika je i proporcije variraju ovisno o promatranom području. Udio domaćeg sivog goveda na promatranom području iznosi 66,9 %, a s obzirom na boju podijeljeno je u tri podtipa: svijetlo sivi (12,2%), sivi (73,1%) i tamno sivi (14,7%). Smeđe govedo je drugo po zastupljenosti s 15,2 %, a obzirom na trend razvoja govedarstva, pasmina ova će zauzimati sve važnije mjesto. Holštajn pasmina čini 2,1%. Uočljivo je da se ova grla nalaze u primjerenijim objektima, kao i to da se hranidbi ovih grla poklanja znatno veća pažnja. Simentalska pasmina je rijetka i pripada joj 0,2% ukupne populacije.

U populaciji nalazimo 15,6% križanih goveda s različitim nijansama žute, crne i bijele boje dlake. Osvrćući se u radu na podrijetlo ovih boja u genomu križanaca Pajanović (1960.) ističe da se crna boja goveda zadržala od crnog soja ilirskog goveda, koje je prema Adametzu (1895.) bilo rasprostranjeno upravo u ovim područjima. Prema Pajanoviću (1960.) bijela boja dlake potječe od kompleksa varijacija sive boje dlake melioratora. Rako (1943.) primjećuje da je bijela boja buše dosta rijetka, baš kao i šarena boja. Kompleks žute boje prema Pajanoviću (1960.) može biti različitog podrijetla. S jedne strane Adametz (1895.) navodi postojanje plavog tipa buše s nijansama žućkasto-smeđe boje, ali isto tako zna se da je stari tip viptalca, uvažan u ovo područje na samom početku bio žute boje. Zastupljenost pasmina u populaciji prikazana je na grafikonu 2.

Grafikon 2. - UDIO PASMINA U POPULACIJI GOVEDA SPLITSKO-DALMATINSKE ŽUPANIJE (n=2244)

Graph. 2. - SHARE OF BREEDS IN SPLITSKO-DALMATINSKA REGION (n=2244)



Zanimljiva grla, koja se mogu vidjeti u donedavno okupiranim područjima nastala su križanjem simentalca i sivog goveda. Grla su sive boje dlake ali s jasno zamjetnim tamnijim i svjetlijim poljima svojstvenim simentalcu.

Unošenje genoma originalnog sivog goveda u populaciju domaćeg goveda jasno se očitovalo u veličini okvira i konformaciji trupa. Budući da ne poznajemo roditelje od kojih potječe generacija mjerenih životinja, nije moguće promatrati tjelesne mjere krava u dinamici genetskih promjena. Stoga smo utvrdili trenutno stanje. Dinamika razvoja pojedinih tjelesnih mjera pokazuje stadij zrelosti životinja i kapacitet rasta. Rezultati istraživanja tjelesnih mjera prikazani su na tablici 3.

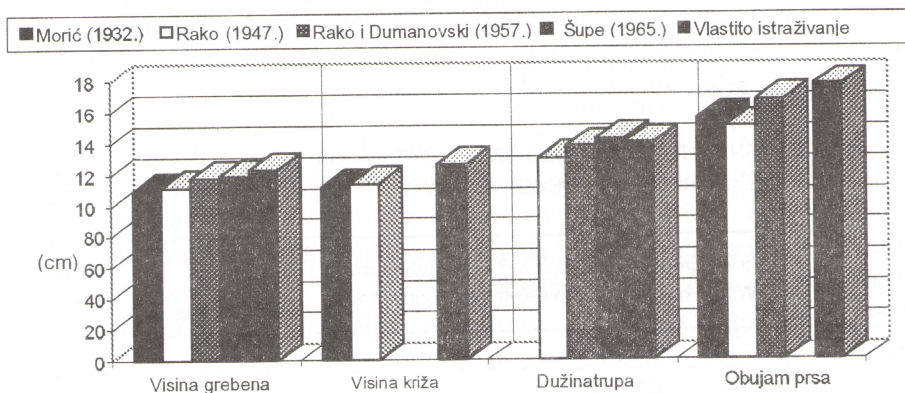
Tablica 3. - TJELESNE MJERE DOMAĆEG SIVOG GOVEDA (cm)

Table 3. - BODY MEASUREMENTS IN CROATIAN TYPE OF GRAY CATTLE (cm)

Dob Age (godina)	n	Visina grebena Wither height		Visina križa Hip height		Dužina trupa Body length		Obujam prsa Chest circumference		Masa (kg) Body weight	
		\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{x}	s
3 god.	21	120,4	3,571	123,1	4,078	132,3	5,927	172,8	6,298	429,7	35,96
4 god.	26	122,6	3,567	125,0	3,577	138,1	5,011	176,3	7,312	449,7	40,42
5 god.	26	123,9	4,399	126,9	4,569	141,5	5,559	178,0	7,777	459,4	44,41
6 god.	23	123,5	3,716	126,6	3,552	141,1	4,546	177,8	9,147	458,4	51,15
7 i više	129	123,5	4,490	126,5	4,719	140,3	5,854	177,3	8,714	455,3	49,75
∅	225	123,1	4,297	126,1	4,512	139,5	6,095	176,9	8,316	453,1	47,49

Visina grebena uzorka ima prosječnu vrijednost 123,1 cm (109 - 134 cm). Aritmetička sredina populacije (μ) za ovo svojstvo je $\bar{x} \pm z_{0,5} S \bar{x} = 123,151 \pm 0,561$ cm. Rezultat upućuje na porast visine grebena za 4.6 cm u odnosu na prethodna istraživanja (Šupe, 1965.), odnosno za 14.4 cm u odnosu na ranije istraživanje (Rako, 1947.), što je vidljivo i u grafičkom prikazu 3. Analiza homogenosti varijance dobnih skupina, pokazala je da nema signifikantnih odstupanja između skupina. Testiranjem diferencije aritmetičkih sredina utvrdili smo razliku između dobnih skupina krava tri i četiri godine ($P < 0.05$), dok je razlika između dobne skupine tri godine i dobne grupe iznad četiri skupine očekivano izraženija ($P < 0.01$). Možemo zaljučiti da je intezitet rasta znatnije izražen do dobi od četiri godine, a da konačnu visinu grebena domaće sivo govedo dosegne s pet godina, što upućuje na kasniju zrelost ove pasmine. Do sličnog zaključka došao je Šupe (1965.), navodeći kako se sivo govedo razvija do dobi od 5 godina, ali već s tri godine dosegne približnu visinu grebena konačno razvijenih grla (118,55 cm). Šupe (1965.) navodi da je sivo govedo u Austriji bilo tek neznatno više u grebenu (118-122 cm). Prosječna visina grebena krava sivog goveda u Austrji 1987. godine iznosila je 128 cm (Tätigkeitsbericht, 1995.), s napomenom da se visina grebena u uzgojnom programu ne pretjeruje, želeći da sivo govedo ostane srednje veličine okvira (123-128 cm), poradi uvjeta okoliša.

Grafikon 3. - TJELESNE MJERE DOMAĆEG SIVOG GOVEDA PREMA AUTORIMA (cm)
Graph. 3. - BODY MEASUREMENTS IN CROATIAN TYPE OF GRAY CATTLE (cm)



Prosječna visina križa u uzorku iznosila je 126,1 cm. Aritmetička sredina populacije (μ) za ovo svojstvo je $\bar{x} \pm z_{0,5} S \bar{x} = 126,071 \pm 0,301$ cm. Visina križa pokazuje usku povezanost s visinom grebena ($r = 0,94149$). Jednostruka analiza varijance pokazuje signifikantnu razliku između dobnih skupina $F=2,6441$ ($P < 0.05$). Testiranje diferencije aritmetičkih sredina skupina nije

uputilo na razliku između dobnih skupina od tri i četiri godine, dok je razlika između dobne skupine do tri godine i skupina iznad četiri godine jasno izražena ($P < 0.01$). Prema ranijim istraživanjima zaključujemo, da je došlo do povećanja visine križa. Razlika visine križa i visine grebena u domaćeg sivog goveda iznosi 2,92 cm. Prvotelke sivog goveda u Austriji, imaju prosječnu visinu križa 131,3 cm (Tätigkeitsbericht, 1995.).

Dužina trupa domaćeg sivog goveda prosječno iznosi 139,5 cm (121 - 152 cm), što je u odnosu na visinu grebena 113,3%. Aritmetička sredina populacije (μ) za ovo svojstvo je $\bar{x} \pm z_{0,5} S \bar{x} = 139,5 \pm 0,797$ cm. Korelacija visine grebena i dužine trupa ($r = 0,8018$) je visoka, a korelacija između dužine trupa i obujma prsa iznosi $r = 0,654$. Analiza varijance pokazuje signifikantnu razliku između aritmetičkih sredina ($F=8,7354$) i to u znatnijoj mjeri ($P < 0,01$). Podacima kojima raspoložemo ne možemo rastumačiti ovako visoku vrijednost. Možemo naglasiti da točnost mjerenja ovoga svojstva najviše odstupa od prave vrijednosti radi manjih pomjicanja životinja pri mjerenju. Stoga su ove mjere najmanje pouzdane u procjeni okvira i treba s velikim oprezom donositi zaključke o populaciji na osnovi njih. Testiranje diferencije aritmetičkih sredina dobnih skupina pokazalo je signifikantnu razliku skupine do tri godine spram ostalih skupina ($P < 0.01$). Isto tako primjetna je signifikantna razlika između skupine dobi četiri godine spram starijih dobnih skupina ($P < 0.05$). Ovo ukazuje na kraći trup u odnosu na visinu grebena spram ranijih istraživanja (Šupe, 1965., Rako i Dumanovski, 1957., Rako, 1947.). Posljednja istraživanja ovoga svojstva pokazala su apsolutnu dužinu trupa od 142,34 cm, što je iznosilo 120,07% visine grebena. Prema Adametzu (1895.) kratkoća trupa je svojstvena primitivnim pasminama goveda.

Obujam prsa uvjetovan je i kondicijskim stanjem životinje, pa je stoga i varijacijska širina ovog svojstva znatno veća (152-200cm). Srednja vrijednost za promatranu populaciju iznosi 176,9 cm, što iznosi 143,6% visine grebena. Aritmetička sredina populacije (μ) za ovo svojstvo je $\bar{x} \pm z_{0,5} S \bar{x} = 176,898 \pm 1,086$ cm. Korelacija obujma prsa spram visine grebena je znatna ($r = 0,7619$). Analiza varijance ne pokazuje signifikantnu razliku između aritmetičkih sredina ($F=1,2614$). Testiranje diferencije aritmetičkih sredina dobnih skupina pokazalo je signifikantnu razliku skupine do treće godine spram najstarije skupine ($P < 0.01$). Isto tako primjetna je signifikantna razlika između grupe dobi do tri godine spram skupina dobi pet i šest godina ($P < 0.05$). Obujam prsa kod prvotelke u Austriji prosječno iznosi 186 cm sa varijacijama od 163 do 216 cm (Tätigkeitsbericht, 1995.), što znači da sivo govedo u Austriji ima 9,1 cm veći obujam prsa u odnosu na domaće sivo govedo.

Tjelesna masa grla ima srednju vrijednost 453,1 kg. Povećanje okvira goveda, odrazilo se i na povećanje mase. Aritmetička sredina populacije (μ) za ovo svojstvo je $\bar{x} \pm z_{0,5} S \bar{x} = 453,09 \pm 6,21$ kg. Prosječna masa krava sivog goveda u Austriji u 1995. godini iznosila je 611 kg, a steonih junica 558 kg

(Tätigkeitsbericht, 1995.). Zaostajanje domaćeg sivog goveda u pogledu ovog svojstva dijelom opravdavamo lošim kondicijskim stanjem grla domaće populacije, a dijelom kratkoćom trupa. Poradi svoje kasnozrelosti, sivo govedo svakako nije pogodno za proizvodnju mesa, što navodi na zaključak da bi postignuta masa sivog goveda trebala biti dostatna.

Htijući utvrditi razliku između pojedinih okolišnih uvjeta u kojima goveda borave, podijelili smo promatrana grla na subpopulaciju pripoljskog dijela, koja pašu nalazi u kraškom polju, i na dio populacije koji pretežno obitava u brdskom dijelu. Rezultati tog testa prikazani su na tablici 4.

Tablica 4. - TJELESNE MJERE DOMAĆEG SIVOG GOVEDA S OBZIROM NA EKOLOŠKE PRILIKE (cm)

Table 4. - BODY MEASUREMENTS IN CROATIAN TYPE OF GRAY CATTLE IN VIEW OF ECOLOGICAL CONDITIONS (cm)

	Grla iz pripoljskih sela (n=162)		Grla iz brdskih sela (n=63)	
	\bar{x}	s	\bar{x}	s
Visina grebena Wither height	123,39	4,3285	122,54	4,1884
Visina križa Hip height	126,29	4,5706	125,51	4,3436
Dužina trupa Body length	139,65	6,2230	139,22	5,7905
Obujam prsa Chest circumference	177,75	8,5705	174,70	7,2326
Masa tijela Body weight	457,97	48,938	440,52	41,298

Rezultati ne upućuju na signifikantne razlike subpopulacija za svojstava; visina grebena, visina križa i dužina trupa. Signifikantna razlika pokazala se za obujam prsa ($P < 0,01$). Ovu signifikantnu razliku možemo objasniti kondicijskim stanjem goveda, jer su grla pripoljskog dijela u uočljivo boljoj kondiciji. Na osnovi toga možemo zaključiti da je genetska vrijednost ove dvije subpopulacije podjednaka, dok varijabilnost ovisi o okolišnim uvjetima. Istražujući utjecaj okoliša na domaće sivo govedo Rako (1947.) utvrđuje signifikantnu razliku populacija brdskog i pripoljskog dijela.

Zaključak

Na osnovi istraživanja populacije sivog goveda u Hrvatskoj može se zaključiti sljedeće:

a) - veličina populacije domaćeg sivog goveda se smanjila tijekom Domovinskog rata tako da u 1996. ima oko 9500 grla u tipu, uglavnom u Dalmaciji.

b) - ustanovljeno je povećanje okvira domaćeg sivog goveda spram ranijih istraživanja. Istovremeno su se razlike u tjelesnim mjerama između domaćeg sivog goveda i sivog goveda u Austriji povećale.

c) - dinamika rasta i dosezanja konačnih tjelesnih mjera upućuje na kasniju zrelost sivog goveda.

d) - nužno je odrediti se prema ovoj pasmini unutar sveukupnog programa razvoja govedarstva Republike Hrvatske. Poradi svoje otpornosti, plodnosti, dugovječnosti, primjerene mliječnosti, srednje velikog okvira kao i nekih drugih svojstava, sivo govedo bi trebalo zadržati na ovome području. Nužno je izraditi primjeren program poboljšanja domaćeg sivog goveda, i tako nastaviti prekinuti stoljetni rad.

e) - treba povesti računa o dostatnosti postojećeg broja u pogledu održanja sivog goveda kao samostalne selekcijske jedinice i genetske varijabilnosti. Treba osmisliti program zaštite ove pasmine u Hrvatskoj.

LITERATURA

1. Adametz, L. (1892): Über die Mittel und Wege zur Förderung Bosn.-Herzegowinischer Rinderzucht. Bremen.
2. Adametz, L. (1895): Studien zur Monographie des illyrischen Rindes. Journal für Landwirtschaft.
3. Adametz, L. (1898): Studien über Bos (brachyceros) europaeus, die wilde Stammform der Brachyceros-Rassen des europäischen Hausrindes. Journal für Landwirtschaft.
4. Frangeš, O. (1903): Die Buša. Zagreb.
5. Gottschalk, A. (1987): Tierbeurteilung Rinder. Bewertungssystem '87, München.
6. Ilančić, D., D. Würth (1942): Promjene brojnog stanja i strukture govedarstva u hrvatskim zemljama. "Veterinarski arhiv" 12: 6.
7. Medjugorac, I. (1995): Genetischer Polymorphismus in Rinderrassen des Balkan und Phylogenie europäischer Rinder. Disertacija, München.
8. Moric, F. (1932): Die Rinderbestände in Bosnien und der Herzegowina. Disertacija, Jena.
9. Ogrizek, A. (1930): U obranu naših primitivnih domaćih pasmina. "Agronomski glasnik", Zagreb.
10. Ogrizek, A. (1940): Uzgoj goveda - I dio. Zagreb
11. Pajanović, R. (1960): Utjecaj sivog tirolskog goveda na tip goveda sjeveroistočne Hercegovine. Disertacija, Sarajevo.
12. Puškaš, Z. (1983): Stare pasmine goveda u Hrvatskoj. "Poljoprivredna znanstvena smotra", Zagreb, 61: 285-308.
13. Rako, A. (1943): Prilog poznavanju buše u neretvanskoj krajini. "Veterinarski arhiv" 13: 89-114.
14. Rako, A. (1947): Utjecaj oberintalskog goveda na popravak buše u okolici Sinja. "Veterinarski arhiv" 17: 264-305.
15. Rako, A. (1947): Stočarske prilike u našem kršu. "Stočarstvo" 1: 145-152.

16. Rako, A. (1955): Siva i smeđa alpinska pasmina goveda. "Stočarstvo" 9: 101-115.
17. Rako, A. (1958): Gojdbene, tovne i kvalitete domaćeg oplemenjenog kratkorožnog goveda i istarskog goveda. "Stočarstvo" 12: 175-179.
18. Rako, A., Dumanovski, F. (1957): Rezultati rada na oplemenjivanju i perspektiva sivog domaćeg goveda u okolici Knina. "Stočarstvo" 11: 67-76.
19. Šic, R., P. Božić, K. Mihatović (1994): Oplemenjivanje hrvatske buše sivom tirolskom pasminom goveda tijekom 95 godina. "Stočarstvo" 48: 183-192.
20. Šmalcelj, I. (1956): Da li je u govedarstvu Sjeverne Dalmacije indicirana primjena brachycernog plemenitog mliječnog genoma "Veterinarija" 4: 553-566.
21. Šmalcelj, I. (1956): Gojdbeno tehnički problemi govedarstva i ovčarstva Dalmatinske zagore. "Veterinarski glasnik" 11:801-811.
22. Šmalcelj, I. (1958): Biološko ekonomski osvrt na probleme ishrane goveda u Mediteranu. "Veterinaria" 2: 211-229.
23. Šupe, D. (1965): Ekspozicija genoma sivog tirolskog goveda u domaćem govedu Kninske okolice. "Stočarstvo" 19: 154-162.
24. Šupe, D. (1975): Osvrt na unapređenje govedarstva Dalmacije. Katalog prve izložbe domaćeg sivog goveda dalmatinske regije, Knin.
25. xxx Katalog izložbe domaćeg sivog goveda. Sinj, 1974.
26. xxx Katalog smotre rasplodnih krava i junica kooperanata vet. stanice Šibenik. Šibenik, 1974.
27. xxx Katalog I izložbe domaćeg sivog goveda dalmatinske regije. Knin, 1975.
28. xxx Katalog II stočarske izložbe dalmatinske regije. Sinj, 1978.
29. xxx Matična knjiga sivih bikova. Hrvatski stočarski selekcijski centar, arhiva, Zagreb.
30. xxx Uzgojno-seleksijski rad u stočarstvu Republike Hrvatske - govedarstvo. Godišnja izvješća, Hrvatski stočarski selekcijski centar, Zagreb, 1960-1995.
31. xxx Popis stanovništva, domaćinstava, stanova i poljoprivrednih gospodarstava - prvi rezultati naselja. Republički zavod za statistiku, 1991, dokumentacija 810.
32. xxx Tätigkeitsbericht. Tiroler Grauvieh-zuchtverbandes, Innsbruck, 1995.

CHARACTERISTIC OF GRAY CATTLE IN CROATIA

Summary

Research has been done on the current population state of domestic gray cattle, the fourth breed by its number in Croatia, with the aim of a complete evaluation, choice of adequate breeding and the creation of selection criteria for further breeding of the cattle. Based on the field research and available reports from the field services, the population of the type of gray cattle has been estimated at about 9500 heads, making 66.9% of the total population of the cattle in the observed area. As for the colour of the hair, gray is represented by 73,1%, light gray by 12.2% and dark gray by 14.7%. By measuring the current gray cattle and comparing it with earlier research on domestic gray cattle and the original gray Tyrolean cattle we observed the trend of an increase of the frame of the cattle. The research on the development of the body indicates late maturing of the cattle. In this population there is no justified difference ($P>0.05$) in the studied parameters between the mountain and the lower ground population. The research has confirmed the value of the breed as well as the need for continuing a hundred year old breeding and selection of the population of gray cattle in Croatia.

Key words: domestic grey cattle, size of population, wither height, hip height, body length, chest circumference, growth dynamic

Primljeno: 20. 7. 1997.