

(Iz Zavoda za stočarstvo Veterinarskog fakulteta u Zagrebu. Pretstojnik: doc.  
dr. D. Ilančić)

## Prinos poznavanju tjelesnih mjera bijele mangulice

D. Ilančić i S. Romić

(Sa 6 skrižaljki, 10 diagrama, 3 slike i 1 shematskim crtežom)  
*Mit einer deutschen Zusammenfassung.*

### Uvod

Našim domaćim pasminama svinja počela se tek zadnjih godina obraćati veća pažnja. Dok drugi narodi, pa i naši susjedi — Mađari i Rumunji — imaju veći broj radova o svome uzgoju svinja, naše su pasmine i uzgoji još nepotpuno istraženi, naročito što se tiče pojedinih morfoloških, fizioloških i ekonomskih svojstava.

Ne može se pristupiti uspješnom unapredjenju našega uzgoja svinja, a isto tako ni ostalih grana stočarstva, dok se ne obave neki pripremni informacioni naučni radovi. O sistematskom podizanju plodnosti kod neke pasmine svinja, ne može se govoriti dok se ne zna, kako je to svojstvo razvijeno kod te pasmine. Isto tako se ne može započeti sa planskim poboljšanjem tjelesnih oblika selekcijom, dok se ne ustanovi, kakav je danas u prosjeku omjer pojedinih tjelesnih mjera te pasmine u raznim razvojnim dobnama. Mi moramo za svaku pasminu postaviti odgovarajući standard za pojedinu morfološku, fiziološku i ekonomsku svojstva prema kojemu ćemo odabirati životinje, koje će se ostavljati za rasplod ili će se isključivati iz njega. Naš uzgoj svinja mora postaviti za pojedine pasmine neki poželjni, našim stočarima dostiživ, cilj, prema kojemu se želi upraviti uzgoj i selekcija u toj pasmini. Standard za tjelesne oblike mora biti i objektivno — brojevima — fiksiran, a ne samo izražen riječima, jer će samo tako biti omogućen jednoličan uzgojni izbor po različitim stočarima i stručnjacima na više mjesta.

Zato smo u ovoj radnji postavili zadaću, da mjerjenjem krmača

I na ovom mjestu moramo izraziti najljepšu hvalu veterinarskom odsjeku Banovine Hrvatske na čelu sa šefom odsjeka gosp. insp. dr.-om Franjom Vidovićem, koji je podijeljenjem pripomoći omogućio nastavak radova na istraživanju naših domaćih pasmina svinja u koji ciklus spada i ova radnja.

Isto tako srdčana hvala i gg. Mirku Penavinu, gosp. savjetniku vlastelinstva biskupije dakovačke i ing. M. Stojanoviću, stažisti istoga vlastelinstva na iskazanoj susretljivosti i pomoći.

mangulica u različitoj starosti i uzgojima donešemo sliku o tjelesnim oblicima mangulice u okolini Đakova. Pri tome smo svjesni, da naši rezultati ne mogu dati definitivnu sliku i zaključak o eksterieru naše mangulice, nego da takova mjerjenja treba provesti i proširiti na što većem broju životinja u različitim uzgojima i krajevima, da bi se uspoređivanjem naših podataka sa podacima iz drugih uzgojnih područja mangulice mogla stvoriti slika eksteriera naše standard mangulice, prema kojoj bi se imao vršiti uzgojni izbor.

## *Dosadašnji studij tjelesnih mjera svinja, a napose mangulice*

Prva sistematska mjerenja svinja započeo je *Cornevin* 1891. god., a u većem ih je opsegu provodio na izložbama Njemačkog poljoprivrednog društva počam od god. 1894. *Junghanns*, koji je htio na taj način stvoriti prvu osnovu za medusobnu uporedbu pasmina, a kasnije pomoći određivanja tjelesnih mjera kod svinja olakšati ocjenjivanje na stočarskim izložbama. Iako ta mjerenja nisu mogla ispuniti sva optimistička očekivanja Junghannsa, ipak se na njemačkim izložbama nastavilo sa mjerjenjem svinja. Kod toga se stalno isticalo, da taj rad kraj velikih poteškoća ne može davati posve pouzdanih rezultata ne samo radi nemira svinja pri mjerjenju, nego i radi razlike u kondiciji životinja, koja može znatno uticati na dobivene mjere.

Ipak je općenito prevladalo mišljenje, da mjerjenje eksteriera svinja može poslužiti kao korisno pomoćno sredstvo za preglednu uporedbu pasmina, kao i za sliku preobrazbe neke pasmine nakon selekcije prema nekim poželjnim tipovima, a isto tako i za mjerilo brzine razvitka životinja. Zato se ta metoda nije upotrebljavala samo u praksi na povremenim izložbama, nego i uvela u naučnim radovima, pa tako nalazimo studije tjelesnih mjera svinja i u stručnoj literaturi u radovima Birkmanna<sup>8</sup>, Wilde-a<sup>10</sup>, Benesa<sup>2</sup> i drugih.

Pasmina mangulica potiče od šumadijskih svinja, koje su godine 1833. dospjele u Madžarsku, gdje su selekcijom i držanjem pod boljim prilikama dale današnju mangulicu, koja je prema *Ritzoffy-u*<sup>15</sup> »gagačkim izborom popravljena i oplemenjena i u svojim svojstvima i oblicima usavršena šumadinka«.

Mangulica je danas rasprostranjena po zemljama srednje i jugoistočne Evrope: Jugoslaviji, Madžarskoj, Rumuniji i Bugarskoj, pa se zato za uporedbu njezinih tjelesnih mjera moramo obazrijeti na stručnu literaturu tih zemalja.

Našu je mangulicu obradio *Ritzoffy*<sup>15</sup>, koji donosi gulicu i za šumadinku, koju je kasnije istraživao *Belić*<sup>16</sup>.

Studijem eksteriera mangulice najviše su se bavili Madžari, pa tako nala-zimo podatke o njezinim tjelesnim mjerama u radovima *Monostoria*<sup>13</sup>, *Dornera*<sup>14</sup>, *Müllera*<sup>15</sup>, *Racza*<sup>16</sup>, *Huszta*<sup>17</sup>, i drugih a najpozećnije je obradio tjelesne mjere mangulice *Benes*<sup>18</sup>, koji je izmjerio 720 mangulica sa više veleposjeda u Madžarskoj i cio materijal obradio varijacijsno-statistički.

Od rumunjskih autora moramo spomenuti radnju *Constantinescu* i sarađnika<sup>7</sup>, o mjerenu porasta prasadi mangulice od prasenja pa do 56 dana, pa zatim *Teodoreanu*<sup>8</sup>, koji donosi mijere mangulice s jednom godinom starosti.

Tu se ne možemo upustiti u kritički prikaz pojedinih radova, nego ćemo donijeti za uporedbu u skrižaljki prosječne vrijednosti za tjelesne mjere manjulice prema nalazu najvažnijih autora:

Prinos poznavanju tjelesnih mjera bijele mangulice

*Skrižaljka br. 1*

Prije nego prikažemo pojedine mjere u gornjoj skrižalci moramo ponovo naglasiti, da je najteže provesti mjerjenje kod svinja i da su dobivene mjere veoma ovisne o individualnom načinu mjerjenja kao i o kondiciji životinja.

Mjere šumadinku po Ritzoffyu-u i Beliču se u glavnom slažu, tek je Belič imao nekoliko mlađih krmača (1,5 god.), pa je uslijed toga dobio nepovoljnije mjeru prsnog koša. Velika razlika mjera u širini sapi vjerojatno počiva u načinu mjerjenja, pa se zato na nju ne možemo osvrnati. Općenito pokazuju i Ritzoffyeve i Beličeve šumadinke prema mangulici slabiju razvijenost u svim mjerama visine, dužine, kao i širine trupa, tek se ističe i absolutno i relativno duža glava, što je karakteristika ne samo svih primitivnih pasmina svinja, nego uopće svinja, koje su se razvijale pod nepovoljnim prilikama hranidbe i držanja. Mjere mangulica Ritzoffyevog i Teodoreanuovog materijala, iako su uzete na malenom broju životinja, dosta se medusobno podudaraju, naročito ako se uzme u obzir, da su Teodoreanove mangulice tek 1 god. stare, pa će se one još razviti naročito s obzirom na dubinu i širinu trupa. Müllerovi rezultati, koji su dobiveni na većem broju izraslih krmača i nerastova, pokazuju, da mjere drugih autora potiču dijelom od još nepotpuno razvijenih životinja, pa se zato ne mogu uzeti kao jednako mjerilo za uporedbu. Prema svim dosadanjim mjerjenjima mangulica je u križima viša nego u grebenu, dokle je pregradena. Dužina trupa kod mangulica iznosi kod Teodoreanuovih 1-god. krmača 115%, kod Ritzoffyevih 121,7%, kod Müllerovih izraslih nerastova 119,6%, krmača 121%, Dornervih nerastova i krmača 123,4%, Raczovih krmača 118,6%, te Benesovih nerastova 126%, a krmača 121,7% visine grebena.

Dubina prsiju iznosi kod Teodoreanuovih krmača 56,6%, Ritzoffyevih 64,9%, kod izraslih Müllerovih krmača 56,5%, a nerastova 57,9% te kod Benesovih krmača 57,3%, a nerastova 59% visine grebena. Ta relativna dubina je upadljivo različita kod Ritzoffya i Müllera, Benesa i Teodoreana po svoj prilici radi različitosti materijala. Dok su Teodoreanove krmače još premlade i nepotpuno razvijene, Benesov materijal sačinjavaju dijelom nepotpuno razvijene dvogodišnje krmače\*, a Müllerov materijal potiče iz god. 1925, dokle još prije petnaest godina, pa vjerujemo, da se od tog vremena i mangulica u svoje eksterieru dosta promijenila, kako se to vidi ne samo iz Ritzoffyevih mjerjenja, nego i iz našega materijala — mangulica je postala šira i dublja. I po drugim se mjerama može razabrati, da su Müllerove krmače bile nešto više, duže, ali i pliće i uže od Ritzoffyevog materijala.

Raczovi rezultati, koji donosi samo pet mjera, kao i Benesova istraživanja, koja su provedena na velikom broju životinja poklapaju se gotovo posvema sa rezultatima Müllera. Prosjeci za pojedine tjelesne mjere se kod njihovog materijala samo malo razlikuju od naših prosječnih vrijednosti za seljačke krmače (vidi skrižaljka br. 2. čopor S), ali zaostaju iza prosjeka odabranog čopora odraslih dakovačkih vlastelinskih krmača naročito u dubini i širini prsiju.

\* Prema podjeli Benesovih krmača po starosti iznosi relativna dubina prsiju kod dvogodišnjih krmača mangulica 53,5%, trogodišnjih 57,98%, četvero i peterogodišnjih 57,74%, a kod krmača iznad 6 godina starosti 61,58% visine grebena.

### Vlastita istraživanja

#### Materijal

Naša smo mjerena proveli na krmačama iz uzgoja bijele mangulice vlastelinstva biskupije dakovačke kao i na krmačama seljačkih gajača iz okoline Đakova (sela Vrpolje, Viškovci, Semeljci, Budrovci i dr.).

Današnji uzgoj bijele mangulice na vlastelinstvu dakovačkom osnovan je sa domaćim mangulicama, koje se na tom vlastelinstvu uzgajaju već oko 70 godina. God. 1934. nabavilo je vlastelinstvo sa uzgoja bijele mangulice Niže gospodarske škole u Slav. Požegi 3 nerasta, a sa imanja Lederer u Čoki jednog nerasta. Od njihovih potomaka sa starim krmačama odabran je za rasplod čopor od 61 krmačice, koje su opršene u ožujku 1935., a izmjerene dne 27. V. 1936. u starosti od 14 mj. neposredno prije prvoga pripuštanja.



Čopor vlastelinskih krmačica, starih 11 mjeseci (M<sub>34</sub>)  
Foto: Ilančić

Taj se čopor ne može smatrati prosjekom svih krmača mangulica u starosti od 14 mjeseci, nego su to pod boljim prilikama hranidbe i držanja uzgojene i izabrane najbolje krmače proljetnog legla 1935. god.

Tjelesne mjere toga čopora, nazovimo ga E<sub>61</sub>, obradili smo biometrijski prvo za svih 61 krmačica, a zatim za 38 krmačica, nazovimo ih čopor E<sub>38</sub>, koje su ostale u rasplodu i nakon tri godine, tako da smo ih mogli ponovno mjeriti u mjesecu maju 1939. u starosti od preko 4 godine. Taj čopor od 38 odraslih krmača možemo smatrati mangulicama, koje su posvema svršile svoj rast — nazvat ćemo ST. Prema tome su u čoporu E<sub>38</sub> posve iste krmače kao u čoporu ST, samo u starosti od 14 mjeseci odnosno 4 godine.

U godini 1936. importirano je sa uzgoja mangulice opatije Zirz (Madžarska) 3 nerasta, koji su oplodili krmače čopora  $E_{61}$ , pa je od njihovih potomaka odabran novi čopor krmačica za rasplod od 34 komada, koje su bile bolje hranjene i držane. Te su krmačice sačinjavale čopor, koji smo nazvali  $M_{34}$ , a koji smo izmjerili dne 4. travnja 1939., kada su bile stare 11 mj.

Za uporedbu je u mjesecu kolovozu 1939. izmjereno u selima u okolini Dakova i 90 seljačkih krmača mangulica u starosti iznad 3 godine. Pri tome nisu mjerene baš očigledno zahirene životinje, pa tako ta grupa pretstavlja prosječne pravilno izrasle krmače mangulice seljačkih gajača. Taj smo čopor nazvali S.

Prema tome smo u svemu obradili materijal u pet skupina i to:

- |    |                |      |        |            |       |         |        |
|----|----------------|------|--------|------------|-------|---------|--------|
| 1) | čopor $M_{34}$ | = 34 | krmače | u starosti | od 11 | mjeseci |        |
| 2) | " $E_{61}$     | = 61 | krmača | " "        | 14    | "       |        |
| 3) | " $E_{38}$     | = 38 | krmača | " "        | 14    | "       |        |
| 4) | " ST           | = 38 | " "    | "          | 4     | godine  |        |
| 5) | " S            | = 90 | " "    | "          | preko | 3       | godine |

Od ovih grupa zapravo je suvišan čopor  $E_{38}$ , jer su te krmačice uzete u obzir i obradene već u čoporu  $E_{61}$ . Kako smo htjeli, da dobijemo neku točniju sliku o razvituču mangulice od 14 mjeseci pa do potpune izraslosti t. j. preko 3 godine, to smo za omjer čoporu ST uzeli samo one krmačice u starosti 14 mj. iz čopora  $E_{61}$ , koje se nalaze i u čoporu ST, pa one sačinjavaju čopor  $E_{38}$ . Međutim se može jasno vidjeti, da se prosječne mjere čopora  $E_{61}$  ne razlikuju od grupe  $E_{38}$ .

Ovdje moramo prikazati i prilike hranidbe, koje se znatno razlikuju kod vlastelinskih i seljačkih svinja, te opravdavaju podiobu čopora u »vlastelinske« i »seljačke« svinje. Zato ćemo posebno opisati hranidbu na vlastelinstvu dakovačkom, a onda kod seljačkih gajača u okolini Dakova.

Na vlastelinstvu sišu prasci oko 10 nedjelja. U drugom se mjesecu počnu prasci prihranjivati, pa dobivaju dnevno oko 100 g ječme i 100 g zobene prekrupu. Ta se količina povisuje, tako da na koncu sisanja dobivaju prasci oko 180 g ječmene i 180 g zobene prekrupu, a u starosti od 3 mjeseca 250 g zobi, 200 g ječma i 100 g posija. Od 4 do 6 mjeseci dobije svako prase po 400 g kukuruza, 200 kukuruzne i 200 g ječmene prekrupu i 200 g posija te zelenu pašu. Zimi se daje prascima iste starosti dnevno oko 2 l kukuruzne džibre mjesto paše. Od 7 mj. do 1 god. dobiva nazimad ljeti 500 g kukuruza u zrnu, 250 g kukuruzne prekrupu, 250 g posija te pašu, a zimi 1000 g kukuruza

u klipu, 500 g kukuruzne prekrupu, 500 g posija te 3 l kukuruzne džibre.

Jalove i suprasne krmače idu ljeti na pašu, a uz to dobivaju 500 g kukuruza i 500 g kukuruzne prekrupu, a zimi mjesto paše 250 g mekinja. Krmače dojnice su ljeti na paši, a uz to dobivaju 1000 g kukuruza, 250 g ječma, 250 g zobi i 500 g posija, a zimi uz isti obrok mjesto paše još 500 g posija.



Čopor rasplodnih krmača na vlastelinstvu dakovačkom u starosti od 2 godine  
Foto: Ilančić

Ishrana seljačkih svinja je u većini slučajeva vrlo oskudna i manjkava. Pri koncu sisanja u sedmoj i osmoj nedjelji počnu se prasci prihranjivati, da bi se poslije odbića lakše privikli na hranu. Prasci se odbijaju obično nakon 8 nedjelja. Iza toga dobivaju ljeti zelenje, salatu i sl. uz nešto kukuruznog i ječmenog brašna i to najviše 250 g na glavu. U zimsko doba dobivaju takovi prasci napoj od otpadaka iz kuhinje sa 250 g kukuruznog ili ječmenog brašna, te oko 250 g kukuruza u zrnu po glavi. U nekim se gospodarstvima daje u napoj i kuhanu repu ili krompir.

U ljeti dobivaju 4–6 mj. stari prasci oko 250 g kukuruza po glavi i zelenu pašu. Nazimad poslije 6 mj. do 1 god. starosti ne dobiva u većini slučajeva nikakove krepke krme, nego živi samo o paši, a zrnu dobiva eventualno samo toliko, da znade za vab (zov) i da znade doći kući. Naime, kod kuće takovu nazimad samo malo »omeće« kukuruzom. U zimi dobiva nazimad napoj od šljivovog ili vinskog koma sa oko 250 g kukuruznog odnosno ječmenog brašna. Taj kom je rijetko kada spremlijen u kace ili uređene zidane jame, nego je složen u primitivnim u zemlji iskopanim jamama. U jesensko doba,

kada urode bundeve, dobiva nazimad i nešto prijesnih bundeva. Pojedini gospodari pomiješaju bundeve zajedno sa šljivovim ili vinskim komom. Dakle u zimsko se doba nazimad u većini slučajeva hrani tek toliko, da očuva goli život. Suprasne i jalove krmače u ljetno doba žive u najviše slučajeva od paše, a u zimsko doba se hrane kao i nazimad. Krmaće dojnice dobivaju u ljetno doba napoj od otpadaka iz kuhinje sa 1000 g kukuruznog brašna i oko 500 g mekinja pomiješanih sa kuhanim ili povarenim zelenjem iz bašće, te zelenu pašu, dok u zimsko doba dobivaju napoj od navedenog koma, često puta pomiješan sa nešto repe ili krompira, oko 500 g kukuruznog ili ječmenog brašna i oko 500 g mekinja, a osim toga od 500—1000 g kukuvara u zrnu.



Čopor tovljenika mangulice na vlastelinstvu biskupije dakovacke  
Foto: Ilančić

Po gornjim se podacima mogu razabrati velike razlike u ishrani svinja na vlastelinstvu dakovackom i prosječnim seljačkim gospodarstvima u okolini. Dok je hranidba vlastelinskih svinja zadovoljavajuća i odmjerena prema starosti i potrebama životinja, svinje seljačkih gajača su hranjene manjkavo i moraju izdržati cijele periode vrlo slabe ishrane u zimi i ranom proljeću.

Taj način ishrane utiče znatno na tjelesni razvitak svinja, pa se razlike u hranidbi jasno opažaju i na stepenu razvijenosti krmača. Ako se uzme još u obzir, da se krmače na vlastelinstvu pripuštaju po prvi put u starosti od 12, a kod seljaka i sa 9 mjeseci, to je razumljivo, da se vlastelinske krmače mogu znatno bolje razviti u svim tjelesnim mjerama nego krmače seljačkih gajača.

### Metode mjerenja

Od svih domaćih životinja najteže je provesti mjerenje eksteriera kod svinja prvo radi temperamenta i nemira životinja, koje se ne mogu ni izdaleka tako fiksirati i zadržati u mirnom stavu kao na pr. govedo, ovce i dr., a zatim i radi debljine i naslaga masti kod svinja radi kojih nije moguće uvijek točno odrediti pojedine točke na tijelu. Usljed toga nisu tjelesne mjere svinja uvijek prava slika odnošaja pojedinih kostiju i kostura, nego mogu biti znatno promijenjene kondicijom životinja.

Što se tiče provedbe mjerenja, to jedni autori preporučuju, da se kod mjerenja svinja upotrijebi pomicne malene stijene između kojih se životinje stisnu i tako budu prisiljene da za vrijeme mjerenja ostanu na jednom mjestu (*Dürst*). Naravno, da se tiskanjem životinja unutar tih pomicnih stijena često životinje stave u posve nepravilan stav, tako da su dobivene mjere nepouzdane. Drugi opet preporučuju, da se svinjama u manjem oboru dade nešto manje hrane i tako ih zabavi, da za vrijeme mjerenja budu mirnije (*Müller*). No kraj sve strpljivosti i velikog gubitka vremena, ipak se ne može niti ovim metodama izmjerniti točno i apsolutno pouzdano sve životinje, jer ih se ne može natjerati, da se postave u ispravan stav, a i same životinje stalnim mijenjanjem položaja sile, da se mjere uzimaju često na brzu ruku, pa se i tako mogu uvući mnoge greješke.

Mi smo prije mjerenja prebacivali krmačama zamku preko njuske, pa smo tako fiksirali životinje, koje je zamka prisiljavala, da ostanu na jednom mjestu. Kada životinje budu zamkom obuhvaćene one nastoje da se oslobole, te po njih neugodne smetnje, pa pokušavaju pobjeći u nazad, a time se zamka još jače steže i tako ih bol prisiljava na mirno držanje. Mnoge životinje u tom položaju pokušavaju da sjednu, one sasvim vise stražnjim dijelom trupa ili podvuku stražnje noge pod trup, tako da bi u tom položaju dobili posve nepravilne mjere naročito za visinu križa i grebena kao i duljinu trupa. Naravno, da bi bila velika pogreška, kada bi mjerili životinje u ovom neprirodnom stavu. Zato smo nakon stavljanja zamke pustili da se krmače kratko vrijeme snadu u novom položaju, a zatim uzimali prvo mjeru, koje se ne mijenjaju ni neprirodnim stavom životinje kao na pr. duljina glave, širina čela, duljina uha i obujam cjevanice. U to su se vrijeme i krmače u većini slučajeva primirile, snašle u novoj situaciji i stale pravilno, tako da smo mogli uzeti potrebne i u glavnom ispravne mjere. Nema dvojbe, da ni ova metoda mjerenja svinja nije idealna, ali uz malo pažnje ipak — po našem mišljenju — najbolje odgovara za mjerenje većeg broja svinja u praksi, a naročito kod naših pasmina svinja, koje su i po svojem temperamentu življe i nemirnije.

Benes<sup>3</sup>, koji je izmjerio više stotina mangulica ne spominje nigdje, na koji je način mjerio svinje. Kako on među ostalim navodi mjeru čak i od divljih nerastova i krmača iz zoološkog vrta u Budimpešti, to nam izgleda, da se pri mjerenu i on morao služiti zamkom, jer ne možemo vjerovati, da su divlje svinje stajale mirno i dale da ih se mjeri.

Od mjera uzimali smo slijedeće:

- 1) visina grebena od poda do najviše točke grebena,
- 2) visina križa od poda do najviše točke križa između Tubera coxae,
- 3) dužina trupa od skapulohumeralnog zgloba do Tubera ischii (sjedišne krvrge),
- 4) širina prsa mjerena poprijeko iza lopatica. Ta mjera znatno ovisi o kondiciji životinje, jer ne zahvaća samo kosti, nego i muskulaturu (*M. latissimus dorsi* i *Mm. anconeus*),
- 5) dubina prsa mjerena od grebena do sternuma,
- 6) širina zdjelice mjerena u području coxalnog zgloba, koji se izvana može tek naslutiti, pa je ta mjera uz obujam i širinu prisluju najviše ovisna o kondiciji životinje,
- 7) obujam prsa mjerena iza lopaticе vrpcom,
- 8) dužina glave od rila (Rostrum) do vrha zatiljka (mjesto gdje se na lubanji nalazi Protuberantia occipitalis externa). Mjereno ispruženom vrpcom, t. j. ne priležeći uz udubljenje lubanje,
- 9) širina čela na najširem mjestu čela,
- 10) dužina uha, najkraka udaljenost od korjena pa do vrha uha,
- 11) obujam cjevanice na najtanjem mjestu prednje cjevanice (metacarpus),
- 12) tjelesna težina u kilogramima.

Mjere pod 1, 2, 3, 4, 5, 6 uzimali smo malim Lydtinovim štапом, ostale mjere pomoću vrpce, dok smo tjelesnu težinu odredivali na decimalnoj vagi.

Apsolutne mjere uporedili smo kasnije kao relativne u omjeru s visinom grebena.

Dobivene smo mjere obradili biometrijski po metodi *Kronacher-Patowa*, te smo izračunavali za svaki čopor srednju vrijednost (*M*), srednju pogrešku srednje vrijednosti (*m*), standardnu devijaciju (*σ*) i varijacioni koeficijent (KV), te naveli ekstremne minimalne i maksimalne vrijednosti za svaku mjeru u pojedinim čoporima.

Priloženi dijagrami pokazuju nam razdiobu varianata u pojedinim klasama za sva četiri čopora (*E<sub>st</sub>*, *M<sub>st</sub>*, *ST* i *S*) i za pojedine tjelesne mjere i to tako, da su na apscisu unesene vrijednosti za pojedine tjelesne mjere u cm (odnosno u kg za tjelesnu težinu), a na ordinatu broj varianata u određenim klasama.

#### Tjelesne mjere izraslih mangulica

Sliku o tjelesnim mjerama izraslih krmača mangulice možemo dobiti na osnovu mjeru čopora ST od 38 krmača sa vlastelinstva, starih preko 4 god. kao i čopora S od 90 seljačkih krmača u starosti

*Skrizajika br. 2*  
Tjelesne mjere starih krmača mangulica

Redni broj	Mjere	Čopor ST n = 38				Čopor S n = 90							
		M ± m	$\frac{\sigma}{\text{visine grebena}}$	KV	Ekstremi	M ± m	$\frac{\sigma}{\text{visine grebena}}$	KV	Ekstremi				
1	Visina grebena	79,00 ± 0,30	100	2,73	3,46	74	86	69,53 ± 0,34	100,0	3,19	4,58	63	79
2	Visina križa	82,18 ± 0,29	104,03	2,62	3,19	77	92	77,20 ± 0,25	110,88	2,36	3,06	70	82
3	Duzina trupa	93,61 ± 0,54	118,49	3,32	3,54	84	100	86,70 ± 0,40	124,51	3,82	4,41	78	93
4	Dubina prsa	50,84 ± 0,66	64,35	4,06	7,99	41	59	43,23 ± 0,30	62,09	2,84	6,56	38	55
5	Širina prsa	36,95 ± 0,38	46,77	2,35	6,37	30	41	31,47 ± 0,28	45,20	2,61	8,28	26	41
6	Širina zdjelice	33,66 ± 0,39	42,60	2,38	7,07	27	39	26,51 ± 0,32	38,07	3,06	11,56	19	36
7	Obujam prsa	141,13 ± 0,99	184,97	6,08	4,16	133	157	126,84 ± 0,82	182,16	7,78	6,13	110	152
8	Obujam cjevanice	16,71 ± 0,09	21,15	0,55	3,30	16	17,5	16,45 ± 0,04	23,52	0,35	2,10	15	17,5
9	Duzina glave	32,04 ± 0,26	40,55	1,59	4,96	28	34,5	32,10 ± 0,12	46,10	1,18	3,67	28	35
10	Širina čela	12,93 ± 0,10	16,36	0,62	4,81	12	14,5	11,86 ± 0,04	17,03	0,38	6,16	11	13
11	Duzina uha	21,90 ± 0,19	27,71	1,15	5,23	20	24	23,95 ± 0,17	34,40	1,59	6,62	21	31
12	Tjelesna težina	177,24 ± 2,90	—	17,87	9,94	135	215	131,66 ± 1,79	—	17,00	12,91	95	196

iznad 3 god. Kod uporedivanja mjera obaju čopora moramo ponovno naglasiti, da su krmače sa vlastelinstva odabранe i pod mnogo povoljnijim uvjetima hranjene i držane od seljačkih krmača. Osim toga je čopor ST mjerен mjesec dana nakon prašenja, dok su krmače čopora S mjerene bilo sprasne bilo nakon prašenja, pa i ta okolnost ima veliki utjecaj na pojedine mjere a napose na tjelesnu težinu. Ipak je kondicija čopora ST bila prema krmačama čopora S mnogo bolja.

Pregledom prosječnih vrijednosti pojedinih tjelesnih mjera vidimo, da je čopor ST u većini i apsolutnih i relativnih mjera bolje razvijen od čopora S. Kraj svih nepovoljnih uvjeta imade ipak i među seljačkim krmačama čopora S mnogo takovih, koje po svome eksterieru posveta dostižu prosjek izabranog čopora vlastelinskih krmača.

Biometrijska obrada tjelesnih mjera obaju čopora daje ovaj pregled:

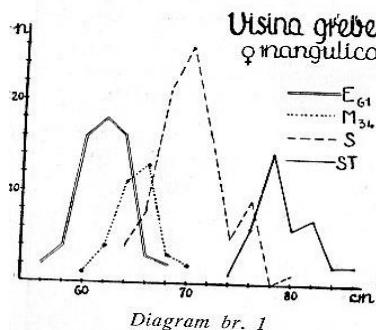


Diagram br. 1

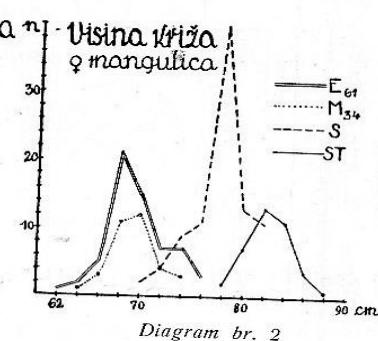


Diagram br. 2

Visina grebena iznosi kod vlastelinskih krmača  $79,00 \pm 0,30$ , što je gotovo za 10 cm više od prosjeka visine grebena seljačkih krmača ( $69,63 \pm 0,34$ ). Razlike u prosjeku oba čopora su varijacijono-statistički posve opravdane. Ipak nije visina grebena ni u jednoj grupi izjednačeno svojstvo, što se vidi i po razdalekim ekstremnim vrijednostima, koje se u čoporu ST kreću između 74 i 86 cm, a u čoporu S od 63 do 79 cm. Uporedimo li visinu grebena naših krmača sa podacima za mangulice iz dosadašnje literature, to vidimo, da su rezultati Ritzoffya-gotovo posve isti kao prosjek čopora S, dok prosječna visina grebena madžarskih krmača po Mülleru (73,60 cm), Benesu (73,80 cm) i Raczu (74,23 i 75,38 cm) stoji između vrijednosti obih naših čopora. Čopor krmača ST imade prema do

sada mjerelim i u literaturi obrađenim krmačama mangulicama najveću prosječnu visinu grebena, dok je prosječna visina grebena seljačkih krmača čopora S ispod prosjeka madžarskih vlastelinskih krmača.

Visina križa iznosi kod čopora ST  $82,18 \pm 0,29$  cm, a kod čopora S  $77,20 \pm 0,25$  cm. U omjeru prema visini grebena vidimo, da je linija greben-križa mnogo strmija kod krmača seljačkih gajača, gdje je visina križa  $110,98\%$  dok kod čopora ST iznosi samo  $104,0\%$  visine grebena, pa su prema tome krmače čopora S pregrađenije. Znatno viša križa od visine grebena kod odraslih svinja je karakteristika svih primitivnijih pasmina i uzgoja, dok se kod kulturnih pasmina nastoji, da ta linija bude što ravnija. Iz prosjeka čopora ST vidimo, da je ta linija već mnogo bliža vodoravnom pravcu, a go-tovo posveta odgovara rezultatima za mangulicu u dosadanjoj literaturi (Benes -- 104,8). Priloženi shematski crtež nam jasno pokazuje upadljive razlike u prosječnoj građi tijela obaju čopora, a napose u većoj nagnutosti linije greben-križa kod seljačkih krmača.

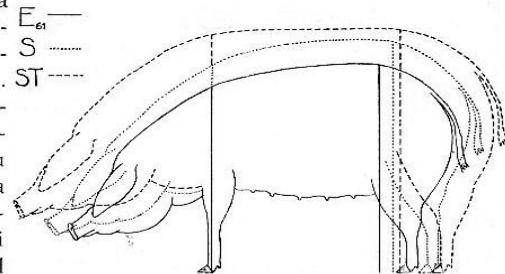
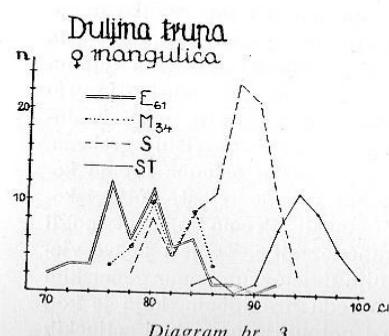
Shematski crtež upoređbe tjelesnih mjera krmača mangulica čopora E<sub>61</sub>, S i ST

Diagram br. 3

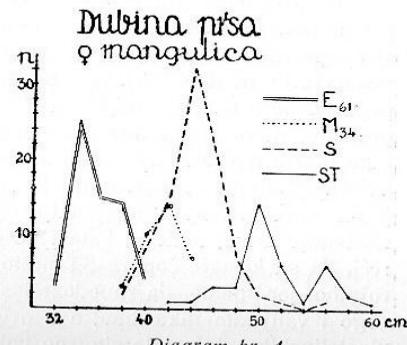
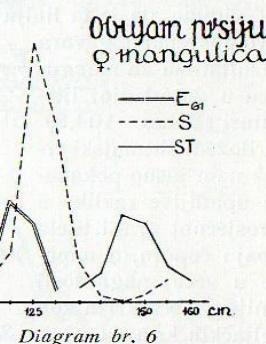
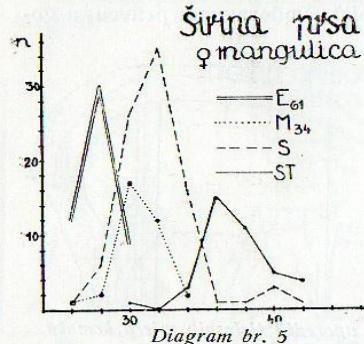


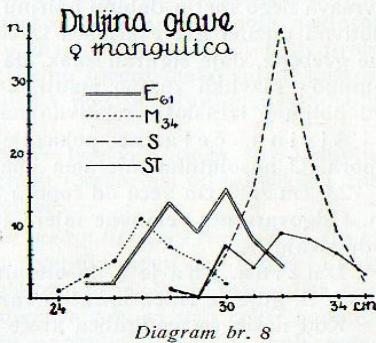
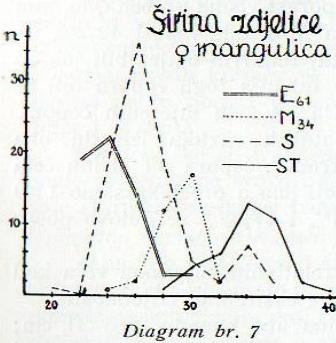
Diagram br. 4

Dužina trupa je po absolutnoj vrijednosti znatno veća kod čopora ST (93,6 cm), nego kod čopora S (86,7 cm) ali u relativnom omjeru prema visini grebena su krmače S (124,5% visine grebena) duže od krmača čopora ST, gdje taj omjer iznosi samo 118,5%. Međutim i u dužini trupa postoje znatne razlike između pojedinih životinja, što nam dokazuje ne samo dosta visoka standardna devijacija i varijacioni koeficijent, nego i znatna diferencija između minimalne (77 cm) i maksimalne vrijednosti (93 cm), koja iznosi 16 cm u čoporu S, a isto toliko i u ST (84 i 100 cm). Dosadašnji rezultati u literaturi za relativnu dužinu trupa mangulica se posvema slažu sa našim mjeranjima, jer se kod svih autora kreće dužina trupa mangulice između 118 i 126% visine grebena.



Prsniki koji je obuhvaćen mjerama dubine, širine i obujma prsiju pokazuju samo u absolutnim brojevima znatne razlike u korist čopora ST. Međutim u relativnim mjerama prema visini grebena nema većih razlika između oba čopora. Prosječna relativna dubina prsiju čopora S iznosi 62,1% a ST 64,4% visine grebena, što je vrlo povoljno za rasplodne krmače mangulice. Po literaturi<sup>8</sup> treba da dubina prsiju dobro razvijenih krmača iznosi 64—66% visine grebena. Velika relativna dubina prsiju je po J. Schmidtu oslonac prema kojemu možemo kod svinja zaključivati na ranodozrelost, bolje iskorisćivanje krme, mali % kala i veći % masti. Prema tome bi mogli reći, da su krmače čopora ST nešto ranodozrelije. To je i posve vjerojatno, jer znamo, da ranodozrelost nije uvjetovana samo genetskim nego i vanjskim faktorima, a u prvom redu hranidbom, koja je kod vlastelinskih svinja bila sigurno bolja i potpunija nego kod seljačkih

krmača. Standardne devijacije i varijacioni koeficijenti su za dubinu, širinu, a osobito za obujam prsiju dosta veliki, što nam dokazuje, da su te tjelesne mjere kod oba čopora još neizjednačene. Kako se obujam, a i širina prsiju uzima iza lopatice, to te mjere ovise znatno o debljini muskulature i naslagama masti iza lopatice, dakle o kondiciji životinja, pa su tako i razumljive velike razlike ekstremnih vrijednosti za te mjere. I po absolutnim i po relativnim vrijednostima premašuju dubina, širina i obujam prsiju krmača obih naših čopora prosjeke materijala madžarskih autora, pa pokazuju, da je naš istraživani materijal vrlo dobrih omjera u prsnom košu. Visoke se vrijednosti kod našeg materijala moraju svesti na odabiranje u pravcu dubokih mangulica sa kratkim nogama, a dijelom i na vrlo dobru kondiciju mjeđu životinja.



Širina zdjelice iznosi kod čopora ST u prosjeku 33,66 cm, dok je prosjek čopora S samo 25,51 cm. I po relativnim mjerama je čopor ST u zdjelici širi (42,60%) od krmača iz čopora S (38,07% visine grebena). Upadljivo su visoki varijacioni koeficijenti oba čopora (7,07 i 11,56) kao i ekstremne vrijednosti za širinu zdjelice, koje se kreću između 19 i 39 cm. Uzrok tako velikih varijacija ne leži samo u velikim razlikama u gradi kostura, nego i u metodici mjerjenja širine zdjelice, kod koje izmjerena vrijednost ovisi znatno o stepenu uhranjenosti životinje.

Dužina glave ne pokazuje u absolutnim mjerama gotovo nikakovih razlika između oba čopora, tek po relativnim mjerama ima čopor S znatno dužu glavu (46,1% visine grebena) od prosjeka u čoporu ST (40,55%). Ta nam razlika može dati oslonac, da zaključu-

jemo da je na vlastelinstu selekcijom i uzgojem pod relativno povoljnim prilikama hranidbe i držanja odabran tip ranije dozrelih mangulica, koje se ne ističu samo većom dubinom i širinom trupa, nego i po relativno kraćoj lubanji.

I Ritzoffy spominje da »trajni život u obilju i valjano držanje tečajem nekoliko generacija skraćuje lubanju kod svinja. Lubanja postaje kraća ali šira. Kod ekstenzivnog držanja dobivaju svinje duž glavu, a napose nosni dio. Dovoljno je pogledati razliku u gradi lubanje kod vlastelinskih i seljačkih svinja. Uz ekstenzivno držanje se mangulica vraća svom ishodnom tipu, šumadinku«.

Te predpostavke o ranozrelijem tipu mangulice kod intenzivnije hranjenih i držanih vlastelinskih svinja potvrđuju osobito naša mjerena najmladega čopora vlastelinskih krmačica  $M_{24}$ , koje predstavljaju potomstvo krmača čopora ST. Ako uzmemo u obzir, da je čopor  $M_{24}$  mjerjen u starosti od 11 mј. i da rast kosti lubanje mnogo prije završava nego rast u dubinu i širinu i porast visine grebena, to nam relativna dužina glave krmača iz čopora  $M_{24}$ , koja iznosi 42,2% visine grebena, daje siguran znak, da će taj relativni omjer biti još do potpunog razvijta znatno manji. Dakle lubanja toga čopora biti će kod potpune izraslosti relativno najkraća od svih mjerjenih čopora.

Širina čela ne pokazuje znatnijih razlika između oba čopora. U apsolutnim mjerama imaju krmače čopora ST širinu čela sa 12,9 cm za 1 cm veću od čopora S, koji ima u prosjeku samo 11,9 cm. Odgovarajuće relativne mjere (16,4% i 17,0%) se gotovo posve podudaraju.

Dužina uha je u apsolutnim i relativnim mjerama veća kod čopora S, gdje se ističu naročito razdaleke ekstremne vrijednosti.

Kod naših se mangulica kreće dužina uha između 20 i 31 cm; seljačke mangulice imaju duže i klopavije uši. Dijelom je to i uticaj selekcije, jer seljaci u okolini Đakova ostavljaju za rasplod nerastove i krmače sa duljim i klopavijim ušima, jer su te svinje više tražene od svinja sa kraćim ušima. Izgleda da tome ne ma dubljeg povoda, nego je tek momentani ukus.

Obujam cjevanice ne pokazuje većih razlika između oba čopora, kao ni između pojedinih životinja, ali po svojim niskim vrijednostima dokazuje,

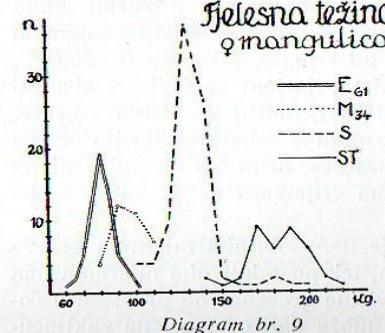


Diagram br. 9

da naše mangulice imaju prema drugim pasminama nježne i sitne kosti. Odrasle krmače njemačke oplemenjene pasmine imaju po Birkmannu<sup>3</sup> u prosjeku cjevanice obujam oko 22 cm, dok kod naših mangulica iznosi taj obujam samo 16,71 odnosno 16,45 cm.

Tjelesna težina pokazuje najveći variabilitet ne samo između prosječnih vrijednosti vlastelinskih (177,24) i seljačkih krmača (131,66 kg), nego i između krmača istih grupa, gdje se ekstremne vrijednosti kreću između 95 i 196 kg kod čopora S i 135 i 215 kod čopora ST. Te su velike razlike razumljive time, što su mjerene krmače bile u posve različitom stepenu uhranjenosti, bredosti i dr. Velike se razlike očituju napose u standardnoj devijaciji, kao i u varijacionom koeficijentu, a i po priloženoj krivulji varijanata, koja je pričinio duga i razvučena usprkos velikih razrednih areala (10 kg).

Općenito možemo reći, da se eksterior obaju čopora, koji predstavljaju odrasle životinje iste starosti, pasmine i spola međusobno znatno razlikuje. Ako i uzmemo u obzir, da je čopor ST bolje probran materijal starih krmača — ipak se po njemu može vidjeti kakovi se uspjesi mogu postići sa mangulicom pod povoljnijim uvjetima hraničbe i držanja.

Vlastelinske su izabrane krmače bile više, duže, šire i dublje, a imale su relativno kraću i širu glavu i kraće uši od seljačkih krmača, koje su relativno dužeg trupa i glave.

#### Uporedba razvitka tjelesnih mjera mangulice sa 14 mjeseci i 4 godine

Mjerena eksterior domaćih životinja mogu nam pružiti i sliku o brzini razvitka pojedinih pasmina. Poznato je, da je mangulica kasnodozrela pasmina, koja svoj rast dovršava tek sa tri i četiri godine. Za sistematska istraživanja o razvoju mangulice trebalo bi vršiti redovita mjerena eksteriora od prasenja pa do treće i četvrte godine i onda sa sigurnošću postaviti objektivnu sliku o toku razvitka mangulice.

Ta istraživanja nismo mogli dati u ovoj radnji, pa će ona biti obradena u posebnoj studiji. Za sada donosimo samo za uporedbu mjeru od 38 krmača bijele mangulice u starosti od 14 mј. (čopor  $E_{24}$ ) i 4 godine (čopor ST).

Uporedimo li ove mjeru to vidimo, da su krmače mangulice sa 14 mј. još u toku razvitka, pa tako njihove tjelesne mjeru ne daju sliku izraslih mangulica, nego se još znatno mijenjaju ne samo u apsolutnim vrijednostima, nego i u relativnom omjeru prema visini grebena. I tu se naši rezultati posvema poklapaju sa dosadašnjim nalazima, da se najbrže završava rast lubanje, pa zatim visine i dužine tijela, a najduže traje rast u dubinu i širinu.

Redni broj	Tjelesne mjeru krmača mangulica u starosti od 14 mј. i 4 god. (n = 38)												
	Čopor E <sub>ss</sub>		Čopor ST		Širizaljka br. 3		Čopor E <sub>ss</sub>		Čopor ST				
Mjeru	M ± m	u % visine grebena	± σ	KV	Ekstremi	% pot. puno razvijenosti	M ± m	u % visine grebena	± σ	KV	Ekstremi		
1 Visina grebena	62,13 ± 0,37	100	2,26	3,64	57	68	78,64	79,00 ± 0,39	100	2,73	3,46	74	86
2 Visina križa	69,24 ± 0,47	111,44	2,87	4,20	63	76	84,25	92,18 ± 0,29	104,03	2,62	3,19	77	92
3 Dužina trupa	78,46 ± 0,62	126,28	3,82	4,87	72	91	84,22	93,61 ± 0,54	118,49	3,32	3,54	84	100
4 Dubina prsa	35,87 ± 0,31	57,73	1,91	5,32	33	41	70,55	50,84 ± 0,66	64,35	4,06	7,99	41	59
5 Širina prsa	26,84 ± 0,18	43,20	1,14	4,23	25	30	72,64	36,95 ± 0,38	46,77	2,35	6,37	30	41
6 Širina zdjelice	23,26 ± 0,25	37,44	1,55	6,66	21	29	69,10	33,66 ± 0,39	42,60	2,38	7,07	27	39
7 Obujam čevarnice	13,80 ± 0,17	22,21	1,04	7,57	13	15	82,59	16,71 ± 0,09	21,15	0,55	3,30	16	17,5
8 Dužina glave	29,00 ± 0,28	46,67	1,70	5,86	26	32	90,51	32,04 ± 0,26	40,55	1,59	4,96	28	34,5
9 Tjelesna težina	78,87 ± 1,13	—	6,99	8,86	66	96	44,50	177,24 ± 2,90	—	17,87	9,94	135	215

Visina grebena kod 14 mј. starih krmača mangulica dakovackog čopora dosije u prosjeku 78,84%, te mjere kod potpuno izraslih krmača. Općenito je poznato, da su mlade životinje nešto više u stražnjem dijelu trupa (pregrađene), pa se ta razlika smanjuje sa izraslosti životinja. To se vidi iz naših mjerjenja, jer visina križa mlađih krmača iznosi već 84,25% potpune izraslosti. I po relativnim mjerama vidimo, da je visina grebena u razdoblju od 14 mј. do 4 god. relativno više narasla od visine križa, koja je iznosila kod mlađih životinja 111,44%, a kod izraslih samo 104,03% visine grebena.

Dužina trupa se najviše razvija u mladosti, tako da sa 14 mј. dosije već 84,22% dužine trupa izraslih mangulica. Slično se odnosi i o obujamu čevarnice. Najbrže se razvijaju i dovršavaju rast kosti lubanje, pa je tako kod naših mlađih krmača iznosila duljina glave u prosjeku već 90,51% potpune izraslosti.

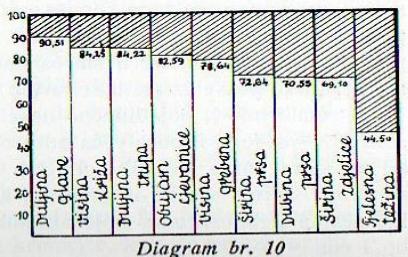
Mjere dubina prsa i širina prsa i zdjelice su u starosti od 14 mј. bile tek 70% potpune razvijenosti; mlađe su krmače pliče i uže. To se vidi i iz relativnih mjeru prema visini grebena. Dok je dubina prsiju mlađih krmača iznosila u prosjeku samo 57,73%, ona se kod odraslih povećava na 64,35% visine grebena. Isto tako raste i relativna širina prsiju sa 43,20% na 46,74%, a širina zdjelice sa 37,44% na 42,60% visine grebena.

Uzrok većeg porasta apsolutnih i relativnih širinskih i dubinskih mjeru ne leži samo u porastu i odnosima između pojedinih kostiju, nego ovisi znatno i o razvitku muskulature, koja je naročito obuhvaćena pri uzimanju mjeru za širinu prsiju i zdjelice.

Općenito možemo reći, da krmače mangulice sa 14 mј. nisu završile svoj rast, nego su pojedine tjelesne mjeru razvijene tek 70–90% definitivne izraslosti. Prema tome možemo u toj dobi očekivati još porast nekih mjeru i to naročito širine i dubine tijela, dok se rast u visinu i duljinu završava mnogo brže.

Iz priloženog diagrama br. 10 vidi se odnos izra-

Procentualni odnos razvijenosti tjelesnih mjeru u mangulica u starosti od 14 mј. i 4 god



slosti pojedinih tjelesnih mjera u starosti od 14 mj. i kod potpuno razvijenih životinja, koji je razumljiv gornjim tekstom.

Kao dopunu ovim mjerama donosimo i obradene podatke čopora E<sub>61</sub> od 61 krmače mangulice sa vlastelinstva u starosti od 14 mj., koje u pojedinim mjerama daju gotovo iste odnose kao čopor E<sub>as</sub>. Kako su mjeru čopora E<sub>as</sub> bile već naprijed prikazane, to mislimo, da im nije potrebno potanje obrazloženje.

#### Skrižaljka br. 4

Tjelesne mjere mangulica čopora E<sub>61</sub>  
61 krmače u starosti od 14 mjeseci

Redni broj	M j e r e	M $\pm$ m	u % visine grebena	$\pm \sigma$	KV	Ekstremi	
						minimum	maximum
1	Visina grebena	62,41 $\pm$ 0,32	100	2,47	3,96	55	67
2	Visina križa	69,18 $\pm$ 0,36	110,85	2,86	4,13	62	76
3	Dužina trupa	77,74 $\pm$ 0,62	124,56	4,44	5,71	70	92
4	Dubina prsa	35,15 $\pm$ 0,26	56,32	2,01	5,72	32	40
5	Širina prsa	27,15 $\pm$ 0,17	43,50	1,34	4,93	25	30
6	Širina zdjelice	23,88 $\pm$ 0,27	38,26	2,12	8,88	20	28
7	Obujam cjevanice	13,44 $\pm$ 0,14	21,54	1,12	8,33	11	16
8	Dužina glave	28,50 $\pm$ 0,22	45,67	1,71	6,00	25	32
9	Tjelesna težina	77,72 $\pm$ 0,92	—	7,18	9,24	60	96

Od potomaka krmača E<sub>61</sub> i madžarskih nerastova, dakle F<sub>1</sub> generacija madžarskih nerastova, sastavljen je čopor krmačica M<sub>34</sub>, koji je izmijeren dne 4. travnja 1939., kada su krmačice bile stare 11 mj. Ako razmotrimo u glavnom te mjerne — i opet moramo naglasiti izabranoga čopora najboljih vlastelinskih krmačica — to vidimo, da prosječne tjelesne mjerne toga čopora nadvisuju prosjek čopora E<sub>61</sub>, dakle pod povoljnijim uvjetima uzgojene mangulice u starosti od 11 mj. pretekle su svoje matere u starosti od 14 mj., a gotovo dostigle prosječne mjerne posve izraslih seljačkih krmača.

Promotrimo li pojedinačno neke mjerne čopora M<sub>34</sub>, to je prvo visina grebena toga čopora veća od prosjeka E<sub>61</sub> a samo za 5 cm manja od prosjeka posve izraslih seljačkih krmača čopora S. Te su krmače za svoju starost visoke u grebenu, koji u omjeru najbolje odgovara krmačama Teodoreanuu, koje su imale sa 12 mj. visinu grebena 66,3 cm.

#### Skrižaljka br. 5

Tjelesne mjerne mangulica čopora M<sub>34</sub>  
34 krmače u starosti od 11 mjeseci

Redni broj	M j e r e	M $\pm$ m	u % visine grebena	$\pm \sigma$	KV	Ekstremi	
						minimum	maximum
1	Visina grebena	64,62 $\pm$ 0,39	100	2,30	3,56	60	70
2	Visina križa	68,94 $\pm$ 0,38	106,61	2,26	3,27	64	74
3	Dužina trupa	80,71 $\pm$ 0,51	124,90	2,96	3,67	75	86
4	Dubina prsa	40,88 $\pm$ 0,28	63,26	1,66	4,06	38	44
5	Širina prsa	38,30 $\pm$ 0,25	46,89	1,49	4,91	26	33
6	Širina zdjelice	28,50 $\pm$ 0,30	44,10	1,75	6,14	24	32
7	Obujam prsa	117,64 $\pm$ 0,75	182,05	4,36	3,71	108	126
8	Obujam cjevanice	15,04 $\pm$ 0,13	23,27	0,74	4,92	13	16,5
9	Dužina glave	27,26 $\pm$ 0,24	42,18	1,42	5,21	24	30
10	Širina čela	12,18 $\pm$ 0,13	18,85	0,75	6,15	10	13
11	Dužina uha	17,88 $\pm$ 0,27	27,67	1,60	8,95	15	21
12	Tjelesna težina	91,77 $\pm$ 1,53	—	8,97	9,77	75	111

Visina križa čopora M<sub>34</sub> iznosi samo 106,61% visine grebena, što nam dokazuje, da je linija greben-križa u omjeru prema starijem čoporu E<sub>61</sub> mnogo ravnija. Krmačice čopora M<sub>34</sub> nisu usprkos svoje mladosti više tako pregradene kao prosjek čopora E<sub>61</sub> gdje visina križa iznosi 110,85% visine grebena.

Apsolutna dužina trupa iznosi 80,71 cm, pa prema tome premašuje prosjek čopora E<sub>61</sub>, dok se po relativnim vrijednostima te mjerne gotovo posvema slažu (oko 125% visine grebena). Ako bi zaključivali prema porastu pojedinih mjeru čopora E<sub>as</sub> u starosti od 14 mj. pa do potpune izraslosti (čopor ST) na izglede u porast pojedinih mjeru čopora M<sub>34</sub>, to bi mogli očekivati, da će kod tih krmača biti u potpunoj izraslosti dužina trupa preko 95 cm. Prema tome će biti taj čopor krmača vjerojatno najduži od svih naših do sada mjenjenih mangulica.

Mjere prsnoga koša pokazuju, da čopor M<sub>34</sub> ima vanredno povoljne absolutne i još više relativne vrijednosti, koje znatno premašuju iste mjerne prosjeka njihovih matera u čoporu E<sub>61</sub> sa 14 mj. Osobito su povoljne vrijednosti za dubinu prsiju, koja iznosi preko 63% i širinu prsiju sa skoro 47% visine grebena, što je tim vrijednije, ako se uzme u obzir, da su to mlade krmačice, koje će se još razviti.

U relativnim su mjerama prsnoga koša te krmačice već bolje razvijene od odraslih seljačkih krmača, a ne zaostaju mnogo ni za odraslim vlastelinskim krmačama iz čopora ST. Prema svemu tome možemo očekivati, da će čopor M<sup>34</sup>, dok se posvema razvije, pretstavljati ne samo najduže, nego i najdublje i najšire krmače našega materijala. Mjere prsnoga koša *Teodoreanuovih* krmača mangulica, koje su 1 mj. starije od našega čopora M<sup>34</sup>, pokazuju u omjeru sa M<sup>34</sup> da su naše krmačice bolje razvijene i po relativnim i u absolutnim mjerama prsnoga koša.

I po prosjeku relativne širine zdjelice (28,5%) vidi se, da su krmače M<sup>34</sup> za svoju starost vrlo dobro razvijene.

Po obujmu cjevanice imade čopor M<sup>34</sup> jače kosti od čopora E<sup>61</sup>, a ne zaostaje mnogo ni iza odraslih mangulica.

Već smo naprijed spomenuli o dužini glave krmača M<sup>34</sup>, koja je jedina od svih mjeru manja od prosječne vrijednosti čopora E<sup>61</sup>, pa smo i prema relativnom omjeru zaključili, da će čopor krmača M<sup>34</sup> imati, dok posve izraste, najkraću glavu od svih naših čopora. Isto je tako malena i dužina uha.

Tjelesna težina čopora M<sup>34</sup> iznosi u prosjeku 91,71 kg, sa varijacijama između 75 i 111 kg, pa su i po toj vrijednosti 11 mj. stare krmače M<sup>34</sup> znatno bolje razvijene od svojih matara, dok su ove bile stare 14 mj.

Po svim mjerama vidimo, da je čopor mladih krmačica M<sup>34</sup> u omjeru prema drugim čoporima vanredno razvijen i pretstavlja po eksterieru najbolji materijal, koji smo mjerili. Pojedine mjerne naših 11 mj. starih krmačica se najbolje podudaraju sa rezultatima mjerena *Teodoreanua* na krmačama starima 12 mj. ali i prema njima su krmačice dakovačkog uzgoja mangulice u čoporu M<sup>34</sup> bolje razvijene, a naročito što se tiče dubinskih i širinskih mjeru.

Za uporedbu sa drugim pasminama donosimo prosječne tjelesne mjerne krmača njemačkih pasmina (po *Wildeu*), koje su mjerene na izložbama njemačkog poljoprivrednog društva odnosno Reichsnährstanda od godine 1924—1927. Kod tih se mjeru mora uzeti u obzir, da su mjerene životinje najbolji predstavnici svojih pasmina, koji se nalaze u izložbenoj kondiciji, pa zato možemo taj njemački materijal smatrati odabranim i pod najpovoljnijim mjerama uzgojenim krmačama. Krmače su bile u prosječnoj starosti od oko 4 god., dakle posve mašne izrasle.

Iz skrižaljke br. 6 se vidi, da je na izložbama uzimano 8 tjelesnih mjeru, dok smo mi uzimali 11 mjeru. Po pojedinim absolutnim mje-

*Skrižaljka br. 6*  
Tjelesne mjerne krmača njemačkih pasmina

Pasmina	Broj životinja	Visina			Dužina trupa	Širina prsa	Dubina prsa	Širina zdjelice	Obujam cjevanice	Težina u kg
		greb.	leda	križa						
Njem. oplemenjeno svinjče	54	aps. mjeru	92,3	97,1	94,6	123,7	41,0	59,7	39,0	21,5
		u % visine greb.	100	105,20	102,49	134,02	44,42	64,68	42,25	23,29
Njem. plemenito svinjče	29	aps. mjeru	89,1	93,0	91,3	125,3	44,4	56,7	42,5	23,2
		u % visine greb.	100	104,38	102,47	140,62	49,83	63,64	47,70	26,04
Berkšir	12	aps. mjeru	76,5	79,7	79	113,9	40,3	49,5	37,0	18,7
		u % visine greb.	100	104,18	103,27	148,89	52,68	64,71	48,37	24,44
Njem. pašno svinjče (Weideschwein)	12	aps. mjeru	83,7	89,6	87,7	109,9	36,2	50,8	34,2	17,1
		u % visine greb.	100	107,05	104,78	131,30	43,25	60,69	40,86	20,43

rama taj materijal znatno otskače od prosječnih mjeru naše mangulice, ali ako ponovo naglasimo, da su to najbolje izabrane krmače u izložbenoj kondiciji, to moramo gornje mjerne promatrati sa rezervom.

Po relativnim mjerama vidimo, da je kod gornjih krmača linija greben-križa ravnija nego kod naših mangulica. Dužina trupa, koja kod berkširskih krmača iznosi čak 149% visine grebena je kod svih krmača u pasmina daleko duža od dužine trupa naših mangulica, gdje iznosi tek 120—125%. Po relativnoj dubini prisiju ne zaostaje naš čopor izabranih starih vlastelinskih krmača ST iza njemačkih pasmina, tek su po širini prisiju naše mangulice (46% visine grebena) uže od većine njemačkog materijala. Kako su međutim sve krmače njemačkih pasmina mjerene u izložbenoj kondiciji, to je veća relativna širina prisiju uvjetovana i boljim hranidbenim stanjem, koje naročito utiče kod mjerjenja širine prisiju kao i širine zdjelice.

Po obujmu cjevanice su odrasle krmače na njemačkim izložbama bile mnogo snažnijih i debljih kostiju od naših mangulica, koje su poznato nježnijih i sitnih kostiju.

U poredbi sa mesnatim pasminama svinja u Njemačkoj, koje su bile mjerene na izložbama, naše su mangulice niže i mnogo kraćeza zbijenijeg trupa te nježnijih kostiju, dok su po relativnoj dubini prisiju gotovo posve jednake s izabranim krmačama njemačkih pasmina.

### Opći pregled

Ako pri kraju promotrimo naše rezultate, to možemo reći, da smo mjerjenjem i biometrijskom obradom tjelesnih mjera kod 4 čopora vlastelinskih i jedne grupe seljačkih krmača bijele mangulice mogli ustanoviti, kako se tjelesne mjere u pojedinim čoporima čak i iste stosti veoma razlikuju. Po svim mjerjenim čoporima vidi se, da su vlastelinske svinje po tjelesnim mjerama mnogo bolje razvijene od seljačkih, kao i da se eksterier vlastelinskih krmača kod mlađih čopora popravlja, tako da nam čopor  $M_{31}$  pretstavlja za sada relativno najbolji mjereni materijal.

Pitanje je, koji su razlozi velikim razlikama između tjelesnih mjera pojedinih čopora.

Bezuvjetno moramo najprije naglasiti, da su u našim čoporima izabrane i već selekcionirane krmače. Ta se selekcija mnogo točnije i jednoličnije provodi na vlastelinstvu, nego kod seljačkih gospodara, koji imaju tek nekoliko komada svinja. Osim toga postoje znatne razlike u načinu držanja i hranidbe, koja je na vlastelinstvu mnogo obilnija i potpunija i za krmače i za prasad. Kako je valjana hranidba svinja, a naročito u mladosti, od odlučne važnosti za daljnji razvitak, to se taj faktor jasno odražuje u razvitku pojedinih čopora.

I genetske dispozicije uvjetovale su dijelom razlike između pojedinih čopora. U opisu istraženoga materijala naveli smo, da vlastelinski čopori  $E_{61}$ ,  $E_{58}$  i ST pretstavljaju potomke kupljenih nerastova iz Slav. Požege i Čoke, a  $M_{31}$   $F_1$  generaciju importiranih madžarskih nerastova, tako da je bezuvjetno ovaj vrijedan rasplodni materijal imao veliki uticaj na poboljšanje tjelesnih oblika vlastelinskih mangulica.

Želimo li u zemaljskom svinjogojstvu popraviti morfološko-anatomski i fiziološko-ekonomski svojstva naših pasmina, onda nam predstoje u tom radu dva pravca:

I. poboljšanje vanjskih faktora,

II. selekcija valjanih i izlučivanje loših nasljednih osnova.

Prvom metodom — popravkom vanjskih faktora, koji djeluju na razvitak naših domaćih životinja — a u prvom redu boljom ishranom, držanjem i njegovom moći ćemo za kraće vrijeme postići uspješne rezultate. Nema dvojbe, da u većini naših krajeva ishrana domaćih životinja ne samo da ne zadovoljava potrebe odraslih životinja, da ih osposobljuje za valjanu proizvodnju, nego i kod mlađih životinja ne pruža dovoljno hranivih tvari za izgradnju i razvitak kostura i mišića, pa taj manjak dovodi do slabije razvijenosti tijela.

I u uzgoju svinja treba prvo poboljšati vanjske uvjete za valjanost životinja, popraviti prilike hranidbe, držanja i njegе, tako da se stvore uslovi za pravilno prosudjivanje genetskih dispozicija i sposobnosti naših domaćih pasmina i uzgoja, koje pri sadanjim oskudnim prilikama ne mogu ni doći do izražaja. Tek kada se poprave prilike hranidbe naše stoke, kada mangulica bude u mladosti dobivala dovoljno hrane, onda će se njezina valjana svojstva moći bolje razviti i istaći u omjeru prema drugim pasminama. *Šmalcelj*<sup>17</sup> je u radnji o govedima na Kordunu mogao lijepo dokazati, kako sa poboljšanim prilikama ishrane upravo proporcionalno ide i poboljšanje eksteriera goveda u istim krajevima. To možemo na osnovu naših mjerjenja skoro isto tako ponoviti i za mangulicu.

Uporednom naših rezultata možemo reći, da eksterier mangulice vlastelinskih čopora daje povoljnu sliku o razvitku mangulice, dok materijal seljačkih krmača zaostaje za njima. Popravak eksteriera seljačkih krmača može se postići ne samo upotreboti valjanih nerastova, nego u prvom redu popravkom prilika hranidbe i držanja, a osobito u mladosti.

Ipak pokazuje naš materijal, u omjeru prema dosadašnjim istraživanjima tjelesnih mjera mangulice u Madžarskoj, da su krmače seljački gajača u okolini Đakova podjednake mjerjenim madžarskim krmačama, dok čopor starih vlastelinskih krmača pretiče rezultate mjerjenja madžarskih autora, pa se ističe ne samo uzraslosti, nego i velikom apsolutnom i relativnom dubinom i širinom prsiju te kratkim nogama i manjim glavama.

### Literatura

1. *Belić J.*: Šumadinka, njeno poreklo i osebine. Str. 99. Beograd 1937. —
2. *Benes E.*: Ungarische Schweinezucht unter besonderer Berücksichtigung von Messungsergebnissen. Str. 99. Diss. Halle 1934. sa svom tamо navedenom literaturom. — 3. *Birkmann G.*: Die Schweinezucht in Minden-Ravensberg. Diss. Giessen 1934. — 4. *Butz O.*: Das Messen der Haustiere. Anlt. d. D. G. F. Züchungskunde, sv. 34. Berlin 1934. — 5. *Constantinescu G. K.*: Neue Untersuchungen über die Vererbung bei Schweinen. Kreuzungen zwischen Mangolitza und Lincoln. Annal. inst. nat. zootechn. Roumanie, IV, str. 93—116, Bucarest 1935. — 6. *Constantinescu G. K.*: Vererbungsversuche an Schweinen unter besonderer Berücksichtigung des Mangalitzaschweines. Z. f. Tierzüchtung XXVI, 3, 1933. — 7. *Constantinescu G. K., Moldoveanu G. u. M. Wellmann*: Untersuchungen über die Jugendentwicklung an Schweinen von der Geburt bis zu 2 Monaten. Annal. inst. nat. zootechn. Roumanie IV, str. 9—92, Bucarest 1935. — 8. *Dettweiler-Müller-Pfeifer*: Lehrbuch der Schweinezucht. Berlin 1924. — 9. *Dorner B.*: Ungarns Viehzucht III. Schweinezucht, Budapest 1936. — 10. *Duersel U.*: Messverfahren, u Stang-Wirth: Tierheilkunde und Tierzucht, sv. 7., str. 93—107, Berlin-Wien 1930. — 11. *Huszti D.*: Die Gewichtsveränderungen der Mangolitzaschweine während der Trächtigkeit und Säugezeit; die Entwicklung der Mangolitzaferkel während verschieden Säugezeiten. (Ref. Berl. T. W. br.

17, 1927). — 12. Kronacher C.: Allg. Tierzucht IV. die Züchtung III. izd. Berlin 1927. — 13. Monostori C.: Die Schweine Ungarns. Str. 99. Berlin 1891. — 14. Müller K.: Die ungarische Schweinezucht unter besonderer Berücksichtigung der Zucht und Haltung des Mangalitzaschweines. Landw. Jahrbücher sv. LXIV. 4, str. 543—610, Berlin 1926. — 15. Ritzoffy N.: Uzgoj svinja. Skripta. Zagreb 1939. — 16. Ritzoffy N.: Prinos poznavanju mangulice. Vet. arhiv 2/8, str. 342—415, Zagreb 1932. — 17. Smalcij I.: Prinos poznavanju tjelesnih mjeru goveda na Kordunu. Polj. knjižn. Baš. uprave Savske ban. Sv. 19, str. 48, Zagreb 1939. — 18. Teodoreanu N.: Biometrische Beiträge über die Gewichtszunahme und Körperentwicklung des Mangalicaschweines und seiner Kreuzungsprodukte. Bull. Dir. gen. zootechn. 15, str. 69—96. Bucarest 1930. — 19. Wilde H.: Ermittlungen zur Kenntnis des deutschen Cornwallschweines. Diss. Halle/Saale, Kühn-Arch. sv. 52, str. 309—388, 1939.

#### Ilančić D.-Romić S.: Beitrag zur Kenntnis der Körpermasse des weissen Mangulicaschweines.

In der bisherigen Fachliteratur gibt es keine grössere Arbeit über die Körpermasse von jugoslawischen Mangulicaschweinen, obwohl dieser Rasse in der Landesschweinezucht eine sehr grosse Bedeutung zukommt.

Da die systematische Zuchtwahl in Bezug auf die Körperform wenigstens über einige objektiv festgestellte Zahlen verfügen muss, wurde, mit Hilfe von Messungen einer grösseren Anzahl von Mangulicasäuen der Versuch gemacht, ein Bild über die Körperform dieser Rasse in Slawonien zu geben. Es ist aber unbedingt notwendig zur definitiven Beurteilung der Körpermasse bei Mangulicaschweinen noch weitere Untersuchungen in anderen Zuchtgebieten durchzuführen.

Als Untersuchungsmaterial dienten drei Herden Mangulicasäue der bischöflichen Güter in Dakovo sowie eine grössere Zahl bürgerlicher Zuchtsäue aus den umliegenden Dörfern. Die Einteilung in Herrschafts- und Bauern-Schweine ist wegen der verschiedenen Fütterungs- und Haltungsverhältnisse des Grossgrundbesitzes und der Bauernwirtschaft notwendig. Die Fütterung der Schweine wird auf dem Grossgrundbesitz intensiv und rationell, nach dem Bedarf der Tiere bemessen, durchgeführt, während in den bürgerlichen Zuchten die Fütterung meistens (besonders im Alter von 6 Monate bis 1 Jahr) dürftig und ungenügend ist, was auch auf die Körperentwicklung einen grossen Einfluss ausübt.

Die Herden sind in der Arbeit und in den Diagrammen bezeichnet als:

$E_{\text{st}}$  = eine Herde von 61 Herrschaftssäuen im Alter von 14 Monaten

$M_{\text{sa}}$  = „ „ „ 34 „ „ „ 11

$E_{\text{as}}$  = „ „ „ 38 „ „ „ 14

ST = eine Herde von 38 Herrschaftssäuen im Alter von über 4 Jahren (dieselben Tiere wie  $E_{\text{as}}$ ).

S = „ „ „ 90 bürgerlichen Säue im Alter von über 3 Jahren.

Bei der Schilderung der bisherigen Methoden der Schweinemessungen wird die Meinung vertreten, das Schweinemessungen in grösseren Umfang (für diese Arbeit bei 223 Säuen), und besonders bei unruhigen und scheuen Rassen, wie z. B. bei Mangulicaschweinen, am besten durchführbar sind, wenn die Schweine mit Hilfe einer Schlinge am Rüssel gebunden und so fixiert werden.

Nachher muss man die Tiere eine Zeit lang in Ruhe lassen, so dass sie sich an die neue Lage gewöhnen und eine normale Stellung einnehmen können, und erst dann soll man die nötigen Messungen durchführen.

Von den Massen wurden folgende genommen:

Widerristhöhe, Kreuzhöhe, Körperlänge, Brusttiefe, Brustbreite und Beckenbreite mit Hilfe eines kleinen Lydtinschen Stockes; Brustumfang, Röhrbeinumfang, Kopflänge, Stirnbreite und Ohrlänge mit dem Messband; das Körpergewicht wurde durch Wägung festgestellt. Dabei wird auf die Schwierigkeit der Beurteilung der einzelnen Masse bei Schweinen aufmerksam gemacht, besonders bei der Brust- und Beckenbreite sowie beim Brustumfang, da dieselben je nach dem Ernährungszustand der Tiere sehr schwanken können. Bei der Beurteilung der Durchschnittswerte der einzelnen Herden muss berücksichtigt werden, dass diese Herden — mit Ausnahme der Herde der bürgerlichen Säue S — nicht die landläufigen Mangulicasäue in Slawonien darstellen, sondern dass es sich um unter besseren Fütterungs- und Haltungsverhältnissen gezüchtete Herrschaftsschweine, und bei der Herde  $E_{\text{as}}$  um die  $F_1$  — Generation der importierten ungarischen Eber handelt.

Die variationsstatistische Bearbeitung der Herden ST und S die erwachsenen Mangulicasäue darstellen, ergab für die einzelne Masse folgende Mittelwerte:

	Herde ST 38	Herde S 90
Widerristhöhe . . . . .	79,00 $\pm$ 0,30 cm	69,63 $\pm$ 0,34 cm
Kreuzhöhe . . . . .	82,18 $\pm$ 0,29 "	77,20 $\pm$ 0,25 "
Körperlänge . . . . .	93,61 $\pm$ 0,54 "	86,70 $\pm$ 0,40 "
Brusttiefe . . . . .	50,84 $\pm$ 0,66 "	43,23 $\pm$ 0,30 "
Brustbreite . . . . .	36,95 $\pm$ 0,38 "	31,47 $\pm$ 0,28 "

n	Herde ST		Herde S	
	38	90		
Brustumfang . . . . .	141,13 ± 0,99 "		126,84 ± 0,82 "	
Hüftenbreite . . . . .	33,66 ± 0,39 "		26,51 ± 0,32 "	
Röhrbeinumfang . . . . .	16,71 ± 0,09 "		16,45 ± 0,04 "	
Kopflänge . . . . .	32,04 ± 0,26 "		32,10 ± 0,12 "	
Stirnbreite . . . . .	12,93 ± 0,10 "		11,86 ± 0,04 "	
Ohrlänge . . . . .	21,90 ± 0,19 "		23,95 ± 0,17 "	
Körpergewicht . . . . .	177,24 ± 2,90 Kg.		131,66 ± 1,79 Kg.	

Zwischen den beiden Herden — den aus Herrschafts- und Bauernbezitz stammenden Säuen — konnten bedeutende Unterschiede festgestellt werden, die auf die systematischere Zuchtwahl, bessere Fütterungs- und Haltungsverhältnisse auf dem Grossbesitze, sowie auf die Einwirkung der eingestellten besseren Eber zurückgeführt werden können.

Die Herde der alten Säue bauerlicher Züchter entspricht nach ihren Körperdimensionen dem von ungarischen Autoren untersuchten Material. Die Herrschaftssäue ST dagegen übertreffen die bisher in der Literatur gemessenen Mangulicasäue und zeichnen sich nicht nur durch grössere Wüchsigkeit und kräftig entwickelten Körper, sondern auch durch absolut und relativ grössere Brusttiefe und Brustbreite (64,35% und 46,77% der Widerristhöhe), kurze Beine und kleine Köpfe aus.

Bei dem Vergleiche der Körpermasse derselben Herrschaftsschweine im Alter von 14 Monaten und 4 Jahren konnte festgestellt werden, dass die Mangulicasäue von 14 Monaten ihr Wachstum noch nicht beendet hatten. Im Verhältnis zur gesamten Mass-Entwicklung sind in diesem Alter am meisten entwickelt: Kopflänge, Kreuzhöhe, Körperlänge, Schienbeinumfang, Widerristhöhe, Brustbreite, Brusttiefe, Hüftenbreite; am wenigsten: das Körpergewicht.

Zuletzt wurden die durchschnittlichen Masse der Herde M<sup>\*\*</sup> im Alter von 11 Monaten ermittelt, die beweisen, dass die M<sup>\*\*</sup> Säue das beste bearbeitete Material darstellen, besonders wenn man in Betracht zieht, dass diese Herde sich noch entwickeln wird. Diese Herde ist ein Beispiel dafür, wie sich Mangulicasäue unter besseren Verhältnissen günstig entwickeln können.

Aus den Resultaten dieser Messungen kann den Schluss ziehen, dass für die Besserung der Körperform bei der Mangulica-Rasse in der Landesschweinezucht in erster Linie für eine Besserung der Fütterung und Haltung gesorgt werden müsste. Erst dann

könnte man mit Erfolg auch die Zuchtwahl der wertvolleren Tiere und Stämme durchführen, deren Eigenschaften infolge mangelhafter Fütterungs- und Haltungsverhältnisse bei bauerlichen Züchtern überhaupt nicht zum Vorschein kommen können.