

**FENOTIPSKA VARIJABILNOST I POVEZANOST OSNOVNIH POKAZATELJA  
TELESNE RAZVIJENOSTI PODMLATKA BALKANSKOG MAGARCA\***  
*PHENOTYPE VARIABILITY AND RELATIONS BETWEEN BASIC PARAMETERS OF  
MORPHOLOGICAL DEVELOPMENT IN YOUNG BALKAN DONKEYS*

Đermanović V., Mitrović S., Trailović Ružica, Trailović D., Ivanov S.\*\*

*Balkanski magarac je autohtona rasa koja je evolutivno adaptirana na skromne uslove držanja i različita klimatska područja uključujući i surovu planinsku klimu Srbije. Kako su magarci izgubili namenu tokom dvadesetog veka, populacija ovih životinja u Srbiji se smanjuje. Kako autohtoni magarci do skora nisu bili podvrgnuti planskom selekcijskom postupku, podaci o osobinama ovih životinja su oskudni. U želji da se opišu osobine populacije balkanskog magarca u Srbiji, te da se definiše značaj ove rase za očuvanje nacionalnih genetičkih resursa, u poslednjih nekoliko godina se sakupljaju podaci o osnovnim morfološkim odlikama ove rase.*

*U radu je prikazana varijabilnost osnovnih morfometrijskih parametara: visina u grebenu, dužina tela, obim grudi, obim prednje cev-nice i telesna masa mladih magaraca oba pola. Utvrđene morfometrijske karakteristike su korišćene za izračunavanje indeksa formata, indeksa zbijenosti trupa, indeksa masivnosti i indeksa koščatosti koji odlikavaju telesni razvoj i morfološke odnose u populaciji balkanskog magarca u Srbiji.*

*Ključne reči: Balkanski magarac, karakterizacija rase, morfometrijska varijabilnost*

#### Uvod / Introduction

Zahvaljujući raznovrsnim ekološkim i geografskim uslovima, kroz duži vremenski period na području južne i jugoistočne Srbije gajile su se različite vrste i ra-

\* Rad primljen za štampu 01. 07. 2013. godine

\*\* Dr sci. Vladan Đermanović, dr sci. Sreten Mitrović, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Institut za Zootehniku, Beograd – Zemun, Srbija; dr sci. vet. med. Ružica Trailović, docent; dr sci. vet. med. Dragiša Trailović, profesor, Univerzitet u Beogradu, Fakultet veterinarske medicine, Beograd, Srbija; Sergej Ivanov, „Stado“ d.o.o., Dimitrovgrad, Srbija

se domaćih životinja, od kojih su neke sačuvane i do danas, dok su neke zauvek izgubljene. Magarci su se vekovima evolutivnogenetički adaptirali na stanište u području južne Srbije. Upotreba magaraca u uslovima planinskog, krševitog terena, usitnjenih obradivih površina, regiona sa lošom infrastrukturom, kao i tradicionalni način obrade zemljišta i nedostatak kvalitetne stočne hrane, bila je značajan uslov za transport ljudi i dobara tokom istorije. U dvadesetom veku upotrebna vrednost magaraca nestaje, te se populacija ovih životinja održava uglavnom uklapanjem u sadržaj turističke ponude (tradicionalne izložbe), zalaganjem jednog udruženja za očuvanje animalnih genetičkih resursa i nekoliko odgajivača entuzijasta, koji gaje magarce radi ličnog zadovoljstva i manje koristi. Populaciju balkanskog magarca u Srbiji teško je proceniti (oko 500 grla različitih kategorija i oko 200 ženki u priplodu), jer se gaji značajan broj grla koja nisu obeležena i registrovana u matičnim knjigama (Mitrović i sar., 2011), ali se sasvim sigurno zna da je ova vrsta životinja dovedena do ivice postojanja u našoj zemlji (Ivanov, 2007; Trailović i sar., 2011; Đermanović i sar., 2010).

Istraživački interes za ovu vrstu kopitara bio je neznatan sve do poslednje decenije, te su rezultati ispitivanja osobina i tipova magaraca (Petrujković i sar., 2011), odnosno njihovih eksterijernih i reproduktivnih karakteristika na ovim terenima skromni i novijeg datuma (Trailović i sar., 2011). Uprkos malom obimu istraživanja, Mitrović i sar. (2004; 2011) i Đermanović i sar. (2010; 2012) navode da gajenje autohtonih kopitara, samim tim i balkanskog magarca, u našoj zemlji karakteriše izražena varijabilnost u pogledu eksterijernih i proizvodno – reproduktivnih karakteristika, što obezbeđuje uslove za unapređenje kvalitativnih osobina populacije primenom odgovarajućih metoda selekcije.

Početna istraživanja na populaciji magaraca u našoj zemlji, u skladu su sa obimnim proučavanjima ove vrste u svetu (Đermanović i sar., 2012). Eksterijerne karakteristike više rasa i tipova magaraca detaljnije su opisane u različitim delovima sveta i rezultati ispitivanja morfometrijskih odlika lokalno adaptiranih rasa dostupni su u literaturi (Choquenot, 1991; Pearson i Ouassat, 1996; Folch i Jordana, 1997; Dube i Ndlovu, 1999; Ivanković i sar., 2000).

Zbog toga je cilj rada bio utvrđivanje četiri osnovne telesne mere (visina grebena, dužina trupa, obim grudi, obim cevanice i telesne težine), kao i ocena razvijenosti podmlatka balkanskog magarca, sa područja Stare planine, izračunavanjem indeksa telesne razvijenosti (indeks formata, indeks zbijenosti trupa, indeks masivnosti, indeks koščatosti). Pored toga, izračunavanjem koeficijenta fenotipske korelacije povezanosti između osnovnih telesnih mera i utvrđenih indeksa telesne razvijenosti, moguće je odrediti strategiju daljeg unapređenja i razvoja ove vrste kopitara.

#### **Materijal i metode rada / *Material and methods***

Prikupljanje podataka je obavljeno u području Stare planine. Podaci korišćeni u proceni veličine populacije dobijeni su na osnovu obilaska terena i sagleda-

vanja stanja i dostupnih podataka evidentiranih od strane poljoprivredne stručne službe na terenu.

Istraživanjem je obuhvaćeno ukupno 31 mlado grlo, (20 ženki i 11 mužjaka) balkanskog magarca, prosečne starosti oko 2 godine. Prosečna starost magarica je bila 1,95 godina, a magaraca 2,09 godina. Grla su gajena u tradicionalnom sistemu, na nadmorskoj visini oko 700 m na Staroj planini. Merenja su izvedena Litinovim štapom i pantljkikom i utvrđeno je pet osnovnih telesnih mera: (1) visina u grebenu: VG kao vertikalno rastojanje od vrha grebena do tla, (2) dužina trupa (DT) odnosno rastojanje od kranijalnog ruba ramenog zgloba (articulatio humeri) do kaudalnog ruba sedne kvrge (tuber coxae), (3) obim grudi (OG) kao obim grudnog koša meren iza lopatica, (4) obim prednje cevanice (OC) obim prednje cevanice meren na najužem mestu metakarpalne regije i (5) telesna masa (TM) izmerena u kilogramima.

Na osnovu navedenih telesnih mera, za grla oba pola, izračunate su vrednosti četiri indeksa telesne razvijenosti, i to: (1) indeks formata – okvira trupa: IF (dužina trupa x 100 / visina u grebenu); zatim (2) indeks zbijenosti trupa: IZT (obim grudi x 100 / dužina trupa); (3) indeks masivnosti: IM (obim grudi x 100 / visina u grebenu), i (4) indeks koščatosti: IK (obim cevanice x 100 / visina u grebenu).

Svi ispitani morfometrijski parametri statistički su analizirani, i utvrđeni su varijacioni pokazatelji: aritmetička sredina, greška aritmetičke sredine i standardna devijacija u ukupnoj populaciji i posebno za ženska i muška grla. Koeficijenti fenotipske korelacije povezanosti između ispitivanih eksterijernih osobina i između izračunatih indeksa telesne razvijenosti u podmlatka balkanskog magarca, izračunati su u cilju konkretnijeg sagledavanja telesnog razvoja populacije. Koeficijenti fenotipske korelacije povezanosti između ispitanih eksterijernih parametara, izračunati su posebno za ženska i muška grla, ali i zbirno za oba pola, primenom statističkog programa: SAS/STAT.

## **Rezultati i diskusija / Results and Discussion**

U cilju očuvanja animalnih genetičkih resursa poput balkanskog magarca, neophodno je izvršiti identifikaciju i obeležavanje grla, a zatim obezbediti uslove za formiranje precizne evidencije i baze podataka kojom će svakako biti obuhvaćene i telesne mere grla. Za preciziranje selekcijskih standarda, neophodno je imati u vidu razvoj grla od najranijeg perioda života. Morfometrijski parametri obezbeđuju uvid u rast, razvoj i definisanje kondicije grla, te su telesna merenja, a naročito formiranje baze podataka o glavnim merama i telesnoj masi grla značajna. Varijabilnost glavnih morfometrijskih parametara i indeksi njihovih međusobnih odnosa kod podmlatka balkanskog magarca gajenog na području Stare planine prikazani su u tabeli 1.

Tabela 1. Prosečne vrednosti i varijabilnost pokazatelja telesne razvijenosti podmlatka / Table 1. Mean values and variability of basic morphometric parameters in young donkeys

| Pokazatelji / Parameters                            | Ženke / Females           |       | Mužjaci / Males           |       | Ukupno oba pola / Both sexes |       |
|---|---------------------------|-------|---------------------------|-------|------------------------------|-------|
|   | $\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$ | S     | $\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$ | S     | $\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$    | S     |
| Visina u grebenu (cm) / Height at withers (cm)      | 100,15±0,34               | 1,53  | 100,27±0,59               | 1,95  | 100,19±0,30                  | 1,66  |
| Dužina trupa (cm) / Body length (cm)                | 101,30±0,87               | 3,91  | 101,27±0,66               | 2,19  | 101,29±0,60                  | 3,36  |
| Obim grudi (cm) / Thorax girth (cm)                 | 105,45±1,11               | 4,97  | 105,64±0,96               | 3,20  | 105,52±0,78                  | 4,36  |
| Obim cevanice (cm) / Cannon perimeter (cm)          | 11,80±0,12                | 0,52  | 11,82±0,23                | 0,75  | 11,81±0,11                   | 0,60  |
| Telesna masa (kg) / Body weight (kg)                | 120,25±4,94               | 22,09 | 127,73±4,49               | 14,89 | 122,90±3,57                  | 19,91 |
| Indeks formata / Body frame index                   | 101,13±0,65               | 2,89  | 101,01±0,60               | 1,99  | 101,08±0,46                  | 2,57  |
| Indeks zbijenosti trupa / Index of body compactness | 103,89±0,70               | 3,12  | 104,32±0,86               | 2,85  | 104,04±0,54                  | 2,99  |
| Indeks masivnosti / Index of conformation           | 105,25±0,79               | 3,52  | 105,35±0,77               | 2,56  | 105,28±0,57                  | 3,17  |
| Indeks koščatosti / Dactyl-costal index             | 11,79±0,10                | 0,47  | 11,69±0,24                | 0,80  | 11,75±0,11                   | 0,60  |

$\bar{x}$  – aritmetička sredina, S – standardna devijacija

Na osnovu izračunatih prosečnih vrednosti za četiri analizirane telesne mere (tabela 1) može se videti da su grla oba pola, pri prosečnoj starosti oko 2 godine, približno iste visine grebena, dužine trupa, obima grudi i obima cevanice. Takođe, može se primetiti da su muška grla imala veće prosečne vrednosti svih telesnih mera u odnosu na ženska grla, osim dužine trupa, ali uočena odstupanja nisu signifikantna. Pored toga, izračunate vrednosti indeksa telesne razvijenosti pokazuju da su grla oba pola uglavnom kvadratnog oblika tela (indeks formata – okvira), relativno zbijenog trupa (indeks zbijenosti trupa), prilagođena planinskim uslovima gajenja (indeks masivnosti) i čvrste konstitucije (indeks koščatosti).

Do sličnih rezultata u pogledu ispitivanih eksterijernih osobina došli su Dube i Ndlovu (1999) u populaciji magaraca starosti između 2 i 13 godina u Zimbabveu, kao i Pearson i Ouassat (1996) koji su utvrdili da su magarci, stari oko 12 godina, u Maroku visoki između 82 cm i 129 cm u grebenu, a dugački 64 cm do 106 cm. Niže vrednosti visine u grebenu (96,93 cm) ustanovili su Ivanković i sar. (2000) kod najbrojnijeg (97,27%), primorsko-dinarskog tipa balkanskog magarca, pri čemu je uzorak populacije bio stratifikovan i obuhvatao je podmladak do 2 godine (4%), uzrast 2 – 3 godine (12%) i magarce stare 4 – 5 godina (17%). Znatno više vrednosti ispitivanih morfometrijskih osobina, utvrdili su Folch i Jordana

(1997) kod grla katalonskog magarca u starosti do 3 godine, kao i Beretti i sar. (2005) kod mladih grla Romanjolo rase magarca. Slične vrednosti indeksa telesne razvijenosti grla balkanskog magarca dobijene su i tokom prethodnih istraživanja populacije balkanskog magarca u Srbiji (Đermanović i sar., 2012), dok su nešto niže vrednosti indeksa formata (okvira) i indeksa koščatosti utvrdili su Folch i Jordana (1997) kod katalonske rase, a znatno više vrednosti indeksa telesne razvijenosti ustanovili su Beretti i sar. (2005) u magaraca romanjolo rase.

Pored apsolutnih i relativnih mera varijacije za ispitivane osobine podmlatka balkanskog magarca, izračunati su koeficijenti fenotipske korelacione povezanosti između eksterijernih pokazatelja (tabela 2), kao i između utvrđenih indeksa telesne razvijenosti grla (tabela 3).

Tabela 2. Fenotipska korelaciona povezanost između osnovnih eksterijernih pokazatelja podmlatka ukupno i po polovima /

Table 2. Phenotypic correlation between basic morphometric parameters in males, females and in total population

| Pol / Sex | Parametri / Parameters | VG / HWi | DT / BLe            | OG / TGi            | OC / CPe            | TM / BW             |
|-----------|------------------------|----------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| ♀         | VG / HWi               | 1.000    | 0.776***            | 0.932***            | 0.631**             | 0.878***            |
|           | DT / BLe               | –        | 1.000               | 0.825***            | 0.417 <sup>ns</sup> | 0.810***            |
|           | OG / TGi               | –        | –                   | 1.000               | 0.624**             | 0.860***            |
|           | OC / CPe               | –        | –                   | –                   | 1.000               | 0.505*              |
| ♂         | VG / HWi               | 1.000    | 0.540 <sup>ns</sup> | 0.624*              | 0.379 <sup>ns</sup> | 0.144 <sup>ns</sup> |
|           | DT / BLe               | –        | 1.000               | 0.499 <sup>ns</sup> | 0.519 <sup>ns</sup> | 0.694*              |
|           | OG / TGi               | –        | –                   | 1.000               | 0.197 <sup>ns</sup> | 0.023 <sup>ns</sup> |
|           | OC / CPe               | –        | –                   | –                   | 1.000               | 0.542 <sup>ns</sup> |
| ♀+♂       | VG / HWi               | 1.000    | 0.665***            | 0.799***            | 0.506**             | 0.617***            |
|           | DT / BLe               | –        | 1.000               | 0.772***            | 0.409*              | 0.775***            |
|           | OG / TGi               | –        | –                   | 1.000               | 0.332 <sup>ns</sup> | 0.696***            |
|           | OC / CPe               | –        | –                   | –                   | 1.000               | 0.481**             |

VG – visina u grebenu / HWi – height at withers; DT – dužina tela / BLe – body length; OG – obim grudi / TGi – thorax girth; OC – obim cevanice / CPe – cannon perimeter; TM – telesna masa / BW – body weight

Iz podataka prikazanih u tabeli 2 može se videti da su vrednosti koeficijenata fenotipske korelacije između osnovnih eksterijernih mera pozitivne kod grla oba pola podmlatka balkanskog magarca. Pored toga, vrednosti koeficijenata fenotipske korelacije ustanovljene između osnovnih eksterijernih pokazatelja statistički su značajne ( $P < 0,05$ ;  $P < 0,01$ ;  $P < 0,001$ ), osim vrednosti koeficijenta korelacije između obima grudi i obima cevanice ( $r_p = 0.332$ ), gde nije utvrđena značajnost korelacionih parametara ( $P > 0,05$ ). Ovo ukazuje da su okvir tela, ukupni rast kao

i međusobni odnosi pojedinih regija karakteristični za populaciju balkanskog magarca u Srbiji, i da se mogu smatrati odlikom populacije.

Tabela 3. Fenotipska korelacija između osnovnih indeksa telesne razvijenosti podmlatka Balkanskog magarca /

Table 3. Phenotypic correlation between basic morphometric indexes in young Balkan donkeys

| Pol / Sex | Parametri / Parameters | IF / BFI | IZT / BCI            | IK / DCI             | IM / Col             |
|-----------|------------------------|----------|----------------------|----------------------|----------------------|
| ♀*        | I.F.                   | 1.000    | -0.193 <sup>ns</sup> | -0.030 <sup>ns</sup> | 0.632**              |
|           | I.Z.T.                 | –        | 1.000                | 0.477*               | 0.597**              |
|           | I.K.                   | –        | –                    | 1.000                | 0.315 <sup>ns</sup>  |
| ♂**       | I.F.                   | 1.000    | -0.339 <sup>ns</sup> | 0.447 <sup>ns</sup>  | 0.221 <sup>ns</sup>  |
|           | I.Z.T.                 | –        | 1.000                | -0.779**             | 0.677*               |
|           | I.K.                   | –        | –                    | 1.000                | -0.526 <sup>ns</sup> |
| ♀+♂       | I.F.                   | 1.000    | -0.228 <sup>ns</sup> | 0.138 <sup>ns</sup>  | 0.545**              |
|           | I.Z.T.                 | –        | 1.000                | -0.082 <sup>ns</sup> | 0.614***             |
|           | I.K.                   | –        | –                    | 1.000                | -0.012 <sup>ns</sup> |

\*♀: ženke / females, \*\*♂: muške / males

Za razliku od osnovnih eksterijernih pokazatelja, kod grla oba pola, utvrđeni su negativni koeficijenti korelacije između indeksa formata i indeksa zbijenosti trupa, indeksa zbijenosti trupa i indeksa koščatosti, kao i između indeksa koščatosti i indeksa masivnosti, ali utvrđeni odnosi nisu signifikantni ( $P > 0,05$ ). Pored toga, između indeksa formata i indeksa koščatosti utvrđena je pozitivna korelacija ( $r_p = 0.138$ ), ali nije utvrđena statistička značajnost ( $P > 0,05$ ) ovog pozitivnog odnosa, dok su izračunati koeficijenti korelacije između indeksa formata i indeksa masivnosti, zatim između indeksa zbijenosti trupa i indeksa masivnosti takođe pozitivni, ali statistički signifikantni ( $P < 0,01$ ;  $P < 0,001$ ).

### Zaključak / Conclusion

Na osnovu utvrđenih parametara telesne razvijenosti podmlatka balkanskog magarca gajenog u planinskim uslovima naše zemlje, može se konstatovati da su telesne mere u podmlatka oba pola u skladu sa morfometrijskim karakteristikama drugih rasa i populacija magaraca koje su opisane u svetu. Pored toga, utvrđeni statistički pokazatelji svih telesnih mera i izračunatih indeksa telesne razvijenosti, osim telesne mase grla, ukazuju da je podmladak balkanskog magarca homogenih morfoloških osobina, čvrste konstitucije, i prilagođen tradicionalnom odgajivačkom prostoru i staništu u brdsko-planinskom regionu Srbije. Takođe, rezultati sprovedenih istraživanja ukazuju na to da je potrebno posvetiti veću pažnju odgo-

ju kvalitetnih priplodnih grla, odnosno odabiru grla u zavisnosti od njihove upotrebe, definisati odgajivačke ciljeve, a samim tim uvesti odgovarajuće selekcijske metode u uzgoj balkanskog magarca u Srbiji.

**NAPOMENA / ACKNOWLEDGEMENT:**

Ovaj rad je nastao kao rezultat interdisciplinarnih istraživanja koja finansira Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije. /

*This paper resulted from interdisciplinary investigations supported by Ministry of Education, Science and Technological Development of Republic of Serbia.*

### Literatura / References

1. Beretti V, Zanon A, Soffiantini CS, Sabbioni A. Preliminary results about morphological and demographic traits of Romagnolo donkey. *Annali della Facoltà di Medicina Veterinaria di Parma* 2005; XXV: 131-44.
2. Choquenot D. Density-Dependent Growth, Body Condition, and Demography in Feral Donkeys: Testing the Food Hypothesis. *Ecology* 1991; 72(3): 805-13.
3. Dube Z, Ndlovu LR. The use of single working donkeys (*Equus asinus*) in light tillage operations in Zimbabwe. *UNISWA J Agricult* 1999; 8: 54-62.
4. Đermanović V, Mitrović S, Ivanov S, Novaković M, Stanišić G. Varijabilnost telesnih mera omadi balkanskog magarca gajenog u južnoj Srbiji. *Zbornik naučnih radova Instituta PKB Agroekonomik* 2012; 18(3-4): 139-45.
5. Đermanović V, Mitrović S, Novaković M, Đorđević N, Ivanov S, Topolac M. Kvalitativna svojstva kopitara gajenih u centralnoj Srbiji. *Zbornik naučnih radova Instituta PKB Agroekonomik* 2010; 16(3-4): 179-88.
6. Folch P, Jordana J. Characterization, reference ranges and the influence of gender on morphological parameters of the endangered Catalanian donkey breed. *J Equine Vet Sci* 1997; 17(2): 102-11.
7. Ivanković A, Caput P, Mioč B, Pavić V. The Phenotype Features of Donkeys in Croatia. *Agriculturae Conspectus Scientificus* 2000; 65(2): 99-105.
8. Ivanov S. Indigenous breeds conservation efforts in the Stara Planina Mt. area. *Conference on Native Breeds and Varieties as part of Natural and Cultural Heritage. Book of Abstracts, Sibenik* 2007; 113-4.
9. Mitrović S, Đermanović V, Trailović R, Trailović D. Stanje i perspektive selekcije kopitara u Srbiji. *Zbornik radova drugog regionalnog savetovanja: Uzgoj, reprodukcija i zdravstvena zaštita konja "Horseville"*. Novi Sad 2011; 47-54.
10. Mitrović S, Životić V, Ilić P. Stanje i privredni značaj konjarstva u nas. *Zbornik naučnih radova instituta PKB Agroekonomik* 2004; 10(2): 95-100.
11. Pearson RA, Ouassat M. Estimation of the liveweight and body condition of working donkeys in Morocco. *Vet Rec* 1996; 138: 229-33.
12. Petrujković T, Trailović D, Petrujković B, Magaš V, Ljeskovac N, Simić S. Reprodukcija i zdravstveno stanje domaćeg magarca u rezervatu Zasavica. *Zbornik radova drugog regionalnog savetovanja: Uzgoj, reprodukcija i zdravstvena zaštita konja "Horseville"*. Novi Sad 2011; 188-93.
13. Trailović R, Ivanov S, Dimitrijević V, Trailović D. Eksterijerne karakteristike i zdravstveno stanje domaćeg magarca u parku prirode Stara planina. *Zbornik radova drugog regionalnog savetovanja: Uzgoj, reprodukcija i zdravstvena zaštita konja "Horseville"*. Novi Sad 2011; 180-7.

ENGLISH

**PHENOTYPE VARIABILITY AND RELATIONS BETWEEN BASIC PARAMETERS OF MORPHOLOGICAL DEVELOPMENT IN YOUNG BALKAN DONKEYS**

**Đermanović V., Mitrović S., Trailović Ružica, Trailović D., Ivanov S.**

Balkan donkey is native breed of donkeys evolutionarily adapted to modest breeding conditions and different climatic systems including harsh and severe climate of Serbian mountains. Unfortunately, the purposes for breeding small donkeys have been lost during the 20th century so the population is regressing. There has been no selective breeding of the autochthonous donkeys in Serbia therefore the data on breed characteristics are recent and few. The monitoring of morphological characteristics of autochthonous Balkan donkey population in Serbia have been performed in aim to characterize the population and to define the importance of autochthonous donkeys as national genetic resource .

The morphometric parameters evaluated i.e. height at withers (HWi) body length (BL), thorax girth (TGi), cannon perimeter (CPe) and body weight (BW) in young Balkan donkeys bred in traditional conditions were used for establishment of the following body indexes: Index of Body Frame (IBF), Index of Body Compactness (BCI), Index of Conformation (CoI) and Dactyl-costal Index (DCI) reflecting body development and conformational relations in Balkan donkey population in Serbia.

Key words: Balkan donkey, morphological variability, characterization

РУССКИЙ

**ФЕНОТИПИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ И ВЗАИМОСВЯЗЬ ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ МОЛОДНЯКА БАЛКАНСКОГО ОСЛА**

**В. Джерманович, С. Митрович, Ружица Траилович, Д. Траилович, С. Иванов**

Балканский осел является местной породой, в процессе эволюции адаптированной к скудным условиям содержания и условиям различных климатических районов, включая суровый горный климат Сербии. После того, как в двадцатом веке отпала необходимость в эксплуатации ослов, популяция этих животных в Сербии сокращается. Как местная порода ослов, до недавнего времени они не подвергались плановой селекции, данные о характеристиках этих животных недостаточны. В целях описания характерных особенностей популяции балканского осла в Сербии и определения значения этой породы для сохранения национальных генетических ресурсов в последние несколько лет проводится сбор данных об основных морфологических отличиях этой породы.

В работе показана изменчивость основных морфометрических параметров: роста в холке, длины туловища, обхвата груди, обхвата пясти и массы тела молодых ослов обоих полов. Установленные морфометрические характеристики использованы для расчета индекса формата, индекса компактности, индекса массивности и индекса костистости, отражающих физическое развитие и морфологические соотношения в популяции балканского осла в Сербии.

Ключевые слова: балканский осел, характеристика породы, морфометрическая изменчивость