

**ANALIZA MORFOMETRIJSKIH KARAKTERISTIKA ROGOVLJA I NETO  
TJELESNE TEŽINE KOD MUŽJAKA JELENA OBIČNOG  
(*Cervus elaphus*, L. 1758) NA PODRUČJU DRŽAVNOG  
LOVIŠTA XIV/9 PODUNAVLJE – PODRAVLJE  
OD 2001. DO 2006. GODINE**

ANALYSIS OF MORPHOMETRICAL CHARACTERISTICS OF ANTLERS AND  
CARCASS WEIGHT OF RED DEER STAGS (*Cervus elaphus*, L. 1758)  
IN THE STATE HUNTING GROUND PODUNAVLJE – PODRAVLJE  
XIV/9 THROUGH PERIOD 2001. – 2006.

**Dražen DEGMEČIĆ\* & Vlado JUMIĆ\*\***

*SAŽETAK: Rad predstavlja analizu morfometrijskih parametara rogovlja i tjelesne težine vrste jelen obični (*Cervus elaphus*, L.) na području lovišta "Podunavlje – Podravlje XIV/9". Detaljno su analizirani parametri CIC formule za ocjenjivanje jelenskog rogovlja koji su temeljeni isključivo na izmjeri ili brojanju. Na taj način se nastojalo izbjeći subjektivnim dijelovima CIC formule (točke za ljepotu).*

*Mjerena je tjelesna težina grla (neto), težina trofeja, duljina grane rogovlja, opseg vijenca, duljina nadočnjaka, duljina, srednjaka, opseg između nadočnjaka i srednjaka, opseg između srednjaka i krune, broj parožaka i vrijednost u CIC točkama. Podaci su grupirani u sljedeće dobne razrede: mužjaci do godinu dana starosti, mužjaci od godinu do dvije godine starosti, mužjaci tri do pet godina starosti, mužjaci pet do osam godina starosti, mužjaci devet i više godina starosti. Dobiveni rezultati definirali su minimalnu, maksimalnu i prosječnu vrijednost svakog pojedinog parametra. Dobiveni rezultati mogu biti pokazatelji daljnjih uzgojno – selekcijskih mjera u populaciji ovog lovišta.*

*Ključne riječi: Jelen obični, Podunavlje – Podravlje, morfometrija rogovlja, tjelesne težine, CIC, selekcija, uzgojne mjere.*

**UVOD – Introduction**

Jelenska divljač, a posebno morfologija rogovlja, oduvijek je zauzimala važno mjesto u znanstveno-stručnoj literaturi. Ritske šume podunavlja, od davnina su poznata kao područje jelenske divljači. Nestanak vuka 1879. godine i podizanje obrambenih nasipa na prostranom poplavnom području rijeka Dunava i Drave, bitno su utjecali na daljnju dinamiku populacije jelena tih područja. U nedostatku značajnih prirodnih neprijatelja

čovjek je od tada počeo primjenjivati razne gospodarske zahvate, posebice odstrjel, koji je kasnije postao osnova lovnog gospodarenja. Osnovni je cilj lovnog gospodarenja održati određeno brojno stanje populacije te uzgojiti jelene što jačeg rogovlja (B r n a i dr. 1969).

Ovim kratkim povratkom u povijest nastojalo se dočarati ozbiljnost pristupa uzgoju jelenske divljači prije Domovinskog rata, kada je Baranja bila cjelovito lovno-gospodarsko područje uzgoja jelena običnog (*C. elaphus*). Znanstveno-istraživački i stručni radovi koji nam stoje na raspolaganju upućuju na neke bitne parametre morfologije jelenskog rogovlja, kao što su težina rogovlja, duljina grana, duljina nadočnjaka, duljina srednjaka i dr. Upoznavajući važnost kontinuiranog

\* Mr. sc. Dražen Degmečić, dipl. ing. šum. "Hrvatske šume", UŠP Osijek – šumarija Tikveš, Š. Petefija 35, 31 327 Bilje; sumarija-tikves@hr.sume.hr

\*\* Mr. sp. Vlado Jumić, dipl. ing. šum. "Hrvatske šume", UŠP Osijek – šumarija Tikveš, Š. Petefija 35, 31 327 Bilje; sumarija-tikves@hr.sume.hr

praćenja tih parametara, odlučeno je dati prikaz tih vrijednosti nakon mirne reintegracije područja Baranje.

Stanište, genetske osobine i selekcija (intervencija uzgajivača) tri su izvora moguće morfološke varijabilnosti jelenskog roga. Od ta tri elementa selekcija je zahvat kojega uzgajivači koriste od prvih pokušaja gospodarenja divljim životinjama. Selekcijom korigiramo i usmjeravamo populaciju. Selekciju, kod aktivnog gospodarenja lovnom faunom, uz uvjete staništa, koristimo kao instrument čimbenika okoline kojim usmje-

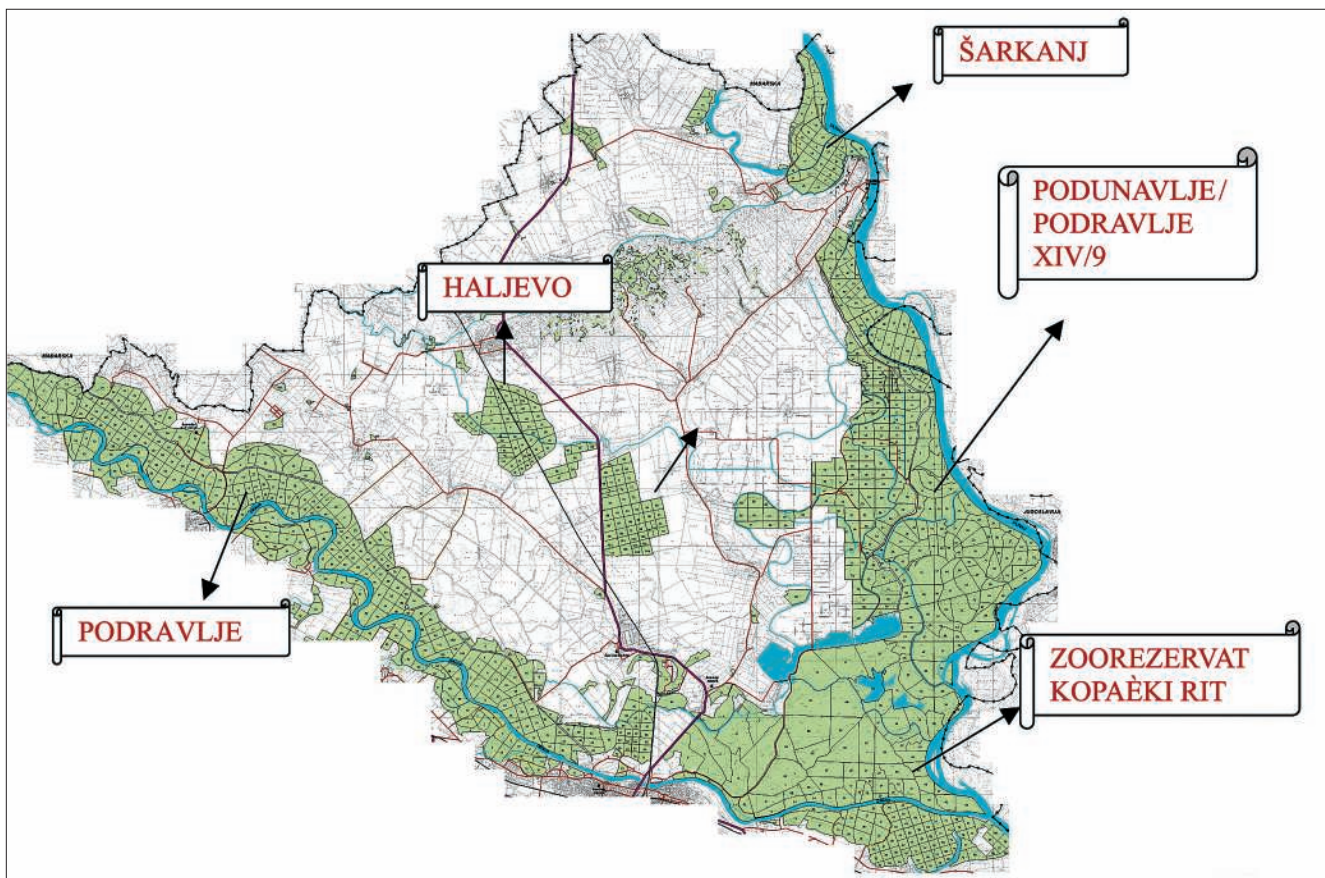
ravamo vanjski izgled jedinki prema postavljenom standardu vanjskog izgleda za gospodarski zrelo grlo. Jelena se u slobodnoj prirodi lovi radi trofeja, stoga ne treba čuditi da je uzgoj jelenske divljači usmjeren na uzgoj što većeg broja grla s lijepo razvijenim i velikim rogovljem. Upravo zbog toga postoji potreba za što boljim poznavanjem biologije jelena običnog, a posebno za poznavanjem zakonitosti vezanih uz rast i razvoj rogovlja (B r n a i dr. 1984).

## 2. PODRUČJE ISTRAŽIVANJA – Research area

Državno lovište “Podunavlje – Podravlje XIV/9”, smješteno je na području Baranje uz tok rijeka Dunav i Drava. Lovištem gospodari poduzeće Hrvatske šume d.o.o. Zagreb, Uprava šuma podružnica Osijek (dalje HŠ). Lovište je obrambenim nasipom podijeljeno na veći poplavni dio, površine oko 20 000 ha i na zaštićeni dio, površine oko 6 000 ha. Poplavni dio čine ritske šume, dok zaštićeni dio čine mješovite šume tvrdih listača.

Prije Domovinskog rata, su isparcelirana jelenska lovišta danas predstavljala cjelinu kojom je gospodari- lo poduzeće “LŠG Jelen” (slika 1). Površina tog lovno- gospodarskog područja prostirala se i duž rijeke Dunav

u Bačkoj i iznosila oko 50 000 ha. Poznavajući biologiju jelena, osnivanje tako prostranog lovišta itekako je imalo smisla. Zajednički život u krdima, odvojenost spolova u prostoru i posebni sezonski areali aktivnosti jelenske divljači zahtijevaju velika prostranstva (B r n a 1979). Potrebno je naglasiti da danas na istom području, našom najvrednijom vrstom krupne divljači gospodari veliki broj ovlaštenika prava lova te je stoga nužno ujednačiti kriterije gospodarenja jelenom običnim na ovom području ujednačenih stanišnih uvjeta, a kao rješenje nudi se ustanovljenje uzgojnog područja (G r u b e š i ć 2006).



Slika 1. Baranja je do Domovinskog rata bilo jedino područje uzgoja jelena običnog (*C. elaphus*), dok je danas na njenom području formirano pet važnijih lovišta i jedno područje kao poseban objekt zaštite prirode.

Figure 1 Baranja was before war for independence of Croatia, one region for managing red deer (*C. elaphus*), today at the same region there are five more important hunting areas and one park of nature.



### 3. METODE RADA – Methods of the research

U ovom su radu uzimani podaci iz trofejnih ocjembenih listova rogovlja jelena običnog (*C. elaphus*). Korišteni su trofejni listovi iz pet lovnih godina (2001./2002.; 2002./2003.; 2003./2004.; 2004./2005.; 2005./2006.). Trofeji odstrijeljenih jelena su na temelju tablice izmjene zuba, te na temelju procjene (elementi lubanje: šav čeone kosti, dužina lubanje, visina i debljina rožišta, stupanj sraštenosti klinaste kosti i dr., te tjelesna procjena jedinke – fenotip grla) grupirani u pet dobnih razreda:

1. Godinu dana stari mužjaci,
2. Dvije godine stari mužjaci,
3. Tri do pet godina stari mužjaci,
4. Šest do osam godina stari mužjaci,
5. Devet i više godina stari mužjaci.

Za potrebe analize podataka korištene su izmjerene vrijednosti kako slijedi:

- 1) Neto tjelesna težina jedinki (kg) – težina grla bez sadržaja utrobe, te bez glave i potkoljenica (neto težina – hladnjača),
- 2) Težina rogovlja (kg s dekagramskom točnošću) – težina koju koristimo pri izmjeri trofeja CIC formulom,
- 3) Duljina grana roga (cm) – mjerena sredinom vanjske strane svake grane roga od donjeg ruba vijenca do kraja najdužeg paroška u kruni,

- 4) Opseg vijenca (cm) – mjereno na lijevoj i desnoj grani roga. Pritom se pazi da se mjernom vrpcom obuhvate sve izbočine na vijencima,
- 5) Duljina nadočnjaka (cm) – mjerena s donje strane lijevog i desnog nadočnjaka, od mjesta gdje se parožak odvaja od roga pa do vrha paroška,
- 6) Duljina srednjaka (cm) – mjerena s donje strane lijevog i desnog paroška od točke koja se odredi tako da se prepola kut što ga čine os srednjaka i os grane roga, pa do vrha paroška,
- 7) Opseg grane roga između nadočnjaka i srednjaka (cm) – mjereno na najtanjem mjestu lijeve i desne grane,
- 8) Opseg grane roga između srednjaka i krune (cm) – mjereno na najtanjem mjestu lijeve i desne grane,
- 9) Broj parožaka – utvrđen brojanjem svih parožaka dužih od 2 cm (mjereno s donje strane od korijena do vrha paroška) na lijevoj i desnoj grani rogova,
- 10) CIC točke – ocjena trofeja jelenskog rogovlja na temelju formule donesene od “Međunarodnog savjeta za lovstvo i zaštitu divljači” osnovanog u Parizu 1930.godine (slika 2) (Varičak 1997). Izmjerenе vrijednosti parametara obrađeni su standardnim statističkim metodama uz pomoć računala (PC).

### 4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA – Research results

#### 4.1. Tjelesne težine

Aritmetička sredina neto tjelesne težine odstrijeljene jelenske teladi mužjaka (N = 40 grla) iznosi 33,85 kg; minimum 15 kg; a maksimum 61 kg.

Aritmetička sredina neto tjelesne težine odstreljenih dvogodišnjih jelena (špizera) (N = 40 grla) iznosi 61,70 kg; minimum 32 kg; a maksimum 108 kg.

Aritmetička sredina neto tjelesne težine odstrijeljenih jelena starijih od dvije godine (N = 40 grla) iznosi 112,48 kg; minimum 56 kg; a maksimum 200 kg (grafikon 1).

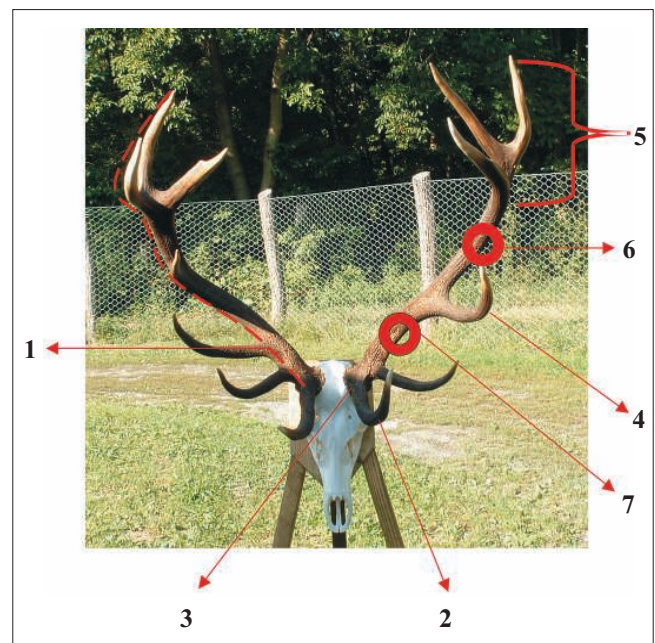
#### 4.2. Težina trofeja

Aritmetička sredina težine trofeja odstrijeljenih jelena starosti do dvije godine (N = 26) iznosi  $x = 0,625$  kg; minimum 0,50 kg; a maksimum 2,00 kg.

Aritmetička sredina težine trofeja odstrijeljenih jelena starosti tri do pet godina (N = 80) iznosi  $x = 2,806$  kg; minimum 1,50 kg; a maksimum 5,50 kg.

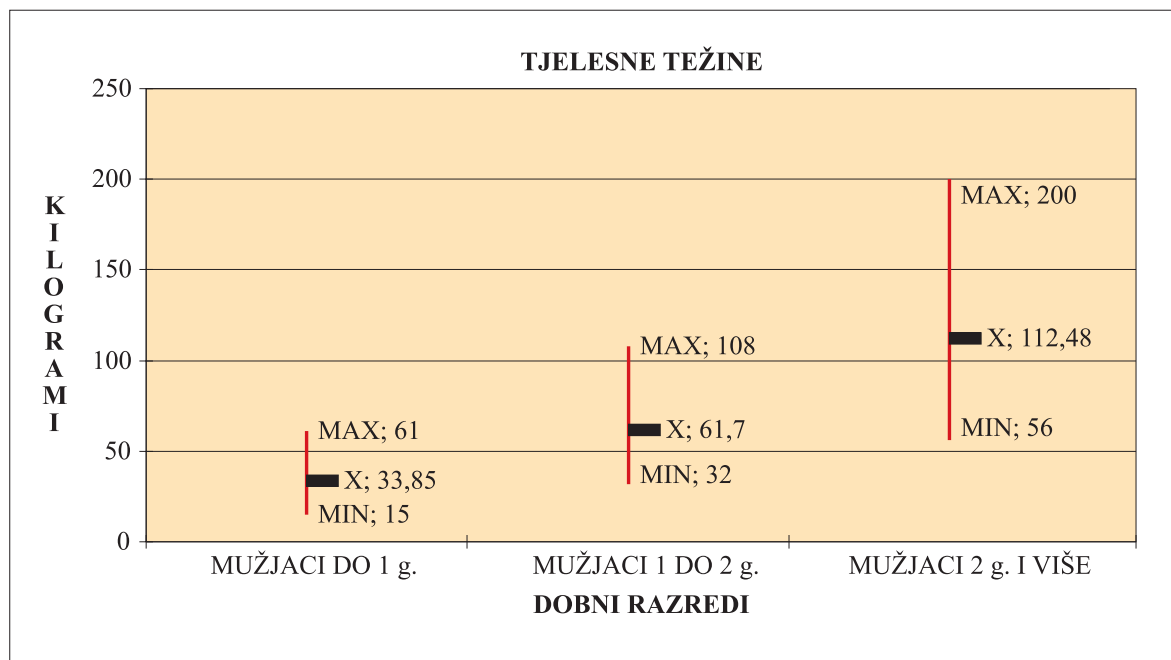
Aritmetička sredina težine trofeja odstrijeljenih jelena starosti šest do osam godina (N = 54) iznosi  $x = 6,222$  kg; minimum 4,00 kg; a maksimum 8,00 kg.

Aritmetička sredina težine trofeja odstrijeljenih jelena starosti devet i više godina (N = 25) iznosi  $x = 8,03$  kg; minimum 5,00 kg; a maksimum 10,00 kg (grafikon 2).



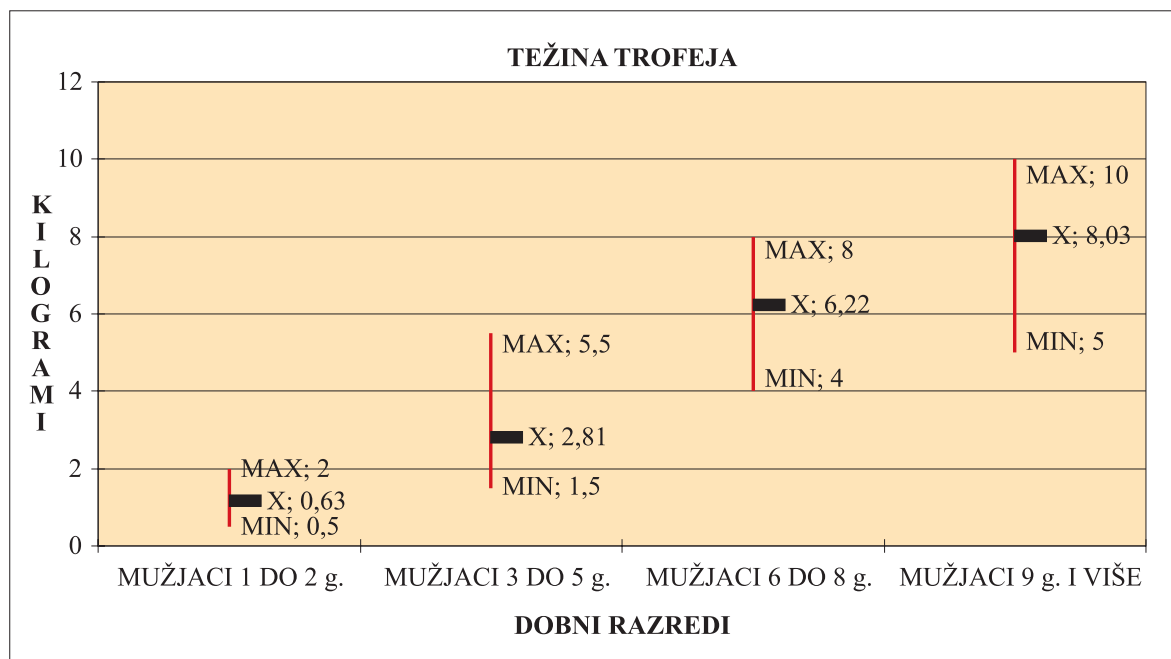
Slika 2. Elementi rogovlja: 1. grana roga i duljina grane roga, 2. duljina nadočnjaka, 3. opseg vijenca, 4. duljina srednjaka, 5. kruna, 6. opseg između srednjaka i krune, 7. opseg između nadočnjaka i srednjaka.

Figure 2 Antler elements: 1. length of branch, 2. length of first tine, 3. circumference of the coronet, 4. length of third tine, 5. crown, 6. circumference of the branch over the third tine, 7. circumference of the branch under the third tine.



Grafikon 1. Neto tjelesne težine (kg) po dobnim razredima (MIN – najmanja, MAX – najveća, X – aritmetička sredina uzorka).

Graph 1 Carcase weight (kg) grouped by age classes (MIN – the smallest, MAX – the greatest, X – mean value).



Grafikon 2. Težina trofeja (kg) po dobnim razredima (MIN – najmanja, MAX – najveća, X – aritmetička sredina uzorka).

Graph 2 Trophy weight (kg) grouped by age classes (MIN – the smallest, MAX – the greatest, X – mean value).

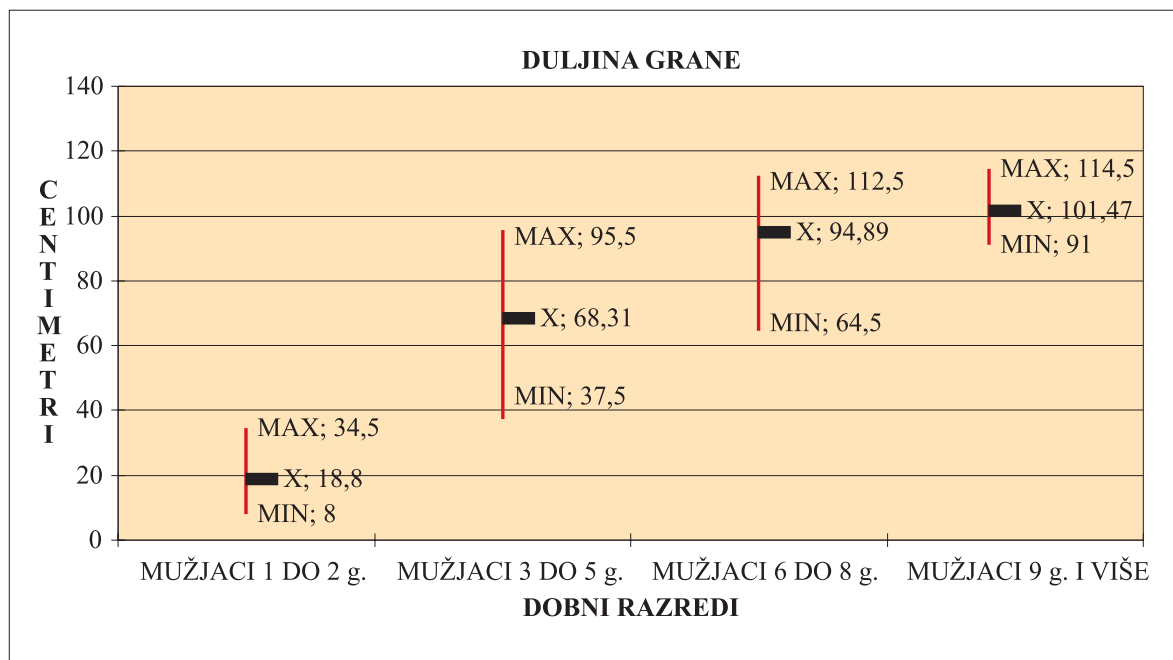
### 4.3. Duljina grane

Aritmetička sredina duljine grane rogovlja trofeja odstrijeljenih jelena starosti do dvije godine (N = 35) iznosi  $x = 18,8$  cm; minimum 8,00 cm; a maksimum 34,5 cm.

Aritmetička sredina duljine grane rogovlja trofeja odstrijeljenih jelena starosti tri do pet godina (N = 148) iznosi  $x = 68,31$  cm; minimum 37,5 cm; a maksimum 95,5 cm.

Aritmetička sredina duljine grane rogovlja trofeja odstrijeljenih jelena starosti šest do osam godina (N = 108) iznosi  $x = 94,89$  cm; minimum 64,50 cm; a maksimum 112,50 cm.

Aritmetička sredina duljine grane rogovlja trofeja odstrijeljenih jelena starosti devet i više godina (N = 50) iznosi  $x = 101,47$  cm; minimum 91,00 cm; a maksimum 114,50 cm (grafikon 3).



Grafikon 3. Duljina grane (cm) po dobnim razredima (MIN – najmanja, MAX – najveća, X – aritmetička sredina uzorka).  
Graph 3 Branch length (cm) grouped by age classes (MIN – the smallest, MAX – the greatest, X – mean value).

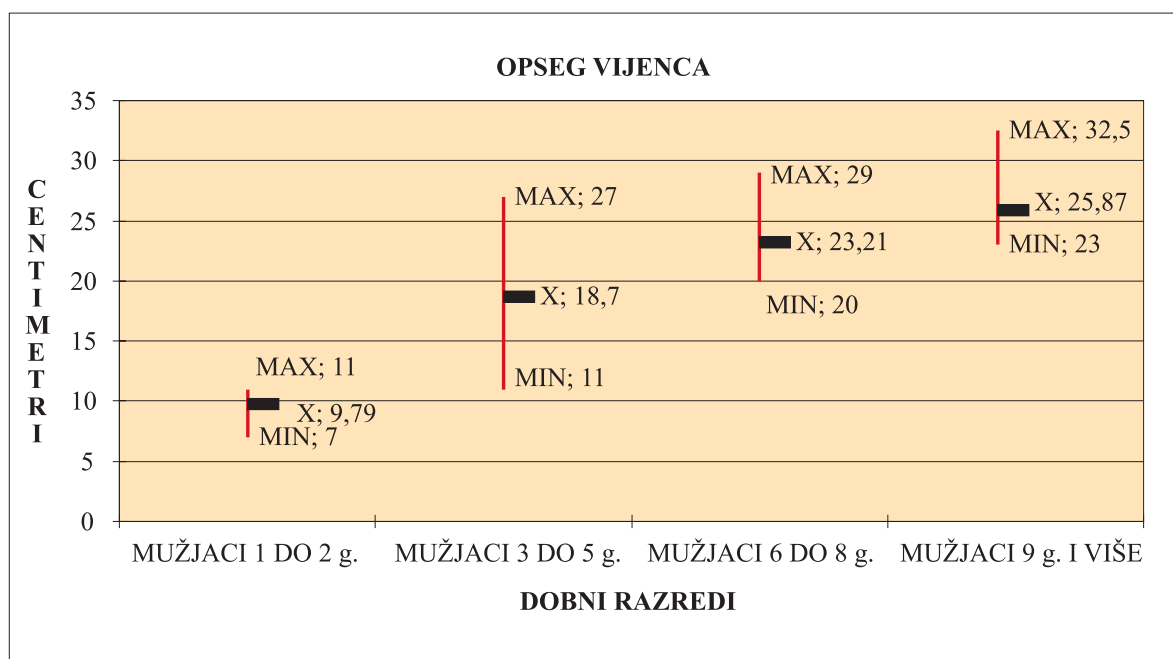
#### 4.4. Opseg vijenca

Aritmetička sredina mjesta gdje će biti opseg vijenca rogovlja trofeja odstrijeljenih jelena starosti do dvije godine (N = 26) iznosi  $x = 9,79$  cm; minimum 7,00 cm; a maksimum 11,00 cm.

Aritmetička sredina opsega vijenca rogovlja trofeja odstrijeljenih jelena starosti tri do pet godina (N = 146) iznosi  $x = 18,69$  cm; minimum 11,00 cm; a maksimum 27,00 cm.

Aritmetička sredina opsega vijenca rogovlja trofeja odstrijeljenih jelena starosti šest do osam godina (N = 108) iznosi  $x = 23,21$  cm; minimum 20,00 cm; a maksimum 29,00 cm.

Aritmetička sredina opsega vijenca rogovlja trofeja odstrijeljenih jelena starosti devet i više godina (N = 50) iznosi  $x = 25,87$  cm; minimum 23,00 cm; a maksimum 32,50 cm (grafikon 4).



Grafikon 4. Opseg vijenca (cm) po dobnim razredima (MIN – najmanja, MAX – najveća, X – aritmetička sredina uzorka).  
Graph 4 Circumference of the coronet (cm) grouped by age classes (MIN – the smallest, MAX – the greatest, X – mean value).

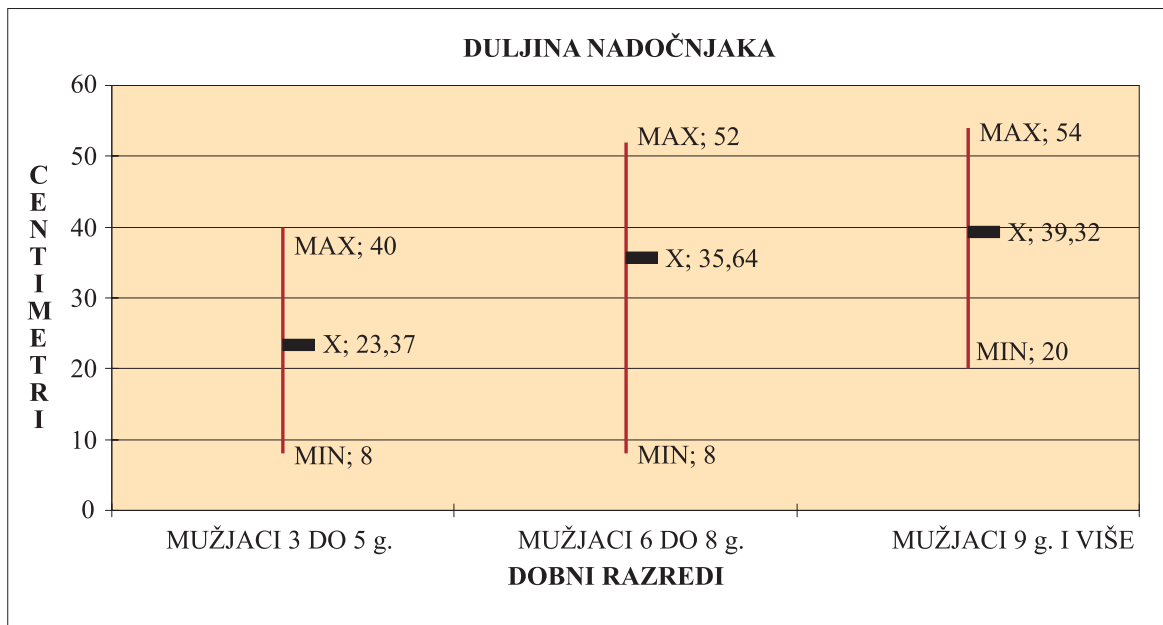
#### 4.5. Duljina nadočnjaka

Aritmetička sredina duljine nadočnjaka rogovlja trofeja odstrijeljenih jelena starosti tri do pet godina (N = 143) iznosi  $x = 23,371$  cm; minimum 8,00 cm; a maksimum 40,00 cm.

Aritmetička sredina duljine nadočnjaka rogovlja trofeja odstrijeljenih jelena starosti šest do osam godina

(N = 108) iznosi  $x = 35,639$  cm; minimum 8,00 cm; a maksimum 52,00 cm.

Aritmetička sredina duljine nadočnjaka rogovlja trofeja odstrijeljenih jelena starosti devet i više godina (N = 50) iznosi  $x = 39,32$  cm; minimum 20,00 cm; a maksimum 54,00 cm (grafikon 5).



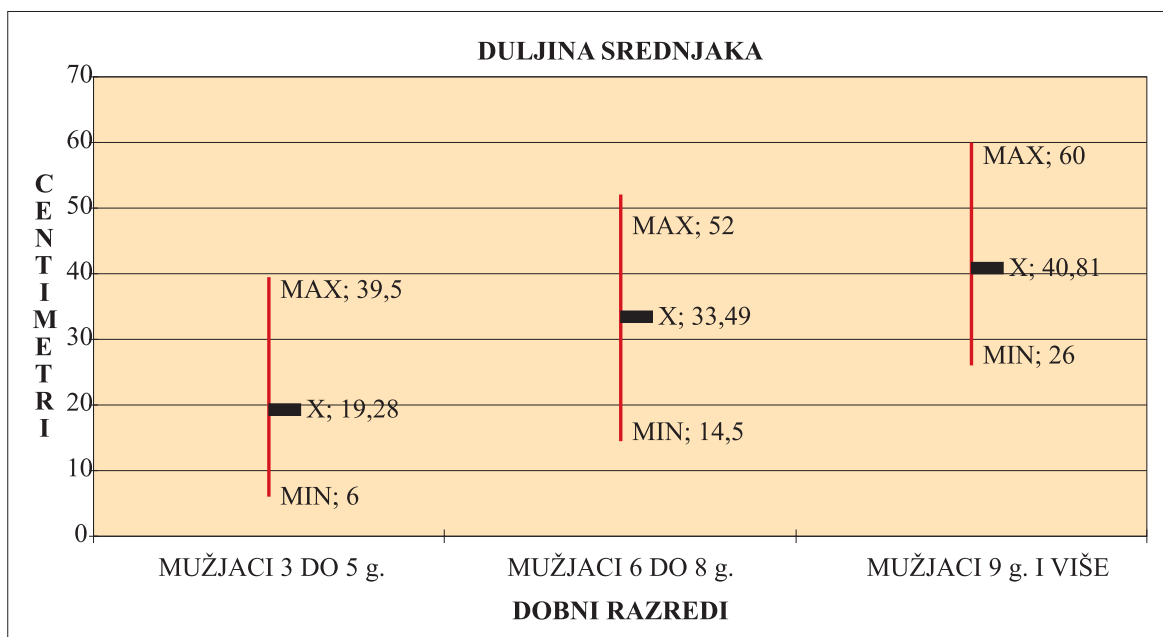
Grafikon 5. Duljina nadočnjaka (cm) po dobnim razredima (MIN – najmanja, MAX – najveća, X – aritmetička sredina uzorka).

Graph 5 Length of first tine (cm) grouped by age classes (MIN – the smallest, MAX – the greatest, X – mean value).

#### 4.6. Duljina srednjaka

Aritmetička sredina duljine srednjaka rogovlja trofeja odstrijeljenih jelena starosti tri do pet godina (N = 136)

iznosi  $x = 19,279$  cm; minimum 6,00 cm; a maksimum 39,50 cm.



Grafikon 6. Duljina srednjaka (cm) po dobnim razredima (MIN – najmanja, MAX – najveća, X – aritmetička sredina uzorka).

Graph 6 Length of third tine (cm) grouped by age classes (MIN – the smallest, MAX – the greatest, X – mean value).

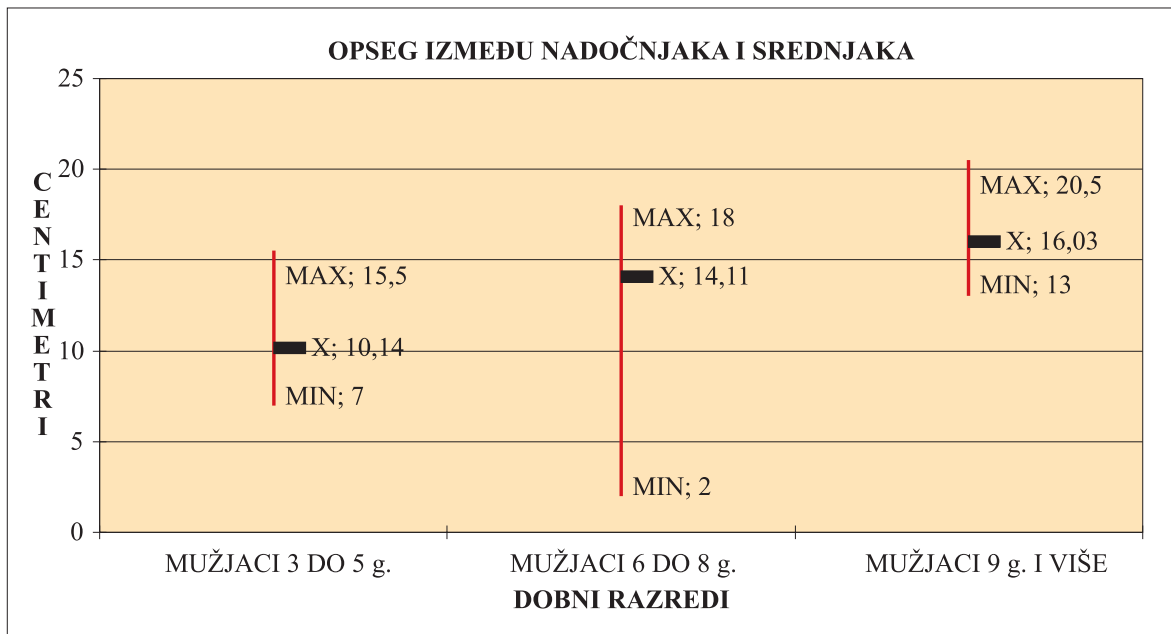
Aritmetička sredina duljine srednjaka rogovlja trofeja odstrijeljenih jelena starosti šest do osam godina ( $N = 108$ ) iznosi  $x = 33,491$  cm; minimum 14,50 cm; a maksimum 52 cm.

Aritmetička sredina duljine srednjaka rogovlja trofeja odstrijeljenih jelena starosti devet i više godina ( $N = 50$ ) iznosi  $x = 40,81$  cm; minimum 26,00 cm; a maksimum 60,00 cm (grafikon 6).

#### 4.7. Opseg grane roga između nadočnjaka i srednjaka

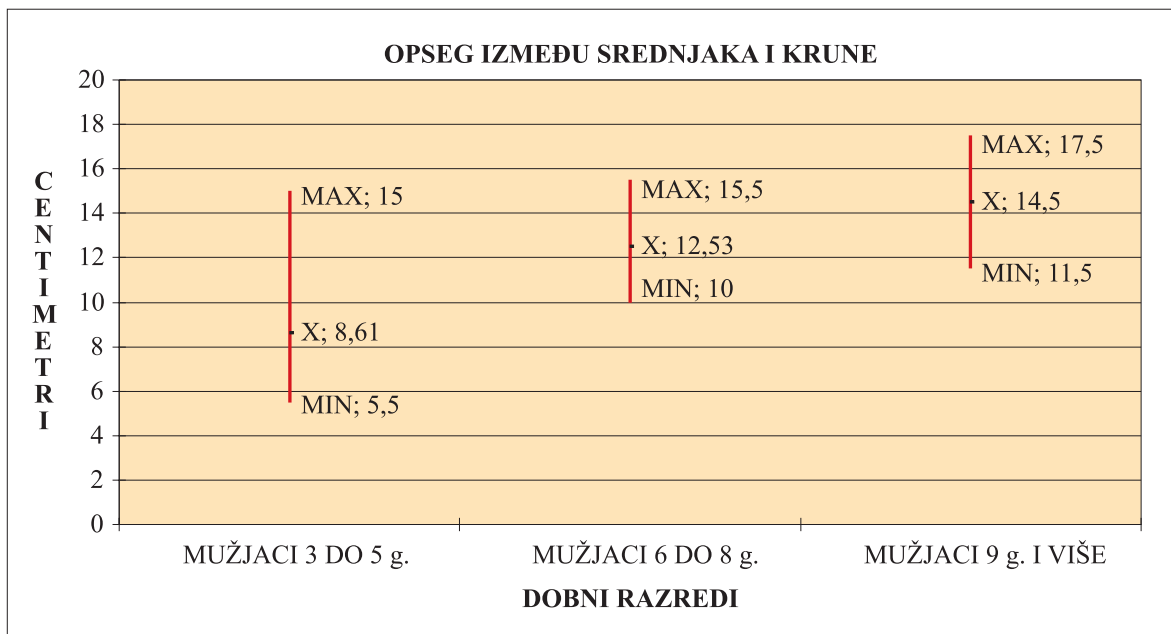
Aritmetička sredina opsega grane roga između nadočnjaka i srednjaka rogovlja trofeja odstrijeljenih jelena starosti tri do pet godina ( $N = 108$ ) iznosi  $x = 10,139$  cm; minimum 7,00 cm; a maksimum 15,50 cm.

Aritmetička sredina opsega grane roga između nadočnjaka i srednjaka rogovlja trofeja odstrijeljenih



Grafikon 7. Opseg između nadočnjaka i srednjaka (cm) po dobnim razredima (MIN – najmanja, MAX – najveća, X – aritmetička sredina uzorka).

Graph 7 Circumference of the branch under the third tine (cm) grouped by age classes (MIN – the smallest, MAX – the greatest, X – mean value).



Grafikon 8. Opseg između srednjaka i krune (cm) po dobnim razredima (MIN – najmanja, MAX – najveća, X – aritmetička sredina uzorka).

Graph 8 Circumference of the branch over the third tine (cm) grouped by age classes (MIN – the smallest, MAX – the greatest, X – mean value).

jelena starosti šest do osam godina ( $N = 108$ ) iznosi  $x = 14,11$  cm; minimum 2,00 cm; a maksimum 18,00 cm.

Aritmetička sredina opsega grane roga između nanočnjaka i srednjaka rogovlja trofeja odstrijeljenih jelena starosti devet i više godina ( $N = 50$ ) iznosi  $x = 16,03$  cm; minimum 13,00 cm; a maksimum 20,50 cm (grafikon 7).

#### 4.8. Opseg grane roga između srednjaka i krune

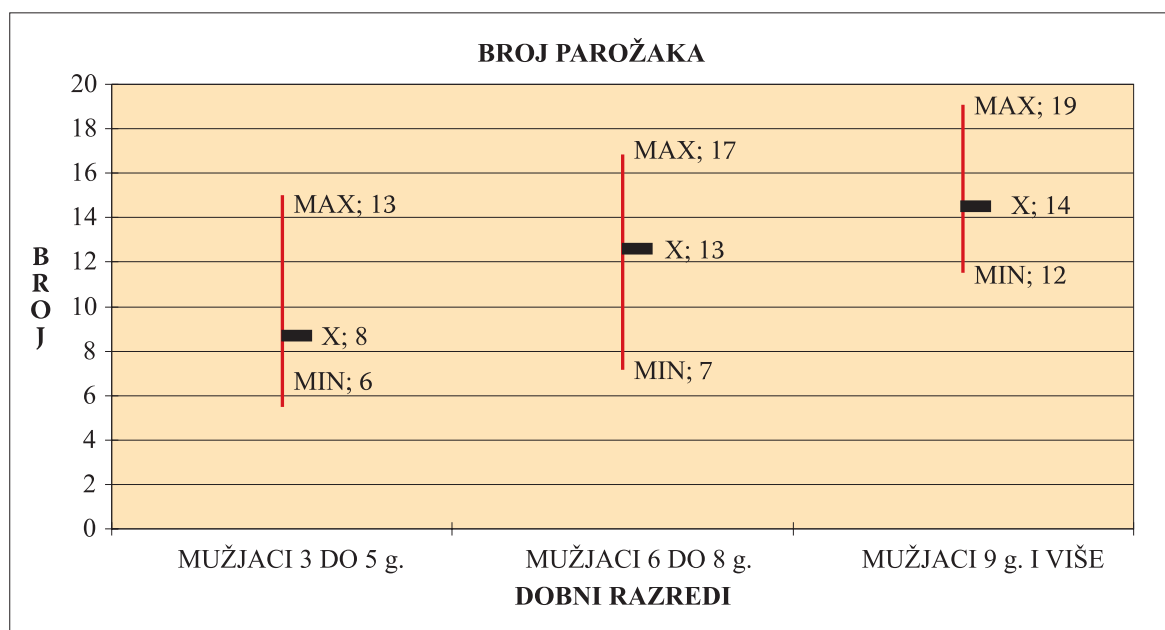
Aritmetička sredina opsega grane roga između srednjaka i krune rogovlja trofeja odstrijeljenih jelena starosti tri do pet godina ( $N = 135$ ) iznosi  $x = 8,61$  cm; minimum 5,50 cm; a maksimum 15,00 cm.

Aritmetička sredina opsega grane roga između srednjaka i krune rogovlja trofeja odstrijeljenih jelena starosti šest do osam godina ( $N = 108$ ) iznosi  $x = 12,53$  cm; minimum 10,00 cm; a maksimum 15,50 cm.

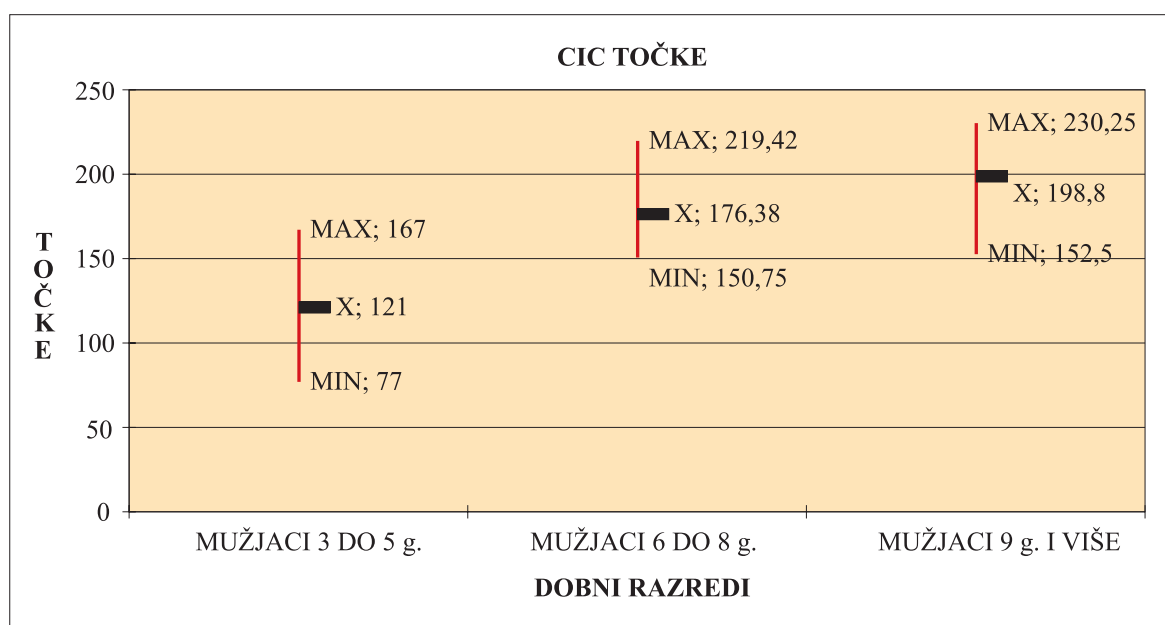
Aritmetička sredina opsega grane roga između srednjaka i krune rogovlja trofeja odstrijeljenih jelena starosti devet i više godina ( $N = 50$ ) iznosi  $x = 14,01$  cm; minimum 11,50 cm; a maksimum 17,50 cm (grafikon 8).

#### 4.9. Broj parožaka

Aritmetička sredina broja parožaka rogovlja trofeja odstrijeljenih jelena starosti tri do pet godina ( $N = 73$ )



Grafikon 9. Broj parožaka po dobnim razredima (MIN – najmanja, MAX – najveća, X – aritmetička sredina uzorka).  
Graph 9 Number of the tines grouped by age classes (MIN – the smallest, MAX – the greatest, X – mean value).



Grafikon 10. Vrijednost u CIC točkama po dobnim razredima (MIN – najmanja, MAX – najveća, X – aritmetička sredina uzorka) "Podunavlje – Podravlje XIV/9".

Graph 10 CIC value grouped by age classes (MIN – the smallest, MAX – the greatest, X – mean value).



iznosi  $x = 8$  parožaka; minimum 6 parožaka; a maksimum 13 parožaka.

Aritmetička sredina broja parožaka rogovlja trofeja odstrijeljenih jelena starosti šest do osam godina ( $N = 54$ ) iznosi  $x = 13$  parožaka; minimum 7 parožaka; a maksimum 17 parožaka.

Aritmetička sredina broja parožaka rogovlja trofeja odstrijeljenih jelena starosti devet i više godina ( $N = 25$ ) iznosi  $x = 14$  parožaka; minimum 12 parožaka; a maksimum 19 parožaka (grafikon 9).

#### 4.10. Vrijednost po CIC-u

Aritmetička sredina vrijednosti CIC točaka rogovlja trofeja odstrijeljenih jelena starosti tri do pet godi-

na ( $N = 73$ ) iznosi  $x = 121,00$  točka; minimum 77,00 točaka; a maksimum 167,00 točaka.

Aritmetička sredina vrijednosti CIC točaka rogovlja trofeja odstrijeljenih jelena starosti šest do osam godina ( $N = 54$ ) iznosi  $x = 176,38$  točaka; minimum 150,75 točaka; a maksimum 219,42 točke.

Aritmetička sredina broja parožaka rogovlja trofeja odstrijeljenih jelena starosti devet i više godina ( $N = 25$ ) iznosi  $x = 198,80$  točaka; minimum 152,50 točaka; a maksimum 230,25 točaka (grafikon 10).

Podatke o izmjerenim i obrađenim parametrima preglednije smo prikazali u tablici 1.

Tablica 1. Izmjereni i obrađeni parametri rogova lovišta "Podunavlje – Podravlje XIV/9"

Table 1 Measured elements of antlers in the "Podunavlje – Podravlje XIV/9" hunting area

Dobni razred <i>Age class</i>	Mužjaci do godinu dana <i>Males up to one year of age</i>	Mužjaci do dvije godine <i>Males up to two years of age</i>	Mužjaci tri do pet godina <i>Males between three and five years of age</i>	Mužjaci šest do osam godina <i>Males between six and eight years of age</i>	Mužjaci devet i više godina <i>Males of nine years of age and over</i>
Parametri – <i>Parameters</i>			Tjelesna težina dvije i više godina starosti <i>Body weight of two and more years of age</i>		
Tjelesna težina (kg) <i>Body weight (kg)</i>	33,85	61,7		112,48	
Težina trofeja (kg) <i>Trophy weight (kg)</i>		0,63	2,81	6,22	8,03
Duljina grane (cm) <i>Branch length (cm)</i>		18,8	68,31	94,89	101,47
Opseg vijenca (cm) <i>Crown perimeter (cm)</i>		9,79	18,69	23,21	25,87
Duljina nadočnjaka (cm) <i>First tine length (cm)</i>			23,37	35,64	39,32
Duljina srednjaka (cm) <i>Third tine length (cm)</i>			19,28	33,49	40,81
Opseg grane roga između nadočnjaka i srednjaka (cm) <i>Perimeter between first and middle tine (cm)</i>			10,14	14,11	16,03
Opseg grane roga između srednjaka i krune (cm) <i>Perimeter between third tine and crown (cm)</i>			8,61	12,53	14,01
Broj parožaka – <i>Num. of tines</i>			8	13	14
CIC - točke – <i>CIC - points</i>			121	176,38	198,8

## 5. RASPRAVA – Discussion

Veličina tijela i tjelesna težina dva su izrazito važna parametra, ne samo zbog planiranja moguće količine iskoristivog mesa divljih životinja, već zbog činjenice kako su ta dva parametra indikatori fiziološkog stanja jedinki u populaciji. Naravno, to je povezano uz preživljavanje zime i uspješnost reproduktivnog ciklusa (Langbein i dr 2003). Čimbenici koji utječu na tjelesnu težinu su:

- gustoća populacije,
- izvori hrane u staništu,
- kvaliteta i kvantiteta jesenske i zimske prihrane,
- klimatski uvjeti,
- zdravstveno stanje jedinki.

Analizirajući aritmetičku sredinu tjelesnih težina podijeljenu u tri dobna razreda potvrdili smo činjenicu

kako su rast i razvoj jelena mužjaka najintenzivniji do starosti od oko 36 mjeseci (Car 1967, Von Raesfeld i dr. 1991). Naime, prosječna tjelesna težina mužjaka od dvije godine starosti u odnosu na prosječnu tjelesnu težinu mužjaka od jedne godine starosti udvostručila se. Budući da je rast jačine trofeja usko povezan s rastom tjelesne težine, cilj nam je u praksi da jednogodišnji mužjak (tele) uđe u zimu sa što većom težinom. Naime, svi mužjaci godišnjaci koji imaju tjelesnu težinu ispod željene granice (granica može biti prosječna tjelesna težina ako su se uzgojne mjere dosljedno i ispravno provodile), nikada neće moći nadoknaditi gubitak u tjelesnom razvoju iz prve godine i nikada neće u potpunosti pokazati svoje genetske potencijale. To je dovoljno dobar razlog svakom uzgajivaču da prati tjelesne težine grla (Clutton-Brock i dr. 1982). Mužjake godišnjake odabiremo na temelju tjelesnog izgleda (tjelesne veličine i težine), stoga možemo zaključiti kako u lovištu "Podunavlje – Podravlje XIV/9" granica za ulazak u zimu iznosi 50 kg bruto tjelesne težine. Istraživanja na srni (*Capreolus capreolus*, L.), pripadniku porodice *Cervidae*, pokazala su kako na sadržaj utrobe, glavu i potkoljenice otpada oko 1/3 ukupne tjelesne težine (bruto vrijednost ne otvorene čitave divljači) (Degmečić 2006), stoga se za izračun vrijednosti ukupne tjelesne težine (bruto) možemo koristiti tom činjenicom. Dvogodišnje mužjake odabiremo prema izgledu prvih rogova, ali i po tjelesnom razvoju. Što se tjelesne težine tiče, dvogodišnji mužjak (ako je pokazao zadovoljavajuće rogove) ostaje u populaciji ako ima 80 i više kilograma bruto tjelesne težine. Na prvi se pogled klasiranje mužjaka na tri i više godina starosti čini široko (pogotovo kada znamo da se jelen mužjak tjelesno razvija do devete godine), no te mužjake odabiremo iz populacije ponajprije na temelju razvijenosti ili nerazvijenosti rogovlja. Ovaj prosjek tjelesnih težina može poslužiti pri planiranju količine divljačine jelena mužjaka.

Analiza morfometrijskih značajki rogovlja (težina, duljina grane, opseg vijenca i dr.) dala je sljedeće vrijednosti uzoraka: najmanju vrijednost, najveću vrijednost i aritmetičku sredinu vrijednosti. Poznavajući površinu lovišta, stanišne uvjete, brojnost populacije i način gospodarenja, dobivene vrijednosti dale su nam smjernice za formiranje uzgojnih mjera, a i olakšavaju praksu selekcijskog odstrjela.

Dobni razred tri do pet godina formiran je iz razloga jer se u te tri godine moraju provesti najrigorozniji selekcijski zahvati – riječ je o nositeljima budućnosti populacije. Dobni razred šest do osam godina trebao bi poslužiti za ujednačavanje željenih karakteristika rogovlja (broj parožaka i sl.), a posljednji dobni razred finalni je proizvod – pokazatelj uspjeha.

Kada kroz dobne razrede aritmetička sredina duljine grana roga, duljine paroška srednjaka, oba opsega, težine rogovlja te CIC-točke pokažu natprosječne vri-

jednosti, rogovlje takvih grla dostižu vrhunske vrijednosti (Isaković 1968). U tablici 1. prikazane su srednje vrijednosti mjerenih vrijednosti trofeja odstrijeljenih grla. Upravo nam te vrijednosti mogu poslužiti prilikom selekcijskog odstrijela. Ono što uzgajivač koji odabire može najlakše uočiti je ukupna duljina grane, duljina srednjaka i broj parožaka. Odabir temeljen na ta tri elementa, dakle što veća ukupna duljina grane, što dulji parožak srednjak te što veći ukupni broj parožaka, bez sumnje će osigurati potrajnost gospodarenja. Podižući srednje vrijednosti mjerenih parametara (tablica 1) možemo smatrati da uspješno gospodarimo. Jasno na mjerene vrijednosti osim selekcijskih zahvata utječu i mogućnosti/uvjeti staništa, dobno/spolni sastav, genetski uvjetovana ograničenja, gustoća naseljenosti, klimatski faktori, zdravstveno stanje i dr.

Ciljeve postavljene planovima gospodarenja može ostvariti samo zdrava divljač. Pod pojmom zdrava, smatra se otporna i fiziološki jaka divljač. Otpornost na neku pojavu je pitanje evolucije, dok je fiziološko stanje pitanje ponajprije ishrane. Potrebno je istaći kako je organizam divljih životinja čitav život izložen suživotu sa čitavim nizom unutarnjih i vanjskih parazita i jednako tako izložen čitavom nizu oboljenja (Richter i Nikolandić 1982, Petrović i dr. 1966). Danas, ali i u vrijeme kada su uzimani podaci za analizu, dakle od 2001. g. do 2006.g., na području istraživanja potvrđena je pojava novog parazita, velikog američkog jetrenog metilja (*Fascioloides magna*) (Slavica i dr. 2005). Tijekom navedenih godina prisutnost novog parazita potvrđena je u velikom broju odstrijeljenih grla, potvrđen je i kao uzrok uginuća jelenske divljači i jednako tako su grla, koja su zbog lošeg tjelesnog stanja izlučena iz populacije lovišta, bila napadnuta upravo od tog istog parazita. Sigurno je da veliki američki metilj fiziološki iscrpljuje napadnutu jedinku koja samim tim nije u mogućnosti potpuno pokazati svoj genetski potencijal. Proteklih godina pokrenuta je akcija suzbijanja fascioloidoze u suradnji sa stručnjacima Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, te se pristupilo liječenju jelenske divljači podunavskog područja.

Kao zaključak možemo reći kako je očigledno da se svijet jelena i slika staništa mijenja. Uz evoluciju, potrebna je i aktivna, dinamična zaštita jelenske divljači mjerama gospodarenja, kako bi očuvali i koristili neprocjenjivi potencijal i bogatstvo koje nam priroda nudi. Danas kada na tržištu lovnog turizma i lovnog gospodarenja opstaje samo vrhunski proizvod (usluga lova, lovnih pansiona i kapitalni trofeji), potrebno je i nadalje pratiti i proučavati sve čimbenike koji mogu utjecati na kvalitetu jelenske populacije podunavskog područja, te na taj način omogućiti našim prirodnim bogatstvima konkurentnost na svjetskom tržištu.

## 6. LITERATURA – References

1. Bečejac, B., J. Brna, J. Mikuška, J. Valter, 1984: Veličina rogovlja jelena običnog (*Cervus elaphus* L. 1758) na području Baranje i sjeverozapadne Bačke s obzirom na starosnu dob. JAZU. knj. 411. Zagreb, str 121–149.
2. Brna, J., Đ. Nikolandić, M. Majera, 1989: Juvenilni i subadultni razvoj jelenčića u ograđenom uzgajalištu. Znan. prak. poljopr. tehnol. 19/1–2 Osijek. str. 1–24.
3. Brna, J., 1979: Radijusi aktivnosti u jelenske divljači (*C. elaphus* L.). Arhiv za lovstvo, br. 3–4 Zagreb, str. 105–112.
4. Brna, J., 1981: Prostorni raspored jelenskih krda (mužjaka) u parku prirode “Podunavlje” i neki aspekti njihovog teritorijalnog ponašanja. Zbor. rad. poljopr. fak. u Osijeku, svezak 7. str 147–158.
5. Car, Z., 1967: Razvrstavanje i prirodoslovlje divljači. Lovački priručnik. str. 69–287.
6. Clutton - Brock, G., F. E. Guinness, and S. D. Albon, 1982: Red deer – behavior and ecology of two sexes. str. 1–377.
7. Degmečić, D., 2006: Morfometrijske karakteristike srne (*Capreolus capreolus*, L.) u otvorenim lovištima i uzgajalištima. Magistarski rad.
8. Grubešić, M., 2006: Uzgojna područja za jelena, divokožu i divlju svinju na području Republike Hrvatske. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, str. 1–96.
9. Isaković, I., 1968: Morfologija jelenjih parogova Belja. Magistarski rad.
10. Richter, S., Đ. Nikolandić, 1982: Neka zapažanja o uzrocima uginuća srneće divljači. Vet. stanica, br.4. str. 51–58.
11. Langbein, J., and R. Putman, 2003: The deer manager's companion. str. 1–180.
12. Petrović, Z., A. Borđoški i S. Popović, 1966: Prilog poznavanju faune helminata u jelena (*Cervus elaphus*) i srne (*Capreolus capreolus*). Bilten LŠG Jelen, br. 4, str.51–55.
13. Slavica, A., Z. Janicki, D. Konjević, K. Severin, A. Marinculić, T. Florijančić, 2005: Fascioloidoza jelena, novo parazitarno oboljenje na tlu Hrvatske. Hrvatski veterinarski vjesnik, vol. 28., str.171–181.
14. Varičak, V., 1997: Ocjenjivanje lovačkih trofeja. str. 1–179.
15. Von Raesfeld, F. i K. Reulecke, 1991: Jelenjad I i II. Prevod Blaž Krže, Lovska zveza Slovenije.
16. White, G., C., and R. M. Bartmann, 1997: Density dependence in deer populations. The science of overabundance. str.120-135.

*SUMMARY: This paper presents the analysis of morphometrical parameters of antlers and body weight for the species of red deer (*Cervus elaphus*, L.) in the game preserve “Podunavlje – Podravlje XIV/9”. The parameters of the CIC formula for evaluation of deer antlers which were analysed in detail are based exclusively on measurement or counting. That way we tried to avoid the more subjective parts of the CIC formula (points for beauty). The following parameters were measured: net weight, trophy weight, length of antler branch, crown perimeter, first tine length, third tine length, perimeter between first and middle tine, perimeter between third tine and crown, number of tines and value in CIC points.*

*The data is grouped into the following age classes: males up to one year of age, males between one and two years of age, males between three and five years of age, males between five and eight years of age, males of nine years of age and older. The obtained results enabled the definition of a minimum, maximum and average value for each parameter. The obtained results can be used as indicatives for further breeding and selection measures in the population of this game preserve.*

*Key words: Red deer, Podunavlje – Podravlje, morphometrics of antlers, body weight, CIC, selection, breeding measures.*