

# ANALIZA TROFEJNE VRIJEDOSTI JELENA OBIČNOG U DRŽAVNOM OTVORENOM LOVIŠTU BROJ XVI/11 "SPAČVA"

---

Čolić, Karlo

Undergraduate thesis / Završni rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Karlovac University of Applied Sciences / Veleučilište u Karlovcu**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:128:448543>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-06-29**



**VELEUČILIŠTE U KARLOVCU**  
Karlovac University of Applied Sciences

Repository / Repozitorij:

[Repository of Karlovac University of Applied Sciences - Institutional Repository](#)



zir.nsk.hr



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

**VELEUČILIŠTE U KARLOVCU  
ODJEL LOVSTVA I ZAŠTITE PRIRODE  
STUDIJ LOVSTVA I ZAŠTITE PRIRODE**

**KARLO ČOLIĆ**

**ANALIZA TROFEJNE VRIJEDNOSTI JELENA OBIČNOG U  
DRŽAVNOM OTVORENOM LOVIŠTU BROJ  
XVI/11 „SPAČVA“**

**ZAVRŠNI RAD**

**KARLOVAC, 2020.**



VELEUČILIŠTE U KARLOVCU  
ODJEL LOVSTVA I ZAŠTITE PRIRODE  
STUDIJ LOVSTVA I ZAŠTITE PRIRODE

KARLO ČOLIĆ

**ANALIZA TROFEJNE VRIJEDNOSTI JELENA OBIČNOG U  
DRŽAVNOM OTVORENOM LOVIŠTU BROJ  
XVI/11 „SPAČVA“**

ZAVRŠNI RAD

Mentor:

Tomislav Dumić, mag.ing.agr., v. pred.

KARLOVAC, 2020.

## **SAŽETAK:**

U radu se analizira trofejna vrijednost jelena običnog u državnom otvorenom lovištu XVI/11 „Spačva“. Prilikom analize trofejne vrijednosti jelena običnog, analizirala se: trofejna vrijednost (CIC), duljina roga, duljina nadočnjaka, duljina srednjaka, opseg vijenca, opseg roga nadočnjak – srednjak, opseg roga srednjak – kruna, masa (netto), raspon, broj parožaka i predio na kojem je odstreljena divljač. Prilikom analize, za potrebe pisanja rada korištena je lovnogospodarska osnova, ETD obrasci i ocjembeni listovi. Za analizu trofeja jelena običnog ukupno je analizirano 180 ocjembenih listova. Analiza je izvršena od lovne godine 2015/2016. do 2019/2020. Rezultati prikazuju u daljenjem radu, prosječne duljine roga, opsega vijenaca, opsega između srednjaka i krune, prosječnu masu rogovlja u nettu, te sve raspoređeno po predijelima u kojima su odstreljeni. Iz odrađene analize vidljivo je da je najjači trofej jelena običnog u promatranom vremenskom razdoblju odstreljen na predjelu Debrinja u lovnoj godini 2018/2019, te ocijenjen sa 222,90 CIC točaka.

**Ključne riječi:** trofej, jelen obični (*Cervus elaphus*), lovište XVI/11 „Spačva“

# ANALYSIS OF TROPHY VALUES OF MALE RED DEER IN OPEN HUNTING GROUND NUMBER XVI/11 – „SPAČVA“

## ABSTRACT:

Graduate thesis analyzes trophy value of a red deer in the state open hunting ground XVI/11 „Spačva“. During trophy analysis of a red deer, following was analyzed: trophy value (CIC), antler length, brow tine length, royal tine length, pedicle circumference, antler circumference from brow tine to royal tine, antler circumference from royal tine to crown tine, mass (netto), age, number of antler branches and district where wild game was shot. During analysis, for the purposes of writing a graduate thesis, hunting management basis was used together with ETD and grading forms. For trophy analysis of a red deer, a total of 180 grading forms were analyzed. Analysis was performed for the hunting seasons from 2015/2016, until 2019/2020. Graduate thesis results display average antler length, average pedicle circumference, average antler circumference from royal tine to crown tine, average mass of antlers represented as netto value, with all that arranged by districts where wild game was shot. From the analysis performed, it's clear that the strongest trophy of a wild red deer game in the observed time period was shot in the area of Debrinja during the hunting season of 2018/2019, and graded with 222,90 CIC points.

**Key words:** trophy, red deer (*Cervus elaphus*), hunting ground XVI/11 „Spačva“

## SADRŽAJ:

1	UVOD .....	1
2	Biologija jelena običnog ( Cervus elaphus L. ) .....	2
2.1	Klasifikacija i nazivlje.....	2
2.2	Razmnožavanje .....	2
2.3	Prehrana .....	3
2.4	Životni prostor.....	4
2.5	Bolesti i neprijatelji .....	4
2.6	Izgled i građa tijela .....	4
2.7	Starost (procjena dobi) .....	5
2.8	Rogovlje .....	6
3	OPĆA OBILJEŽJA ISTRAŽIVANOG PROSTORA .....	8
3.1	Osnovni podaci o lovištu .....	8
3.2	Opis prirodnih značajki staništa.....	9
3.2.1	Temperatura zraka .....	9
3.2.2	Oborine.....	9
3.3	Biljne zajednice.....	10
4	MATERIJALI I METODE.....	12
4.1	Prikupljanje uzoraka.....	12
4.1.1	Ocjenjivanje rogova jelena običnog .....	13
5	REZULTATI I RASPRAVA .....	15
6	ZAKLJUČAK .....	27
7	LITERATURA.....	28

## POPIS PRILOGA

### Popis slikovnih priloga :

Slika 1: Jelen obični ( <a href="http://prirodahrvatske.com/2018/06/20/jelen/">http://prirodahrvatske.com/2018/06/20/jelen/</a> ).....	5
Slika 2: Skica oblika jelenskog rogovlja (SERTIĆ,2008.).....	7
Slika 3: Prikaz razvoja rogovlja u određenoj dobi jelena običnog (DRAGIŠIĆ, 1957.) .....	7
Slika 4: Ocjembeni list za trofej jelena običnog (ANONYMUS, 2008).....	14
Slika 5: Državno otvoreno lovište XVI/11 „Spačva“, crvenom bojom označen je predio Debrinja ( <a href="https://sle.mps.hr/Dokumenti/Karte/16/XVI_11_SPA%C4%8CVA.pdf">https://sle.mps.hr/Dokumenti/Karte/16/XVI_11_SPA%C4%8CVA.pdf</a> ).....	26

### Popis tablica:

Tablica 1: Klimatska obilježja.....	10
Tablica 2: Broj ocijenjenih grla po lovnim godinama.....	12
Tablica 3: Prikaz broja odstrijeljenih grla po predjelu .....	15

### Popis grafičkih prikaza:

Grafikon 1: Prikaz najviših ocjena (CIC točaka) jelena običnog po lovnim godinama i predjelima.....	16
Grafikon 2 : Prikaz prosječne dužine rogovlja trofeja jelena običnog po predjelima. ....	16
Grafikon 3: Prikaz prosječne mjere opsega vijenaca trofeja jelena običnog po predjelima. ...	17
Grafikon 4: Prikaz prosjeka mjera opsega između nadočnjaka i srednjaka, na lijevom i desnom rogu. ....	18
Grafikon 5 : Prikaz prosjeka mjera opsega između srednjaka i krune, na lijevom i desnom rogu (grani).....	19
Grafikon 6 : Prikaz mase rogovlja trofeja u nettu, u odnosu na dob odstrijeljenih jelena. ....	19
Grafikon 7: Prikaz prosječnog broja parožaka na trofeji jelena običnog po predjelima. ....	20
Grafikon 8: Prikaz odnosa trofejne vrijednosti i dobi odstrijeljenih jelena. ....	21



Grafikon 9: Prikaz prosječne trofejne vrijednosti (CIC točkama) po pojedinom predjelu. ....	22
Grafikon 10: Prikaz prosječne trofejne vrijednosti po lovnoj godini. ....	22

## 1 UVOD

Odstrijelom divljači lovac, osim mesa, koža, dlaka perja i drugih produkata, stječe i vrijedne lovačke trofeje: rogove, lubanje, krzna, zube (kljove) i razne dermoplastične preparate. Iz tog proizlazi da je lovačka trofej određeni dio tijela ulovljene divljači ili cijela životinja, koja podsjeća lovca na ugodno provedene trenutke u prirodi i uspješan lov (FRKOVIĆ, 1989.).

Stjecanje trofeja, njihova pravilna obrada, priprema i ocjena imaju za lovca i vrlo važno odgojno značenje. Lovac prestaje biti samo puki izvršitelj odstrijela. Da bi stekao vrijednu lovačku trofej, on mora zajedno sa svojom organizacijom koja gospodari lovištem uložiti puno truda i stručnog znanja da održi i uzgoji kapitalnog jelena ili srnjaka. Poštovanje lovačkih trofeja učinilo je vrlo puno pozitivnog i za divljač i za lovstvo. U nekim sredinama trofej ima kulturno značenje (FRKOVIĆ, 1989.).

Osim što su uspomene na boravak u prirodi i uspješan lov, zbog čega se stvaraju i zbirke, trofeji služe i za uspoređivanje njihovih značajki, poglavito jačine i ljepote.

Na početku tećeg milenija u lovstvu nema više mjesta pukom natjecanju i utrci za rekordima. Lovci i lovačke organizacije sve više preuzimaju ulogu zaštitara slobodnoživućih životinja i njihovih staništa. Lovački trofeji, osobito rijetkih i zaštićenih vrsta divljači, ne smiju se više izlagati samo radi natjecanja ili stjecanja priznanja (medalja). U budućće će lovačke izložbe biti mjesta susreta lovaca i šire javnosti koja se zanima za odnose u prirodi, a lovački će se trofeji više prikazivati radi njihova ekološkog i kulturnog značenja (FRKOVIĆ, 2017.).

## **2 Biologija jelena običnog ( Cervus elaphus L. )**

Jelen obični je šumska životinja, kojeg ima u cijeloj Europi, negdje više, negdje manje. Jedino ih nema u sjevernoj Švedskoj i Norveškoj te u sjevernim dijelovima Rusije (TROHAR, 2004.).

### **2.1 Klasifikacija i nazivlje**

Jelen pripada porodici jelena ( Cervidae ), potporodici pravih jelena ( Cervidae ), rodu jelen ( Cervus ) i vrsti jelen ( Cervus elaphus ). Mužjaka nazivamo jelen, a odraslu ženku koja se telila košuta. Mlado od časa dolaženja na svijet pa do kraja ožujka druge kalendarske godine života zovemo tele ili jelenče. Mlade ženke od tog vremena pa do prvog teljenja zovemo košutice, a mlade mužjake do čišćenja prvih rogova jelenčad (TROHAR, 2004.).

### **2.2 Razmnožavanje**

Jelen je poligam i ako je snažan, oplodi više košuta. Parenje u nizini počinje koncem kolovoza i završava koncem rujna, a u planinskim predjelima počinje sredinom rujna i završava sredinom listopada. Dogodi se da poneka košutica ne bude naparena u tom vremenu, jer se kasnije upali, pa se u studenom čuje rika jelena koji su se okupili oko nje. Jeleni nastoje okupiti što više košuta pa se može dogoditi da ih u „haremu“ snažniji jelen drži i do 10. Košute se ne tjeraju istodobno, no dok jelen neparuje onu što se tjera, ostale moraju biti u krdu. Ričućeg jelena „vlasnika krda“ prati jedan ili više slabijih jelena (nuzljuba), koji pokušavaju oteti i zaskočiti koju košutu, u čemu i katkad uspijevaju.

Jelen riče najviše u sumrak, tijekom noći i zorom, ali i danju u vrijeme najjače rike, odnosno kad je ona na vrhuncu. Za to vrijeme, zaokupljen košutama, vrlo malo jede pa izgubi 20 – 30 kg tjelene težine. To se događa i nuzljubima. Nakon rike jeleni obilnijom prehranom nadoknade izgubljenu težinu, tako da mogu dostatno tusti dočekati zimu.

Košuta nosi 34 tjedna i u svibnju oteli najčešće jedno tele teško od 7 do 12 kg. Vrlo rijetko oteli dva teleta. Tele siše od 3 do 4 mjeseca i osamostali se s 9 do 12 mjeseci. Najčešće živi s majkom do njezina ponovnog teljenja, ali i do jeseni druge godine života. Prije no što se košuta oteli odvoji se od krda i tek pošto tele ojača ponovno se uključi u krdo. Omjer spolova u zametku je 1:1, ali dio muških ugiba još kao zametak. Među oteljenom mladunčadi

uglavnom ugibaju mužjaci, zbog čega je omjer spolova u odrasle jelenske divljači u korist ženki (TROHAR, 2004. ).

### 2.3 Prehrana

Jelenska divljač pripada u preživače te su zubi i probavni trakt prilagođeni za prehranu biljnom hranom.

Hrana uzeta i usitnjena zubima dolazi u prvi dio relativno velikog želuca koji se naziva burag, gdje se moči i omekšava, a za vrijeme mirovanja, kad divljač preživa, tako omekšana hrana u buragu vraća se u usta gdje se zubima usitnjava. Nakon usitnjavanja hrana odlazi u drugi dio želuca, koji se naziva kapura, pa nakon toga preko usne duplje prelazi u treći dio želuca, koji se naziva listavac, gdje se preko lisnih pregrada gnječi i cijedi, da bi prešla u četvrti dio želuca, koji nazivamo sirište. Tu se hrana probavlja, tj. odvajaju se hranjive supstance potrebne za životne funkcije, a preostali se dio izlučuje preko tankog i debelog crijeva te rektuma u vidu izmetina ili preko bubrega i mokraćnog mjehura u vidu mokraće (DIMITRIJEVIĆ, 2008.).

Hrana koju divljač nalazi u prirodi tijekom cijele godine sastoji se od biljaka i plodova koje nalazi na određenim lokalitetima, u manjim ili većim količinama, ovisno o vremenskim prilikama (suša, prevelika vlaga i sl. ) i količinskom urodu sjemena je prirodna hrana. Intenzitet i kvaliteta te hrane ovisi o godišnjem dobu i vegetacijskom periodu. Ukoliko je suša, količina prirodne hrane je bitno smanjena.

U cilju uspješnog uzgoja jelenske divljači mora joj se osigurati mir u lovištu, a prije svega ishrana tijekom cijele godine, u obliku u kojem je u lovištu nema. Zbog sprječavanja migracija potrebno je prirodnu ishranu popunjavati zasijavanjem jednogodišnjih ili višegodišnjih remiza.

Dodatna zimska ishrana je hrana koju dajemo jelenskoj divljači tijekom zime i označava se terminom hranidbeni dani. Hranidbeni dan je broj dana koje je potrebno u zimskom razdoblju prihranjivati divljač za njezino normalno funkcioniranje u lovištu. Broj hranidbenih dana varira od kvalitete staništa, a kreće se između 90 i 120 dana. S prihranom se počinje negdje u prosincu i traje do ožujka naredne godine. Intervencijom čovjeka poboljšavaju se životni uvjeti i omogućava lakše prezimljavanje (SERTIĆ, 2008.) .

## **2.4 Životni prostor**

Jelen je šumsko – stepska životinja, čovjek ga je potpuno potisnuo u šumu. Najviše nastanjuje šume s nepotpunim ili potpunim sklopom gdje je izraženija razvijenost grmlja i prizemnog rašća, a to je zastupljenije u nepotpunom sklopu. Zemljopisna područja s dugim vegetacijskim razdobljima su povoljnija za stanište jelenske divljači i vrlo je bitan mir u lovištu. Broj grla na lovno – produktivnoj površini ovisi o kvaliteti staništa (SERTIĆ, 2008.).

## **2.5 Bolesti i neprijatelji**

Jelenska divljač obolijeva od različitih bolesti. U ovom tekstu obrađene su samo najvažnije bolesti koje se javljaju u ovoj populaciji. Najvažnije bolesti od kojih obolijeva jelenska divljač jesu: bedrenica, nekrobaciloza, nosni štrk, kožni štrk, diktiokauloza, protostrongiloza i fascioloza ili metiljavost. (ANONYMOUS,2016.)

Kod uzgoja jelenske divljači dosta važnu ulogu imaju i predatori (vuk, ris, medvjed, psi litalice). U našim brdskim lovištima jedan od glavnih predatora je vuk. Postoje tablice izračunavanja koliko ti krupni predatori sudjeluju u smanjenju brojnosti jelenske divljači (SERTIĆ,2008.).

## **2.6 Izgled i građa tijela**

Vanjski oblik tijela jelena je skladan, plemenit, ali snažan. Leđa su mu pružena, a u grebenu je nešto viši nego u križima, a to u zajednici sa visokim snažnim nogama dokazuje, da je jelen prvotno živio u otvorenim predjelima, gdje je dobro trčanje životna potreba. To dokazuje i oblik rogova, koji su veliki i granati, te su vrlo neprikladni za lako kretanje u gustoj sredini.

Visina tijela u grebenu iznosi 120 -150 cm, duljina 225 – 275 cm, odrasli jelen teži 125 – 150 kg, a košuta 70 – 150 kg. Boja dlake je rđasto – crvena, a po truhu bjelkasta, zimska dlaka je gušća i duža, tamno smeđa do smeđe – sive boje.

Jelen nosi rogove, a košuta, uz vrlo rijetke iznimke, nema rogove. Mužjak ima mirisnu žlijezdu na kraju repa, ženka na čelu, a oba spola imaju mirisno mjesto na vanjskoj strani skočnog zgloba (ANONYMOUS, 2016).



Slika 1: Jelen obični (<http://prirodahrvatske.com/2018/06/20/jelen/>)

## 2.7 Starost (procjena dobi)

Gospodarska starost jelena kreće se između 9 i 12 godina, a može biti i više. Kolika je gospodarska starost jelenske divljači u pojedinom staništu ovisi o kvaliteti staništa i propisu u lovnogospodarskoj osnovi. U većini europskih lovišta u razred mladih pripadaju jeleni starosti od jedne godine sve do navršene četvrte godine života. Poslije četvrte godine smatra se da je kod jelena završio razvoj tijela, kostura i dalje svu energiju daje na razvoj trofeje. Srednji jeleni su od 5 – 8 godina starosti, a zreli iznad 8 godina starosti. Dobnih razreda u Europi ima tri, kod nas pet.

Podjela u odnosu na starost jelenske divljači u pet dobnih razreda:

- Mladunčad – divljač stara od 1. Travnja tekuće do 31. Ožujka sljedeće godine;
- Pomladak – starosti između 1 i 2 godine;
- Mladi – starosti 3 – 5 godina;
- Srednji – starosti 6 – 8 godina;
- Zreli – starosti 9 i više godina (SERTIĆ, 2008.).

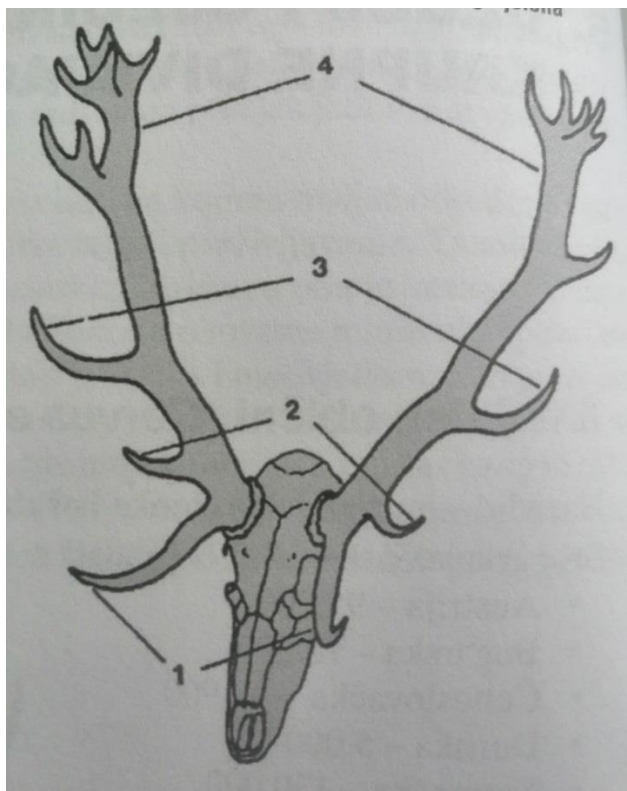
## 2.8 Rogovlje

Trofejna vrijednost kod jelena su rogovi, koji imaju različite stupnjeve razvoja. Jelen, kako stari, tako mu se rogovi sve više razvijaju, do kulminacije – gradacija. Tada postiže svoju maksimalnu trofejnu vrijednost (oko 12 godina starosti). Po broju parožaka na jednom jednoj grani rogu (x2) označava se stupanj razvitka rogova. Primjerice, nadočnjak, srednjak, ledenjak, u jednoj kruni 3 paroška, u drugoj kruni 2 paroška = neparni dvanaesterac.

Prema stupnju razvoja jelenski se rogovi dijele na:

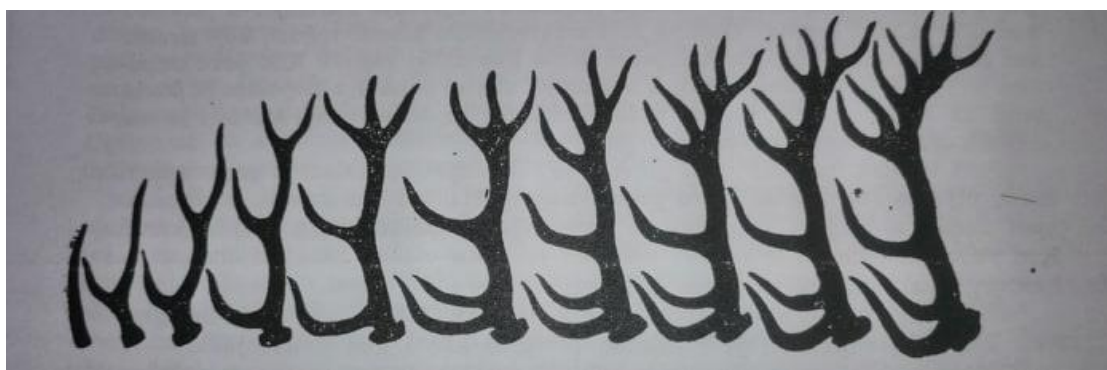
- Prvi rogovi kod jelena su šila i to je jelen šilaš;
- Drugi rogovi kod jelena bi trebali biti vilaši, ali to nije pravilo ( jelen vilaš ima granu i jedan parožak – nadočnjak );
- Sljedeća razvojna faza je šesterac koji ima tri paroška – nadočnjak, srednjak i tzv. Vršni parožak;
- Zatim dolazi osmerac koji ima četiri paroška: nadočnjak, srednjak i dva vršna paroška;
- Deseterac ima pet paroška: nadočnjak, srednjak, i 3 paroška u kruni ili varijanta deseterac s ledenjakom ima nadočnjak, ledenjak, srednjak i dva paroška u kruni;
- Dvanaesterac ima nadočnjak, ledenjak, srednjak, i 3 paroška u kruni;
- Četrnaesterac ima nadočnjak, ledenjak, srednjak, i 4 paroška u kruni

Niz se može nastaviti do trideseterca i više. Glavni parošci su nadočnjak (1), srednjak (3), i ledenjak (2), a na vrhu je krana (4).



Slika 2: Skica oblika jelenskog rogovlja (SERTIĆ,2008.)

Na rogu, iznad rožišta nalazi se ruža ili vijenac. Osnovna razlika između prvih i drugih rogova: prvi rogovi nikad nemaju vijenac ili ružu, a drugi rogovi imaju, što je jedan od glavnih načina utvrđivanja starosti prve ili druge godine. Dijelove rogovlja čine i brazde i ikrice na granama rogova i boja rogova. (SERTIĆ, 2008.)



Slika 3: Prikaz razvoja rogovlja u određenoj dobi jelena običnog (DRAGIŠIĆ, 1957.)



### 3 OPĆA OBILJEŽJA ISTRAŽIVANOG PROSTORA

#### JELENI SPAČVANSKO – BOSUTSKOG BAZENA

Dolinom donjeg toka rijeke Save niz lijevu obalu pruža se na nekoliko desetaka kilometara dugačko i nešto uže, nizinsko, gotovo neprekinuto šumsko područje u površini od preko 80.000 ha. Ono se proteže jednim dijelom prema zapadu od Slavira, Loža i istočne Kusare sve do Vinkovaca, a drugim dijelom od ispod Starih Mikanovaca, te dalje nizvodno do ispod Morovića.

Sječom starih hrastika, svršetkom prošlog i početkom ovog stoljeća, nepregledne guste i neprohodne branjevine s mnoštvo bara i ritova obraslih najraznovrsnijom florom pružale su jelenima osim vrlo bogate i sadržajne hrane, još i neophodno potreban mir tako, da je to lovište smatrano u ono vrijeme po prirodnim uslovima još boljim lovištem, nego što je bilo beljsko. Ovi osobiti prirodni uslovi i mir djelovali su izvanredno povoljno na razvitak divljači, o čemu nam govore, najljepše i najskladnije trofeje, jelenski rogovi, koji još i danas krase sobe starih slavonskih lovaca (DRAGIŠIĆ, 1957.).

#### 3.1 Osnovni podaci o lovištu

Državno otvoreno lovište broj XVI / 11 – „ SPAČVA“ smješteno je u krajnjem jugoistočnom dijelu Republike Hrvatske ili istočnoj Slavoniji, južno od rijeke Bosut, a sjeverno od rijeke Save, na području županije Vukovarsko - srijemske.

Površina lovišta opisana granicom iznosi 25 018 ha. U lovištu od prirode obitavaju:

- a) Glavne vrste divljači:
  - Jelen obični - zec obični
  - Srna obična - fazan-gnjeto
  - Svinja divlja - patke divlje
- b) Ostale vrste divljači – sve druge vrste divljači koje od prirode stalno ili povremeno obitavaju ili prelaze preko lovišta
- c) Ostale životinjske vrste koje od prirode obitavaju u lovištu, a njima se ne gospodari po Zakonu o lovstvu (ANONYMOUS, 2016.).

## **3.2 Opis prirodnih značajki staništa**

Lovište je nizinskog tipa, kojemu je nadmorska visina 77 – 87 m. Na ovom području razvile su se tri vrste tala. Na najvišim terenima (grede) nalazimo hipoglej, semiglej i pseudoglej ravničarski, dok nešto niže terene zaprema amfoglej i hipoglej te ritska crnica. Lovište pripada području kontinentalne subhumidne klime čije su karakteristike izrazita zima i nagli porast temperature u prvom dijelu godine. Količine oborina su relativno jednolično raspoređene na cijelu godinu, s napomenom da je najsuši dio hladno godišnje doba. U većem dijelu teren je ispresijecan dugačkim depresijama – barama koje se protežu u velikim lukovima u kojima se dosta dugo zadržava oborinska voda (ANONYMOUS, 2016. ).

### **3.2.1 Temperatura zraka**

Najhladniji je mjesec siječanj, a najtopliji srpanj. Srednje kolebanje temperature zraka iznosi 21,3 C na meteorološkoj postaji Gradište. Apsolutni minimumi spuštaju se do -22,5 C, a apsolutne maksimalne temperature zraka dosežu visokih 40,2 C, tako da su vrijednosti apsolutnog godišnjeg kolebanja temperature zraka vrlo velike i iznose čak 62, 7 stupanj celzijusa. Ovako visoke temperature zraka uzrokuju i visoku evapotranspiraciju koja pogoršava vodni režim ovog područja. Toplinske prilike proljetnog i jesenskog razdoblja su podjednake odnosno proljetno razdoblje je nešto toplije što se može objasniti naglim porastom temperature zraka u ožujku i travnju i značajnijem padu temperature zraka u listopadu i studenom. Česte su pojave i ranih i kasnih mrazeva, a u nizinama i oko potoka i bara izražena je česća pojava i duže zadržavanje magle (ANONYMOUS, 2016).

### **3.2.2 Oborine**

Oborine su jedan od najznačajnijih čimbenika u ekostustavu. Iako se radi o nizinskim, odnosno, poplavnim šumama, o oborinama uveliko ovisi opskrba vodom kako flore tako i faune. Stoga je količina i raspored oborina tijekom godine od iznimne važnosti te su nam ti podaci kasnije vrlo značajni za ocjenu i analizu stanišnih uvjeta.

Mjesečna i godišnja količina oborina, mm:

Tablica 1: Klimatska obilježja (ANONYMOUS, 2016).

Meteorološka postaja GRADIŠTE												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Tot.
50,0	38,1	45,8	47,0	68,5	80,1	67,3	62,3	72,1	60,4	67,8	48,4	<b>708,8</b>
Meteorološka postaja VINKOVCI												
50,2	36,3	42,8	60,1	61,4	90,3	73,8	77,1	71,9	57,2	67,5	46,0	<b>734,6</b>

Iz podataka o padalinama razvidno je da se radi o kontinentalnom oborinskom režimu koji se ogleda predočenom količinom padalina i njihovom rasporedu tijekom godine. S obzirom na količinu padalina zasigurno se može zaključiti da su one nedovoljne za optimalno funkcioniranje ovdje prisutnih šumskih zajednica. (ANONYMOUS, 2016.).

### 3.3 Biljne zajednice

Biljni pokrov lovišta uglavnom čine biljke autohtonih biljnih zajednica.

Ustanovljene su slijedeće šumske zajednice:

1. Šuma hrasta lužnjaka i običnog graba

Ova zajednica zauzima najocijeditije terene – grede, i tvori najljepše i najvrijednije sastojine nizinskih terena.

2. Šuma hrasta lužnjaka s velikom žutilovkom i žestiljem

Ova zajednica zauzima nešto niže terene u kojima se nekadašnja poplavna voda samo kraće vrijeme zadržavala. Uz hrast lužnjak koji ovdje dominira, pridolaze, jasen, brijest, klen, divlje voće i žestila.

3. Šuma hrasta lužnjaka s velikom žutilovkom i rastavljenim šašom

Dolazi na još nižim odnosno niskim terenima na kojima se poplavna voda duže vremena zadržavala. Uz hrast lužnjak koji je ovdje brojčano ili barem drvnom masom masom dominira nalazimo dosta primješanog poljskog jasena, relativno dosta brijesta, bijele topole, vrbe, ponešto žestila i divljeg voća.

#### 4. Šuma poljskog jasena s kasnim drijemovcima

Zauzima najniže, najvlažnije i nekada najduže poplavljene terene. To su uglavnom čisti jasenici koj dok su mladi krupna divljač napada nagrizaćući im vršne izbojke ili guleći koru. Grmlja u toj zajednici nema a travni pokrov je vrlo bujan i čine ga šaševi, i ostale močvarne biljke. (ANONYMOUS, 2016.)

## 4 MATERIJALI I METODE

### 4.1 Prikupljanje uzoraka

Za potrebe analize trofejne vrijednosti jelena običnog u državnom otvorenom lovištu XVI/11 „SPAČVA“, prikupljeno je 180 ocjembenih listova za 5 lovni godina, od lovne godine 2015/2016 do 2019/2020.

Prilikom analize trofejne vrijednosti jelena običnog obrađivani su sljedeći parametri:

- Dužina rogova – srednja mjera
- Opseg vijenaca – srednja mjera
- Opseg rogova između nadočnjaka i srednjaka
- Opseg rogova između srednjaka i krune
- Težina rogova
- Ukupan broj parožaka
- Ukupan broj točaka (CIC)
- Starost
- Predio odstrijela

Tablica 2: Broj ocijenjenih grla po lovnim godinama.

<b>Rb.</b>	<b>LOVNA GODINA</b>	<b>BROJ GRILA</b>
1.	2015/2016	51
2.	2016/2017	38
3.	2017/2018	45
4.	2018/2019	30
5.	2019/2020	16
<b>UKUPNO:</b>		180

#### **4.1.1 Ocjenjivanje rogova jelena običnog**

Rogovlje se mjeri čeličnom mjernom vrpcom u centimetrima na milimetar točno. Važe se preciznom vagom u kilogramima na dekagram točno. Tipičnim trofejom jelena smatra se rogovlje na kojem se prema CIC – ovoj formuli mogu izmjeriti svi mjerljivi elementi (FRKOVIĆ, 2017.).

Ocjenjivanje trofeje je rađeno sukladno Priručniku za ocjenjivanje trofeja po CIC metodi.

**OCJEMBENI LIST**  
**JELEN OBIČNI**  
*(Cervus elaphus L.)*

Broj trofejnog lista: .....

Ime i prezime lovca: ..... Broj lovačke iskaznice: .....

Adresa stanovanja: .....

Lovište: ..... Predio: .....

Ovlaštenik prava lova: .....

Datum odstrjela: .....

**PODACI O MJERENJU ROGOVA JELENA OBIČNOG**

Red. broj	Elementi mjerenja	Jed. mjere	Mjera	Sred. mjera	Faktor	Broj točaka
1.	Duljina roga lijevog desnog	cm			0,50	
2.	Duljina nadočnjaka lijevog desnog	cm			0,25	
3.	Duljina srednjaka lijevog desnog	cm			0,25	
4.	Opseg vijenca lijevog desnog	cm			1	
5.	Opseg roga između nadočnjaka i srednjaka lijevog desnog	cm			1	
6.	Opseg roga između srednjaka i krune lijevog desnog	cm			1	
7.	Težina rogova	kg	Bruto			
	Odbitak na:		Vlagu		---	%
			Rez			
	Težina rogova		Neto		2	
8.	Raspon rogova	cm		---	%	0-3
9.	Broj parožaka	kom			1	
Zbir točaka od 1 - 9						

Zbir točaka od 1 - 9			
Red. broj	Elementi ocjenjivanja	Mogući broj točaka	Broj točaka
Dodaci na:			
10.	Boju rogova	0-2	
11.	Ikričavost	0-2	
12.	Šiljke parožaka	0-2	
13.	Ledenjake	0-2	
14.	Kruna	0-10	
Zbir točaka od rednog broja 1. do 14.:			
15.	Odbici	0-3	
Ocjena rogova:			

M.P.

CIC točaka .....

Članovi komisije:

1. ....

Mjesto i datum ocjene: .....

2. ....

.....

3. ....

Napomena: .....

.....

.....

.....

Slika 4: Ocjembeni list za trofej jelena običnog (ANONYMUS, 2008).

## 5 REZULTATI I RASPRAVA

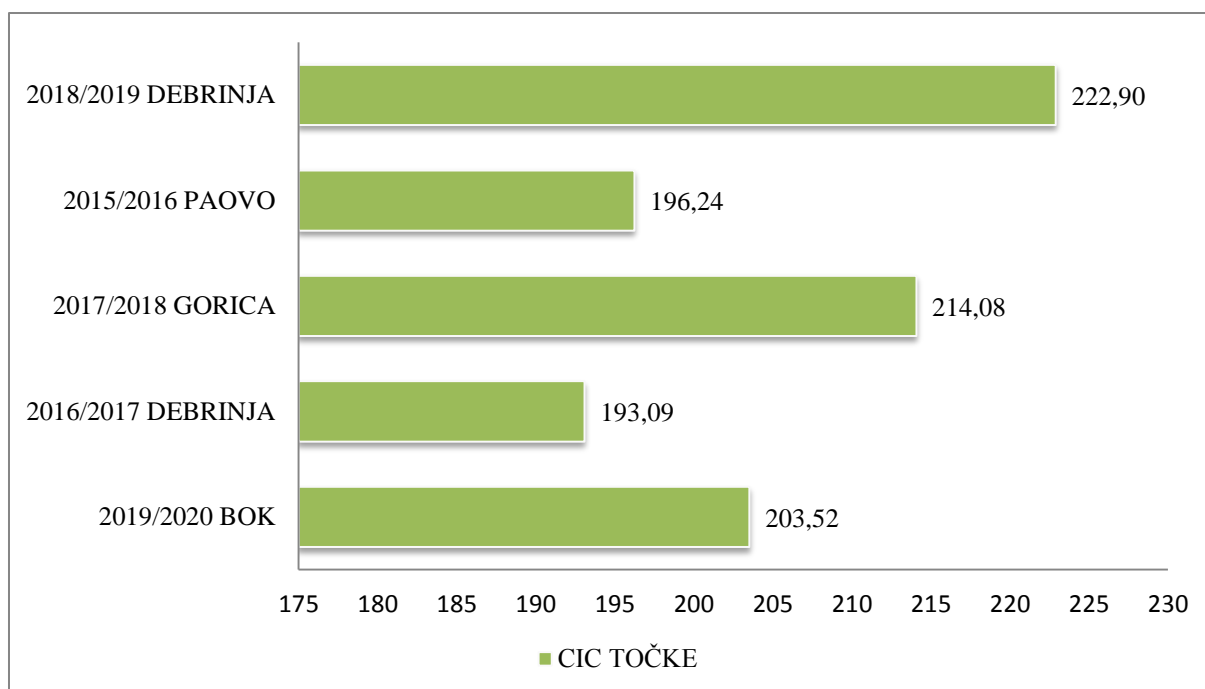
### Jelen obični ( *Cervus elaphus* L.)

Tablica 3: Prikaz broja odstrijeljenih grla po predjelu

<b>Rb.</b>	<b>PREDIO</b>	<b>BROJ GRILA</b>
1.	DEBRINJA	50
2.	SOMOVAC	23
3.	TOPOLOVAC	17
4.	PAOVO	15
5.	SVENOVO	25
6.	TIKAR	8
7.	BOK	7
8.	SLAVIR	16
9.	KRNIĆ	14
10.	KRAGUJNA	3
11.	GORICA	2
UKUPNO:		180

Tablica broj 3: Prikaz predjela na kojima su odstreljeni jeleni, iz čijih su ocjembenih listova korišteni podatci za daljnju analizu trofejne vrijednosti u ovom radu. Korišteni su samo oni kod kojih je bilo moguće uzeti podatke, odnosno koji nisu proglašeni atipičnom trofejom, bez mogućnosti ocjene.





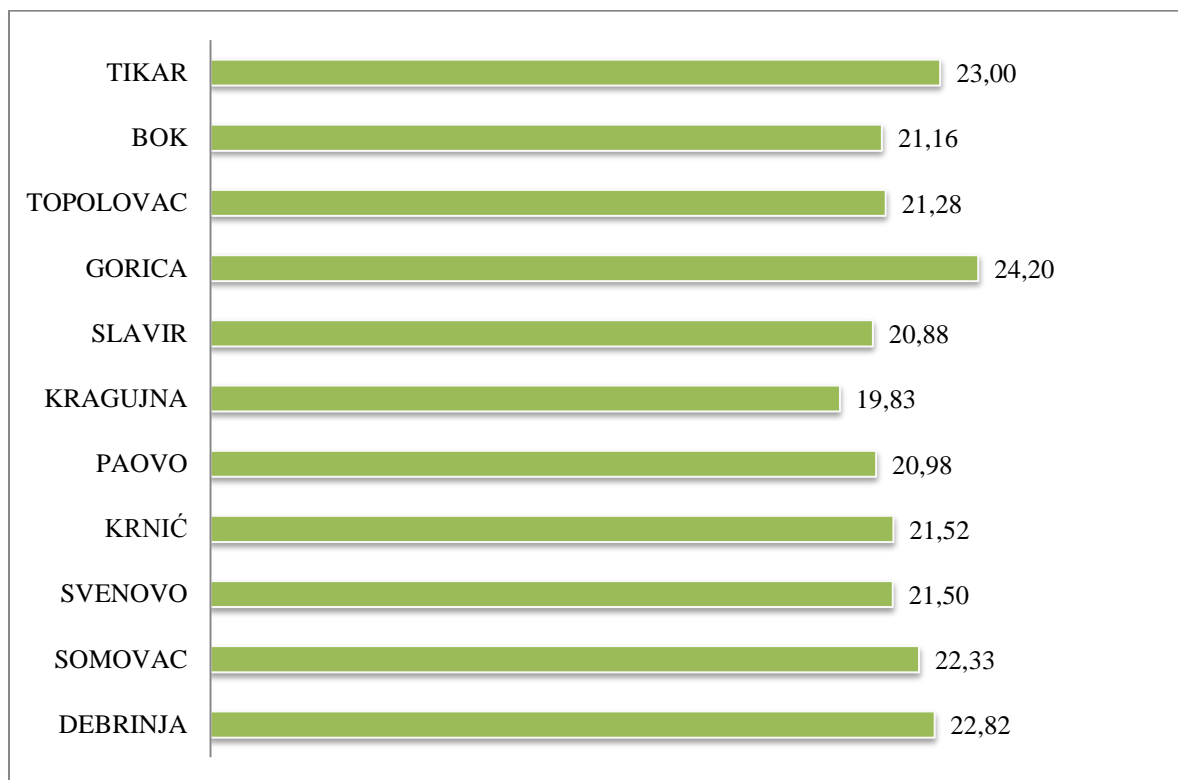
Grafikon 1: Prikaz najviših ocjena (CIC točaka) jelena običnog po lovnim godinama i predjelima.

Na Grafikonu 1 prikazane su najviše ocjene (CIC točaka) trofeja jelena običnog po promatranim lovnim godinama. Vidljivo je da je jelen sa 222,90 CIC točaka odstrijeljen na predjelu Debrinja. Te drugi trofej sa preko 210 CIC točaka, odnosno u zlatnoj medalji sa 214,08 CIC točaka odstrijeljen na predjelu Gorica. Najmanje od ovdje navedenih dobio je trofej iz 2016./2017. lovnog godine ocijenjen sa 193,09 CIC točaka.



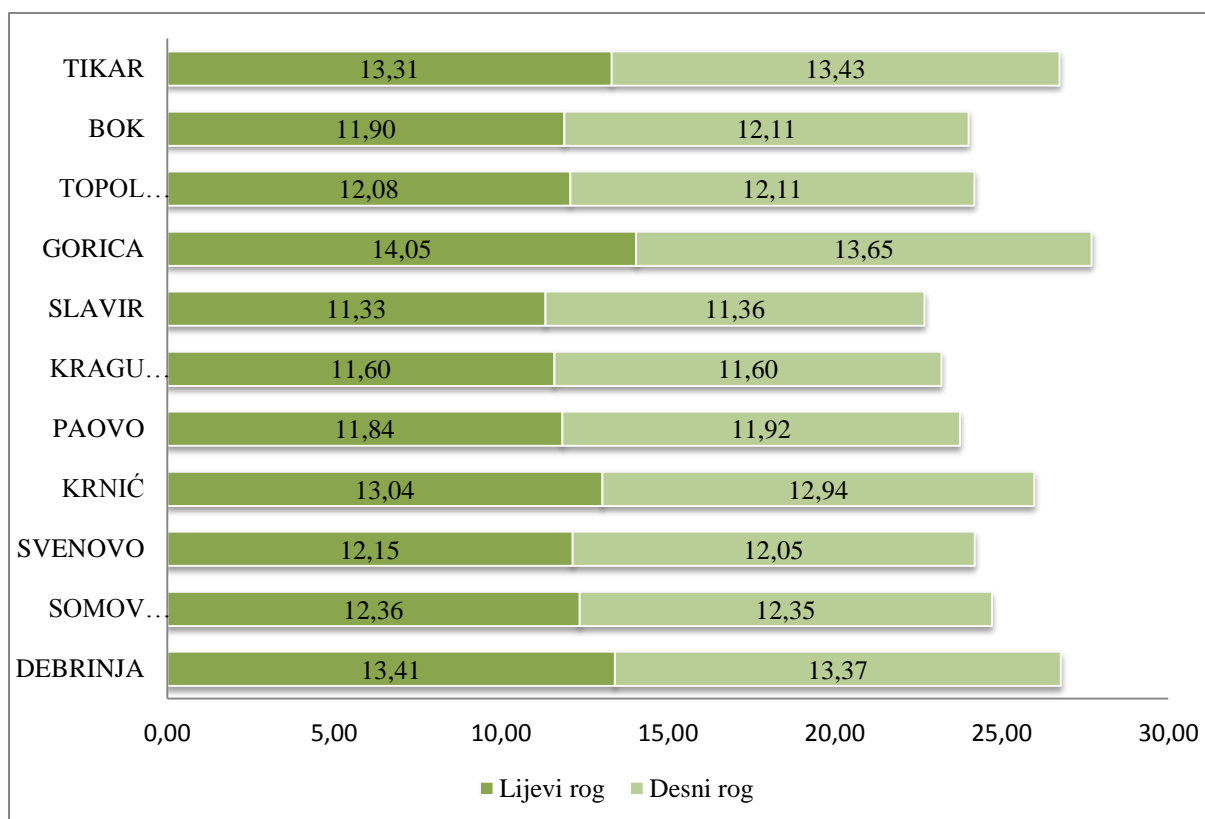
Grafikon 2 : Prikaz prosječne dužine rogovlja trofeja jelena običnog po predjelima.

Grafikon 2 prikazuje prosječne dužine rogovlja mjerenih trofeja u centimetrima, po predjelima. Iz grafikona se može uočiti da je najveća prosječna dužina rogovlja u predjelu Debrinja sa 92,41 cm. Te još 3 predjela sa preko 90 cm prosječnom dužinom; Krnić ( 92,31 cm. ), Gorica ( 91,20 cm.), i Tikar (90,91 cm.). Najmanja prosječna dužina rogova dobivena je na predjelu Slavir (76, 62 cm.).



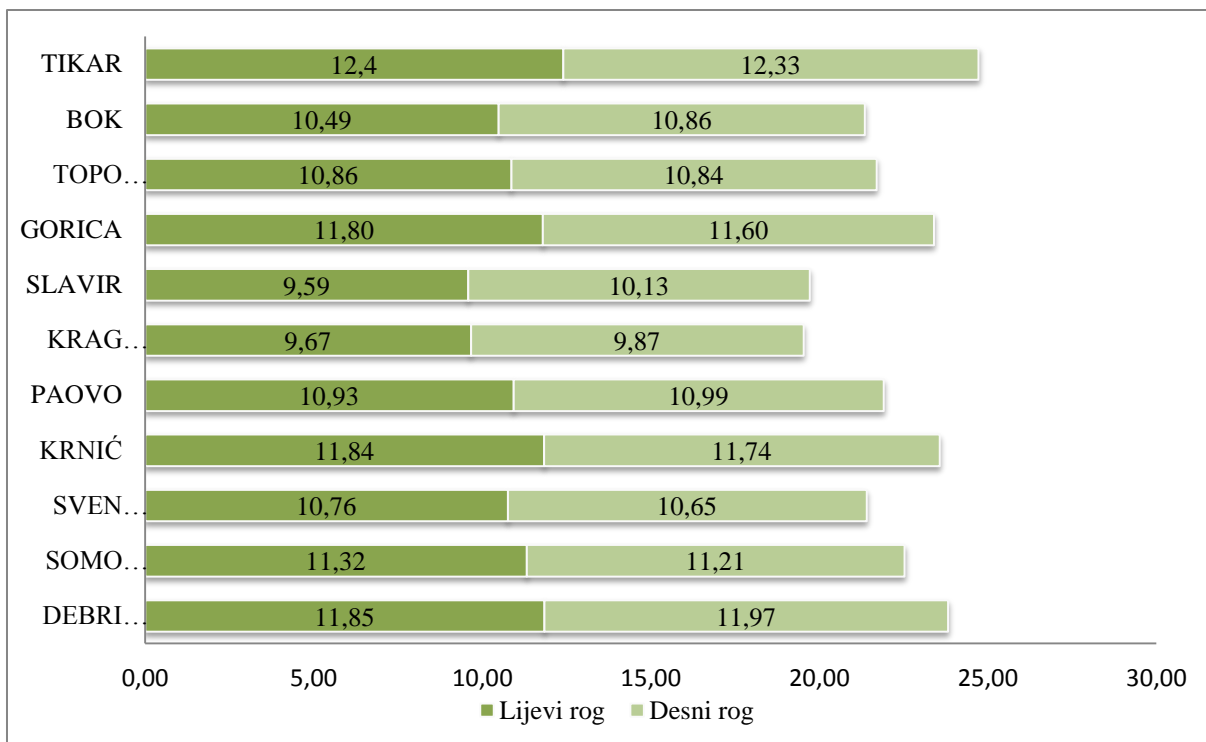
Grafikon 3: Prikaz prosječne mjere opsega vijenaca trofeja jelena običnog po predjelima.

Na grafikonu 3 prikazane su prosječne mjere opsega vijenaca trofeja jelena običnog po predjelima. Kao što se može vidjeti najveći prosjek opsega vijenaca dobiven je na predjelu Gorica ( 24,20 cm), i predjelu Tikar (23,00 cm.). Najmanji prosjek opsega vijenaca izmjeren je na području predjela Kragujna (19,83 cm.).



Grafikon 4: Prikaz prosjeka mjera opsega između nadočnjaka i srednjaka, na lijevom i desnom rogu.

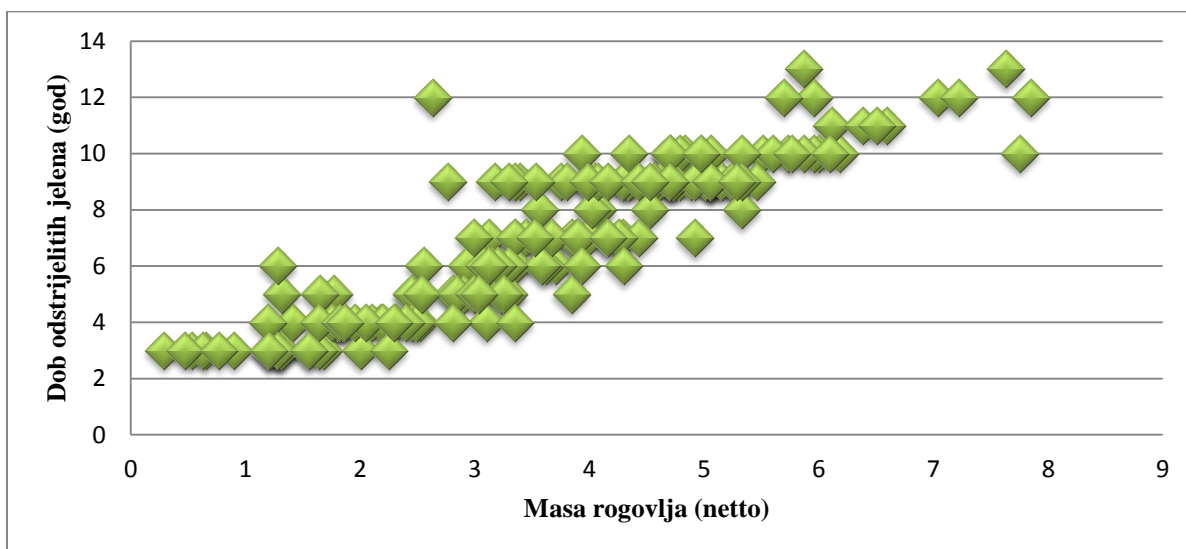
Na grafikonu 4, prikazane su mjere opsega između nadočnjaka i srednjaka, posebno za lijevu granu te posebno za desnu granu. Vidljivo je da najveći prosjek donjih opsega lijevog i desnog roga ( grane ) imaju jeleni sa predjela Gorica (14,05cm.) za lijevu granu i (13,65cm) za desnu granu. Najmanji prosjek donjih opsega imaju trofeje sa predjela Slavir (11,33 cm.) za lijevu granu i (11,36 cm.) za desnu granu.



Grafikon 5 : Prikaz prosjeka mjera opsega između srednjaka i krune, na lijevom i desnom rogu (grani).

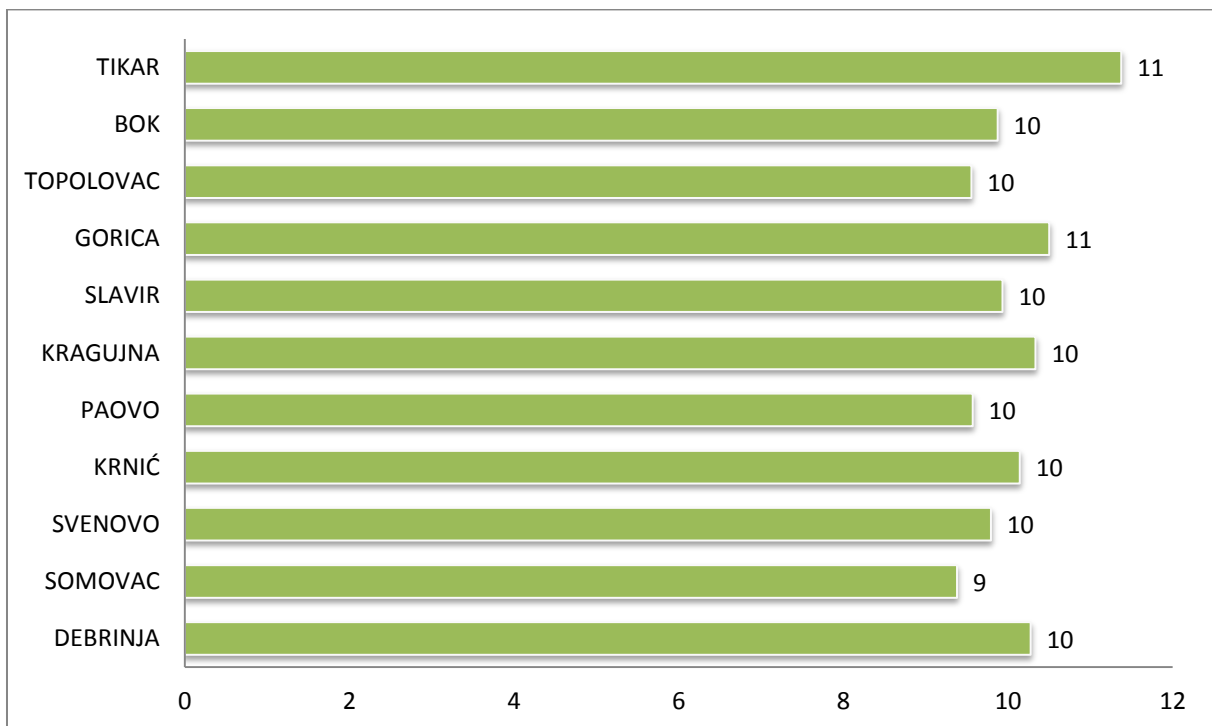
Na grafikonu 5 prikazane su prosječne mjere opsega između srednjaka i krune, na lijevom i na desnom rogu ( grani ) trofeje jelena običnog. Prosječni najveći gornji opseg imaju trofeje sa predjela Tikar (12,40 cm.) za lijevu granu i (12, 33 cm.) za desnu granu.

Najmanji prosjek gornjeg opsega za lijevu granu imaju trofeje za predjela Slavir (9,59 cm.), a za desnu granu najmanji prosjek imaju trofeje sa predjela Kragujma (9,87 cm.).



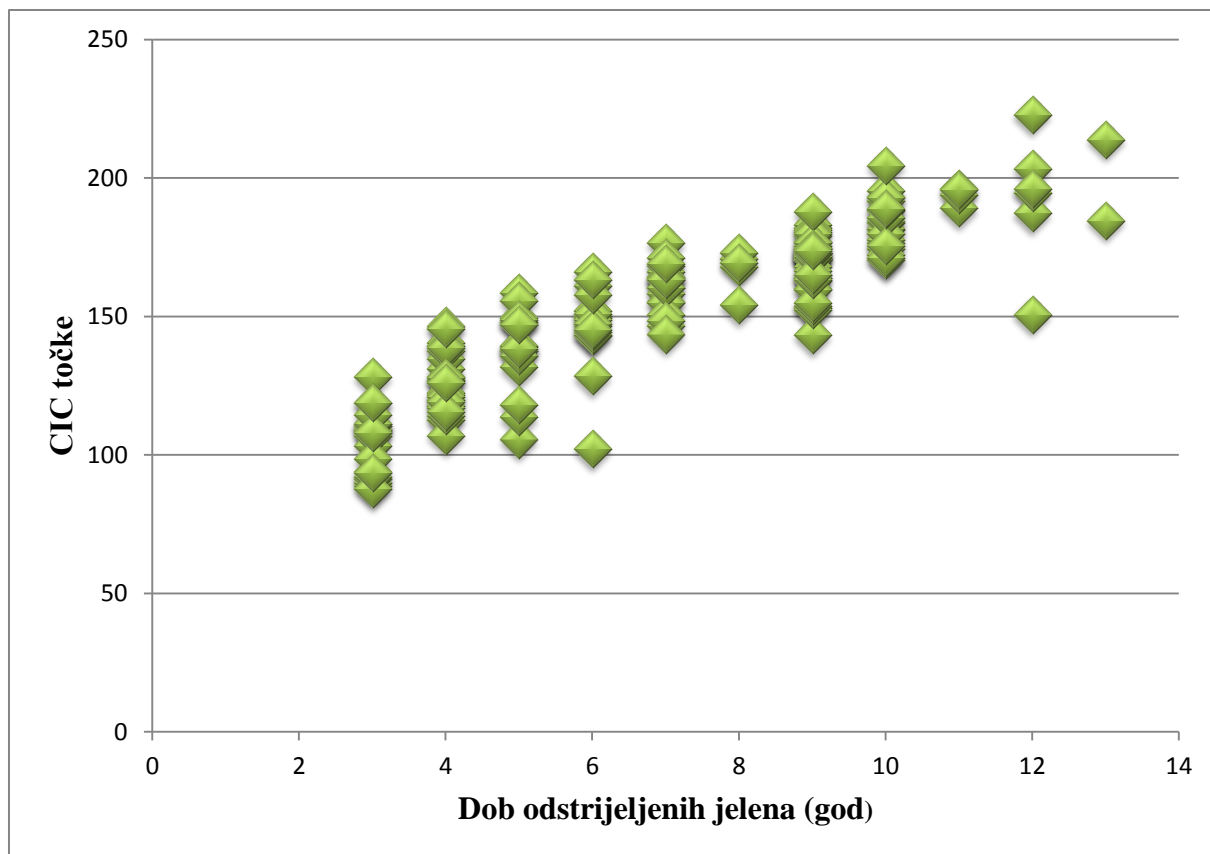
Grafikon 6 : Prikaz mase rogovlja trofeja u nettu, u odnosu na dob odstrjeljenih jelena.

Na grafikonu 6 prikazan je odnos mase rogovlja u nettu, u odnosu na dob odnosno starost odstrijeljenih jelena. Iz grafikona je vidljivo da su najmanje težine trofeja u dobi od 2 – 4 godine, te da sa daljnjim porastom starosti odstrijeljenih jelena raste i netto težina trofeje. Trofeje koje su procijenite na 10 i više godina vidljivo je da imaju masu od 4 kg pa do blizu 8 kilograma. Valja napomeniti da je starost određivana na jednom dijelu odstreljenih jelena metodom presjeka zuba, radi provjere procjene starosti prema ostalim faktorima (vanjskim), potrošenost zubala, čeonu šav, izgled rožišta na čelu, širina i veličina lubanje i ostalim.



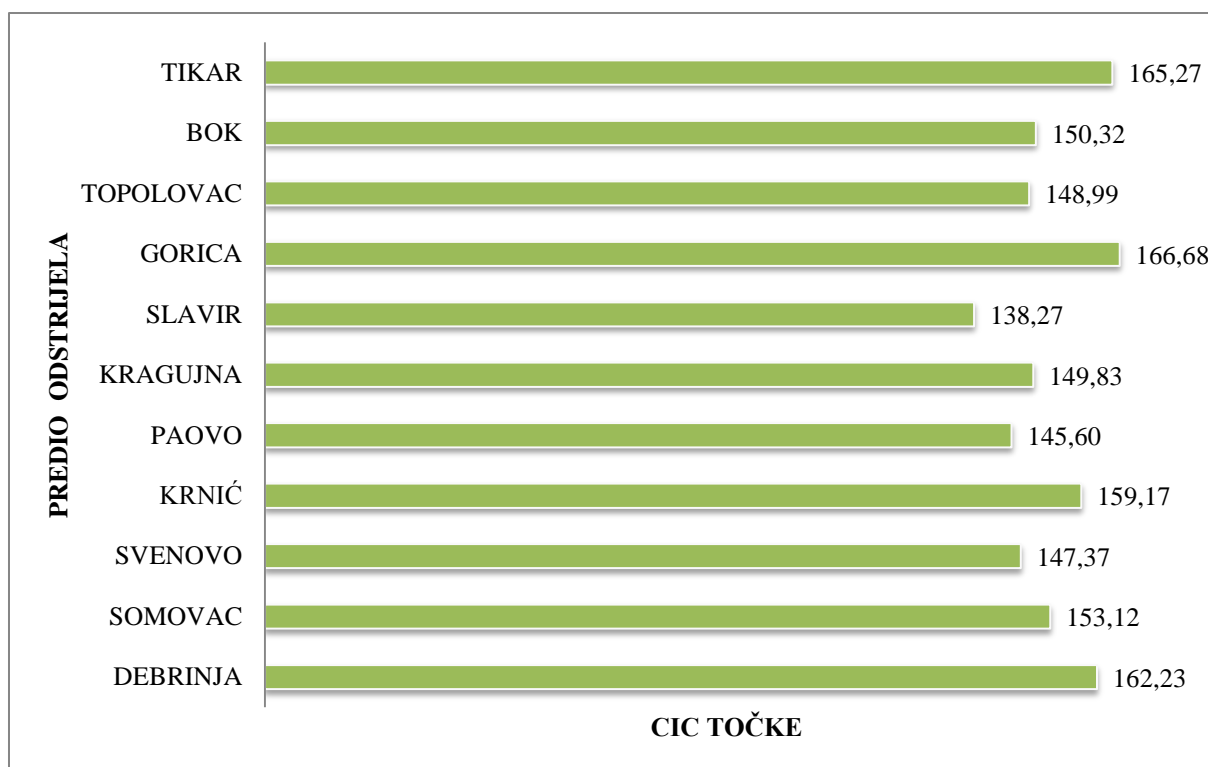
Grafikon 7: Prikaz prosječnog broja parožaka na trofeji jelena običnog po predjelima.

Na grafikonu 7 prikazan je prosječan broj parožaka po predjelima. U lovištu Spačva dobiven je prosječan broj broja parožaka (10). Iz grafikona je vidljivo da predjeli Tikar i Gorica imaju u prosjeku jedan parožak više (11) od drugih predjela, dok predjel Somovac ima čak i jedan manje od ostalih odnosno (9 parožaka).



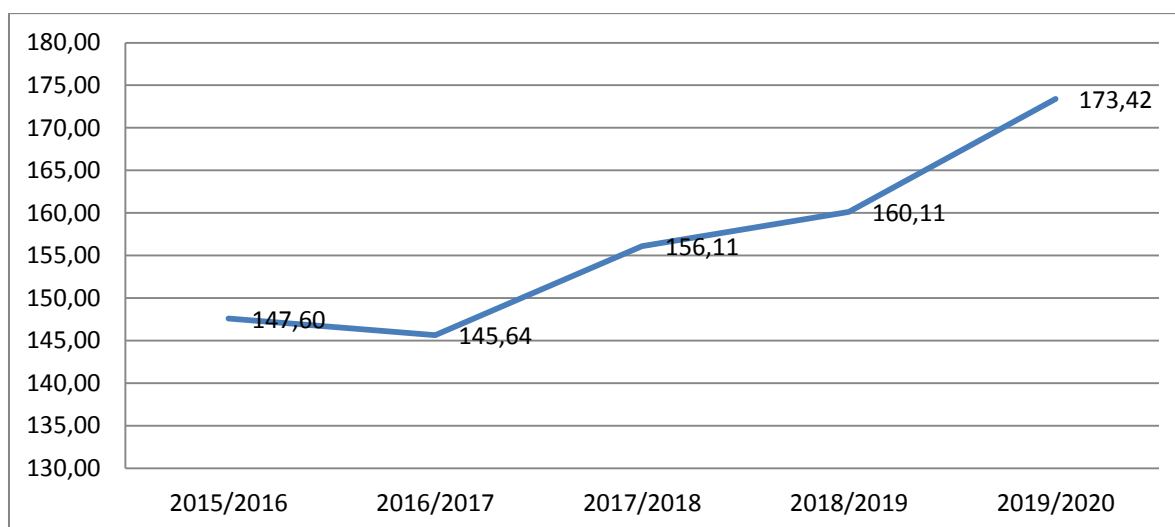
Grafikon 8: Prikaz odnosa trofejne vrijednosti i dobi odstrijeljenih jelena.

Na grafikonu 8 prikazani su odnosi vrijednosti trofeje u CIC točkama i procijenjene starosti. Iz grafikona je vidljivo da proporcionalno sa porastom starosti raste i vrijednost trofeje. Naravno da to nije pravilo, jer postoje loša grla ili trofejno nevrijedna, koja dožive starost i nemaju određenu trofejnu vrijednost. Ali vidljivo je da jeleni preko 10 godina „zreli jeleni“ imaju gotovo većina od cca 170.00 CIC točaka pa na više.



Grafikon 9: Prikaz prosječne trofejne vrijednosti (CIC točkama) po pojedinom predjelu.

Na grafikonu 9 prikazana je prosječna trofejna vrijednost (CIC točkama) po pojedinom predjelu. Iz prikazanog grafikona vidljivo je da najveću prosječnu trofejnu vrijednost ima predjel Gorica (166, 68) CIC točaka, zatim Tikar (165, 27) CIC točaka i Debrinja (162,23) CIC točaka. Najmanju trofejnu vrijednost ima predjel Slavir (138,27) CIC točaka.



Grafikon 10: Prikaz prosječne trofejne vrijednosti po lovnoj godini.

Na grafikonu 10 prikazana je prosječna trofejna vrijednost (CIC točkama) po lovnoj godini. Iz prikazanog vidimo da je od 2016/2017 lovne godine, trofejna vrijednost u porastu. Razlika između 2015/2016 i 2019/2020 je za 25,82 CIC točke.

U ovoj analizi trofejne vrijednosti jelena običnog u lovištu XVI/11 „Spačva“ analiziran je period od proteklih 5 lovnih godina. Iz analize utvrđujemo prosječne vrijednosti neke od glavnih i bitnijih elemenata u ocijenjivanju trofeje jelena običnog.

MARIĆ (2015) koji je proveo istraživanje uzgojno selekcijskog odstrijela jelena običnog navodi da provođenjem uzgojno selekcijskog odstrijela u lovištu (naravno, uz zadovoljene kriterije, a to su: veličina lovišta, stabilnost populacije, mir u lovištu i kvalitetna prihrana i prehrana) dobivamo visoko kvalitetna trofejna grla koja nam osiguravaju kvalitetan odstrjel u stadiju zrelih grla i samim time visokotrofejne jelene koji nam ujedno i donose profit. Da bismo to uspjeli moramo provoditi oštru selekciju od pomladka, mladih i srednjih grla. Telad koja ne zadovoljava propisane kriterije odstreljujemo oštro i bez predrasuda. Muška grla koja su u stadiju pomladka i mladih i nalaze se na "granici" naših kriterija, ostavljamo i pustimo ih da uđu u stadij višeg dobnog razreda da vidimo kako će razviti trofej iduće godine. Selekcija košuta isključivo na temelju fenotipa i kondicijskog stanja nije potpuna jer trebamo pratiti kada vodi tele, da li je na vrijeme otelila tele i kako se tele razvija. Budući da su i košute nosioci genetskih osobina muških grla, treba provoditi plansku selekciju i na ženskim grlima. Osiguravajući mir koji je prijeko potreban divljači, osiguravamo i kvalitetnu prehranu tokom cijele godine i prehranu tokom zime. Tako ona zadovoljava sve svoje potrebe.

Slika 8 prikazuje kartu državnog otvorenog lovišta XVI/11 „Spačva“, na karti je crvenom bojom označen predio Debrinja u kojoj je najveći broj odstrijeljenih grla jelena običnog. Na predijelu Debrinja također je ocijenjen najjači trofej jelena običnog u promatranom vremenu 222,90 CIC točaka. Iz dobivenih podataka može se zaključiti da je u promatranom vremenu od zadnjih 5 lovnih godina odstrijeljena 2 grla jelena običnog sa ocijenjenom trofejom preko 210,00 CIC točaka. Najznačajniji parametri koji su promatrani za provedeno istraživanje: srednja vrijednost dužina grana, srednja vrijednost opsega vijenca, vrijednosti gornjih i donjih opsega i njihovi prosjeci za svaki predjel, masa rogovlja u nettu i ukupan broj parožaka. Ukupna prosječna dužina za lovište Spačva je 87,16 cm, dok je u prosjeku najveća dužina grana u predijelu Debrinja sa 92,41cm. Prosjek mjere opsega vijenca za lovište iznosi



21,95cm, a najveći nosi predjel Gorica sa 24,20 cm. Donji i gornji opsezi grana za lovište iznose; donji opseg 12,55cm za lijevi rog i 12,54 za desni rog, dok gornji opsezi su: 11,20cm za lijevi i 11,24cm za desni rog. Prosječna masa rogovlja iznosi 3,65 kg (netto), u prikazanom grafikonu broj 6, može se vidjeti da je najveći broj do 5,50 kg (netto) grla do 9 godina starosti. Kroz analizu po lovnim godinama vidimo lagani porast prosjeka broja točaka, odnosno jačine trofeja. Vidimo da je najveći broj odstrijeljenih grla do 200,00 CIC točaka do 9 godina starosti. Također osim same jačine trofeja vidimo da predjel Debrinja odskače i po broju odstrijela, evidentno je da je samo brojno stanje divljači na tom području puno veće nego li na drugim predjelima. Sami položaj Debrinje je najkrajnija točka samog lovišta na granici sa Republikom Srbijom, i sa njihovim lovištem gdje se spačvanski bazen nastavlja. Debrinja se nalazi između dvije rijeke, Studve i Smogve, pa obiluje i sa ogromnim brojem, jasenika, bara, livada, kaljuga, pojaseva trske koji su za sve vrste divljači idealni, a pogotovo za jelensku divljač. Uz sve te prirodne čimbenike veliki utjecaj je imalo i to što je na području Debrinje nekada u SFRJ od jednog dijela započinjalo vojno državno lovište, koje je imalo izuzetan broj grla jelenske divljači, pa nakon toga i utjecaj Domovinskog rata jer se u tom području nalazila tampon zona, te je divljač bila u kakvom takvom miru, te do dan danas ponajviše vole to područje i obitavaju u najvećem broju na predjelu Debrinje.

MANOJLOVIĆ i sur. (2017.) za lovište broj VII/4 „Garjevica“ napravili su analizu gdje su pratili podatke osim nekih uzgojnih i drugih mjera, kao što su rikališta, mlade košute, stare košute, parenje jelena običnog, ugojni odstrel, i trofejnu vrijednost odstreljenih jelena od lovne godine 1992./1993.do 2001./2002. Također su pratili 5 najbitnijih parametara koji utječu ponajviše na konačnu ocijenu trofeje jelena običnog: srednju vrijednost dužina grana, srednju vrijednost opsega vijenaca, vrijednosti gornjih i donjih opsega obje grane, masu rogovlja i ukupan broj parožaka ali s naglaskom na broj parožaka u krunama. U analizi (MANOJLOVIĆ, i sur. 2017. ), dobiveni su sljedeći rezultati za srednje vrijednosti trofeja jelena običnog: u dobi od tri godine iznosi 124.68 CIC točaka, u dobi od 4 godine 149.99 CIC točaka, u dobi od 5 godina 179.90 CIC točaka, u dobi 6-8 godina 197.20 CIC točaka, a u dobi 9< godina 215.21 CIC točka. Iz analize možemo zaključiti da se određenim vrstama i visokom kvalitetom dobrog gospodarenja postižu odlični rezultati uzgoja trofejno vrijednih grla jelena običnog.

JEMRIĆ (2017.) u analizi trofejne vrijednosti krupne divljači za područje Vukovarsko-srijemske županije u razdoblju od lovne godine 2009./2010. – 2015./2016. utvrdio je slijedeće podatke. Broj kapitalnih trofeja jelena običnog značajno je promjenjiv u kraćim godišnjim periodima, tako da u pojedinim godinama izostaju i odstrijeli kapitalnih grla. Prosječan broj trofeja jelena običnog je 115,43 CIC točaka i u posljednjih pet godina je u opadanju. Prosječna dob varira, a iznosi 4,6 godina. Jelen obični je trajno prisutan u pet državnih lovišta, a u prolazu je zastupljen u lovištima koja graniče ili su dio većih šumskih kompleksa. U promatranom vremenskom periodu tek je jedan kapitalni trofej u srebrnoj medalji (191,06 CIC točaka) stečen je u 2013./2014. lovnoj godini u lovištu XVI/115 „Sitnatovo“ u okolici Strošinaca, kako navodi Jemrić. Najveći prosjek trofeja jelena običnog bio je u lovnoj godini 2010./2011. sa 137,66 CIC točaka, dok je najmanji iznosio 2009./2010. lovne godine 86, 51 CIC točku. Bitno je naglasiti da je istraživanje provedeno samo za zajednička lovišta.

VLAISAVLJEVIĆ (2014.) u analizi kapitalnih trofeja divljači u Republici Hrvatskoj u razdoblju 2007.- 2012. godine utvrđuje sljedeće. Tijekom istraživanog razdoblja u Republici Hrvatskoj ukupno je odstrijeljeno 4.196 trofejnih grla jelena običnog od čega 1. 463 grla s kapitalnim trofejem. Analizirajući prve tri istraživane lovne godine zasebno su obrađivana lovišta i trofeji stečeni u lovištima kojima gospodare „Hrvatske šume“ d.o.o. s time da su od ukupno 506 ocjenjenih trofeja, 202 kapitalni, što iznosi visokih 39,92 %, obzirom da lovoovlaštenik gospodari s nekoliko lovišta sa kvalitetnim fondovima jelena običnog.



Slika 5: Državno otvoreno lovište XVI/11 „Spačva“, crvenom bojom označen je predio Debrinja ( [https://sle.mps.hr/Dokumenti/Karte/16/XVI\\_11\\_SPA%C4%8CVA.pdf](https://sle.mps.hr/Dokumenti/Karte/16/XVI_11_SPA%C4%8CVA.pdf) )

## 6 ZAKLJUČAK

Na temelju analize trofejne vrijednosti rogova odstrijeljenih jelena u državnom otvorenom lovištu XVI/11 „Spačva“, možemo iznijeti slijedeće zaključke:

- Prosječna dob odstrijeljenih jelena iznosi 9,90 godina što smo zaokružili na 10 godina. Najveći broj jelena odstrijeljen je između 6 i 10 godine života.
- Prosjek trofejne vrijednosti u lovištu Spačva za promatrano razdoblje iznosi: 153,52 CIC točke.
- Raspon trofejne vrijednosti jelena običnog iznosi od 87,83 CIC točke pa do 222,90 CIC točke.
- Jeleni s najvećom trofejnom vrijednosti su: 222,90 CIC sa predjela Debrinja i 214,08 CIC sa predjela Gorica, te sa najmanjom vrijednosti je jelen sa 87,83 CIC točke sa predjela Paovo.
- Prosječna dužina rogovlja iznosi 87,16cm.
- Dužina rogova je od 45,40 cm do 111,60 cm. Jelen sa najvećom duljinom grana je odstrijeljen na predjelu Gorica, a jelen sa najmanjom duljinom grana na predjelu Debrinja.
- Prosječan opseg vijenca iznosi 21,95 cm.
- Opseg vijenca (srednje mjere) iznosi od 14,40 do 31,85 cm.
- Prosječni opsezi između nadočnjaka i srednjaka za lijevi i desni rog iznose 12,55 i 12,54 cm.
- Prosječni opsezi između srednjaka i krune za lijevi i desni rog iznose 11,20 i 11,24 cm.
- Prosječna masa (netto) odnosno težina trofeje iznosi 3,65kg.
- Masa trofeje jelena običnog u nettu, kreće se od 0,29kg do 7,85kg.
- Debrinja predjel sa najvećim brojem odstrijela

## 7 LITERATURA

1. ANONYMUS (2016) : Lovnogospodarska osnova za državno lovište broj: XVI/11 – „SPAČVA“, vrijedi od 1.4.2016. do 31.3.2026., „HRVATSKE ŠUME“ d.o.o. Zagreb, str 9 – 77.
2. DUMIĆ, T. (2013): Kratki tečaj obrade trofeja. Lovački vijesnik 122 (10), 24-25.
3. DRAGIŠIĆ, P. (1957): Jelen. Zagreb, LOVAČKA KNJIGA, str. 39.,81. - 82.
4. DIMITRIJEVIĆ, V. (2008): Jelen, Lov na jelensku divljač.STANEK d.o.o., Varaždin, str. 46. – 47.
5. FRKOVIĆ, A. (1989): Lovačke trofeje obrada, ocjenjivanje i vrednovanje, Evropska divljač.Zagreb 1989., str.13, 142. – 150.
6. FRKOVIĆ, A. (2017): Priručnik za ocjenjivanje lovačkih trofeja. Drugo izmijenjeno i dopunjeno izdanje, Hrvatski lovački savez, Zagreb, str. 20. – 21.
7. JEMRIĆ, A. T. (2017): Analiza trofejne vrijednosti krupne divljači na području Vukovarsko – srijemske županije u razdoblju od lovne godine 2009./2010. – 2015./2016.. Završni rad, Veleučilište u Karlovcu, Karlovac, str. 25, 26, 27.
8. MANOJLOVIĆ, L., T. DUMIĆ, K. PINTUR, T. MARIĆ (2017): Seleksijske metode uzgoja jelena običnog (*Cervus elaphus* L.) u državnom otvorenom lovištu broj VII/4 „Garjevica“ u Republici Hrvatskoj, Šumarski fakultet u Beogradu, Beograd, Zbornik str. 31. – 33.
9. MARIĆ, T. (2015): Uzgojno – seleksijski odstrjel jelena običnog ( *Cervus elaphus* L.).Diplomski rad, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek, str: 30.
10. SERTIĆ, D. (2008): Uzgoj krupne divljači i uređivanje lovišta. Veleučilište u Karlovcu, Karlovac str. 39, 40, 41, 44, 85.
11. TROHAR, J. (2004): Jelen, U: MUSTAPIĆ Z. i suradnici (2004.) : Lovstvo. Hrvatski lovački savez, Zagreb, str. 49-56
12. VLAISAVLJEVIĆ, Ž. (2014): Analiza kapitalnih trofeja divljači u Republici Hrvatskoj u razdoblju 2007. – 2012. godine, - Diplomski rad, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek, str: 9,10,11.