

Analiza trofejne vrijednosti srnjaka u otvorenim lovištima VII/11 "Pisanička Bilogora" i VII/17 "Žabjački lug-Česma"

Gosarić, Goran

Undergraduate thesis / Završni rad

2015

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:128:750269>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-18**



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**

GORAN GOSARIĆ

**ANALIZA TROFEJNE VRIJEDNOSTI SRNJAKA U
OTVORENIM LOVIŠTIMA VII/11 „PISANIČKA BILOGORA“ I
VII/17 „ŽABJAČKI LUG – ČESMA“**

ZAVRŠNI RAD

KARLOVAC, 2015.

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

GORAN GOSARIĆ

ANALIZA TROFEJNE VRIJEDNOSTI SRNJAKA U OTVORENIM
LOVIŠTIMA VII/11 „PISANIČKA BILOGORA“ I VII/17 „ŽABJAČKI LUG –
ČESMA“

ZAVRŠNI RAD

Mentori:

Dr.sc. Krunoslav Pintur, prof.v.š.

Tomislav Dumić, mag.ing.agr., pred.

KARLOVAC, 2015.

SAŽETAK:

U radu su analizirane trofejne vrijednosti srneće divljači u dva lovišta različitih prirodnih značajki kako bi uvidjeli mogući utjecaj staništa, biotskih i abiotskih čimbenika na kvalitetu same trofeje. Analizirani su samo mjerljivi elementi (duljina, težina, volumen i raspon rogova), dob grla i lokaliteti odstrjela. Za analizu su korišteni LGO, ETD obrasci te ocjembeni listovi. Cjelokupnom analizom obuhvaćeno je 146 trofejnih listova. Za lovište „Žabjački Lug – Česma“ analizirano je 100 trofejnih listova u razdoblju od 2006.-2012. godine, a za lovište „Pisanička Bilogora“ analizirano je 46 trofejnih listova za razdoblje od 2006. – 2013. godine. Na temelju rezultata istraživanja možemo konstatirati da masa, volumen i konačna ocjena (broj CIC točaka) raste paralelno sa starenjem jedinke. Duljina grana napreduje kroz godine, ali ne u tolikoj mjeri kao prije navedeni elementi. Velike razlike u vrijednosti srnjaka nisu primjećene, ali vidljivo je da „Žabjački lug-Česma“ nudi kvalitetnije trofeje od „Pisaničke Bilogore“.

Ključne riječi: srna (*Capreolus capreolus* L.), državno otvoreno lovište VII/17 „Žabjački Lug – Česma“, državno otvoreno lovište VII/11 „Pisanička Bilogora“, trofejni list

ABSTRACT:

In the work are analyzed the trophy value of roe deer in two hunting grounds with different natural features in order to realize the potential impact of habitat, biotic and abiotic factors on the quality of the trophies. Analyzed is only the measurable elements (length, weight, volume and range of antlers), age and shooting localities. For the analysis were used LGO, ETD forms and attestation. Overall analysis included 146 attestations. In the hunting ground "Žabjački lug-Česma" analyzed 100 attestations for the period of 2006.-2012. and for hunting ground "Pisanička Bilogora" analyzed 46 attestations for the period of 2006.-2013. Based on the survey results we can conclude that the mass, the volume and the final score (CIC points) grows in parallel with the aging of individuals. The length of the branch progresses through the years, but not as much as the aforesaid elements. Large differences in the value of deer antlers were observed, but it is evident that „Žabjački lug-Česma“ offers a better quality of trophies than „Pisanička Bilogora“.

Key words: Roe deer (*Capreolus capreolus* L.), state owned open hunting area VII/17 "Žabjački lug-Česma", state owned open hunting area VII/11 "Pisanička Bilogora", attestation.

SADRŽAJ:

| | |
|---|----|
| 1. UVOD..... | 1 |
| 1.1 Biologija srne..... | 2 |
| 1.1.1. Klasifikacija..... | 2 |
| 1.1.2. Nazivlje..... | 2 |
| 1.1.3. Rasprostranjenost..... | 2 |
| 1.1.4. Izgled i građa tijela..... | 3 |
| 1.1.5. Izgled i oblik rogovlja kod srnjaka..... | 4 |
| 1.1.6. Rast i razvoj rogovlja..... | 5 |
| 1.1.7. Osjetila..... | 5 |
| 1.1.8. Prehrana..... | 6 |
| 1.1.9. Životni prostor..... | 6 |
| 1.1.10. Način života i ponašanje..... | 6 |
| 1.1.11. Razmnožavanje..... | 7 |
| 1.1.12. Bolesti i neprijatelji..... | 7 |
| 1.2. Područje istraživanja..... | 8 |
| 1.2.1. Lovište „Žabjački lug-Česma“..... | 8 |
| 1.2.1.1. Orografske značajke..... | 8 |
| 1.2.1.2. Hidrografske značajke..... | 10 |
| 1.2.1.3. Klimatske značajke..... | 10 |
| 1.2.1.4. Edafski čimbenici..... | 10 |
| 1.2.1.5. Vegetacija..... | 11 |
| 1.2.1.5.1. Šumske zajednice..... | 11 |
| 1.2.1.5.2. Ostali biljni pokrov..... | 12 |
| 1.2.2. Lovište „Pisanička Bilogora“..... | 12 |
| 1.2.2.1. Orografske značajke..... | 13 |
| 1.2.2.2. Hidrografske značajke..... | 13 |
| 1.2.2.3. Klimatske značajke..... | 14 |
| 1.2.2.4. Edafski čimbenici..... | 14 |
| 1.2.2.5. Vegetacija..... | 15 |
| 1.2.2.5.1. Šumske zajednice..... | 15 |
| 1.2.2.5.2. Ostali biljni pokrov..... | 16 |

| | |
|---|----|
| 2. MATERIJALI I METODE..... | 18 |
| 2.1. Prikupljanje uzoraka..... | 18 |
| 2.2. Ocjenjivanje rogova srnjaka i procjena dobi..... | 18 |
| 2.2.2. Ocjena duljine rogova..... | 19 |
| 2.2.3. Ocjena mase rogova..... | 19 |
| 2.2.4. Ocjena volumena rogova..... | 19 |
| 2.2.5. Ocjena raspona rogova..... | 19 |
| 2.2.6. Procjena dobi..... | 20 |
| 3. REZULTATI I RASPRAVA..... | 22 |
| 4. ZAKLJUČAK..... | 34 |
| 5. LITERATURA..... | 35 |

POPIS PRILOGA:

Popis slika:

| | |
|---|----|
| Slika 1: Srnjak (Izvor: www.slo-foto.net)..... | 3 |
| Slika 2: Rogovlje srnjaka (SERTIĆ, 2008)..... | 4 |
| Slika 3: Oblici rogovlja srnjaka (SERTIĆ, 2008)..... | 4 |
| Slika 4: Ciklus rasta i razvoja rogovlja srnjaka (Preuzeto iz: BRANKOVIĆ, 2010)..... | 5 |
| Slika 5: Mjerenje rogova srnjaka; 1-dužina rogova, 2-raspon rogova (TUCAK i sur. 2002)..... | 20 |
| Slika 6: Ocjembeni list za trofeju srnjaka (Izvor: Pravilnik o načinu ocjenjivanja lovačkih trofeja, „Narodne novine“, broj 92/08)..... | 21 |

Popis tablica:

| | |
|--|----|
| Tablica 1: Zastupljenost vegetacije privatnih posjednika (Izvor: ANONYMOUS, 2005 a)..... | 12 |
| Tablica 2: Dobna struktura državnih šuma (Izvor: ANONYMOUS, 2005 b)..... | 16 |
| Tablica 3: Površine privatnih posjeda prema vegetaciji (Izvor: ANONYMOUS, 2005 b)..... | 16 |
| Tablica 4: Razdoblje stjecanja trofeja prema lovnim godinama..... | 22 |
| Tablica 5: Popis lokaliteta gdje su stečeni trofeji..... | 24 |
| Tablica 6: Trofeje ocjenjene najvišim brojem točaka..... | 26 |
| Tablica 7: Udio trofeja prema bodovnim kategorijama u odnosu na lovišta..... | 28 |

Popis grafikona:

| | |
|--|----|
| Grafikon 1: Klima dijagram za grad Bjelovar (Izvor: ANONYMOUS, 2005 a)..... | 9 |
| Grafikon 2: Struktura površina unutar istraživanih područja..... | 23 |
| Grafikon 3: Ukupan broj odstrjeljenih srnjaka prema dobi..... | 25 |
| Grafikon 4: Prikaz trofeja sa ocjenom preko 100 CIC točaka..... | 27 |
| Grafikon 5: Struktura trofejnih vrijednosti (u CIC točkama) prema lovištima..... | 28 |
| Grafikon 6: Odnos dobi i ocjene trofeje (CIC točke)..... | 29 |
| Grafikon 7: Odnos mase rogova i dobi..... | 30 |
| Grafikon 8: Odnos duljine rogova (srednja mjera) i dobi grla..... | 31 |
| Grafikon 9: Odnos raspona rogova prema dobi..... | 32 |
| Grafikon 10: Odnos volumena rogova prema godinama života..... | 32 |

1. UVOD

Lov je stariji od čovjeka. Pračovjek, odnosno naš daleki rođak je crtanjem po zidovima pećina prikazivao ne sam čin lova, već i štovanje prema divljači koja im je osiguravala hranu i odjeću. Kroz povijest, divljač i njezini dijelovi imali su određene vrijednosti i značenja, od religioznih i ritualnih uloga, do sredstava plaćanja i razmjene. Već tada je nastupilo prvo vrednovanje trofeja, primjerice tko je ubio jelena sa većim rogovima, uživao je veće povjerenje i poštovanje jer je kao takav mogao postati poglavica ili vođa. Od tog vremena pojedini dijelovi ubijene divljači dobivaju posebnu ulogu koja u praktičnom pogledu nije predstavljala ništa, već je pronašla mjesto u onoj duhovnoj strani ljudskog bića. U prvo vrijeme ocjenjivanja trofeja nije postojalo nikakvo pravilo ili formula. Ocjenjivači su pojedine rogove proglašavali najljepšima (pobjednicima) na osnovu osobnih i subjektivnih estetskih stavova, što je dovelo do neslaganja između lovaca. Kao i ostali trofeji tako je i rog srnjaka dugo vremena bio ocjenjivan prema vanjskom utisku, pa je tako dolazilo do raznih pristupa i načina ocjenjivanja. Za nekog ocjenjivača lijepši je bio rog sa dužim granama, za drugog pobjedu zasluživao je ikričaviji rog itd. Isto tako u pogledu boje, raspona, težine važila su individualna pravila i ocjene. Početkom 20. stoljeća razmimoilaženja su postala toliko velika da je najavljeno osnivanje nekog međunarodnog lovačkog tijela koje bi usklađivalo i radilo među državama na područjima lovstva kao specifične ljudske djelatnosti. 1930. godine osnovan je Međunarodni lovački savez (CONSEIL INTERNATIONAL DE LA CHASSE) u kratici C.I.C. sa sjedištem u Parizu. Naša zemlja član je te organizacije od njenog osnutka. Kao nadležnost C.I.C.-a postala je i referada za ocjenjivanje i registriranje lovačkih trofeja pa je tako 1952. godine sjednicom u Madridu eliminiran individualni i subjektivni način ocjenjivanja te su donesene i danas važeće formule za ocjenjivanje trofeja svih vrsta divljači (RABATIĆ, 1980).

1.1. Biologija srne

Srna obična naša je autohtona divljač. Nalazi se na praktički cjelokupnom teritoriju Republike Hrvatske i uz divlju svinju najrasprostranjenija je krupna divljač. Nalazimo je gotovo u svim lovištima, nešto slabije je zastupljena u lovištima Dalmacije i Primorja. Sadašnja prostorna raširenost je dostignuta u razdoblju između 1930. i 1950. godine (JANICKI i sur., 2007).

1.1.1 Klasifikacija

Prema zoološkoj taksonomiji, srna (*Capreolus capreolus* L.) pripada u red parnoprstaša (Artiodactyla), podred preživača (Ruminantia), natporodicu pravih preživača i porodicu jelena (Cervidae), odnosno punorožaca. Srna kao vrsta je temeljem prethodno spomenute podiobe jelena na prave i neprave, svrstana u grupaciju nepravih jelena. Po lovnoj klasifikaciji srneća divljač pripada u divljač visokog lova. Po tjelesnom ih pokrovu ubrajamo u dlakavu, a prema Zakonu o lovstvu u krupnu divljač zaštićenu lovostajom (JANICKI i sur., 2007).

1.1.2. Nazivlje

Mužjaka nazivamo srnjak ili srndać, ženku srna, a mlado od lanjenja do konca prve lovno gospodarske godine lane. Nakon toga ženku do prvog lanjenja nazivamo dvizica ili srnica, a mužjaka do čišćenja prvih rogova (druga godina života) srnjačić. Srneću divljač obično kratko nazivamo srne i pod tim pojmom misli se na srnjaka, srnu i lane.

1.1.3. Rasprostranjenost

Srna živi u nizinskom, gorskom i visokom staništu i ona je jedna od najraširenijih krupnih divljači i kod nas i u cijeloj Europi (SERTIĆ, 2008). Sadašnja prostorna raširenost je dostignuta u razdoblju između 1930. i 1950. godine. Ovaj je rod rasprostranjen čitavom Europom izuzev sjevera Skandinavije i nekih otoka (Island, Irska, otoci sredozemlja). Uz Europsku srnu (*Capreolus capreolus*) u Španjolskoj živi podvrsta (*Capreolus capreolus gargantei*), te na sjeveru Europe nastanjena je i velika sibirski srna (*Capreolus capreolus pygargus*) koja je nešto veća od europske srne (JANICKI i sur., 2007).

1.1.4. Izgled i građa tijela

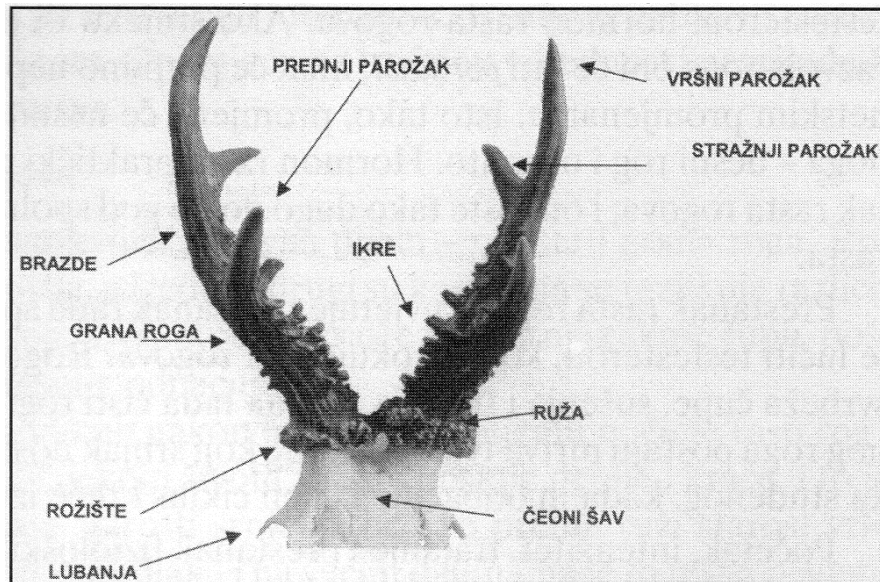


Slika 1: Srnjak (Izvor: www.slo-foto.net)

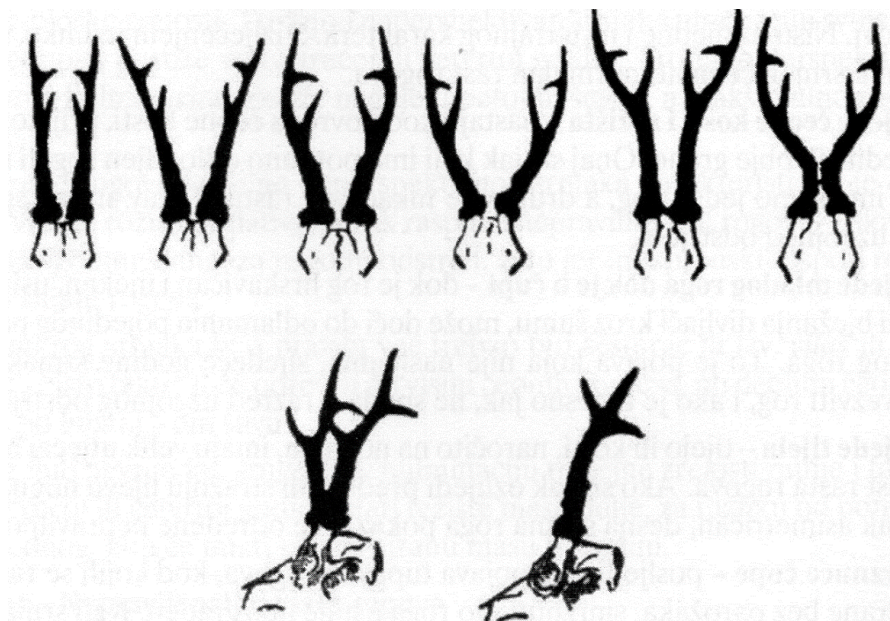
Karakteristiku građe čini srazmjerno čvrsto tijelo postavljeno na vitkim nogama, podignuto u stražnjem dijelu i nešto niže u grebenu. Stražnje noge su snažnije i razvijenije od prednjih, prikladnije za lakše probijanje kroz gustiš i svladavanje uzbrdice. Gledano sa strane, čeona kost se strmo spušta prema nosnicama tako da glava izgleda trokutasto, naročito u srnjaka. Kratke rogovlje ne smeta životinji pri probijanju kroz gustiš. Obzirom da su joj križa viša od grebena, duge i vitke noge omogućuju joj dugačak i visok skok te bijeg uzbrdo. Dužina tijela od vrha njuške do korijena repa iznosi 130 – 140 cm, visina u grebenu je oko 75 cm, a rep je dugačak do 5 cm. Ženke su neznatno manje i lakše od mužjaka. Mužjaci u pravilu jedini nose rogove, izuzetak su stare i jalove srne kod kojih se mogu pojaviti roščići. Masa zrelih mužjaka kreće se od 20 – 30 kg, a ženki od 17 – 25 kg. Ljetna dlaka je crvenkastosmeđe boje, kratka, čvrsta i priljubljena uz kožu. Zimska dlaka je duža i deblja od ljetne, kestenjastosive ili sivosmeđe boje. Na stražnjici srne imaju tzv. zrcalo ili ogledalo od bijelih dlaka ovalnog oblika. Srne se linjaju u proljeće i jesen, prva najbolja mlada grla. Starija grla, bolesne jedinice i gravidne ženke linjaju se nešto kasnije. Odrasla srneća divljač, pravilno razvijenog zubala ima 32 stalna zuba. Zubna formula za odraslu jedinku glasi: I 0/4, C 0/0, P 3/3, M 3/3. Ima 20 mliječnih zuba (JANICKI i sur., 2007).

1.1.5. Izgled i oblik rogovlja kod srnjaka

Rogovlje čine dva osnovna dijela, rožište i grana roga. Oba dijela su kost. Začetak rožišta javlja se odmah nakon lanjenja i na njemu počinje rasti rog i to samo kod muške divljači. Rogovlje kad potpuno izraste i kad srnjak skine čupu, postaje mrtva kost koju tijelo kasnije odbacuje. Grana roga sastoji se od: ruže, brazdi, ikri te prednjeg, vršnog i stražnjeg paroška.



Slika 2: Rogovlje srnjaka (SERTIĆ, 2008)

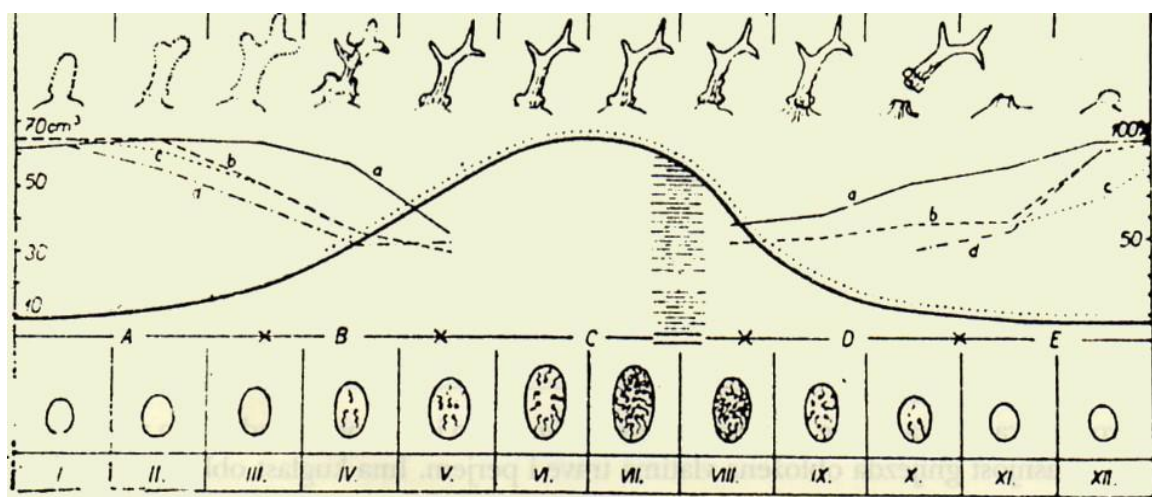


Slika 3: Oblici rogovlja srnjaka (SERTIĆ, 2008)

Postoji nekoliko osnovnih oblika rogovlja: pruženi usporedni rogovi, raskrećeni, jajoliki, košarasti, kruškasti, prepasani – sroliki, raskoraćeni, krstaši. Oblik i položaj baziraju se na položaju rožišta, jer njihov kut određuje i sam kut grana rogova, znači, mogu biti: strmo nasađeni, nagnuti naprijed i nagnuti unazad. Raspored parožaka je takav da je prednji parožak uvijek niži od stražnjeg, a u slučaju da se oba nalaze na istoj visini, takav tip nazivamo krstaš (SERTIĆ, 2008).

1.1.6. Rast i razvoj rogovlja

Čimbenici koji utječu na rast i razvoj rogovlja su raznoliki. Najbitniji od tih čimbenika su: mir u lovištu, količina i kvaliteta ishrane (vitamini i minerali), vremenski uvjeti odnosno količina svjetlosti za vrijeme rasta rogova, zdravstveno stanje i opća kondicija te nasljedne osobine (genotip). Srnjaci odbacuju rogovlje svake jeseni (listopad i studeni) tako da prvo odbacuju rogovlje stari srnjaci potom mladi, odnosno suprotno nego kod proljetnog čišćenja roga. Novo rogovlje je preko zime u čupi i raste sve do proljeća. Koncem veljače počinje čišćenje (srnjaci iznad 6 godina) potom u ožujku srnjaci 4 - 5 godina starosti, a mlada i najmlađa grla čiste rogovlje u travnju, svibnju pa čak i lipnju (RABATIĆ, 1980).



Slika 4: Ciklus rasta i razvoja rogovlja srnjaka (Preuzeto iz: BRANKOVIĆ, 2010)

1.1.7. Osjetila

Na prvom mjestu nalazi se njuh. Osjetilo njuha kod srnjaka nekoliko je puta osjetljivije od ljudskog. Sljedeće po važnosti je osjetilo za sluh, što možemo primjetiti po velikim i pokretljivim ušima. Srne koriste čulo sluha istim intenzitetom kao i čulo njuha, te

usklađuju prema njima svoje ponašanje, koje upotpunjuju i čulom vida. Čulo vida dolazi na zadnjem mjestu, najslabije je razvijeno. Oko srnjaka po specifičnoj građi daleko zaostaje za ljudskim vidom, bar što se tiče predmeta u mirovanju. Tako razvijene oči nemaju mogućnost da stvaraju oštru i duboku sliku pa životinja troši dosta vremena na statične predmete kako bi zaključila o čemu se radi. Vrlo su oprezne, plašljive i uklanjaju se čovjeku (RABATIĆ, 1980).

1.1.8. Prehrana

Za razliku od ostalih pripadnika porodice jelena, srna pažljivo izabire hranu. Daje prednost mekom lišću, mladim izbojcima i pupovima šumskog podrasta. Rado uzima i šumsko voće, divlje jabuke, borovice, jagode te razne bobice. Često uzima gljive, pa čak i one koje su za čovjeka toksične. Hranu pronalazi i u polju. Za jakih zima, uzima sijeno i kukuruz (JANICKI i sur., 2007).

1.1.9. Životni prostor

Srna obitava u grmovitim rubovima šuma koje se smjenjuju sa poljoprivrednim kulturama. Ne samo da ju nalazimo u šumi bez podrasta već je počela obitavati u monokulturama i na neobraštenom području tj. golim poljima. Osobito voli mlade šume, gust podrast, livade i polja sa grmljem. Šume joj osiguravaju zaklon, a livade i polja kvalitetnu ispašu. Koristi razmjerno mali životni okliš, što joj daje karakter teritorijalne vrste (HRUŠKOVEC, 1988).

1.1.10. Način života i ponašanje

Srna se kreće čitavog dana, ali je pri uzimanju hrane najaktivnija u jutarnjim i večernjim satima. U zimskom razdoblju je povećana aktivnost zbog težeg pronalaženja i dostupnosti hrane. Na ritam aktivnosti utječu mnogi čimbenici, a naročito svjetlost, vlaga, te količina i vrsta padalina. Većim dijelom godine srna izbjegava život u većim krdima sa svojim srodnicima ili drugim papkarima. Radi osjećaja sigurnosti krajem jeseni pa do početka proljeća formiraju se krda. Na čelu krda nalazi se vođa, to je obično srna majka ovogodišnje lanadi, kojima se nerijetko priključuje i prošlogodišnja lanad. Nije rijedak slučaj da se uže familijarna krda spoje u jedno veće krdo koje broji i nekoliko desetaka grla oba spola. U proljeće se krda raspadaju. Prvi krdo napuštaju stariji srnjaci, nešto kasnije odlaze i mlađi. Svaki srnjak nastoji zauzeti što bolji prostor koji brani od drugih srnjaka. Svoj teritorij srnjak

obilježava mirisnom žlijezdom koja se nalazi na čeonj kosti, rogovljem guli manja stabilca, grebanjem lišća i zemlje nogama te baukanjem. Granicu svog teritorija često obilazi i osvježava mirisne tragove (DURANTELE, 2003).

1.1.11. Razmnožavanje

Srne se pare od sredine srpnja do sredine kolovoza, za lijepa i vruća vremena. Srnjaci na svoj teritorij prihvaćaju sve pridošle srne. Prvo se pare dvizice, a potom starije srne. Piskutanjem i mirisnom žlijezdom na zadnjici srna privlači srnjaka na parenje. Srnu koja se tjera srnjak prati 4 – 5 dana, prvih nekoliko dana srna bježi u velikim krugovima dok ju srnjak u korak slijedi. Kada jajna stanica bude spremna za oplodnju, srna usporava i dozvoljava parenje. Nakon parenja srnjak napušta ženku i traži drugu unutar svojeg teritorija. Ako oplodi sve ženke na svom teritoriju, odlazi na tuđe i ulazi u sukob sa drugim srnjakom kako bi pronašao druge ženke. Jedan srnjak oplodi 4 – 5 ženki, a u parenju sudjeluju samo najsnažniji srnjaci, rijetko jednogodišnjaci. Kod srneće divljači dolazi do embriotenije odnosno usporenog razvitka zametka pa se graviditet sa 150 dana povećava na oko 285 dana. Srne koje nisu ostale bređe pare se ponovno u studenom ili prosincu, ali tada ne dolazi do embriotenije. Srna uglavnom olani dva laneta, rjeđe troje ili četvero. Mlade srne koje su se sparile prvi puta, u pravilu olane jedno lane. Lanjenje se odvija u svibnju i lipnju (JANICKI i sur., 2007).

1.1.12. Bolesti i neprijatelji

Od vanjskih nametnika srnu napadaju krpelji i jelenska uš, a unutarni su razni crijevni nametnici, plućni vlasci te metilji. Česti su nosni i kožni štrkovi. Od bolesti moguća je pojava bedrenice, papilomatoza i fibromatoza te proljevi uzrokovani bakterijom *E. coli*. Pošto su srne papkari primljive su na slinavku i šap. Rijeđe se događa da budu zaražene bjesnoćom. U novije vrijeme česta su trovanja kemijskim sredstvima koja se koriste u poljoprivredi i šumarstvu (insekticidi, pesticidi, rodenticidi i dr.). Za srne je opasan visoki snijeg, pogotovo ako se na njemu napravi ledena pokorica pa propadaju i ozljeđuju noge. Tu u prednost dolaze grabežljivci odnosno njezini neprijatelji (vuk, ris, psi litalice, kune, lasice). Osim snijega štetu im čine poplave i požari, te promet i mehanizacija u poljoprivredi (JANICKI i sur., 2007).

1.2. Područje istraživanja

Istraživanje je provedeno na području dva državna otvorena lovišta kojima gospodare Hrvatske šume d.o.o., uprava šuma podružnica Bjelovar. Nalaze se u neposrednoj okolini grada Bjelovara, a međusobno su udaljena svega 40 – ak kilometara. Kao što je već navedeno, različitih su prirodnih značajki, ali klimatske prilike su im iste. Klimatski dijagrami izrađuju se svakih 10 godina, unazad četrdeset godina klimatske prilike za grad Bjelovar i okolicu nisu se mjenjale. U daljnjem tekstu je priložen klimatski dijagram za razdoblje od 1971. godine do 2000. godine.

Na području navedena dva lovišta provedena je obrada trofejnih listova za razdoblje 2005-2013. godine za stečene trofeje rogova srnjaka.

Prikupljeni podatci sastavni su dio rezultata gospodarenja ovlaštenika prava lova u sljedećim lovištima:

- Državno otvoreno lovište VII/17 „ŽABJAČKI LUG – ČESMA“
- Državno otvoreno lovište VII/11 „PISANIČKA BILOGORA“

Za studiju su korišteni podaci LGO i ETD obrasci te trofejni listovi.

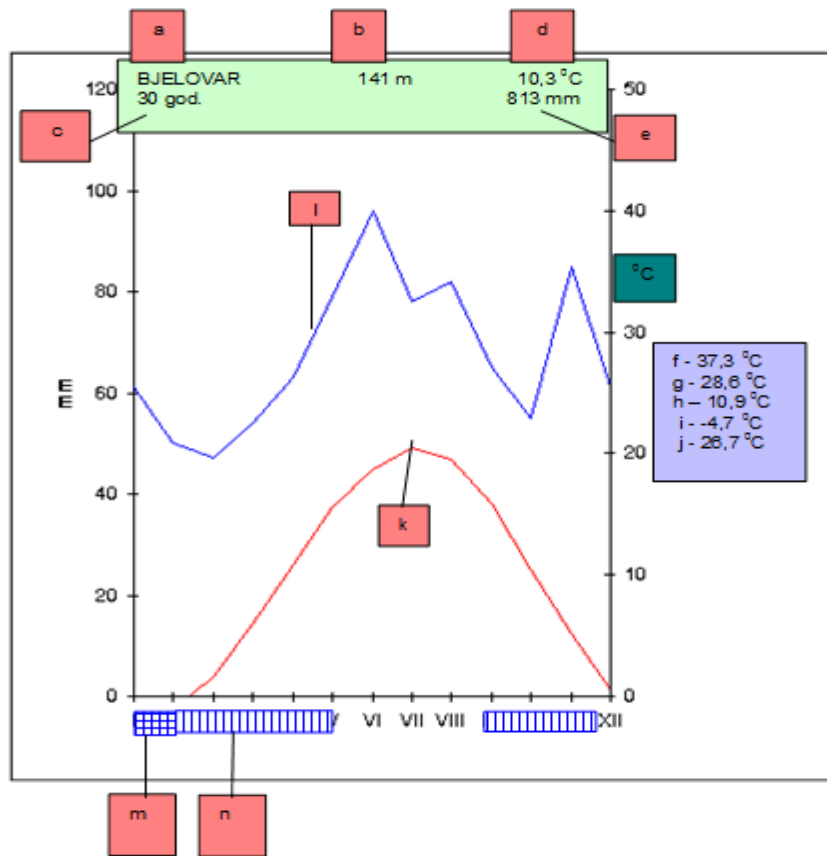
1.2.1. Lovište „Žabjački lug – Česma“

Lovište VII/17 „ŽABJAČKI LUG – ČESMA“ nalazi se na području Bjelovarsko – bilogorske županije, Zagrebačke županije i Koprivničko – križevačke županije. Površina lovišta iznosi 7.117 ha. Istim se gospodari u cilju pronalaženja najboljeg rješenja uspostavljanja što bolje ravnoteže između šume i divljači. Veći dio potencijala usmjeren je na lovni turizam. Po svojim karakteristikama ovo lovište najviše odgovara uzgoju srneće divljači, ali u njem obitava i divlja svinja te manji fond jelenske divljači. Sitna divljač, zec i fazan gospodarske su vrste u ovom lovištu, ali je lovište isto tako namijenjeno i za unos divljači u svrhu izlovljavanja, osobito fazana (ANONYMOUS, 2005 a).

1.2.1.1. Orografske značajke

Lovište je nizinskog tipa, nadmorske visine od 104,0 m u šumskom predjelu Česma uz rijeku Česmu, dok je najviša kota 130,4 u šumskom predjelu Žabljački Lug kod sela Predavac. Na terenu prevladavaju oranice, livade, šikare te šumski kompleksi.

Orografske prilike su pogodne, te ovakva konfiguracija pruža optimalne uvjete za sve vrste krupne i sitne divljači (ANONYMOUS, 2005 a).



- a - meteorološka stanica
- b - nadmorska visina
- c - broj godina (period) motrenja
- d - godišnja temperatura u °C (višegodišnji prosjek)
- e - godišnja količina oborina u mm (višegodišnji prosjek)
- f - apsolutni maksimum temperature zraka
- g - srednji maksimum temperature zraka najtoplijeg mjeseca
- h - srednje kolebanje (amplituda) temperature zraka
- i - srednji minimum temperature zraka najhladnijeg mjeseca
- j - apsolutni minimum temperature zraka
- k - srednji višegodišnji prosjek temperature zraka prema mjesecima
- l - srednji višegodišnji prosjek oborina prema mjesecima
- m - mjeseci sa srednjom minimalnom temperaturom zraka ispod °C
- n - mjeseci s apsolutnim minimumom temperature zraka ispod °C

Grafikon 1: Klima dijagram po Walteru za grad Bjelovar za razdoblje od 1971.- 2000. god. (Izvor: ANONYMOUS, 2005 a)

1.2.1.2. *Hidrografske značajke*

Voda je jedan od tri najvažnija faktora za opstanak svakog živog bića. Ona ima znakovitu ulogu u svakom lovištu. Važna je za opstanak i rast vegetacije koja služi za prehranu i zaklon divljači.

Najniži dio lovišta, južni, uz stari tok rijeke Česme je gotovo svake godine plavljen. To se najčešće dešava za vrijeme topljenja snijega kada dolazi do povratnog toka voda rijeke Save, uzvodno Česmom. Ova poplava traje od nekoliko dana do 2-3-tjedna.

Sjeverni dio odnosno Žabjački lug, tokom godine ne plavi, ali zato vodom ga opskrbljuju potoci Bokana i Konjska te nekoliko manje neimenovanih potoka. U proljeće vode ima na brojnim mikrolokacijama tj. poljima, a posebno livadama. Lovište je cijele godine dobro opskrbljeno vodom što je bitno za uzgoj i uspijevanje divljači (ANONYMOUS, 2005 a).

1.2.1.3. *Klimatske značajke*

Ovo područje je toplo, umjereno kišno s pojavom mraza i snijega u zimskom dijelu godine. Nije rijetka pojava da je zimski period isprekidan toplijim razdobljima, što uzrokuje topljenje snijega. Područje ima karakteristike umjerene kontinentalne klime, jer je srednja godišnja temperatura zraka 10,3 °C. Kolebanje temperature je znatno, što je posebno važno kod ekstremno niskih temperatura jer negativno utječu na svu divljač, a i na sam rast rogovlja. Vlaga je relativno visoka, oborine dobro raspoređene što je bitno za razvoj vegetacije. Moguće su i sušne godine, ali dosta su rijetke. Sniježni pokrivač može biti prisutan od studenog pa sve do ožujka (ANONYMOUS, 2005 a).

1.2.1.4. *Edafski čimbenici*

Niži dijelovi lovišta, južna polovica, nalaze se na aluviju rijeke Česme i njenih pritoka, kao matičnom supstratu. To su razvijena hidromorfna tla s pretežno pseudoglejom ravničarskim, te euglejnim tlom. Teže su mehaničke strukture, hladna su tla s bogatim sadržajem gline. Na takvim tlima nalazimo šumsku i livadnu vegetaciju.

Viši dio lovišta, sjeverni dio, leži na lesu kao matičnom supstratu (slabo podzolirano tlo). To su vrlo plodna tla koja pogoduju najvećoj poljoprivrednoj i šumskoj proizvodnji. Posebno su podesna za poljoprivrednu proizvodnju jer daju vrlo visoke prinose (ANONYMOUS, 2005 a).

1.2.1.5. Vegetacija

Biljne zajednice imaju neprocjenjivo značajnu ulogu za život divljači, kako glede prehrane i zaklona, tako i zbog važnosti za skrovišta mjesta leženja, koćenje i gniježđenje.

Vegetaciju ovog lovišta dijelimo u dvije osnovne skupine; prirodni biljni pokrivač i poljoprivredni biljni pokrivač. Odnos površina ide u korist prirodnog biljnog pokrivača koji čine šumske zajednice s udjelom od 2/3 ukupne površine, dok 1/3 površina lovišta čini poljoprivredni biljni pokrivač (ANONYMOUS, 2005 a).

1.2.1.5.1. Šumske zajednice

U lovištu nalaze se sljedeće šumske zajednice:

- **šuma hrasta lužnjaka i običnog graba** (*Carpino betuli-Quercetum roboris typicum*)
- **šuma hrasta lužnjaka i velike žutilovke** (*Genisto elatae - Quercetum roboris*)
- **šuma poljskog jasena s kasnim drijemovcem** (*Leucoio – Fraxinetum angustifoliae*)
- **šuma crne johe s trušljikom** (*Frangulo- Alnetum glutinosae*)

Državne šume su jednodobne, visoke s prirodnim načinom obnove. U starijim sastojinama pred obnovu i u fazi pripremnih i naprodnih sijekova, zastupljen je sloj grmlja, što pruža odličan zaklon krupnoj divljači. U starijim i srednjodobnim šumama, a posebno u prorijeđenim, rastu razne zeljaste vrste unutar kojih divljač nalazi svježu zelenu hranu.

U privatnim šumama je uglavnom loše gospodareno i zapuštene su. Nalaze se uz rubove državnih šuma, a dio ih je razbacanih u manjim površinama unutar poljskog dijela lovišta. Ovo su šume pretežno nepotpunog ili prekinutog sklopa, s jako razvijenim slojem grmlja, pa one predstavljaju dobar zaklon divljači.

Od ukupne površine lovišta, šumske zajednice zauzimaju 3301 ha (ANONYMOUS, 2005 a).

1.2.1.5.2. Ostali biljni pokrov

U ostali biljni pokrov možemo ubrojiti oranice i livade, te u manjoj mjeri voćnjake, koji su smješteni na okućnicama, pretežno u nelovnom pojasu

Oranice se naizmjeničnim plodoredom koriste gotovo isključivo za kukuruz i sitne žitarice. Vrlo malo se uzgaja industrijsko bilje, pretežno soja. Zbog takovog stanja, sitna divljač ima zaklon dijelom godine, a početkom zime pa sve do kasnog proljeća zaklona gotovo i nema na tim površinama. Pozitivna je okolnost što se unutar tih kompleksa nalazi dosta živica, šumaraka, zapuštenih poljskih putova i zapuštenog zemljišta, pa to kompenzira nedostatak opisanih kultura.

Zastupljenost livada se u zadnjih desetak godina smanjila. Zbog provedene hidromelioracije dio livada je pretvoren u oranične površine. Jedan dio livada uređen je za intenzivnu travnu proizvodnju s više otkosa godišnje.

Južna polovica lovišta je, kao što je već spomenuto, pretežno cjeloviti šumski kompleks, u kojem je manjak poljoprivrednih kultura (ANONYMOUS, 2005 a).

Tablica 1: Zastupljenost vegetacije privatnih posjednika (Izvor: ANONYMOUS, 2005 a)

| KULTURA | POVRŠINA ha | % |
|-------------------------------------|----------------|-----|
| - oranice sa žitaricama i kukuruzom | 1884 | 63 |
| - livade | 1160 | 35 |
| - šume, privatne | 49 | 2 |
| UKUPNO | 3093 | 100 |

1.2.2. Lovište „Pisanička Bilogora“

Lovište VII/11 „PISANIČKA BILOGORA“ nalazi se na području Bjelovarsko – bilogorske županije, Koprivničko – križevačke županije i Virovitičko – podravske županije. Ukupna površina obuhvaćena granicom lovišta, prema aktu o ustanovljenju iznosi 10480 ha. Sveukupne lovne površine, utvrđene LGO iznose 9922 ha, od koje površine otpada na državni posjed 7811 ha, a na privatni posjed 2111 ha. Od 7811

ha državnog posjeda na šume i šumsko zemljište otpada 7493 ha. Od čega je obrasla šumska površina 7102 ha, a neobrasla šumska zemljišta 391 ha.

Lovište je namijenjeno za prirodni uzgoj normalno razvijene, zdrave i otporne divljači, srednje do visoke trofejne vrijednosti. Unutar lovišta, na predjelu Brzaja, površine 508 ha ograđeni dio služi za uzgoj jelenske divljači radi ispuštanja u otvoreni dio lovišta s ciljem ranijeg postizanja propisanog fonda jelenske divljači. U ograđenom dijelu, pored jelena obitavaju i divlje svinje te srneća divljač. Lovište je također namijenjeno za hvatanje divljih svinja i unos u ograđeni dio lovišta Pepelana, koji je namijenjen za izlov, sa svrhom povećanog gospodarskog korištenja. Sitna divljač, zec i fazan nisu gospodarske vrste u ovom lovištu, ali je lovište isto tako namijenjeno i za unos divljači u svrhu izlovljavanja, osobito fazana (ANONYMOUS, 2005 b).

1.2.2.1. Orografske značajke

Lovište je brdskog tipa, nadmorske visine od 124 m kod mosta na cesti Lasovac-Bedenik do 288 m kao najviše točke na koti Vis (Kula). Prostire se sjeverno od Velike Pisanice. Lovište obuhvaća dio masiva Bilogore i njenih obronaka s većim dijelom na južnoj, a manjim na sjevernoj padini Bilogore. Prema uvjetima u kojima divljač živi, ovo lovište spada u panonsko. Visinska amplituda od 164 metra ukazuje na teren izraženijeg reljefa, pretežno brdovite i brežuljkaste konfiguracije. Kompleks šuma Bilogore je ispresijecan plitkim i srednje dubokim jarcima. Manji dio lovišta je ravničarski, odlikuje se livadnom vegetacijom, a manjim dijelom i oraničnim površinama.

Inklinacije terena kreću se od 0° do 30°.

Ekspozicije su pretežno jugozapadne, no prisutne su i sve ostale obzirom na izrazito razvijen mikro reljef terena (ANONYMOUS, 2005 b).

1.2.2.2. Hidrografske značajke

Na južnoj padini ima nekoliko manjih vodotoka: Zrinska, Grebenska, Bačkovica, Bedenička, Šandrovačka rijeka. Na sjevernoj padini ovoga lovišta nema potoka koji zadržavaju vodu, osim u kišnim vremenima kada vode, inače, ima posvuda. Vodotoci južne padine obiluju vodom u kasnom jesenskom, zimskom i proljetnom periodu. Ljeti ostaju s malim količinama vode, a za duljih ljetnih suša, potoci prestaju teći, pa se mala količina vode zadržava u depresijama i zasjenjenim mjestima. Takovo stanje s vodom je vrlo nepovoljno s gledišta uzgoja jelenske, srneće divljači i divljih svinja u

kritičnim godinama. U proljeće, pa i zimi, obično dolazi do naglijeg topljenja snijega zbog povremenog ali naglog porasta temperature što uzrokuje kratkotrajna izlivanja i plavljenja okolnog, uglavnom livadskog terena. Poplave su kratkotrajne te nisu od osobitog značaja za uzgoj divljači. Na južnoj padini Bilogore, unutar lovišta, nalazi se nekoliko aktivnih izvora, koji ne čine vodotoke, ali tokom godine daju svježu vodu. U neposrednoj blizini izvora se stvaraju manje mlake koje divljač koristi za napajanje i kaljužanje. Na sjevernoj padini Bilogore, u granicama lovišta nema značajnijih izvora na koje se može računati tokom cijele godine (ANONYMOUS, 2005 b).

1.2.2.3. Klimatske značajke

Prema Köppenu ovo područje nosi oznaku "c" klime tj. toplo umjerene kišne klime s pojavom mraza i snijega u zimskom dijelu godine. Nije rijetka pojava da je zimski period isprekidan toplijim razdobljima, što uzrokuje topljenje snijega. Ovo područje ima karakteristike umjerene kontinentalne klime, jer je srednja godišnja temperatura zraka 10,3 °C. Kolebanje temperature je znatno, što je posebno važno kod ekstremno niskih temperatura jer, kad se one dogode u vrijeme prašenja divljih svinja dolazi do velikih uginuća prasadi. Vrlo niske temperature nepovoljno utječu i na ostale vrste divljači, na primjer na rast rogovlja srnjaka. Na umjerenu klimu pokazuje i relativno visoka zračna vlaga, koja ima malo kolebanje tijekom mjeseci u godini. Oborine su tijekom godine dobro raspoređene. Važno je napomenuti da više od polovice oborina padne u toplijem dijelu godine, što je dobro za razvoj vegetacije. Moguće su i godine sa sušom, no dosta su rijetke, tada se divljač više koncentrira u predjelima gdje voda ne presuši. U lovištu su iskopana pojilišta na više mjesta, koja u slučaju suša dugo zadržavaju vodu. Snijeg može biti prisutan od studenog pa sve do ožujka (ANONYMOUS, 2005 b).

1.2.2.4. Edafski čimbenici

Niži dijelovi lovišta, pojasevi uz jarke i udoline, nalaze se na aluviju kao matičnom supstratu. To su razvijena hidromorfna tla s pretežno pseudoglejom ravničarskim, te euglejnim tlom. Teže su mehaničke strukture, hladna su tla s bogatim sadržajem gline. Na takvim tlima nalazimo livadnu i šumsku vegetaciju. Brdski dio lovišta leži na lesu kao matičnom supstratu (slabo lesivirano tlo). To su vrlo plodna tla koja pogoduju najvećoj šumskoj produkciji. Veoma su pogodna za poljoprivrednu proizvodnju jer daju vrlo visoke prinose (ANONYMOUS, 2005 b).

1.2.2.5. Vegetacija

Vegetaciju ovog lovišta dijelimo u dvije osnovne skupine; prirodni biljni pokrivač i poljoprivredni biljni pokrivač. Odnos površina ide u korist prirodnog biljnog pokrivača koji čine šumske zajednice s velikim dijelom od ukupne površine, dok manji dio površina lovišta čini poljoprivredni biljni pokrivač (ANONYMOUS, 2005 b).

1.2.2.5.1. Šumske zajednice

Od ukupne površine šumskih zajednica, 7436 ha, državne šume zauzimaju 7.102 ha, a privatne 334 ha. Prema podacima osnova gospodarenja zastupljene su sljedeće značajnije šumske zajednice:

- **šume bukve sa dlakavim šašem** (*Carici Pilosae-Fagetum*), najzastupljenije sastojine u lovištu, zauzimaju oko 70% površine.
- **šuma hrasta lužnjaka i običnog graba** (*Carpino betuli-Quercetum roboris typicum*), sastojine ove zajednice nastanjuju najniže ali ocjedite predjele, na završecima obronaka. Zauzimaju oko 20% površine.
- **šuma crne joha s drhtavim šašem** (*Carici brizoides Alnetum glutinosae*), ova je zajednica malo zastupljena, uz potoke, na manjim ili većim naplavljenim zaravnima.

Pored nabrojanih šuma, na staništima triju zastupljenih šumskih zajednica, prisutne su još sastojine bagrema i kulture raznih crnogoričnih vrsta. Ovo su, uglavnom, manje sastojine, koje se nalaze po rubovima cjelovitog šumskog kompleksa. (ANONYMOUS, 2005 b).

Državnih šuma ima ukupno 7102 ha, od kojih su srednjedobne sastojine najzastupljenije. Sastojine prvog dobnog razreda zastupljene su sa 752 ha, a sastojine do 10 godina zastupljene su sa 221 ha. Privatnim šumama loše je gospodareno i zapuštene su, a nalaze se na rubovima državnih šuma te na manjim površinama unutar poljskog dijela lovišta (ANONYMOUS, 2005 b).

Tablica 2: Dobna struktura državnih šuma (Izvor: ANONYMOUS, 2005 b)

| Dobni razred | Površina ha | % |
|--------------|----------------|-----|
| I | 752 | 11 |
| II | 852 | 12 |
| III | 1846 | 26 |
| IV | 1449 | 20 |
| V | 1349 | 19 |
| VI | 783 | 11 |
| VII | 71 | 1 |
| UKUPNO | 7102 | 100 |

1.2.2.5.2. Ostali biljni pokrov

Ostali biljni pokrov odnosi se na vegetaciju u poljskom dijelu lovišta, a pod tim se misli na oranice i livade. Ovaj kraj nema vinogradarske niti voćarske tradicije, pa ove kulture i ako se uzgajaju smještene su van lovne površine odnosno na okućnicama. Oranice se koriste isključivo za kukuruz i sitne žitarice. Zbog takovog stanja, sitna divljač ima zaklon dijelom godine, a početkom zime pa sve do kasnog proljeća zaklona gotovo i nema na tim površinama. Tako stoji i sa hranom. Pozitivna je okolnost što se unutar tih kompleksa nalazi dosta živica, šumaraka, zapuštenih poljskih putova i zapuštenog zemljišta, pa to kompenzira nedostatak opisanih kultura.

Tablica 3: Površine privatnih posjeda prema vegetaciji (Izvor: ANONYMOUS, 2005 b)

| KULTURA | Površina ha | % |
|-------------------------------------|----------------|-----|
| - oranice sa žitaricama i kukuruzom | 1076 | 51 |
| - livade | 701 | 33 |
| - šume, privatne | 334 | 16 |
| UKUPNO | 2111 | 100 |

Livada nema mnogo i uglavnom su meliorirane pa je dio njih pretvoren u oranice. Dio ovih livada pretvoren je u pašnjake, i dosta opterećen ispašom ovaca. Ima dosta zastupljenih travnih i oraničnih površina unutar šumskog kompleksa. To su

male enklave uz šumske putove koje su negovane i zasijavane kukuruzom, topinamburom (čičokom), sa zobi i sl. Najveći dio tih površina nalazi se u zapadnom dijelu lovišta, dok u istočnom dominira suvisla visoka šuma (ANONYMOUS, 2005 b).

2. MATERIJALI I METODE

2.1. Prikupljanje uzoraka

Za provedbu istraživanja ukupno je prikupljen i analiziran 151 trofejni list. Za lovište „ŽABJAČKI LUG – ČESMA“ prikupljen je 101 trofejni list i to za lovne godine 2006./2007., 2008./2009., 2009./2010., 2010./2011., 2011./2012.. U lovnoj godini 2006./2007. nalazi se jedna trofeja koja je vizualno ocjenjena do 70 CIC točaka i za nju nema izmjerenih parametara. Za lovište „PISANIČKA BILOGORA“ analizirano je 50 trofejnih listova za lovne godine 2006./2007., 2010./2011., 2011./2012., 2012./2013.. Od 50 trofejnih listova, tri su vizualno ocjenjena do 70 CIC točaka i za njih nema izmjerenih parametara, dok je jedan nepravilan. Trofeje sa ocjenom do 70 CIC točaka su iz lovne godine 2006./2007., dok se trofeja navedena kao nepravilna bilježi u lovnoj godini 2010./2011. Iz navedenog proizlazi da je za lovište „ŽABJAČKI LUG – ČESMA“ analizom obuhvaćeno 100 trofejnih listova, a za lovište „PISANIČKA BILOGORA“ 46 trofejnih listova.

Kako bi se mogla provesti analiza načinjena je baza podataka iz trofejnih listova. U bazu su unašani sljedeći podatci:

- starost u godinama
- ocjena u CIC točkama
- dužina roga – srednja mjera
- neto masa rogova
- volumen rogova
- raspon rogova
- lokaliteti

Analiza i statistička obrada podataka obavljena je u programu LibreOffice 4.4

2.2. Ocjenjivanje rogova srnjaka i procjena dobi

Rogove mjerimo mjernom vrpcom u centimetrima na milimetar točno. Težinu važno vagom na gram točno, a volumen mjerimo hidrostatskom vagom u cm³ (FRKOVIĆ, 2006).

2.2.2. Ocjena duljine rogova

Grana roga mjeri se sredinom vanjske strane od donjeg ruba ruže do vršnog paroška. Preko kuta kojeg tvore ruža i grana roga vrpcom napinjemo i položimo uz rog prema vrhu, oko 2 cm iznad ruže. Vrpcom treba slijediti sve zakrivljenosti roga. Zbroj dužina obaju rogova podjeli se sa 2, a tako dobivenu prosječnu dužinu pomnožimo sa 0,5 kako bi dobili broj točaka (FRKOVIĆ, 2006).

2.2.3. Ocjena mase rogova

Lubanja sa rogovima se važe na gram točno. Ako je lubanja cijela bez donje čeljusti, od ukupne mase odbije se 90 grama. Ako je cijela lubanja bez donje čeljusti i bez gornjeg zubala, od ukupne mase odbija se 65 grama. U slučaju da se trofeja ocjenjuje neposredno nakon lova i same obrade, od mase odbijamo 10% na vlagu. Nakon što trofeja odstoji tri mjeseca smatra se da je suha i ako se ocjenjuje u tim okolnostima nema odbitka od 10%. Masa rogova pomnoži se sa 0,1 što daje broj točaka (TUCAK i sur., 2002).

2.2.4. Ocjena volumena rogova

Utvrđuje se mjerenjem volumena vode koju rogovi uronjeni zajedno sa ružama istisnu iz posude. Rožište i čelenka prilikom uranjanja ne smiju biti u dodiru sa vodom. Ako su ruže krovastog ili nekog drugog nepravilnog oblika, treba ih uroniti u vodu tako da dio ruže i rožišta koji je uronjen bude jednak onom koji je ostao izvan vode. Volumen vode utvrđuje se preciznom hidrostatskom vagom. Razlika između mase rogova mjerenih iznad vode, koja je izražena u gramima i mase rogova uronjenih zajedno sa ružama u posudu sa vodom, daje volumen rogova u cm^3 , računajući 1 g kao 1 cm^3 vode. Volumen pomnožen s 0,3 daje broj točaka (TUCAK I sur., 2002).

2.2.5. Ocjena raspona rogova

Mjeri se na mjestu najvećeg unutarnjeg razmaka između lijeve i desne grane. Raspon izražen u postotcima dobijemo ako pomnožimo mjeru sa 100 i podijelimo sa prosječnom dužinom rogova.

Točke za raspon rogova dodjeljuju se prema postotku raspona:

Do 30% - 0 točaka

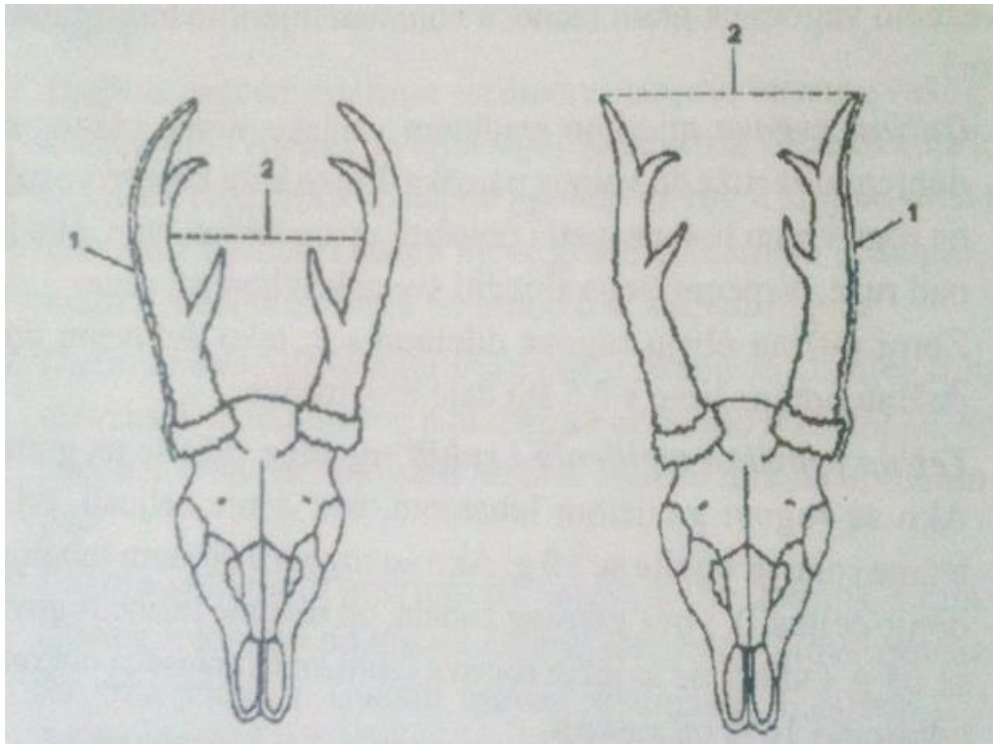
Od 30,01 do 35% - 1 točka

Od 35,01 do 40% - 2 točke

Od 40,01 do 45% - 3 točke

Od 45,01 do 75% - 4 točke

Više od 75% - 0 točaka



Slika 5: Mjerenje rogova srnjaka; 1-dužina rogova, 2-raspon rogova
(TUČAK i sur. 2002)

2.2.6. Procjena dobi

Uzevši u obzir kako se ova lovišta isključivo koriste za komercijalne svrhe pa se tako do prve procjene dolazi na terenu. Procjena na terenu se bazira na fizičkom izgledu, i izgledu rogovlja. Osmatranje jednike se provodi pomoću dvogleda. Naravno, uvjeti za osmatranje nisu uvijek idealni.

Tako na primjer mladi srnjaci imaju tanak vrat i stoje na tankim visokim nogama. Uglavnom su znatiželjni i glasno bauču te imaju izražen bijeli kolut oko očiju. Zreli srnjak ima debeo vrat, kratku gubicu i široku sjedu glavu koju nisko nosi. Tijelo je jako kao i rogovlje (DEGMEČIĆ, 2011).

Drugi korak procjene dobi dolazi nakon odstrjela, kada izbliza možemo procijeniti dob odstrjeljenog grla. Konačna procjena dobi provodi se nakon obrade trofeje. Primjerice, mladi srnjak ima manju lubanju, jače izražen čeonu šav i tanka dugačka

rožišta koja polagano uvijaju prema unutra. Kod starih grla je suprotno, što znači da čeoni šav sraštava i manje je uočljiv a rožišta su kraća i deblja te polagano uvijaju prema van (OFNER i sur. 2012).

OCJEMBENI LIST
SRNJAK
(Capreolus capreolus L.)

Broj trofejnog lista:

Ime i prezime lovca: Broj lovačke iskaznice:

Adresa stanovanja:

Lovište: Predio:

Ovlaštenik prava lova:

Datum odstrjela:

PODACI O MJERENJU ROGOVA SRNJAKA

| Red. broj | Elementi mjerenja | Jed. mjere | Mjera | Sred. mjera | Faktor | Broj točaka | |
|----------------------|-------------------|-----------------|-------|---|---------|-------------|------------|
| 1. | Duljina roga | lijevog | cm | | 0,50 | | |
| | | desnog | | | | | |
| 2. | Težina rogova * | g | Bruto | | | | |
| | Odbitak na: | | Vlagu | | | | |
| | | | Rez | | | | |
| | Težina rogova | | Neto | | | | 0,1 / 0,23 |
| 3. | Volumen rogova | cm ³ | | | 0,3 | | |
| 4. | Raspon rogova | cm | | Odnos raspona prema srednjoj dužini 0 - 4 | % | | |
| Zbir točaka od 1 - 4 | | | | | | | |

| Zbir točaka od 1 - 4 | | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------------|-------------|
| Red. broj | Elementi ocjenjivanja | Mogući broj točaka | Broj točaka |
| Dodaci na: | | | |
| 5. | Boja rogova | 0-4 | |
| 6. | Ikričavost | 0-4 | |
| 7. | Ruže | 0-4 | |
| 8. | Šiljke parožaka | 0-2 | |
| 9. | Pravilnost rogova i dužinu parožaka | 0-5 | |
| Zbir točaka od rednog broja 1. do 9.: | | | |
| 10. | Odbici zbog nepravilnosti rogova | 0-5 | |
| Ocjena rogova: | | | |

M.P.

* Izimno od formula CIC-a kod ocjene trofeja srne obične - srnjak, dozvoljava se upotreba faktora 0,23 za težinu i volumen rogova, za trofeje čija neto težina nije veća od 250 grama.

CIC točaka

Mjesto i datum ocjene:

Napomena:

Članovi komisije:

1.

2.

3.

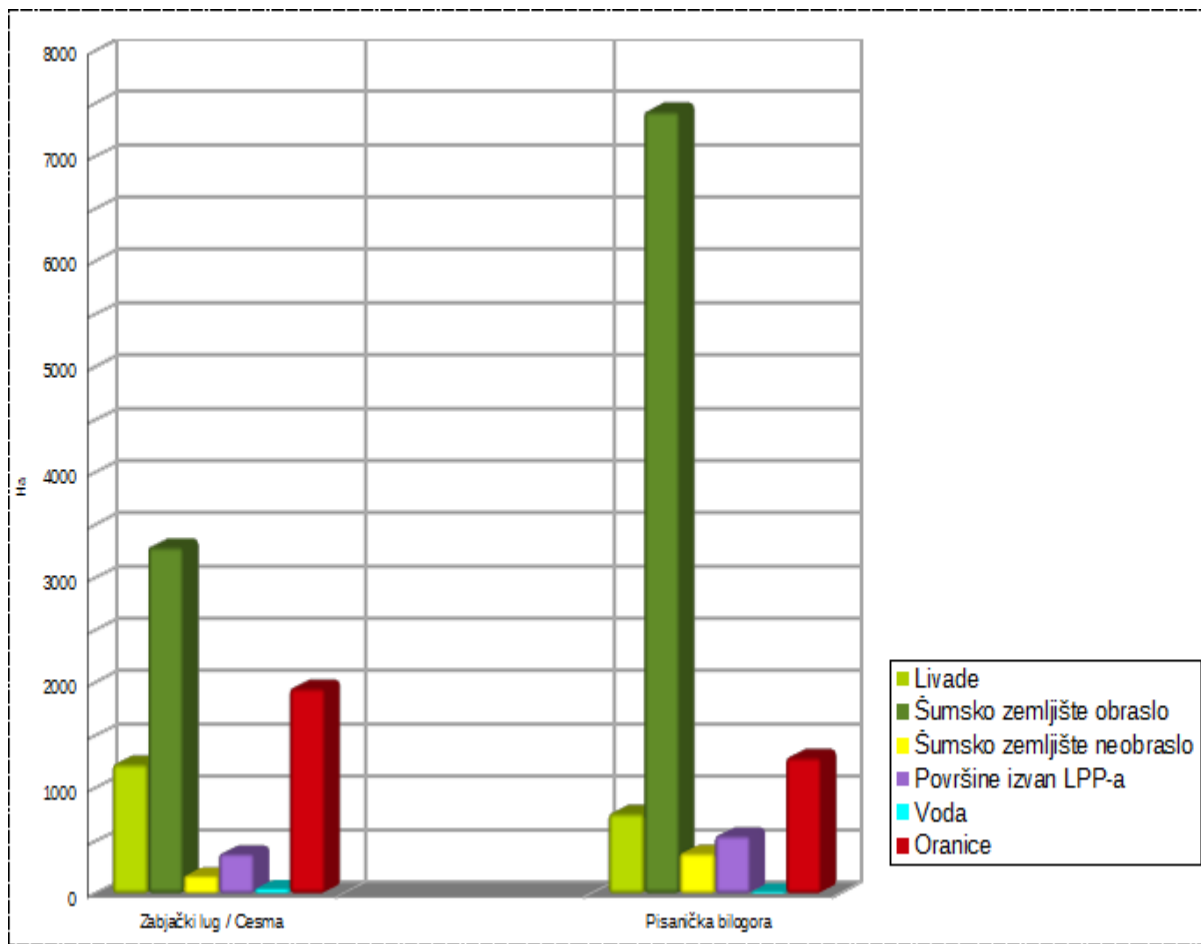
Slika 6: Ocjembeni list za trofeju srnjaka (Izvor: Pravilnik o načinu ocjenjivanja lovačkih trofeja, „Narodne novine“, broj 92/08)

3. REZULTATI I RASPRAVA

U radu je provedena analiza 151 trofejnih lista prema lovnim godinama nevedenim u tablici br. 4. U lovištu „Žabjački lug-Česma“ analiziran je 101 trofejnih lista, a u lovištu „Pisanička Bilogora“ 50 trofejnih listova. U tablici br. 4 prikazan je odstrjel grla prema pojedinim lovnim godinama. U lovnoj godini 2006./2007. u lovištu „Žabjački lug – Česma“ odstrjeljeno je srneće grlo čiji je trofej vizualno ocjenjen do 70 CIC točaka te za njega nisu izmjerene trofejne vrijednosti. U lovištu „Pisanička Bilogora“, lovne godine 2006./2007. također su odstrjeljena tri grla čiji je trofej vizualno ocjenjen do 70 CIC točaka. U lovnoj godini 2010./2011. za isto lovište odstrjeljeno je grlo za čiju trofeju nisu izmjerene trofejne vrijednosti te je ista proglašena atipičnom sukladno Pravilniku o načinu ocjenjivanja trofeja divljači, obrascu trofejnih lista, vođenju evidencije o trofejima divljači i izvješću o ocijenjenim trofejima (NN 92/08). Prethodno navedene trofeje nisu uključene u analizu, pa je od prikupljenog broja trofejnih listova analizom obuhvaćeno ukupno 146 grla, odnosno trofeja.

Tablica 4: Razdoblje stjecanja trofeja prema lovnim godinama

| LOVIŠTE | RAZDOBLJE STJECANJA TROFEJA | BROJ ODSRELJENIH GRILA |
|----------------------|-----------------------------|------------------------|
| Žabjački lug - Česma | 2006/2007 | 19 |
| | 2008/2009 | 26 |
| | 2009/2010 | 19 |
| | 2010/2011 | 11 |
| | 2011/2012 | 12 |
| | 2012/2013 | 14 |
| Pisanička bilogora | 2006/2007 | 16 |
| | 2010/2011 | 13 |
| | 2011/2012 | 13 |
| | 2012/2013 | 8 |
| UKUPNO | | 151 |



Grafikon 2: Struktura površina unutar istraživanih područja

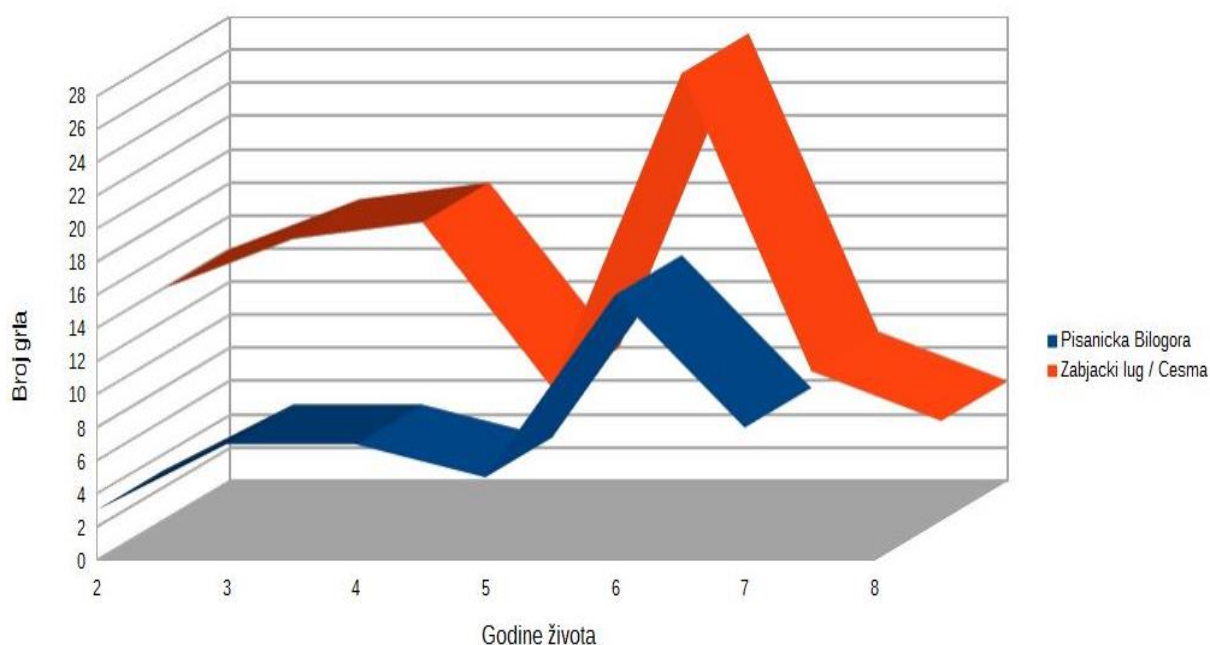
Kako je već u radu navedeno lovišta su različitih prirodnih karakteristika. U grafikonu br. 2 prikazana je struktura površina unutar analizom obuhvaćenih lovišta. Lovište „Pisanička Bilogora“ od lovišta „Žabjački lug-Česma“ površinom je veće za 3363 ha. Iz grafikona br. 2 je vidljivo da u lovištu „Žabjački lug-Česma“ gotovo polovica površina spada u šume, a ostala polovica pokrivena je livadama i oranicama. Vode ima dovoljno i dobro je raspoređena po čitavom lovištu. Nešto manje od 400 ha površina ne ulaze u lovne površine, a opisane su granicom lovišta. Možemo zaključiti da raspored površina u navedenom lovištu glede vegetacijskog pokrova zadovoljava. Lovište „Pisanička Bilogora“ šumskog je karaktera uz nešto malo livadne vegetacije i nešto oranica. Za razliku od „Žabjačkog luga-Česme“, ovdje ima nešto više branjevina i dosta manje vode. Naplavnog terena kao u porječju rijeke Česme nema. Ne smijemo zaboraviti da je „Pisanička Bilogora“ lovište brdskog karaktera pa je razumljivo kako veći dio površine pripada šumskoj vegetaciji.

Tablica 5: Popis lokaliteta gdje su stečeni trofeji

| OPIS LOKALITETA | | | | OPIS LOKALITETA | | | |
|--------------------|---|---|---|--------------------|---|---|---|
| ŽABJAČKI LUG-ČESMA | L | P | Š | PISANIČKA BILOGORA | L | P | Š |
| Žabjački lug | | | ✦ | Babinac | | ✦ | |
| Česma | | | ✦ | Bačkovačka brda | ✦ | | ✦ |
| Rašće | ✦ | | ✦ | Injaš | ✦ | ✦ | |
| Bostan | ✦ | | | Brzaja | | | ✦ |
| Tuk livade | ✦ | | | Čađavac Majda | | ✦ | |
| Prgomelje | | ✦ | | Lasovac brdo | | | ✦ |
| Predavačko polje | | ✦ | | Simina kuća | | | ✦ |
| Česma 54 | | | ✦ | Čađavčić | | | ✦ |
| Česma 48 | | | ✦ | Mladine | | | ✦ |
| Jasik | ✦ | | | Čađavac livade | ✦ | | |
| Korenovo | ✦ | | | Skadar | ✦ | | |
| Česma Čazma | | | ✦ | Lasovac livade | ✦ | | |
| Česma 43 | | | ✦ | Klupine | ✦ | | |
| Plavnice | ✦ | | | Nove livade | ✦ | | |
| Česma 62 | | | ✦ | Ribnjačka | ✦ | | |
| Gudovac | | ✦ | | Grebenska | | | ✦ |
| Raić | | ✦ | | Mala Bačkovica | ✦ | | |
| Česma 50 | | | ✦ | Pepelana | | ✦ | |
| Česma 42 | | | ✦ | Rušćik | | | ✦ |
| Česma 58 | | | ✦ | Bedenička | | | ✦ |
| Jazavine | ✦ | | ✦ | Buban | ✦ | | |
| Česma 60 | | | ✦ | | | | |
| Česmanice | ✦ | | | | | | |

Legenda: L-livada, P-polje, Š-šuma

Tablica 5 prikazuje lokalitete odstrjela srnjaka u oba lovišta. Lovište „Žabjački lug-Česma“ broji 23 predjela, a „Pisanička Bilogora“ 21 predio u kojem je izvršen odstrjel srnjaka. U lovištu „Žabjački lug-Česma“ odstrjel je realiziran na 8 livadnih, 4 poljska i 11 šumskih lokaliteta. Dva lokaliteta su šumske livade. Lovište „Pisanička Bilogora“ ima 10 livadnih, 3 poljska i 8 šumskih lokaliteta stjecanja trofeja. Ovdje također jedna lokacija ima karakteristike šumske livade, dok se pojavljuje i jedan lokalitet okarakteriziran kao livada u poljskom predjelu. Može se primjetiti kako dominiraju livade i šume dok poljski predjeli zauzimaju manji broj.



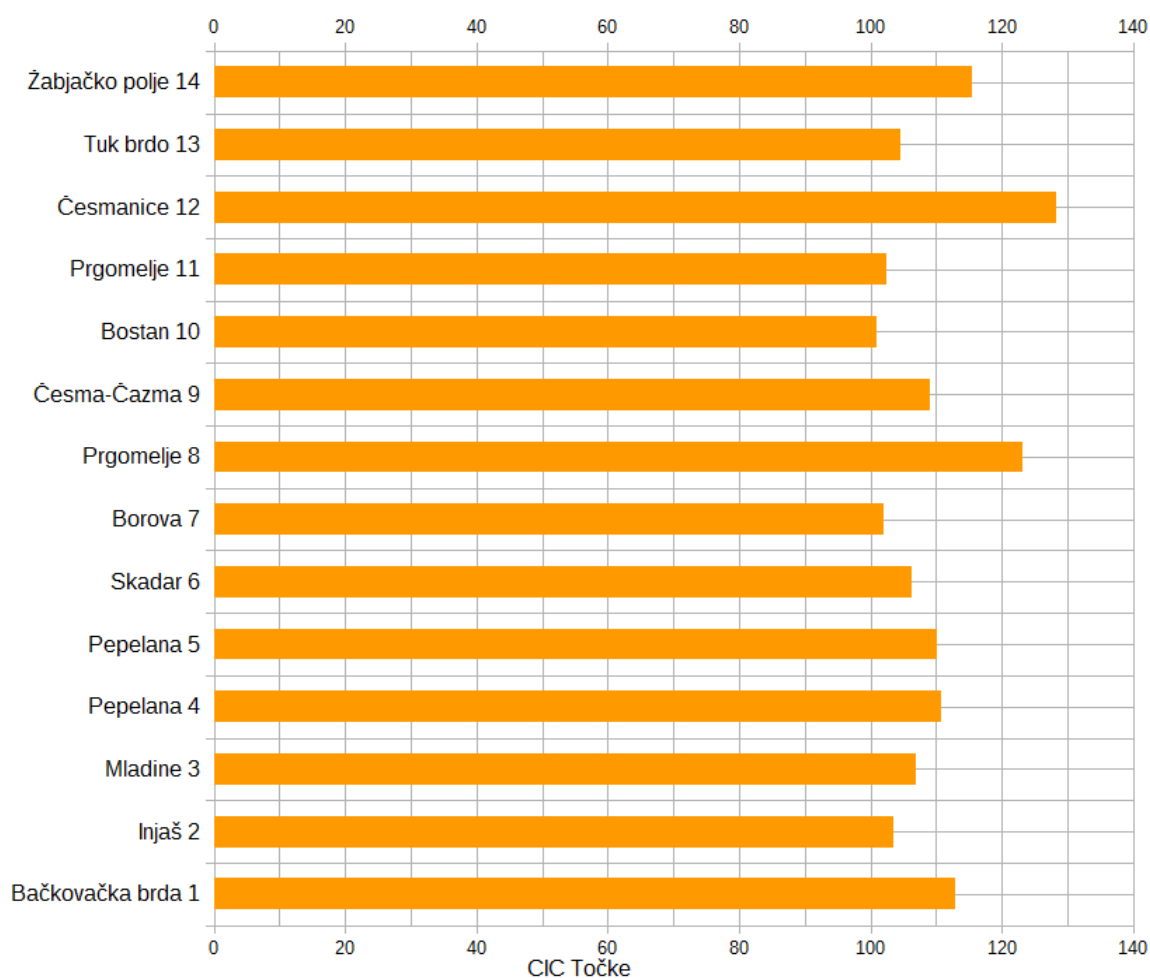
Grafikon 3: Ukupan broj odstrjeljenih srnjaka prema dobi

U grafikonu br. 3 prikazan je broj odstrjeljenih grla u pojedinom lovištu prema njihovoj dobi. Iako je broj odstrjeljenih srnjaka u lovištu „Pisanička Bilogora“ dvostruko manji, krivulje su gotovo identične, odnosno zorno se prate. Iz nevedenog možemo zaključiti da je dobna struktura odstrjeljenih grla vrlo slična u oba lovišta. Najmanji broj odstrjeljenih grla je u kategoriji pomladka dok je najveći broj u kategoriji zrelih, što sa aspekta upravljanja populacijom nije dobro. Veći broj odstrjeljenih grla trebao bi biti baš u toj kategoriji, kategoriji pomladka, a manji broj u kategoriji srednjedobnih i zrelih grla. Uzrok ovakve dobne strukture odstrjeljenih grla zasigurno možemo tražiti u „lovnom pritisku“ turističkog lova, u kojem lovci ne žele odstrjeljivati grla slabije trofejne vrijednosti.

Tablica 6: Trofeje ocjenjene najvišim brojem točaka

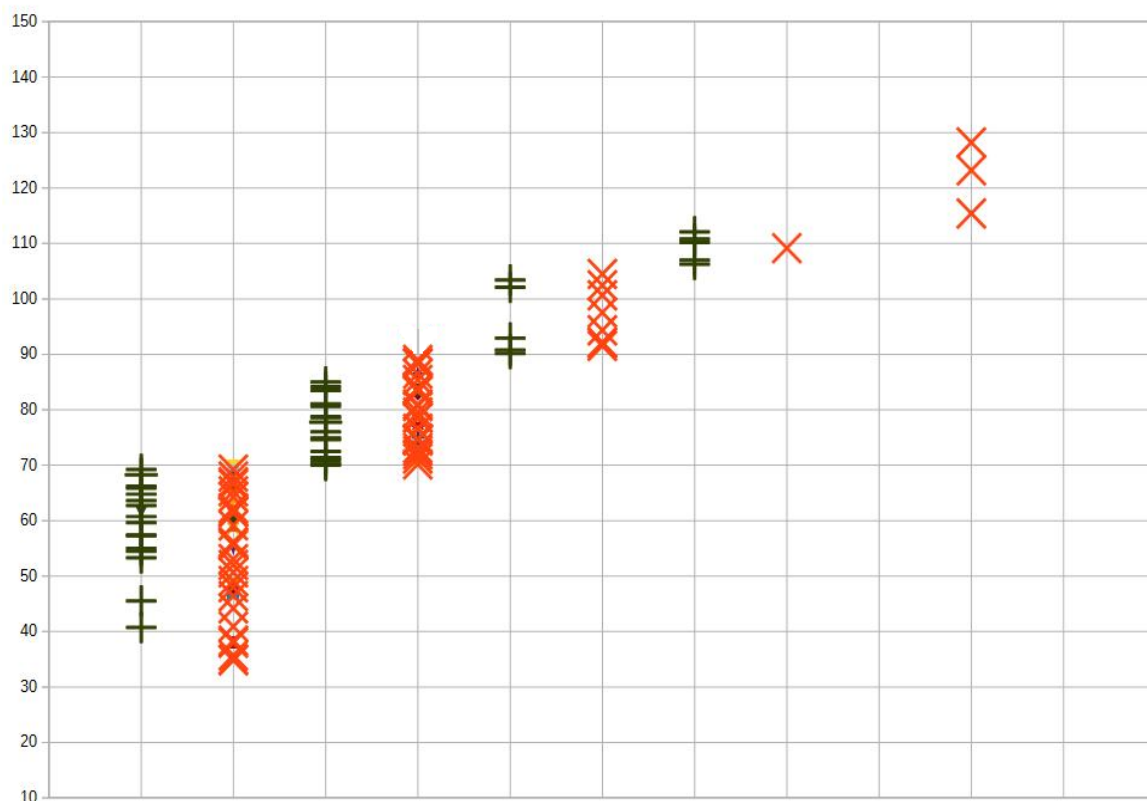
| Lovište | Godina odstrela | Starost-godine | Ocjena-točaka | Dužina roga-sred. mjera (cm) | Težina neto (gr) | Raspon (cm) | Predio |
|--------------------|-----------------|----------------|---------------|------------------------------|------------------|-------------|-----------------|
| Pisanička bilogora | 2006/2007 | 7 | 112,80 | 25,55 | 360 | 13,00 | Bačkovačka brda |
| Pisanička bilogora | 2006/2007 | 6 | 106,99 | 24,80 | 333 | 13,20 | Mladine |
| Pisanička bilogora | 2011/2012 | 7 | 110,80 | 25,00 | 370 | 10,40 | Pepelana |
| Pisanička bilogora | 2011/2012 | 6 | 110,20 | 26,60 | 348 | 14,30 | Pepelana |
| Pisanička bilogora | 2012/2013 | 7 | 106,25 | 24,50 | 336 | 14,20 | Skadar |
| Žabjački lug-Česma | 2008/2009 | 8 | 123,20 | 22,20 | 446 | 9,20 | Prgomelje |
| Žabjački lug-Česma | 2008/2009 | 8 | 109,15 | 24,30 | 360 | 15,30 | Česma Čazma |
| Žabjački lug-Česma | 2010/2011 | 7 | 128,21 | 25,70 | 424,60 | 11,40 | Česmanice |
| Žabjački lug-Česma | 2012/2013 | 6 | 115,40 | 21,50 | 389 | 13,00 | Žabjačko polje |

Od 151 grla, 9 odstrjeljenih grla je ocjenjeno ocjenom u kategoriji medalje, odnosno više od 105,00 točaka (6,15 %). Tablica 6 prikazuje trofejne vrijednosti navedenih grla, njihovu procijenjenu dob, broj CIC točaka, srednju dužinu roga, neto masu i raspon. Budući da za neke trofeje nema podataka o volumenu rogovlja, taj trofejni parametar u tablici nije prikazan. Lovište „Pisanička Bilogora“ sa duplo manjim brojem analiziranih trofeja i dvije lovne godine manje dala je jednu trofejnu medalju više (udio od 10 %) nego lovište „Žabjački lug – Česma“ u kojem udio trofeja u medalji iznosi 2,73%. Iz tablice je vidljivo da je dob srnjaka odstrjeljenih u lovištu „Pisanička Bilogora“ procijenjena na 6 – 7 godina s maksimalnim brojem točaka od 112,80. Sva grla su u brončanoj medalji. U lovištu „Žabjački lug – Česma“ dob dva grla je procijenjena na 8 godina. Najjača trofejna u navedenom lovištu je ocjenjena s 128,21 točaka. Najjače dvije trofeje ocjenjene ocjenom 123,20 i 128,21 točaka imale su masu preko 420 grama. Trofeje sa najviše točaka stečene su u predjelima poljskog karaktera (livada-polje), dok su samo dvije trofeje ocjenjene ocjenom 106,99 i 109,15 točaka stečene na lokalitetu šumskog karaktera.



Grafikon 4: Prikaz trofeja sa ocjenom preko 100 CIC točaka

Od ukupnog broja trofeja samo je 14 trofeja ocjenjenih ocjenom preko 100 CIC točaka. U grafikonu br. 4 prikazani su lokaliteti na kojima je izvršen odstrjel navedenih grla. Od broja 1 do broja 7 prikazani su lokaliteti iz lovišta „Pisanička Bilogora“, a od broja 8 do broja 14 lokaliteti odstrjela u lovištu „Žabjački lug – Česma“. Broj odstrjeljenih grla ocjenjenih sa više od 100 točaka jednak je u oba lovišta. Prosječna vrijednost ocjene trofeja za lovište „Žabjački lug-Česma“ iznosi 111,93 CIC točaka, a za lovište „Pisanička Bilogora“ prosječna vrijednost ocjene iznosi 107,50 CIC točaka. Na temelju izračunatih vrijednosti možemo konstatirati kako kvalitetniji srnjaci prevladavaju u lovištu „Žabjački lug – Česma“. Sva odstrjeljena grla spadaju u kategoriju zrelih, 5 – 8 godina.

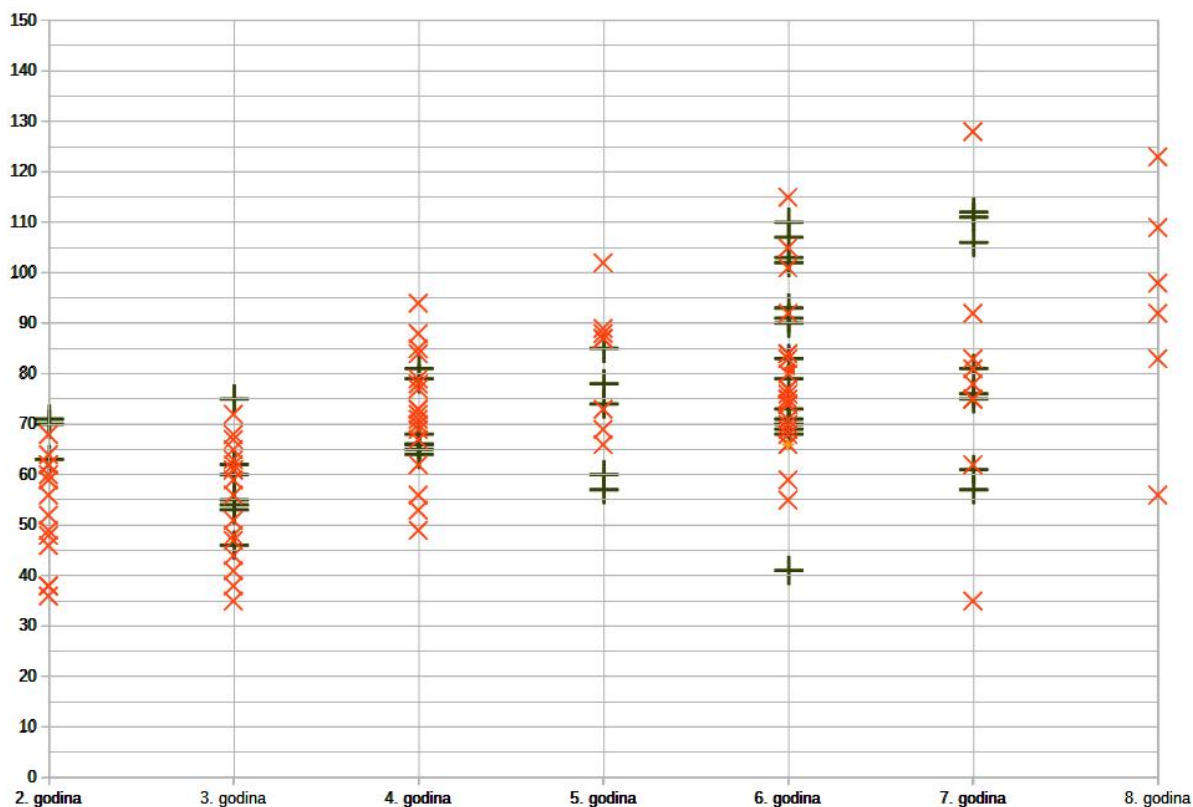


Grafikon 5: Struktura trofejnih vrijednosti (u CIC točkama) prema lovištima
(legenda: + lovište „Pisanička Bilogora“; x lovište „Žabjački lug – Česma“)

Tablica 7: Udio trofeja prema bodovnim kategorijama u odnosu na lovišta

| Kategorija | DO 69,99 CIC točaka | 70 - 89,99 CIC točaka | 90 – 104,99 CIC točaka | 105 – 114,99 CIC točaka | 115 – 129,99 CIC točaka |
|---------------------|------------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Lovište | | | | | |
| Pisanička Bilogora | 13,01 % | 11,64 % | 3,42 % | 3,42 % | |
| Žabjački lug- Česma | 32,87 % | 27,39 % | 5,47 % | 0,68 % | 2,05 % |
| UKUPNO | 45,88 % | 39,03 % | 8,89 % | 4,1 % | 2,05 % |

Grafikon br. 5 prikazuje strukturu vrijednosti trofeja u CIC točkama prema lovištima, neovisno o godinama života dok tablica br. 7 daje točan uvid u udio istih, analizom obuhvaćenih trofeja, izražen u postocima. Promatrajući paralelno grafikon i tablicu vidljivo je kako prve dvije kategorije uzimaju najveći dio trofeja u analizi (84,91%) te je razlika između njih svega 6,85%. U narednim kategorijama udio trofeja značajno opada i razlika je itekako primjetna. Lovište „Pisanička Bilogora“ u posljednoj kategoriji nema niti jednu trofej.

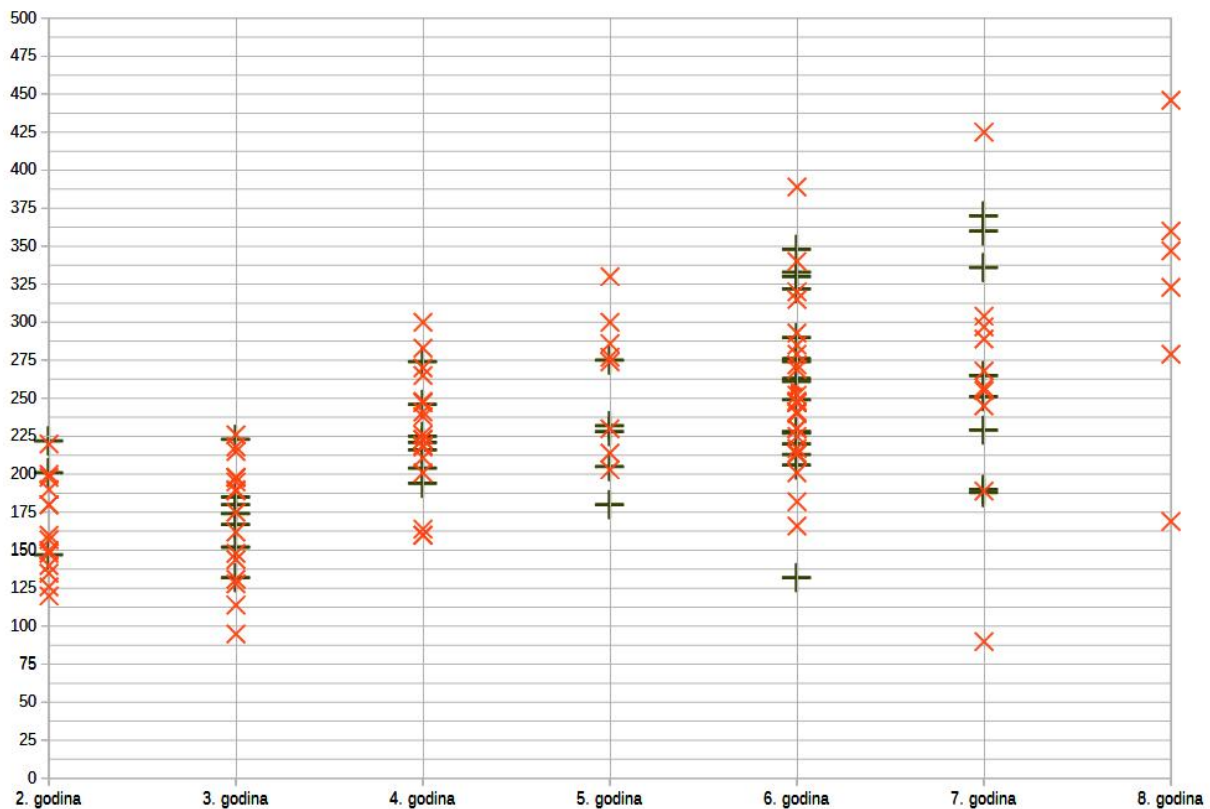


Grafikon 6: Odnos dobi i ocjene trofeje (CIC točke)

(legenda: + lovište „Pisanička Bilogora“; x lovište „Žabjački lug – Česma“)

U grafikonu br. 6 analiziran je odnos dobi i ocjene trofeje izražene u CIC točkama. Iz navedene analize se iščitava da trofejna vrijednost postepeno raste s dobi u oba lovišta i postiže kulminaciju između 6. i 7. godine života. Najveći broj trofeja grupiran je u kategoriju do 80 CIC točaka. Nešto veće vrijednosti u CIC točkama i procijenjenoj dobi postižu srnjaci u lovištu „Žabjački lug – Česma“. Najviši broj točaka postignut je u sedmoj godini života za oba lovišta te nakon toga polagano opada. Shodno navedenom možemo zaključiti da se gospodarska zrelost srnjaka u ovim lovištima kreće između 6. i 7. godine života.

Grafikon br. 7 analizira odnos mase rogova u gramima i procijenjene dobi u godinama. Iz navedene analize je vidljivo da masa rogovlja raste sa godinama života. Mase trofeja u drugoj i trećoj godini stagniraju, a nakon toga slijedi znatno povećanje, gotovo za jednu trećinu cjelokupne mase. Takva tendencija rasta ostaje prisutna sve do osme godine života (lovište „Žabjački lug – Česma“). Najveći raspon u vrijednostima mase rogovlja pojavljuje se u šestoj i sedmoj godini života.



Grafikon 7: Odnos mase rogova i dobi

(legenda: + lovište „Pisanička Bilogora“; x lovište „Žabjački lug – Česma“)

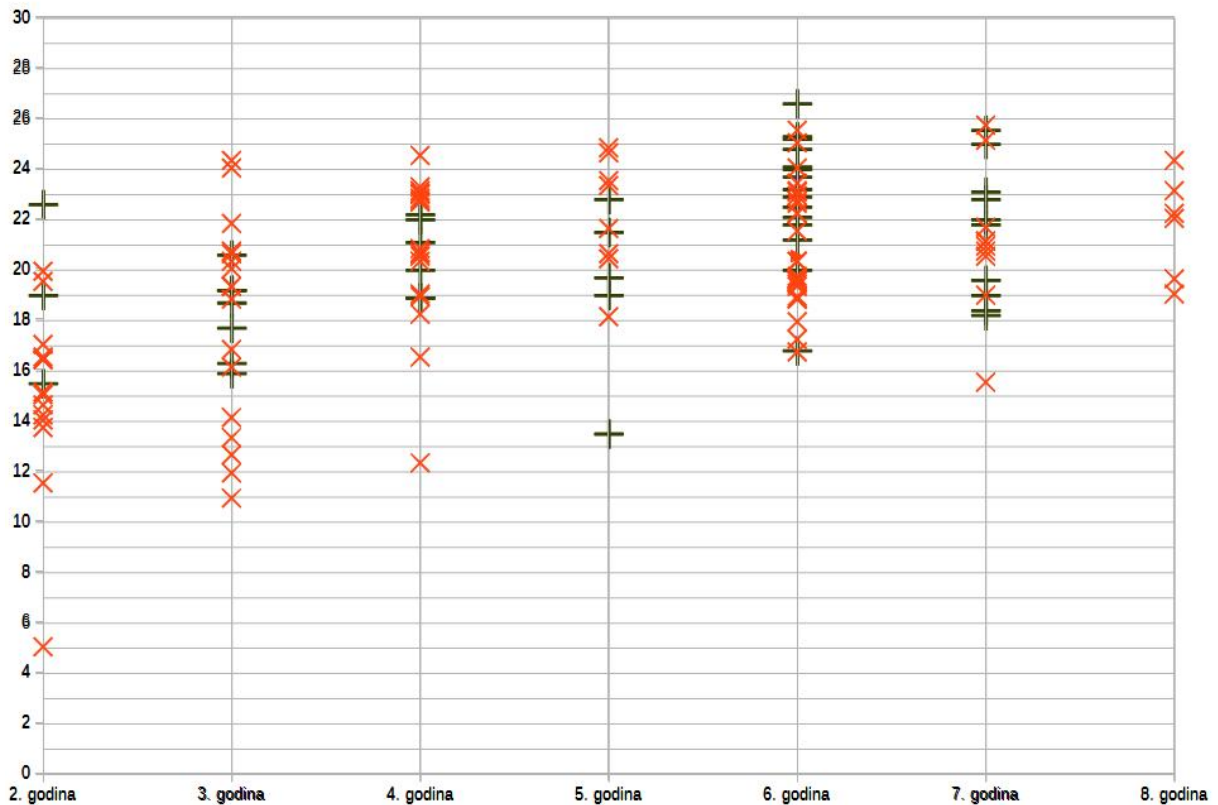
Slične rezultate su utvrdili i POPOVIĆ i BOGDANOVIĆ (2004) za područje Srbije. Navedeni autori su utvrdili najznačajni porast u masi i ocjeni trofeje do četvrte godine života, iako se rast bilježi i nakon toga, da bi u sedmoj godini života grla postizala maksimalnu vrijednost, nakon čega slijedi opadanje trofejne vrijednosti.

Degmečić i sur. (2010) navode za područje Baranje također značajan porast navedenih trofejnih vrijednosti do četvrte godine života. Ova skupina autora smatra da na ovom području srnjaci već u petoj godini života postižu maksimalne trofejne vrijednosti. Istraživanje je provedeno na 1043 trofeja.

U grafikonu br. 8 je analiziran utjecaj dobi na duljinu rogova (cm). Jasno je vidljivo da je trend povećanja duljine rogova najizrazitiji od druge do četvrte godine života.

Nakon četvrte godine života nema značajnijeg porasta ove trofejne vrijednosti. Najviše vrijednosti ovog parametra utvrđene su u šestoj godini života u lovištu „Pisanička Bilogora“. Distribucija vrijednosti ovog parametra u šestoj godini života je manja od one u drugoj godini života (iako se u šestoj godini grupira najveći broj

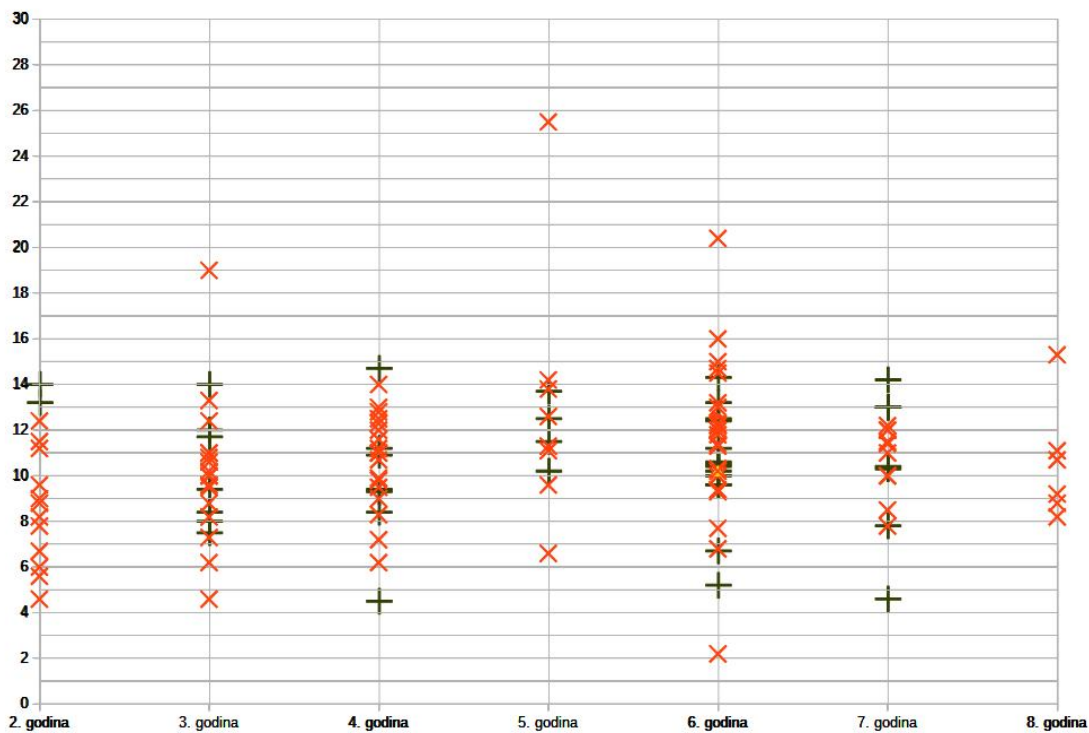
trofeja). Uzrok ovakve distribucije možemo tražiti u provedbi uzgojnog odstrjela u mlađim kategorijama. U 7. i 8. godini zabilježen je blagi pad ove trofejne vrijednosti.



Grafikon 8: Odnos duljine rogova (srednja mjera) i dobi grla

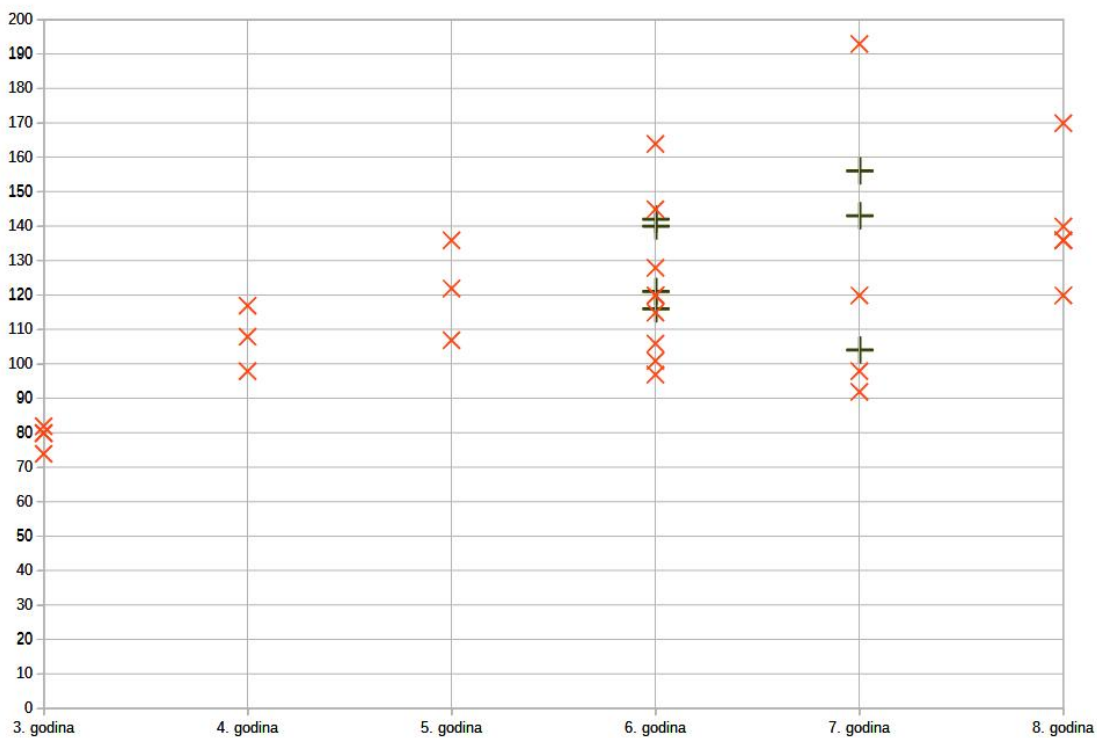
(legenda: + lovište „Pisanička Bilogora“; x lovište „Žabjački lug – Česma“)

Grafikon br. 9 prikazuje odnos vrijednosti raspona rogova prema dobi. Uočljiv je porast ove vrijednosti od druge do četvrte godine života. Maksimalna vrijednost raspona zabilježena je u petoj godini u lovištu „Žabjački lug – Česma“. Nakon šeste godine slijedi blagi pad vrijednosti ovog parametra.



Grafikon 9: Odnos raspona rogova prema dobi

(legenda: + lovište „Pisanička Bilogora“; x lovište „Žabjački lug – Česma“)



Grafikon 10: Odnos volumena rogova prema godinama života

(legenda: + lovište „Pisanička Bilogora“; x lovište „Žabjački lug – Česma“)

U grafikonu br. 10 prikazan je odnos volumena prema dobi odstrjeljenih grla. U praksi lovozakupnika ovih lovišta mjerenje volumena provodi se samo tada kada je u pitanju rogovlje koje na prvi pogled ostavlja dojam bolje i jače trofeje, odnosno kada je očekivana trofejna vrijednost rogovlja veća od 90 CIC točaka. Iako je broj trofeja kojima je određivan volumen rogovlja mali u odnosu na ukupan broj analiziranih trofeja (21,91%), ipak se iz grafikona može isčitati kako volumen raste paralelno sa dobi srnjaka.

4. ZAKLJUČAK

Na temelju izvršene analize trofeja i dobivenih rezultata može se konstatirati sljedeće:

- volumen rogova povećava se sa godinama života jedinke, da bi maksimum postigao u 7. godini,
- raspon rogova bilježi blagi porast do četvrte godine (maksimalna vrijednost zabilježena je u petoj godini),
- najizrazitiji rast rogova zabilježen je do četvrte godine života, a zatim se rast usporava do šeste godine gdje postiže maksimum (29,45% trofeja),
- masa ima najznačajniji rast od druge do četvrte godine, pri čemu kulminaciju postiže u osmoj godini života (najveća distribucija u vrijednostima zabilježena je u sedmoj godini),
- trofejna vrijednost značajno raste do četvrte godine života, zatim usporava i postiže maksimum u sedmoj godini za oba lovišta.

84,91% stečenih trofeja nalazi se u prve dvije ocjembene kategorije (do 69,99 CIC točaka 45,88% trofeja i 70-89,99 CIC točaka 39,03% trofeja) i dobnoj kategoriji zrelih grla. Odstrjel bi se trebao bazirati na dobnu kategoriju pomladka kako bi se spriječilo daljne prenošenje loših gena.

Trofejni odstrjel nebi se trebao vršiti prije šeste godine života.

5. LITERATURA

1. ANONYMOUS (2005 a): Lovnogospodarska osnova za državno otvoreno lovište broj VII/17 „ŽABJAČKI LUG – ČESMA“ za razdoblje gospodarenja od 1.04.2005. do 31.03.2015. godine. Hrvatske šume d.o.o. Zagreb, Ljudevita Farkaša Vukotinovića 2, uprava šuma podružnica Bjelovar. Str. 2 – 208.
2. ANONYMOUS (2005 b): Lovnogospodarska osnova za državno otvoreno lovište broj VII/11 „PISANIČKA BILOGORA“ za razdoblje gospodarenja od 1.04.2005. do 31.03.2015. godine. Hrvatske šume d.o.o. Zagreb, Ljudevita Farkaša Vukotinovića 2, uprava šuma podružnica Bjelovar. Str. 2 – 202.
3. BRANKOVIĆ, R. (2010): Usporedba trofejnih vrijednosti srnjaka u Bjelovarsko-Bilogorskoj županiji. Diplomski rad. Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Poljoprivredni fakultet Osijek, str. 1 – 51.
4. DEGMEČIĆ, D. (2011): Selekcija jelenske i srneće divljači. Hrvatski lovački savez, Zagreb, str. 17 – 42.
5. DEGMEČIĆ, D., T. FLORIJAČIĆ, K. KRAPINEC, D. DOMIĆ (2010): Rogovlje srnjaka kao smjernica gospodarenja lokalnom populacijom. Šumarski list br. 7 – 8, CXXXIV (2010), str 335 – 346.
6. DURANTEL, P. (2003): CHASSE I' encyclopedie, Editions Artemis, Francuska str. 340 – 351.
7. FRKOVIĆ, A. (2006): Priručnik za ocjenjivanje lovačkih trofeja. Hrvatski lovački savez, Zagreb, str. 64 – 72.
8. HRUŠKOVEC, T. (1988): Lovac i divljač. Drugo dopunjeno izdanje. Zagreb, Samobor , str. 32 – 40.
9. JANICKI, Z., A. SLAVICA, D. KONJEVIĆ, K. SEVERIN (2007): Zoologija divljači. Sveučilište u Zagrebu, Veterinarski fakultet, Zagreb, str. 33 - 43.
10. OFNER, A., M. GRUBEŠIĆ, K. KRAPINEC (2012): Kranimetrijske značajke srnjaka (*Capreolus capreolus* L.) na području Karlovačke županije. 47th Croatian and 7th International Symposium on Agriculture, Opatija, Croatia, str. 614 – 618.
11. POPOVIĆ, Z., V. BOGDANOVIĆ, (2004): Uticaj starosti na merne elemente ocene trofeja srndaća. Šumarski fakultet, Banja Luka, str. 75 – 85.
12. RABATIĆ, M. (1980): Lov na srnjaka. Migraf, Zagreb. Str. 22 – 38, 101 – 114.

13. SERTIĆ, D. (2008): Uzgoj krupne divljači i uređivanje lovišta. Veleučilište u Karlovcu, Karlovac, str. 93 – 101.
14. TUČAK, Z., T. FLORIJAČIĆ, M. GRUBEŠIĆ, J. TOPIĆ, J. BRNA, P. DRAGIČEVIĆ, T. TUŠEK, K. VUKUŠIĆ (2002): Lovstvo. Drugo prošireno izdanje. Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Poljoprivredni fakultet Osijek, str. 271 – 272.