

ANALIZA TROFEJNE VRIJEDNOSTI DIVOKOZE (RUPICAPRA RUPICAPRA) U DRŽAVNOM OTVORENOM LOVIŠTU XVII/I BOKOVO

Milić, Josip

Undergraduate thesis / Završni rad

2022

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:128:997594>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-27**



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

JOSIP MILIĆ

ANALIZA TROFEJNE VRIJEDNOST DIVOKOZE (*Rupicapra rupicapra*)
U DRŽAVNOM OTVORENOM LOVIŠTU XVII/1 BOKOVO

ZAVRŠNI RAD

KARLOVAC, 2022.

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

JOSIP MILIĆ

**ANALIZA TROFEJNE VRIJEDNOST DIVOKOZE (*Rupicapra rupicapra*)
U DRŽAVNOM OTVORENOM LOVIŠTU XVII/1 BOKOVO**

ZAVRŠNI RAD

Mentor:

dr. sc. Tomislav Dumić, viši predavač

KARLOVAC, 2022.

Analiza trofejne vrijednosti divokoze (*Rupicapra rupicapra*) u državnom otvorenom lovištu XVII/1 Biokovo

SAŽETAK

Balkanska divokoza (*Rupicapra rupicapra balcanica*) jedna je od dviju podvrsta divokoza koje obitavaju na teritoriju Republike Hrvatske. U Republici Hrvatskoj divokoze nalazimo u dijelovima Gorskog kotara i Hrvatskog primorja, a mogu se naći i na poluotoku Pelješcu te na Risnjaku, Snježniku, Bukovoj gori, izvoru Kupe, Međuvrhu, Kobiljoj glavi i dr. Ovo istraživanje provedeno je u državnom otvorenom lovištu XVII/1 Biokovo, a za te potrebe prikupljeno je 45 ocjembenih listova (32 divojarca i 13 divokoza). Analizom trofejne vrijednosti divokoze obrađeni su parametri: prosječna duljina roga, visina roga, opseg debljeg roga, raspon rogova, dob, CIC točke i predio odstrela. Istraživanje je pokazalo da se mužjaci odstreljuju u ranijoj dobi zbog potreba trofejnog lova, što pokazuju i istraživanja provedena u Italiji, Njemačkoj, Bugarskoj i Švicarskoj, a kriterij odstrela najčešće je duljina roga.

Ključne riječi: analiza trofejne vrijednosti, divokoza, gospodarenje divljači, Biokovo

Trophy value analysis of chamois for the state-owned open hunting ground XVII/1 Biokovo

ABSTRACT

The Balcanica chamois (*Rupicapra rupicapra balcanica*) is one of two subspecies of chamois living on the territory of the Republic of Croatia. In the Republic of Croatia, the chamois can be found in parts of Gorski Kotar and the Croatian littoral. They can also be found on the Pelješac peninsula, as well as on Risnjak, Snježnik, Bukova gora mountain Kupa spring, Međuvrh Kobilja glava mountain, etc. This research was carried out in open hunting ground XVII/1 Biokovo and for the purpose of the same, 45 measurement sheets were collected (32 male and 13 female chamois). Analyzing the trophy value of the chamois, the following parameters were processed: average horn length, horn height, thickness of the thicker horn, range of horns, age, CIC points and hunting area. Research has shown that males are shot at an earlier age due to the need for trophy hunting, what was also shown in research in Italy, Germany and Bulgaria, and the criterion for shooting is mainly the length of the horns.

Key words: analysis of trophy value, chamois, game management, Biokovo

Sadržaj

1. UVOD	1
2. BIOLOGIJA DIVOKOZE	2
2.1. Taksonomija divokoze	2
2.2. Rasprostranjenost	2
2.3. Izgled tijela i način života	3
2.4. Osjetila	4
2.5. Ishrana	4
2.6. Stanište divokoze.....	5
2.7. Razmnožavanje	5
2.8. Bolesti i neprijatelji	6
3. PODRUČJE ISTRAŽIVANJA	7
3.1. Orografske prilike	8
3.2. Hidrografske prilike	9
3.3. Klimatske prilike	9
3.4. Kopenova klasifikacija.....	9
3.5. Edafski čimbenici	10
3.6. Šumske biljne zajednice	10
3.7. Poljske biljne zajednice	10
3.8. Infrastruktura lovišta	11
3.9. Antropogeni utjecaji	11
4. LOV I OCJENJIVANJE TROFEJA DIVOKOZE.....	12
4.1. Lov divokoze.....	12
4.2. Određivanje starosti.....	12
4.3. Priprema trofeja.....	13
4.4. Ocjenjivanje trofeja	13

5. MATERIJALI I METODE	17
6. REZULTATI I RASPRAVA	19
7. ZAKLJUČAK	29
8. LITERATURA	31

POPIS PRILOGA

POPIS SLIKOVNIH PRIKAZA:

Slika 1. Rasprostranjenost divokoze u Europi prema podvrstama: (1) <i>parva</i> , (2) <i>pyrenaica</i> , (3) <i>ornata</i> , (4) <i>cartusiana</i> , (5) <i>rupicapra</i> , (6) <i>tatrca</i> , (7) <i>carpatca</i> , (8) <i>balcanca</i> , (9) <i>caucasca</i> , (10) <i>ascatca</i>	3
Slika 2. Divokoza (<i>Rupicapra rupicapra</i>).....	4
Slika 3. Divokoza u prirodnom staništu na Biokovo	5
Slika 4. Karta državnog otvorenog lovišta Biokovo	8
Slika 5. Mjerenje rogova kod divokoze/divojarca.....	14
Slika 6. Ocjembeni list novog nacionalnog prvaka Hrvatske	16
Slika 7. Predjeli odstrela divokoza u medalji	22

POPIS TABLICA:

Tablica 1. Odstrel divojarca tijekom lovnih godina	17
Tablica 2. Odstrel divokoze kroz lovne godine.....	17

POPIS GRAFIKONA:

Grafikon 1. Analiza prosječne duljine rogova kod divokoze.....	19
Grafikon 2. Analiza prosječne visine rogova kod divokoze	19
Grafikon 3. Analiza prosječnog opsega rogova kod divokoze.....	20
Grafikon 4. Analiza raspona rogova kod divokoze.....	20
Grafikon 5. Analiza prosječne dobi odstrijeljenih divokoza	21
Grafikon 6. Analiza prosječne vrijednosti CIC točaka kod divokoze	21
Grafikon 7. Analiza prosječne duljine rogova kod divojarca.....	23
Grafikon 8. Analiza prosječne visine rogova kod divojarca	23
Grafikon 9. Analiza prosječnog opsega debljeg roga kod divojarca.....	24
Grafikon 10. Analiza prosječnog raspona rogova kod divojarca	24
Grafikon 11. Analiza prosječne dobi kod odstrela divojarca	25
Grafikon 12. Analiza prosječne vrijednosti CIC točaka kod divojarca.....	25
Grafikon 13. Analiza predjela odstrela divojaraca u medalji.....	26

1. UVOD

Divokoze (*Rupicapra rupicapra*) koje obitavaju na području Republike Hrvatske pripadaju dvjema podvrstama divokoza u Europi – balkanskoj divokozi (*Rupicapra rupicapra balcanica*) te alpskoj divokozi (*Rupicapra rupicapra rupicapra*) (CORLATTI i sur., 2021). Alpska divokoza ima oko 400 jedinki u Republici Hrvatskoj, dok ih balkanska ima oko 500 (ŠPREM, 2016). Prema Zakonu o lovstvu, divokoza pripada krupnoj divljači (ANONYMOUS, 2018).

Lovstvo danas obuhvaća znanost, struku i djelatnost koja se bavi uzgojem, zaštitom i iskorištavanjem divljači, ali i zaštitom svih pripadnika flore i faune koje s divljači dijele isto stanište, te očuvanjem i unaprjeđivanjem samog staništa (BUDIMIR, 2018).

Lovno gospodarenje podrazumijeva aktivno sudjelovanje čovjeka u reguliranju prirodne ravnoteže u ekološkim sustavima koje planski oblikuje osiguravajući divljači bolje uvjete za život i istovremeno poboljšavajući lovačku etiku te ljubav lovca prema živoj prirodi. Kako bi se postigli navedeni ciljevi, gospodarenje bi se trebalo temeljiti na znanstvenim činjenicama, pozitivnim iskustvima uspješnih gospodarstava te na poznavanju biologije i ekologije divljači. U Republici Hrvatskoj za svako pojedino lovište donosimo lovnogospodarsku osnovu koja je planski akt kojim se detaljno uređuje gospodarenje, uzgoj, zaštita, lov i korištenje određenom divljači i lovištem za razdoblje od deset lovnih godina u skladu s mogućnosti staništa te brojnosti i stanjem populacije divljači koja se uzgaja u otvorenim i ograđenim lovištima (ANONYMOUS, 2010 a).

Osim što su uspomene na boravak u prirodi i uspješan lov, zbog čega se stvaraju i zbirke, lovački trofeji služe za uspoređivanje njihovih značajki, poglavito jačine i ljepote. Lovački su trofeji u užem smislu određeni dijelovi tijela ulovljenih krupnih vrsta koji se ocjenjuju i vrednuju te mogu poslužiti kao pokazatelj općeg stanja divljači u lovištu, kao i kvalitete staništa i provedenih gospodarskih mjera (FRKOVIĆ, 2006).

2. BIOLOGIJA DIVOKOZE

2.1. Taksonomija divokoze

Prema modernoj zoološkoj taksonomiji, divokoza je divljač:

- reda parnoprstaša (*Artiodactyla*)
- podreda preživača (*Ruminantia*)
- porodice goveda (*Bovidae*)
- potporodice koza (*Capriane*)
- roda divokoza (*Rupicapra*)
- vrste divokoza (*Rupicapra rupicapra*) (JANICKI i sur., 2007).

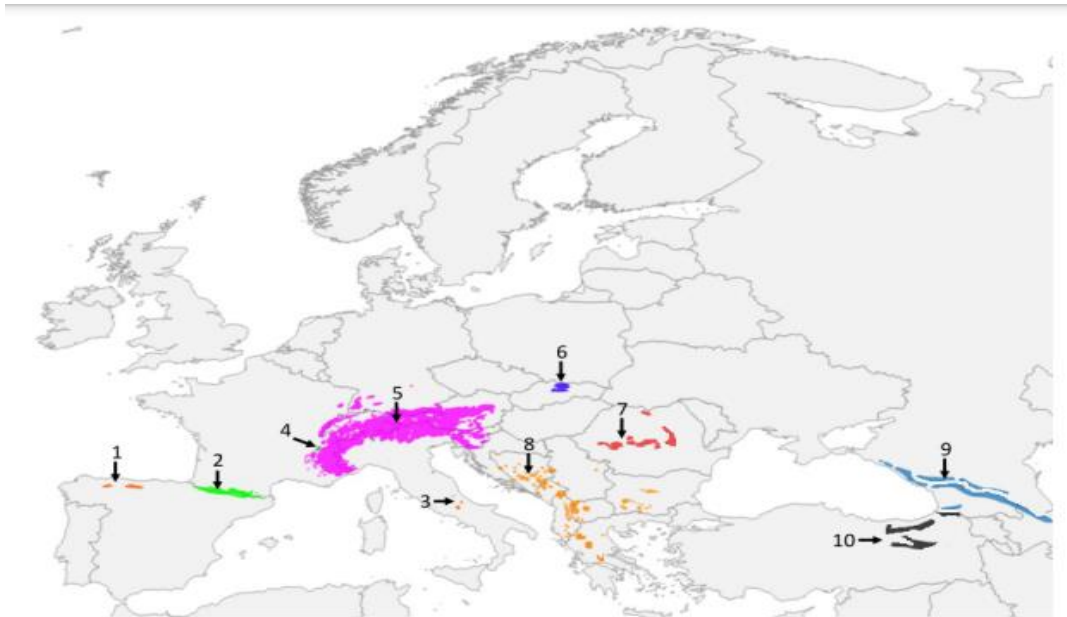
Podvrste koje nalazimo u Republici Hrvatskoj jesu balkanska divokoza (*Rupicapra rupicapra balcanica*) i alpska divokoza (*Rupicapra rupicapra rupicapra*).

2.2. Rasprostranjenost

Izvršno prilagođena životu u stjenovitim terenima i hladnoj klimi divokoza se naselila na većini glavnih planinskih masiva u Europi (CORLATTI i sur., 2021). Nedostatak kontinuiteta takvih staništa i prekomjerni lov poslije neolitika jako su fragmentirali rasprostranjenost divokoze (CORLATTI, 2021). Iz tog razloga neki autori govore o više sojeva divokoza, poput alpske, pirinejske, balkanske, kavkaske, maloazijske, slovačke, karpatske i francuske divokoze.

U Republici Hrvatskoj divokoze nalazimo u dijelovima Gorskog kotara i Hrvatskog primorja (JANICKI i sur., 2007). Danas se divokoze mogu naći i na poluotoku Pelješcu te na Risnjaku, Snježniku, Bukovoj gori, izvoru Kupe, Međuvrhu, Kobiljoj glavi i dr. (JANICKI i sur., 2007).

Izvan Europe divokoza je pronašla stanište na Novom Zelandu gdje je populacija krenula od nekoliko introduciranih jedinki koje su preživjele usko grlo bez poteškoća s obzirom na to da nisu imale prirodnih neprijatelja na Novom Zelandu.



Slika 1. Rasprostranjenost divokoze u Europi prema podvrstama: (1) *parva*, (2) *pyrenaica*, (3) *ornata*, (4) *cartusiana*, (5) *rupicapra*, (6) *tatrica*, (7) *carpatica*, (8) *balcanica*, (9) *caucasica*, (10) *asiatica*

(Izvor: CORLATTI i sur., 2021)

2.3. Izgled tijela i način života

Tijelo divokoze prilagođeno je životu na najtežim terenima, ima razmjerno kratke i snažne noge kojima se kreće, okretno, elastično, spretno i graciozno. Koze teže do 30 – 35 kg, jarci do 40 kg, a osobito jaki jarci mogu prije razdoblja parenja težiti i do 45 kg. Za vrijeme prska mogu izgubiti i do 40 % težine te u zimu ući posve iscrpljeni (SERTIĆ, 2008). Zrela muška jedinka može narasti od 80 do 85 cm visine, dok ženke narastu od 75 do 80 cm visine, a dužina tijela može im biti od 125 do 135 cm (CORLATTI i sur., 2021). Ljetna je dlaka svijetlo smeđa, pri čemu se od zatiljka duž leđa pruža prst široka pruga tamne kestenjaste boje, a zimi boja dlake varira od tamno kestenjaste do gotovo crne (JANICKI i sur., 2007). Obrazi, čelo i grlo prljavo su bijele boje. Hrbat je od grebena do sapi obrastao dužom dlakom. Ovu dlaku, nešto dužu u mužjaka, nazivamo brada ili peraja. Papci su crne boje s ispupčenim tabanom. Ovakav ustroj papaka omogućava bolje priljublivanje uz podlogu i samim time lakše i sigurnije kretanje po planinskom staništu. Oba spola nose rogove crne boje oštro zakrivljene prema nazad (CORLATTI i sur., 2007). Zbog karakterističnog izgleda rogove nazivamo i kukama. Kuke rastu cijeli život okomito na površinu čeone kosti. Iza uški mužjaka i ženki nalaze se mirisne žlijezde zvane zaušnjaci, a vidljive su od 16. mjeseca starosti (CORLATTI i sur., 2007). U

sezoni parenja ove žlijezde izlučuju tvar neugodnog mirisa. To je posebno izraženo u jaraca (JANICKI i sur., 2007). Spolni dimorfizam slabo je izražen u divokoze i ogleda se promatranjem kombinacije morfoloških i bihevioralnih značajki (CORLATTI i sur., 2021). Ženke se drže u krdu i blizu su jaradi, a kuke im ne zatvaraju oštar kut prema stražnjici kao kod mužjaka (CORLATTI i sur., 2007). Odrasli mužjaci žive samački.



Slika 2. Divokoza (*Rupicapra rupicapra*)

(Izvor: <https://en.wikipedia.org/wiki/Rupicapra>)

2.4. Osjetila

Sva osjetila divokoze dobro su razvijena. Nešto je slabije razvijen vid. No, i kao takav vid je bolje razvijen nego u jelenske divljači (JANICKI i sur., 2007).

2.5. Ishrana

Divokoza, prema vrsti hrane koju jede, pripada skupini biljojeda. Njezino temeljno stanište, izvor i način uzimanja hrane jesu planinski pašnjaci i livade, koji od svibnja do studenog nude obilje kvalitetne paše. Iako su izbirljive, zimi jedu ono što mogu pronaći (travu koju iskopaju u snijegu, grmolike vrste, mahovinu i slično). Danas najveći problem u uzgoju divokoze predstavlja problem zarastanja pašnjaka, odnosno sukcesija zapuštenih pašnjaka u šumska staništa. Zbog toga bi se dio tih pašnjaka trebao održavati košnjom (tamo gdje je moguće, odnosno gdje tlo nije odveć kamenito) (MANOJLOVIĆ, 2017).

2.6. Stanište divokoze

Stanište divokoze planinski su nepristupačni predjeli, općenito krš i visoki krš. Uglavnom se pojavljuju od granice drveća do 3000 metara visine ljeti, dok se zimi spuštaju na niže nadmorske visine u šumama crnogorice (CORLATTI i sur., 2021). Naseljavala je u paleolitiku i strme travnjake, no vjeruje se da je suzila svoj areal povećanim antropološkim djelovanjem u tim područjima te se povukla isključivo na planine (CORLATTI i sur., 2021).

U Hrvatskoj su poznata staništa Biokovo i Velebit. Njihova je dobra strana mogućnost vertikalne migracije prema godišnjem dobu, što je naročito izraženo na Biokovu. Sa snijegom i nestankom kvalitetne ispaše u višim predjelima divokoza se spušta u niže predjele, prema moru, gdje uvijek ima dovoljne količine hrane (SERTIĆ, 2008). Zanimljivo je da ženke imaju veći raspon kretanja u staništu spram mužjaka (CORLATTI i sur., 2021).



Slika 3. Divokoza u prirodnom staništu na Biokovo

(Izvor: <https://www.lovac.info/lov-divljac-hrvatska/zivotinje-priroda/3740-50-godina-biokovskih-divokoza-i-kako-je-planina-nad-makarskom-postala-loviste-divokoza.html>)

2.7. Razmnožavanje

Sezona parenja divokoza ili prsk započinje u studenom i traje do polovine prosinca (JANICKI i sur., 2007). Oba spola spolno su zrela s navršenom trećom godinom života. Mužjaci žive u višeženstvu i bore se kako bi osvojili što veći broj ženki koje čuvaju u krdu. Ženka nosi 22 tjedna i u svibnju ožari jedno, rjeđe dva jareta. Jarad siše do zime (DARABUŠ i sur., 2012).

2.8. Bolesti i neprijatelji

Najvažnije su bolesti divokoza zarazna sljepoća, papilomatoza i šuga. Također, prisutna je opasnost od larvalnih stadija trakavica ili metacestodoza. Na Biokovu je zabilježeno i šest vrsta krpelja koji parazitiraju na divokozama (DUMIĆ, 2021), a s obzirom da su isti važni prijenosnici patogena od humanog i veterinarskog značaja potrebna su daljnja istraživanja kako bi se utvrdio njihov utjecaj na zdravstveno stanje divokoza (DUMIĆ i sur., 2021).

Prirodni su neprijatelji divokoza ris, vuk, suri orao, lisica i kune. Ris je najopasniji prirodni neprijatelj divokoza. Razlog je u njegovoj velikoj sposobnosti savladavanja teško prohodnih terena i načinu lova te zasjedama. Divokoze su ustrajni trkači pa ih je lakše uloviti iz zasjede negoli dugotrajnim gonjenjem. Vuk je opasan pri visokom snijegu kad se divokoze otežano kreću. Suri orao predstavlja prijetnju za jarad koju može odnijeti, ali ponekad i za godišnjake koje u naletima na glavu nastoji oboriti u ponor. Određeni gubitci divokoza mogu nastati uslijed snježnih lavina, dubokih nanosa snijega i sličnih nepogoda. Potencijalna opasnost za nestanak neke podvrste divokoze jest hibridizacija s drugim podvrstama jer prijeti gubitkom genetskog tipa (CORLATTI i sur., 2021).

3. PODRUČJE ISTRAŽIVANJA

Državno otvoreno lovište broj XVII/1 BOKOVO smješteno je u južnom dijelu Republike Hrvatske na području Splitsko-dalmatinske županije, 60 km jugoistočno od grada Splita. Lovište je brdsko-planinskog tipa, a obuhvaća gotovo cijeli masiv Biokova od Makarske do Zagvozda. Smješteno je u srednjoj Dalmaciji te zauzima centralni planinski dio Biokova s najvišim vrhom od 1762 m. n. m.

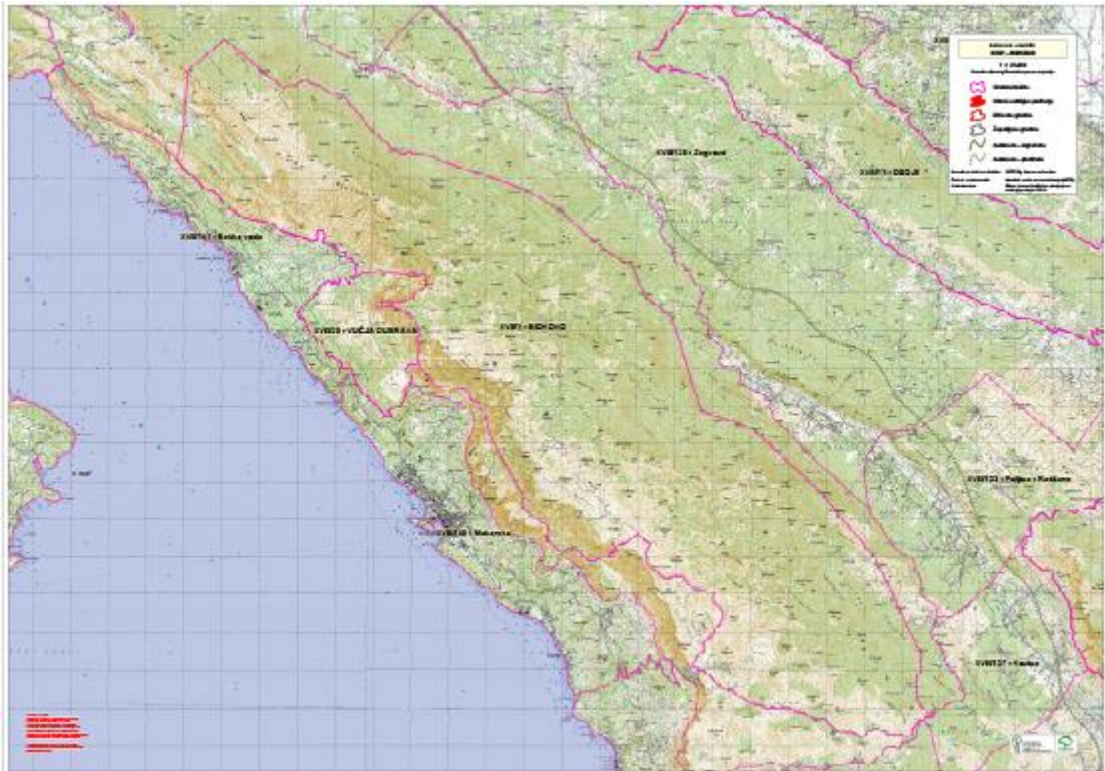
U lovištu se prema mogućnostima staništa okvirno može uzgajati sljedeći broj divljači u matičnom (proljetnom) fondu:

- divokoza – 800 grla
- muflon – 120 grla
- svinja divlja – 75 grla
- zec obični – 270 grla
- jarebice kamenjarke – 300 kljunova.

Lovište je namijenjeno za:

- prirodni uzgoj normalno razvijene, zdrave i otporne divljači do visoko trofejne vrijednosti
- zaštitu divljači i životinjskih vrsta koje u njemu obitavaju ili kroz njega prolaze
- lov divljači
- upotrebu divljači i njezinih dijelova
- prodaju divljači i njezinih dijelova
- unos divljači u svrhu povećanja brojnosti i izlova.

Osnovna zadaća jest uzgojiti proizvodne populacije divljači s obzirom na uvjete staništa, određeni stupanj intenzivnosti lovnog gospodarenja i snošljivosti šteta od divljači na šumskim i poljoprivrednim površinama, a koje uz gospodarsku funkciju imaju i funkciju zaštite i očuvanja biološke i ekološke ravnoteže prirodnih staništa divljači te održavanja biološke raznolikosti genofonda autohtonih vrsta (ANONYMOUS, 2015).



Slika 4. Karta državnog otvorenog lovišta Biokovo

(Izvor: <https://www.hrsume.hr/images/stories/lovstvo/pdf/Biokovo.pdf>)

3.1. Orografske prilike

Po svojoj genezi i po svojem stanju Biokovo u orografskom pregledu pripada dijelu dinarskih planina koji se u omjeru SZ – JI najviše približio moru. Tako je, primjerice, Vošćak (1421 m. n. m.) udaljen od mora samo 2,9 km. S tom visinom primorskih grebena Biokova nastao je i najveći pad u našim primorskim planinama. Naročito je strm njegov kameni odsjek, kojima se glavna trupina Biokova skoro okomito izdiže iz znatno nižih i blago nagnutih, mjestimice skoro posve ravnih terena fliša s poljoprivrednim kulturama i naseljima i obronci unutarnjeg najvišeg vrha u unutrašnjosti Biokova, Sveti Jure, s visinom od 1762 m. n. m. imaju pad od više od 30 %. Osnovne se geomorfološke karakteristike lovišta svode uglavnom na sve pojave krša na koji je uz karakterističnu dolomitnu podlogu vezan i izuzetan režim vode. Tako su ovdje nastale mnogobrojne jame, vrtače, uvale, doci, doline ili ponikve najrazličitijih oblika. Naročito su brojne ponikve kojih je često toliko da su međusobno odvojene suhim i ostrim grebenima, što dovodi do postanka tzv. mrežastog krša (ANONYMOUS, 2015).

3.2. Hidrografske prilike

Opća značajka hidrologije u ovom izrazito krškom terenu jest da je podzemna vodena mreža mnogo bogatija od nadzemne. Na cijelom području Biokova uopće nema nadzemnih tokova. Tu oborinska voda odmah prodire u unutrašnjost kroz mnoštvo najrazličitijih pukotina i jama te nastavlja svoj put do manjih izvora ili vrulja u samom moru. Nedostatak prirodne vode za napajanje divljači jedan je od najvećih problema ovog lovišta, koji se može ublažiti s nešto izgrađenih lokava u krškim uvalama, pojila u kamenicama i izgrađenih bunara u blizini zapuštenih staja. Međutim, takvih spremišta za vodu i pojilišta nema ni u približno dobrom stanju niti u dovoljnom broju (ANONYMOUS, 2015).

3.3. Klimatske prilike

Područje Biokova obuhvaćeno je u mikroklimatskom smislu dvama klimatskim područjima – tipom umjereno tople klime i planinskom klimom. Umjereno toplom klimom obuhvaćeno je pretežno sjeverno područje od 400 do 600 m. n. m. za koje su korišteni podatci najbliže meteorološke stanice Imotski (460 m. n. m.). Općenite značajke ove klime prema Koppenovoj klasifikaciji jesu srednja temperatura najhladnijeg mjeseca između $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$ i $18\text{ }^{\circ}\text{C}$, maksimalna količina padalina u jesenskom (od rujna do studenog) i zimskom periodu (od prosinca do velječe). Na temelju Langova kišnog faktora, ovo je područje humidne klime, $K_{fg} = 0 = 88.5$.

Planinska klima obuhvaća najveći dio površine lovišta iznad 600 m. n. m. Glavne osobitosti ove klime jesu niže temperature i veće količine oborina. Srednje godišnje temperature iznose od 8 do $9\text{ }^{\circ}\text{C}$, a u većim visinama, iznad 1200 m. n. m., budu i niže. Temperature iznad $5\text{ }^{\circ}\text{C}$, koje su pogodne za vegetaciju trava, počinju tek u travnju i traju do rujna ili listopada. Temperature iznad $10\text{ }^{\circ}\text{C}$, koje su pogodne za proljetne usjeve, počinju tek u svibnju i traju do polovice rujna. Zime znaju biti duge i s obilnim snjegovima. Rani jesenski mraz započinje ponekad već u rujnu, a redovito početkom listopada. Kasni proljetni mraz javlja se uobičajeno u travnju, a često i u svibnju. U visinama iznad 1200 m. n. m. nema nijednog ljetnog mjeseca koji bi bio potpuno siguran od pojave mraza (ANONYMOUS, 2015).

3.4. Kopenova klasifikacija

Prema Koppenovoj klasifikacijskoj shemi, utemeljenoj na odlikama srednjeg godišnjeg hoda temperature zraka i oborine, najveći dio Splitsko-dalmatinske županije ima klimu

višeslovno označenu kao *Csax* klima. U toj oznaci klime slovo *C* oznaka je za umjereno toplu kišnu klimu koja vlada u velikom dijelu umjerenih zemljopisnih širina i kojoj odgovara srednja temperatura najhladnijeg mjeseca. Ljeta su vruća sa srednjom temperaturom najtoplijeg mjeseca većom od 22 °C i s više od četiri mjeseca u godini sa srednjom mjesečnom temperaturom većom od 10 °C (oznaka *a*). Zimsko kišno razdoblje široko je rascijepano u jesensko-zimski i proljetni maksimum (oznaka *x*). Jadransko more jedan je od najvažnijih čimbenika koji odlikuju klimu Splitsko-dalmatinske županije tijekom cijele godine, pa se klima ovog područja najopćenitije može nazvati primorskom. Planinski je lanac Dinarida, koji se pruža paralelno s obalom, osnovni uzrok slabijeg utjecaja mora na području ove gospodarske jedinice (ANONYMOUS, 2015).

3.5. Edafski čimbenici

Područje Biokova izgrađeno je pretežno od krednih vapnenaca, slojevitih i bankovitih okršenih vapnenaca mezozoika i eocenskog fliša (lapor, glina, pješčenjak). Na ovom matičnom supstratu razvila su se karakteristična kraška tla koja po pedosistematskoj pripadnosti tvore različite tipove tala sa svojim podtipovima, varijetetima i formama (ANONYMOUS, 2015).

3.6. Šumske biljne zajednice

U vegetacijskom pogledu ovo lovište ima tri visinske zone:

I. zona listopadnih šuma termofilnog karaktera s hrastom meduncem – zastupljena u raznim degradacijskim stadijima

II. zona listopadnih i crnogoričnih šuma s bukvom i jelom

III. zona planinskih goleti (ANONYMUS, 2015).

3.7. Poljske biljne zajednice

Otvoreni pašnjački prostori Biokova manjim su dijelom prirodnog postanka (zone iznad granice šumske vegetacije). Uglavnom su nastali kao posljedica antropogenog utjecaja koji je upotpunjen erozijom, ispiranjem plitkog tla, rezultirao dominacijom kamenog skeleta.

S obzirom na to da se pašnjačke površine danas uglavnom ne upotrebljavaju za stočarstvo, izuzev u pojedinim dijelovima s primorske strane, na ove površine širi se crni bor

kao pionirska šumska vrsta, bilo iz borovih kultura, bilo iz autohtonih šuma crnog bora (ANONYMOUS, 2015).

3.8. Infrastruktura lovišta

Iako je ovo lovište sa sve četiri strane omeđeno javnim asfaltnim cestama, one nemaju gotov nikakav utjecaj na otvorenost i gospodarenje divljači. S obzirom na konfiguraciju planine Biokovo, nenaseljenost, bespuće, tešku dostupnost i krške pojave, prostor niti nema prirodno-geografskih uvjeta za izgradnju saobraćajnica.

Jedina cesta koja otvara lovište, odnosno jedan njegov manji dio, ide od staze preko predjela Vošac (1422 m. n. m.) do najvišeg vrha sv. Jure (1762 m. n. m.), na kojem se nalazi TV odašiljač, u dužini od 24 km (ANONYMOUS, 2015).

3.9. Antropogeni utjecaji

Morfološke odlike Biokova i agroekološki uvjeti usmjerili su razvoj pojedinih ratarskih kultura koje su se zadržale do danas. Još se uvijek obrađuju plodne krške vrtače u kojima se uglavnom uzgaja krumpir. Međutim, najvažnija ekonomska grana u prošlosti bilo je stočarstvo. Ekstenzivno držanje ovaca i neplanska uporaba pašnjaka uzrokovali su degradaciju pašnjačkih površina.

Čovjek je veliki utjecaj ostavio i na šumskim površinama koje su se uslijed krčenja i nekontroliranih sječa poprimile krajnje degradacijske stadije makije i šikara. Šikare bijelog graba i medunca prekrivaju gotovo cijelu sjevernu stranu Biokova.

Danas kad je ispaša stoke na planini uglavnom iščezla i zabranjena, vrlo je važno odrediti broj grla divljači koja nisu nimalo štetna za šumske i pašnjačke površine s obzirom na način ishrane nego što je to bila domaća ovca i koza. Zato je danas vrlo važno odrediti optimalan broj divljači čija će populacija biti u ravnoteži s prirodom (ANONYMOUS, 2015).

4. LOV I OCJENJIVANJE TROFEJA DIVOKOZE

4.1. Lov divokoze

Lov divokoze izuzetno je atraktivan i fizički zahtjevan u staništima poput XVII/1 Biokovo. Kako je divokoza krupna divljač, prema Pravilniku o uvjetima i načinu lova, lovimo je pojedinačnim tehnikama lova. Pojedinačne tehnike lova kojima lovimo divokoze jesu doček, šuljanje i potraživanje (ANONYMOUS, 2022). Doček može biti na zemlji i na visokoj čeki. Kod šuljanja i potraživanja moguća je pratnja psa s položenim radnim ispitom na krvnom tragu, najčešće bavarskim i hanoverskim krvosljednikom. Ovlaštenik prava lova može za lovište ili druge površine kojima gospodari u kojima se, prema propisu lovnogospodarske osnove programa uzgoja divljači ili programa zaštite divljači, planira odstrel krupne divljači, osigurati lovačkog psa koji ima položen radni ispit na krvnom tragu (ANONYMOUS, 2010 b).

Razdoblje lovostaja divokoze traje od 1. veljače do 31. kolovoza (ANONYMOUS, 2019 a).

Pravilnikom o načinu uporabe lovačkog oružja i naboja propisano je koje se oružje i naboji mogu upotrebljavati za pojedinu vrstu divljači. Kod odstrjela krupne divljači može se upotrijebiti lovačko oružje s užlijebljenim cijevima i naboji uz poštivanje propisanih uvjeta (ANONYMOUS, 2019 b). Za divokozu se koristimo nabojima najmanje dopuštene kinetičke energije zrna na 100 metara od 2000 džula, najmanje dopuštene težine zrna od 4,80 grama te do najveće dopuštene udaljenosti od 300 metara.

U slučaju uspješnog odstrela i pronalaska divljači na mjestu odstrela potrebno je još obilježiti divljač markicom te joj odati počast. Markice za divljač označene su drugom bojom za svaku vrstu divljači pa su markice za divokozu narančaste boje (ANONYMOUS, 2006). Običaj posljednjeg zalogaja daje se svim dobnim razredima i za oba spola kod divokoze. Divljač se poliježe na desni bok i lovac koji je napravio odstrel otkida grančicu i stavlja joj je u usta kako bi se simbolično odužio za njezinu žrtvu i zahvalio za njezin trofej.

4.2. Određivanje starosti

Nakon odstrela starost određujemo brojenjem godišnjih prstenova na kukama (SERTIĆ, 2008).

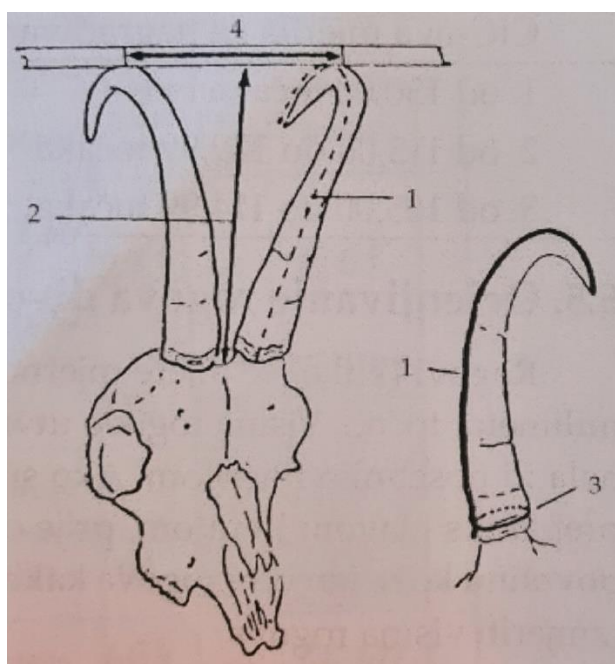
4.3. Priprema trofeja

Početni korak u čišćenju divokoze nakon odstrela jest odvajanje glave, odnosno lubanje, od tijela. Glavu treba odrezati između prvog vratnog kralješka (*atlasi*) i zatiljne kosti (*os occipitale*). Zatim je potrebno skinuti kožu i što je više moguće mesa i tkiva. Ako ne krećemo odmah s obradom trofeja, glavu je potrebno zamrznuti. Ukoliko smo krenuli s obradom, utoliko lubanju možemo osloboditi od mesa i tkiva kuhanjem. Za iskuhavanje lubanja upotrebljavamo posudu u koju možemo staviti cijelu lubanju i punimo ju hladnom vodom. Da bi se spriječilo štetno djelovanje vodene pare, baze rogova valja omotati krpom ili gazom. Time sprječavamo moguće izbjeljivanje baze rogova. Vrijeme iskuhavanja lubanja različito je, a ovisi o vrsti i dobi divljači. Ako nakon prvog kuhanja ne uspijemo ukloniti sve tkivo i primjereno očistiti lubanju, nužno je dopunsko iskuhavanje koje je obično kraće od prethodnog. Pri kuhanju s površine kipuće vode žlicom se povremeno uklanja pjena. Nakon iskuhavanja još topla lubanja stavlja se u posudu s hladnom vodom, čime se pospješuje učvršćivanje kuhanjem olabavljenih šavova. Osim uklanjanja preostalih vanjskih dijelova tkiva, nužno je i čišćenje unutrašnjosti lubanje (ispiranje hladnom vodom). Nakon procesa kuhanja tijekom kojeg se dobije čista lubanja, treba ju odmastiti. U procesu čišćenja kostiju, odmašćivanje je proces uklanjanja prirodnih ulja i masti iz kosti i gotovo je uvijek najduži proces u obrađivanju trofeja. Otapala koja nam mogu poslužiti za čišćenje od masnoća jesu amonijak, aceton ili deterdženti za pranje posuđa. Kad uspješno odmastimo kosti, slijedi izbjeljivanje lubanje 30-postotnim vodikovim peroksidom, koji se vatom nanosi po svoj lubanji (FRKOVIĆ, 2006).

4.4. Ocjenjivanje trofeja

Pri ocjenjivanju trofeja nužno je razlikovati kvantitativne elemente ocjene i kvalitativne elemente ocjene. Kod kvantitativnih elemenata ocjene mjere se duljina roga, opseg roga, raspon itd. te je u ovom dijelu ocjene isključena svaka mogućnost subjektivnosti, a kod kvalitativnih elemenata ocjene procjenjuju se boja rogova, pršljenastost rogova, simetričnost itd. Ukupnu ocjenu trofeja čine i kvantitativni i kvalitativni elementi ocjenjivanja (GLIGORA, 2018).

Rogovi (kuke) divokoze mjere se mjernom vrpcom u centimetrima na milimetar točno. Visina rogova određuje se upotrebom dvaju ravnala ili posebnim mjerilom. Ako su rogovi priređeni kao dermopreparat s glavom i vratom, prije ocjenjivanja treba skinuti malu površinu kože između rogova kako bi se na ispravan način mogla izmjeriti visina rogova. Rogovi divokoze/divojarca mlađih od šest godina službeno se ne ocjenjuju (FRKOVIĆ, 2006).



Slika 5. Mjerenje rogova kod divokoze/divojarca

1. duljina rogova, 2. visina rogova, 3. opseg debljeg roga, 4. raspon rogova.

(Izvor: FRKOVIĆ, 2006)

Formula za ocjenjivanje trofeja divokoze:

1. Ocjena duljine rogova koja se dobiva mjerenjem lijevog i desnog roga (kuke) s prednje strane od korijena, mjesta gdje počinju rasti, pa gornjom krivinom do njihova vrha. Ako je odbijen ili slomljen dio vrha jednog roga, ali tako da se unatoč tomu mogu izmjeriti visina i raspon rogova, mjeri se duljina postojećeg dijela. Ako je jedan rog djelomično ili potpuno odbijen ili slomljen, zbog čega se ne mogu izmjeriti visina i raspon, rogovi se ne ocjenjuju. Broj točaka utvrđuje se množenjem prosječne duljine rogova s konstantom jedan i pol.

2. Ocjena visine rogova dobiva se mjerenjem od šava na tjemenu do najviše krivine rogova. Najviša točka krivine rogova utvrđuje se dvama ravnalima, od kojih se jedno položi vodoravno preko najviše točke rogova, a drugo ravnalo okomito na prvo od mjesta na lubanji između rogova do vodoravno položenog ravnala. Broj točaka utvrđuje se množenjem visine rogova s konstantom jedan.

3. Ocjena opsega roga dobiva se mjerenjem debljeg (jačeg) roga na najdebljem mjestu bez obzira na naslage smole. Najdeblje mjesto traži se uvijek mjerenjem obaju rogova. Broj točaka utvrđuje se množenjem opsega rogova s konstantom četiri.

4. Ocjena raspona rogova mjeri se na najvišem mjestu njihove krivine (gdje se mjeri i visina rogova), od sredine do sredine debljine svakog roga. Ako je raspon rogova neprirodno velik, ne smije se za nj dati više od broja točaka dodijeljenih za njihovu visinu. Broj točaka utvrđuje se množenjem raspona rogova s konstantom jedan.

5. Dodatci za ljepotu mogu biti za dob. Dob se utvrđuje brojenjem godina na rogu. Dob se određuje navršenim godinama (divokoza od 10 godina ima 11 godina).

Dob:

- | | |
|-----------------------|----------|
| - od 6 do 10 godina | 1 točka |
| - za 11 i 12 godina | 2 točke |
| - za 13 i više godina | 3 točke. |

6. Odbici mogu biti zbog prevelike zasmoljenosti. Može se odbiti do pet točaka. Izmjeriti se mora i najdeblje mjesto na rogu gdje nema smole i ta se vrijednost pomnoži s četiri da bi se dobio broj točaka. Razlika između broja točaka utvrđenih za opseg roga sa smolom i broja točaka utvrđenih za opseg roga bez smole, umanjena za jednu točku, daje odbitak za zasmoljenost. Broj točaka koje se oduzimaju za naslagu smole treba uvijek biti manji, najmanje za jednu točku, od razlike točaka utvrđenih za opseg roga mjeren na mjestu sa smolom i na mjestu bez smole.

Prema CIC-ovim pravilima za mjerila za nagrađivanje rogova divokoze i divojarca, rogovi divokoze u sljedećim su rasponima u medalji:

- | | |
|-------------------------------|--------------------------|
| 1. od 105,00 točaka i više | zlatna medalja (I.) |
| 2. od 100,00 do 104,99 točaka | srebrna medalja (II.) |
| 3. od 95,00 do 99,99 točaka | brončana medalja (III.). |

Prema CIC-ovim pravilima za mjerila za nagrađivanje rogova divokoze i divojarca, rogovi divojarca u sljedećim su rasponima u medalji:

- | | |
|-------------------------------|-------------------------|
| 1. od 110,00 točaka i više | zlatna medalja (I.) |
| 2. od 105,00 do 109,99 točaka | srebrna medalja (II.) |
| 3. od 100,00 do 104,99 točaka | brončana medalja (III.) |

OCJEBENI LIST
DIVOKOZA
(Rupicapra rupicapra L.)
 spol jarac

Broj izvješnog lista

000851

Ime i prezime lovca Steven Lawrence Hunter Broj lovničke iskaznice: 00067541
 Adresa stanovanja Livermore, CA 94551 USA
 Lovišče XVII/1 "Blokovo" Priglasjen Lađena
 Otvlaštak prava lovca Hrvatske šume d.o.o., UŠP Split, Šumarija Makarska
 Datum odjave 30. listopada 2021.

PODACI O MJERENJE ROGOVA DIVOKOZE-DIVOLJACA

Red. broj	Element mjerenja	Jed. mjere	Mjera	Skal. mjera	Faktor	Broj točaka
1	Udaljenost roga	cm	30,1	30	1,5	45,00
	Širina roga	cm	29,9			
2	Visina rogova	cm	19,6		1	19,60
3	Upravo izlazeći roga	cm	9,6		4	38,40
4	Kupus	cm	18,5		1	18,50
Zbroj točaka 1-4						121,50

Red. broj	Element mjerenja	Mjerna broj točaka	Broj točaka
5	Trudica na osnovi	0,5	1,00
Zbroj točaka od izvješnog lista 1 do 5			122,50
6	Udaljenost	0,5	0,00
Ukupna točka			122,50

Starost divljači procijenjena je na 9 godina.

OC točaka 122,50

Mjesto i datum ocjene

Brijuni, 08.12.2021.

Napomena:

1.
2.
3.

Članovi Komisije

Slika 6. Ocjembeni list novog nacionalnog prvaka Hrvatske
 (Izvor: Hrvatske šume, UŠP Split, Šumarija Makarska)

5. MATERIJALI I METODE

Za analizu trofejne vrijednosti u državnom otvorenom lovištu XVII/1 Biokovo ukupno su obrađene 32 ocjembene liste za divojarca u razdoblju od 2018. do 2022. U tablici 1. vidljivo je kako je 2018. izvršen odstrel osam muških grla, 2019. devet muških grla, 2020. tri muška grla, 2021. jedanaest muških grla te 2022. jedno muško grlo. Analiza je provedena u državnom otvorenom lovištu broj XVII/1 Biokovo koje je smješteno u južnom dijelu Republike Hrvatske na području Splitsko-dalmatinske županije, 60 km jugoistočno od grada Splita. Lovište je brdsko-planinskog tipa, površina lovišta koja je opisana granicama iznosi 11 320 ha. Ocjembeni listovi preuzeti su od Hrvatske šume, UŠP Split, Šumarija Makarska.

Tablica 1. Odstrel divojarca tijekom lovnih godina

Redni broj	Lovna godina	Broj grla
1.	2017./2018.	8
2.	2018./2019.	9
3.	2019./2020.	3
4.	2020./2021.	11
5.	2021./2022.	1
Ukupno		32

Za provedenu analizu trofejne vrijednosti kod ženskih grla obrađeno je 13 ocjembenih listova u razdoblju od 2018. do 2021. U tablici 1. vidljivo je da je 2018. izvršen odstrel pet ženskih grla, 2019. četiri ženska grla, 2020. jednog ženskog grla te 2021. tri ženska grla.

Tablica 2. Odstrel divokoze kroz lovne godine

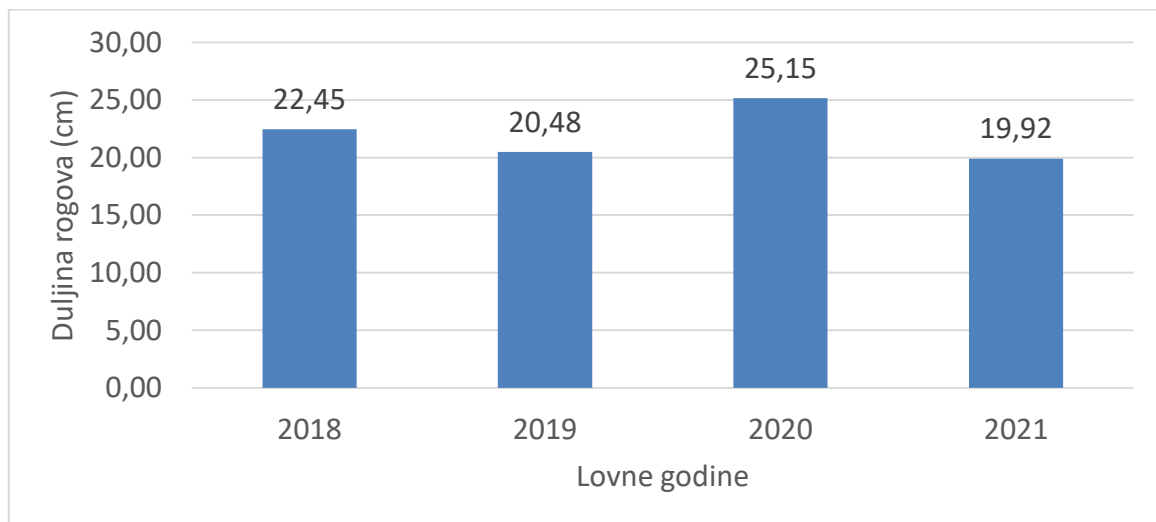
Redni broj	Lovna godina	Broj grla
1.	2018./2019.	5
2.	2019./2020.	4
3.	2020./2021.	1
4.	2021./2022.	3
Ukupno		13

Analizom trofejne vrijednosti divokoze obrađeni su parametri:

- duljina roga (prosjeak)
- visina roga
- opseg debljeg roga
- raspon rogova
- dob
- CIC točke
- predio odstrela.

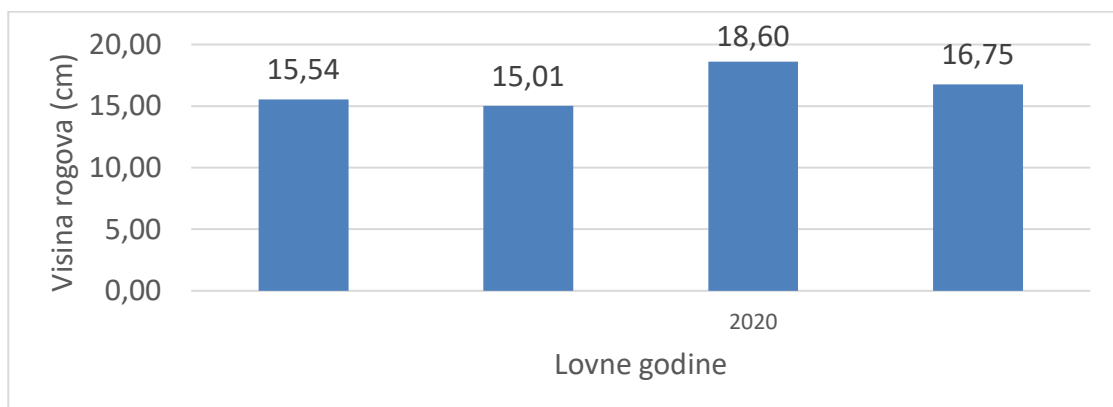
6. REZULTATI I RASPRAVA

U grafikonu 1. prikazani su rezultati analize prosječne duljine rogova kod divokoze. Iz grafikona se može vidjeti kako je najveća prosječna duljina rogova bila u 2020. kad je iznosila 25,15 cm, a najmanja prosječna duljina bila je 2019. kad je iznosila 20,48 cm.



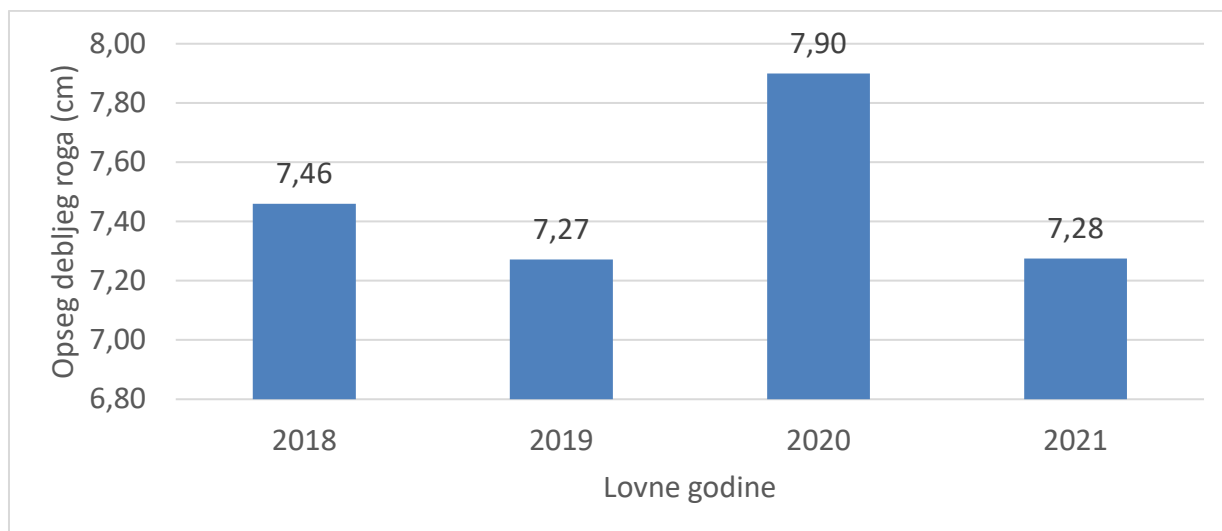
Grafikon 1. Analiza prosječne duljine rogova kod divokoze

U grafikonu 2. prikazani su rezultati analize prosječne visine rogova kod divokoze. Iz grafikona se može vidjeti kako je najveća prosječna visina rogova divokoze bila u 2020. kad je iznosila 18,60 cm, a najmanja se prosječna visina rogova bilježi u 2019. kad je iznosila 15,01 cm.



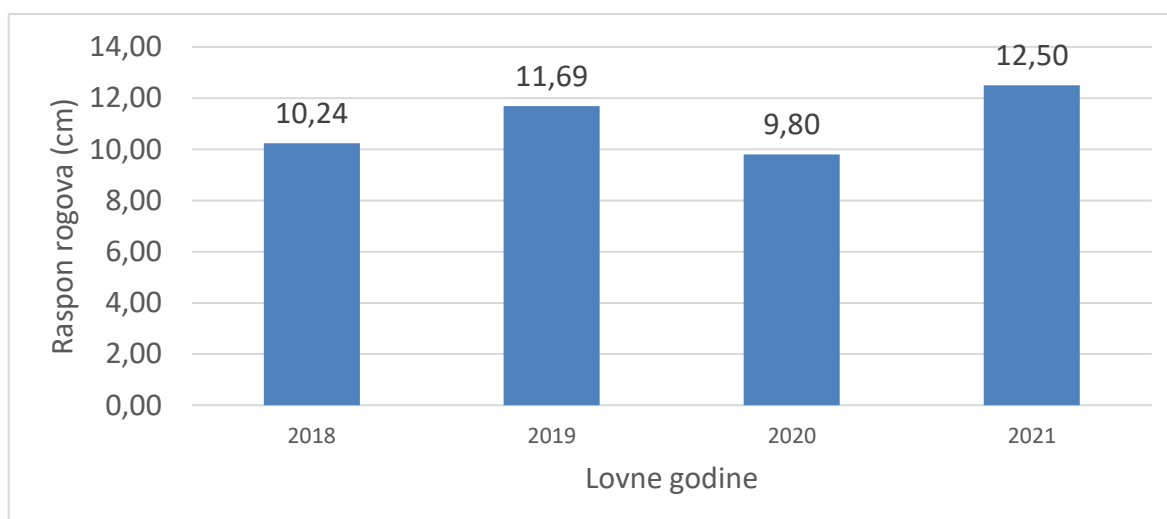
Grafikon 2. Analiza prosječne visine rogova kod divokoze

U grafikonu 3. prikazani su rezultati analize prosječnog opsega rogova kod divokoze. Iz grafikona se može vidjeti kako je najveći prosječni opseg rogova divokoze bio u 2020. kad je iznosio 7,90 cm, a najmanji prosječni opseg rogova vidi se u 2019. kad je iznosio 7,27 cm.



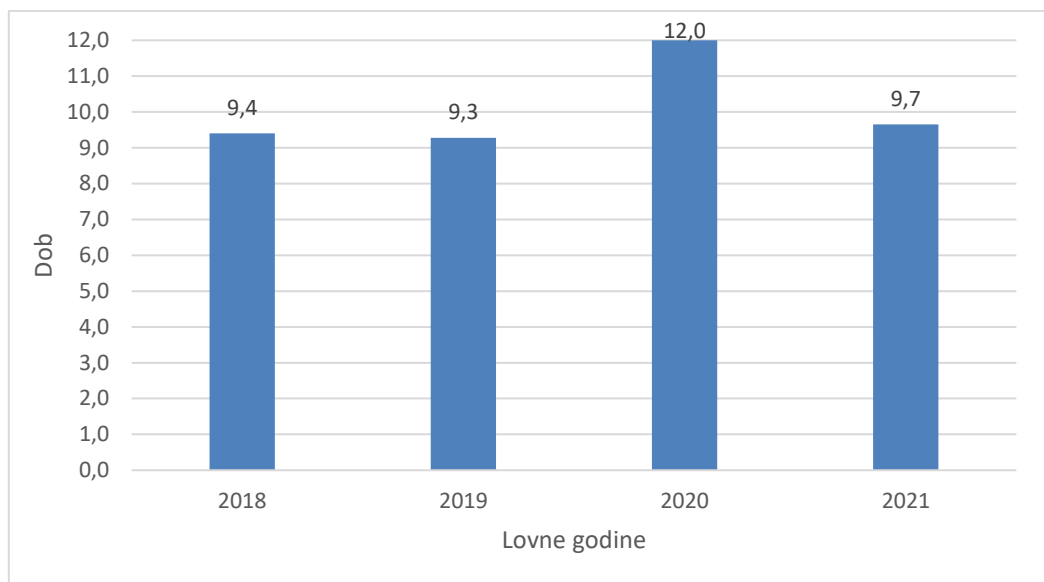
Grafikon 3. Analiza prosječnog opsega rogova kod divokoze

U grafikonu 4. prikazani su rezultati analize prosječnog raspona rogova kod divokoze. Iz grafikona se može vidjeti kako je najveći prosječni raspon rogova divokoze bio u 2021. kad je iznosio 12,50 cm, a najmanja prosječna visina rogova bilježi se u 2020. kad je iznosila 9,80 cm.



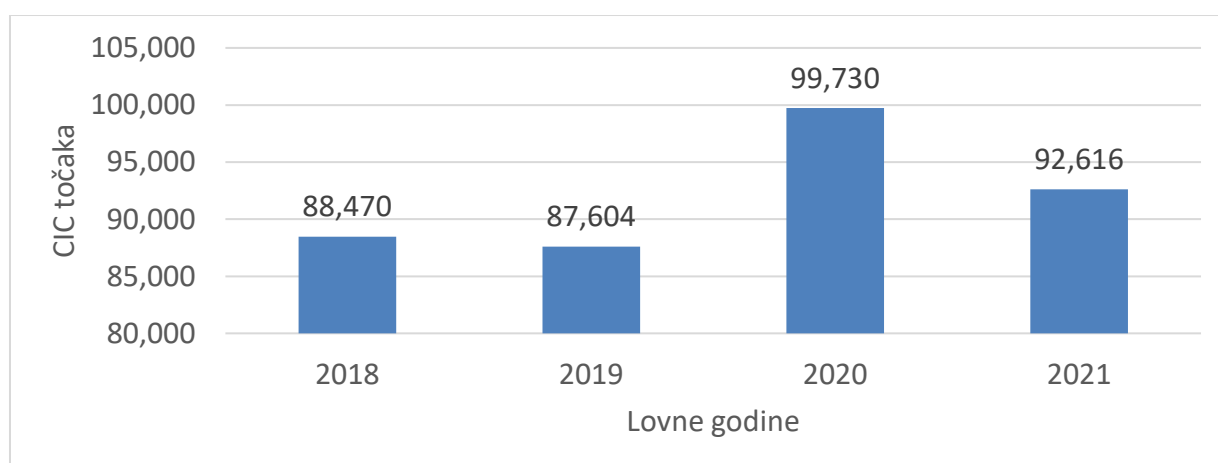
Grafikon 4. Analiza raspona rogova kod divokoze

U grafikonu 5. prikazani su rezultati analize prosječne dobi kod odstrijeljenih divokoza. Iz grafikona se može vidjeti kako je najveća prosječna dob divokoze bila u 2020. kad je iznosila 12 godina, a najmanja prosječna dob bilježi se 2018. i 2019. kad je iznosila 9,35 godina.



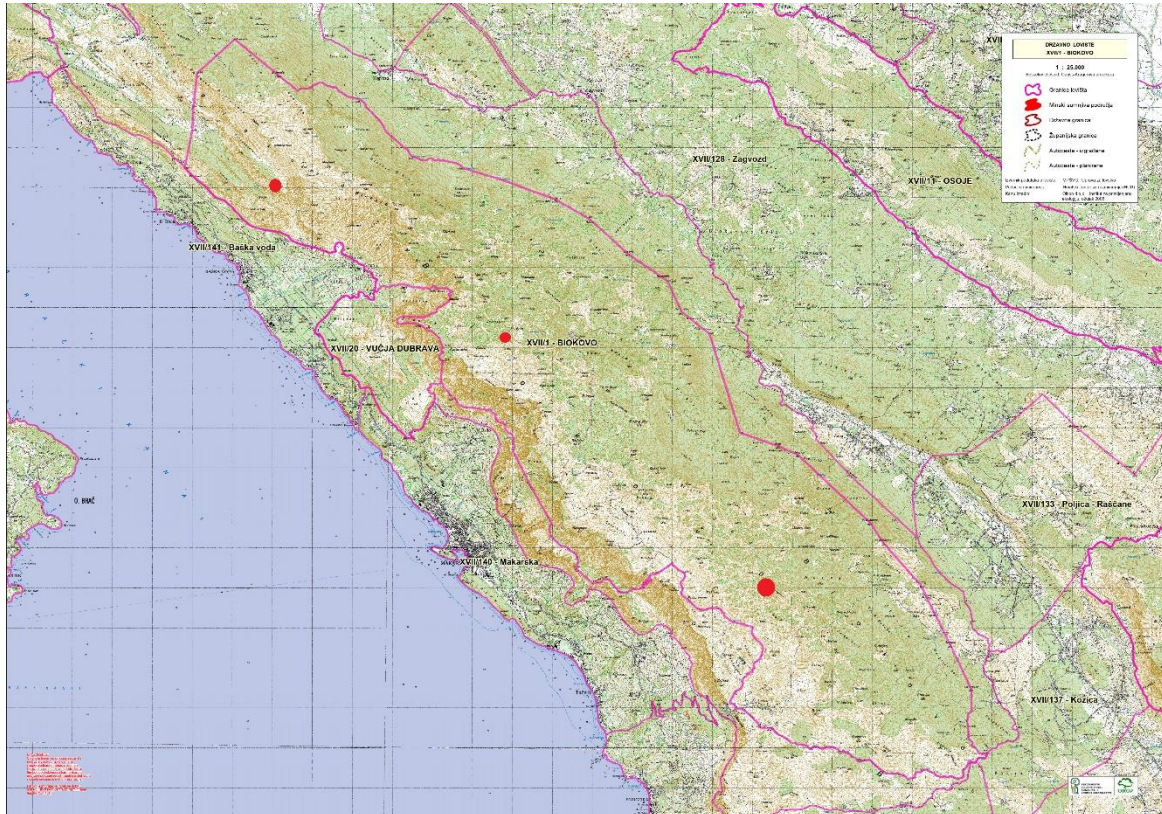
Grafikon 5. Analiza prosječne dobi odstrijeljenih divokoza

U grafikonu 6. prikazani su rezultati analize prosječne vrijednosti CIC točaka kod divokoze. Iz grafikona se može vidjeti kako je najveća prosječna vrijednost CIC točaka kod divokoze bila u 2020. kad je iznosila 99,730 CIC točaka, a najmanja prosječna vrijednost CIC točaka bilježi se u 2019. kad je iznosila 87,604 CIC točaka.



Grafikon 6. Analiza prosječne vrijednosti CIC točaka kod divokoze

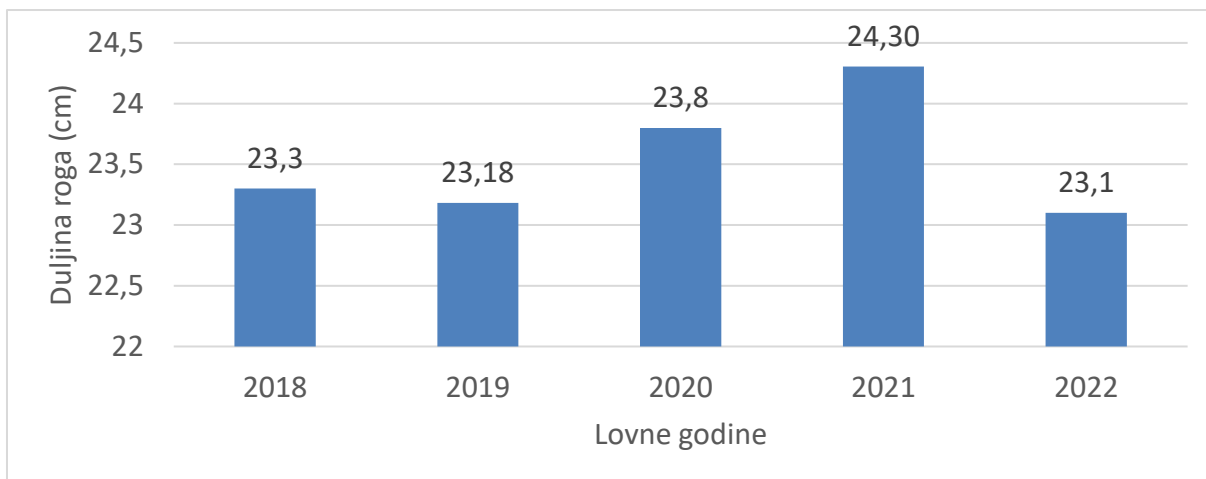
Slika 7. prikazuje predjele lovišta gdje je izvršen odstrel divokoze u medalji. Prema slici se može vidjeti kako je po jedna divokoza u medalji odstrijeljena na Bukovcu, Kimetu i Livadicama.



Slika 7. Predjeli odstrela divokoza u medalji

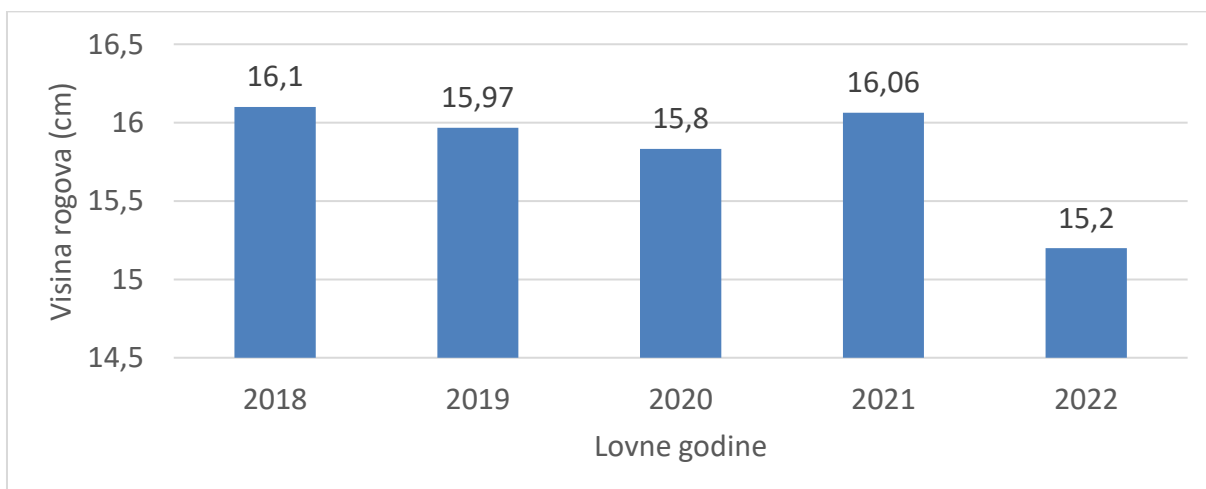
(Izvor: <https://www.hrsume.hr/images/stories/lovstvo/pdf/Biokovo.pdf>) – obrada autor

U grafikonu 7. prikazani su rezultati analize prosječne duljine rogova kod divojarca. Iz grafikona se može vidjeti kako je najveća prosječna duljina rogova bila u 2021. kad je iznosila 24,3 cm, a najmanja prosječna duljina bila je u 2022. te je iznosila 23,1 cm.



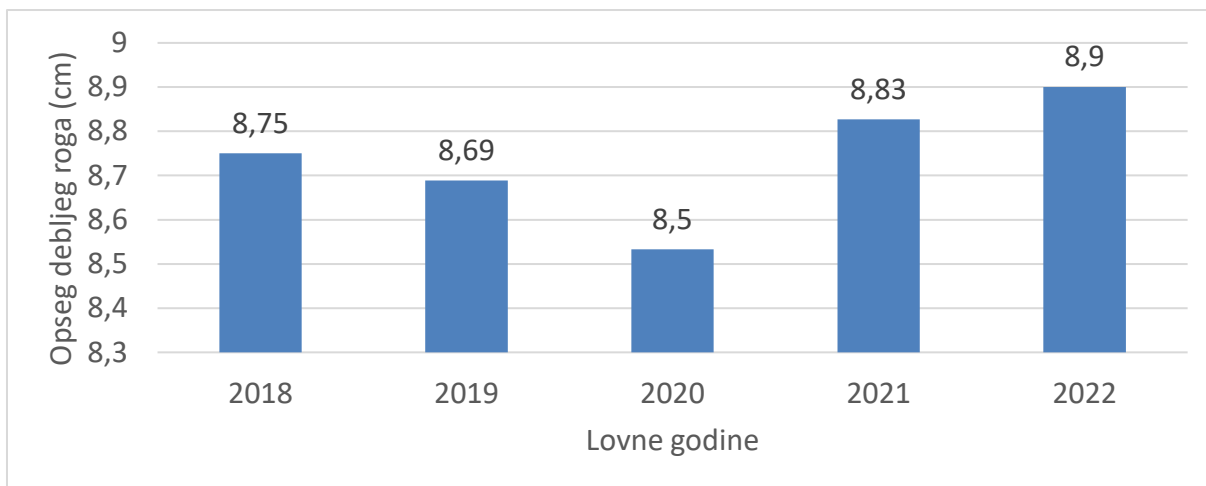
Grafikon 7. Analiza prosječne duljine rogova kod divojarca

U grafikonu 8. prikazani su rezultati analize prosječne visine rogova kod divojarca. Iz grafikona se može vidjeti kako je najveća prosječna visina rogova bila u 2018. kad je iznosila 16,1 cm, a najmanja prosječna visina rogova bila je u 2022. te je iznosila 15,2 cm.



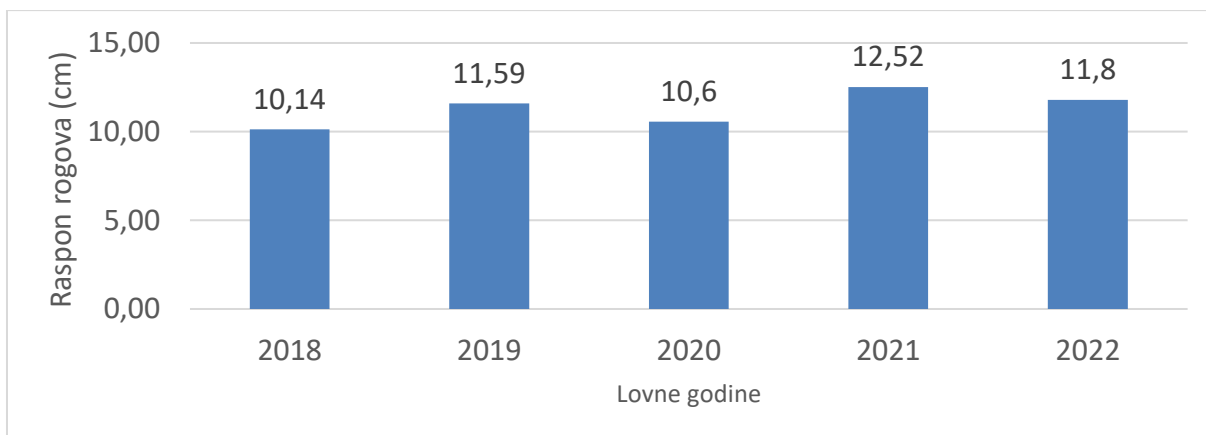
Grafikon 8. Analiza prosječne visine rogova kod divojarca

U grafikonu 9. prikazani su rezultati analize prosječnog opsega rogova kod divojaraca. Iz grafikona se može vidjeti kako je najveći prosječni opseg rogova divojaraca bio u 2022. kad je iznosio 8,9 cm, a najmanji prosječni opseg rogova može se uočiti u 2020. kad je iznosio 8,5 cm.



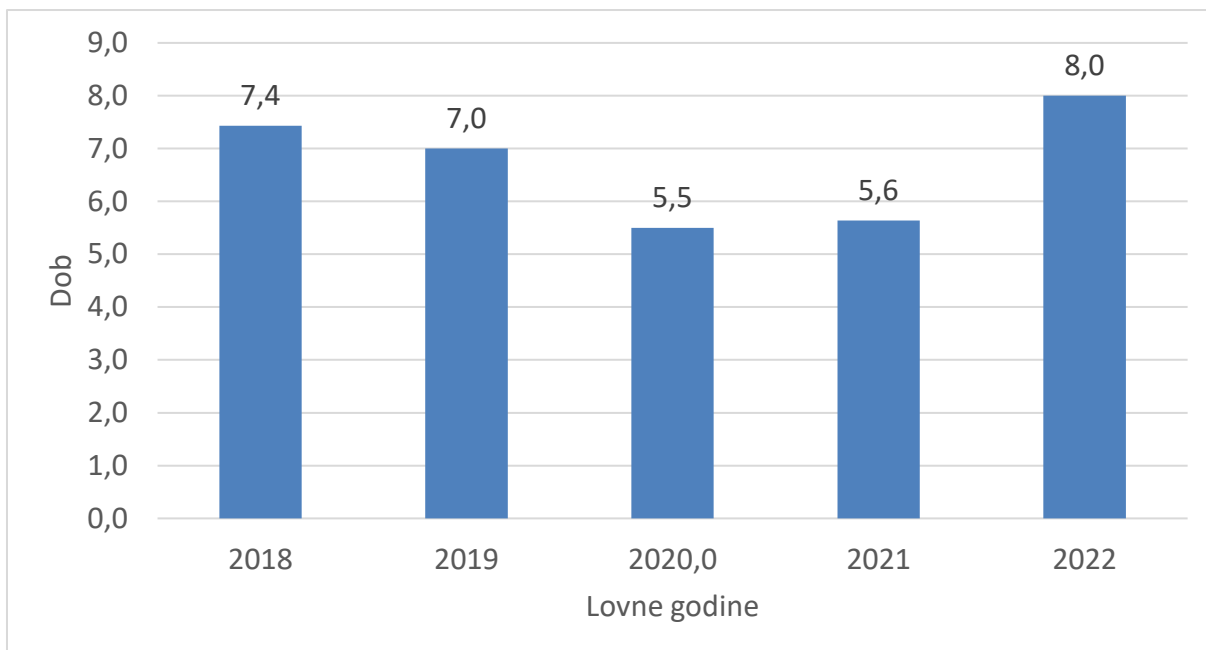
Grafikon 9. Analiza prosječnog opsega debljeg roga kod divojarca

U grafikonu 10. prikazani su rezultati analize prosječnog raspona rogova kod divojaraca. Iz grafikona se može vidjeti kako je najveći prosječni raspon rogova divojaraca bio u 2021. kad je iznosio 12,52 cm, a najmanji prosječni raspon rogova bilježi se u 2018. kad je iznosio 10,14 cm.



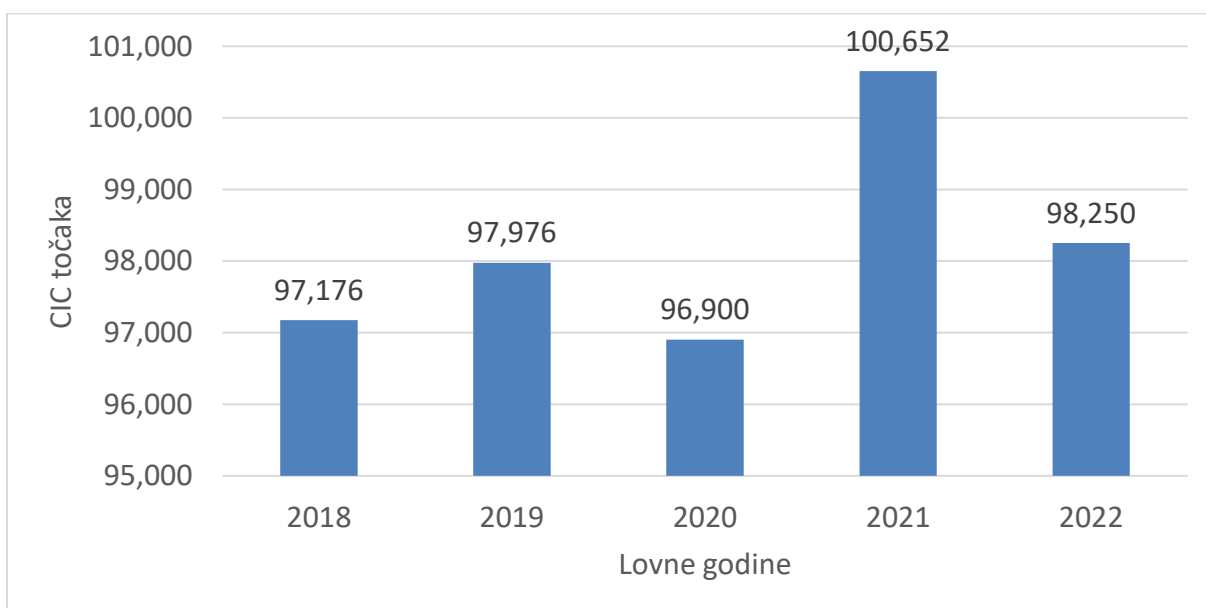
Grafikon 10. Analiza prosječnog raspona rogova kod divojarca

U grafikonu 11. prikazani su rezultati analize prosječne dobi kod odstrijeljenih divojaraca. Iz grafikona se može vidjeti kako je najveća prosječna dob divojaraca bila u 2022. kad je iznosila osam godina, a najmanja prosječna dob bilježi se u 2020. kad je iznosila pet i pol godina.



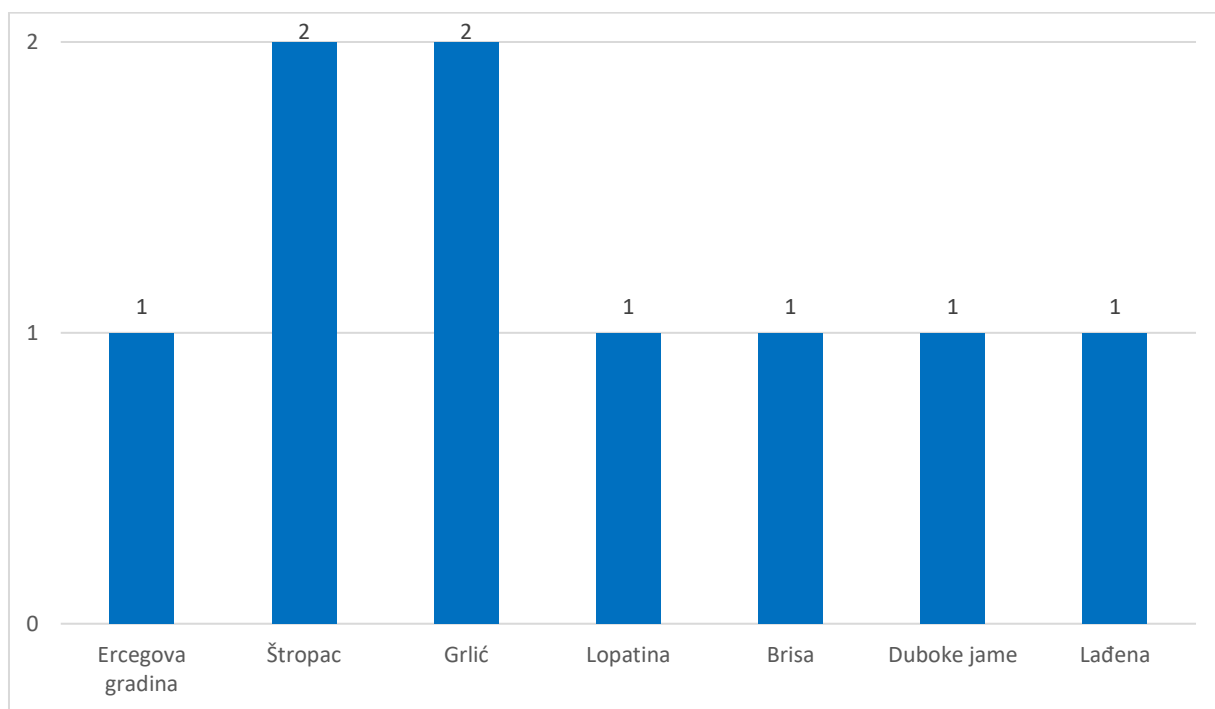
Grafikon 11. Analiza prosječne dobi kod odstrela divojarca

U grafikonu 12. prikazani su rezultati analize prosječne vrijednosti CIC točaka kod divojaraca. Iz grafikona se može vidjeti kako je najveća prosječna vrijednost CIC točaka kod divojaraca bila u 2021. kad je iznosila 100,652 CIC točaka, a najmanja prosječna vrijednost CIC točaka bilježi se u 2020. kad je iznosila 96,900 CIC točaka.



Grafikon 12. Analiza prosječne vrijednosti CIC točaka kod divojarca

U grafikonu 13. prikazani su rezultati analize predjela lovišta gdje je izvršen odstrel divojarca u medalji. Iz grafikona se može vidjeti kako je najviše divojaraca u medalji odstrijeljeno na Štropcu i Grliću, po dva grla, dok svi ostali predjeli imaju po jedan odstrel.



Grafikon 13. Analiza predjela odstrela divojaraca u medalji

Između 1980. i 2020. nastaje 768 radova vezanih za divokoze (CORLATTI i sur., 2022). Jednu trećinu tih radova čine radovi veterinarskih znanosti, polovinu radova predstavljaju genetika, povijest i ponašanje, s 4 % najmanje su zastupljene taksonomija i sistematika, a radova o kretanju i populacijskoj dinamici ima samo 6 %, što je iznenađujuće malo s obzirom na to koliko su ti podatci bitni za gospodarenje lovištem (CORLATTI i sur., 2022). (MASSEI i sur., 1994) istraživali su dinamiku rasta roga balkanske divokoze u Bugarskoj. Hipotezu da je brzi rani rast roga praćen sporijim kasnijim rastom ispitan je regresijom prirasta roga u prve dvije godine u odnosu na treću, četvrtu i petu godinu kod iste jedinice. (MILANOV, 2012) je u Bugarskoj mjerio 34 trofeja divokoze i korelirao ih sa starošću divokoza. (CORLLATI i sur., 2017) istraživali su kako odabir odstrela i preferencije lovaca utječu na razvoj roga i preživljavanje divokoza. Uspoređene su jedna zaštićena populacija i dvije lovne populacije. Iako je divokoza slaba dimorfna vrsta, u jednoj lovnoj populaciji ipak se češće odstreljivalo divojarčeve zbog preferencija lovnih gostiju u trofejnom lovu. Uzorkovanje je provedeno u Švicarskoj, Italiji i Njemačkoj.

(FILIPETI, 2016) navodi da smjernice gospodarenja divokozom trebaju biti usmjerene ponajprije na očuvanje postojeće populacije, uspostavljanje i održavanje propisanog matičnog fonda te prirodan način uzgoja. Cilj gospodarenja normalno je brojno stanje optimalne strukture te podizanje trofejne vrijednosti divokoza.

Navodi u svojem istraživanju da je od introdukcije divokoza na Biokovo do 2016. odstrijeljeno više od 300 grla u medalji. Prema rezultatima provedene analize trofejne vrijednosti divokoze u lovištu Biokovo, može se zapaziti kontinuitet pojavnosti kapitalnih trofeja na ponavljajućim lokacijama. To su lokacije grebenskih dijelova, točila i manje pristupačnih mjesta na planinskom grebenu te dijelom na centralnom nepristupačnom dijelu masiva. Na broj izlučenih grla ponajprije utječe šteta koju učini vuk pa je znatno teže postići matični fond od 800 grla predviđen lovnogospodarskom osnovom za državno otvoreno lovište XVII/1 Biokovo. Populacija divokoza ima oko 550 grla na Biokovu.

(ŠPREM i sur., 2011) na području Parka prirode Biokovo proveli su istraživanje u kojem su htjeli senzornim kamerama procijeniti gustoću populacije. Prema rezultatima istraživanja, nakon analize fotografije utvrđene su 72 različite jedinke, 46 ženki te 26 mužjaka. Može se primijetiti nesrazmjer u spolnoj strukturi, no autori to pripisuju skrovitijem načinu života jaraca u periodu istraživanja. Navode i da se osmatranjem primijetilo da nije toliko poremećena spolna struktura. Podatci dobiveni ovim istraživanjem ukazuju da je brojno stanje divokoza veće nego što je dobiveno tehnikom osmatranja, stoga je vrlo važno u narednom razdoblju ponoviti istraživanje s više senzornih kamera i to u dužem vremenskom periodu.

Dinarsko područje prirodno je stanište obiju podvrsta divokoza – alpske i balkanske. Alpske divokoze nastanjuju Sjeverno i Dinarsko gorje, dok središnje i južno područje naseljavaju balkanske divokoze. Istraživane populacije podijeljene su u tri skupine prema njihovu genetskom podrijetlu: alpska populacija (Gorski kotar), hibridna populacija (planina Velebit) i balkanska populacija (planina Biokovo i Prenj). Utvrđeno je da se duljina roga i opseg debljeg roga značajno razlikuje od populacije do populacije. Uzimajući u obzir genetiku, odnosno parenje u srodstvu, kao direktan utjecaj na duljinu i opseg roga potrebno je unošenje svježije krvi kako bi se povećao matični fond, a samim time smanjila mogućnost parenja u srodstvu (KAVČIĆ i sur., 2018).

Nakon analize podataka napravljena je usporedba s podacima iz ostalih istraživanja obrađenih u ovoj raspravi. (MASSEI i sur., 1994) navode da mužjaci do pete godine pokazuju veću brzinu rasta roga u odnosu na ženke, a jedinke koje su imale rapidan rast roga u drugoj godini pokazale su u kasnijim godinama slabiji rast koji je rezultirao slabijim trofejima iza pete godine života pa su autori zaključili da duljina roga ne bi trebala biti kriterij za selektivni odstrel

u mlađoj dobi. U našem istraživanju divokoze su imale u prosjeku manju duljinu rogova prema promatranim godinama, ali bilježe najveću duljinu roga od 25,15 cm. U prosjeku su imale veću dob u svim promatranim godinama pa možemo reći da se naši rezultati podudaraju s rezultatima koje je proveo (MILANOV, 2012).

(MILANOV, 2012) je analizirao kako raste duljina, raspon i visina roga te opseg debljeg roga sa starošću. Opseg debljeg roga nije pokazao ovisnost o starosti. Raspon i visina roga imale su puno veće vrijednosti kod starijih grla. Raspon rogova u ovom istraživanju za jedinke od 13 godina iznosio je 14.6 ± 4.101 cm, dok u našem istraživanju najveći prosječni raspon rogova iznosi 12,52. Manji raspon rogova u odnosu na ovo istraživanje možemo objasniti kroz dob pri odstrelu koja je u prosjeku manja od 13 godina, koju preporučuje (MILANOV, 2012) u svojem radu. Navodi da je jedan udio divojaraca u njegovu istraživanju odstrijeljen sa sedam godina radi trofejnog lova, odnosno prerano s obzirom na to da su jedinke bile daleko od svojeg punog potencijala.

(CORLLATI i sur., 2017) istraživali su kako rani rast utječe na preživljavanje kod obaju spolova. U dvije lovljenje populacije rezultati su bili drukčiji, populacija iz Njemačke imala je mali uzorak pa vjerojatno zbog toga nije pokazala statistički značajne razlike. Populacija iz Italije pokazala je da veći rast roga do konca druge godine pokazuje negativan utjecaj na preživljavanje mužjaka, a pozitivan na preživljavanje ženki. Razlog se nalazi u provođenju trofejnog lova. Ženke koje su vodile mladunčad pošteđene su odstrela, posebno ako su imale veće rogove, dok su se zbog preferencija lovaca u lovnom turizmu mužjaci odstreljivali ranije, posebno u slučaju da su imali veći rog u tom trenutku zbog većeg ranog rasta. Naši rezultati djelomično se podudaraju s ovim istraživanjem jer u 2020. i 2021. imamo najmanju prosječnu dob u odstrelu, a istih godina bilježimo i najveće prosječne duljine rogova divojarca. Kod divokoza imamo najveću prosječnu duljinu roga u 2021. kad smo imali i najveću prosječnu dob divokoza, a najmanju prosječnu duljinu bilježimo 2019. kad bilježimo i najmanju prosječnu dob za divokozu. U Nacionalnom parku Brijuni održana je ocjena trofeja koje je CIC-ova nacionalna komisija za ocjenu trofeja i izložbe pri HLS-u ocijenila i predložila za verifikaciju međunarodnoj komisiji za ocjenu trofeja za nacionalne prvake. Novi nacionalni prvak u rogovima divokoze/divojarca ocjenjen je sa 122,50 CIC točaka, a stečen je u lovištu XVII/1 Biokovo (VUKŠIĆ, 2021).

7. ZAKLJUČAK

Analizom trofejne vrijednosti rogova divokoza odstrijeljenih u državnom otvorenom lovištu XVII/1 Biokovo možemo iznijeti sljedeće zaključke:

- u lovištu su u deset godina odstrijeljena 32 grla divojarca i 13 grla divokoze
- najviše odstrijeljenih divokoza bilo je 2018./19., a divojaraca 2021./22. lovne godine
- najveću prosječnu duljinu rogova divokoze su imale u 2020. kad je iznosila 25,15 cm, a najmanja prosječna duljina bila je u 2019. te je iznosila 20,48 cm
- najveću prosječnu visinu rogova divokoze su imale u 2020. kad je iznosila 18,60 cm, a najmanju prosječnu visinu rogova bilježimo u 2019. kad je iznosila 15,01 cm
- najveći prosječni opseg rogova divokoze su pokazale u 2020. kad je iznosio 7,90 cm, a najmanji prosječni opseg rogova uočava se u 2019. kad je iznosio 7,27 cm
- najveći prosječni raspon rogova divokoze su imale u 2021. kad je iznosio 12,50 cm, a najmanju prosječnu visinu rogova bilježimo u 2020. kad je iznosio 9,80 cm
- najveći prosječni raspon rogova divokoze su imale u 2021. kad je iznosio 12,50 cm, a najmanju prosječnu visinu rogova bilježimo u 2020. kad je iznosio 9,80 cm
- najveću prosječnu dob divokoze su imale u 2020. kad je iznosila 12 godina, a najmanju prosječnu dob bilježimo 2018. i 2019. kad je iznosila devet godina
- najveća prosječna vrijednost CIC točaka kod divokoze iznosila je u 2020. 99,730 CIC točaka, a najmanju prosječnu vrijednost CIC točaka bilježimo u 2019. kad je iznosila 87,604 CIC točaka
- najveću prosječnu duljinu rogova divojarci su imali u 2021. kad je iznosila 24,3 cm, a najmanja prosječna duljina bila je u 2022. te je iznosila 23,1 cm
- najveću prosječnu visinu rogova divojarci su imali u 2018. kad je iznosila 16,1 cm, a najmanja prosječna visina rogova bila je u 2022. te je iznosila 15,2 cm
- najveći prosječni opseg rogova divojarci su imali u 2022. kad je iznosio 8,9 cm, a najmanji prosječni opseg rogova vidimo u 2020. kad je iznosio 8,5 cm
- najveći prosječni raspon rogova divojarci su imali u 2021. kad je iznosio 12,52 cm, a najmanji prosječni raspon rogova bilježimo u 2018. kad je iznosio 10,14 cm
- najveću prosječnu dob divojaraca imali smo u 2022. kad je iznosila osam godina, a najmanju prosječnu dob bilježimo u 2020. kad je iznosila pet i pol godina

- najveću prosječnu vrijednost CIC točaka divojarci su imali u 2021. kad je iznosila 100,652 CIC točaka, a najmanju prosječnu vrijednost CIC točaka bilježimo u 2020. kad je iznosila 96,900 CIC točaka.
- najtrofejniji divojarac odstrijeljen je u 2021., čiji su rogovi ocijenjeni sa 122.5 CIC točaka, u dobi od devet godina, a odstrel je izvršen na predjelu Lađena, čime je postao novi nacionalni šampion RH.

Rezultati istraživanja podudaraju se s dostupnom literaturom korištenom u izradi ovog rada. Prema toj literaturi trofejni lov na mužjacima obavlja se prerano, a kriterij njihova odabira za odstrel jest rog koji raste puno brže kod mužjaka nego kod ženki. Duljina roga sama po sebi nije dovoljan kriterij za odstrel pa iz tog razloga veliki udio muških jedinki ne ostvari puni potencijal roga kakav se očekuje u dobi od 13+ godina.

8. LITERATURA

1. ANONYMOUS (2006): Pravilnik o obilježavanju krupne divljači i evidencijskim markicama. Ministarstvo regionalnog razvoja, šumarstva i vodnog gospodarstva, Zagreb, Narodne novine br. 54/2006
2. ANONYMOUS (2008): Pravilnik o načinu ocjenjivanja trofeja divljači, obrascu trofejnog lista, vođenju evidencije o trofejima divljači i izvješću o ocijenjenim trofejima, Zagreb, Narodne novine br. 92/2008
3. ANONYMOUS (2010 a): Pravilnik o pasminama, broju i načinu korištenja lovačkih pasa za lov. Ministarstvo regionalnog razvoja, šumarstva i vodnog gospodarstva, Zagreb, Narodne novine br. 143/2010
4. ANONYMOUS (2010 b): Pravilnik o uvjetima i načinu lova, nošenju lovačkog oružja, obrascu i načinu izdavanja lovačke iskaznice, dopuštenju za lov i evidenciji o obavljenom lovu. Ministarstvo regionalnog razvoja, šumarstva i vodnog gospodarstva, Zagreb, Narodne novine br. 70/2010
5. ANONYMOUS (2015): Lovno gospodarska osnova za državno otvoreno lovište XVII/1 Biokovo za razdoblje od 2015. do 2025. Hrvatske šume d.o.o., UŠP Split.
6. ANONYMOUS (2018): Zakonu o lovstvu. Ministarstvo regionalnog razvoja, šumarstva i vodnog gospodarstva, Zagreb, Narodne novine br. 99/2018
7. ANONYMOUS (2019 a): Pravilnik o načinu uporabe lovačkog oružja i naboja. Ministarstvo regionalnog razvoja, šumarstva i vodnog gospodarstva, Zagreb, Narodne novine br. 37/2019
8. ANONYMOUS (2019 b): Pravilnik o lovostaju. Ministarstvo regionalnog razvoja, šumarstva i vodnog gospodarstva, Zagreb, Narodne novine br. 94/2019
9. ANONYMOUS (2022): Pravilnik o uvjetima i načinu lova. Ministarstvo regionalnog razvoja, šumarstva i vodnog gospodarstva, Zagreb, Narodne novine br. 48/2022
10. BUDIMIR, M. (2018): Analiza lovnog gospodarenja u Splitsko-dalmatinskoj županiji u razdoblju 2007–2017. Diplomski rad, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Osijek.
11. CORLATTI, L., I. STORCH, F. FILLI, P. ANDERWALD. (2017): Does selection on horn length of males and females differ on protected and hunted populations of a weakly dimorphic ungulate? *Ecology and Evolution*, 2017, 7(11) pp. 3713–3723.
12. CORLATTI, L., L. IACOLINA, T. SAFNER, M. APOLLONIO, E. BUZAN, F. FERRETTI, S. HAMMER, J. HERRERO, L. ROSSI, E. SERRANO, M. ARNAL, F. BRIVIO, R. CHIRICHELLA, A. COTZA, B. CRESTANELLO, J. ESPUYENES, D. FERNANDEZ DE

- LUCO, L. PETERS, B. POKORNY, R. REINER, A. REZIĆ, S. STIPOLJEV, T. TEŠIJA, Y. YANKOV, T. ZWIJACZ-KOZICA, N. ŠPREM. (2022): Past, present and future of chamois science. *Wildlife Biology*, 1: 1-13.
13. DARABUŠ, S., I. Z. JAKELIĆ, D. KOVAČ. (2012): Osnove lovstva. Hrvatski lovački savez, Zagreb, str. 101–102.
14. DUMIĆ, T. (2021): Ekološka i genetska obilježja ektoparazita divljih papkara iz različitih staništa u Hrvatskoj. Doktorska disertacija, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Osijek.
15. DUMIĆ, T., D. JURKOVIĆ, T. FLORIJAČIĆ, S. OZIMEC, K. PINTUR, N. FABIJANIĆ, B. FILIPETI, R. BECK (2021): Tick infestation of Balkan chamois (*Rupicapra rupicapra balcanica*) from the area of Biokovo mountain in the Republic of Croatia. Book of Abstracts, III. International Rupicapra Symposium, Makarska, 16-18 June, 2021, pp. 12.
16. FILIPETI, B. (2016): Stanje populacije divokoza na području parka prirode Biokovo. Završni rad, Sveučilište u Karlovcu, Karlovac.
17. FRKOVIĆ, A. (2006): Priručnik za ocjenjivanje lovačkih trofeja. Hrvatski lovački savez, Zagreb, str. 72–76.
18. GLIGORA, I. (2018): Utjecaj vremenskih čimbenika na rast i razvoj rogova Europskog muflona (*Ovis aries musimon Pall.*) u kontinentalnoj Hrvatskoj. Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet, Zagreb.
19. JANICKI, Z., A. SLAVICA, D. KONJEVIĆ, K. SEVERIN (2007): Zoologija divljači. Veterinarski fakultet, Zagreb, str. 39, 42, 56–59.
20. KAVČIĆ, K., F. BRIVIO, S. GRIGNOLIO, D. UGARKOVIĆ, I. STANKIĆ, T. SAFNER, M. APOLLONIO, N. ŠPREM (2018): Is chamois hybridization in the northern Dinaric Mountains an important factor for horn development? *Wildlife Biology*, 1: 1-8.
21. MANOJLOVIĆ, L. (2017): Hranidba krupne divljači. Sveučilište u Karlovcu, Karlovac, str. 161–163.
22. MASSEI, G., E. RANDI, P. GENOV (1994): The dynamics of the horn growth in Bulgarian chamois *Rupicapra rupicapra balcanica*. *Acta Theriologica*, 39(2): 195–199.
23. MILANOV, Z. (2012): Age development of chamois (*Rupicapra rupicapra balcanica* Bolkay, 1925) hunting trophy. 13: 66–69.
24. SERTIĆ, D. (2008): Uzgoj krupne divljači i uređivanje lovišta. Sveučilište u Karlovcu, Karlovac, str. 126–127
25. ŠPREM, N., E. BUZAN. (2016): The genetic impact of chamois management in the Dinarides. *Journal of Wildlife Management* 80, 783–793.

26. ŠPREM, N., N. FABIJANIĆ, K. PROTRKA, Z. POPOVIĆ, A. BULIĆ, B. ŠABIĆ. (2011): Primjena senzornih kamera u procjeni gustoće populacije divokoze u Parku prirode Biokovo, *Journal of central European Agriculture*, 12(4), 577–584
27. VUKŠIĆ, N. (2021): Nacionalni prvaci na ocjeni međunarodne CIC-komisije. *Lovački vjesnik* br. XII, str. 6–8.