# Brojnost i rasprostranjenost divljih papkara u Republici Hrvatskoj

**Bagarić, Mario Zvonimir**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2018**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Agriculture / Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:204:681666

*Rights / Prava:* In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-03-28**



*Repository / Repozitorij:*

Repository Faculty of Agriculture University of Zagreb








SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

**AGRONOMSKI FAKULTET**

# BROJNOST I RASPROSTRANJENOST DIVLJIH PAPKARA U REPUBLICI HRVATSKOJ

**DIPLOMSKI RAD**

Mario Zvonimir Bagarić

Zagreb, rujan, 2018.

SVEUČILIŠTEU ZAGREBU

**AGRONOMSKI FAKULTET**

Diplomski studij:

Ribarstvo i lovstvo

# BROJNOST I RASPROSTRANJENOST DIVLJIH PAPKARA U REPUBLICI HRVATSKOJ

# THE NUMBER AND DISTRIBUTION OF WILD UNGULATES IN REPUBLIC OF CROATIA

DIPLOMSKI RAD

Mario Zvonimir Bagarić, 0248042699

Mentor: izv. prof. dr. sc. Nikica Šprem

Zagreb, rujan, 2018.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

# AGRONOMSKI FAKULTET

## IZJAVA STUDENTA

O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Ja, **Mario Zvonimir Bagarić,** JMBAG 0248042699, rođen 13.12.1994. u Tomislavgradu, izjavljujem da sam samostalno izradio diplomski rad pod naslovom:

**BROJNOST I RASPROSTRANJENOST DIVLJIH PAPKARA U REPUBLICI HRVATSKOJ**

Svojim potpisom jamčim:

- da sam jedina autorica/jedini autor ovoga diplomskog rada;
- da su svi korišteni izvori literature, kako objavljeni tako i neobjavljeni, adekvatno citirani ili parafrazirani, te popisani u literaturi na kraju rada;
- da ovaj diplomski rad ne sadrži dijelove radova predanih na Agronomskom fakultetu ili drugim ustanovama visokog obrazovanja radi završetka sveučilišnog ili stručnog studija;
- da je elektronička verzija ovoga diplomskog rada identična tiskanoj koju je odobrio mentor;
- da sam upoznata/upoznat s odredbama Etičkog kodeksa Sveučilišta u Zagrebu (Čl. 19).

U Zagrebu, dana _____ _____

*Potpis studenta*

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

# AGRONOMSKI FAKULTET

## IZVJEŠĆE

O OCJENI I OBRANI DIPLOMSKOG RADA

Diplomski rad studenta Mario Zvonimir Bagarić, JMBAG 0248042699, naslova

**BROJNOST I RASPROSTRANJENOST DIVLJIH PAPKARA U REPUBLICI HRVATSKOJ**

obranjen je i ocijenjen ocjenom _____ , dana _____ .

Povjerenstvo: potpisi:

1. izv.prof.dr.sc. Nikica Šprem mentor _____

   mag.ing.agr Krešimir Kavčić neposredni voditelj _____

2. doc.dr.sc. Toni Safner član _____

3. izv.prof.dr.sc. Tea Tomljanović član _____

# Sažetak

Diplomskog rada Maria Zvonimira Bagarića, naslova

**BROJNOST I RASPROSTRANJENOST DIVLJIH PAPKARA U REPUBLICI HRVATSKOJ**

Moderno lovno-gospodarenje mora biti održivo s ciljem očuvanja biološke raznolikosti, ali i profitabilno. Pretpostavka takvog gospodarenja je provođenje propisanih mjera lovno-gospodarske osnove, a jedna od najvažnijih mjera je utvrđivanje brojnog stanja divljači. Iz elektronske baze podataka Ministarstva poljoprivrede, odnosno iz „Središnje lovne evidencije" (SLE) prikupljeni su podaci o matičnom fondu, fondu pred lov, odstrelu i otpadu za divlje papkare po županijama u Republici Hrvatskoj u razdoblju od 2013. do 2017. godine. Prilikom prikupljanja podataka pregledano je ukupno 1163 lovišta iz 21 županije. Matični fond u lovnoj godini 2016./2017. za divlju svinju je iznosio 27327 grla, a odstrijeljeno je 26797 grla. U istoj lovnoj godini matični fond/odstrel za ostale divlje papkare iznosili su: srna obična- 65936/15389 grla, jelen obični- 16923/3353 grla, jelen lopatar- 1946/879 grla, muflon- 2129/515 grla, divokoza- 1097/120 grla, jelen aksis- 74/15 grla. Brojnost svih divljih papkara u Hrvatskoj je stabilna ili u blagom porastu što je pokazatelj relativno dobrog gospodarenja iako bi, prema stanišnim uvjetima, brojnost svih divljih papkara, izuzev divlje svinje, mogla biti višestruko veća.

**Ključne riječi:** središnja lovna evidencija, divlji papkari, brojnost, rasprostranjenost, trend

## Summary

Of the master's thesis -student Mario Zvonimir Bagarić, entitled

**THE NUMBER AND DISTRIBUTION OF WILD UNGULATES IN REPUBLIC OF CROATIA**

Modern game management has to be sustainable with target on preservation of biodiversity, but also profitable. Main assumption in this kind of management is conduction of prescribed measures of game management plans. One of the most important measures is a determination of game abundance. Data about abundance for wild ungulates in period of 2013 to 2017 in Croatia by counties were collected from electronic base of Ministry of Agriculture or more precisely from „Central game record". Data collections were processed from 1163 hunting grounds from 21 counties. Main population size for wild boar was 27327 individuals in year 2016/17 and 26797 individuals were harvested. In the same hunting year population size/harvest for other wild ungulates were: roe deer- 65936/15389 individuals, red deer – 16923/3352 individuals, fallow deer-1946/879 individuals, mouflon- 2129/515 individuals, chamois-1097/120 individuals and axis deer 74/15 individuals. Number of wild ungulates in Croatia is stable and slightly increasing which is indicator of proper management. Due to habitat conditions number of wild ungulates excluding wild boar could be multiple times larger.



**Key words**: Central game record, wild ungulates, abundance, trend

# SADRŽAJ:

**1. UVOD ..... 1**

**1.1 Cilj istraživanja ..... 3**

**2. MATERIJALI I METODE ..... 4**

**3. REZULTATI ..... 6**

**4. RASPRAVA ..... 16**

**5. ZAKLJUČAK ..... 19**

**6. LITERATURA ..... 20**

**ŽIVOTOPIS ..... 23**

# 1. UVOD

Procjena rizika za neke patogene koji su od interesa za ljude i stoku zahtijeva dostupnost mnoštva podataka o divljim vrstama koje mogu predstavljati rezervoare za patogene. Podaci o brojnosti i rasprostranjenosti divljih životinja bitni su nam i zbog šteta koje uzrokuju. Štete na obradivim površinama posebno su značajne i uzrokuju velike ekonomske gubitke koji dosežu iznose od nekoliko stotina tisuća eura u nekim europski zemljama (Schley i sur. 2008., Novosel i sur. 2012., Frackowiak i sur. 2012., Laznik i sur. 2014.). O sukobima između čovjeka i divljih životinja izvještavano je iz svih dijelova svijeta, a oni uključuju probleme kao što su napadi predatora na stoku, štete od divljači na poljoprivredi, prenošenje bolesti sa divljih na domaće životinje i sudari divljači sa automobilima (Kaczensky, 1999., Frölich i sur. 2002., Pimentel i sur. 2005., Saenz-de-Santa-Maria i sur. 2015.). Mnoge europske zemlje i organizacije prikupljaju prostorne podatke o raspodjeli i bogatstvu divljih životinja, ali svaka ima svoje specifične karakteristike u odnosu na metodologiju koja se koristi, vrsti stečenih podataka, popunjavanju podataka i njihovoj dostupnosti (Anonimous 2018.).

Središnja lovna evidencija (SLE) sastoji se od baze podataka smještene u Ministarstvu nadležnom za poslove lovstva s arhivskim, povijesnim i aktualnim podacima, programske opreme, računalnih i komunikacijskih uređaja, korisničke aplikacije, prateće dokumentacije, propisanih postupaka i procedura za njezin kontinuirani i ispravni rad (Anonimous 2006.a).

Korisnici SLE su Ministarstvo, županije i Grad Zagreb odnosno upravni odjeli nadležni za poslove lovstva, tijela javne vlasti, lovoovlaštenici i pravne i fizičke osobe kojima je povjereno pravo lova, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači, javnost u skladu s dozvoljenom ili dogovorenom razinom pristupa. SLE sadrži sljedeće podatke: podaci o lovištu, podaci o ugovoru, podaci o ovlašteniku prava lova, podaci o garanciji, podaci iz lovnogospodarske osnove i programa uzgoja divljači (lovno-gospodarski obrasci: LGO - 1 do LGO – 11, obrasci programa uzgoja divljači: PUD - 1 do PUD – 12, obrasci za evidentiranje trofeja divljači: ETD – 2), evidencija o izdanim i utrošenim evidencijskim markicama za obilježavanje krupne divljači (Anonimous 2010.).

Pojmovi (Anonimous 2006.b):

1. Matični fond (MF) predstavlja broj divljači na početku lovne godine (01. travnja)
2. Fond pred lov predstavlja matični fond uvećan za prirast.
3. Izlučivanje podrazumijeva svako uklanjanje pojedine jedinke iz lovišta, odnosno populacije (odstrel i otpad).
4. Imamo nekoliko tipova odstrela:

- Uzgojni odstrel – izlučivanje uzgojno manje vrijednih ili nepoželjnih grla iz populacije krupne divljači u sklopu obavljanja redovnog odstrela u skladu s ciljem gospodarenja populacijom
- Redukcijski odstrel – izlučivanje prekomjernog broja divljači, koji je veći od propisanog gospodarskog kapaciteta
- Sanitarni odstrel – izlučivanje bolesnih, ozlijeđenih ili ranjenih jedinki iz populacije divljači
- Redovni odstrel – izlučivanje zdravih i normalno razvijenih grla iz populacije divljači

5. Otpad predstavlja uklanjane jedinke iz populacije osim lovljenja i hvatanja (uginula divljač ili njezini dijelovi koji su nađeni u lovištu, divljač stradala u prometu i evidentirani krivolov).

Županije i ovlaštenici prava lova imaju obvezu unositi podatke u SLE. Obveze županija i Grada Zagreba, odnosno upravnih odjela nadležnih za poslove lovstva u okviru SLE jesu: unositi podatke o lovištu, ugovoru, ovlašteniku prava lova i garanciji za zajednička lovišta; unositi podatke koji se odnose na planirano po lovno-gospodarskoj osnovi ili programu uzgoja divljači; dostavljati Ministarstvu u elektronskom obliku karte lovišta, odluke o ustanovljenju lovišta i ugovore o zakupu prava lova u zajedničkim lovištima; prikupljati, sistematizirati, organizirati i usklađivati prostorne i druge podatke na jedinstven, učinkovit i odgovoran način; osigurati zaštitu pristupu podataka; omogućiti ispunjenje obaveza razmjene i pristupa informacijama. Nadalje, obveze ovlaštenika prava lova u okviru SLE jesu dostavljati ili unositi podatke koji se odnose na izvršenje plana za proteklu lovnu godinu te obavještavati Ministarstvo o svakoj izmjeni podataka o ovlašteniku prava lova u roku od 15 dana od dana nastanka promjene (Anonimous 2010.).

Unatoč postojanju velikog broja direktnih i indirektnih metoda prebrojavanja za divljač, njihova pouzdanost i točnost je često nepoznata i vrlo vjerojatno niska. Utvrđivanje brojnosti divljači obično je teško (Morellet i sur., 2007., Bonefant i sur. 2009.).

Glavni cilj vizije za gospodarenje divljači koja nastanjuju Europu je povećati znanstvenu bazu umjesto oslanjanja na sustave koji su bazirani na mišljenjima i iskustvima. Kako bi se to postiglo, nužno je konstantno i dugotrajno praćenje te sistematsko prikupljanje podataka (Apollonio i sur. 2017.). Alati za daljinsko snimanje, digitalna pohrana i obrada velike količine podataka o gospodarenju divljači (npr. zapažanja, odstrel, smrtnost i stopa prirasta) su postali dostupni i zajednički se koriste u nekoliko europskih zemalja (Ueno i sur. 2014., Zaragozí i sur. 2015., Helle i sur. 2016., Bubnicki i sur. 2016.).

U Sloveniji od 2004. godine postoji Lovački informacijski sustav pod nazivom „Lisjak“ koji je namijenjen prikupljanju osnovnih podataka o lovačkim organizacijama i omogućuje optimalno planiranje, praćenje i realizaciju planiranih zadataka pri upravljanju lovištem. Lisjak je nadogradnjom pronašao bolja analitička rješenja za prikupljanje podataka o odstrelu, štetama u lovištu i objektima te njihovom prikazu na digitalnoj karti lovišta. Ovi podaci jednostavno se grafički prikazuju zajedno sa svojom mikrolokacijom u lovištu. Također, moguće je prikazati i planirano izvršenje odstrela i sl. (Lisjak 2018.) Uz „Lisjak“ u Sloveniji postoji Središnji lovačko-informacijski sustav „OSLIS“ koji objedinjuje podatke iz Lisjaka i podatke iz zbirke X-Lov koju vodi Zavod za šume Slovenije (OSLIS 2018.).

Analiza trendova populacije divlje svinje u posljednjih nekoliko desetljeća i razumijevanje faktora koji utječu na trendove su presudni za upravljanje ovom vrstom i njezinim utjecajem u bliskoj budućnosti (Massei i sur. 2015.).

## 1.1 Cilj istraživanja

Utvrditi brojnost, rasprostranjenost, trend populacije i izlučenje divljih papkara u Hrvatskoj po lovištima i županijama od 2013. do 2017. godine.

# 2. MATERIJALI I METODE

Iz elektronske baze podataka Ministarstva poljoprivrede, odnosno iz „Središnje lovne evidencije" (SLE) prikupljeni su podaci o matičnom fondu, fondu pred lov, odstrelu i otpadu za divlje papkare u Republici Hrvatskoj u periodu od 2013. do 2017. godine.

Podaci su prikupljeni pregledavajući LGO-3 obrasce (Slika 2) koji prikazuju razvoj fonda glavne vrste krupne divljači i LGO-7a obrasce (Slika 1) koji prikazuju razvoj fonda sporedne vrste krupne divljači za sva lovišta u Republici Hrvatskoj.

SMJERNICE GOSPODARENJA ZA jelen lopatar (sporedna vrsta krupne divljači)

LGO-7A

| | LOVNA GODINA | | PROLJETNO BROJNO STANJE | PRIRAST | IZLUČIVANJE | | | | | | | | | | Σ | | Σ Σ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | MLADUNČAD | | POMLADAK | | MLADA | | SREDNJA | | ZRELA | | | | |
| | | | | | M | Ž | M | Ž | M | Ž | M | Ž | M | Ž | M | Ž | |
| | | | grla | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| | 01.04.2006 31.03.2007 | PLANIRANO | 12 | 3,00 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 |
| | | IZVRŠENO | 0 | 0,00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 01.04.2007 31.03.2008 | PLANIRANO | 12 | 3,00 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 |
| | | IZVRŠENO | 0 | 0,00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 01.04.2008 31.03.2009 | PLANIRANO | 12 | 3,00 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 |
| | | IZVRŠENO | 0 | 0,00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 01.04.2009 31.03.2010 | PLANIRANO | 12 | 3,00 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 |
| | | IZVRŠENO | 12 | 3,00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 01.04.2010 31.03.2011 | PLANIRANO | 12 | 3,00 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 |
| | | IZVRŠENO | 0 | 0,00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 |
| | 01.04.2011 31.03.2012 | PLANIRANO | 12 | 3,00 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 |
| | | IZVRŠENO | 0 | 0,00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 01.04.2012 31.03.2013 | PLANIRANO | 5 | 1,00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| | | IZVRŠENO | 5 | 0,00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 01.04.2013 31.03.2014 | PLANIRANO | 4 | 1,00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| | | IZVRŠENO | 5 | 0,00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 |
| | 01.04.2014 31.03.2015 | PLANIRANO | 3 | 1,00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| | | IZVRŠENO | 4 | 0,00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 2 |
| | 01.04.2015 31.03.2016 | PLANIRANO | 2 | 0,00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| | | IZVRŠENO | 0 | 0,00 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 2 |

Slika 1: Obrazac LGO-7a.

**Lovna godina (razdoblje):** 01.travnja 2015 g.- 31.ožujka 2016 g.

LGO-3

**RAZVOJA FONDA jelen obični**

| FONDOVI | | | | DOBNA STRUKTURA | | | | | | | | | | Σ | | Σ Σ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | MLADUNČAD | | PODMLADAK | | MLADA | | SREDNJA | | ZRELA | | | | |
| | | | | M | Ž | M | Ž | M | Ž | M | Ž | M | Ž | M | Ž | |
| | | | | grla | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| MATIČNI FOND | PLANIRANI | | | | | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 16 | 17 | 33 |
| | OSTVARENI | | | | | 3 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 17 | 17 | 34 |
| ISPUŠTANJE DIVLJAČI | PLANIRANO | | | | | | | | | | | | | | | |
| | OSTVARENO | | | | | | | | | | | | | | | |
| RASPLODNI FOND | PLANIRANI | | | | | | | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 13 | 13 | 26 |
| | OSTVARENI | | | | | | | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 14 | 13 | 27 |
| PRIRAST | PLANIRANI | | | 4 | 5 | | | | | | | | | 4 | 5 | 9 |
| | OSTVARENI | | | 4 | 5 | | | | | | | | | 4 | 5 | 9 |
| FOND PRED LOV | PLANIRANI | | | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 20 | 22 | 42 |
| | OSTVARENI | | | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 21 | 22 | 43 |
| LOV | PLAN-IRANI | PRIRODNO UZGOJENA DIVLJAČ | LOV (prema osnovi) | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 5 | 9 |
| | | | LOV (prema stvarnom stanju) | 1 | 1 | | | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 4 | 9 |
| | | ISPUŠTENA DIVLJAČ | LOV | | | | | | | | | | | | | |
| | | | OTPAD | | | | | | | | | | | | | |
| | OSTVA-RENI | PRIRODNO UZGOJENA DIVLJAČ | LOV | 2 | 2 | | 1 | 1 | | | 1 | | | 3 | 4 | 7 |
| | | | OTPAD | | | | | | | | | | | | | |
| | | ISPUŠTENA DIVLJAČ | LOV | | | | | | | | | | | | | |
| | | | OTPAD | | | | | | | | | | | | | |
| | | Σ | | 2 | 2 | | 1 | 1 | | | 1 | | | 3 | 4 | 7 |
| | | % IZVRŠENJA | | | | | | | | | | | | | | |
| | | OBRAZLOŽENJE | | | | | | | | | | | | | | |
| FOND NAKON LOVA (FOND PRIJELAZA) | PLANIRANO | | | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 16 | 17 | 33 |
| | OSTVARENO | | | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 17 | 18 | 35 |
| PRIJELAZ | PLANIRANO | | | | | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 16 | 17 | 33 |
| | OSTVARENO | | | | | 2 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 17 | 18 | 35 |

Slika 2: LGO-3 obrazac.

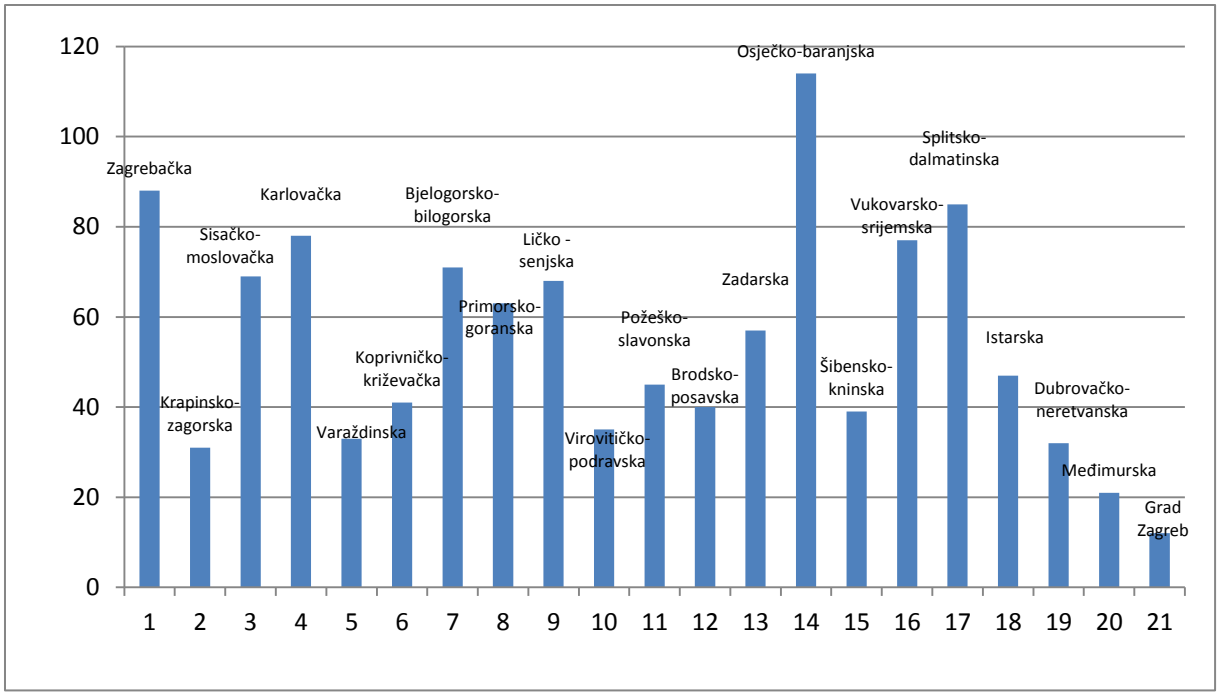
U istraživanje je uključeno 7 vrsta divljih papkara koje prema zakonu o lovstvu (Anonimous 2017.) spadaju u krupnu divljač: divlja svinja (*Sus scrofa*), srna obična (*Capreolus capreolus*), jelen obični (*Cervus elaphus*), jelen lopatar (*Dama dama*), jelen axis (*Axis axis*), muflon (*Ovis aries musimon*) i divokoza (*Rupicapra rupicapra*).

Prilikom obrade podataka korišten je računalni paket Microsoft office, dok je za izradu karata korišten softver QGIS.

# 3. REZULTATI

Prilikom prikupljanja podataka pregledano je ukupno 1163 lovišta iz 21 županije. Najveći broj lovišta u Hrvatskoj čine županijska lovišta i ima ih 776, dok su preostala lovišta državna i njihov broj je 387. Prema tipu lovišta imamo 1098 otvorenih lovišta i 33 uzgajališta divljači.

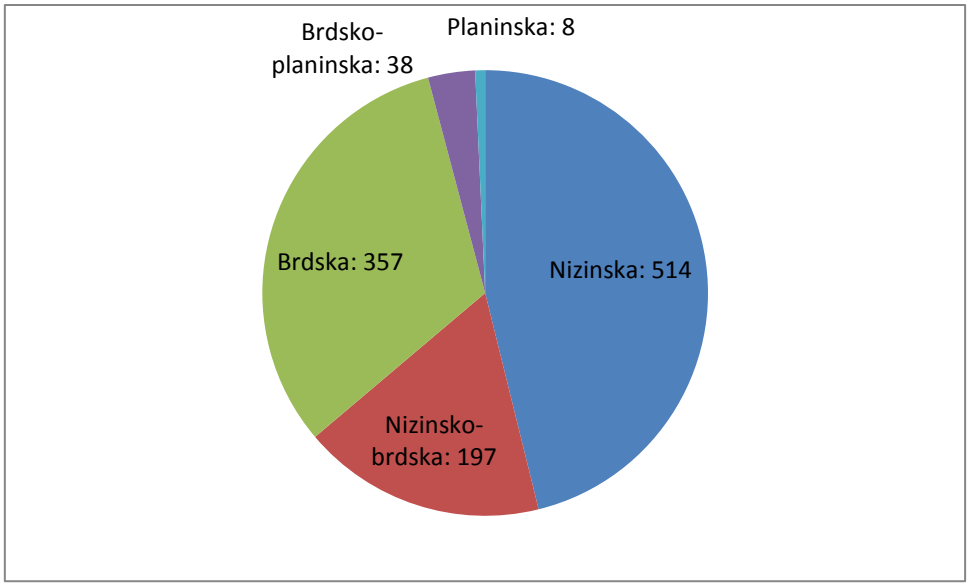
Najviše lovišta se nalazi u Osječko-baranjskoj županiji, njih 114, dok Grad Zagreb broji 12 lovišta (Slika 3) što je najmanje od svih županija.




Slika 3: Broj lovišta po županijama u Republici Hrvatskoj.

U okviru SLE lovišta su podijeljena prema reljefnom karakteru (Slika 4) na:

- Nizinska
- Nizinsko-brdska
- Brdska
- Brdsko-planinska
- Planinska




Slika 4: Broj lovišta u Republici Hrvatskoj prema reljefnom karakteru.

Tablica 1: Brojnost divlje svinje u Republici Hrvatskoj po godinama.

| Lovna godina | Matični fond | Fond pred lov | Odstrel | Otpad |
|---|---|---|---|---|
| 2016./2017. | 27327 | 55595 | 26797 | 1295 |
| 2015./2016. | 27682 | 55481 | 27786 | 1310 |
| 2014./2015. | 27876 | 55009 | 26090 | 1232 |
| 2013./2014. | 26554 | 51526 | 21738 | 1716 |
| 2012./2013. | 24810 | 49165 | 24135 | 699 |

U promatranom razdoblju za divlju svinju je primijećen blagi porast svih pokazatelja brojnosti (Tablica 1). Broj odstrijeljenih grla u lovnoj sezoni 2016./2017. iznosio je 26797 grla dok je u sezoni 2012./2013. iznosio 24135 grla. Najviše realiziranih odstrela bilo je 2015./2016. kada je odstrijeljeno 27786 grla, a najmanje 2013./2014. kada je odstrijeljeno 21738 grla. Broj jedinki koje su označene kao otpad najmanji je bio 2012./2013. godine kada ih je zabilježeno 699, a najveći 2013./2014. kada ih je zabilježeno 1716.

Tablica 2: Trend rasta brojnosti divlje svinje u Sisačko-moslovačkoj županiji.

| Županija | Lovna godina | Matični fond | Fond pred lov | Odstrel | Otpad |
|---|---|---|---|---|---|
| Sisačko-moslovačka | 2016./2017. | 3900 | 9232 | 4901 | 504 |
| Sisačko-moslovačka | 2015./2016. | 3672 | 8491 | 4225 | 500 |
| Sisačko-moslovačka | 2014./2015. | 3501 | 7747 | 4285 | 278 |
| Sisačko-moslovačka | 2013./2014. | 3590 | 7986 | 3742 | 519 |
| Sisačko-moslovačka | 2012./2013. | 3232 | 7197 | 3937 | 128 |

Divlja svinja je najbrojnija u Sisačko-moslovačkoj županiji gdje se i odstreljuje najveći broj grla. Također, u navedenoj županiji primijećen je najveći rast svih pokazatelja brojnosti te imamo matični fond od 3232 grla divlje svinje u sezoni 2012./2013. dok 2016./2017. imamo matični fond od 3900 grla. U navedenom razdoblju odstrel na godišnjoj razini se povećao za nešto manje od 1000 grla (Tablica 2).

Tablica 3: Brojnost srne obične u Republici Hrvatskoj po godinama.

| Lovna godina | Matični fond | Fond pred lov | Odstrel | Otpad |
|---|---|---|---|---|
| 2016./2017. | 65936 | 84010 | 15389 | 1369 |
| 2015./2016. | 71126 | 91465 | 16248 | 2110 |
| 2014./2015. | 73713 | 94363 | 16987 | 2473 |
| 2013./2014. | 69184 | 88565 | 15732 | 2182 |
| 2012./2013. | 64460 | 82876 | 14987 | 2074 |

Srna obična najbrojnija je vrsta od svih papkara u Republici Hrvatskoj sa preko 60000 jedinki (Tablica 3) i rasprostranjena je po svim županijama. U lovnoj godini 2016./2017. pojavila se i u Dubrovačko-neretvanskoj županiji gdje do tada nije bila prisutna. Kod srne obične uočen je pozitivan trend rasta po svim promatranim parametrima do sezone 2014./2015. a nakon toga negativan trend. 1369 jedinki je klasificirano kao otpad 2016./2017. godine što je najmanje u

promatranom razdoblju, a najviše ih je kod srneće divljači bilo u lovnoj godini 2014./2015. kada su 2473 jedinke označene kao otpad.

Tablica 4: Brojnost jelena običnog u Republici Hrvatskoj po godinama.

| Lovna godina | Matični fond | Fond pred lov | Odstrel | Otpad |
|---|---|---|---|---|
| 2016./2017. | 16923 | 21080 | 3353 | 280 |
| 2015./2016. | 15698 | 19691 | 3450 | 259 |
| 2014./2015. | 16601 | 20767 | 3383 | 320 |
| 2013./2014. | 14903 | 18666 | 3230 | 276 |
| 2012./2013. | 13477 | 17109 | 2956 | 345 |

Populacija jelena običnog ima pozitivan trend rasta brojnosti (Tablica 4) u promatranom razdoblju. Matični fond u lovnoj godini 2012./2013. iznosio je 13477 grla, a u lovnoj 2016./2017. 16923 grla što je povećanje od 3446 grla. Najviše odstrijeljenih jedinki je 2015./2016. lovne godine kada je odstrijeljeno 3450 grla, a najmanje 2012./2013. kada je odstrijeljeno 2956 grla.

Tablica 5: Brojnost jelena lopatara u Republici Hrvatskoj po godinama.

| Lovna godina | Matični fond | Fond pred lov | Odstrel | Otpad |
|---|---|---|---|---|
| 2016./2017. | 1946 | 2469 | 879 | 35 |
| 2015./2016. | 2114 | 2723 | 1032 | 47 |
| 2014./2015. | 2301 | 3017 | 890 | 29 |
| 2013./2014. | 2287 | 2877 | 802 | 53 |
| 2012./2013. | 1808 | 2467 | 1016 | 29 |

Matični fond jelena lopatara u Hrvatskoj kreće se oko 2000 jedinki (Tablica 5). Prisutnost jelena lopatara nije zabilježena u nekoliko županija, a to su: Varaždinska, Međimurska, Brodsko-posavska te Grad Zagreb (Slika 5), a najveća brojnost je u Primorsko-goranskoj županiji gdje je u lovnoj godini 2016./2017. odstrijeljena 521 jedinka što čini oko 60% ukupnog odstrela u Hrvatskoj.

Tablica 6: Brojnost jelena aksisa u Republici Hrvatskoj po godinama.

| Lovna godina | Matični fond | Fond pred lov | Odstrel | Otpad |
|---|---|---|---|---|
| 2016./2017. | 74 | 94 | 15 | 2 |
| 2015./2016. | 83 | 104 | 12 | 9 |
| 2014./2015. | 47 | 61 | 8 | |
| 2013./2014. | 50 | 59 | 9 | |
| 2012./2013. | 42 | 50 | 5 | 1 |

Matični fond jelena axisa u lovnoj godini 2016./2017. iznosio je 74 jedinke, dok je 2012./2013. iznosio 42 jedinke. U promatranom periodu odstrel se utrostručio (Tablica 6). Jelen aksis je rasprostranjen je u Primorsko-goranskoj i Zadarskoj županiji.

Tablica 7: Brojnost muflona u Republici Hrvatskoj po godinama.

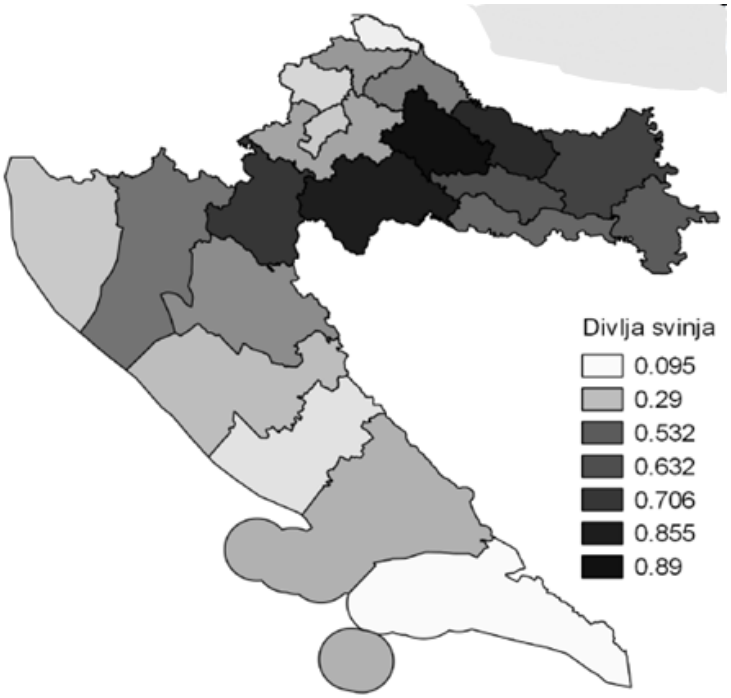
| Lovna godina | Matični fond | Fond pred lov | Odstrel | Otpad |
|---|---|---|---|---|
| 2016./2017. | 2129 | 2722 | 515 | 109 |
| 2015./2016. | 2332 | 3055 | 583 | 79 |
| 2014./2015. | 2137 | 2800 | 564 | 81 |
| 2013./2014. | 2121 | 3067 | 476 | 128 |
| 2012./2013. | 1959 | 2556 | 411 | 113 |

U tablici 7 prikazana je ukupna brojnost muflona čija je najveća brojnost zabilježena u lovnoj godini 2015./2016. Matični fond iznosio je 2332 grla, fond pred lov 3055 grla, a odstrijeljeno je 583 grla muflonske divljači. U istoj godini zabilježen je najmanji broj grla koja su klasificirana kao otpad, a bilo ih je 79, dok je najveći broj grla u"otpadu" zabilježen 2013./2014. kada ih je bilo 128.

Tablica 8: Brojnost divokoze u Republici Hrvatskoj po godinama.

| Lovna godina | Matični fond | Fond pred lov | Odstrel | Otpad |
|---|---|---|---|---|
| 2016./2017. | 1097 | 1341 | 120 | 73 |
| 2015./2016. | 1139 | 1374 | 106 | 91 |
| 2014./2015. | 1074 | 1287 | 86 | 93 |
| 2013./2014. | 1121 | 1391 | 92 | 80 |
| 2012./2013. | 1022 | 1248 | 90 | 83 |

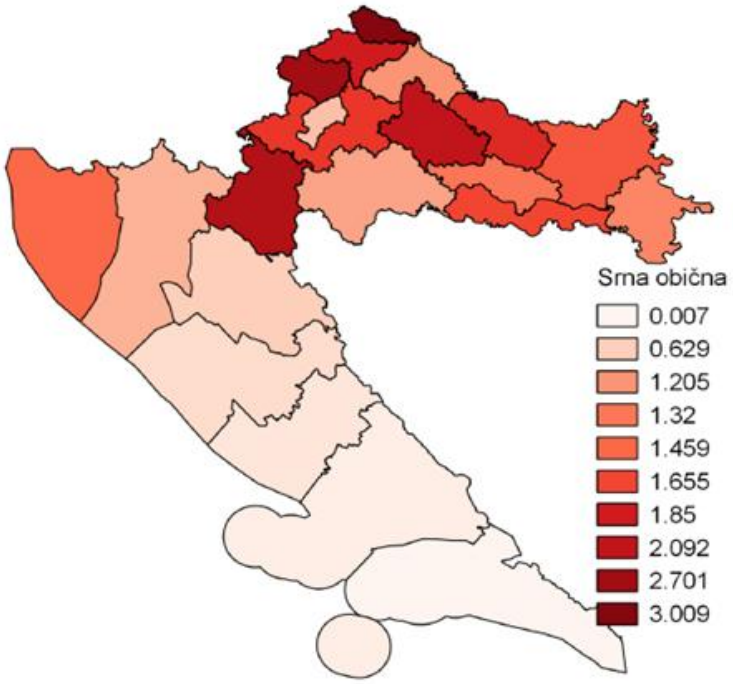
Matični fond divokoze u Hrvatskoj kreće se oko 1100 jedinki. U lovnoj godini 2012./2013. odstrijeljeno je 90 grla, a 2016./2017. 120 grla (Tablica 8). Kod divokoze je uočen visoki udio ”otpada” u ukupnom izlučenju, a koji se kreće između 60% i 108%.




Slika 5: Procjena brojnosti divlje svinje u Republici Hrvatskoj.

Divlja svinja je najbrojnija u središnjoj i istočnoj Hrvatskoj (Slika 5), a idući prema zapadu i jugu njezina brojnost se smanjuje. Najveća gustoća populacije je u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji gdje imamo 0,89 jedinki po ha, zatim slijede Sisačko-moslovačka i Virovitičko-podravska županija sa 0,86 jedinki po ha. Divlja svinja je prisutna i u ostalim županijama, a

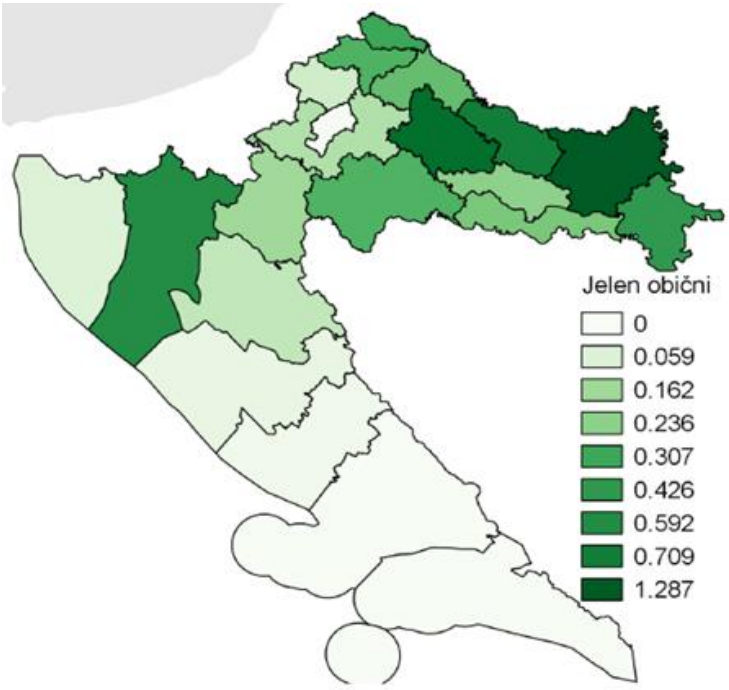
najmanja gustoća populacije je u Dubrovačko-neretvanskoj županiji gdje ona iznosi 0,1 jedinka po ha.



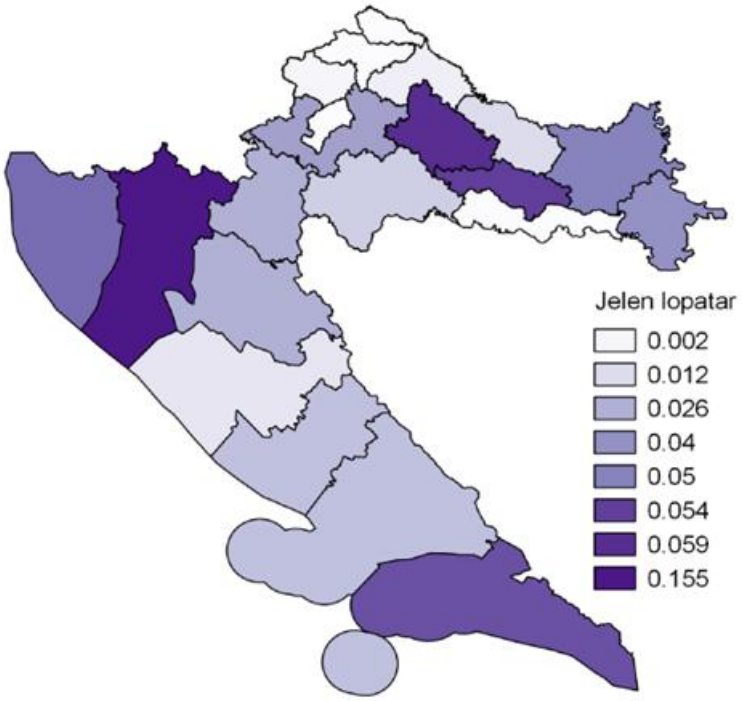

Slika 6: Procjena brojnosti srne obične u Republici Hrvatskoj.

Srneća divljač najveću gustoću ima u Međimurskoj županiji i ona iznosi 3,01 grla po ha (Slika 6), dok je u Krapinsko-zagorskoj nešto manja gustoća populacije i iznosi 2,7 grla po ha. Idući prema jugu brojnost srneće divljači opada.

Jelen obični rasprostranjen je gotovo po cijeloj Hrvatskoj, a nije prisutan u 3 županije, to su: Dubrovačko-neretvanska, Splitsko-dalmatinska te Grad Zagreb. Najveća brojnost ove vrste nalazi se u Osječko-baranjskoj županiji gdje imamo gustoću od 1,29 grla po ha (Slika 7).

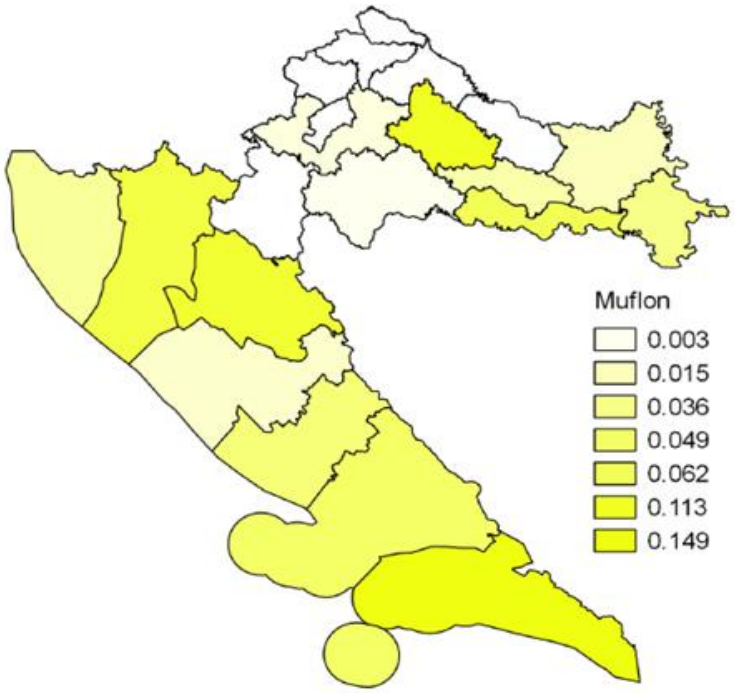



Slika 7: Procjena brojnosti jelena običnog u Republici Hrvatskoj.



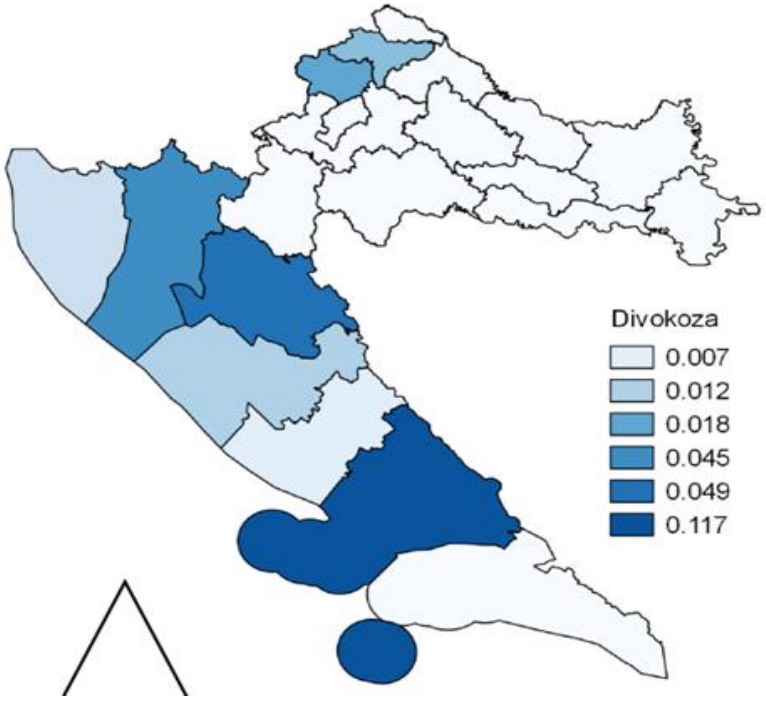

Slika 8: Procjena brojnosti jelena lopatara u Republici Hrvatskoj.

Jelen lopatar raznoliko je rasprostranjen u Hrvatskoj, a najveću gustoću populacije ima u Primorsko-goranskoj i Bjelovarsko-bilogorskoj županiji. Gustoća populacije u ovim županijama iznosi 0,15 grla po ha (Slika 8).




Slika 9: Procjena brojnosti muflona u Republici Hrvatskoj.

Populacija muflona je rasprostranjena duž cijele Jadranske obale kao i u većini kopnenih dijelova Hrvatske (Slika 9). Muflon nije zabilježen u nekoliko županija, a to su: Krapinsko-zagrebačka, Karlovačka, Varaždinska, Koprivničko-križevačka, Virovitičko-podravska, Međimurska i Grad Zagreb. Najveću gustoću populacije ima na području Dubrovačko-neretvanske županije gdje gustoća iznosi 0,15 grla po ha, zatim u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji gdje je gustoća 0,11 grla po ha.




Slika 10: Procjena brojnosti divokoze u Republici Hrvatskoj.

Divokoza svoju prisutnost bilježi u nekoliko županija, a najveću brojnost kao i gustoću populacije ima u Splitsko-dalmatinskoj županiji (Slika 10). Gustoća populacije u navedenoj županiji iznosi 0,18 grla po ha, zatim slijede Ličko-senjska i Primorsko-goranska županija gdje imamo gustoću populacije od 0,49, odnosno 0,45 grla po ha.

# 4. RASPRAVA

Nešto drugačiji način prikupljanja podataka o odstrelu nego u Hrvatskoj možemo vidjeti u Danskoj. Prema Apolloniu i sur. (2017.) sve osobe koje u Danskoj posjeduju dozvolu za nošenje oružja su registrirane u centralnoj bazi podataka u agenciji za šume i prirodu. Kada se prijavljuju za dozvolu za nadolazeću sezonu, svi lovci, njih oko 172000, se obvezuju dati informacije o njihovom osobnom odstrelu svake godine prema vrsti i broju. Izvještaj o odstrelu je na individualnoj razini, a ne na razini lovozakupnika kao u Hrvatskoj. Krajnji rok za izvješće o odstrelu je kraj listopada. Ministarstvo okoliša i energetike statističke podatke koristi kako bi informiralo sve lovce o broju divljači za odstrel u nadolazećoj sezoni.

Za razliku od SLE gdje se izlučenje dijeli na odstrel i otpad u Središnjem slovenskom lovačko-informacijskom sustavu (OSLIS) se izlučenje evidentira po nekoj od kategorija, a kategorije su: odstrel, stradavanje na cesti, nepoznato, drugo, stradavanje na željeznici, stradavanje od predatora, bolesti, krivolov, psi i kosilice (OSLIS 2018.) (Slika 11).

| Vrsta odvzema / Leto | Skupaj | 2018 | 2017 | 2016 | 2015 | 2014 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| odstrel | 109.214 | 4.880 | 12.241 | 8.822 | 8.368 | 9.703 |
| povoz cesta | 1.216 | 58 | 118 | 111 | 93 | 102 |
| neznano | 602 | 43 | 34 | 50 | 48 | 57 |
| drugo | 346 | 31 | 25 | 25 | 24 | 43 |
| povoz železnica | 204 | 5 | 27 | 23 | 36 | 19 |
| zveri in ujede | 98 | 9 | 7 | 7 | 7 | 2 |
| bolezen | 62 | 5 | 2 | 5 | 1 | 3 |
| krivolov | 50 | 1 | 6 | 3 | 2 | 2 |
| psi | 19 | 1 | | 1 | 1 | |
| kosilnica | 1 | | | | | |

Slika 11: Prikaz izlučenja divlje svinje po godinama u Sloveniji.

Prema OSLIS-u u Sloveniji se 2016./2017. lovne godine odstrijelilo 12241 grla divlje svinje, a grla koja su klasificirana kao otpad je zabilježeno 219, dok je u istom razdoblju u Hrvatskoj

odstrijeljeno 26797 grla, a kao otpad je klasificirano 1295 grla. Iste lovne godine u Sloveniji je odstrijeljena 2331 jedinka divokoze i još 169 jedinki je klasificirano kao otpad, a u Hrvatskoj je odstrijeljeno 120 jedinki i 73 su klasificirane kao otpad (Tablica 9). Izračunati postotak otpada u ukupnom izlučenju divokoze u Sloveniji iznosi 7,3%, a u Hrvatskoj 61%.

Tablica 9: Usporedba izlučenja u Hrvatskoj i Sloveniji 2016./2017.

| Lovna godina | Vrsta | Lokacija | odstrel | otpad |
|---|---|---|---|---|
| 2016./2017. | Divlja svinja | RH | 26797 | 1295 |
| | | Slovenija | 12241 | 219 |
| | Srna obična | RH | 15389 | 1369 |
| | | Slovenija | 34156 | 7713 |
| | Jelen obični | RH | 3353 | 280 |
| | | Slovenija | 7164 | 1076 |
| | Muflon | RH | 515 | 109 |
| | | Slovenija | 549 | 44 |
| | Divokoza | RH | 120 | 73 |
| | | Slovenija | 2331 | 169 |

U Hrvatskoj je 2005. godine bilo 45320 grla srneće divljači, a odstrijeljeno je 8127 grla (Burbaite i sur. 2009.), a 2016./2017. godine smo imali matični fond od 65936 grla i odstrijeljeno je 15389 grla. Prema tome, u posljednjih desetak godina, brojnost srneće divljači u Hrvatskoj se znatno povećala.

Prema Ostojiću (2017.) matični fond divljih papkara u Srbiji za sezonu 2015./2016. iznosio je: srna obična- 128000 grla; divlja svinja- 21300 grla; jelen obični- 5500 grla; jelen lopatar- 1100 grla, muflon- 400 grla. U tablici br. 10 možemo vidjeti da je u istoj lovnoj godini u Hrvatskoj matični fond kod većine divljih papkara bio veći nego u Srbiji, osim srne obične čiji je matični fond bio znatno veći u Srbiji nego kod nas.

Tablica 10: Matični fond divljih papkara u RH i Srbiji 2015./2016.

| Lovna godina | Vrsta | Lokacija | Matični fond |
|---|---|---|---|
| 2015./2016. | Divlja svinja | RH | 27682 |
| | | Srbija | 21300 |
| | Srna obična | RH | 71126 |
| | | Srbija | 128000 |
| | Jelen obični | RH | 15698 |
| | | Srbija | 5500 |
| | Jelen lopatar | RH | 2114 |
| | | Srbija | 1100 |
| | Muflon | RH | 2332 |
| | | Srbija | 400 |
| | Divokoza | RH | 1139 |
| | | Srbija | 200 |

# 5. ZAKLJUČAK

Cilj ovoga rada bio je utvrditi brojnost, rasprostranjenost, trend i izlučenje papkara u Hrvatskoj.

Na osnovu iznesenih rezultata možemo zaključiti da je brojnost divlje svinje u Hrvatskoj u stalnom porastu. Divlja svinja je najbrojnija u nizinskim lovištima središnje i istočne Hrvatske, ali širi svoje areale rasprostranjenosti i možemo očekivati daljnji porast brojnosti što bi moglo uzrokovati i veći broj šteta. Iako je trend brojnosti srne obične u blagom padu od lovne godine 2014./2015. ova vrsta divljači, kao i divlja svinja, širi svoje areale te je zabilježena u nekim lovištima južne Hrvatske gdje do sada nije bila prisutna. Populacijski pokazatelji brojnosti za jelena običnog u blagom su porastu kroz promatrano razdoblje iz čega možemo zaključiti da je u Hrvatskoj prisutna stabilna populacija ove vrste divljači koja ima tendenciju rasta. Na osnovu dobivenih rezultata za jelena lopatara, muflona i divokozu možemo zaključiti da je populacija ovih vrsta divljači u Hrvatskoj stabilna, dok je brojnost jelena aksisa u porastu.

Općenito, iz svega navedenoga zaključujemo da je brojnost svih divljih papkara u Hrvatskoj stabilna ili u blagom porastu što je pokazatelj relativno dobrog gospodarenja iako bi, prema stanišnim uvjetima, brojnost svih divljih papkara, izuzev divlje svinje, mogla biti višestruko veća.

# 6. LITERATURA


1. Anonimous (2006.a): Pravilnik o sadržaju i načinu vođenja središnje lovne evidencije. Narodne novine 67/2006.
2. Anonimous (2006.b): Pravilnik o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači. NN 40/2006.
3. Anonimous (2010): Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o sadržaju i načinu vođenja središnje lovne evidencije. Narodne novine 73/2010.
4. Anonimous (2017): Zakon o lovstvu. Narodne novine 62/17.
5. Anonimous (2018): Enetwild. Dostupno na: http://www.enetwild.com/. Pristupljeno: [20.06.2018.]
6. Apollonio, M., Andersen, R., Putman, R. (2010): European ungulates and their menagament in 21st century. Cambridge University Press 22: 81-82.
7. Apollonio, M., Belkin, V.V., Borkowski, J., Borodin, O.I., Borowik, T., Cagnacci, F., Danilkin, A.A., Danilov, P.I., Faybich, A., Ferretti, F., Gaillard, J.M., Hayward, M., Heshtaut, P., Heurich, M., Hurynovich, A., Kashtalyan, A., Kerley, G.I.H., Kjellander, P., Kowalczyk, R., Kozorez, A., Matveytchuk, S., Milner, J.M., Mysterud, A., Ozoliņš, J., Panchenko, D.V., Podgórski, W.T.P., Pokorny, B., Rolandsen, C.M., Ruusila, V., Schmidt, K., Sipko, T.P., Veeroja, R., Velihurau, P., Yanuta, G. (2017): Challenges and science-based implications for modern management and conservation of European ungulate populations. Mammal Research 62: 209–217.
8. Bonefant, C., Gaillard, J.M., Coulson, T., Festa-Bianchet, M., Loison, M., Garel, M., Loe, L.E., Blanchard, P., Pettorelli, N., Owen-Smith, N., Du Toit, J., Duncan, P. (2009): Empirical evidence of density dependence in populations of large herbivores. Advances in Ecological research 41: 317–318.
9. Bubnicki, J.W., Churski, M., Kuijper, D.P.J. (2016): TRAPPER: an open source web-based application to manage camera trapping projects. Methods in Ecology and Evolution 7: 1209–1216.
10. Burbaite, L., Csanyi, S. (2009): Roe deer population and harvest changes in Europe. Estonian Journal of Ecology 3: 169-180.

11. Frackowiak, W., Gorczyca, S., Merta, D., Wojciuch-Ploskonka, M. (2012): Factors affecting the level of damage by wild boar in farmland in north-eastern Poland. Pest Managament Science 69: 362–366.
12. Frölich, K., Thiede, S., Kozikowski, T., Jakob, W. (2002): A review of mutual transmission of important infectious diseases between livestock and wildlife in Europe. Annals of the New York Academy of Sciences 969: 4–13.
13. Helle, P., Ikonen, K., Kantola, A. (2016): Wildlife monitoring in Finland: Online information for game administration, hunters, and the wider public. Canadian Journal of Forest Research 46: 1491–1496.
14. Kaczensky, P. (1999): Large carnivore depredation on livestock in Europe. Ursus 11: 59–72.
15. Laznik, Z., Trdan, S. (2014): Evaluation of different soil parameters and wildboar (*Sus scrofa* L.) grassland damage. Italian Journal of Animal Science 13: 759–765.
16. Lisjak (2018): Lovska zveza Slovenije, Lisjak. Dostupno na http://www.lovska-zveza.si/lzs/lisjak. Pristupljeno: [20.06.2018.]
17. Massei, G., Kindberg, J., Licoppe, A., Gačić, D., Šprem, N., Kamler, J., Baubet, E., Hohmann, U., Monaco, A., Ozoliņš, J., Cellina, S., Podgorski, T., Fonseca, C., Markov, N., Pokorny, B., Rosell, C., Náhlik, A. (2015): Wild boar populations up, numbers of hunters down? A review of trends and implications for Europe. Pest Managament Science 71: 492-500.
18. Morellet, N., Gaillard, J.M., Hewison, A.J.M., Ballon, P., Boscardin, Y., Duncan, P., Klein, F., Maillard, D. (2007): Indicators of ecological change. New tools for managing populations of large herbivores. Journal of Applied Ecology 44: 634–643.
19. Novosel, H., Piria, M., Safner, R., Kutnjak, H., Šprem, N. (2012): The game damages on agricultural crops in Croatia. Journal of Central European Agriculture 13: 631–642.
20. OSLIS (2018): Osrednji slovenski lovsko-informacijski sistem. Dostupno na: http://oslis.gozdis.si/. Pristupljeno: [03.09.2018.]
21. Ostojić, M. (2017): Izazovi i problemi u lovištima regiona. Lovstvo, Zov, 709: 60-61.
22. Pimentel, D., Zuniga, R., Morrison, D. (2005): Update on the environmental and economic costs associated with alien-invasive species in the United States.Ecological Economics 52: 273.

23. Ueno, M., Solberg, E.J., Iijima, H., Rolandsen, C.M., Gangsei, L.E. (2014): Performance of hunting statistics as spatiotemporal density indices of moose (*Alces alces*) in Norway. Ecosphere 5(2): 3-7.
24. Zaragozí, B., Belda, A., Giménez, P., Navarro, J.T., Bonet, A. (2015): Advances in camera trap data management tools: towards collaborative development and integration with GIS. Ecological Informatics 30: 6–11.

# ŽIVOTOPIS

Mario Zvonimir Bagarić,

Rođen u Tomislavgradu 13.12.1994. godine. Od 2009. do 2013. godine pohađa srednju školu u općoj Gimnaziji Marka Marulića u Tomislavgradu. Fakultetsko obrazovanje započinje 2013. godine kada se upisuje na preddiplomski studij „Lovstvo i zaštita prirode“ na Veleučilištu u Karlovcu koji završava u srpnju 2016. godine obranom završnog rada pod nazivom „Morfometrijska obilježja prepelice pućpure (*Coturnix Coturnix* L.) na Duvanjskom polju“. Akademske godine 2016./2017. upisuje se na diplomski studij „Ribarstvo i lovstvo“ na Agronomskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.

Kontakt e-mail: mariozvonimir.bagaric@gmail.com