

Morfometrijska svojstva jarebice kamenjarke (*Alectoris graeca* M.) u lovištoma Šibensko-kninske županije

Malenica, Mate

Master's thesis / Diplomski rad

2021

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://um.nsk.hr/um:nbn:hr:204:697030>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-15**



Repository / Repozitorij:

[Repository Faculty of Agriculture University of Zagreb](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
AGRONOMSKI FAKULTET

**MORFOMETRIJSKA SVOJSTVA JAREBICE KAMENJARKE
(*Alectoris graeca M.*) U LOVIŠTIMA ŠIBENSKO-KNINSKE
ŽUPANIJE**

DIPLOMSKI RAD

Mate Malenica

Zagreb, rujan, 2021.

Diplomski studij:

Ribarstvo i lovstvo

MORFOMETRIJSKA SVOJSTVA JAREBICE KAMENJARKE
(*Alectoris graeca M.*) U LOVIŠTIMA ŠIBENSKO-KNINSKE
ŽUPANIJE

DIPLOMSKI RAD

Mate Malenica

Mentor:

Doc. dr. sc. Dalibor Bedeković

Zagreb, rujan, 2020.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

AGRONOMSKI FAKULTET

**IZJAVA STUDENTA
O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI**

Ja, **Mate Malenica**, JMBAG 0023079156, rođen/a 09.06.1990. u Borken, Njemačka, izjavljujem da sam samostalno izradila/izradio diplomski rad pod naslovom:

**MORFOMETRIJSKA SVOJSTVA JAREBICE KAMENJARKE (*Alectoris graeca M.*)
U LOVIŠTIMA ŠIBENSKO-KNINSKE ŽUPANIJE**

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 / studentice

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
AGRONOMSKI FAKULTET

IZVJEŠĆE

O OCJENI I OBRANI DIPLOMSKOG RADA

Diplomski rad studenta/ice **Mate Malenica**, JMBAG 0023079156, naslova

**MORFOMETRIJSKA SVOJSTVA JAREBICE KAMENJARKE (*Alectoris graeca M.*)
U LOVIŠTIMA ŠIBENSKO-KNINSKE ŽUPANIJE**

obranjen je i ocijenjen ocjenom _____, dana _____.

Povjerenstvo:

potpisi:

- | | | | |
|----|------------------------------------|--------|-------|
| 1. | Doc. dr. sc. Dalibor Bedeković | mentor | _____ |
| 2. | Prof. dr. sc. Zlatko Janječić | član | _____ |
| 3. | Izv. prof. dr. sc. Tea Tomljanović | član | _____ |

Sadržaj

1. UVOD.....	1
2. PREGLED LITERATURE	2
2.1. Biologija jarebice kamenjarke	2
2.1.1. Klasifikacija.....	2
2.1.2. Rasprostranjenost i migracije.....	3
2.1.3. Stanište	3
2.1.4. Izgled i građa tijela.....	4
2.1.5. Način života	5
2.1.6. Ishrana	5
2.1.7. Razmnožavanje.....	6
2.1.8. Prirodni neprijatelji i bolesti.....	7
2.2. Lov i lovno gospodarenje jarebicom kamenjarkom	8
3. HIPOTEZE I CILJ ISTRAŽIVANJA.....	10
4. MATERIJALI I METODE.....	11
5. REZULTATI.....	14
6. RASPRAVA.....	27
7. ZAKLJUČAK.....	30
8. LITERATURA	31
9. POPIS PRILOGA	33

SAŽETAK

Diplomskog rada studenta Mate Malenice, naslova

MORFOMETRIJSKA SVOJSTVA JAREBICE KAMENJARKE (*Alectoris graeca M.*) U LOVIŠTIMA ŠIBENSKO-KNINSKE ŽUPANIJE

Jarebica kamenjarka (*Alectoris graeca M.*) je jedina autohtona vrsta iz roda *Alectoris* te je nalazimo uz priobalno, obalno područje te otoke. Za potrebe istraživanja prikupljeno je 23 uzorka kroz dvije lovne sezone, 2019./20. i 2020./21., na području Šibensko-kninske županije. Svakoj jedinki određen je spol (14 ženki i 9 mužjaka), a nakon toga određena su morfometrijska svojstva (raspon i duljina krila, duljina i širina glave, duljina, širina i visina kljuna, duljina tijela, duljina i širina tarzusa, ukupna masa, masa trupa, srca, jetre i želuca, te randman). Statistički značajne razlike u morfološkim svojstvima između mužjaka i ženki utvrđene su za visinu kljuna, ukupnu masu, masu trupa i masu srca. Za ostala svojstva nije utvrđena statistički značajna razlika. Prema našem istraživanju prosječna ukupna masa mužjaka u šibensko-kninskoj županiji iznosila je 574,11 g, a ženke 505 g. Prosječna ukupna masa jarebica kamenjarki u šibensko-kninskoj županiji je manja nego u istraživanih populacija u Francuskoj, a veća u odnosu na masu istraživanih populacija iz Turske dok je masa istraživanih populacija jarebica u Italiji slična našim rezultatima.

Ključne riječi: jarebica kamenjarka, morfometrijska svojstva, spolni dimorfizam

Of the master's thesis – student Mate Malenica, entitled

MORPHOMETRIC PARAMETERS OF ROCK PARTRIDGE (*Alectoris graeca* M.) IN ŠIBENIK-KNIN COUNTY

Rock partridge (*Alectoris graeca* M.) is the only indigenous species of the genus *Alectoris* in Croatia and it is found along the subcoastal, coastal area and the islands. In this study, 23 samples were collected through two hunting seasons, 2019/20 and 2020/2021, in the area of Šibenik-Knin County. Each unit was assigned a sex (14 females and 9 males), followed by measuring morphometric parameters (range and length wing, length and width head, length, width and height beak, body length, tarsus length and width, body weight, carcass weight, heart, liver and gizzard weight and carcass percentage). Statistically significant differences in morphological traits between males and females were found in beak height, total weight, heart weight and carcass weight. No statistically significant differences were found in other parameters. According to our research, the average total weight of males in Šibenik-Knin county was 574.11 g, and females 505 g. The average total mass of partridges in Šibenik-Knin County is lower than in the studied populations in France, and higher than the mass of the studied populations from Turkey, while the mass of the studied populations of partridges in Italy is similar to our results.

Keywords: rock partridge, morphometry, sexual dimorphism, Šibenik-Knin County

1. UVOD

Jarebica kamenjarka grivna (*Alectoris graeca Meisner*), pripadnik poljskih koka, u lovačkom žargonu poznata je kao kraljica krša. Jedino je grivna autohtona kod nas, od nekoliko predstavnika roda *Alectoris* koja obitava na području Sredozemlja, Alpa, Grčke i Albanije te Apeninskog poluotoka i Sicilije (Grubešić, 2011.). Uz jarebicu kamenjarku na području Republike Hrvatske nalazimo još jednog pripadnika roda *Alectoris*, jarebicu ćukar (*Alectoris chukar*), koja je alohtona (Janicki, 2007.). Na temelju Zakona o lovstvu (NN 99/18) jarebica kamenjarka svrstana je u sitnu pernatu divljač zaštićenu lovostajem, a Pravilnikom o lovostaju (67/10) lov na kamenjarku zabranjen je u razdoblju od 16. siječnja do 30. rujna (Anonymus, 2018.).

Matični fond jarebice kamenjarke na teritoriju Republike Hrvatske osamdesetih godina iznosio je oko 35000 kljunova, dok zadnja anketa iz podataka prikupljenih iz Središnje lovne evidencije (SLE) pokazuje da je 2010. utvrđen matični fond od 11231 kljuna (Grubešić, 2011.). Ista anketa se provodila se od 2007.-2010. i pokazala mali pozitivan trend u porastu populacije i odstrela (Grubešić, 2011.). Svjetska populacije se procjenjuje između 79600-154200 kljunova, iako ima široku distribuciju i veliku populaciju, pokazuje negativan trend porasta (BirdLife Internacional, 2021.).

Rod *Alectoris* obuhvaća više vrsta jarebica, a četiri su vezane za život uz Mediteran, morfološki su slične te hibridiziraju prirodno u kontaktnim zonama (Randi, 1992.). Osim što je teško uočiti razlike između ovih rodova i njihovih hibrida, teško je i uočiti i spolni dimorfizam unutar vrste (Janicki, 2007.). U Republici Hrvatskoj nisu provedena istraživanja vezana za morfometrijska obilježja jarebice kamenjarke, dok u svijetu imamo više istraživanja koja se bave funkcionalnom morfometrijom.

Lov jarebice kamenjarke je dinamičan, atraktivan te postoji veliki interes za istim, kao i za prodajom „mirisa“ jarebica kamenjarki. Kako umjetni uzgoj nije zabilježio veliki uspjeh, zbog nuspojava u vidu deformacije glave i kljuna nakon određenog perioda u uzgoju, veća je potreba za pravilnim gospodarenjem u prirodnom staništu (Viola i sur., 2019.).

2. PREGLED LITERATURE

2.1. Biologija jarebice kamenjarke

2.1.1. Klasifikacija

Kokoške (*Galliformes*) su vrlo rasprostranjen red iz razreda ptica. Imaju snažne noge koje su dobro prilagođene čeprkanju. Osim toga, jako dobro trče. Ako lete, to čine samo na kratke razdaljine (Corso, 2010.).

U Republici Hrvatskoj stanište nalazi više pripadnika tog reda, a to su: fazan (*Phasianus colchicus* L.), poljska jarebica (*Perdix perdix*), jarebica kamenjarka (*Alectoris graeca* M.), jarebica čukar (*Alectoris chukar* L.), prepelica pućpura (*Coturnix coturnix* L.), virdžinijska prepelica (*Colinus virginianus*), veliki tetrijeb (*Tetrao urogallus*), mali tetrijeb (*Lyrurus tetrix*), lještarka (*Tetrastes bonasia* L.) te alpska snježnica (*Lagopus mutus*) (Janicki i sur., 2007.).

Hrvatska populacija jarebica kamenjarka pripada istočnoj populaciji jarebica kamenjarki prema sljedećoj klasifikaciji (Corso, 2010.):

Carstvo: *Animalia*;

Razred: *Chordata*;

Klasa: *Aves*;

Red: *Galliformes*;

Porodica: *Phasianidae*;

Rod: *Alectoris*;

Vrsta: *Alectoris graeca*;

Podvrsta: *Alectoris graeca graeca*.

2.1.2. Rasprostranjenost i migracije

Jarebicu kamenjarku nalazimo na prostoru Europe i Azije između 25° i 50° sjeverne zemljopisne širine (Vidović, 1999.). Zbog načina života vezana je za planinska područja Apenina, Alpa i svih masiva balkanskog poluotoka te mediteransko područje talijanske i hrvatske obale Jadrana, Grčke te Siciliji (Boev, 1997.). U Hrvatskoj je nalazimo u sedam primorskih županija odnosno uz priobalno i obalno područje te na otocima (Grubešić, 2011.).



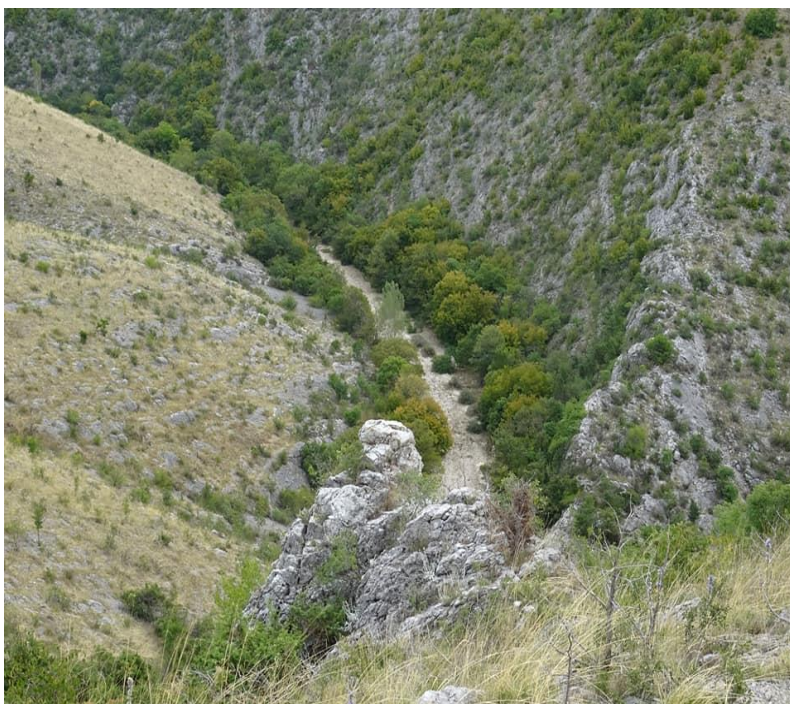
Slika 2.1. Rasprostranjenost jarebice kamenjarke

Izvor: Randi i sur. (2013)

https://www.researchgate.net/publication/6585322_Phylogeography_of_the_Rock_Partridge_Alectoris_graeca - pristup 07.09.2021.

2.1.3. Stanište

Jarebica kamenjarka nalazi stanište na područjima širokog raspona nadmorske visine od 100 do 2000 m nadmorske visine, nekada i na visinama iznad 2000 m ukoliko ima uvjete za život (Vidović, 1999.). Pogoduju joj ocjedita tla te niska vegetacija i raslinje, a takva staništa najčešće pronalazi na područjima gdje je čovjek nazočan, odnosno antropološki utjecaj kroz gajenje stoke (Janicki, 2007.). Oskudicu vode na takvim staništima nadoknađuje uzimanjem zelene trave u ishrani. Gnijezdi se na tlu, najčešće u zakržljanim stadijima vegetacije (Vidović, 1999.). Strme litice i padine joj pogoduju u staništu jer im je let kratak i omogućuju im postizanje veće brzine pri bijegu od predatora (Vidović, 1999.).



Slika 2.2. Izgled staništa jarebice kamenjarke

Izvor: Marijana Malenica

2.1.4. Izgled i građa tijela

Mužjaka i ženku je teško razaznati po izgledu, razlikuju se po veličini. Mužjaci imaju širi crni prsten te snažniju ostrugu na nogama na kojoj se mogu uočiti sitne kvržice kojih kod ženki nema (Pintur, 2010b.). Kvržice na ostruzi se kod određenog broja juvenilnih mužjaka ne vide prije starosti od 8 mjeseci pa ni taj pokazatelj nije uvijek pouzdana metoda određivanja spola promatranjem vanjskog izgleda (Bertrand-Laurent i sur., 2003.). Odlikuju je veliki broj boja perja. Tjeme, gornji dio tijela i prsa su sive boje. Grlište i prednji dio vrata su bijeli obrubljeni crnom prugom koja je u mužjaka nešto šira. Trbuh je žućkasto smeđi, a bočne strane su plavkaste s poprečnim tamnim i svijetlim prugama. Kljun i noge su crvene (Janicki i sur., 2007.).



Slika 2.3. Jarebica kamenjarka

Izvor: Luka Marijan

2.1.5. Način života

Jarebica kamenjarka živi u obiteljskim jatima i uglavnom je vjerna svom staništu, no u potrazi za hranom može seliti na susjedna područja (Janicki, 2007.). Najčešće migracije kojima je sklona su vertikalne odnosno u toplije doba godine podiže mlade na višim nadmorskim visinama, a hladnije doba godine zimuje u nizinama (Anonymus, 2008.). Osjetilo vida i sluha im je razvijenije u odnosu na osjetila okusa i njuha (Janicki, 2007.). Glasanje jarebice kamenjarke nudi širok spektar melodija, zabilježeno je čak 18 različitih glasanja, a neki su slični glasanju drugih vrsta iz roda *alectoris*. Glasanje je bitno za održavanje odnosa u jatu te u proljeće kod formiranja parova (McGowan, 2020.). Spretno i brzo se kreću na zemlji, a na let se odlučuju tek u neposrednoj opasnosti (Janicki, 2007.)

2.1.6. Ishrana

Pretežno se hrani hranom biljnog porijekla, najčešće sjemenkama, voćem i zelenom biljnom masom, no hrani se i kopnenim beskralježnjacima. Najveći udio beskralježnjaka u prehrani bude u proljeće kod ženki i pilića (McGowan, 2020.). Zbog takvog načina ishrane većinu života provode uz obradive površine gdje pronalaze većinu biljne hrane ili uz pašnjake gdje „prate“ stada i iz njihovih fekalija nalaze izvor animalne hrane (Pintur, 2010a.).



Slika 2.4. Jato kamenjarki prilikom hranjenja

Izvor: <http://www.shutterstock.com/video/clip-8829661-photo-trap-footage-endangered-bird-species-->

2.1.7. Razmnožavanje

Koncem zime obiteljska jata se razdvajaju i mužjaci kreću zauzimati teritorije i zavoditi ženke, a kako su monogamne mužjak kad odabere družicu više ne mari za druge ženke (Janicki, 2007.). Vjeruje se da mužjak izabire mjesto gniježđenja dok ga ženka izgradi iskopavanjem rupe i oblaganjem suhom travom ili grančicama (McGowan, 2020.). Ženka snese od 10-18 jaja na koja obično sjeda ženka, no potvrđeno je i double-nesting ponašanje, odnosno ženka snese jaja u prvo gnijezdo na koje sjeda mužjak, a nakon toga u još jedno manje gnijezdo na koje sjeda ona (Bertrand-Laurent, 2017.). Na jajima sjedi 23-25 dana, tijekom tog perioda je vrlo mirna i napušta gnijezdo samo jednom dnevno u potrazi za hranom (Janicki, 2007.). Uspjeh gniježđenja je polovičan, pa tako ako prvo gnijezdo propadne, grade i drugo sa sličnim uspjehom u inkubaciji (Bertrand-Laurent, 2017.). Roditeljski nagon je izražen kod oba spola, zajednički se brinu o potomstvu i ostaju u obiteljskom jatu do idućeg proljeća (Janicki, 2007.).

2.1.8. Prirodni neprijatelji i bolesti

Jarebica kamenjarka ima veliki broj prirodnih neprijatelja. Kroz izravnu predaciju najveći neprijatelji su joj dlakavi predatori, najčešće kuna, bjelica, lisica i jazavac, te pernati predatori poput sokolova i jastrebova, ali i vrane i svrake (Mustapić, 2004.). Mačke i psi lutalice po lovištu također ugrožavaju jarebice kamenjarke (Mustapić, 2004.). Najranjivije su ženke tokom sjedenja na jajima (Janicki, 2007.). Kod gniježđenja predaciju nad jajima uz ranije navedene mogu izvršiti i ježevi i miševi (Mustapić, 2004.). Osim prirodnih neprijatelja na dinamiku rasta populacija jarebica kamenjarki utječe i niz parazitarnih oboljenja i bolesti poput kuge, tifusa, kolere i sličnih (Janicki, 2007.). Jedan od najvećih problema za dinamiku rasta populacija jarebice kamenjarke je gubitak staništa zbog depopulacije ruralnih sredina i procesa sukcesije (Rippa, 2011.). Prirodni kalamiteti poput tuče, kiše, dugotrajnih suša ili požari mogu također utjecati na populacije kamenjarki (Janicki, 2007.).

2.2. Lov i lovno gospodarenje jarebicom kamenjarkom

Jarebica kamenjarka se prema Pravilniku o uvjetima i načinu lova, nošenju lovačkog oružja, obrascu i načinu izdavanja lovačke iskaznice, dopuštenju za lov i evidenciji o obavljenom lovu (NN 70/10) može loviti skupnim tehnikama lova (prigonom, pogonom i kružnim lovom) te pojedinačnim tehnikama lova (potraživanjem i pticama grabljivicama) (Anonymus, 2010.b). Ukoliko način izvođenja lova dozvoljava mogu se koristiti lovački psi iz 7. i 8. FCI skupine u lovu na jarebicu kamenjarku. Prema pravilniku o lovostaju (NN 67/10) jarebicu kamenjarku nije dozvoljeno loviti od 16. siječnja do 30. rujna (Anonymus, 2010.a). Prema Pravilniku o načinu uporabe lovačkog oružja i naboja (NN 37/19) dozvoljeno ju je loviti lovačkim oružjem s glatkim cijevima uz poštivanje propisanih promjera sačme od 1,7 do 3,5 mm uz najveću daljinu pucanja od 35 m (Anonymus, 2019.).

Kada govorimo o lovnom gospodarenju jarebicom kamenjarkom polazne osnove su određivanje lovnoproduktivne površine (LPP) te bonitetnih razreda. Lovnoproduktivna površina se određuje jednom u 10 godina i određuje je izrađivač lovnogospodarske osnove, ovlaštena pravna ili fizička osoba, a odobrava je Ministarstvo o odobravanju lovnogospodarske osnove ili programa uzgoja divljači odnosno njihove revizije te o davanju suglasnosti na program zaštite divljači, a prikazuje zastupljenost pojedinih kultura o kojoj ovisi koliko ćemo imati LPP-a za pojedinu vrstu divljači (Anonymus, 2006.).

Najprije se prema tablici 1. odredi lovnoproduktivna površina za jarebicu kamenjarku (Anonymus, 2006.):

Tablica 2.1. Udio kultura zemljišta u lovnoproduktivnoj površini za jarebicu kamenjarku

Kulture zemljišta (% udio u LPP)				
Šume i šumsko zemljište	Poljoprivredno zemljište			Vode, bare i tršćaci
<20	Oranice	Livade	Pašnjaci	
	<30	<40	<40	

Nakon određivanja LPP-a određujemo bonitetni razred, odnosno određuje se kvaliteta lovišta na površinama koje su određene kao lovnoproduktivne površine (Anonymus, 2006.). Kod sitne divljači, u ovom slučaju jarebice kamenjarke bodujemo sljedeće parametre (Tablica 2.2.):

Tablica 2.2. Čimbenici za bonitiranje sitne divljači

Osnovni faktor lovišta	Ocjena osnovnog čimbenika	Koeficijent vrijednosti	Zbroj bodova
Kvaliteta tla	1-5	4	4-20
Hrana i voda	1-5	5	4-25
Vegatacija	1-5	4	4-20
Mir u lovištu	1-5	2	2-10

Konfiguracija	1-5	1	1-5
Klimatski uvjeti	1-5	2	2-10
Prikladnost lovišta	1-5	2	2-10
Ukupan zbroj bodova 20-100			

Nakon određivanja LPP-a i bonitetnog razreda određujemo matični fond i prirast koji zajedno čine gospodarski kapacitet lovišta, a ti podatci kasnije služe u planiranju razvoja fonda kroz obrazac razvoj fonda glavne vrste sitne divljači (LGO-4) (Anonymus, 2006.). Svi ovi podatci su prethodno prikazani u obrascu Smjernice budućeg gospodarenja(LGO-2) u sklopu lovnogospodarske osnove nekog lovišta (Anonymus 2006.).

Uz ovo planiranje razvoja fonda potrebno je napraviti proljetno prebrojavanje matičnog fonda jarebica kamenjarki te jesensko kontrolno prebrojavanje fonda pred lov prije nego li se krene u ostvarenje prava lova (Pintur, 2010.a).

3. HIPOTEZE I CILJ ISTRAŽIVANJA

Hipoteze:

- Iako je spolni dimorfizam slabo izražen, morfometrijskim izmjerama utvrditi će se statistički značajne razlike između mužjaka i ženki jarebice kamenjarke.
- Jarebica kamenjarka je naša stanarica, iako sklona vertikalnim, sezonskim i dnevnim migracijama, nema čestog križanja s populacijama kamenjarki izvan teritorija Republike Hrvatske te će se morfometrijska svojstva razlikovati u odnosu na populacije izvan teritorija Republike Hrvatske.

Stoga je cilj ovog istraživanja utvrditi morfometrijska svojstva (raspon i duljina krila, duljina, širina i visina kljuna, duljina i širina glave, duljina i širina tarzusa, duljina trupa, tjelesna masa, masa glave, masa trupa i randman) jarebice kamenjarke na području Šibensko-kninske županije i usporediti ih sa svojstvima populacija sa drugih područja.

4. MATERIJALI I METODE

Za potrebe ovog istraživanja redovnim odstrelom prikupljeno je 23 jedinki jarebice kamenjarke. Uzorkovanje je provedeno u Šibensko-kninskoj županiji u lovištima XV/3 „Promina, XV/106 „Lozovac“, XV/115 „Siverić“, XV/116 „Drniš“ te XV/117 „Pakovo selo-Pokrovnik“ tijekom lovnih godina 2019./20. i 2020./21., a odstrel je izvršen prema planovima lovnogospodarskih osnova za navedena lovišta. Odstrel je izvršen pojedinačnim i skupnim tehnikama lova prema propisima iz Pravilnika o uvjetima i načinu lova, nošenju lovačkog oružja, obrascu i načinu davanja lovačke iskaznice, dopuštenja za lov i evidenciji o obavljenom lovu (Anonymus, 2010.). Uzorci su pohranjeni u PVC vrećice na temperaturu - 20 °C. Mjerenja su izvršena koncem svake lovne sezone. Spol je određen prema prisutnosti ostruge kod mužjaka. Morfometrijska obilježja gdje se mjerila masa određena su digitalnom vagom marke *Sencor*, a za duljinu, širinu i visinu pojedinih parametara korišteni su Alpha Tools digitalna pomična mjerka s točnošću od 0,1 mm i mjerna vrpca s točnošću 1 mm. Izmjerena su sljedeća morfološka obilježja: raspon krila, duljina krila, duljina glave, širina glave, duljina kljuna, širina kljuna, visina kljuna, duljina tijela, duljina tarzusa, širina tarzusa, ukupna masa, masa trupa, masa srca, masa jetre i masa želuca. Randman smo odredili na kraju odnosom mase trupa i ukupne mase jarebice kamenjarke.



Slika 4.1. Mjerenje raspona krila jarebice kamenjarke



Slika 4.2. Mjerenje mase želuca jarebice kamenjarke

4.1. Područje istraživanja

Područje istraživanja su lovišta šibensko-kninske županije. Unutar županije uspostavljeno je ukupno 35 lovišta. Unutar pet lovišta je prikupljen uzorak za ovo istraživanje, a to su: XV/3 „Promina, XV/106 „Lozovac“, XV/115 „Siverić“, XV/116 „Drniš“ te XV/117 „Pakovo selo-Pokrovnik“ (Anonymus, 2017.).

XV/3 „Promina“ je državno lovište kojim gospodari Lovačko Društvo „Kamenjarka“ Drniš. Prema tipu lovišta je otvoreno, a prema reljefnom karakteru brdsko. Ukupna površina mu iznosi 5078 ha (Anonymus, 2017.).

XV/106 „Lozovac“ je županijsko lovište kojim gospodari Lovačko Društvo „Krka“ Lozovac-Konjevrate. Prema tipu lovišta je otvoreno, a prema reljefnom karakteru brdsko. Ukupna površina mu iznosi 5334 ha (Anonymus, 2017.).

XV/115 „Siverić“ je županijsko lovište kojim gospodari Lovačko društvo „Jarebica“ Siverić. Prema tipu lovišta je otvoreno lovište, a prema reljefnom karakteru nizinsko. Ukupna površina mu iznosi 5294 ha (Anonymus, 2017.).

XV/116 „Drniš“ je županijsko lovište kojim gospodari Lovačko društvo „Kamenjarka“ Drniš. Prema tipu lovišta je otvoreno lovište, a prema reljefnom karakteru istočni dio lovišta je polje, a zapadni visoravan obrasla niskim raslinjem. Ukupna površina lovišta iznosi 11380 ha (Anonymus, 2017.).

XV/117 „Pakovo selo-Pokrovnik“ je je županijsko lovište kojim gospodari Lovačko društvo „Kamenjarka“ Drniš. Lovište spada u brdski tip lovišta sa naizmjenično ravnim i brežuljkastim terenima. Nalazi se južno od grada Drniša. Ukupna površina lovišta iznosi 9551 ha (Anonymus, 2017.).

5. REZULTATI

Tablice 5.1.-5.5. prikazuju statistički obrađene podatke uzoraka iz lovišta s područja šibensko-kninske županije. Tablica 5.6. i 5.7. prikazuju statistički obrađene podatke uzoraka pojedinačno ženke i mužjake s područja šibensko-kninske županije, a tablica 5.8. prikazuje statistiku svih jedinki u uzorku. Iz njih je moguće očitati podatke o broju uzoraka (N), minimalnoj (xmin) i maksimalnoj (xmax) vrijednosti te njihov raspon®, aritmetičkoj sredini (x), standardnoj devijaciji (sta.dev) i standardnoj pogrešci (sta.gr) uzorka.

Tablica 5.1. Morfometrijska svojstva jarebica kamenjarki u lovištu XV/3 „Promina“

	N	xmin	xmax	R	x	sta.dev	sta.gr
Raspon krila (mm)	4	451	542	91	501	38,00	19,00
Duljina krila (mm)	4	186	242	56	218	23,83	23,83
Duljina glave (mm)	4	51,51	54,1	2,59	52,99	1,08	0,54
Širina glave (mm)	4	22,62	28,19	5,57	25,15	2,73	1,36
Duljina kljuna (mm)	4	20,27	24,22	3,94	22,50	1,64	0,82
Širina kljuna (mm)	4	1,01	12,34	1,33	11,49	0,58	0,29
Visina kljuna (mm)	4	11,07	15,88	4,81	12,65	2,19	1,09
Duljina tijela (mm)	4	325	356	31	342	13,29	6,64
Duljina tarzusa (mm)	4	41,34	46,12	4,77	43,71	2,27	1,13
Širina tarzusa (mm)	4	8,89	9,83	0,93	9,26	0,40	0,20
Ukupna masa (g)	4	473	641	168	543,25	70,66	35,33
Masa jetre (g)	4	6	9	3	7,5	1,29	0,64
Masa srca (g)	4	1	2	1	1,25	0,5	0,25
Masa želuca (g)	4	16	24	8	20,25	3,5	1,75
Masa trupa (g)	4	366	497	131	417,25	57,45	28,72
Randman (%)	4	74,13	78,05	4,26	76,76	1,76	0,88

N - broj uzoraka, xmin – minimalna vrijednost, xmax - maksimalana vrijednost, R – raspon, X -ritmetička sredina, sta.dev. - standardna devijacija i sta.err - standardna pogreška

U Tablici 5.1. možemo vidjeti da je u lovištu XV/3 „Promina“ uzorkovano 4 jarebice kamenjarke. Iz tablice je vidljivo da je prosječna ukupna masa iznosila 543,25 g, prosječna masa trupa 417,25 g, masa srca 1,25 g, a visina kljuna 12,65 mm.

Tablica 5.2. Morfometrijska svojstva jarebica kamenjarki u lovištu XV/106 „Lozovac“

	N	xmin	xmax	R	x	sta.dev	sta.gr
Raspon krila (mm)	2	524	526	2	525	1,41	0,99
Duljina krila (mm)	2	223	225	2	224	1,41	0,99
Duljina glave (mm)	2	53,03	54,22	1,18	53,62	0,84	0,59
Širina glave (mm)	2	26,17	26,29	0,11	26,23	0,08	0,05
Duljina kljuna (mm)	2	24,54	27,71	3,17	26,12	2,24	1,58
Širina kljuna (mm)	2	12,29	13,54	1,25	12,91	0,88	0,62
Visina kljuna (mm)	2	11,37	12,10	0,73	11,73	0,51	0,36
Duljina tijela (mm)	2	317	350	33	333,5	23,33	16,49
Duljina tarzusa (mm)	2	39,04	48,01	8,96	43,52	6,34	4,48
Širina tarzusa (mm)	2	8,12	9,62	1,5	8,87	1,06	0,74
Ukupna masa (g)	2	533	576	43	554,5	30,40	21,49
Masa jetre (g)	2	5	9	4	7,5	2,82	1,99
Masa želuca (g)	2	21	23	2	22	1,41	0,99
Masa srca (g)	2	2	2	0	2	0	0
Masa trupa (g)	2	387	466	79	426,5	55,86	39,49
Randman (%)	2	72,60	80,90	8,30	76,75	5,86	4,14

N - broj uzoraka, xmin – minimalna vrijednost, xmax - maksimalana vrijednost, R – raspon, X -ritmetička sredina, sta.dev. - standardna devijacija i sta.err - standardna pogreška

U tablici 5.2. možemo vidjeti da je u lovištu XV/106 „Lozovac“ uzorkovano dvije jarebice kamenjarke. Možemo očitati da je prosječna ukupna masa 554,5 g, prosječna masa trupa 426,5 g, prosječna masa srca 2 g, a visina kljuna 11,73 mm.

Tablica 5.3. Morfometrijska svojstva jarebica kamenjarki u lovištu XV/115 „Siverić“

	N	xmin	xmax	R	x	sta.dev	sta.gr
Raspon krila (mm)	6	504	555	51	525,83	21,80	8,90
Duljina krila (mm)	6	226	264	38	242,33	11,04	6,14
Duljina glave (mm)	6	49,45	55,2	5,75	52,52	2,25	0,92
Širina glave (mm)	6	21,95	26,13	4,18	23,86	1,69	0,69
Duljina kljuna (mm)	6	23,7	26,23	2,53	25,01	1,03	0,42
Širina kljuna (mm)	6	10,81	11,4	0,58	11,05	0,21	0,08
Visina kljuna (mm)	6	10,86	12,14	1,28	11,29	0,44	0,18
Duljina tijela (mm)	6	344	361	17	351,16	7,78	3,17
Duljina tarzusa (mm)	6	46,21	48,24	2,03	47,39	0,87	0,35
Širina tarzusa (mm)	6	8,01	11,12	3,10	9,67	1,10	0,45
Ukupna masa (g)	6	459	651	192	552,66	65,42	26,70
Masa jetre (g)	6	5	8	3	6,5	1,04	0,42
Masa srca (g)	6	1	2	1	1,16	0,40	0,40
Masa želuca (g)	6	15	23	8	18,33	3,07	1,25
Masa trupa (g)	6	362	507	145	426,83	48,82	19,93
Randman (%)	6	75,68	78,86	3,17	77,27	1,21	0,49

N - broj uzoraka, xmin – minimalna vrijednost, xmax - maksimalana vrijednost, R – raspon, X -ritmetička sredina, sta.dev. - standardna devijacija i sta.err - standardna pogreška

Iz tablice 5.3. vidimo da je u lovištu XV/115 „Siverić“ uzorkovano šest jedinki. Možemo očitati da je prosječna masa 552.66 g, prosječna masa trupa 426.83 g, prosječna masa srca 1.16, a visina kljuna 11,29 mm.

Tablica 5.4. Morfometrijska svojstva jarebica kamenjarki u lovištu XV/116 „Drniš“

	N	xmin	xmax	R	x	sta.dev	sta.gr
Raspon krila (mm)	10	472	536	64	510,4	23,51	7,43
Duljina krila (mm)	10	195	244	55	226,4	16,56	5,23
Duljina glave (mm)	10	51,22	57,21	5,99	54,37	1,99	0,63
Širina glave (mm)	10	23,33	28,13	4,80	25,87	1,47	0,46
Duljina kljuna (mm)	10	22,19	28,09	5,89	25,11	1,65	0,52
Širina kljuna (mm)	10	9,34	13,01	3,67	11,23	0,97	0,30
Visina kljuna (mm)	10	8,78	12,34	3,56	10,89	1,32	0,42
Duljina tijela (mm)	10	309	352	43	326,1	15,22	4,81
Duljina tarzusa (mm)	10	39,11	49,13	10,02	42,85	3,46	1,09
Širina tarzusa (mm)	10	8,12	10,12	2	8,82	0,60	0,89
Ukupna masa (g)	10	423	616	193	512,1	66,79	21,12
Masa jetre (g)	10	5	9	4	6,6	1,57	0,49
Masa srca (g)	10	1	3	2	1,66	0,70	0,22
Masa želuca (g)	10	17	24	7	19,8	2,44	0,77
Masa trupa (g)	10	307	476	169	400,6	55,85	17,66
Randman (%)	10	72,57	82,02	9,45	78,16	2,85	0,90

N - broj uzoraka, xmin – minimalna vrijednost, xmax - maksimalana vrijednost, R – raspon, X -ritmetička sredina, sta.dev. - standardna devijacija i sta.err - standardna pogreška

Iz tablice 5.4. je vidljivo da se u lovištu XV/116 „Drniš“ uzorkovalo deset jedinki. Iz tablice je vidljivo da je prosječna masa jedinki 512,1 g, prosječna masa trupa 400,6 g, prosječna masa srca 1,66 g, a visina kljuna 10,89 mm.

Tablica 5.5. Morfometrijska svojstva jarebica kamenjarki u lovištu XV/117 „Pakovo selo-Pokrovnik“

	N	xmin	xmax	R	x	sta.dev	sta.gr
Raspon krila (mm)	1	495	495	0	495	0	0
Duljina krila (mm)	1	219	219	0	219	0	0
Duljina glave (mm)	1	55,04	55,04	0	55,04	0	0
Širina glave (mm)	1	24,22	24,22	0	24,22	0	0
Duljina kljuna (mm)	1	20,79	20,79	0	20,79	0	0
Širina kljuna (mm)	1	9,41	9,41	0	9,41	0	0
Visina kljuna (mm)	1	10,23	10,23	0	10,23	0	0
Duljina tijela (mm)	1	326	326	0	326	0	0
Duljina tarzusa (mm)	1	45,94	45,94	0	45,94	0	0
Širina tarzusa (mm)	1	8,31	8,31	0	8,31	0	0
Ukupna masa (g)	1	518	518	0	518	0	0
Masa jetre (g)	1	7	7	0	7	0	0
Masa srca (g)	1	2	2	0	2	0	0
Masa želuca (g)	1	21	21	0	21	0	0
Masa trupa (g)	1	401	401	0	401	0	0
Randman (%)	1	77,41	77,41	0	77,41	0	0

N - broj uzoraka, xmin – minimalna vrijednost, xmax - maksimalana vrijednost, R – raspon, X -ritmetička sredina, sta.dev. - standardna devijacija i sta.err - standardna pogreška

Iz tablice 5.5. je vidljivo da je uzorkovana jedna jedinka u lovištu XV/117 „Pakovo selo-Pokrovnik“ pa tako sve izmjere na toj jedinki predstavljaju i srednje vrijednosti za ovo lovište u ovom istraživanju pa je vidljivo da je prosječna masa 518 g, prosječna masa trupa 401 g, prosječna masa srca 2 g, a visina kljuna 10,23 mm.

Tablica 5.6. Morfometrijska svojstva svih ženskih jedinki

	N	xmin	xmax	R	x	sta.dev	sta.gr
Raspon krila (mm)	14	472	532	60	508,42	17,51	4,68
Duljina krila (mm)	14	211	250	39	228,64	11,81	3,15
Duljina glave (mm)	14	49,45	57,21	7,75	53,33	2,03	0,54
Širina glave (mm)	14	21,95	27,08	5,12	24,89	1,59	0,42
Duljina kljuna (mm)	14	20,79	28,09	7,30	24,45	1,85	0,49
Širina kljuna (mm)	14	9,34	12,29	2,94	11,09	0,88	0,23
Visina kljuna (mm)	14	8,78	12,17	3,39	10,88	1,11	0,29
Duljina tijela (mm)	14	312	352	40	333,57	14,21	3,79
Duljina tarzusa (mm)	14	39,04	48,03	8,99	43,50	3,40	0,90
Širina tarzusa (mm)	14	8,01	11,12	3,10	8,95	0,87	0,23
Ukupna masa (g)	14	423	569	146	505	45,69	12,21
Masa jetre (g)	14	5	9	4	6,64	1,44	0,38
Masa srca (g)	14	1	3	2	1,35	0,63	0,16
Masa želuca (g)	14	15	22	7	18,42	2,24	0,59
Masa trupa (g)	14	307	451	144	391,07	36,03	9,63
Randman (%)	14	72,57	82,02	9,45	77,46	2,79	0,74

N - broj uzoraka, xmin – minimalna vrijednost, xmax - maksimalana vrijednost, R – raspon, X -ritmetička sredina, sta.dev. - standardna devijacija i sta.err - standardna pogreška

Iz tablice 5.6. je vidljivo da je uzorkovano 14 ženki jarebice kamenjarke na području šibensko-kninske županije. Možemo očitati da je prosječna masa ženki 505 g, prosječna masa trupa 391,07 g, prosječna masa srca 1,35 g, a prosječna visina kljuna 10,88 mm.

Tablica 5.7. Morfometrijska svojstva svih muških jedinki

	N	xmin	xmax	R	x	sta.dev	sta.gr
Raspon krila (mm)	9	451	555	104	521,11	33,65	11,21
Duljina krila (mm)	9	186	264	78	228,44	25,63	8,54
Duljina glave (mm)	9	51,51	5,43	4,92	54,05	1,77	0,59
Širina glave (mm)	9	22,32	28,19	5,87	25,66	2,16	0,72
Duljina kljuna (mm)	9	20,27	27,71	7,44	24,58	2,21	0,73
Širina kljuna (mm)	9	10,79	13,54	2,75	11,70	1,01	0,33
Visina kljuna (mm)	9	11,04	15,88	4,84	12,07	1,50	0,50
Duljina tijela (mm)	9	309	361	52	339,88	20,10	6,70
Duljina tarzusa (mm)	9	40,12	49,13	9,01	45,74	3,03	1,01
Širina tarzusa (mm)	9	8,34	10,54	2,19	9,33	0,68	0,22
Ukupna masa (g)	9	473	651	178	574,11	63,62	21,20
Masa jetre (g)	9	5	9	4	7	1,41	0,47
Masa srca (g)	9	1	2	1	1,77	0,44	0,14
Masa želuca (g)	9	18	24	6	21,77	2,16	0,72
Masa trupa (g)	9	353	507	154	446,11	53,40	17,80
Randman (%)	9	74	80,90	6,90	77,63	1,95	0,65

N - broj uzoraka, xmin – minimalna vrijednost, xmax - maksimalana vrijednost, R – raspon, X -ritmetička sredina, sta.dev. - standardna devijacija i sta.err - standardna pogreška

Iz tablice 5.7. je vidljivo da je uzorkovano 9 mužjaka jarebice kamenjarke na području šibensko-kninske županije. Iz tablice se može očitati da je prosječna masa mužjaka 574,11 g, prosječna masa trupa 446,11 g, prosječna masa srca 1,77 g, a prosječna visina kljuna 12,07 mm.

Tablica 5.8. Morfometrijska svojstva istraživanih jedinki

	N	xmin	xmax	R	x	sta.dev	sta.gr
Raspon krila (mm)	23	451	555	104	513,39	25,16	5,24
Duljina krila (mm)	23	186	264	78	228,56	17,92	3,73
Duljina glave (mm)	23	49,45	57,21	7,75	53,61	1,92	0,40
Širina glave (mm)	23	21,95	28,19	6,24	25,19	1,83	0,38
Duljina kljuna (mm)	23	20,27	28,09	7,82	25,81	1,95	0,40
Širina kljuna (mm)	23	9,34	13,54	4,19	11,33	0,96	0,20
Visina kljuna (mm)	23	8,78	15,88	7,10	11,35	1,38	0,28
Duljina tijela (mm)	23	309	361	52	336,04	16,62	3,46
Duljina tarzusa (mm)	23	39,04	49,13	10,09	44,37	3,38	0,70
Širina tarzusa (mm)	23	8,01	11,12	3,10	9,10	0,81	0,16
Ukupna masa (g)	23	423	651	228	532,04	62,41	13,01
Masa jetre (g)	23	5	9	4	6,78	1,41	0,29
Masa srca (g)	23	1	3	2	1,52	0,59	0,12
Masa želuca (g)	23	15	24	9	19,73	2,73	0,57
Masa trupa (g)	23	307	507	200	412,60	50,58	10,54
Randman (%)	23	72,57	82,02	9,45	77,53	2,45	0,51

N - broj uzoraka, xmin – minimalna vrijednost, xmax - maksimalana vrijednost, R – raspon, X -ritmetička sredina, sta.dev. - standardna devijacija i sta.err - standardna pogreška

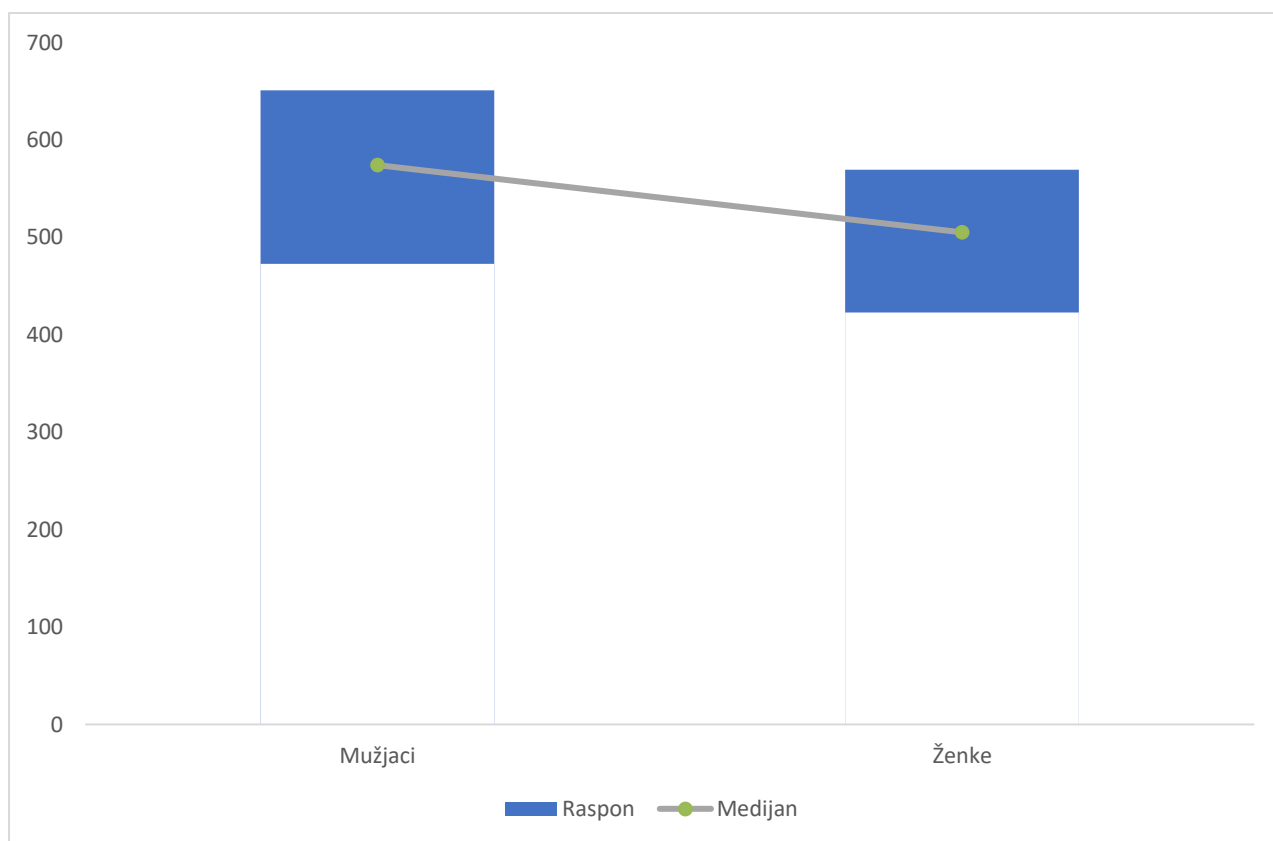
U tablici 5.8. su prikazane sve izmjere za sva lovišta u Šibensko-kninskoj županiji obuhvaćena ovim istraživanjem. Uzorkovano je ukupno 23 jarebice kamenjarke. Možemo vidjeti da je prosječna masa 532,04 g, prosječna masa trupa 412 g, prosječna masa srca 1,52 g, a prosječna visina kljuna 11,35 mm.

Tablica 5.9. T-test nezavisnih uzoraka spolova

		t-test				
		P	t	ss	P (dvosmjerni)	Srednja vrijednost
Raspon krila	jednake varijance pretpostavljene jednake varijance nisu pretpostavljene	,133	-1,021 -,899	21 10,978	,319 ,388	-10,68254 -10,68254
Duljina krila	jednake varijance pretpostavljene jednake varijance nisu pretpostavljene	,125	,025 ,022	21 10,218	,980 ,983	,19841 ,19841
Duljina glave	jednake varijance pretpostavljene jednake varijance nisu pretpostavljene	,795	-,875 -,903	21 18,957	,392 ,378	-,72525 -,72525
Sirina glave	jednake varijance pretpostavljene jednake varijance nisu pretpostavljene	,468	-,992 -,927	21 13,544	,333 ,370	-77595 -77595
Duljina kljuna	jednake varijance pretpostavljene jednake varijance nisu pretpostavljene	,208	-,1.088 -,958	21 11,016	,289 ,359	-1,15492 -1,15492
Širina kljuna	jednake varijance pretpostavljene jednake varijance nisu pretpostavljene	,360	-1,500 -1,454	21 15,460	,148 ,166	-,60325 -,60325
Visina kljuna	jednake varijance pretpostavljene jednake varijance nisu pretpostavljene	,672	-2,353 -2.194	21 13,445	,028 ,046	-1,30024 -1,30024
Duljina tijela	jednake varijance pretpostavljene jednake varijance nisu pretpostavljene	,072	-,885 -,820	21 13,136	,386 ,427	-6,31746 -6,31746
Duljina tarzusa	jednake varijance pretpostavljene jednake varijance nisu pretpostavljene	,191	-1,604 -1,646	21 18,665	,124 ,116	-2,23865 -2,23865
Širina tarzusa	jednake varijance pretpostavljene jednake varijance nisu pretpostavljene	,477	-1,103 -1,168	21 20,107	,282 ,257	-,38206 -,38206
Ukupna masa	jednake varijance pretpostavljene jednake varijance nisu pretpostavljene	,486	-3,038 -2,824	21 13,287	,006 ,014	-69,11111 -69,11111
Masa jetre	jednake varijance pretpostavljene jednake varijance nisu pretpostavljene	,879	-,583 -,586	21 17,510	,566 ,566	-,35714 -,35714
Masa želuca	jednake varijance pretpostavljene jednake varijance nisu pretpostavljene	,231	-1,734 -1,876	21 20,789	,098 ,075	-42063 -42063
Masa srca	jednake varijance pretpostavljene jednake varijance nisu pretpostavljene	,795	-3,540 -3,568	21 17,664	,002 ,002	-3,34921 -3,34921
Masa trupa	jednake varijance pretpostavljene jednake varijance nisu pretpostavljene	,311	-2,963 -2,719	21 12,698	,007 0,18	-55,03968 -55,03968
Randman	jednake varijance pretpostavljene jednake varijance nisu pretpostavljene	,247	-,156 -,169	21 20,782	,877 ,868	-,16730 -,16730

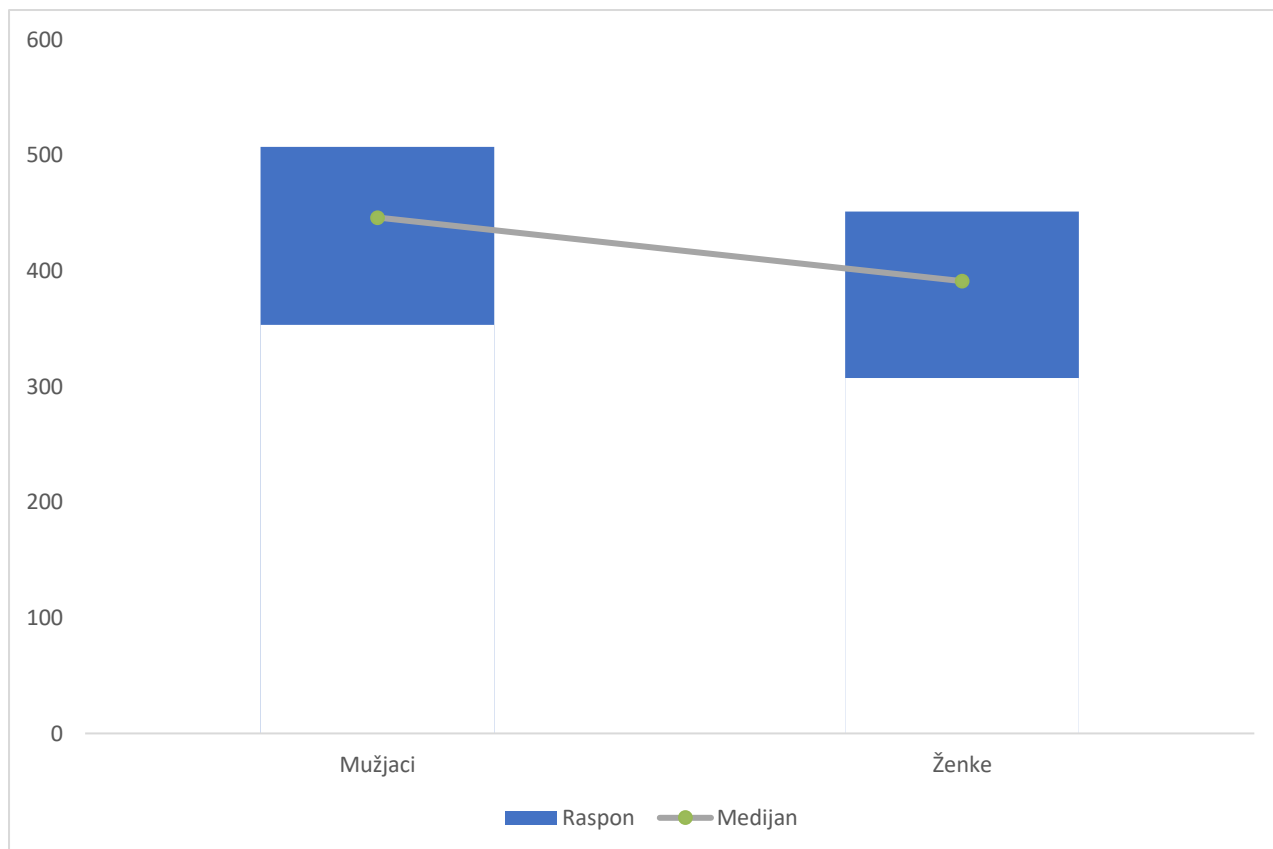
P - razina značajnosti, t - rezultat t-testa, ss - stupnjevi slobode, P(dvosmjerni) – P vrijednost koja odgovara danj testnoj statistici i stupnjevima slobode, srednja razlika – razlika aritmetički sredina

U tablici 5.9. su prikazani rezultati t-testa uz pomoć kojeg možemo očitati postoje li statistički značajne razlike između spolova jarebica kamenjarki. Pretpostavka je da varijance nisu jednake odnosno $p \leq 0,05$. Statistički značajne razlike su utvrđene kod visine kljuna, ukupne mase, mase srca i mase trupa. Kod ostalih parametara statistički značajna razlika nije utvrđena.



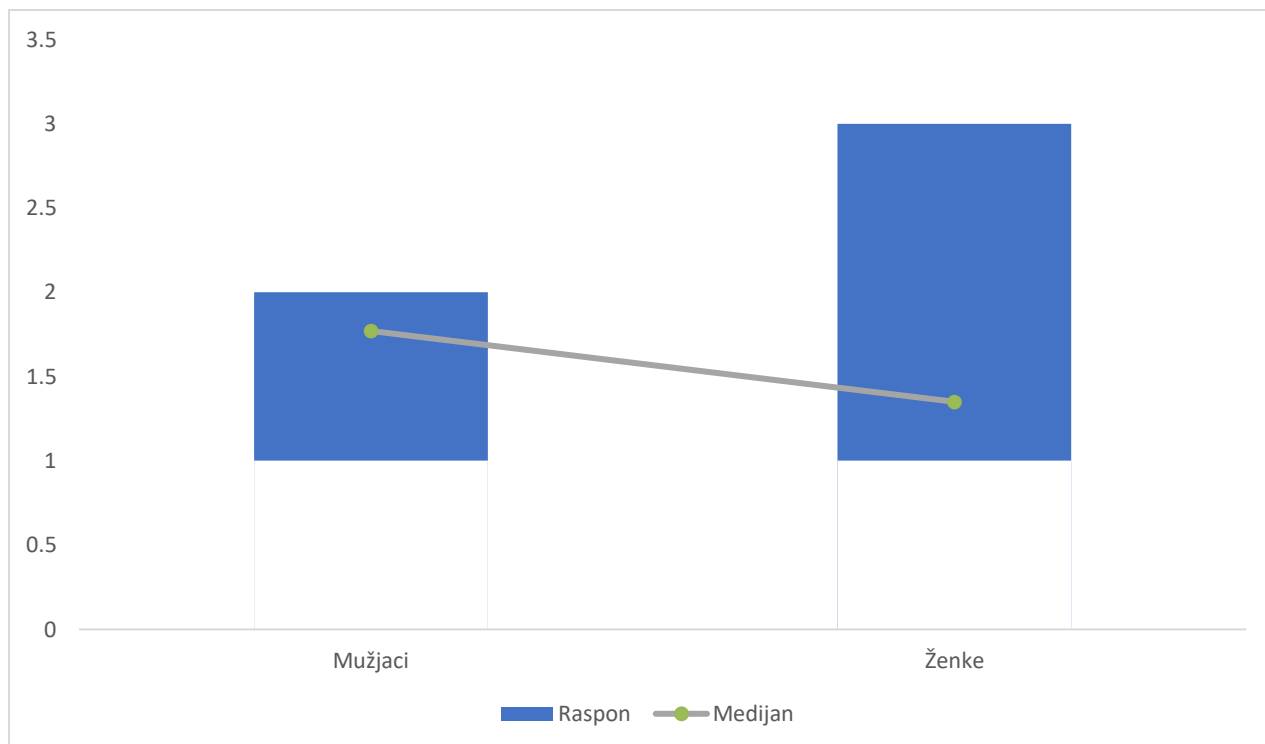
Grafikon 5.1. Odnos ukupne mase prema spolu jedinki.

Grafikon 1. prikazuje odnos mase između mužjaka i ženki koja se kod mužjaka kreće od 473 g do 651 g dok kod ženki od 423 g do 569 g. Prosječne ukupne mase su označene zelenom točkom na sivom linijskom grafikonu i kod mužjaka iznosi 574,11 g, a kod ženki 505 g. Možemo iz grafikona vidjeti da prosječna ženka ima masu veću 28 g od najmanjeg mužjaka u našem uzorku, a prosječan mužjak ima 5,11 g veću masu od najveće ženke.



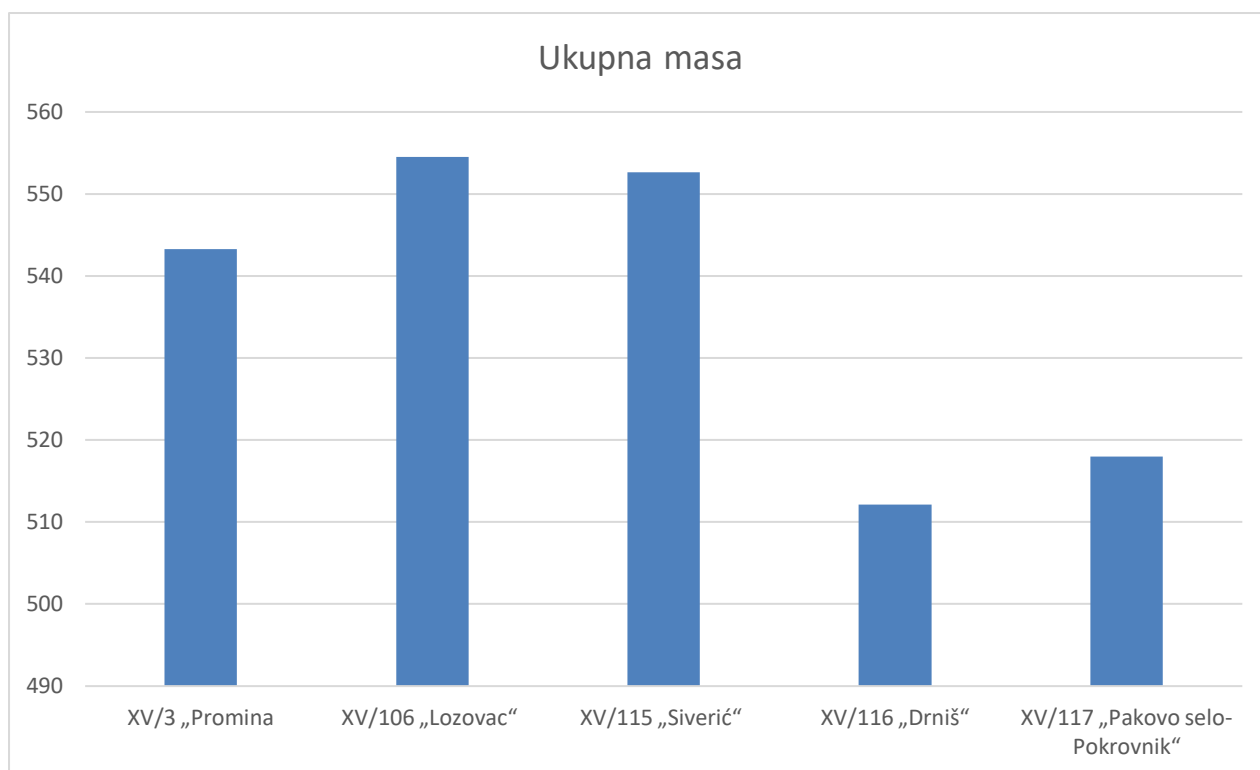
Grafikon 5.2. Odnos mase trupa prema spolu jedinki.

Grafikon 5.2. prikazuje odnose masa trupa kod mužjaka i ženki koji se dok mužjaka kreće od 353 g do 507 g dok kod ženki imamo raspon između 307 g i 451 g. Zelene točke kod sivog linijskog grafa prikazuju prosječnu masu trupa mužjaka koja iznosi 446,11 g te kod ženki 391,07 g. Iz grafikona možemo vidjeti da prosječna ženka ima 38,07 g veću masu trupa od najmanjeg mužjaka u ovom istraživanju, dok je prosječan mužjak imao 4,89 g manju masu trupa od najveće ženke.



Grafikon 5.3. Odnos mase srca prema spolu jedinki.

Grafikon 5.3. prikazuje odnos mase srce prema spolovima jedinki. Raspon je veći kod ženki i iznosi od 1 g do 3 g dok kod mužjaka nalazimo raspon od 1 g do 2 g. Iako je raspon bio veći kod ženki prosječna masa srca prikazana u zelenim točkama sivog linijskog grafa je veća kod mužjaka. Prosječna masa srca kod ženki iznosi 1,35 g dok kod mužjaka 1,77 g.



Grafikon 5.4. Odnos prosječnih ukupnih masa prema lovištima.

Grafikon 5.4. prikazuje prosječne ukupne mase prema lovištima te iz njega možemo iščitati da je najmanja prosječna masa jarebica kamenjarki u ovom istraživanju u lovištu XV/116 „Drniš“, odnosno 512,1 g, dok je najveća prosječna masa najveća u lovištu XV/106 „Lozovac“, odnosno 554,5 g.

6. RASPRAVA

Mali broj radova o jarebici kamenjarci dostupan je u Republici Hrvatskoj, a kroz provedena istraživanja najčešće se istraživalo kako i koji predatori utječu na brojnost i gospodarenje ove vrste te metode kako procijeniti brojnost iste. Morfometrijska svojstva jarebice kamenjarke još uvijek nisu istraživana u Republici Hrvatskoj, no u svijetu postoji nekoliko radova na tu temu. Bernard-Laurent i sur. su 2003. su u južnim francuskim Alpama istraživali razlike morfometrijskih svojstava između spolova kod jarebice kamenjarke pa su mjerili ukupnu masu, duljinu tijela, duljinu krila, duljina tarzusa i opseg glave. Mužjaci su u svim parametrima imali veće vrijednosti nego ženke. Istraživanje je provedeno na sto i osamdeset jedinki s jednakim brojem mužjaka i ženki. Caglayan i sur. su 2011. u Turskoj istraživali odnose između određeni tjelesnih parametara i žive mase kako bi ista koristila u predviđanju dobivanja mase kod jedinki. Mjerenja su izvršena na četrdeset i jednoj ženki i trideset i jednom mužjaku. Razlike masa su postale statistički značajne između 6. i 14. tjedna. Nakon višetjednog istraživanja zaključili su da se mjerenjem parametara glave i tarzusa može predvidjeti rezultate dobivanja mase te da su iste izmjere lako izvedive i dostupne. Viola i sur. su 2019. u Italiji istraživali su kako uzgoj u zatočeništvu utječe na funkcionalnu morfologiju jarebice kamenjarke. Istraživanje je provedeno na trideset i tri jedinke u dvije skupne, prva šesnaest jedinki s omjerom spolova 1:1 te druga s sedamnaest jedinki u kojoj je nakon smrti tri pilića u prvom tjednu ostalo osam mužjaka i šest ženki. Mjerili su masu tijela, duljinu, širinu i visinu tarzusa, duljinu i širinu glavu, duljinu kljuna te duljinu krila. Primijetili su da intenzivni uzgoj nema statistički značajan učinak na funkcionalnu morfologiju do 70 dana poslije valjenja. Nakon tog perioda preporuka je ispuštanje jarebica kamenjarki u prirodu jer razvijaju kraće glave i udove kasnije uslijed manjka fizičkog i kognitivnog vježbanja u takvim uvjetima. U prikazu rezultata su kasnije izuzeli duljinu krila i kljuna zbog nepreciznosti mjerenja.

Rezultate našeg istraživanja prema tablicama 5.6., 5.7. i 5.8. usporedili smo sa rezultatima iz gore spomenutih istraživanja. Prema podacima iz tablica 5.6., 5.7. i 5.8. ćemo usporediti morfometrijska svojstva jarebice kamenjarke utvrđena ovim istraživanjem s podacima iz dostupne literature. Prema našem istraživanju prosječna masa mužjaka u šibensko-kninskoj županiji iznosila je 574,11 g, a ženke 505 g. Bertrand&Laurent i sur. navode 2003. prosječne težine mužjaka 659 g, a ženke 539 g te možemo vidjeti u tom istraživanju da je uzorak osim po spolovima podijeljen po dobi i to u odrasle i juvenilne(9-17 tjedana) jedinke. U našem istraživanju nismo tako podijelili uzorak pa to možda objašnjava manje prosječne mase u odnosu na ovo istraživanje. Prema Violi i sur. 2019. prosječna masa mužjaka nakon 14 tjedana iznosi 489,02 g, a ženke 409,31 g. S obzirom na naš utvrđeni raspon mase između 423 i 651 g te da su u njemu sudjelovale i odrasle uz juvenilne jedinke možemo reći da se rezultati podudaraju s Violom i sur. (2019.). Caglayan i sur. 2011. iznose znatno manje brojke prosječnih masa jarebica kamenjarki starosti 14 tjedana. Mužjaci su težili 435,99 g u prosjeku, a ženke 372 g te su ovi podatci znatno manji u odnosu na ovo istraživanje. Usporedbu rezultata prosječnih masa iz Šibensko-kninske županije gdje je mješoviti uzorak juvenilnih i

adultnih jedinki, Turske s uzorkom juvenilnih i Francuske s uzorkom adultnih jedinki možemo vidjeti u Tablici 6.1.

Tablica 6.1. Usporedba rezultata prosječnih masa s različitih područja

	Turska (uzorak juvenilnih jedinki)	Šibensko-kninska županija (mješoviti uzorak)	Francuska (uzorak adultnih jedinki)
Prosječna masa(mužjaci) (g)	435,99	574,11	659
Prosječna masa(ženke) (g)	372	505	539

Viola i sur. (2019.) su mjerili duljinu krila, ali je nisu prikazali u rezultatima jer su smatrali da je tehnika mjerenja neprecizna, dok Bertrand-Laurent i sur. (2003.) navode kako su prosječna duljina krila mužjaka 171 mm, a ženki 159 mm. U našem istraživanju prosječna duljina krila mužjaka 228,64mm, a ženki 228,44 mm. Znatno veće rezultate u odnosu na Bertrand&Laurent možemo prokomentirati upravo kroz ranije navedenu razliku u tehnici mjerenja.

Prosječna duljina tarzusa prema Bertrand&Laurent i sur. (2003.) iznosi 57 mm za mužjake te 52 mm za ženke dok prema Violi i sur (2019.) prosječna duljina tarzusa mužjaka iznosi 42,32 mm , a ženke 39,54 mm. Caglayan i sur. (2011.) navode prosječnu duljinu tarzusa 38,24 mm, a ženke 36,49. Prema našem istraživanju raspon duljina tarzusa iznosi 39,04 do 49,13 mm što se poklapa s rezultatima Viole i sur. (2019.) i Caglayan (2011.), a vrijednosti su niže nego one u rezultatima Bertrand&Laurent i sur. (2003.).

Prosječna širina tarzusa kod Viole i sur. (2019.) iznos kod mužjaka u prvoj skupini 7,36 mm, a u drugoj skupini 7,70 mm. Ženke u prosjeku imaju širinu tarzusa 6,88 mm u prvoj skupini te 7,12 mm u drugoj skupini. Caglayan i sur. (2011.) iznose prosječnu širinu tarzusa 7,10 mm kod mužjaka te 6.,1 mm kod ženki. U našem istraživanju mužjaci bilježe prosječnu širinu tarzusa 9,33 mm, a ženke 8,95 mm. Vrijednosti našeg istraživanje su veće u odnosu na Violu i sur. (2019.) i Caglayana i sur. (2011.) zbog toga što se njihova istraživanja odnose na juvenilne jedinke.

Prosječna duljina glave mužjaka prema Violi i sur. (2019.) u prvoj skupini iznosi 36,08 mm za mužjake, a za ženke 34,33 mm dok u drugoj skupini mužjaci bilježe duljinu glave 38,86 mm, a ženke 37,68. Kod Caglayana i sur. (2011.) prosječna duljina glave za mužjake iznosi 37,81 mm, a ženki 35,93 mm. Prema našem istraživanju prosječna duljina glave mužjaka iznosi 54,05 mm, a ženki 53,33 mm. U istraživanju Viole i sur. (2019.) i Caglayan i sur. (2011.) su sudjelovale juvenilne jedinke starosti do 100 dana pa su vrijednosti očekivano manje u odnosu na naš uzorak.

Prosječna širina glave kod Viole i sur. (2019.) iznosi za prvu skupinu jarebica kamenjarke 20,81. mm kod mužjaka i 19,96 mm kod ženki. U drugoj skupini mužjaci bilježe širinu glave 20,27 mm, a ženke 19,68 mm. Kod Caglayana i sur. (2011.) mužjaci bilježe prosječnu širinu

glave 22,45 mm, a ženke 21,03 mm. U našem istraživanju mužjaci bilježe prosječnu vrijednost širine glave 25,66 mm dok kod ženki 24,89 mm. Vrijednosti rezultata su veće u odnosu na ranije navedena istraživanja jer su u njima sudjelovale isključivo juvenilne jedinke.

Podatci o randmanu, rasponu krila, masi jetre, srca, želuca i trupa te duljina, širina i visina kljuna jarebica kamenjarki nisu navedeni u dostupnoj literaturi.

Prema našim mjerenjima prosječan randman iznosio je za mužjaka 77,63 %, a za ženku 77,46%. Prosječan raspon krila iznosio je 521,11 cm za mužjaka, a kod ženki 508,42 cm. Prosječna masa jetre iznosila je 7 g kod mužjaka, a kod ženki 6,64 g. Prosječna masa srca iznosila je kod mužjaka 1,77 g, a kod ženki 1,35 g. Prosječna masa želuca iznosila je kod mužjaka 21,77 g, a kod ženki 18,42 g. Prosječna masa trupa iznosila je kod mužjaka 446,11 g, a kod ženki 391,07. Prosječna duljina kljuna iznosila je kod mužjaka 24,58 mm, a kod ženki 24,45 mm. Prosječna širina kljuna iznosila je kod mužjaka 11,7 mm, a kod ženki 11,09. Prosječna visina kljuna iznosila je kod mužjaka 12,07 mm, a kod ženki 10,88 mm. Za masu srca i visinu kljuna utvrđena je statistički značajna razlika.

Nakon analize i usporedbe naših podataka s podacima iz ostalih istraživanja obrađenih kroz ovu raspravu možemo reći da se naša populacija razlikuje od populacije iz Francuske, a ne razlikuje od populacije u Italiji i Turskoj. Naime, jarebice kamenjarke s područja Šibensko-kninske županije imaju veće vrijednosti u svim uspoređenim morfološkim parametrima od jarebica kamenjarki iz Italije i Turske osim duljine tarzusa gdje se poklapaju. Razlog tome je sudjelovanje isključivo juvenilnih jedinki iz umjetnog uzgoja u istraživanjima iz tih zemalja. U Francuskoj se pak uzorak razdvajao na juvenilne i adultne jedinke iz prirodnog uzgoja. Usporedbom s njihovim adultnim jedinkama smo ustanovili da jarebice kamenjarke s područja Šibensko-kninske županije imaju manje vrijednosti morfoloških parametara u odnosu na francusku populaciju osim za duljinu krila gdje pretpostavljamo da smo zbog nepreciznosti tehnike mjerenja dobili veće vrijednosti. Bez obzira na mješovitost uzorka jer nismo odvajali kamenjarke prema dobi, kad pogledamo maksimalne vrijednosti jarebica kamenjarki iz Šibensko-kninske i usporedimo ih s prosječnim vrijednostima iz Francuske možemo vidjeti da bi došli opet do istih zaključaka. Naime mužjak s najvećom vrijednosti tjelesne mase u našem istraživanju je manje tjelesne mase nego prosjek mužjaka u Francuskoj, a isto se događa s duljinom tarzusa. No sortiranjem adultnih i juvenilnih jedinki bi smanjili razliku između prosječnih vrijednosti tih parametara i samim tim nastalu razliku između populacija.

7. ZAKLJUČAK

Prema rezultatima provedenog istraživanja morfometrijskih svojstava jarebice kamenjarke u šibensko-kninskoj županiji može se zaključiti sljedeće:

- postoji statistički značajna razlika između mužjaka i ženki u visini kljuna, ukupnoj masi, masi srca i masi trupa
- nije utvrđena statistički značajna razlika u rasponu i duljini krila, duljini i širini glave, duljini i širini kljuna, duljini i širini tarzusa, masi jetre, masi želudca i randmanu.

Rezultati ovog istraživanja se djelomično podudaraju s rezultatima iz dostupne literature, a razlike postoje zbog razlika u načinu kategoriziranja uzorka prema dobnim stadijima. U Italiji i Turskoj su uzorkovane isključivo juvenilne jedinke, Francuskoj odvojeno adultne i juvenilne jedinke, a u našem uzorku mješovito adultne i juvenilne. Zbog načina uzorkovanja možemo zaključiti da razlike nema između populacije iz Turske i Italije naspram populaciji iz našeg istraživanja. U usporedbi s populacijom iz Francuske postoje razlike bez obzira na razliku u načinu uzorkovanja.

8. LITERATURA

1. Anonymus (2006.): Pravilnik o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja LGO, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači, Ministarstvo regionalnog razvoja, šumarstva i vodnog gospodarstva, Zagreb, Narodne novine br. 40/2006
2. Anonymus (2008.): Species No.32: Rock Partridge. Reproduction & Prenuptial Migration, 7(4); 205-208
3. Anonymus (2010a.): Pravilnik o lovostaju. Ministarstvo regionalnog razvoja, šumarstva i vodnog gospodarstva, Zagreb, Narodne novine br. 67/2010
4. Anonymus (2010b.):Pravilnika o uvjetima i načinu lova, nošenju lovačkog oružja, obrascu i načinu davanja lovačke iskaznice, dopuštenja za lov i evidenciji o obavljenom lovu. Ministarstvo regionalnog razvoja, šumarstva i vodnog gospodarstva, Zagreb, Narodne novine br. 70/2010
5. Anonymus (2017.): Lovnogospodarska osnova za zajedničko lovište broj XV/115 Siverić. Hrvatski lovački savez, Zagreb, 6-14
6. Anonymus (2018.): Zakon o lovstvu, Zagreb. Ministarstvo regionalnog razvoja, šumarstva i vodnog gospodarstva. Narodne novine br. 99/2018
7. Anonymus (2019.): Pravilnik o načinu uporabe lovačkog oružja i naboja. Ministarstvo regionalnog razvoja, šumarstva i vodnog gospodarstva, Zagreb, Narodne novine br. 37/2019
8. Barilani, M., A. Bernard-Laurent, N. Mucci, C. Tabarroni, S. Kark, J.A. Perez Garrido, E. Randi (2007): Hybridisation with introduced chukars(*Alectoris chukar*) threatens the gene pool integrity of native rock(*A. graeca*) and red-legged(*A. rufa*) partridge populations.Biological conservation, (137); 57-69
9. Bernard-Laurent, A., J.L. Laurent (1984.): Methode de recensement des perdrix bartavelles(*Alectoris graeca saxatilis*, Bechtein 1805.) au printemps; applications dans les alpes maritimes, Gibier Faune Sauv, (4):69-85
10. Bernard-Laurent, A., E.M. Corda, D. Soye (2003.): Seks differences in body measurements of Rock Partridges *Alectoris graeca Saxatilis* inhabiting the southern French Alps. Avocetta, 27(2), 181-186
11. Ariane Bernard-Laurent, C. Anceau, T. Faivre, J.P. Serres, S. Tangis (2017.) The reproductive biology of the Rock Partridge *Alectoris graeca saxatilis* in the southern French Alps: first evidence of double-nesting behaviour. Bird Study, 64(4), 513-522
12. BirdLife International (2021.) Species factsheet: *Alectoris graeca*. Dostupno na: <http://datazone.birdlife.org/species/factsheet/rock-partridge-alectoris-graeca>
13. Boev, Z., A. Bernard-Laurent (1997.): Rock partridge (*Alectoris graeca*). The EBCC Atlas of European Breeding Birds. T & AD Poyser, London; 207
14. Caglayan, T., K. Kirikci, G. Aytekin, S. Alasahan (2011.). Some body measurements and their correlations with live weight in the rock partridge (*Alectoris graeca*). African Journal of Agricultural Science, 6(7), 1857-1861

15. Corso, A. (2010.): Sicilian Rock Partridge: identification and taxonomy. Dutch birding, 32; 79-96
16. Grubešić, M., K. Tomljanović, S. Kunovac(2011.): Rasprostranjenost i brojnost jarebice kamenjarke grivne (*Alectoris graeca* Meisner) u Hrvatskoj i Bosni i Hercegovini. Šumarski list CXXXV (11-12); 567-574
17. Janicki, Z., A. Slavica, D. Konjević, K. Severin (2007.): Zoologija divljači. Zavod za biologiju, patologiju i uzgoj divljači, Veterinarski fakultet, Zagreb
- 18.
19. McGowan, P.J.K., G. M. Kirwan (2020.). Rock Partridge (*Alectoris graeca*). Dostupno na: <https://birdsoftheworld.org/bow/species/rocpa2/cur/introduction>
20. Mustapić, Z. (2004). Lovstvo. Hrvatski lovački savez. Zagreb
21. Pintur, K. (2010a.). Uzgoj sitne divljači. Veleučilište u Karlovcu. Karlovac
22. Pintur, K. (2010b.): Tajna je u nogama. Dobra kob, (108); 30-31
23. Randi, E., Tabarroni, C., Rimondi, S., Lucchini, V., Sfougaris, A. (2013): Phylogeography of the rock partridge (*Alectoris graeca*). Molecular Ecology 22, 2201–2214
24. Rippa, D., V. Maselli, O. Soppelsa, D. Fulgione (2011.): The impact of agro-pastoral abandonment on the Rock Partridge *Alectoris graeca* in the Apennines. IBIS – international journal of avian science 153(4); 721-734
25. Vidović, M. (1999): Grivna. KIZ Tin Ujević i ZLU Županije Splitko-Dalmatinske, Split
26. Viola, P., R.Primi, F. Gabbianelli, P.P. Danieli, L. Lucentini, A. Amici (2019.).Effect of intensive rearing on functional morphology: a case study with the Rock partridge(*alectoris graeca graeca*). Forestry ideas, 2(58), 275–288

9. POPIS PRILOGA

Slika 2.1. Rasprostranjenost jarebice kamenjarke.....	3
Slika 2.2. Izgled staništa jarebice kamenjarke	4
Slika 2.3. Jarebica kamenjarka.....	5
Slika 2.4. Jato kamenjarki prilikom hranjenja.....	6
Slika 4.1. Mjerenje raspona krila jarebice kamenjarke	11
Slika 4.2. Mjerenje mase želuca jarebice kamenjarke	12
Tablica 2.1. Udio kultura zemljišta u lovnoproduktivnoj površini za jarebicu kamenjarku	8
Tablica 2.2. Čimbenici za bonitiranje sitne divljači	8
Tablica 5.1. Morfometrijska svojstva jarebica kamenjarki u lovištu XV/3 „Promina“	14
Tablica 5.2. Morfometrijska svojstva jarebica kamenjarki u lovištu XV/106 „Lozovac“	15
Tablica 5.3. Morfometrijska svojstva jarebica kamenjarki u lovištu XV/115 „Siverić“	16
Tablica 5.4. Morfometrijska svojstva jarebica kamenjarki u lovištu XV/116 „Drniš“	17
Tablica 5.5. Morfometrijska svojstva jarebica kamenjarki u lovištu XV/117 „Pakovo selo-Pokrovnik“	18
Tablica 5.6. Morfometrijska svojstva svih ženskih jedinki	19
Tablica 5.7. Morfometrijska svojstva svih muških jedinki.....	20
Tablica 5.8. Morfometrijska svojstva istraživanih jedinki	21
Tablica 5.9. T-test nezavisnih uzoraka spolova.....	22
Tablica 6.1. Usporedba rezultata prosječnih masa s različitih područja	28
Grafikon 5.1. Odnos ukupne mase prema spolu jedinki.	23
Grafikon 5.2. Odnos mase trupa prema spolu jedinki.	24
Grafikon 5.3. Odnos mase srca prema spolu jedinki.	25
Grafikon 5.4. Odnos prosječnih ukupnih masa prema lovištima.....	26