

# Pregled gospodarenja krupnom divljači na području Bjelovarsko-bilogorske županije

---

Črnjević, Vlado

Master's thesis / Diplomski rad

2022

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Forestry and Wood Technology / Sveučilište u Zagrebu, Fakultet šumarstva i drvne tehnologije**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:108:252564>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-17**



Repository / Repozitorij:

[University of Zagreb Faculty of Forestry and Wood Technology](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**  
**FAKULTET ŠUMARSTVA I DRVNE TEHNOLOGIJE**  
**ŠUMARSKI ODSJEK**  
**SVEUČILIŠNI DIPLOMSKI STUDIJ**  
**UZGAJANJE I UREĐIVANJE ŠUMA S LOVNIM GOSPODARENJEM**

**Vlado Črnjević**

**PREGLED GOSPODARENJA KRUPNOM DIVLJAČI NA PODRUČJU**  
**BJELOVARSKO-BILOGORSKE ŽUPANIJE**

**DIPLOMSKI RAD**

**ZAGREB, 2022.**

**FAKULTET ŠUMARSTVA I DRVNE TEHNOLOGIJE U  
ZAGREBU  
ŠUMARSKI ODSJEK**

**PREGLED GOSPODARENJA KRUPNOM DIVLJAČI NA PODRUČJU  
BJELOVARSKO-BILOGORSKE ŽUPANIJE**

**DIPLOMSKI RAD**

Diplomski studij: Uzgajanje i uređivanje šuma s lovnim gospodarenjem

Predmet: Lovno gospodarenje I

Ispitno povjerenstvo: 1. doc. dr. sc. Kristijan Tomljanović (mentor)

2. prof. dr. sc. Marijan Grubešić (član)

3. doc. dr. sc. Marko Vucelja (član)

4. doc. dr. sc. Milivoj Franjević (zamjenski član)

Student: Vlado Črnjević

JMBAG: 0068229002

Broj indeksa:

Datum odobrenja teme: 29. 3. 2022.


Datum predaje rada: 11. 9. 2022.

Datum obrane rada: 23. 9. 2022.

**Zagreb, rujan 2022.**

## Dokumentacijska kartica

Naslov	Pregled gospodarenja krupnom divljači na području Bjelovarsko-bilogorske županije
Title	Overview of large game management in the area of Bjelovarsko-bilogorska county
Autor	Vlado Črnjević
Adresa autora	Velika Maslenjača 44, 43500 Daruvar
Mjesto izrade	Fakultet šumarstva i drvne tehnologije
Vrsta objave	Diplomski rad
Mentor	doc. dr. sc. Kristijan Tomljanović
Komentor	
Izradu rada pomogao	doc. dr. sc. Kristijan Tomljanović
Godina objave	22.9.2022.
Obujam	37 stranica, 6 slika, 10 tablica, navoda literature:34
Ključne riječi	Gospodarenje, matični fond, prirast, odstrel, populacija
Key Words	Management, parent fund, growth, shooting, population
Sažetak	<p>Krupna divljač čini okosnicu lovnoga gospodarenja na području središnjeg dijela Republike Hrvatske. Za tri vrste krupne divljači: jelen obični (<i>Cervus elaphus</i>), srna (<i>Capreolus capreolus</i>) i divlja svinja (<i>Sus scrofa</i>) koje ujedno predstavljaju i glavne gospodarske vrste područja, istražiti će se populacijski trendovi za Bjelovarsko-bilogorsku županiju. Podaci za protekli desetogodišnji period preuzeti će se iz lovnih kronika, važećih i isteklih lovnogospodarskih osnova i Središnje lovne evidencije. Rezultati rada doprinijeti će boljem razumijevanju unutarvrstnih i međuvrstnih odnosa tri istraživane vrste krupne divljači, te će pomoći u kreiranju smjernica gospodarenja za šire područje u budućnosti.</p>

	<b>IZJAVA O IZVORNOSTI RADA</b>	<b>OB ŠF 05 07</b>
		Revizija: 1
		Datum: 10. 7. 2020.

„Izjavljujem da je moj *diplomski rad* izvorni rezultat mojega rada te da se u izradi istoga nisam koristio drugim izvorima osim onih koji su u njemu navedeni“.

Vlado Črnjević

*vlastoručni potpis*

U Zagrebu, 20. rujna 2022.

Zahvaljujem mentoru doc. dr. sc. Kristijanu Tomljanoviću na svestranoj pomoći, savjetima, sugestijama i diskusijama koje smo proveli u cilju što bolje napravljenog diplomskog rada.

Također zahvaljujem Ivanu Gligori i Martini Barun za pristup podacima u ministarstvu poljoprivrede.

Zahvalio bih se Marku Kovačeviću na pristupu LGO Bastaji-Krivaja

Zahvalio bih se Državnom hidrometeorološkom zavodu na podacima vezanim uz klimu.

Najveća zahvala ide mojoj obitelji i prijateljima koji su mi bili stalna podrška u teškim i lijepim trenucima.

## Sadržaj

<b>SVEUČILIŠNI DIPLOMSKI STUDIJ .....</b>	<b>1</b>
<b>DIPLOMSKI RAD .....</b>	<b>1</b>
<b>DIPLOMSKI RAD .....</b>	<b>2</b>
<b>1. Uvod .....</b>	<b>2</b>
<b>2. Cilj istraživanja.....</b>	<b>4</b>
<b>3. Općenito o području.....</b>	<b>5</b>
<b>3.1 Objekt istraživanja – Jelen obični (<i>Cervus elaphus</i>), srna obična (<i>Capreolus capreolus</i>) i svinja divlja (<i>Sus scrofa</i>) .</b>	<b>6</b>
<b>3.2.1 Područje istraživanja .....</b>	<b>8</b>
<b>3.3 Materijali i metode istraživanja .....</b>	<b>19</b>
<b>4. Rezultati istraživanja .....</b>	<b>21</b>
<b>4.1 Jelen obični .....</b>	<b>21</b>
<b>4.4 Korelacijske analize istraživanih vrsta.....</b>	<b>32</b>
<b>5. Rasprava .....</b>	<b>35</b>
<b>6. Zaključak .....</b>	<b>37</b>
<b>7. Literatura:.....</b>	<b>38</b>

## **Popis slika**

Slika 1: Jelen obični

Slika 2: Srna obična

Slika 3: Svinja divlja

Slika 4: Vodotoci Bjelovarsko-bilogorske županije

Slika 5: Visinski pojasi Bjelovarsko-bilogorske županije

Slika 6: LGO 3 obrazac (srna obična, lovište Bjelovacka)

## **Popis tablica**

Tablica 1: Lovišta Bjelovarsko-bilogorske županije

Tablica 2: Srednja mjesečna i godišnja temperatura za Bjelovar

Tablica 3: Primjer prikupljanja podataka za jelena običnog u lovištu Dugački Gaj

Tablica 4: Prikaz planiranog i ostvarenog matičnog fonda (MF), prirasta (P), odstrela i lovnoproduktivne površine (LPP) za jelena običnog za istraživačko razdoblje od 2010 do 2020 godine

Tablica 5: Prikaz planiranog i ostvarenog matičnog fonda (MF), prirasta (P), odstrela i lovnoproduktivne površine (LPP) za smu običnu, za istraživačko razdoblje od 2010. do 2020. godine

Tablica 6: Prikaz planiranog i ostvarenog matičnog fonda (MF), prirasta (P), odstrela i lovnoproduktivne površine (LPP) za svinju divlju, za istraživačko razdoblje od 2010. do 2020. godine

Tablica 7: Korelacijski faktori istraživanih varijabli(MF, P, odstrel i LPP) jelena običnog

Tablica 8: Korelacijski faktori istraživanih varijabli (MF,P, odstrel i LPP) sme obične

Tablica 9: Korelacijski faktori istraživanih varijabli (MF, P, odstrel i LPP) svinje divlje

Tablica 10: Korelacijska analiza klimatskih pokazateja i ostvarenih fondova, prirasta i odstrela

## **Popis grafova**

Grafikon 1: Prikaz razvoja matičnog fonda jelena običnog (planirano ostvareno) za istraživački period od 2010. do 2020. godine

Grafikon 2: Prikaz trenda planiranog i ostvarenog prirasta jelena običnog za istraživački period od 2010. do 2020. godine

Grafikon 3: Prikaz razvoja planiranog i ostvarenog odstrela jelena običnog za istraživački period od 2010. do 2020. godine

Grafikon 4: Prikaz LPP-a na razini županije kroz deset godina

Grafikon 5: Prikaz razvoja planiranog i ostvarenog matičnog fonda sme obične za



istraživački period od 2010. do 2020. godine

Grafikon 6: Prikaz trenda planiranog i ostvarenog prirasta srne obične za period od 2010. do 2020. godine

Grafikon 7: Prikaz razvoja planiranog i ostvarenog odstrela srne obične za istraživački period od 2010. do 2020. godine

Grafikon 8: Prikaz LPP-a na razini županije kroz deset godina

Grafikon 9: Prikaz razvoja planiranog i ostvarenog matičnog fonda za divlju svinju, za istraživački period od 2010. do 2020. godine

Grafikon 10: Prikaz trenda planiranog i ostvarenog prirasta svinje divlje za istraživački period od 2010. do 2020. godine

Grafikon 11: Prikaz razvoja planiranog i ostvarenog odstrela svinje divlje za istraživački period od 2010. do 2020. godine

Grafikon 12: Prikaz LPP-a na razini županije kroz deset godina

## 1. Uvod

Problematika gospodarenja krupnom divljači obuhvaća praćenje populacijske dinamike kroz prikupljanje podataka o brojnosti, gustoći i rasprostranjenosti divljači u prirodnom staništu te je iznimno važno zbog sprječavanja pada brojnosti, što za posljedicu može imati značajno smanjenje broja vrsta. Brojno stanje i rasprostranjenost divljači od velike je važnosti i zbog šteta koje uzrokuju. Sve su učestaliji naleti vozila na divljač, štete na poljoprivrednim površinama, štete u šumarstvu i prenošenju bolesti s divljih, kao potencijalnih rezervoara patogena, na domaće životinje. (Frackowiak i sur., 2012, Kaczensky, 1999, Laznik i sur., 2014).

Gospodarenje divljači obuhvaća uzgoj, zaštitu, lov i korištenje divljači i njezinih dijelova. (Zakon o lovstvu, NN 99/2018). Cilj ovoga Zakona je osigurati održivo gospodarenje populacijama divljači i njihovim staništima na način i u obujmu kojim se trajno unapređuje vitalnost populacije divljači, proizvodna sposobnost staništa i biološka raznolikost, čime se postiže ispunjavanje gospodarske, turističke i rekreativne funkcije te funkcije zaštite i očuvanja biološke raznolikosti i ekološke ravnoteže prirodnih staništa, divljači i divlje faune i flore. Upotrebljeni su sljedeći pojmovi: 1. lovna godina – razdoblje od 1. travnja tekuće godine do 31. ožujka naredne, 2. matični fond (MF) – broj divljači na početku lovne godine, 3. pomladak – divljač tijekom druge lovne godine, osim kod medvjeda koji je pomladak u trećoj lovnoj godini, 4. redovni odstrjel – izlučivanje zdravih i normalno razvijenih grla iz populacije divljači. Lovnogospodarska osnova je planski akt kojim se detaljno uređuje gospodarenje s lovištem, u skladu s mogućnostima staništa te brojnosti i stanjem populacije divljači koja se u lovištu uzgaja ili se njezino uzgajanje propisuje. Broj divljači i životinjskih vrsta iz ovoga Pravilnika, utvrđuje se za krupnu divljač – opažanjem, praćenjem i brojanjem tijekom cijele lovne godine u lovištu, a iskazuje se brojem grla po spolnoj i dobnoj strukturi. Prilikom izrade osnove utvrđuje se lovnoproduktivna površina za svaku vrstu divljači za koju se bonitira lovište, u skladu sa Stručnom podlogom za bonitiranje lovišta u Republici Hrvatskoj. Bonitiranjem lovišta utvrđuje se najveći mogući broj divljači koji se može uzgajati u lovištu. To znači da broj divljači koji ne remeti prirodne odnose između divljači i zaštićenih životinjskih vrsta te njihovih prirodnih staništa i gospodarskih djelatnosti. Prirast se obračunava svake lovne godine za svaku vrstu divljači, koja u lovištu obitava, na temelju Stručne podloge i Plana gospodarenja uzgojnim područjem, a može se mijenjati ovisno o prirodnim i drugim uvjetima iste lovne godine. Lov stalnih vrsta divljači i sezonskih vrsta iz članka 7. stavka 1. ovoga

Pravilnika, planira se po vrstama u skladu s njihovim brojem, omjerom spolova, razvojem dobnih razreda te utvrđenim ciljevima gospodarenja, a za jelena, divokozu i divlju svinju prema Planu gospodarenja uzgojnim područjem. (Pravilnik, NN 40/2006.).

Vrste krupne divljači značajne za područje Bjelovarsko-bilogorske županije su: jelen obični (*Cervus elaphus*), srna obična (*Capreolus capreolus*) i svinja divlja (*Sus scrofa*). Kako bi se pravilno i kvalitetno gospodarilo određenim lovištem ili uzgajalištem divljači potrebno je određivanje, poznavanje i redovni monitoring stvarnog brojnog stanja i gustoće populacije divljači. Gospodarenje s divljači i lovištem obavlja se u skladu s lovnogospodarskom osnovom, a njome se utvrđuje bonitet staništa i broj divljači koji se može uzgajati (Muže, 2018). Ukoliko želimo racionalno gospodariti lovištem moramo poznavati osnovne populacijske elemente kao što su veličina, gustoća, brojnost populacije, genetska raznolikost, natalitet, mortalitet i prirast. Brojnost populacije ovisi o natalitetu, mortalitetu, imigracijama i emigracijama divljači i pod utjecajem je ekoloških uvjeta staništa. Ovi elementi su u međusobnoj ovisnosti, a da bi populacija bila stabilna potrebno je da su oni u ravnoteži (Pintur, 2010). Brojnost ili gustoća populacije je broj jedinki neke vrste na određenom prostoru i u određeno vrijeme. U lovnom gospodarenju to bi značilo da gustoću populacije predstavlja broj divljači na 100 ha lovnoproduktivne površine (LPP). Pomoću tog broja se u proljeće izračunava matični fond (brojno stanje divljači 1. travnja tekuće godine), rasplodni fond, a u jesen i fond pred lov (Pintur, 2010). Optimalni broj divljači na 100 ha LPP izračunava se bonitiranjem-ocjenjivanjem vrijednosti osnovnih faktora nekog lovišta. Bonitiranjem utvrđen mogući broj divljači koje lovište može podnijeti zovemo gospodarski kapacitet lovišta i predstavlja zbroj matičnog fonda i prirasta. Prema visini i strukturi fondova divljači na terenu, predviđa se godišnji prirast koji je sa druge strane osnova za izračun redovnog odstrijela (Sertić, 2008).

## 2. Cilj istraživanja

Gospodarenje krupnom divljači predstavlja okosnicu lovnogospodarskih aktivnosti u području kontinentalnog dijela Republike Hrvatske. Pored direktnih i indirektnih aktivnosti koje se redovito poduzimaju u lovištima, krupna divljač podložna je kolebanju brojnosti uslijed pritiska predatora, bolesti, stanišnih promjena, klimatskih ekstrema unutarvrstne i međuvrstne konkurencije i sl. Kako bi se utvrdili populacijski trendovi tri glavne vrste krupne divljači, u radu će se istraživati gospodarenje na području Bjelovarsko-bilogorske županije, za jelena običnog (*Cervus elaphus*), srnu običnu (*Capreolus capreolus*) i divlju svinju (*Sus scrofa*). Pregledom središnje lovne evidencije, lovnogospodarskih osnova i lovnih kronika istražit će se populacijski trendovi za Bjelovarsko-bilogorsku županiju. Korelacijskim analizama utvrdit će se međusobna ovisnost istraživanih vrsta. Analizom podataka o prosječnoj temperaturi, oborinama i insolaciji i dr. pokušat će se utvrditi utjecaji klimatskih prilika pojedinih godina na biološki prirast i populaciju općenito.

### 3. Općenito o području

Istraživanje će se provesti na području Bjelovarsko-bilogorske županije. Županija je smještena na sjeverozapadu Republike Hrvatske i prostire se na 2.652 km<sup>2</sup>, što iznosi 4.65 % ukupne površine Republike Hrvatske. Na sjeveru graniči s Koprivničko-križevačkom, na sjeveroistoku s Virovitičko-podravskom, na jugoistoku s Požeško-slavonskom, na jugozapadu sa Sisačko-moslavačkom i na zapadu sa Zagrebačkom županijom. Jedna je od dvije županije koje nemaju kopnenu granicu s nekom drugom državom, pa tako ni područja uz državnu granicu. U nodalno-funkcionalnom smislu Županija se većinom sagledava kao Bjelovarska regija koja zauzima istočni dio Zagrebačke makroregije. Sastoji se od dvije veće prirodne cjeline: Lonjsko-illovske zavale i srednje ili bilogorske Podravine. (Matejak, 2020). Županijom se prostiru doline rijeka Česme i Ilove, te gorja: Papuk, Bilogora, Ravna gora i Moslavačka gora. S obzirom na veliku površinu županije, ne začuđuje podatak da je na području županije ustanovljeno 66 lovišta.

### 3.1 Objekt istraživanja – Jelen obični (*Cervus elaphus*), srna obična (*Capreolus capreolus*) i svinja divlja (*Sus scrofa*)

Jelen obični rasprostranjen je širom Europe. Nastanjuje šumske komplekse uz veće vodotoke kao što su Dunav, Drava i Sava te brdske i planinske šume Mađarske, Rumunjske, Češke, Slovačke, Hrvatske, Slovenije, Njemačke i Austrije. U Hrvatskoj je rasprostranjen na području Baranje i Slavonije te Gorskog kotara. Ima skladan oblik tijela, u grebenu viši nego u križima i visoke snažne noge koje dokazuju da je građen za dugo i ustrajno trčanje. Oblik i veličina rogova ukazuju na prilagodbu za kretanje na otvorenim prostorima, a time i neprikladnošću za kretanje u sredini obrasloj gustom vegetacijom. Duljina tijela jelena iznosi od 225 do 275 cm, visina u grebenu od 120 do 150 cm dok je rep dugačak između 20 i 25 cm. Tjelesna težina jelena kreće se u rasponu od 125 do 300 kg, a kod košute od 70 do 130 kg. Snažna građa mišića i tetiva omogućava mu brzi bijeg te skok i do 12 m u duljinu te 3.5 m u visinu. (<https://www.lovacki-savez-osijek.hr>)



Slika 1: Jelen obični, Izvor: <https://www.lovac.info/lov-divljac-hrvatska/divljac-lov-zivotinja-divljaci/5888-jelen-obicni.html>

Srna obična široko je rasprostranjena u cijeloj Hrvatskoj izuzev nekih otoka, a nešto je brojnija u gorskoj i kontinentalnoj Hrvatskoj. Srna je pored divljih svinja naša najraširenija lovna divljač. Nalazimo ju u cijelom kontinentu, priobalju kao i na većim otocima. Srna naseljava šire područje Europe i Azije. Može težiti od 10 do 25 kg, visina joj je između 60 i 75 cm u grebenu, a križa su joj nešto viša od grebena (to ukazuje da je dobar skakač, a loš trkač), dugačka je između 130 i 140 cm. Srne su više u stražnjem dijelu nego u prednjem, što govori

da su građene za skokove, a ne za trčanje. Srne lako preskaču grmlje, šikaru, visoku travu i slično, ali ne mogu dugo trčati. (<https://www.lovac.info/lov-divljac-hrvatska>)



Slika 2: Srna obična, Izvor: <https://www.lovac.info/lov-divljac-hrvatska/divljac-lov-zivotinja-divljaci/5883-srna-obicna-capreolus-capreolus-l-engl-roe-deer.html>

Svinja divlja rasprostranjena je diljem Europe. Odlikuje se snažno razvijenim prednjim dijelom tijela. Postotno izražen omjer prednjeg i stražnjeg dijela tijela iznosio 70:30. Svinje u visinu do grebena mogu narasti i do 110 cm, a u dužinu do 155 cm. Rep može biti dugačak između 15 i 20 cm. Težina krmača iznosi do 150 kg, a odraslih veprova do 300 kg (Janicki, 2007.). Trup im je zbijen, plosnat, a glava je klinasta s dugačkom njuškom na čijem su kraju nosnice. Njuška je mišićava, a donja vilica pokretljiva i ojačana, što divljoj svinji daje veliku snagu kada ruje (Mustapić, 2004).



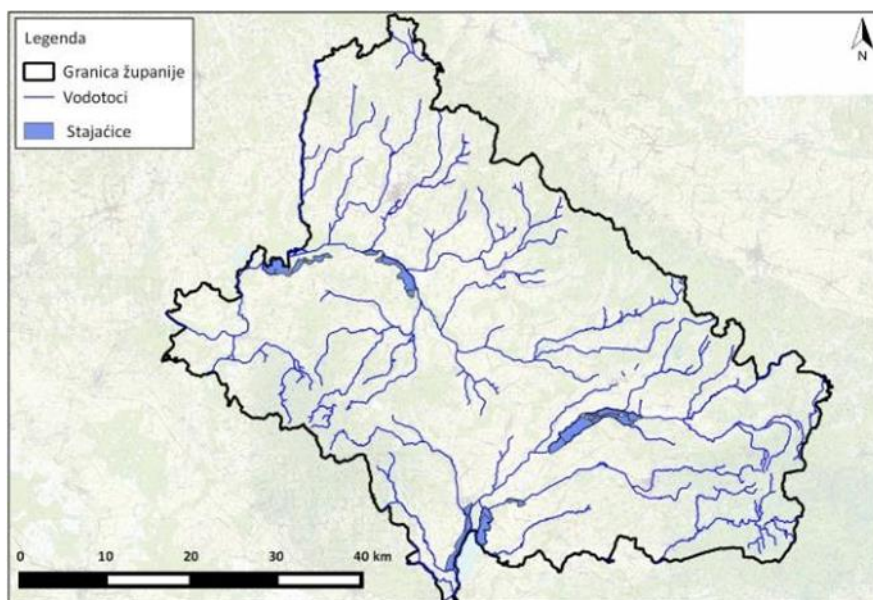
Slika 3: Svinja divlja, Izvor: fotografirao Vlado Črnjević

### 3.2.1 Područje istraživanja

Istraživanje je provedeno na području Središnje Hrvatske, točnije Bjelovarsko-bilogorske županije. Na istraživanom području ustanovljeno je 66 lovišta. Na području bjelovarsko-bilogorske županije nalaze se 15 državnih lovišta, pet uzgajališta divljači i 43 zajednička lovišta. Granice lovišta moraju biti uočljive, a određuju se ovisno o prirodnoj cjelini, ekološkim, geografskim i drugim uvjetima, obalnim pojasom mora i autocestama koje sprječavaju prirodnu migraciju dlakave divljači. Ukoliko ne postoji prirodnih prepreka, određuje se željezničkim prugama, županijskim i lokalnim cestama i putevima. Granice moraju biti vidljivo obilježene na mjestima koja su određena lovnogospodarskom osnovom, odnosno programom uzgoja divljači. (NN99/2018). Na sjeveru graniči s Koprivničko-križevačkom, na sjeveroistoku s Virovitičko-podravskom, na jugu sa Sisačko-moslavačkom i na zapadu sa Zagrebačkom županijom. (bbž.hr). Zapadna granica prati vodotoke Česme i Velike. Sjeverna granica ide usporedno sa prometnim pravcem od Koprivnice prema Virovitici. Istočna granica prolazi Papukom i Ravnom gorom i na poslijetku južna granica Moslavačkom gorom. Najznačajniji vodotoci Bjelovarsko-bilogorske županije su Ilova i Česma. Manje rijeke i potoci su Rajčevica, Toplica, Garešnica, Velika, Plavnica i Bjelovacka. Na području Bjelovarsko-bilogorske županije se rasprostire puno vodotoka, pa je pogodno područje za ribnjačarstvo, a neki od ribnjaka su Narta, Sisčani, Končanica i Blatnica. Područjem Bjelovarsko-bilogorske županije rasprostire se 66 lovišta. Prema vlasništvu dijele se na 15 državnih lovišta, 43 županijska (zajednička) lovišta i pet uzgajališta divljači. Podjelom lovačkih društava po lovištima, vidi se slijedeća situacija: **Društva bez lovišta:** Lovačka udruga Bjelovarsko-bilogorski lovac, Lovačka udruga Garjevica Čazma, Lovačko društvo Garešnica, Lovačko društvo Jelen Ivanovo Selo i Lovačko društvo Srndać Veliki i Mali Zdenci. Državna lovišta: Hittner d.o.o., Inter-promet d.o.o., Lovačka udruga Jelen Velika Hrastilnica, Lovačko društvo Bilogora Grubišno Polje, Lovačko društvo Vepar Rečica Kriška, Lovno gospodarstvo Moslavina plus d.o.o., Plangrad Dugački Gaj d.o.o., Ribnjačarstvo Končanica d.d. i TM-Lovstvo d.o.o. **Zajednička lovišta:** Hrvatsko lovačko društvo Jelen Đulovac, Lovačka udruga Bilo Velika Pisanica, Lovačka udruga Bilogora Kapela, Lovačka udruga Fazan Daruvar, Lovačka udruga Fazan Tomašica, Lovačka udruga Jelen Donji Daruvar, Lovačka udruga Lane Šandrovac, Lovačka udruga Lisica Ždralovi, Lovačka udruga Srndać Rovišće, Lovačka udruga Srnjak Severin, Lovačka udruga Veliko Trojstvo, Lovačka udruga Vidra Štefanje, Lovačka udruga za uzgoj, zaštitu i lov divljači Vidra Končanica Brestovac, Lovačko društvo Berek, Lovačko društvo Bilogora Grubišno Polje, Lovačko društvo Ćuk Cerina, Lovačko društvo



Fazan Bjelovar, Lovačko društvo Gaj Dautan, Lovačko društvo Garić Čazma, Lovačko društvo Jelen Hercegovac, Lovačko društvo Jelen Rogoža, Lovačko društvo Jelen Veliki Grđevac, Lovačko društvo Jelen Zrinski Topolovac, Lovačko društvo Lovac Bjelovar, Lovačko društvo Sokol Gornji Draganec, Lovačko društvo Srna Nova Rača, Lovačko društvo Srndać Gornji Daruvar, Lovačko društvo Srnjak Garešnica, Lovačko društvo Srnjak Ivanska, Lovačko društvo Šljuka Uljanik, Lovačko društvo Šljuka Bjelovar, Lovačko društvo Vepar Trnovitički Popovac, Lovačko društvo Vijenac Gornje Zdjelice, Lovačko društvo za uzgoj, zaštitu i lov divljači Srna Dežanovac, Lovačko društvo za uzgoj, zaštitu i lov divljači Srnjak Maslenjača, Lovačko udruženje Fazan Gudovac, Lovačko udruženje Kuna Kraljevac, Lovačko udruženje Vepar Puričani i Ribnjačarstvo d.d. Detaljnijom podjelom lovišta dijelimo na tri grupe: **državna lovišta, uzgajališta divljači i zajednička lovišta.**



Slika 4: Vodotoci Bjelovarsko-bilogorske županije izvor: <http://bbz.hr/prostorni-plan/detaljnije/kategorija/prostorni-plan-bbz-izmjene-i-dopune-5>

Broj lovišta	Naziv lovišta	Površina (ha)
VII/1	Blatnica	316
VII/2	Bjelovarska Bilogora	1515
VII/3	Dugački Gaj	3782
VII/5	Gradina - Krnjača	4879
VII/6	Jasenova	3377

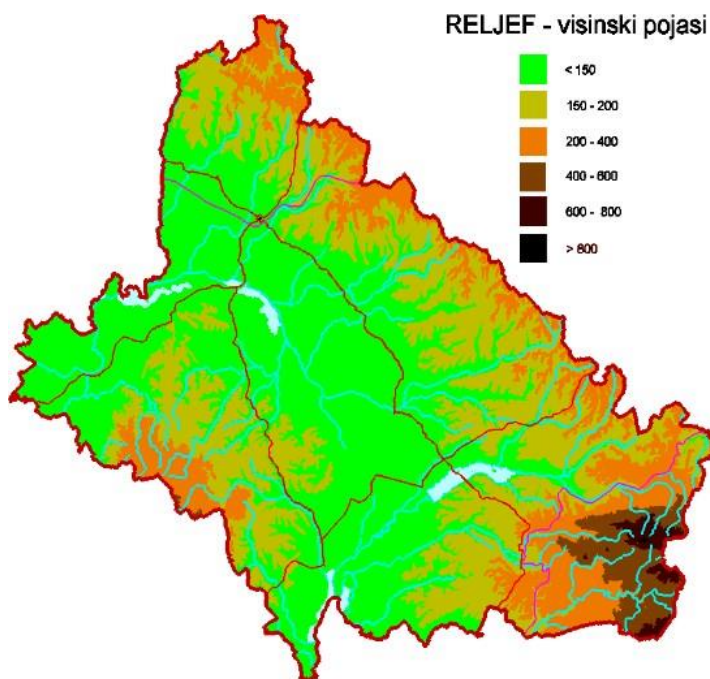
VII/7	Javornik	10123
VII/8	Končanica	1279
VII/9	Obrovi	2959
VII/10	Narta	635
VII/11	Pisanička Bilogora	10627
VII/12	Sisčani	419
VII/13	Virovitička Bilogora	14931
VII/14	Vrani Kamen	9899
VII/15	Zapadna Garjevica	25529
VII/16	Zdenački Gaj	4476
VII/17	Žabljački Lug-Česma	7117
VII/18	Trupinski-Pašijanski Gaj	4788
VII/19	Veliki Jantak	3448
VII/20	Krivaja	2841
VII/21	Garešnica	479
VII/101	Rovišće-Velika	1998
VII/102	Rovišće-Konjska Rijeka	2300
VII/103	Zrinski Topolovac- Ciganica	3511
VII/104	Mosti-Zdelja	3186
VII/105	Kapela-Bilogora	3758
VII/106	Bjelovar-Bedenik	2903
VII/107	Bjelovar-Plavnica	3096
VII/108	Trojstvo-Dobrovita	5100
VII/109	Bjelovar-Jasik	4271
VII/110	Bjelovacka	2919
VII/111	Ciglenska	2455
VII/112	Ravneška Kosa	2637
VII/113	Severinska	2485
VII/114	Dabravine	4844
VII/115	Gaj	3838
VII/116	Jasenova	3955

VII/117	Selište-Babinčić	3185
VII/201	Štefanje-Narta	6059
VII/202	Komuševački Lug- Bukovina	3371
VII/203	Cerik-Glogovnica	3881
VII/204	Čazma-Matatinka	3636
VII/205	Pijesak	
VII/206	Martinska	5347
VII/207	Berečka Kosa-Krivaja	2816
VII/301	Bršljanica-Rogoža	3489
VII/302	Zobikovac-Ilovski Lug	6197
VII/303	Mlinska	3195
VII/304	Petkovača-Međuvode	4584
VII/305	Radmenovača-Tomašica	2385
VII/401	Grđevica-Kovačica	6445
VII/402	Prespinjača-Barna	4206
VII/403	Ivanovo selo-Ilova	4446
VII/404	Zdenci-Šovarnica	3024
VII/405	Dražica-Kosjerovica	2281
VII/501	Končanica-Đurđička	2657
VII/502	Donji Daruvar- Maminovac	4292
VII/503	Bastaji-Krivaja	2497
VII/504	Đulovac-Klisa	3656
VII/505	Daruvar-Dolovi	6728
VII/506	Daruvar-Dabrovica	4053
VII/507	Končanica-Toplica	4478
VII/508	Dežanovac-Malo Bilo	4413
VII/509	Uljanik-Čavlovica	3861
VII/510	Poljodar-Sovjak	2491

Tablica 1: Lovišta Bjelovarsko-bilogorske županije

### Prirodne značajke i reljef

Područje Bjelovarsko-bilogorska županije dio je istočnog peripanonskog prostora (središnjeg hrvatskog međurječja) koji je obilježen prijelazom prema panonskom prostoru. Položena je između zapadnog hrvatskog međurječja i istočne Hrvatske. Veći dio županije se nalazi na nadmorskoj visini od 120 do 150 metara. (Matajak, 2020). Lonjsko-ilovska zavala obuhvaća veći dio porječja Lonje, Česme, Ilove i Pakre. Smještena je između Medvednice, Kalničkog gorja, Bilogore, Papuka i Psunja, dok se u njezinom južnom dijelu nalazi osamljena Moslavačka gora (487 m). Gorski masivi su zapravo blokovi starog panonskog kopna koje je razlomljeno i njegovi dijelovi se vide u izoliranim gorjima ili su nazočni u velikim dubinama. Čazmanska i Ilovska nizina su otvorene prema Posavini kuda otječu glavni riječni tokovi Česme i Ilove (Posavski sliv s vododijelnicom – Bilogorom). To je blago valovit prostor u kojem su rijeke usjekle svoje doline u viši ravnjak, većinom prekriven pleistocenskim šljunkom i ilovinama, a mjestimično i praporom. Doline su široke dva do četiri kilometra, pokrivene su aluvijalnim naplavnima, uglavnom glinastog sastava i djelomično podvrgnute poplavama. U ravnjak prelaze strmim pregibima visokim desetak metara. Zavala se izdiže prema prigorjima rubnih gora. Zbog tektonskih pokreta najviši je jugoistočni rub zavale, uz Papuk i Psunj, tuda prolazi i rasjedna linija uz koju su vezana topla vrela u Daruvaru i Lipiku. (Veliki atlas Hrvatske, Mozaik knjiga, 2012., str.317).



Slika 5: Visinski pojasi Bbž Izvor: <http://bbz.hr/prostorni-plan/detaljnije/kategorija/prostorni-plan-bbz-izmjene-i-dopune-5>

S obzirom na geomorfologiju, geološko-litološke prilike i pedološkom pogledu ovo područje djelimo na četiri reljefne cjeline:

1. planinsko područje (dijelovi Papuka i Moslavačke gore)
2. Bilogora s tercijarnim pribrežjem (podnožja i obronci Papuka i Moslavačke gore)
3. pleistocenski ravnjak (područje između Bilogore, Moslavačke gore i Papuka)
4. riječne i potočne doline i porječja (doline Česme, Ilove i ostalih manjih vodotoka) (Strategija BBŽ 2011-2013).

### **Tla**

Poljoprivredna tla su važan spektar županije zbog velikog udjela poljoprivredne proizvodnje koja čini izvor financija lokalnog stanovništva. Ukupna površina tala iznosi 135 002 ha ili 51,2%. Poljoprivredna tla se dijele na tri kategorije: **1. Vrijedna obradiva tla:** lesivirna tla na zaravnima i s nagibima ispod 5%. Tlo pogodno za oraničnu biljnu proizvodnju. Deficit vlage se često javlja u ljetnim mjesecima. Uz navodnjavanje, redovite agrotehničke mjere i mjestimičnu rijetku drenažu, ova bi tla omogućila raznovrsnu, visoku i stabilnu proizvodnju. **2. Ostala obradiva tla:** lesivirana tla i pseudoglejna obronačna tla s nagibima od 5% do 15%, zatim duboki rigosoli na lesolikim sedimentima i livadsko semiglejno tlo te nešto lošija tla kao što su pseudoglej na zaravni i koluvij. **3. Ostale poljoprivredne površine:** obuhvaćaju uvjetno dobra tla kao što su pseudoglej-glej i hipoglej koja se nalaze u širim riječnim dolinama te nepogodna tla koja u postojećim uvjetima obuhvaćaju amfiglejna i druga tla na nagibima većim od 15% (Strategija Bjelovarsko bilogorske županije, 2011-2013).

## **Vegetacija**

Šumske površine zauzimaju 95 455 ili 36,2% površine. Prostorno gledano šume su najzastupljenije na okolnom gorju i pobrđu: Bilogori, Papuku i Moslavačkoj gori, gdje su najzastupljenije vrste hrast kitnjak, obična bukva i grab. Uz tokove rijeka Česme i Ilove rasprostiru se nizinske šume hrasta lužnjaka, običnog graba, poljskog jasena i crne johe. Na državne šume kojima gospodare Hrvatske šume d.o.o opada 83 555 ha, a ostalom površinom gospodare privatni šumoposjednici, koji isključivo izrađuju samo ogrjevno drvo. Udio šumskih vrsta iznosi 43% hrast, 48% bukva i 9% ostale vrste listača i četinjača. (strategija bbž, 2011-2013).

### **1. Šuma hrasta lužnjaka i običnog graba**

#### **(*Carpino betuli* – *Quercetum roboris* /Anić 1959/ Rauš 1969)**

Podloga ove zajednice su dublja tla izvan dohvata poplavnih voda. Zastupljena je u nižim dijelovima, udolinama i blagim padinama. Ovisno o reljefnim prilikama, odnosno režimu vlaženja, a time i vrstama koje se javljaju, dijeli se u dvije subasocijacije:

– tipična subasocijacija (*Carpino betuli* – *Quercetum roboris typicum* Rauš 1969) – u nizinama, odnosno dolinama potoka izvan dohvata poplavne vode, a karakterizira je hrast lužnjak (*Quercus robur*), obični grab (*Carpinus betulus*), a rjeđe klen (*Acer campestre*), malolisna lipa (*Tilia cordata*), divlja kruška (*Pyrus piraster*), poljski jasen (*Fraxinus angustifolia*) i dr.

Sloj grmlja je dosta slabo razvijen, a čine ga glogovi, klen, obična kurika (*Euonymus europaeus*), svib (*Cornus sanguinea*), divlja kruška i vrste iz sloja drveća.

Sloj prizemnog rašća obuhvaća znatan broj vrsta iz reda *Fagetalia*, sveza *Carpinion betuli*, a to su *Anemone nemorosa*, *Anemone ranunculoides*, *Ranunculus ficaria*, *Viola silvestris*, *Carex sylvatica*, *Geum urbanum* i dr.

– subasocijacija s običnom bukvom (*Carpino betuli* – *Quercetum roboris fagetosum* Rauš 1971) – reliktna zajednica koja dolazi na mikrouzvisinama (gredama) izvan dohvata poplavne vode. Tlo je ocjedito, slabo kiselo do neutralno.

U sloju drveća dolazi hrast lužnjak (*Quercus robur*), bukva (*Fagus sylvatica*), obični grab (*Carpinus betulus*), klen (*Acer campestre*) i dr.

Sloj grmlja nije naročito razvijen, a tvore ga lijeska (*Corylus avellana*), svib (*Cornus sanguinea*), likovac (*Daphne mezereum*), obična kurika (*Euonymus europaeus*), klen (*Acer campestre*), glogovi (*Crataegus* sp.) i vrste iz sloja drveća.

Po sastavu prizemnog rašća znatno se razlikuje od tipične šume lužnjak i običnog graba.

Diferencijalne vrste su: *Fagus sylvatica*, *Mercurialis perennis*, *Cardamine bulbifera*, *Cardamine trifolia*, *Allium ursinum*, *Luzula pilosa* i dr.

## **2. Šuma hrasta lužnjaka i velike žutilovke (*Genisto elatae* – *Quercetum roboris* Ht. 1938)**

Podloga ove zajednice su dublja tla povremeno poplavnih voda, ili izvan dohvata poplava, ali su to još uvijek dovoljno svježa tla.

U sloju drveća prevladava hrast lužnjak (*Quercus robur*), poljski jasen (*Fraxinus angustifolia*), crna joha (*Alnus glutinosa*), vez (*Ulmus laevis*), nizinski brijest (*Ulmus carpiniifolia*), crna topola (*Populus nigra*), bijela topola (*Populus alba*), te mjestimice voćkarice.

Sloj grmlja je bujan i raznovrstan, a uz vrste iz sloja drveća tvore ga velika žutilovka (*Genista elata*), obični glog (*Crataegus oxyacantha*), jedokoštuničavi glog (*C. monogyna*), crni trn (*Prunus spinosa*), crvena hudika (*Viburnum opulus*), trušljika (*Frangula alnus*) i druge vrste.

Sloj prizemnog rašća je osobito bujan u proljeće nakon poplava, a čine ga: rastavljeni šaš (*Carex remota*), uskolisni šaš (*C. strigosa*), kiselica (*Rumex sanguineus*), odoljen (*Valeriana dioica*), vlasnjača (*Poa trivialis*), broćika (*Galium palustris*) i dr.

## **3. Ilirska šuma hrasta kitnjaka i običnog graba (*Epimedio* – *Carpinetum betuli* /Ht. 1938/ Borh. 1963)**

To je široko rasprostranjena klimatskozonska zajednica koja raste na brdskim terenima, nižim gorjima i podnožjima većih masiva, u humidnim klimatskim uvjetima, na eutričnim kambisolima, luvisolima i obrončanom pseudogleju na različitim supstratima. Šuma hrasta kitnjaka i običnog graba raste na visini od 150 do 400 metara. Zajednica se odlikuje bogatim flornim sastavom i vrstama koje više ili manje obilježava ilirski florni geoelement. Osobito se ističu *Lonicera caprofolium*, *Vicia oroboides*, *Helleborus dumetorum*, *Knautia drymeia*, *Epimedium alpinum* i druge.

U sloju drveća, ali i u cijeloj fitocenozi edifikatorski je najvažnija vrsta hrast kitnjak. Uz hrast se redovito u većim ili manjim skupinama u podstojnom sloju nalazi obični grab. Uz kitnjak i grab često raste obična bukva (*Fagus sylvatica*), trešnja (*Prunus avium*), klen (*Acer campestre*), a rjeđe su gorski javor i mliječ (*Acer pseudoplatanus* i *Acer platanoides*), brijest (*Ulmus glabra*) i kesten (*Castanea sativa*).

U sloju grmlja značajnije su vrste *Rosa arvensis*, *Euonymus europaeus*, *Lonicera caprifolium*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Pyrus pyraeaster*, *Daphne mezereum* i *Crataegus oxyacantha*.

U sloju prizemnog rašća rastu: *Knautia drymeia*, *Primula vulgaris*, *Helleborus dumetorum*, *Stellaria holostea*, *Vinca minor*, *Melampyrum nemorosum*, *Cruciata glabra*, *Cyclamen purpurascens*, *Vicia oroboides*, *Lamium orvala* i druge.

#### 4. Šuma hrasta kitnjaka s vlasuljom

(*Festuco drymeiae – Quercetum petraeae* /Jank. 1968./ Hruška 1974)

U sociološkom smislu to je granična zajednica u seriji acidofilnih šuma hrasta kitnjaka prema termofilnim zajednicama. U sloju drveća izraziti je edifikator hrast kitnjak, u sloju grmlja i prizemnog rašća prevladavaju šire rasprostranjene vrste europskih acidofilnih kitnjakovo – bukovih šuma, uz znatnu prisutnost vrsta termofilnih šuma. Osobito se ističe *Festuca drymeia*, koja tvori velike facijese. Asocijacija se dijeli na tri subasocijacije: *typicum*, razvijenu na južnim, strmim stranama, *luzuletosum luzuloides* na strmim sjevernim padinama s većim udjelom bukve i *lathyretosum nigrae* – termofilnu varijantu na blažim nagibima. Ta zajednica ima prehrambeni potencijal zbog uroda žira, sve vrste krupne divljači kao i za njihov zaklon. (LGO Bastaji-Krivaja).

#### 5. Panonsko bukovo-jelove šume s brdskom vlasuljom (*Festuco drymeiaeAbietetum* Vukelić et Baričević 2007) –

opisivane su pod nazivom Abieti Fagetum “pannonicum“ Rauš 1969 prov. (Cestar i dr. 1979, Medvedović 1990, 1991, Vukelić i Rauš 1998, Franjić i dr. 2001). Rasprostranjena je homogeno u višim predjelima zapadnoga područja Parka prirode „Papuk“, a optimalno je zastupljena u pojasu između 500 i 950 m. Gospodarski vrlo važna. Asocijacija je raščlanjena u dvije subasocijacije: na strmim sušim terenim i platoima to je *festucetosum drymeiae*, na humoznijim, manje kiselim, svježijim i zasjenjenijim to je *lunarietosum redivivae*. Sloj drveća čine jela i bukva, a tu su prisutne *Acer pseudoplatanus*, *Ulmus glabra* te *Fraxinus excelsior*. U sloju grmlja prevladavaju vrste iz sloja drveća, zatim *Sambucus nigra*, *Corylus avellana*, *Daphne mezereum*, a u prizemnom rašću pridolaze *Festuca drymeia*, *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris filix mas*, *Cardamine bulbifera*, *Cardamine waldsteinii*. *Mercurialis perennis* i druge. (Ana Pernar, 2020).

#### 6. Ostala vegetacija

Pojavljuju se introducirane alohtone vrste bjelogorice kao što su bagem i negundovac. Na poljoprivrednom zemljištu možemo očekivati oranice i livade. Na oranicama se najčešće nalazi kukuruz, soja i pšenica, a u manjem broju ostale kulture kao što su ječam, krumpir i šećerna repa.



## **Klima**

Klimom se smatra prosječno stanje vremenskih pojava iznad nekog područja kroz 30 godina. Područje središnje Hrvatske se nalazi na prijelazu semihumidne u humidnu klimu. Prema Köppenu ovo područje nosi oznaku Cfwbx što znači da je klima topla, umjerena, kišna s pojavom mrazeva i snijega u hladnom dijelu godine. Nije rijetka pojava da je zimski period isprekidan toplijim razdobljima, što uzrokuje topljenje snijega. Prema Köppenu-ovo područje pripada u umjereno toplu klimatsku zonu, a u klasifikaciji prema kišnom faktoru u humidnu klimu. C – topla umjerena kišna klima. Mrazevi i snijeg javljaju se u hladnom dijelu godine, a srednja temperatura najhladnijeg mjeseca je između  $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$  i  $+18\text{ }^{\circ}\text{C}$ , dok srednja temperatura najtoplijeg mjeseca ne prelazi  $22\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

f – oborine su podjednako raspoređene tijekom cijele godine

w – u hladnijem dijelu godine padne manja količina padalina nego u toplom.

b – srednja mjesečna temperatura najtoplijeg mjeseca nije veća od  $22\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

x - u tijeku godine javljaju se dva maksimuma količine oborina, glavni u rano ljeto, drugi u kasnu jesen. Na područjima lovišta se ne nalaze meteorološke postaje, pa su uzeti podatci za meteorološku postaju Bjelovar i meteorološku postaju Daruvar. Prikazani podatci za Bjelovar datiraju od 1961-2001, a Daruvar 1983-2003. Podatke ćemo usporediti sa parametrima za 2021 godinu. Hidrometeorološka postaja Bjelovar nalazi se na 141 m.n.v., smještena je na  $45^{\circ} 51'$  sjeverne geografske širine i  $16^{\circ} 51'$  istočne geografske dužine. Hidrometeorološka postaja Daruvar nalazi se na 161 m.n.v., na  $17^{\circ} 14'$  istočne geografske dužine i  $45^{\circ} 36'$  sjeverne geografske širine.

Temperatura zraka je meteorološki element koji se najčešće upotrebljava kao pokazatelj klime i koji utječe na sve biološke procese. Najveće temperaturne promjene događaju se u najnižem sloju zraka, gdje živi većina biljaka. Mjerenje se obavlja termometrima koji se nalaze u zaklonu na visini od dva metra iznad tla, gdje je i dnevno kolebanje temperature zraka. Bilježimo niz od dvanaest srednjih mjesečnih vrijednosti temperature zraka, a dobivamo ga mjerenjem u terminima u 7, 14 i 21 sat, čine godišnji hod temperature.

Vegetacijsko razdoblje traje 199 dana. Kreće u proljeću prvom polovicom travnja, a završetak mu je u drugoj polovici listopada.

Mraz je vremenska pojava koja nastaje sublimacijom vodene pare uslijed noćnog ohlađivanja tijekom vedrog vremena kada su temperature ispod  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ . U pravilu se pojavljuje u hladnom dijelu godine. Osim tijekom zime može se javiti i tijekom jeseni i proljeća. U jesen se pojavljuje rani, a u proljeće kasni mraz. Proljetni mraz je opasniji zato što uzrokuje štete na biljkama. U zadnje vrijeme se kasni mraz pojavljuje tijekom svibnja, a rani mraz tijekom rujna.

Vrijednost Langovog kišnog faktora (kf) za meteorološku postaju Bjelovar iznosi  $813 / 10,3 = 78,9$ , dok za meteorološku postaju Daruvar iznosi  $877 / 10,6 = 82,7$ . Prema vrijednostima Langovog kišnog faktora, klima može biti aridna (vrijednost faktora  $K_{fg} > 40$ ), semiaridna (41 – 60), semihumidna (61 – 80), humidna (81 – 160) i perhumidna ( $> 160$ ). Raspored oborina povoljan je za razvoj vegetacije i svih vrsta divljači koje prirodno obitavaju u lovištu. Oborine zajedno s pojavom kasnih ili ranih mrazeva mogu negativno utjecati na kočenje i leženje krupne i sitne divljači. (LGO Bastaji-Krivaja).

srednja mjesečna i godišnja temperatura: Bjelovar

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	sred
-0,9	2	6,8	12,2	16,4	20,2	23,3	20,9	14,9	9	8,9	0	11,2
1,6	0,9	6,9	13,6	16,9	21,3	22	23	19,9	10,1	2,6	3,4	11,8
2,2	-2,2	9,4	12,6	16,7	22,4	24,1	24,1	18,1	11,6	8,8	1,1	12,4
1	1,8	4,5	13,1	16,4	20	23,2	22,4	15,4	13,3	6,9	2,8	11,7
4,6	5,1	10,2	13	15,4	20,2	21,6	20,2	16	13,1	8,4	4	12,6
3	2,2	7,6	12,1	17,2	20,8	24,2	23,4	17,2	10,6	7,7	3	12,4
1,1	7,1	7,6	13	16,2	21,3	23,3	20,5	18,3	10,2	6,8	-0,5	12,1
-4,1	4,9	10	11,8	17,6	22,9	23,9	23,9	15,5	11,5	6,8	3,8	12,4
5,2	-0,2	4,9	16,1	19,8	21	22,5	23,3	17,5	13,5	7,5	2	12,8
1,1	5	9,6	12,5	13,6	24	22,7	23,4	17,2	13,1	9	4,7	13

Tablica 2: Srednja mjesečna i godišnja temperatura za Bjelovar, Izvor: Državni hidrometeorološki zavod

### 3.3 Materijali i metode istraživanja

Podatci su prikupljeni iz središnje lovne evidencije. Podatci koji su izvučeni bili su lovno produktivna površina koja se nalazila na obrascu LGO-2, a ostale podatke u koje spadaju prirast, matični fond i odstrel ispisao sam iz LGO-3 obrasca. Podatci su uneseni u tablicu programa Excel, koja je bila baza za statistiku. U Bjelovarsko-bilogorskoj županiji postoji 66 lovišta. Od ukupnog broja lovišta svinja je glavna vrsta u 44 lovišta, a sporedna u 22 lovišta. Srna obična je glavna vrsta na svim lovištima. Jelen obični se kao sporedna vrsta nalazi u 26 lovišta, u 8 lovišta se ne nalazi, a kao glavna vrsta se vodi u 12 lovišta.

		RAZVOJ FONDA - srna obična													
Fondovi		Dobna struktura										Σ		ΣΣ	
		Mladunčad		Pomladak		Mlada		Srednja		Zrela		M	Ž		
		M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Matični fond	Planirani	0	0	6	6	5	5	7	8	6	6	24	25	49	
	Ostvareni	0	0	6	7	6	6	8	8	6	6	26	26	52	
Ispuštanje divljači	Planirano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Ostvareno	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Rasplodni fond	Planirani	0	0	0	0	5	5	7	8	6	6	18	19	37	
	Ostvareni	0	0	0	0	6	6	8	8	6	5	20	19	39	
Prirast	Planirano	8	7									8	7	15	
	Ostvareno	7	8									7	8	15	
Fond pred lov	Planirano	7	7	6	6	5	5	7	8	6	6	31	32	63	
	Ostvareno	8	8	6	6	5	5	7	8	6	6	32	33	65	
Lov	Planirani	Prirast (prema osnovi)	2	1	1	1	1	1	1	0	3	4	8	7	15
		Prirast (prema stvarnom stanju)	1	2	1	2	2	2	2	0	3	3	9	9	18
	Ispuštena divljač	Lov	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Otpad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Prirast uzgojena divljač	Lov	1	1	0	1	3	0	3	0	4	0	11	2	13
		Otpad	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3	0	5	5
	Ostvareni	Ispuštena divljač	Lov	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Otpad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Σ		1	3	0	1	3	0	3	0	4	3	11	7	18

Slika 6: LGO 3 obrazac (srna obična, lovište Bjelovacka), Izvor: Središnja lovna evidencija

### 3.4 Obrada podataka

U radu su obrađeni populacijski trendovi tri istraživane vrste divljači. Za svako pojedino lovište, razvrstano po lovnim godinama i vrstama divljači iz Središnje lovne evidencije preuzet je podatak o planiranom i ostvarenom matičnom fondu (MF), planiranom i ostvarenom prirastu (P) te planiranom i ostvarenom odstrelu. Razdoblje istraživanja u ovom slučaju je od 2010 do 2019 godine. Podatci se unose u tablicu u programu Excel, koji je baza sa statistiku. U tih deset godina zabilježeno je brojevno stanje u planiranom i ostvarenom matičnom fondu, prirastu i odstrelju. Završetkom prikupljanja podataka, podatci se unose u program statistika i dobivamo rezultate u obliku grafova za svaku vrstu krupne divljači.

Lovište	Lovna godina	MF planirani	MF ostvoreni	Prirast planirani	Prirast ostvoreni	Odstrel planirani	Odstrel ostvoreni	Bonitet	LPP
Dugački Gaj	2010	16	18	4	5	2	2	I.	600
Dugački Gaj	2011	18	18	5	4	5	5	I.	600
Dugački Gaj	2012	18	18	5	4	5	3	I.	600
Dugački Gaj	2013	18	18	6	5	6	5	I.	600
Dugački Gaj	2014	18	20	6	6	6	6	I.	600
Dugački Gaj	2015	18		6		6		I.	600
Dugački Gaj	2016	18	20	6	6	6	6	I.	600
Dugački Gaj	2017	18	22	6	6	6	6	I.	600
Dugački Gaj	2018	18	36	3	4	6	8	I.	600
Dugački Gaj	2019	60	60	16	16	16	16	II.	1500

Tablica 3: primjer prikupljanja podataka za jelena običnog u lovištu Dugački Gaj

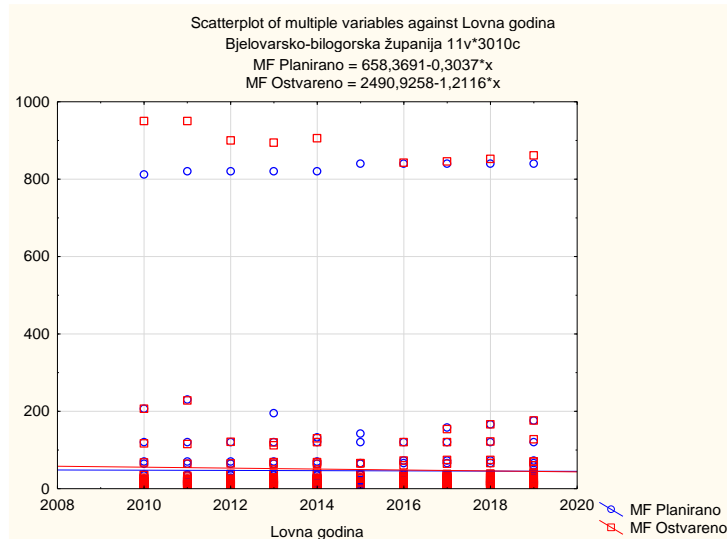
## 4. Rezultati istraživanja

### 4.1 Jelen obični

Variable	All Groups Descriptive Statistics (Jelen obični)				
	Valid N	Mean	Minimum	Maximum	Std.Dev.
MF Planirano	395	46,448	2,0000	840,00	129,900
MF Ostvareno	338	49,781	2,0000	950,00	142,326
Prirast planirano	417	12,592	1,0000	270,00	39,674
Prirast ostvareno	313	15,006	1,0000	344,00	48,233
Odstrel planirano	414	12,452	1,0000	270,00	39,615
Odstrel ostvareno	328	13,079	1,0000	338,00	44,797
LPP	222	1996,180	108,0000	14000,00	2922,493

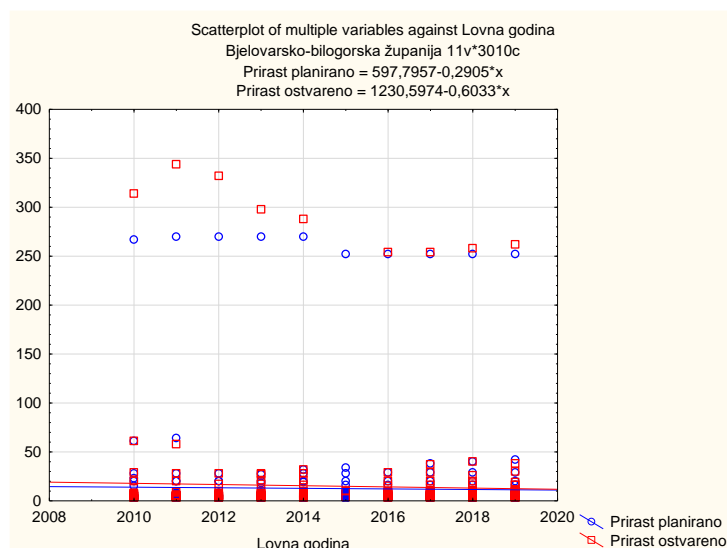
Tablica 4: prikaz planiranog i ostvarenog matičnog fonda (MF), prirasta (P), odstrela i lovnoproduktivne površine (LPP) za jelena običnog za istraživačko razdoblje od 2010 do 2020 godine

Aritmetička sredina planiranog matičnog fonda za lovište iznosi  $46,448 \pm 129,9$  s rasponom od 2 grla/lovištu do 840 grla/lovištu. Aritmetička sredina ostvarenog matičnog fonda iznosi  $49,781 \pm 142,326$  s rasponom od 2 grla/lovištu do 950 grla/lovištu. Aritmetička sredina planiranog prirasta iznosi  $12,592 \pm 39,674$  s rasponom od 1 grla/lovištu do 270 grla/lovištu. Aritmetička sredina ostvarenog prirasta iznosi  $15,006 \pm 48,233$  s rasponom od 1 grla/lovištu do 344 grla/lovištu. Aritmetička sredina planiranog odstrela iznosi  $12,452 \pm 39,615$  s rasponom od 1 grla/lovištu do 270 grla/lovištu. Aritmetička sredina ostvarenog odstrela iznosi  $13,079 \pm 44,797$  s rasponom od 1 grla/lovištu do 338 grla/lovištu. Aritmetička sredina Lovnoproduktivne površine iznosi  $1996,180 \pm 2922,493$  s rasponom od 108 ha/lovištu do 14 000 ha/lovištu.



Grafikon 1: prikaz razvoja matičnog fonda jelena običnog (planirano ostvareno) za istraživački period od 2010. do 2020. godine

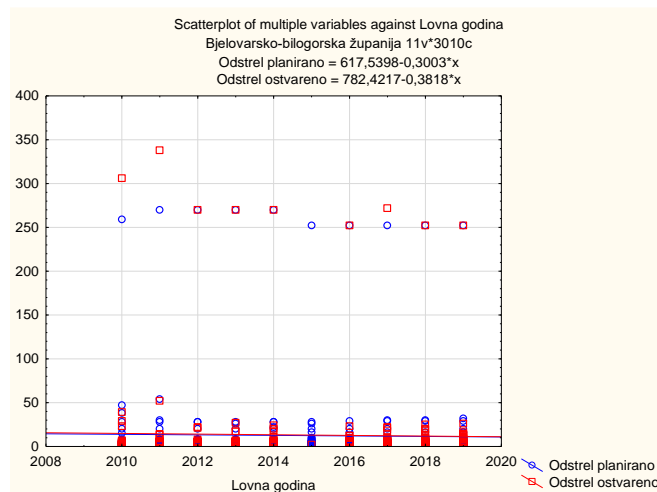
U 2010. godini planiran je matični fond od 810 grla, a ostvaren je 970 grla. Od 2011. do 2014. godine planirani matični fond iznosi 820 grla, dok su ostvareni sljedeći iznosi: 2011. godine 970 grla, 2012. godine 850 grla, 2013. 850 grla, a 2014. godine 900 grla. U 2015 godini nema podatka o ostarenom matičnom fondu, nego samo planirani koji iznosi 830 grla. 2016. i 2017. godine planirani i ostvareni matični fond iznose isto 830 grla. U 2018. godini planirani matični fond iznosi 830 grla, dok je ostvaren 840 grla. 2019. godine planiran je matični fond od 830 grla, a ostvaren je 850 grla.



Grafikon 2: Prikaz trenda planiranog i ostvarenog prirasta jelena običnog za istraživački period od 2010. do 2020. godine

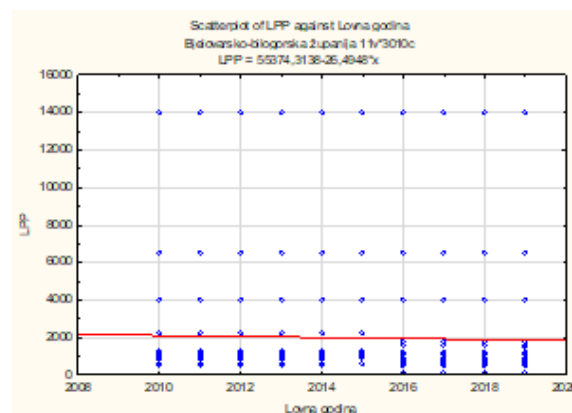
(Grafikon 2). Od 2010. godine do 2014. godine planiran je prirast od 270 grla. Dok su

ostvareni prirasti sljedeći: 2010. godine 320 grla., 2011. godine 345 grla., 2012. godine 330 grla., 2013. godine 300 grla., a 2014. godine 290 grla. U 2015. godini postoje samo podatci o planiranom prirastu koji iznosi 250 grla. 2016. i 2017. godine planirani prirast iznosi 250 grla, dok ostvareni iznosi 255 grla. U 2018. godini planirani prirast iznosi 250 grla, dok je ostvaren prirast od 260 grla. U 2019. godini planirani prirast je 250 grla, a ostvaren je 265 grla.



Grafikon 3: prikaz razvoja planiranog i ostvarenog odstrela jelena običnog za istraživački period od 2010. do 2020. godine

2010. godine planirani odstrel iznosi 260 grla, dok je ostvareno 310 grla. U 2011. godini planirani odstrel iznosi 275 grla, dok je ostvareno 340 grla. 2012., 2013. i 2014. godine vrijednosti planiranog odstrela i ostvarenog odstrela iznose 275 grla. U 2015. godini postoje samo podatci o planiranom odstrelu od 250 grla. 2016., 2018. i 2019. godine vrijednosti planiranog i ostvarenog odstrela iznose 250 grla. U 2017. godini planirani odstrel iznosi 250 grla, dok je ostvareno 275 grla.



Grafikon 4: prikaz LPP-a na razini županije kroz deset godina

Lovnoproduktivna površina na razini županije je tijekom 10 lovni godina ostala iste vrijednosti od 14000 ha.

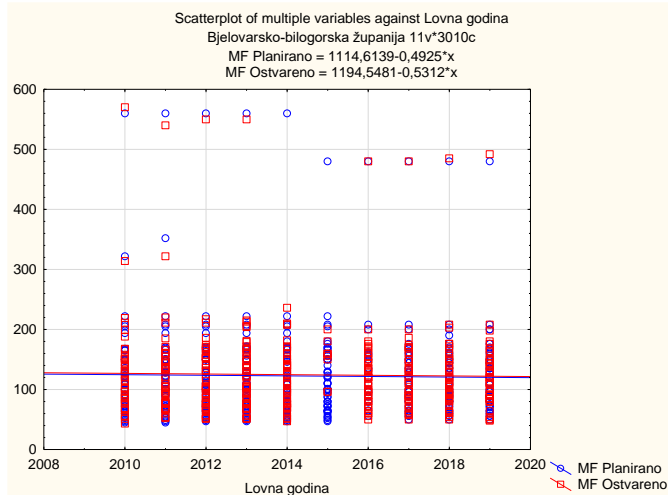
## 4.2 Srna obična

	All Groups Descriptive Statistics (srna obična)				
	Valid N	Mean	Minimum	Maximum	Std.Dev.
MF Planirano	533	122,460	45,0000	560,000	71,2832
MF Ostvareno	455	124,587	43,0000	570,000	68,5527
Prirast planirano	568	40,505	8,0000	162,000	22,3592
Prirast ostvareno	439	41,292	8,0000	184,000	22,6251
Odstrel planirano	568	39,908	3,0000	162,000	22,1210
Odstrel ostvareno	434	32,537	2,0000	162,000	21,7291
LPP	570	1478,851	600,0000	6000,000	843,3882

Tablica 5: Prikaz planiranog i ostvarenog matičnog fonda (MF), prirasta (P), odstrela i lovnoproduktivne površine (LPP) za srnu običnu, za istraživačko razdoblje od 2010. do 2020. godine

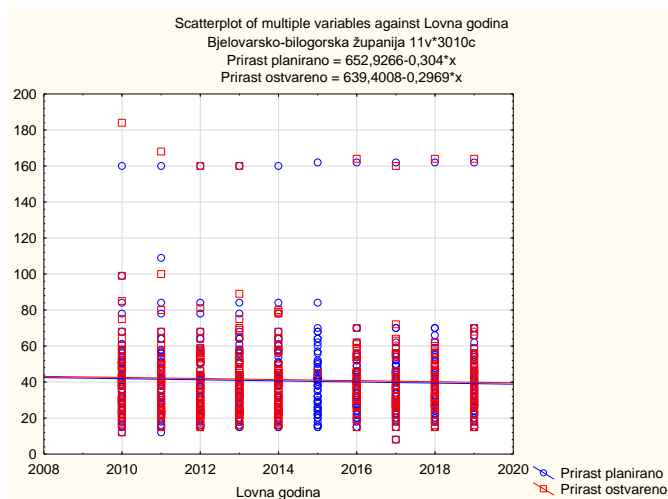
Aritmetička sredina planiranog matičnog fonda za lovište iznosi  $122,460 \pm 71,2832$  s rasponom od 45 grla/lovištu do 560 grla/lovištu. Aritmetička sredina ostvarenog matičnog fonda iznosi  $124,587 \pm 68,5527$  s rasponom od 43 grla/lovištu do 570 grla/lovištu. Aritmetička sredina planiranog prirasta iznosi  $40,505 \pm 22,3592$  s rasponom od 8 grla/lovištu do 162 grla/lovištu. Aritmetička sredina ostvarenog prirasta iznosi  $41,292 \pm 22,6251$  s rasponom od 8 grla/lovištu do 184 grla/lovištu. Aritmetička sredina planiranog odstrela iznosi  $39,908 \pm 22,1210$  s rasponom od 3 grla/lovištu do 162 grla/lovištu. Aritmetička sredina ostvarenog odstrela iznosi  $32,537 \pm 21,7291$  s rasponom od 2 grla/lovištu do 162 grla/lovištu. Aritmetička sredina Lovnoproduktivne površine iznosi  $1478,851 \pm 843,3882$  s rasponom od 600 ha/lovištu do 6000 ha/lovištu.





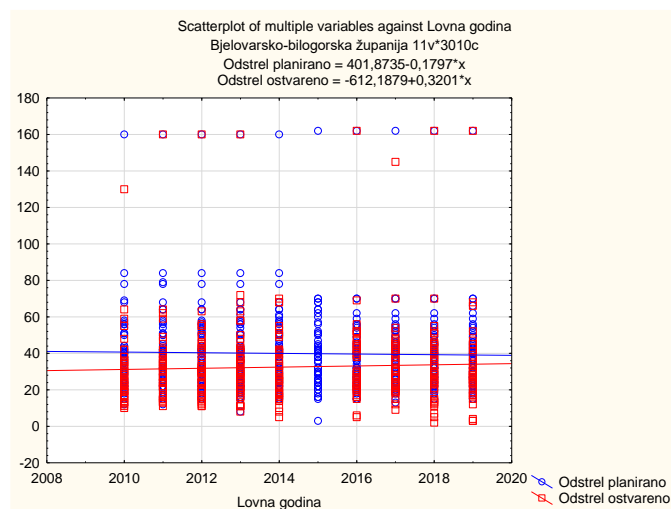
Grafikon 5: Prikaz razvoja planiranog i ostvarenog matičnog fonda srne obične za istraživački period od 2010. do 2020. godine

U 2010. godini planirani matični fond iznosio je 560 grla, dok je ostvaren od 580 grla. 2011. godine planirani matični fond iznosi 560 grla, dok je ostvareno 540 grla. U 2012. i 2013. godini imamo istu situaciju u kojoj planirani matični fond iznosi 560 grla, dok je ostvareni od 550 grla. 2014. i 2015. godine imamo samo podatke o planiranom matičnom fondu, koji u 2014. godini iznosi 560 grla, dok u 2015. godini iznosi 480 grla. U 2016., 2017. i 2018. godini planirani i ostvareni matični fond su iste vrijednosti i iznose 480 grla. U 2019. godini planirani matični fond iznosi 480 grla, dok je ostvareno 490 grla.



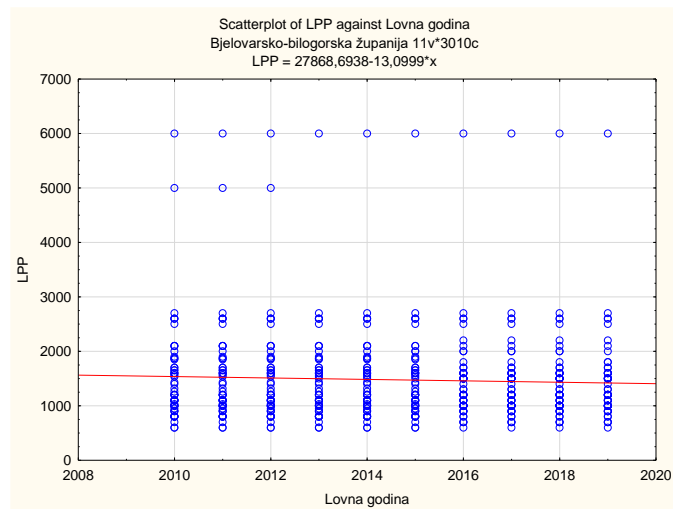
Grafikon 6: Prikaz trenda planiranog i ostvarenog prirasta srne obične za period od 2010. do 2020. godine

(Grafikon 6). U 2010. godini planirani prirast iznosio je 160 grla, dok je ostvareno 185 grla. U 2011. godine planirani prirast iznosi 160 grla, dok je ostvareno 165 grla. U godinama 2012. i 2013. isti je iznos planiranog i ostvarenog prirast koji iznosi 160 grla. Za 2014. i 2015. godinu imamo samo podatke o planiranom prirastu koji iznosi 160 grla. U godinama 2016., 2018. i 2019. imamo istu situaciju u kojoj je planirani prirast 160 grla, a ostvareni 165 grla. U 2017. godini imamo planirani prirast od 165 grla i ostvareni prirast od 160 grla.



Grafikon 7: Prikaz razvoja planiranog i ostvarenog odstrela srne obične za istraživački period od 2010. do 2020. godine

U 2010. godini planiran je odstrel od 160 grla, dok je ostvareno 130 grla. U godinama 2011., 2012. i 2013. imamo jednake iznose planiranog i ostvarenog odstrela koji iznosi 160 grla. U 2014. i 2015. godini imamo podatke samo o planiranom odstrelu, koji za 2014. iznosi 160, a za 2015. godinu 165 grla. U 2016. godini isti je iznos planiranog i ostvarenog odstrela koji iznosi 160 grla. 2017. godine planirani odstrel iznosi 165 grla, dok je ostvareno 145 grla. U godinama 2018. i 2019. imamo istu situaciju gdje je iznos planiranog i ostvarenog odstrela jednak i iznosi 165 grla.



Grafikon 8: Prikaz LPP-a na razini županije kroz deset godina

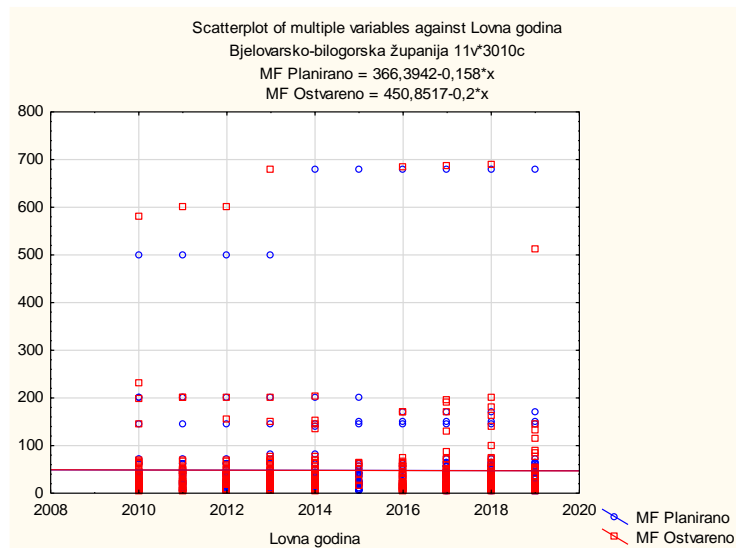
Od 2010. do 2012. godine dolazi do povećanja lovnoproduktivne površine s 5000 na 6000 ha i na tom iznosu ostaje kroz ostale lovne godine.

### 4.3 Svinja divlja

Variable	All Groups Descriptive Statistics (Svinja divlja)				
	Valid N	Mean	Minimum	Maximum	Std.Dev.
MF Planirano	447	48,036	0,0000	680,00	93,912
MF Ostvareno	415	47,966	2,0000	689,00	91,202
Prirast planirano	482	63,546	1,0000	1020,00	138,578
Prirast ostvareno	388	65,008	1,0000	1240,00	140,031
Odstrel planirano	512	60,057	4,0000	1020,00	135,063
Odstrel ostvareno	406	60,643	1,0000	1225,00	129,831
LPP	347	2032,277	500,0000	17000,00	2884,645

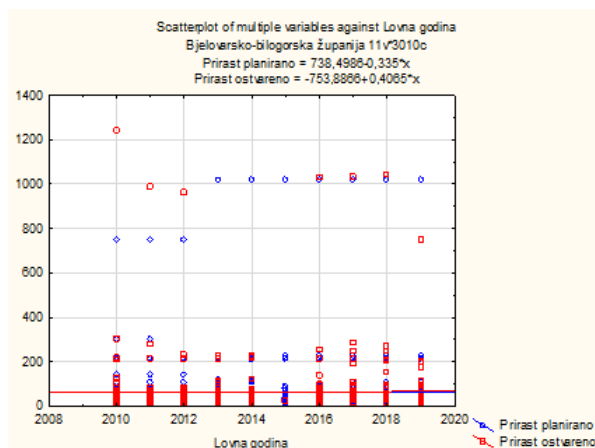
Tablica 6: Prikaz planiranog i ostvarenog matičnog fonda (MF), prirasta (P), odstrela i lovnoproduktivne površine (LPP) za divlju svinju, za istraživačko razdoblje od 2010. do 2020. godine.

Aritmetička sredina planiranog matičnog fonda za lovište iznosi  $48,036 \pm 93,912$  s rasponom od 0 grla/lovištu do 680 grla/lovištu. Aritmetička sredina ostvarenog matičnog fonda iznosi  $47,966 \pm 91,202$  s rasponom od 2 grla/lovištu do 689 grla/lovištu. Aritmetička sredina planiranog prirasta iznosi  $63,546 \pm 138,578$  s rasponom od 1 grla/lovištu do 1020 grla/lovištu. Aritmetička sredina ostvarenog prirasta iznosi  $65,008 \pm 140,031$  s rasponom od 1 grla/lovištu do 1240 grla/lovištu. Aritmetička sredina planiranog odstrela iznosi  $60,057 \pm 135,063$  s rasponom od 4 grla/lovištu do 1020 grla/lovištu. Aritmetička sredina ostvarenog odstrela iznosi  $60,643 \pm 129,831$  sa rasponom od 1 grla/lovištu do 1225 grla/lovištu. Aritmetička sredina lovnoproduktivne površine iznosi  $2032,277 \pm 2884,645$  s rasponom od 500 ha/lovištu do 17000 ha/lovištu.



Grafikon 9: Prikaz razvoja planiranog i ostvarenog matičnog fonda za divlju svinju, za istraživački period od 2010. do 2020. godine

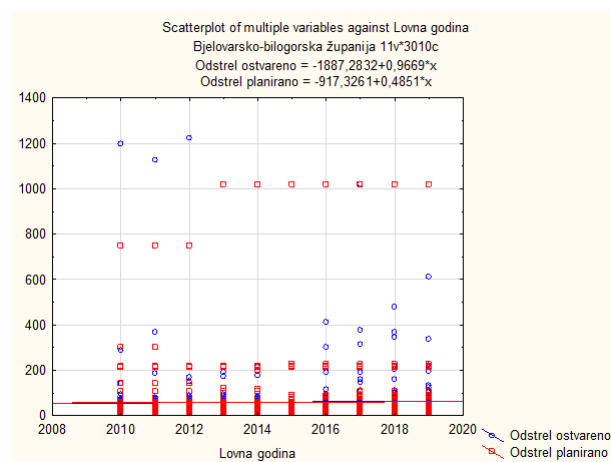
U 2010. godini planiran je matični fond od 500 grla, a ostvaren je 580 grla. U 2011. i 2012. godini planirano je 500 grla, a ostvareno je 600 grla. U 2013. godini planirani matični fond iznosio je 500 grla, a ostvareno je 680. Za 2014. i 2015. godinu imamo samo podatke planiranog matičnog fonda od 680 grla. U 2016., 2017. i 2018. godini imamo približno jednak broj planiranih i ostvarenih grla. Godine 2019. je planirano 680, a ostvareno 510 grla.



Grafikon 10: Prikaz trenda planiranog i ostvarenog prirasta svinje divlje za istraživački period od 2010. do 2020. godine.

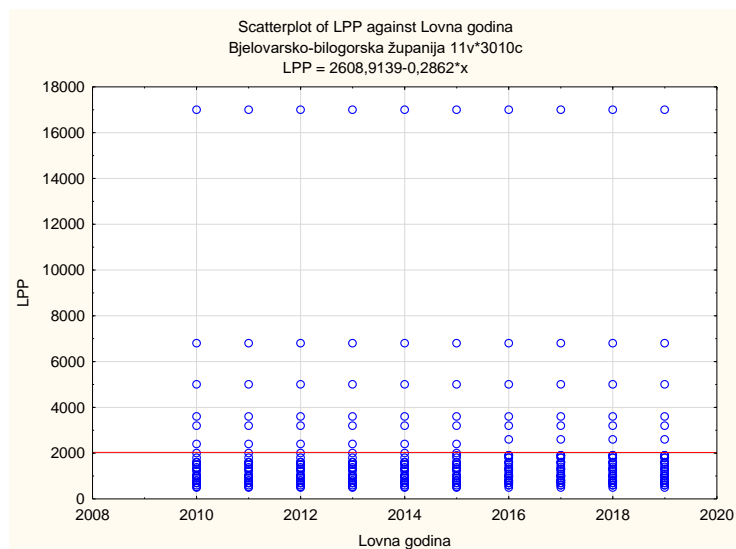
(Grafikon 10). U 2010. godini bio je planiran prirast od 780 grla, dok je ostvaren 1250 grla. U 2011. godini planiran je prirast od 780 grla, a ostvareno je 1000 grla. U 2012. godini planiran

je prirast od 780 grla, dok je ostvaren 980 grla. Za 2013, 2014. i 2015. godinu imamo samo planirani prirast koji iznosi 1010 grla. U godinama 2016. i 2017. imamo približno jednake podatke planirano i ostvarenog prirasta koji iznosi 1010 grla. U 2018. godini imamo planirani prirast od 1010 grla, a ostvaren prirast od 1020 grla. U 2019. godini bio je planiran prirast od 1010 grla, dok je ostvaren od 780 grla.



Grafikon 11: Prikaz razvoja planiranog i ostvarenog odstrela svinje divlje za istraživački period od 2010. do 2020. godine

U 2010. godini planiran odstrel je iznosio 1200 grla, dok je ostareno 780 grla. U 2011. godini planiran je odstrel od 1110 grla, dok je ostvareno 780 grla. U 2012. godini planirani odstrel iznosi je 1210 grla, a ostvareno je 780 grla. Za sljedeće tri godine 2013., 2014. i 2015. nema podataka o planiranom odstrelu, ali imamo ostvareni odstrel koji iznosi 1010 grla. U 2016. godini planirani odstrel iznosi 410 grla, dok ostvareni 1010 grla. U 2017. godini planirani i ostvareni odstrel su iste vrijednosti od 1010 grla. U 2018. godini planirani odstrel iznosi 500 grla, a ostvareni 1010 grla. U 2019. godini planirani odstrel iznosi 610 grla, dok ostvareni odstrel iznosi 1010 grla.



Grafikon 12: Prikaz LPP-a na razini županije kroz deset godina

Od 2010. godine do 2020. godine površina lovnoproduktivne površine na razini županije iznosila je 17000 ha.

#### 4.4 Korelacijske analize istraživanih vrsta

Variable	Correlations (Bjelovarsko-bilogorska županija) Marked correlations are significant at $p < ,05000$ N=165 (Casewise deletion of missing data)								
	Means	Std.De v.	MF Planirano	MF Ostvareno	Prirast planirano	Prirast ostvareno	Odstrel planirano	Odstrel ostvareno	LPP
MF Planirano	84,164	183,444	1,000000						
MF Ostvareno	87,891	196,742	0,997208	1,000000					
Prirast planirano	24,218	58,060	0,996786	0,999024	1,000000				
Prirast ostvareno	25,685	64,664	0,988142	0,995505	0,995570	1,000000			
Odstrel planirano	23,770	57,827	0,993433	0,996537	0,998460	0,994139	1,000000		
Odstrel ostvareno	23,139	61,603	0,984211	0,992051	0,992736	0,994787	0,993745	1,000000	
LPP	2112,558	3152,790	0,970662	0,963315	0,957391	0,946274	0,947402	0,931138	1,000000

Tablica 7: Korelacijski faktori istraživanih varijabli(MF, P, odstrel i LPP)

jelena običnog

Korelacijskim analizama pokušala se utvrditi pravilnost odnosa pojedinih istraživanih varijabli za protekli desetogodišnji period. Analizom MF, P i Odstrela ustanovljene su pozitivne korelacije sve tri varijable. Planirani i ostvareni fondovi nalaze se u pozitivnim korelacijama (0,997208) a slično je i sa prirastom gdje je ustanovljen korelacijski faktor 0,995570. Korelacije odstrela prate ostvarene fondove i prirast pa je tako za odnos ostvarenog odstrela i ostvarenog MF ustanovljen korelacijski faktor 0,992051 i još snažnija korelacija za ostvareni prirast od 0,993745.

Variable	Correlations (Bjelovarsko-bilogorska županija) Marked correlations are significant at $p < ,05000$ N=165 (Casewise deletion of missing data)								
	Means	Std.Dev	MF Planirano	MF Ostvareno	Prirast planirano	Prirast ostvareno	Odstrel planirano	Odstrel ostvareno	LPP
MF Planirano	124,819	71,9475	1,000000						
MF Ostvareno	125,946	71,0121	0,993804	1,000000					
Prirast planirano	41,577	22,8585	0,974545	0,973125	1,000000				
Prirast ostvareno	41,611	23,2165	0,959789	0,969496	0,983713	1,000000			
Odstrel planirano	41,039	22,5278	0,966316	0,966210	0,990102	0,976375	1,000000		
Odstrel ostvareno	32,621	22,1471	0,885089	0,901771	0,907773	0,908627	0,922480	1,000000	
LPP	1516,883	870,7565	0,946155	0,934264	0,885348	0,865582	0,869226	0,783415	1,000000

Tablica 8: Korelacijski faktori istraživanih varijabli (MF,P, odstrel i LPP) srne

obične



(Tablica 8) Korelacijskim analizama pokušala se utvrditi pravilnost odnosa pojedinih istraživanih varijabli za protekli desetogodišnji period. Analizom MF, P i Odstrela ustanovljene su pozitivne korelacije sve tri varijable. Planirani i ostvareni fondovi nalaze se u pozitivnim korelacijama (0,993804) a slično je i sa prirastom gdje je ustanovljen korelacijski faktor 0,976375. Korelacije odstrela prate ostvarene fondove i prirast pa je tako za odnos ostvarenog odstrela i ostvarenog MF ustanovljen korelacijski faktor 0,901771 i još snažnija korelacija za ostvareni prirast od 0,922480.

Variable	Correlations (Bjelovarsko-bilogorska županija) Marked correlations are significant at $p < ,05000$ N=165 (Casewise deletion of missing data)								
	Means	Std.Dev	MF Planirano	MF Ostvareno	Prirast planirano	Prirast ostvareno	Odstrel planirano	Odstrel ostvareno	LPP
MF Planirano	61,872	101,873	1,000000						
MF Ostvareno	67,112	104,662	0,978344	1,000000					
Prirast planirano	84,120	151,858	0,995409	0,975085	1,000000				
Prirast ostvareno	92,800	167,793	0,957916	0,985227	0,964013	1,000000			
Odstrel planirano	84,036	151,842	0,995420	0,975116	0,999988	0,964028	1,000000		
Odstrel ostvareno	90,484	157,945	0,847131	0,899674	0,852548	0,925732	0,852627	1,000000	
LPP	2076,480	2873,314	0,976253	0,970539	0,963000	0,955505	0,962939	0,886441	1,000000

Tablica 9: Korelacijski faktori istraživanih varijabli (MF, P, odstrel i LPP) svinje divlje

Korelacijskim analizama pokušala se utvrditi pravilnost odnosa pojedinih istraživanih varijabli za protekli desetogodišnji period. Analizom MF, P i Odstrela ustanovljene su pozitivne korelacije sve tri varijable. Planirani i ostvareni fondovi nalaze se u pozitivnim korelacijama (0,978344) a slično je i sa prirastom gdje je ustanovljen korelacijski faktor 0,964028. Korelacije odstrela prate ostvarene fondove i prirast pa je tako za odnos ostvarenog odstrela i ostvarenog MF ustanovljen korelacijski faktor 0,899674 i još snažnija korelacija za ostvareni prirast od 0,852627.

Correlations (Bjelovarsko-bilogorska županija) Marked correlations are significant at $p < ,05000$ N=806 (Casewise deletion of missing data)								
Variable	Srednja mjesečna temperatura	Broj studenih dana (T max < 0 C <sup>0</sup> )	Broj hladnih dana (T min < 0 C <sup>0</sup> )	Broj ledenih dana (T min < -10 C <sup>0</sup> )	Obojine s mrazom	Broj dana sa snijegom > 1 mm	Broj dana sa snijegom > 1 cm	
MF Ostvarenost	-0,103918	-0,010531	0,082497	0,009557	0,003562	0,131479	0,008409	-0,018361
Prirast ostvarenost	-0,097846	-0,005819	0,085909	0,017181	0,006304	0,129750	0,006600	-0,014262
Odstrel ostvarenost	-0,086897	-0,000804	0,087529	0,029535	0,026771	0,131056	0,002091	-0,019256

Tablica 10: Korelacijska analiza klimatskih pokazateja i ostvarenih fondova, prirasta i odstrela

Korelacijskim analizama pokušala se utvrditi pravilnost odnosa pojedinih istraživanih varijabli za protekli desetogodišnji period. Analizom MF, P i Odstrela ustanovljene su pozitivne korelacije sve tri varijable za pokazatelje: broj hladnih dana (T min < 0 C<sup>0</sup>), broj dana s mrazom. I negativne korelacije za sve tri varijable kod srednje mjesečne temperature. Za matični fond korelacijski faktor iznosi (-0,103918), prirasta (-0,097846) i kod odstrela (-0,086897). Pokazatelj broja hladnih dana je u pozitivnoj korelaciji sa svim varijablama i iznosi su slijedeći: Matični fond (0,082497), prirast (0,085909) i odstrel (0,087529). Broj dana sa mrazom je također u pozitivnoj korelaciji sa svim varijablama i iznos faktora za matični fond je (0,131479), za prirast (0,129750) i za prirast (0,131056).

## 5. Rasprava

Velik dio Bjelovarsko-bilogorske županije prostire se između 120 i 150 metara nadmorske visine. Ako uz nadmorsku visinu dodamo i riječne tokove Česme i Ilove, imamo preduvjete za razvoj raznovrsne vegetacije. Samim time što ima puno vodotoka i vegetacije, ovo područje izrazito je pogodno za uzgoj krupne divljači. U gospodarskom smislu ovo je županija sa najrazvijenijim primarnim sektorom (poljoprivreda), gdje poljoprivredno zemljište zauzima 51,2% površine, ali ju krase i predivne bukove i hrastove šume koje se rasprostiru na 36,2% površine. (Matejak, 2020). Kao što je ranije navedeno, ima najviše nizinskih dijelova od 120 do 150 metara koji čine nizinska lovišta (do 200 metara nadmorske visine), a to su područja tokova Česme i Ilove. Zatim su zastupljena nizinsko-brdska lovišta (od 200 do 800 metara nadmorske visine). Brdska lovišta se rasprostiru na gorjima Bilogore, Papuka, Ravne gore i Moslavačke gore. Pošumljavanje, napuštanje proizvodnje, migracije iz sela u gradove i reintrodukcija dovele su do povećanja broja divljih papkara (Linnell i sur., 2020). U lovištu Cerik-Glogovnica: jelen obični prelazi iz sporedne u glavnu vrstu divljači. U lovištu Čazma-Matatinka svinja divlja prelazi iz sporedne vrste u glavnu vrstu divljači. Isto tako i u lovište Petkovača-Međuvode svinja divlja prelazi iz sporedne u glavnu vrstu divljači. U lovištu Radmenovača-Tomašica jelen obični se pojavljuje i uvrštava se u sporednu vrstu. U lovištu Prespinjača-Barna svinja divlja i jelen obični iz sporednih vrsta postaju glavne vrste krupne divljači. U lovištu Ivanovo selo-Ilova jelen obični iz sporedne vrste divljači prelazi u glavnu, a kod srne obične dolazi do opadanja brojnosti grla i uvrštava se u sporednu vrstu. Nakon što je u lovištu Zdenci-Šovarnica zabilježena pojava jelena one se uvrštava u sporednu vrstu. U svibnju 2014. godine dogodilo se puknuće nasipa na rijeci Savi u blizini sela Gunja, što je prouzrokovalo potopljavanje lovišta i zadržavanje velike količine vode na šumskom području. Poplava je uzrokovala velike migracije divljači u ostala lovišta (Draganić, A., 2017). Uslijed migrantske krize u 2015. godini, Mađarska postavlja 136 km ograde. Ograda se sastoji od dva dijela. Dio prema Mađarskoj čini žičano pletivo visine četiri metra, a dio prema Hrvatskoj strani granice čini takozvana „žilet žica“. Ovaj potez je prouzročio velike štete na jelenskoj divljači koja se zaglavila u ogradi. Pozitivna stvar je sprječavanje migracije divljači koja je ostala na hrvatskom području (Safner i suradnici, 2021). Na području županije planirani matični fond jelena običnog iznosi 840 grla, dok je ostvareno 950. Planirani prirast iznosi 270 grla, dok je ostvareno 344 grla. Planirani odstrel iznosi 270 grla, dok je ostvaren 338 grla. Svi pokazatelji su viši od planiranih, pa se može zaključiti da je došlo do povećanja populacije. Na području županije prostire se dosta šumskih površina u fazi obnove (sadnjom ili prirodnom

sukcesijom), površine su hranidbeno bogatije od ostale ponuđene hrane, zbog izravne izloženosti suncu, pa ih to čini primamljivim za ishranu jelenske divljači. (Payne i Bryant, 1998). Ostali razlozi povećanja populacije jelena običnog su migracije divljači (Draganić, A., 2017). i podizanje ograde (Safner i suradnici, 2021). Na području županije planirani matični fond srne obične iznosi 560 grla, dok ostvareni matični fond iznosi 570 grla. Planirani prirast iznosi 162 grla, dok je ostvareno 184 grla. Planirani i ostvareni odstrel iznose 162 grla. Ostvareni pokazatelji matičnog fonda i prirasta nisu puno veći od planiranih. Dok kod odstrela dolazi do stagnacije, jer mu je iznos isti kao i planirani. Na području županije planirani matični fond divlje svinje iznosi 680 grla, dok je ostvaren 689 grla. Planirani prirast iznosi 1020, dok je ostvaren 1240 grla. Planirani odstrel iznosi 1020, dok je ostvareno 1225 grla. Radi sprječavanja ulaska i širenja, te ranog otkrivanja unosa virusa afričke svinjske kuge (ASK) u Republiku Hrvatsku, donosi se naredba kojom se određuje smanjenje brojnog stanja divljači divlje svinje na području cijele države. Smanjenje do biološkog minimuma u onim lovištima gdje je lovnogospodarskim planom utvrđen planirani matični fond svinje divlje (*Sus scrofa*), neovisno radi li se o glavnoj ili sporednoj vrsti (NN, 115/2018). Korelacijom svih vrsta divljači vidimo da porastom planiranog i ostvarenog matičnog fonda raste brojnost planiranog i ostvarenog prirasta. Porastom planiranog i ostvarenog prirasta raste ukupni planirani i ostvareni odstrel. Slijedom povećanja ukupne brojnosti i pozitivnog populacijskog trenda, dolazi i do širenja vrsta na okolne površine tako da se i LPP nalazi u pozitivnim korelacijama sa ostvarenim fondovima. Klimatski pokazatelji utječu na promjene u populaciji divljači. Povećanjem srednje mjesečne temperature, smanjuje se brojnost ostvarenog matičnog fonda, prirasta i odstrela. Povećanjem broja hladnih dana i broja dana s mrazom, smanjuje se ostvareni matični fond, prirast i odstrel.

## 6. Zaključak

Na temelju provedenog istraživanja može se zaključiti sljedeće:

1. Prema brojnosti matičnog fonda, prirasta i odstrela najzastupljenija vrsta divljači u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji je jelen obični. Razlog pogodan prostor za razvoj jelenske divljači i migracije divljači tijekom poplava u istočnom dijelu Hrvatske.
2. Promatrajući odstrel srne obične zaključuje se da populacija stagnira, a u nekim lovištima broj populacije opada. Mogući uzrok naglog pada populacije srne obične je fascioloidoza, bolest uzrokovana velikim američkim jetrenim metiljem *Fascioloides magna*.
3. Prirast kod divlje svinje je najveći od triju glavnih vrsta. Brojnost divlje svinje u Hrvatskoj je 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.
4. Po ostvarenom odstrelu najbrojnija je divlja svinja. Razlog je visok prirast i naredba o smanjivanju brojnog stanja divljači.
5. U nekim lovištima, poput lovišta br. VII/403 Ivanovo selo – Ilova, zbog značajnog populacijskog pada, srna obična prešla je u sporednu vrstu.
6. Porastom planiranog i ostvarenog matičnog fonda rastu i ostali parametri (planirani i ostvareni prirast, planirani i ostvareni odstrel te lovnoproduktivna površina).
7. Porastom srednje mjesečne temperature, broj hladnih dana i broj dana s mrazom pogoršavaju se uvjeti opstanka prirasta, matičnog fonda i odstrela.

## 7. Literatura:

1. Anon, 2006: Pravilnik o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači. Narodne novine, 40.
2. Bagarić, M. Z., 2018: Brojnost i rasprostranjenost divljih papkara u Republici Hrvatskoj
3. Borovac I., Veliki atlas Hrvatske, Mozaik knjiga, Zagreb 2012.
4. Draganić, A., 2017: Gospodarenje srnećom divljači u državnom otvorenom lovištu broj XVI/14 „Trizlovi – Rastovo“
5. Drakšić, J., 2019: Uzgoj i zaštita divljači u lovištu XIV/170 „Grabovac“
6. Emanović, L., 2021: Dinamika populacije divlje svinje na području Brodsko – posavske županije
7. Križan, L., 2020: Rekapitulacija odstrela divlje svinje na području Zagrebačke županije u razdoblju 2010 - 2020.
8. Ladika, A., 2019: Distribucija i populacijska dinamika divljači od 1955. do 2019. godine u Hrvatskoj
9. Leopold, A., 1986: Game management
10. Matejak, T., 2020: Značenje hidroloških resursa u turističkoj valorizaciji prostora Bjelovarsko-bilogorske županije
11. Ministarstvo poljoprivrede: Središnja lovna evidencija
12. Mustapić, Z. (ur.) (2004.): Lovstvo. Hrvatski lovački savez, Zagreb. 85-92
13. Muže, S., 2018: Metode procjene brojnog stanja divljači
14. Pintur, K., 2010: Uzgoj sitne divljači, Veleučilište u Karlovcu, str. 77-86
15. Pernar, A., 2020: Pregled šumske vegetacije slavonskoga gorja
16. Rogar, N., 2019: Važnost ostvarenog prirasta u gospodarenju jelenskom divljači
17. Sertić, D., 2008: Uzgoj krupne divljači i uređivanje lovišta, Veleučilište u Karlovcu, str. 77-88
18. Šimac, I., 2015: Lovnogospodarska osnova za zajedničko otvoreno lovište broj: VII/503 – „Bastaji-Krivaja“

19. Grubešić, M.; 2010: Uzgoj običnog jelena (*Cervus elaphus*) u kontroliranim uvjetima u ograđenom prostoru Šeprešhat
20. Institute of terrestrial ecology, 1973: Ecology of red deer- 45-46
21. Konjević, D. i dr., 2019: Ima li divlja svinja (*Sus scrofa*) ulogu u epidemiji fascioloidoze, hrvatski veterinarski vjesnik, 27/2019., 5-6
22. Konjević, D., Bujanić, M. i dr., 2019: Mogućnosti suzbijanja fascioloidoze jelena u otvorenom staništu, Hrvatski veterinarski institut, 2019.
23. Massei, G., Genov, P.V., 2004: The environmental impact of wild boar, Galenys, 16: 135-145
24. Ofner, A., Grubešić, M., Krapinec, K., Konjević, D., 2014: Usporedba tijela i trofejnog razvoja srne (*Capreolus capreolus*) u lovištu IV/9 „Pokupski bazen“ i IV/22 „Petrova gora“, šumarski list, 7-8: 363-369
25. Payne, N. F., F.C.; Bryant, 1998: Wildlife habitat management of foreslands, rangelands and farmlands. Malabar, Florida, PP: 1-840
26. Safner, T. I dr., 2021: State border fences as a threat to habitat connectivity: A case study from south-eastern Europe, šumarski list, 5-6 (2021): 269-278
27. 2022: Bjelovarsko – bilogorska županija, [www.bbz.hr](http://www.bbz.hr).
28. 2022: Lovac info, <https://www.lovac.info/lov-divljac-hrvatska>
29. 2022: Lovački savez Osijek, <https://www.lovacki-savez-osijek.hr>
30. 2022: Naredba o smanjenju brojnog stanja pojedine vrste divljači, NN(115/2018)
31. 2022: Pojava velikog američkog jetrenog metilja, agrokлуб: <https://www.agroklub.ba/sumarstvo/pojava-velikog-americkog-jetrenog-metilja/38779/>
32. 2022: Priručnik o afričkoj svinjskoj kugi kod divljih svinja i biološkoj sigurnosti tijekom lova: <http://www.veterinarstvo.hr/UserDocsImages/ASK/Priručnik%20ASK.pdf>
33. 2022: Razvojna strategija Bjelovarsko-bilogorske županije, <http://rerabbz.hr/images/dokumenti/927/strategija-bbz-2011-2013-02.pdf>.
34. 2022: Zakon o lovstvu, NN(99/2018).