

Ekološke i biološke značajke vuka te upravljanje vukom u Republici Hrvatskoj

Sečen, Helena

Undergraduate thesis / Završni rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Science / Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:217:521592>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-04**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the Faculty of Science - University of Zagreb](#)



Sveučilište u Zagrebu
Prirodoslovno-matematički fakultet
Biološki odsjek

Helena Sečen

**Ekološke i biološke značajke vuka te
upravljanje vukom u Republici Hrvatskoj**

Završni rad

Zagreb, 2023.

University of Zagreb
Faculty of Science
Department of Biology

Helena Sečen

**Ecological and biological characteristics of
the wolf and management of the wolf in the
Republic of Croatia**

Bachelor thesis

Zagreb, 2023.

Ovaj završni rad je izrađen u sklopu studijskog programa Preddiplomski sveučilišni studij biologije na Zoologijskom zavodu Biološkog odsjeka Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu, pod mentorstvom prof. dr. sc. Davor Zanella.

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište u Zagrebu
Prirodoslovno-matematički fakultet
Biološki odsjek

Završni rad

Ekološke i biološke značajke vuka te upravljanje vukom u Republici Hrvatskoj

Helena Sečen

Rooseveltov trg 6, 10000 Zagreb, Hrvatska

Sivi vuk (*Canis lupus* Linnaeus, 1758) najveći je pripadnik porodice *Canidae* i jedna od tri velike zvijeri koje nastanjuju teritorij Republike Hrvatske. Važan je dio biološke raznolikosti te je pokazatelj visoke kvalitete i očuvanosti staništa. Može se pronaći diljem Euroazije i Sjeverne Amerike, ali je važno znati da mu je radi ljudskih aktivnosti i izlova areal smanjen. U Hrvatskoj je stalno prisutan na području Like, Gorskog kotara, Dalmacije i Banovine. Glavni su mu plijen veliki parnoprstaši poput jelena, srna i divlje svinje, a pri nedostatku prirodnog plijena napadat će domaće životinje. Štete koje vuk čini lovcima pri gospodarenju divljači i uzgajivačima domaćih životinja najčešći su izvori sukoba između njih i ljudi. Vukovi su ugrožene životinje kojima je najveća prijetnja za opstanak čovjek, a njegova je zaštita uređena međunarodnim konvencijama i propisima Europske unije. Strogo je zaštićena vrsta u Hrvatskoj te se njegova zaštita i upravljanje populacijom u Hrvatskoj provodi na temelju Plana upravljanja vukom, domaćih zakona, strateških dokumenata i propisa. Planovi upravljanja vukom odigrali su veliku ulogu u oporavljanju populacije i u naporima zaštite vuka u Hrvatskoj. Pokazalo se da postoje mogućnosti za skladni suživot vuka i čovjeka, iako na tome još treba raditi.

Ključne riječi: *Canis lupus*, populacija vukova, odnos vuka i čovjeka
(35 stranica, 15 slika, 1 tablica, 80 literaturnih navoda, jezik izvornika: hrvatski)
Rad je pohranjen u Središnjoj biološkoj knjižnici

Mentor: prof. dr. sc. Davor Zanella

BASIC DOCUMENTATION CARD

University of Zagreb
Faculty of Science
Department of Biology

Bachelor thesis

Ecological and biological characteristics of the wolf and management of the wolf in the Republic of Croatia

Helena Sečen

Rooseveltova trg 6, 10000 Zagreb, Croatia

The gray wolf (*Canis lupus* Linnaeus, 1758) is the largest member of the Canidae family and one of the three large animals that inhabit the territory of the Republic of Croatia. It is an important part of biological diversity and is an indicator of the high quality and preservation of habitat. It can be found throughout Eurasia and North America, but it is important to know that its range has been reduced due to human activities and overhunting. In Croatia, it is constantly present in the area of Lika, Gorski Kotar, Dalmatia, and Banovina. Its main prey is large even-toed ungulates such as deer, roe deer, and wild boar, and in the absence of natural prey, it will attack domestic animals. Damages caused by wolves to hunters during game management and stockman are the most common sources of conflict between them and humans. Wolves are endangered animals whose greatest threat to survival is humans, and their protection is governed by international conventions and European Union regulations. It is a strictly protected species in Croatia, and its protection and population management in Croatia is carried out based on the Wolf Management Plan, domestic laws, strategic documents, and regulations. Wolf management plans have played a major role in population recovery and wolf conservation efforts in Croatia. It has been shown that there are possibilities for a harmonious coexistence of wolves and humans, although there is still work to be done.

Keywords: *Canis lupus*, wolf population, relationship between wolf and man
(35 pages, 15 figures, 1 tables, 80 references, original in: Croatian)
Thesis is deposited in Central Biological Library.

Mentor: Prof. dr. sc. Davor Zanella

Sadržaj:

1. UVOD	1
2. VELIKE ZVIJERI	2
3. EKOLOŠKE I BIOLOŠKE ZNAČAJKE SIVOG VUKA	4
3.1. Znanstvena klasifikacija	4
3.2. Vanjski izgled i tjelesne osobine	4
3.3. Društvena struktura.....	5
3.4. Napuštanje čopora.....	6
3.5. Komunikacija.....	6
3.6. Razmnožavanje.....	6
3.7. Hvatanje plijena	7
3.8. Prehrana.....	7
3.9. Stanište	8
3.10. Rasprostranjenost i brojnost	8
3.10.1. U svijetu i Europi.....	8
3.10.2. U Hrvatskoj.....	9
4. VUKOVI KAO UGROŽENE ŽIVOTINJE.....	12
4.1. Odnos čovjeka i vuka kroz povijest	12
4.2. Razlozi ugroženosti vuka	12
4.2.1. Stradavanje na prometnicama	13
4.2.2. Nezakonit odstrel.....	13
4.2.3. Trovanje vukova.....	13
4.2.4. Uzimanje vuka iz prirode i držanje u zatočeništvu	14
4.2.5. Hibridizacija vukova i pasa	15
5. ZAŠTITA VUKA.....	17
5.1. Zakonodavni okvir	17
5.1.1. Međunarodni sporazumi i propisi Europske unije	17
5.1.2. Hrvatski zakonodavni okvir za zaštitu vuka.....	17
5.2. Zaštićena područja rasprostranjenosti vuka	18
5.2.1. Zaštićena područja	18
5.2.2. Ekološka mreža.....	19

6. GOSPODARSKI ASPEKT	20
6.1. Kako vuk utječe na lovno gospodarstvo	20
6.2. Kako vuk utječe na stočarstvo.....	20
6.3. Sociološki i kulturni aspekti obitavanja vuka u blizini čovjeka	22
6.4. Kako bi vuk mogao donijeti gospodarsku dobrobit	23
7. PLANOVI UPRAVLJANJA	24
7.1. Plan upravljanja vukom u Hrvatskoj.....	24
7.2. Plan upravljanja vukom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2010. – 2015. godine	25
7.3. Konkurentnost i kohezija 2014. – 2020. godina	27
8. ZAKLJUČAK.....	28
9. LITERATURA	29
10. ŽIVOTOPIS.....	35

1. UVOD

Sivi vuk (*Canis lupus* Linnaeus, 1758), uz smeđeg medvjeda i risa, jedna je od tri velike zvijeri koje obitavaju na području Republike Hrvatske. Živi u čoporima sa složenom društvenom strukturom. Vrlo su prilagodljive životinje, mogu se pronaći u različitim staništima iako većinom žive u šumama. Lovci su na velike sisavce, ali pri lovu uvijek biraju plijen koji im je najlakše uhvatiti te su zato važni za održavanje ravnoteže u ekosustavu.

Nekoć su imali široki areal rasprostranjenosti, međutim, u 19. i 20. stoljeću ljudi su ih sustavno iskorjenjivali, a u nekim su područjima čak i lokalno izumrli. Populacija vuka u Hrvatskoj dio je dinarsko-balkanske populacije koja nastanjuje još i Sloveniju te Bosnu i Hercegovinu (Chapron i sur. 2014). Radi mogućeg nestanka vuka, donesene su mjere zaštite na međunarodnoj i nacionalnoj razini. Tako je vuk zaštićena vrsta na temelju Konvencije o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija) i Direktive Europske unije o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore, a u Hrvatskoj je od 1995. godine zaštićena životinjska vrsta. Upravljanje populacijom vuka u Hrvatskoj provodi se na temelju Plana upravljanja vukom, čiji su ciljevi: osigurati dugoročni opstanak vuka u Hrvatskoj, ublažiti ili izbjeći sukob između vuka i čovjeka te uspostaviti prekograničnu suradnju sa susjednim državama koje dijele populaciju vuka s Hrvatskom (Vuk life 2014).

Cilj je ovoga rada opisati ekološke i biološke karakteristike vuka, uzroke njegove ugroženosti, zakonski okvir koji se bavi njegovom zaštitom i Planove upravljanja populacijom u Hrvatskoj. Proučiti daljnji uzrok sukoba između vuka i čovjeka, posebno se osvrćući na lovno gospodarstvo i stočarstvo. Rad dotiče socijalne, ekonomske i kulturne aspekte suživota s vukom.

2. VELIKE ZVIJERI

Red zvijeri (*Carnivora*) jedan je od vrstama brojnijih redova unutar razreda sisavaca (*Mammalia*), a na području Hrvatske može se pronaći šest porodica iz ovoga reda. Naziv velike zvijeri ne označava zasebnu sistematsku skupinu, već obuhvaća pripadnike iz reda zvijeri koji se ističu radi svoje veličine (Oković i Kusak 2010). U Europi se može pronaći pet vrsta velikih zvijeri: smeđi medvjed (*Ursus arctos*), sivi vuk (*Canis lupus*), žderonja (*Gulo gulo*), euroazijski ris (*Lynx lynx*) i iberijski ris (*Lynx pardinus*). Hrvatska je jedna od rijetkih zemalja u Europi u kojoj obitavaju tri vrste velikih zvijeri, a to su sivi vuk, euroazijski ris i smeđi medvjed (Slika 1) (Velike zvijeri 2017).



Slika 1. a) Sivi vuk (*Canis lupus*), b) Euroazijski ris (*Lynx lynx*), c) Smeđi medvjed (*Ursus arctus*)
(Izvori: a) Vuk 2011 b) Velike zvijeri 2017, Foto: Miha Krofel, c) O medvjedima 2018)

Velike su zvijeri važan dio biološke raznolikosti te pokazatelji visoke kvalitete i očuvanosti staništa. Većinom su vrste koje pripadaju velikim zvijerima mesojedi, ali neke od vrsta su svejedi i povremeni strvinari. Upravo radi njihova načina ishrane nalaze se na vrhu hranidbene piramide ekosustava (Velike zvijeri 2017). Vrlo su važni u ekosustavima jer utječu na stabilnost populacija vrsta kojima se hrane i pomažu procesu prirodnog odabira kao selektivni predatori napadajući slabije jedinke (Velike zvijeri 2017). Njihova građa tijela i način života prilagođeni su lovu, što je karakterizirano brzim i spretnim kretanjama te dobro razvijenim osjetilima koja im služe za lakše pronalaženje plijena. Imaju snažne čeljusti koje im služe za ubijanje i komadanje plijena. U čeljustima im se nalaze karakteristični pretkutnjaci, zvani derači ili koljači, koji su slabije razvijeni kod svejeda poput medvjeda (Oković i Kusak 2010).

Žive na velikim područjima pojedinačno ili u obiteljskim skupinama. Većina je vrsta teritorijalna te na razne načine označavaju svoj životni prostor (urinom, izmetom, grebanjem, glasanjem i sl.) (Oković i Kusak 2010). Mirisni tragovi koje ostavljaju služe i za pronalazak partnera te za komunikaciju među jedinkama iste vrste. Jedinke međusobno komuniciraju raznim položajima tijela, izrazima lica i glasanjem (Oković i Kusak 2010). Zbog veličine staništa na kojima žive, velike su zvijeri jedne od najzahtjevnijih vrsta za očuvanje. Kroz povijest se njihova rasprostranjenost i brojnost drastično mijenjala i smanjivala zbog raznih

ljudskih aktivnosti (Velike zvijeri 2017). Povećanjem ljudske populacije i gustoće stanovništva sve se učestalije iskorištavaju i smanjuju staništa na kojima velike zvijeri obitavaju pa često dolaze u konflikte s čovjekom. Danas su ugroženi zbog nestanka i fragmentacije staništa, krivolova, prometa, manjka plijena itd. Posljednjih desetljeća uloženi su veliki naponi u njihovo očuvanje i održavanje njihove populacije.

3. EKOLOŠKE I BIOLOŠKE ZNAČAJKE SIVOG VUKA

3.1. Znanstvena klasifikacija

Vrsta *Canis lupus* Linnaeus, 1758 (sivi vuk) pripada carstvu *Animalia*, koljenu *Chordata*, razredu *Mammalia*, redu *Carnivora* i porodici *Canidae*. Osim sivog vuka, u svijetu su poznate još dvije vrste vukova: crveni vuk (*Canis rufus* Audubon i Bachman, 1851) i abesinski vuk (*Canis simensis* Rüppell, 1840). U Europi postoji nekoliko podvrsta sivog vuka: euroazijski vuk (*Canis lupus* Linnaeus, 1758), koji je najčešći i najrasprostranjeniji, talijanski vuk (*Canis lupus italicus*), poznat kao i apeninski vuk koji obitava u područjima središnjih Apenina, i iberijski vuk (*Canis lupus signatus*), koji živi na Iberijskom poluotoku. Rod *Canis* osim vukova uključuje i kojota te dvije vrste čagljeva. Svi se oni mogu međusobno križati (Velike zvijeri 2017).

3.2. Vanjski izgled i tjelesne osobine

Sivi vuk najveći je pripadnik porodice *Canidae*, a veličina tijela mu varira ovisno o tome gdje živi (Sivi vuk (*Canis lupus*) 2017). Prosječna masa odrasloga mužjaka vuka na području Hrvatske iznosi 30 kg, a ženke 24 kg. Od vrha nosa do vrha repa dugački su prosječno 170 cm, pri čemu dužina repa iznosi približno 40-ak cm, a prosječna visina 70 cm u grebenu (Platiša i sur. 2011). Na boju krzna vuka utječu stanište u kojem vuk obitava, starost, spol, godišnje doba i zdravlje životinje (Boitani 2000). U različitim dijelovima svijeta žive vukovi kojima boja varira od bijele, preko svijetlosmeđe, crvenkaste pa sve do sive i crne (Mech i sur. 1970). Na području Hrvatske boja krzna vuka uvijek je siva, rep i leđa su tamnosive boje koja prema trbuhu i nogama prelazi u svijetlosivu (Vuk life 2014).

Građom tijela vukovi su prilagođeni trčanju, noge su im čvrste i relativno duže od nogu drugih pripadnika porodice *Canidae* (Young 1944), što pridonosi brzom kretanju na relativno velike udaljenosti (Sivi vuk (*Canis lupus*) 2017). Prsni koš im je uzak, laktovi su im uvučeni prema unutra, a šape okrenute prema van. Ove im karakteristike omogućavaju da se prednja i stražnja noga s jedne strane tijela kreću u istoj ravnini (Štrbenac i sur. 2005). Hodaju na prstima, imaju četiri prsta na stražnjim nogama i pet na prednjim s time da im se prvi prst prednje noge, tj. palac, nalazi s unutrašnje strane noge i na njega ne staju (Sivi vuk (*Canis lupus*) 2017).

Glava im je građena tako da omogućava hvatanje i jedenje plijena, prosječno je duga 25 cm, a široka 14 cm. Imaju velike čeljusti na koje su pričvršćeni snažni žvačni mišići i 42 specijalizirana zuba. Njihova zubna formula je I:3/3, C:1/1, P:4/4, M:2/3 (Štrbenac i sur. 2005). Očnjaci su im najveći zubi i služe za hvatanje i ubijanje plijena. Za žvakanje, trganje mesa i tetiva najviše im koriste gornji predkutnjaci i prvi donji kutnjaci (Hanzak 1974), dok im za lomljenje kostiju služe snažni kutnjaci s time da im je zadnji kutnjak u donjoj

čeljusti zakržljao (Janicki i sur. 2007). Vukovi imaju odlično razvijena osjetila, posebice sluh i miris (Sivi vuk (*Canis lupus*) 2017).

3.3. Društvena struktura

Vukovi žive u skupini koju nazivamo čopor (Slika 2), u kojem postoji složena društvena struktura (Sivi vuk (*Canis lupus*) 2017). Jezgru čopora čini jedan monogamski roditeljski par vukova, a svi ostali članovi čopora potomci su toga para (Štrbenac i sur. 2005). Čopor zajedno putuje, lovi, hrani se i odmara te je zajedno cijele godine. Vučji čopor hijerarhijski je ustrojen, što znači da roditeljski par vukova drži dominantan položaj, dok ostali članovi čopora grade odnose nadređenosti i podčinjenosti. Dominantni vukovi odlučuju kada će čopor ići u lov i gdje će biti brlog (Sivi vuk (*Canis lupus*) 2017). Pri hranjenju podčinjeni će vukovi jesti tek nakon nadređenih. Jaka dominacija vukova po ženskoj liniji onemogućava parenje podčinjenih članova s jednim od dominantnih vukova ili međusobno. Na taj način samo jedna vučica u čoporu može imati mlade, što je jedan od mehanizama samoregulacije veličine populacije (Štrbenac i sur. 2005). Vukovi su izrazito teritorijalni, prostor na kojemu žive obilježavaju urinom, izmetom, grebanjem po tlu i zavijanjem. Obranom svoga teritorija od drugih vukova osiguravaju plijen. Ako strani vuk uđe u teritorij čopora i bude otkriven, bit će ubijen, a ponekad i pojeden (Vuk life 2014). Kod populacija vukova koje nisu narušene djelovanjem čovjeka, čak 65 % do 70 % njihove ukupne smrtnosti uzrokovali su drugi vukovi. To je još jedan od mehanizama samoregulacije njihove populacije (Sivi vuk (*Canis lupus*) 2017).



Slika 2. Čopor vukova (Izvor: Očaran zavijanjem vukova 2021)

3.4. Napuštanje čopora

Upravo nemogućnost parenja i nedostatak hrane tjeraju podčinjene vukove da napuste roditeljske čopore i njihov teritorij, što se najčešće događa u drugoj i trećoj godini života mladih vukova (Štrbenac i sur. 2005). Proces u kojem mladi vukovi odlaze u njima nepoznate predjele naziva se disperzija. Mladi vukovi odlaze u potragu za novim staništem, slobodnim područjem i partnerom vukom suprotnoga spola kako bi zasnovali svoj vlastiti čopor (Sivi vuk (*Canis lupus*) 2017). Na tom putu često i pogibaju od drugih vukova, vozila, bolesti ili ilegalnog odstrela.

3.5. Komunikacija

Komunikacija unutar čopora ključna je za smanjenje agresije među njegovim članovima i održavanje njegove kohezije i stabilnosti (Grey wolf communication 2021). Komunikacija s pomoću mirisa obuhvaća označavanje mirisom putem mokrenja i defekacije. Osim mirisom, vukovi komuniciraju i grebanjem po tlu, obično radi obilježavanja granica teritorija. Unutar čopora vukovi si međusobno njuše glave, vrat i analno-genitalno područje. Glavni je način komunikacije unutar vučjeg čopora vizualni, pri čemu vukovi koriste cijelo tijelo. Ovaj oblik komunikacije uključuje položaj repa i stražnjeg dijela tijela, ali vizualno je ipak najizraženiji dio tijela glava. Vukovi postižu razne izraze lica pokretima mišića lica, aktivnostima očiju, nosa i ušiju, a izgled njuške mogu naglasiti pomicanjem usana i pokretima očiju, čela i ušiju (Grey wolf communication 2021). Vukovi zvučno komuniciraju raznim zvučnim signalima, od kojih je najzanimljivije zavijanje. Zavijanje je posebna vrsta komunikacije među jedinkama unutar čopora i među susjednim čoporima. Najčešće se može čuti u ljetnim mjesecima kada mladi vukovi uče zavijati. Na taj se način redovito glasaju, i to posebno na mjestima gdje se okuplja čopor (Sivi vuk 2020).

3.6. Razmnožavanje

Vučica se tjera tri tjedna jednom godišnje u razdoblju od siječnja do travnja. U sjevernijim predjelima vučice se obično tjeraju kasnije, a u južnijima ranije. Parenje se događa u trećem tjednu tjeranja. Skotnost traje 63 dana, a mladunci se rađaju između travnja i lipnja (Sivi vuk (*Canis lupus*) 2017). Mladunčad se rađa u brlogu koji je vučica prije iskopala ili ga je preuzela od drugih životinja, poput lisica, povećavajući ga prema potrebi. Ako brlog nije uznemiravan, vukovi će ga koristiti i više godina uzastopno. Legla najčešće imaju 4 do 7 mladunaca, koji su gluhi i slijepi do 11. ili 15. dana života i imaju mekanu tamnu dlaku (Sivi vuk (*Canis lupus*) 2017). Vučica doji mladunce šest do osam tjedana (Slika 3), a negdje oko dvadesetog dana mladunci mogu jesti krutu hranu. S osam mjeseci mlade su životinje potpuno odrasle, počinju putovati s čoporom i pomažu u odgoju svoje mlađe braće i sestara. Spolnu zrelost dostižu u dobi od 22 mjeseca nakon čega mogu napustiti čopor (Mech 1970).



Slika 3. Vučica s mladuncima (Izvor: Usvoji vuka 2021)

3.7. Hvatanje plijena

Ako su predatori manji od svoga plijena, love u skupinama, što je slučaj kod vukova i razlog njihova evolucijskog uspjeha. Osim što mogu uhvatiti veći plijen lovom u skupini, taj veliki plijen mogu odmah pojesti (Sivi vuk (*Canis lupus*) 2017). Ako strvinari ne pojedu ostatke, čopor će se vratiti i pojesti strvine koje su ubili u suvišku (Muhly i sur. 2010). Plijen se prirodno ne predaje bez borbe pa se tehnika lova kod vukova temelji na iscrpljivanju plijena, izdvajanju slabije jedinice tijekom potjere i njezinu svladavanju. Iako su vrlo dobri u procjeni situacija i predviđanju ozljeda koje bi im plijen mogao potencijalno nanijeti, ovisno o vrsti plijena, dugotrajna borba povećava rizik od ozljeda i smrti samog vuka (Mech i sur. 2015).

Budući da su vukovi teritorijalne životinje, raspon njihova teritorija smanjit će se povećanjem biomase plijena (Jędrzejewski i sur. 2007). Unutar svoga teritorija stalno mijenjaju lokacije lova kako bi povećali vjerojatnost nailaska na ranjivi plijen (Mech i sur. 2015). Raspon koji pokrivaju lovom mijenja se ovisno o sezoni. Tijekom zime pokrivaju veći dio teritorija, a dosta manji dio teritorija kada imaju mladunce, u svibnju i lipnju (Jędrzejewski i sur. 2007). Dok se kreću svojim teritorijem, koriste zaklon kako ih plijen ne bi otkrio. Tako dobivaju informacije o različitim vrstama plijena i samom stanju jedinki (Mech i Peterson 2003).

3.8. Prehrana

Vukovi su lovci na velike sisavce, što znači da su im glavni plijen veliki dvopapkari (parnoprstasi), a rjeđe kopitari (neparnoprstaši) (Štrbenac i sur. 2005). Sastav njihove prehrane znatno varira ovisno o godišnjem dobu i staništu. Zimi su im glavni plijen veliki sisavci, poput losova, sobova ili jelena u sjevernoj Europi te divlje svinje i jeleni u južnijim područjima. Ljeti jedu manje sisavce, ptice, ribe, vodozemce, pa čak i voće,

a kad je plijena malo, jest će i strvine pa čak i smeće (Wolf 2022). Pojest će svaku životinju koju mogu lako uloviti (Mech 1970, Fritts i Mech 1981), stoga će u ekosustavu gdje postoji više vrsta plijena, češće loviti one vrste kojih ima više i koja je dostupnija (Ballard 1981). Zbog takvoga načina prehrane vukovi imaju važnu ulogu u ekosustavu (npr. drže pod kontrolom populacije velikih biljojeda). Ako vukovi žive blizu ljudi u stočarskim krajevima, mogu se gotovo u potpunosti prebaciti na prehranu domaćim životinjama poput ovaca, koza i mladih goveda (Štrbenac i sur. 2005).

3.9. Stanište

Zbog dobro razvijenih mentalnih sposobnosti vukovi se mogu prilagoditi mnogim različitim staništima i okolišnim uvjetima (Hanzak 1974). Neka od staništa u kojima se mogu pronaći jesu umjerene šume, planine do 3000 m nadmorske visine, tundre, tajge, travnjaci i pustinje. Većinom žive u šumama jer su stoljećima bili proganjani i potiskivani u manje pristupačna područja pa ih se često doživljava simbolom divljine (Slika 4). Zaklonjenost je vuku potrebna samo kako bi izbjegao čovjeka jer nema drugih prirodnih neprijatelja (Štrbenac i sur. 2005). Kako bi vukovi nastanili neko stanište, potreban im je neometani pristup vodi i odgovarajuća količina plijena na tom području te mirna mjesta gdje mogu odgajati mlade.



Slika 4. Stanište vuka, šuma (Izvor: Štrbenac i sur. 2010, Foto: Oković P.)

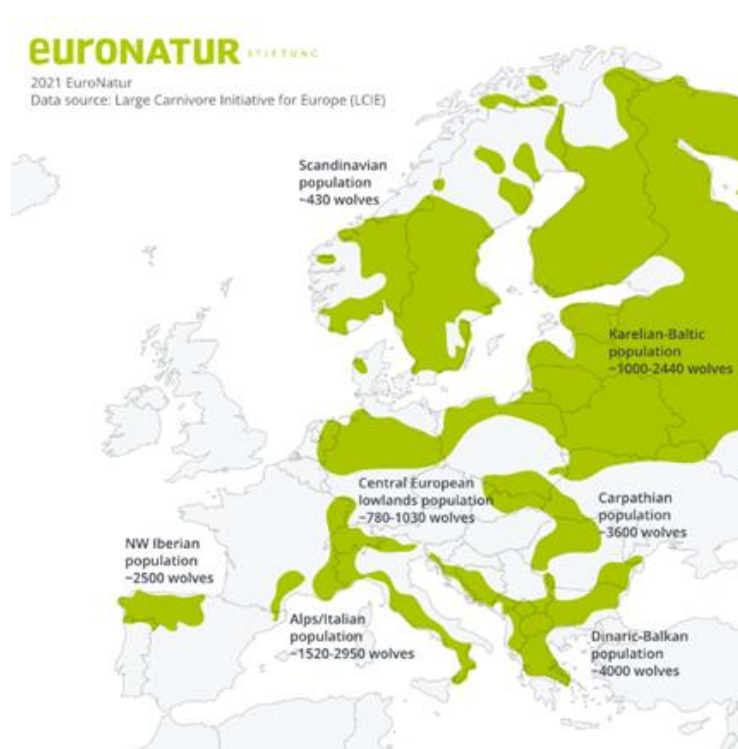
3.10. Rasprostranjenost i brojnost

3.10.1. U svijetu i Europi

Sivi vuk povijesno je nastanjivao sva staništa sjeverne polutke na kojemu su obitavali veliki parnoprstaši (Mech 1995). Danas se može naći diljem Euroazije i Sjeverne Amerike, ali je važno znati da mu je zbog ljudskih aktivnosti i izlova areal smanjen na jednu trećinu povijesnog areala. U Sjevernoj Americi nastanjuje neke savezne države SAD-a koje graniče s Kanadom, Aljasku i dijelove Kanade. Široko je rasprostranjen u

Aziji, a najbrojnije se populacije nalaze u Mongoliji i Rusiji. U Africi ga nalazimo samo na području Egipta, i to u malom broju (Gulin 2017). Lokalno je izumro u većini zapadne Europe, Sjedinjenih Američkih Država i Meksika te potpuno nestao na britanskom otočju i u Japanu. Brojnost sivoga vuka u svijetu procjenjuje se na oko 150 000 jedinki koje žive u populacijama u 41 zemlji svijeta (Route i Aylsworth 1999).

Nekada je bio rasprostranjen diljem Europe, ali su ga ljudi iskorijenili iz većine izvornih areala u zapadnoj i srednjoj Europi. Zahvaljujući pojačanim naporima očuvanja i zabranama lova, populacije se u nekim europskim zemljama već godinama oporavljaju, npr. u Italiji, Poljskoj i Hrvatskoj. Krajem devedesetih godina prošlog stoljeća populacije su se ponovno uspostavile na području Njemačke te se danas može pronaći u gotovo svim njemačkim pokrajinama. U drugoj polovici dvadesetog stoljeća došlo je do promjene mišljenja o vukovima pa su danas zaštićeni u većini europskih zemalja. Mogu se pronaći u Poljskoj i u Karpatima, a čopori su primijećeni i na zapadu sve do Nizozemske, Belgije i Luksemburga. Ukupna populacija u Europi procjenjuje se na najmanje 17 000 jedinki u 28 zemalja (bez europske Rusije) (Slika 5) (The wolf in Europe 2020).



Slika 5. Područja rasprostranjenosti vuka u Europi (Izvor: Wolf 2022)

3.10.2. U Hrvatskoj

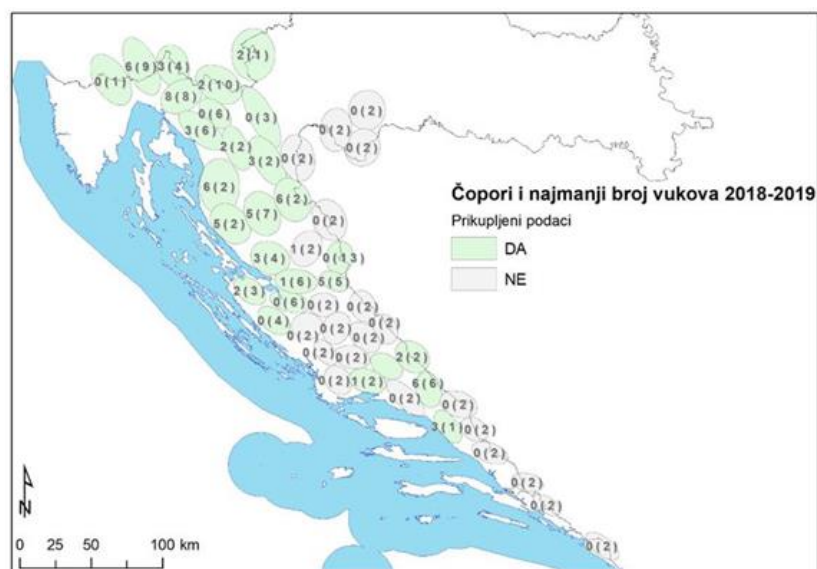
Prije stotinu godina vukovi su nastanjivali cjelokupnu površinu Hrvatske, što nam pokazuju lovne statistike iz 1894. u kojima stoji da je u svakoj tadašnjoj županiji ubijen najmanje po jedan vuk (Sivi vuk (*Canis lupus*) 2017). Na prijelazu iz 19. u 20. stoljeće prema lovnoj statistici Austro-Ugarske Monarhije na području

Dalmacije godišnje je ubijano po desetak vukova (Schwenk 1985). Tijekom šezdesetih godina prošloga stoljeća vukova je bilo u Baniji, Posavini i na Žumberku (Huber i sur. 1994). Za Dalmaciju ne postoje pisani podatci za novija razdoblja, ali se iz razgovora sa starijim ljudima Dalmatinske zagore čini da ih na tom području nije bilo od sedamdesetih do devedesetih godina prošlog stoljeća (Kusak J. usmeno priopćenje). Početkom devedesetih godina 20. stoljeća vukovi su obitavali samo u Gorskom kotaru i Lici, dok se vjerovalo da ih u Dalmaciji nema. Procijenjeno je da je brojnost populacije tada iznosila manje od 50 jedinki te je 1995. godine bio proglašen strogo zaštićenom vrstom (Frković i Huber 1992). Nakon devedesetih godina brojnost im je počela rasti jer su se širili na nova područja, ali i zbog povećanja gustoće populacija na područjima gdje su već uspješno opstajali usprkos pokušajima istrebljivanja (Sivi vuk (*Canis lupus*) 2017). Godine 2001. nastanjivali su Gorski kotar, Liku, Dalmaciju, povremeno su se pojavljivali u peripanonskom prostoru, na južnim padinama Velebita, blizu Ravnih kotara, kod Kaštela, sve do Biokova. Procijenjena prosječna brojnost populacije 1996. iznosila je 120 jedinki, a do 2000. godine dosegla je 170 jedinki (Kusak 2002). Između 2001. i 2008. populacije su se ustalile u području Banovine i u dijelovima Karlovačke županije do Bosiljeva (Oković i Štrbenac 2008). Prosječna brojnost populacije vuka od 2005. do 2010. iznosila je 230 jedinki. Nakon toga rasta došlo je do pada u brojnosti populacije vukova te im je prosječna brojnost u 2015. iznosila 156 jedinki (Tablica 1) (Jeremić i sur. 2015).

Tablica 1. Procjena veličine populacije vuka u Hrvatskoj u razdoblju 2005. – 2019. godine

Godina	Procjena brojnosti populacije vuka	Prosječna brojnost populacije vuka	Procjena broja čopora
2005.	160 – 220	190	40-ak
2006.	180 – 240	210	40 – 50
2007.	180 – 230	205	50-ak
2008.	175 – 244	209	50-ak
2009.	181 – 253	216	60-ak
2010.	198 – 262	230	60-ak
2011.	168 – 219	194	50-ak
2012.	162 – 234	198	50-ak
2013.	142 – 212	177	49
2014.	136 – 199	168	48
2015.	126 – 186	156	49
2016.	Nema podataka	Nema podataka	50
2018. – 2019.	81 – 163	122	49

Vukovi u Hrvatskoj dio su dinarsko-balkanske populacije koja nastanjuje područja u Sloveniji, Hrvatskoj i Bosni i Hercegovini te sam jug Dinarida (Jaremić i sur. 2017). Stalno su prisutni duž Dinarida, od granice sa Slovenijom do Crne Gore na 18 213 km², a povremeno se pojavljuju na još 6072 km² (Sivi vuk (*Canis lupus*) 2017). Prema procjenama veličine populacije vuka za razdoblje od lipnja 2018. do lipnja 2019., na području Hrvatske obitava najmanje 81, a najviše 163 jedinke, koje žive raspoređene u 49 čopora od kojih su 22 granična (Slika 6) (Kusak i sur. 2020). Rasprostranjenost populacije malo se promijenila, a prostire se na području devet županija: Sisačko-moslavačke, Karlovačke, Ličko-senjske, Primorsko-goranske, Istarske, Zadarske, Šibensko-kninske, Splitsko-dalmatinske i Dubrovačko-neretvanske. Promjene u veličini površina područja koje nastanjuju posljedica su dinamika u dinarskoj populaciji i boljeg poznavanja populacije u Hrvatskoj (Sivi vuk (*Canis lupus*) 2017). Dinamika dinarske populacije vukova ovisi i o pristupima upravljanja vukovima u svakoj od država koje dijele tu populaciju (Štrbenac i sur. 2010, Jeremić i sur. 2015).



Slika 6. Prostorni raspored čopora vukova i broj jedinki vukova u pojedinom čoporu (Izvor: Kusak i sur. 2020)

Iz prijašnje navedenih podataka vidljivo je da brojnost populacije vukova počinje rasti nakon donošenja prvoga Plana upravljanja vukom u Hrvatskoj, međutim 2010. godine nakon prve revizije istog Plana brojnost populacija bila je u padu. Zadnje Izvješće o stanju populacije vuka u Hrvatskoj doneseno je za 2016. godinu. Tek je 2020. godine izašla Procjena veličine populacije vuka u Hrvatskoj za razdoblje od 2018. do 2019. godine, u sklopu izrade druge revizije Plana upravljanja. Prema Kusak i sur. (2020) brojnost populacije vukova bila je vrlo niska s obzirom na prijašnje godine. Od tada nisu izdani nikakvi noviji službeni dokumenti o stanju populacije vuka u Hrvatskoj, iako postoji mogućnost da se brojnost populacija povećala radi rastućeg broja žalbi na vukove od strane stočara i lovaca. Trebalo bi provesti nova istraživanja i procjene stanja populacije kako bi se prikupili najnoviji podatci, što je vrlo relevantno kako bi se uspješno upravljalo vukom u Hrvatskoj.

4. VUKOVI KAO UGROŽENE ŽIVOTINJE

Vukovi su nekada živjeli u većem dijelu Europe. Međutim, sukob s ljudima te strah koji potječe iz religijskih uvjerenja, mitova i folklora utjecali su na ljudski stav prema vukovima zbog čega su bili proganjani stotinama godina. Danas se populacije vukova u Europi već nekoliko godina oporavljaju, a njihov pravni status, brojnost i trendovi populacija variraju od zemlje do zemlje. Unatoč tome što su zaštićeni zakonom, u većini europskih zemalja često ih se ubija ako postoji sukob interesa uzgajivača stoke i lovaca. Također su ugroženi i zbog fragmentacije njihova staništa, i to pogotovo u gusto naseljenoj srednjoj Europi, a mladi vukovi koji napuste čopor često dok migriraju stradaju na prometnicama (Wolf 2022).

4.1. Odnos čovjeka i vuka kroz povijest

Vukovi su od davnina dolazili u sukobe s ljudima koji su ih pokušali istrijebiti jer, kada love plijen, osim divljih, napadaju i domaće životinje. Zbog toga ih se ubijalo na razne načine: hvatali su ih klopama, lovili, trovali i uništavali njihova legla. Tijekom feudalizma lov na vukove bio je dopušten svima i na bilo koji način. Međutim, do početka 20. stoljeća nije bilo znatnijih rezultata u pokušajima njihova istrebljenja. Uporabom vatrenog oružja i otrova ljudi su ih u nekim područjima uspjeli istrijebiti (Gulin 2017). Populacije vukova porasle su nakon Prvog i Drugog svjetskog rata jer ih se u tim godinama nije pokušavalo aktivno istrijebiti te su populacije imale priliku malo se oporaviti. Intenzivno se krenulo s njihovim istrebljenjem poslije Drugog svjetskog rata. Prema tadašnjem Zakonu o lovu vuk je svrstan u nezaštićenu divljač te se mogao loviti bilo gdje, bilo kad i svim sredstvima. Čak su se isplaćivale nagrade za njihov lov (Gulin 2017). Zbog ovakvih zakonskih odredbi njihov je broj smanjen u mnogim predjelima, a u nekim je područjima bio i istrijebljen.

4.2. Razlozi ugroženosti vuka

Stabilne vučje populacije na koje čovjek ne utječe prirodno stradavaju na različite načine, kao što su sukobi s drugim vukovima, nedostatak hrane i razne bolesti. Danas je čovjek svojim izravnim ili neizravnim djelovanjem postao glavni uzročnik smrtnosti vukova. Utjecaj ljudi na smrtnost vuka može se svrstati u tri kategorije: utjecaj na stanište (gradnja autocesta, željezničkih pruga, širenje naselja, turističko-rekreativne aktivnosti, sječa šuma, ograđivanje lovišta i drugih posjeda, zagađenje itd.), utjecaj na plijen (krivolov, lovno gospodarenje itd.) i izravni utjecaj na populaciju vuka (zakonito izlučenje, uključujući i odstrel, nezakoniti odstrel, otrovne meke, zamke, širenje bolesti necijepljenjem seoskih pasa itd.) (Štrbenac i sur. 2005). Stradavanje na prometnicama te zakonit i nezakonit lov glavni su uzroci čovjekova izravnog utjecaja na populacije vuka. Gradnjom prometnica i naselja smanjuje se i fragmentira njihovo prirodno stanište te im se presijecaju migracijski putevi. Zbog lovnog pritiska na divljač i nezakonitog odstrela dolazi do nedostatka prirodnog plijena (Štrbenac i sur. 2010). Važniji utjecaj na populacije vuka ima i uzimanje jedinki iz prirode, držanje u zatočeništvu i trovanje.

4.2.1. Stradavanje na prometnicama

Puno vukova stradava na prometnicama (Slika 7), i to uglavnom na lokalnim cestama, pogotovo u Dalmaciji (65 % ukupne smrtnosti od prometa 2005. – 2008.) (Štrbenac i sur. 2010). U 2016. godini zabilježeno je da je od prometa stradalo 11 jedinki (Jaremić i sur. 2017). Razlozi stradavanja vukova na prometnicama su neprilagođena brzina, loše postavljena popratna struktura i neadekvatno postavljene žičane ograde uz autocestu jer životinje mogu proći ispod ili iznad ograde. Osim stradavanja životinje na prometnicama, postoji i veliki rizik od sudara sa životinjom, što ugrožava sudionike prometa (Oković i Štrbenac 2008).



Slika 7. Vuk stradao na prometnici (Izvor: Štrbenac i sur. 2010, Foto: Kusak J.)

4.2.2. Nezakonit odstrel

Godine 2005. dopušten je strogo kontrolirani odstrel vukova. Unatoč tome, od 2005. do 2008. godine zabilježeno je 11 jedinki koje su stradale zbog nezakonitog odstrela (Oković i Štrbenac 2008). Zbog negativnog trenda populacije vukova između 2014. i 2016. godine više nije bila odobrena kvota za odstrel po Planu upravljanja iz 2015. godine i važećim zakonskim obvezama, ali se nezakonito ubijanje i dalje događalo kao i u godinama kada je odstrel bio odobren (Jaremić i sur. 2017). Općenito, bez obzira na to što postaje brojne telefonske prijave i svjedočenja, često nema materijalnih dokaza o odstrelu pa je teško pronaći počinitelje.

4.2.3. Trovanje vukova

Trovanje životinja zabranjeno je Zakonom o zaštiti životinja, ali usprkos tome još uvijek postoje slučajevi trovanja ne samo divljih, već i domaćih životinja. Od otrova koji su najčešće u obliku otrovnih mamaca, osim vukova stradavaju i druge divlje i domaće životinje. Ti su otrovi također opasnost i za ljude. Nezakonita

trovanja divljih životinja jako je teško spriječiti i kontrolirati jer se otrovne tvari mogu relativno lako nabaviti i iskoristiti, što dodatno olakšava ovu metodu ubijanja životinja, a počinitelje je teško ili gotovo nemoguće otkriti i procesuirati (Trovanje životinja 2022). Kao i kod slučaja nezakonitih odstrela, slučajevi trovanja većinom su samo zabilježeni, ali ne i riješeni. Samo se oko 20 % incidenata zapravo zabilježi ili prijavi. Životinje koje progutaju otrovne mamce ponekad mogu prijeći u susjedne zemlje pa tamo uginuti i potencijalno uzrokovati sekundarno trovanje (Trovanje životinja 2022). Osim toga, s obzirom na to da su trovanja česta u svim balkanskim zemljama, ilegalna trgovina otrovnim supstancijama preko granica veliki je problem u sprječavanju ovog nedjela.

4.2.4. Uzimanje vuka iz prirode i držanje u zatočeništvu

Zadnjih godina velike probleme stvaraju „ljubitelji” životinja i needucirani pojedinci, koji uzimaju mlade ili napuštene mladunce vukova s namjerom da im pomognu. Zabilježeni su i slučajevi uzimanja vučjih mladunaca iz prirode i njihovo držanje u zatočeništvu (Slika 8). Nakon što pojedinci saznaju da je uzimanje mladunaca iz prirode kažnjivo te nakon što životinje počnu rasti pa im postane teško osigurati adekvatne uvjete za život, pojedinci uglavnom prijave svoje pronalaskе (Štrbenac i sur. 2010). Jedinke uzete iz prirode više se nisu sposobne vratiti u nju. Divlja životinja u višemjesečnom zatočeništvu odvikne se od divljine i navikne na miris ljudi i hrane zbog čega ljudski životni okoliš doživljava pozitivno (Štrbenac i sur. 2010). Postoji opasnost da će se jedinke, ako se vrate u prirodu, približavati ljudskim naseljima, što će izazvati strah kod ljudi i imati nepredvidljive posljedice. Takvo neodgovorno i protuzakonito ljudsko postupanje dovodi do gubitka jedinki za prirodne populacije. Pronalazak adekvatnog smještaja jedina je mogućnost koju te životinje imaju za barem sličan život onome kojega su mogle imati u divljini. Nažalost, pronaći adekvatan smještaj za te životinje vrlo je teško zato što u Hrvatskoj ne postoji azil za velike zvijeri koji bi udovoljio svim potrebama za držanje ovih životinja, a zooški vrtovi su prenapučeni.



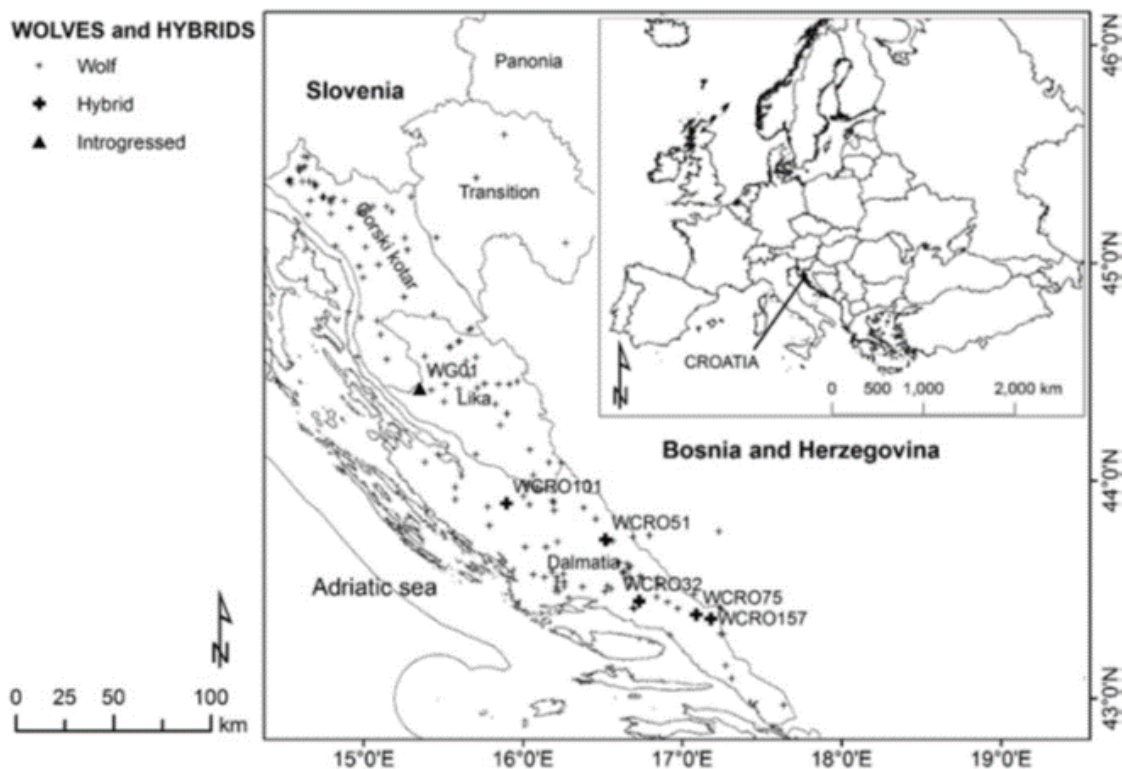
Slika 8. Vuk u zatočeništvu (Izvor: Štrbenac i sur. 2010, Foto: Slijepčević V.)

4.2.5. Hibridizacija vukova i pasa

Hibridizacija vukova i pasa smatra se jednom od glavnih prijetnji očuvanju vukova jer dolazi do introdukcije psećih gena u divlje populacije vukova, što može poremetiti njihove prirodne prilagodbe i ugroziti dugoročni opstanak njihovih populacija (Kusak i sur. 2018).

Divlji pripadnici roda *Canis* mogu prirodno međusobno hibridizirati, a mogu hibridizirati i s domaćim psima (*C. lupus familiaris*) (Wayne i sur. 1997). Sve današnje pasmine pasa nastale su domistifikacijom iz sivog vuka koja je započela prije više od 27 000 godina (Skoglund i sur. 2015). Mogućnosti za hibridizaciju vukova i pasa veće su tamo gdje vukovi žive blizu naselja koja imaju gustu pseću populaciju (Blanco i sur. 1992), u situacijama kada im je brojnost populacije smanjena (Randi i sur. 2000) te tijekom faze ekspanzije populacije (Lorenzini i sur. 2014). Jedna od prvih opsežnih studija o hibridizaciji vuka i psa nije potvrdila široku rasprostranjenost hibrida u europskim populacijama sivog vuka (Vilà i Wayne 1999). Razlog za to smatraju se fiziološke razlike i razlike u ponašanju vukova i pasa (Vilà i Wayne 1999). Međutim, hibridizacije vukova i pasa ipak se pojavljuju u Bugarskoj, Srbiji, Latviji i Estoniji, a naročito u Italiji. Hibridizacija je jedan od velikih izazova pri očuvanju populacija vukova, posebno u zemljama koje imaju uvjete za uzdržavanje njihovih populacija, kao što je Hrvatska. Planovi upravljanja vukom u Hrvatskoj prepoznaju hibridizaciju kao moguću prijetnju (Štrbenac i sur. 2010).

Hibridi vukova i pasa u Hrvatskoj potječu uglavnom od parenja vučice i psa, dok su slučajevi parenja muškoga vuka i ženskoga psa vrlo rijetki. Svi genetički određeni hibridi koji su pronađeni u Hrvatskoj potječu iz Dalmacije (Slika 9), gdje su se vukovi nedavno naselili i žive u blizini ljudi (Kusak i sur. 2018). Pojava hibrida postoji samo na jugu Hrvatske s obzirom na povijesni i trenutni status populacija. Vukovi u Dalmaciji love stoku jer tamo nema dovoljno divljeg plijena, zbog čega ih ljudi ubijaju (Štrbenac i sur. 2010), a to pogoduje hibridizaciji. Prema studiji Kusak i sur. (2018), broj hibrida pronađenih u Dalmaciji značajno je nizak s obzirom na to da su ispunjeni svi uvjeti.



Slika 9. Prostorni raspored vukova te hibrida vukova i pasa pronađenih u Hrvatskoj

(Izvor: Kusak i sur. 2018)

Studija Bassi i sur. (2017) dokazala je da hibridi mogu živjeti kao vukovi i biti ravnopravni članovi čopora. Radi nepredvidljivih učinaka hibridizacije teško je donijeti odluku o očuvanju i upravljanju hibrida. Konvencija o međunarodnoj trgovini za ugrožene vrste (CITES) i Hrvatski zakon o zaštiti prirode pružaju istu razinu zaštite hibridima kao i divljim vrstama. Dokazi o prošloj hibridizaciji koja je uzrokovala pojavu crne ili žute boje dlake te dentalne anomalije dovodi u pitanje trebaju li takve životinje biti uklonjene iz populacije, kako i pod kojim uvjetima (Lescureux i Linnell 2014). Prepoznavanje hibrida po vanjskom izgledu nije pouzdano, što stvara dodatni problem. Stoga je potrebno provesti više studija o učestalosti hibridizacija te o ponašanju i ekologiji samih hibrida. Učestalost hibridizacije u Hrvatskoj je niska, ali ipak postoji i očekuje se da će se nastaviti sve dok postoje pogodni uvjeti za ovu pojavu.

5. ZAŠTITA VUKA

5.1. Zakonodavni okvir

5.1.1. Međunarodni sporazumi i propisi Europske unije

U Europi je vuk zaštićen međunarodnim sporazumima i propisima Europske unije kojima je regulirana njihova zaštita, a to su:

- Konvencija o biološkoj raznolikosti (Narodne novine – Međunarodni ugovori 6/1996).
- Konvencija o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija) (Narodne novine – Međunarodni ugovori 6/2000)
- Konvencija o međunarodnoj trgovini ugroženim vrstama divlje faune i flore (CITES) (Narodne novine – Međunarodni ugovori 12/1999); vuk je na Dodatku II CITES-a, što znači da je riječ o potencijalno ugroženoj vrsti koja u međunarodnoj trgovini mora biti strogo nadzirana
- Direktiva o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore (*Habitats Directive*) (92/43/EEZ od 21. svibnja 1992.); vuk je uvršten u Dodatak II, koji obuhvaća biljne i životinjske vrste od interesa za Europsku zajednicu i čije očuvanje zahtijeva proglašenje posebnih područja očuvanja kao dio ekološke mreže EU NATURA 2000
- Uredba Europske zajednice o zaštiti vrsta divlje faune i flore reguliranjem trgovine ((EZ) br. 338/97 od 9. prosinca 1996.).

Bez obzira na gore navedene sporazume i propise, neke europske zemlje, kao naprimjer Bosna i Hercegovina, imaju lovne kvote za vukove.

5.1.2. Hrvatski zakonodavni okvir za zaštitu vuka

Hrvatska je potpisnica svih relevantnih međunarodnih sporazuma o zaštiti prirode. Obvezala se poduzimati sve primjerene i potrebne pravne i administrativne mjere na nacionalnoj i međunarodnoj razini kako bi osigurala zaštitu vuka i njegovog prirodnog staništa (Štrbenac i sur. 2010).

Strateški dokumenti i propisi iz područja zaštite prirode u Hrvatskoj:

- Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske NSAP (Narodne novine 143/2008) temeljni je dokument o zaštiti prirode. U njemu stoji da je potrebno upravljati populacijama velikih zvijeri na nacionalnoj i međunarodnoj razini, kao i obveze izrade akcijskih planova za zaštitu ugroženih vrsta kao što je vuk.

- Zakon o zaštiti prirode (Narodne novine 80/2013, 15/2018, 14/2019 i 127/2019) uređuje sustav zaštite i cjelovitog očuvanja prirode i njezinih dijelova te druga pitanja u vezi s tim. Zakonom su zabranjeni svi oblici namjernog hvatanja ili ubijanja vukova, njihovo uznemiravanje i uništavanje njihovog područja obitavanja.
- Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (Narodne novine 80/2019) utvrđuje popis vrsta i stanišnih tipova, čije očuvanje zahtijeva određivanje područja ekološke mreže Europske unije Natura 2000.
- Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (Narodne novine 144/2013 i 73/2016) kojim je vuk proglašen strogo zaštićenom vrstom u Republici Hrvatskoj.
- Pravilnik o naknadi štete od životinja strogo zaštićenih vrsta (Narodne novine 114/2017)
- Zakon o prekograničnom prometu i trgovini divljim vrstama (Narodne novine 94/2013, 14/2019 i 69/2022)
- Pravilnik o prijelazima za divlje životinje (Narodne novine 05/2007).

Osim Zakona o zaštiti prirode i ostalih propisa, postoji i niz drugih propisa koji posredno ili neposredno utječu na problematiku zaštite vuka u Hrvatskoj, a to su:

- Zakon o lovstvu (Narodne novine 99/2018, 32/2019 i 32/2020)
- Zakon o zaštiti životinja (Narodne novine 102/2017 i 32/2019)
- Zakon o veterinarstvu (Narodne novine 82/2013, 148/2013, 115/2018, 52/2021, 83/2022 i 152/2022)
- Zakon o uzgoju domaćih životinja (Narodne novine 115/2018 i 52/2021).

5.2. Zaštićena područja rasprostranjenosti vuka

5.2.1. Zaštićena područja

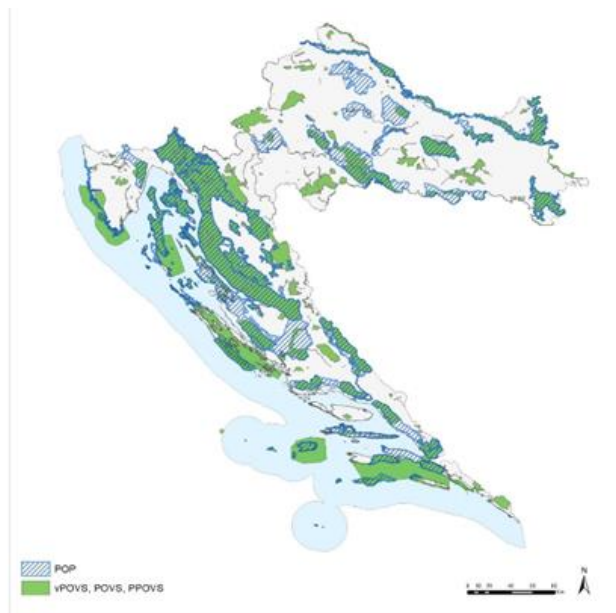
Zaštićena su područja bogatstvom, ljepotom i raznolikošću jedno od najvažnijih prirodnih dobara Hrvatske. Radi specifičnog geografskog položaja Hrvatska je vrlo bogata krajobraznom i biološkom raznolikošću (Što je zaštićeno područje 2021). U Hrvatskoj su zaštićena područja svrstana u devet kategorija zaštite: strogi rezervat, nacionalni park, posebni rezervat, park prirode, regionalni park, spomenik prirode, značajni krajobraz, park-šuma te spomenik parkovne arhitekture (Kategorije zaštićenih područja 2022). U spomenutih devet kategorija ukupno je svrstano 409 zaštićenih područja (Slika10). Ta područja obuhvaćaju 8173,8 km², što iznosi 9,3 posto ukupne površine, a najveći dio odnosi se na parkove prirode i nacionalne parkove (Što je zaštićeno područje 2021). Većina zaštićenih područja nalazi se unutar teritorija povremene ili stalne rasprostranjenosti vuka.



Slika 10. Karta zaštićenih područja u Hrvatskoj (Izvor: Što je zaštićeno područje 2021)

5.2.2. Ekološka mreža

Ekološka mreža Republike Hrvatske dio je područja ekološke mreže Europske unije Natura 2000. Ekološka mreža Natura 2000 koherentna je europska ekološka mreža sastavljena od područja u kojima se nalaze prirodni stanišni tipovi i staništa divljih vrsta od interesa za Europsku uniju (Ekološka mreža 2023). Ekološka mreža RH uključuje područja očuvanja važna za ptice, područja očuvanja, vjerojatna područja očuvanja i posebna područja očuvanja važna za vrste i stanišne tipove. Ekološka mreža Republike Hrvatske obuhvaća 36,8 % kopnenog teritorija i 9,3 % mora, a sastoji se od 745 područja očuvanja važnih za vrste i stanišne tipove te 38 područja očuvanja važnih za ptice (Slika 11) (Ekološka mreža 2023). Velike zvijeri, u koje spada i vuk, uključene su kao ciljne vrste u područje Natura 2000 u Gorskom kotaru i na sjeveru Like.



Slika 11. Karta područja ekološke mreže Republike Hrvatske (Izvor: Ekološka mreža 2023)

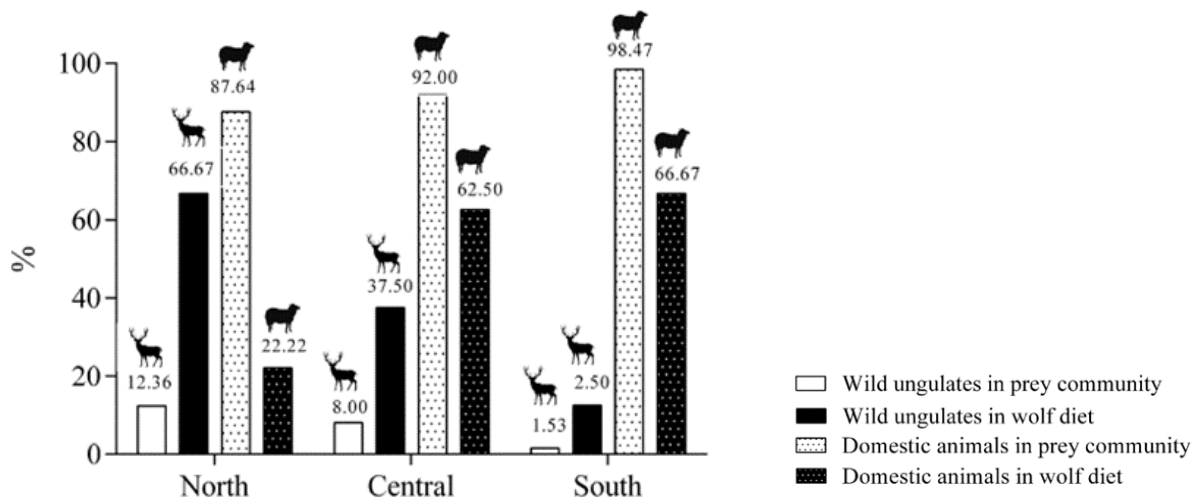
6. GOSPODARSKI ASPEKT

6.1. Kako vuk utječe na lovno gospodarstvo

Vukovi znatno utječu na lovno gospodarstvo u Lici i Gorskom Kotaru gdje većinu vučjeg plijena čine divlji parnoprstaši (Štrbenac i sur. 2010). Gustoća populacije i dostupnost parnoprstaša jedan je od glavnih prirodnih faktora dinamike populacije vukova (Fuller i sur. 2003). Vukovi pozitivno utječu na fond divljači jer su oportunisti koji uvijek hvataju jedinke koje su bolesne, stare ili degenerirane i na taj način rade prirodnu selekciju te samim time poboljšavaju stvaranje zdravijih, jačih i trofejno boljih jedinki. Na lovno gospodarstvo vukovi mogu utjecati i negativno zadirući u fond divljači određenih za odstrel. S obzirom na to da love na nepristupačnim i gusto obraslim terenima, to još dodatno otežava stvarnu procjenu broja stradalih životinja. Dodatni štetni utjecaj na divljač u gorskim lovištima uzrokuju sami lovci koji u namjeri da zadrže što veći broj divljači u svojim lovištima, prihranjuju divljač tijekom zime. Zbog toga divljač ne slijedi svoje prirodne navike i ne seli se u niže predjele (Gulin 2017). Kada u višim predjelima padne visoki snijeg, grupiraju se oko hranilišta i postaju lakši plijen vukovima. Zakonski je propisano da u područjima gdje obitavaju krupni predatori, mora biti smanjen prirast divljači radi utjecaja predatora na njihove populacije. Time se pokušava odrediti optimalan broj predatora na određenom prostoru kako bi se osigurala dugotrajnost gospodarenja divljači i opstanak predatora u optimalnom broju. Radi smanjena prirasta divljači i odstrela u lovištima smještenim u područjima obitavanja velikih zvijeri, koncesija prava lova trebala bi biti niža (Gulin 2017). Još je veći problem u tome što vuk zadire i u fond divljači planiranih za odstrel, a to lovoovlašteniku donosi gubitak (Štrbenac i sur. 2010.). Na populacije divljači utječu varijacije u klimi te osim vuka i drugi predatori zbog čega je vrlo teško predvidjeti dinamiku jedne ili više populacija plijena. Također je teško odrediti točan fond divljači za odstrel koji bi zadovoljio i potrebe predatora i lovnoga gospodarstva. Situaciju dodatno otežava i nezakoniti odstrel.

6.2. Kako vuk utječe na stočarstvo

Bez obzira na veću dostupnost stoke, u prehrani vuka znatno je veći udio divljih papkara u većini Hrvatske, što pokazuje da vukovi biraju divlji plijen umjesto domaćih životinja. Kod južnih populacija prehrana vukova uključuje, osim domaćih životinja, stoke i pasa, male sisavce i ptice. Sjeverne populacije uglavnom se hrane krupnom divljači zbog njene velike dostupnosti na tom području (Slika 12).



Slika 12. Postotci divljih papkara, domaćih životinja i ostaloga plijena u prehrani vukova u sjevernoj, središnjoj i južnoj Hrvatskoj (Izvor: Octenjak i sur. 2020)

Najveće štete od vukova evidentirane su na području Dalmacije gdje se vuk zbog nestašice divljeg plijena hrani uglavnom domaćim životinjama (Octenjak i sur. 2020). Ovce i koze obično se čuvaju na pašnjacima s pastirima i pastirskim psima (Slika 13), a preko noći se stoka odvodi u torove i natkrivene ograde (Jeremić i sur. 2014). Velike domaće životinje koje se ne čuvaju postaju „lak plijen”, čak i ako je dostupna velika divljač (Braña i sur. 1982). Osim stoke, utvrđeno je da vučice u Dalmaciji jedu i pse, ali se mogu i pariti s njima. Posljednjih godina sve su učestaliji napadi vukova na pse. Najčešće je riječ o mladim i neiskusnim psima koji se u izravnom sukobu s vukom ili cijelim čoporom ne mogu obraniti (Štrbenac i sur. 2010.).



Slika 13. Ovce i koze na pašnjaku s pastirom i pastirskim psom (Izvor: Štrbenac i sur. 2010, Foto: Jeremić J.)

U područjima gdje se uzgojem stoke bavi većinom starije stanovništvo često bez pomoći pasa, stada na pašnjacima nisu čuvana pa je vukovima olakšan lov. Kako su stočari većinom ljudi starije životne dobi, prisutan je određeni strah prema papirologiji i posjetu ovlaštenog vještaka pa se neke štete ni ne prijavljuju (Gulin 2017). Problemi su i u nedostatku pastirske radne snage, nezainteresiranosti ljudi da se bave tim poslom, premalom broju pastira prema ukupnom broju životinja u stadu i nepreglednosti terena za ispašu (Štrbenac i sur 2010).

U razdoblju od 2005. do kraja 2008. godine zaprimljeno je i analizirano ukupno 5355 zahtjeva za nadoknadu štete od zaštićenih životinja (Oković i Štrbenac 2008). Od 2011. godine broj prijavljenih šteta u laganom je padu, i to vjerojatno zbog pada brojnosti populacija vuka, ali i profesionalnijim čuvanjem stoke i okrupnjavanjem stada. Godine 2014. zaprimljena su 1474 zahtjeva za naknadu štete od predatora, a za 96 % slučajeva štete sigurno je ili vrlo vjerojatno bio odgovoran vuk (Jeremić i sur. 2015).

Iako su za većinu prijavljenih šteta odgovorni vukovi, razlozi šteta mogu biti raznoliki. Osim vuka, za štetu mogu biti odgovorni čagalj, lisica, medvjed, ris pa i vrlo često podivljali čopori pasa lotalica, a u većini je slučajeva uzrok štete nepoznat.

Uz postojeći sustav nadoknade šteta Državni zavod za zaštitu prirode provodio je donacije pastirskih pasa tornjaka radi poticanja stočara na redovito čuvanje stoke u krajevima u kojima obitavaju predatori. Ukupno je donirano 312 štenaca tornjaka, a u razdoblju od 2004. do 2008. godine donirano je i postavljeno 69 električnih ograda u Lici, Gorskom kotaru i Dalmaciji (Štrbenac i sur. 2010.).

6.3. Sociološki i kulturni aspekti obitavanja vuka u blizini čovjeka

Stavovi i mišljenja ljudi o vuku znatno se razlikuju, što često dovodi do sukobljenih prioriteta i ciljeva koji se odnose na upravljanje (Tišma i sur. 2020). Globalno se podržavaju politike koje promiču očuvanje biološke raznolikosti, tj. obitavanje vuka u njihovim povijesnim staništima. Stav šire javnosti o prisutnosti vuka u lokalnim zajednicama kreće se u rasponu od izrazito pozitivnih do izrazito negativnih (Tišma i sur. 2020). Prva istraživanja o vuku u Hrvatskoj sežu u 1983. godinu. Tadašnja su istraživanja pokazala da se 42 % ispitanika bojalo vuka i nije ga željelo u sredini u kojoj živi, dok je deset godina kasnije takav stav iskazalo samo 25 % ispitanika (Huber i sur. 1994).

Tijekom 2019. godine u Hrvatskoj je provedeno istraživanje o kulturnim učincima prisutnosti vuka u lokalnim zajednicama. Kulturni učinci ekosustava nematerijalne su dobrobiti za ljude koja se dobiva kroz duhovno oplemenjivanje, kognitivni razvoj, promišljanje, rekreaciju i estetska iskustva (Tišma i sur. 2020). U istraživanju Tišma i sur. (2020) sudjelovalo je 29 ispitanika s područja Like, Gorskog kotara, Dalmacije i Žumberka. Na pitanje boje li se vuka, većina je odgovorila negativno te da se nisu bojali vuka ni dok su bili djeca. Ovo je pitanje bilo postavljeno zato što je vuk često korišten kao prijetnja djeci kako bi se ponašala

na „primjeren” način. Ispitanici su smatrali da bi se u javnosti trebali više promovirati pozitivni aspekti vuka, ponajprije njegova uloga u očuvanju ravnoteže ekosustava, a također bi se njegova prisutnost mogla ekonomski isplatiti koristeći se u turističke svrhe (Tišma i sur. 2020).

U Lici, Gorskom kotaru i Dalmaciji vuk je vrlo važan dio njihove kulturne baštine, običaja, tradicijskih priča i narodne književnosti. Uz vuka, njegov izgled i mističnost vezani su brojni primjeri, simbolika, folklor i izreke. Zbog prisutnosti vuka na nekim se područjima održavaju neke tradicionalne vještine i navike. Vukovi su bili i inspiracija za proslave i obrede, na primjer zvončari, vučarski i svadbeni običaji.

6.4. Kako bi vuk mogao donijeti gospodarsku dobrobit

Pronalaženje ravnoteže između gospodarskih i ekoloških interesa jedan je od najvećih izazova zaštite prirode, pa tako i zaštite vuka. Vuk uzrokuje štete lokalnim zajednicama blizu kojih obitava, ali stajališta o vuku bila bi pozitivnija kada bi donosio gospodarsku dobrobit, i to kroz djelatnosti vezane uz turizam (Vuk life 2014). U svijetu nalazimo primjere gdje se prisutnost vuka na određenom području pokazala gospodarski profitabilnom. Najbolji je primjer nacionalni park Yellowstone u SAD-u gdje posjetitelji mogu vidjeti vuka, no u Hrvatskoj, na žalost, to još nije moguće. U Hrvatskoj bi se turističke djelatnosti vezane uz vuka mogle razvijati zimi, kada vuk ostavlja tragove u snijegu. Posjetitelji bi mogli ići na foto-safari, pratiti tragove, slušati zavijanje i sl. Prisutnost vuka prilika je i za istraživanje i edukaciju ljudi kroz sustave volontiranja, edukacijske ture ili interpretacijske centre. Međutim, bilo kakav turizam koji se razvije zbog prisutnosti vukova u nekome području, treba imati jasne mjere zaštite koje će osigurati da posjetitelji što manje utječu na vuka i njegovo stanište.

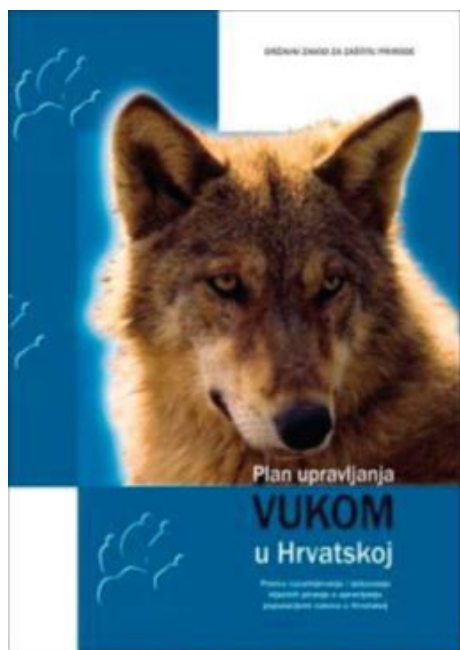
Osim razvoja turizma i očuvanja bioraznolikosti, vukovi su ekonomski isplativi jer se njihov lik može uporabljivati u marketinške svrhe, na primjer, u promociji usluga, turističkih odredišta te markiranja regionalnih poljoprivrednih proizvoda, odjeće ili opreme, izradi suvenira i proizvoda s temom vuka koji se onda mogu prodavati u edukacijsko-informativnim centrima i u zaštićenim područjima uz uključivanje lokalnog stanovništva u izradu tih proizvoda (Vuk life 2014, Octenjak i sur. 2020).

7. PLANI UPRAVLJANJA

Plan upravljanja dokument je koji sadrži upute za sva nadležna tijela koja su na bilo koji način povezana s upravljanjem vukom u Hrvatskoj. Njime se pokušavaju na najbolji način riješiti stvarni i potencijalni problemi koji nastaju pri zaštiti vukova, pogotovo problemi između lokalnog stanovništva na koje utječe zaštita vukova i organizacija koje su odgovorne za upravljanje vukom (Dokumenti upravljanja 2021).

7.1. Plan upravljanja vukom u Hrvatskoj

Plan upravljanja vukom u Hrvatskoj (Slika 14) prvi je dokument koji je rađen na način tako da su u proces izrade neposredno i ravnopravno bili uključeni predstavnici svih interesnih skupina (predstavnici nadležnih ministarstava, članovi Povjerenstva za praćenje populacija velikih zvijeri, znanstvenici, lovci, šumari, nevladine udruge i dr.). U okviru projekta od početka 2003. godine održano je šest radionica na kojima su sudjelovali predstavnici svih interesnih skupina. Dokument je 7. prosinca 2004. godine službeno usvojilo nadležno Ministarstvo kulture. Objedinio je sve postojeće podatke o populaciji vuka uključujući i sociološku komponentu. U operativnom dijelu definiran je niz aktivnosti koje je trebalo poduzeti za očuvanje vuka u Hrvatskoj i što usklađeniji suživot s čovjekom. Budući da je plan bio zamišljen kao dinamičan dokument, prva mu je revizija bila predviđena dvije godine nakon njegovog donošenja, a nakon toga i po potrebi. Izradom Plana započelo se 2007. godine, a mišljenja i prijedlozi predstavnika interesnih skupina bili su prikupljeni na radionicama od 2007. do 2009. godine. Na radionicama su sudionici ocijenili dotadašnje provođenje plana i predložili promjene nakon čega su se počeli prikupljati novi podatci relevantni za reviziju Plana (Vuk life 2014).



Slika 14. Naslovna stranica Plana upravljanja vukom u Hrvatskoj (Izvor: Štrbenac i sur. 2005)

U planu je napisano da je jedna od osnovnih aktivnosti pri istraživanju i praćenju populacije vuka uspostava nacionalnoga sustava koji uključuje prikupljanje podataka o vukovima te praćenje populacije plijena. Planom se također predlažu mjere za očuvanje cjelovitosti i vrijednosti staništa te niz mjera za usklađivanje tadašnjih lovnogospodarskih osnova s očuvanjem vuka i drugih zaštićenih predatora. U cjelini koja se odnosi na stočarstvo predložene su mjere kojima bi se usmjerilo gospodarenje stokom i povećala uspješnost njezina čuvanja. Predlaže se kako bi se trebala završiti evidencija stoke u Hrvatskoj i poboljšati postojeći sustav naknade štete, mjere za bolju organizaciju stočara, rješavanje problema divljih i napuštenih pasa te suzbijanje ilegalnog odlaganja otpada. Posebna tematska cjelina odnosila se na moguće zahvate u populaciju vuka pod uvjetima da takve mjere ne ugroze stabilnost populacija i da se provode na selektivnoj osnovi (Štrbenac i sur. 2005). Od ukupnog dopuštenog zahvata u populaciju vuka u razdoblju od 2005. do 2008., koji je iznosio 28 jedinki, odstrijeljeno je 15 jedinki, odnosno zahvat je realiziran polovično (Vuk life 2014). U sklopu edukacije i informiranja trebalo bi nastaviti s edukativnim i informativnim materijalima kako bi se povećala razina znanja o vrsti i objektivnije sagledala problematika zaštite vuka. Istaknuta je i potreba za međunarodnom suradnjom, i to poglavito sa susjednim Slovenijom i Bosnom i Hercegovinom te su predloženi mogući oblici suradnje (Štrbenac i sur. 2005).

7.2. Plan upravljanja vukom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2010. – 2015. godine

Odluka o donošenju Plana upravljanja vukom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2010. – 2015. godine (Slika 15), u skladu s člankom 96 stavkom 2 Zakona o zaštiti prirode donesena je 15. srpnja 2010. godine od strane ministra kulture (Vuk life 2014). Ovaj je Plan bio rezultat dvogodišnjeg procesa revizije plana iz 2005. godine (Štrbenac i sur. 2005). Na osnovi rezultata radionica, prikupljenih podataka i provedenih analiza podataka izrađen je prijedlog Plana upravljanja vukom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2010. – 2015. Nadležno Ministarstvo kulture konzultiralo se s drugim ministarstvima nakon čega je Plan bio predan na usvajanje. Plan se sastojao se od pet osnovnih cjelina: Vizija, Osnova za izradu Plana, Ocjena provedbe Plana upravljanja vukom, Operativni plan upravljanja vukom s detaljnim akcijskim planom te Nadzor provedbe i revizija Plana upravljanja vukom u Hrvatskoj. Najvažniji dio ovog Plana bili su detaljni akcijski planovi s aktivnostima koje je bilo važno provesti kako bi se očuvala populacija vuka u Hrvatskoj. Plan upravljanja vukom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2010. – 2015. godine službeno je prihvaćen Odlukom ministra kulture 15. srpnja 2010. godine (Vuk life 2014).



Slika 15. Naslovna stranica Plana upravljanja vukom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2010. – 2015. godine (Izvor: Štrbenac i sur. 2010)

Vizija Plana upravljanja bila je ojačati svijest o vuku i povećati potporu javnosti vukovima te osigurati njihovo dugoročno očuvanje u Hrvatskoj. Posebno je poglavlje posvećeno suradnji sa susjednim državama zbog prekograničnog karaktera populacije vuka. Ocjena provedbe Plana uključivala je analizu provedbe aktivnosti predviđenih prvim Planom upravljanja. Na temelju svih podataka obuhvaćenih u prva dva dijela Plana, izrađen je i Operativni plan upravljanja vukom s detaljnim akcijskim planom. Aktivnosti plana bile su podijeljene u 11 tematskih cjelina, a posebna su poglavlja bila posvećena provedbi, financiranju i reviziji Plana. Tematska cjelina o istraživanju i praćenju obuhvaćala je aktivnosti čiji je cilj bio unaprjeđivanje i proširenje nacionalnog sustava za praćenje (monitoring) populacije vuka. Očuvanje staništa uključivalo je aktivnosti radi očuvanja kakvoće i cjelovitosti staništa, kao što su izrada programa za praćenje kakvoće staništa, definiranje protokola za praćenje utjecaja prometa, uključivanje stručnjaka za velike zvijeri u rad povjerenstva za procjenu utjecaja zahvata na okoliš itd. U poglavlju Lovstvo bile su opisane aktivnosti za unaprjeđivanje lovnoga gospodarenja, smanjivanje nezakonitog odstrela divljači i uspostavljanje znanstvene procjene populacije plijena na području stalne prisutnosti vuka. Aktivnosti opisane u poglavlju Stočarstvo bile su predložene kako bi se smanjila izravna šteta nad domaćim životinjama, bolje evidentirala stoka, poboljšao administrativni kapacitet za nadoknadu šteta te nastavio i proširio program donacije pasa tornjaka i električnih ograda. Planom se predviđa intenzivnija organiziranja stočara u udruge i rješavanje problema napuštenih pasa te nezakonitih odlagališta otpada. Nezakonito ubijanje vukova tj. problemi s trovanjem, ubijanjem vatrenim oružjem, zamkama i bilo kakvim drugim načinima bila je problematika koja do tada nije bila obrađivana u dovoljnoj mjeri. U Planu su detaljno razrađene aktivnosti povezane sa

zahvatima u populaciju vuka. Novo poglavlje odnosu prema prijašnjem planu odnosilo se na uzimanje vukova iz prirode, njihovo držanje u zatočeništvu i problemi križanja sa psom. Predviđene su aktivnosti za šire informiranje i edukaciju javnosti. Aktivnosti opisane u poglavlju Turizam trebale su omogućiti lokalnom stanovništvu iskoristiti potencijal koji donosi prisutnost vuka za stjecanje ekonomske dobiti (Štrbenac i sur. 2010.).

7.3. Konkurentnost i kohezija 2014. – 2020. godina

Dana 13. veljače 2019. održana je Prva dionička radionica za izradu stručne podloge za novi prijedlog plana upravljanja vukom. U okviru provedbe Operativnog programa Konkurentnost i kohezija 2014. – 2020. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike provodilo je projekt „Izrada prijedloga planova upravljanja strogo zaštićenim vrstama (s akcijskim planovima)”. Svrha je bila postizanje ili održavanje povoljnog stanja očuvanosti strogo zaštićenih vrsta u Republici Hrvatskoj. Projekt je obuhvaćao izradu 11 prijedloga planova upravljanja strogo zaštićenim vrstama s akcijskim planovima za 21 prioritetnu vrstu, među kojima je bio i vuk (*Canis lupus*). Projekt također pridonosi provedbi politike EU-a o zaštiti okoliša i prirodnih resursa, što se osigurava izradom i provedbom Planova upravljanja strogo zaštićenim vrstama (Prva dionička radionica za izradu stručne podloge za prijedlog plana upravljanja vukom 2019).

Plan upravljanja (s akcijskim planom) važan je korak u očuvanju strogo zaštićenih vrsta. Sadrži upute o tome što treba poduzeti kako bi se osiguralo očuvanje ugroženih vrsta uz što skladniji suživot sa svim stanovnicima određenog područja. Za potrebe izrade prijedloga plana upravljanja s akcijskim planom za vuka Ministarstvo zaštite okoliša i energetike angažiralo je zajednicu ponuditelja udruga Carnivora Magna s Biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Ljubljani (Slovenija) i tvrtku Geonatura d. o. o. koji bi trebali izraditi stručnu podlogu za prijedlog PUAP za vuka. Za vuka su do danas izrađena dva plana upravljanja: prvi u razdoblju od 2005. do 2010. i drugi u razdoblju od 2010. do 2015. godine. Revizijom Plana upravljanja ocijenit će se uspješnost provedenih aktivnosti i dostignutih ciljeva Plana upravljanja vukom u razdoblju od 2010. do 2015. godine. Na temelju novih saznanja o stanju populacije vuka, stavovima javnosti i sudionika definirat će se aktivnosti koje je potrebno provesti u svrhu očuvanja vuka. U sklopu izrade stručne podloge planirani su provedba genetske analize, čiji bi rezultati donijeli jasne podatke o stanju i veličini populacije vuka te prikupljanje informacija o stavovima ljudi, kao što su zaštitari, šumari, lovci, znanstvenici, nevladine udruge i šira javnost, prema velikim zvijerima. Potrebno je poticati suradnju sa sudionicima i uključiti predstavnike svih sudionika u donošenje odluka putem konzultacija, sastanaka i tematskih radionica. Izrada prijedloga plana upravljanja omogućit će postizanje povoljnog stanja očuvanosti vuka na nacionalnoj, ali i europskoj razini određivanjem i provođenjem aktivnosti koje će dugoročno osigurati njegovo očuvanje i usklađeniji suživot sa svim korisnicima prostora (Prva dionička radionica za izradu stručne podloge za prijedlog plana upravljanja vukom 2019).

8. ZAKLJUČAK

Vuk je vrlo inteligentna i prilagodljiva životinja. Na to ukazuje njegova socijalna hijerarhija, načini komunikacije, načini na koji lovi i mogućnost da preživi na toliko različitih staništa. Populacije vuka na području Hrvatske početkom devedesetih godina 20. stoljeća obitavale su samo u Gorskom kotaru i Lici. Upravo zato vuk ima status zaštićene vrste od 1995. godine. Zaštićen je još i međunarodnim konvencijama i propisima Europske unije, koji se primjenjuju i u Hrvatskoj. Čovjek negativno utječe na opstanak vuka u Hrvatskoj: fragmentacijom i uništavanjem staništa, prekidom migracijskih putova, stradavanjem na prometnicama, smanjivanjem raspoloživog prirodnog plijena, nezakonitim odstrelom, trovanjem i hvatanjem u zamke. Također je jedan od većih problema u njegovoj zaštiti hibridizacija vuka i psa, koja ipak još u Hrvatskoj nije toliko česta. Unatoč tome, ovaj problem nikako ne smije biti zanemaren jer su uvjeti za hibridizaciju vrlo povoljni, pogotovo u Dalmaciji gdje vukovi žive u blizini ljudi.

Vukovi imaju tendenciju predacije na stoci i domaćim životinjama. Najviše se to događa na području Dalmacije gdje je stočarstvo vrlo rašireno, a dostupnost prirodnog plijena ograničena. U Gorskom kotaru i Lici njihov je utjecaj na domaće životinje i stoku manji jer ima dovoljno prirodnog plijena. Također, kada određeno stanište dosegne maksimalnu brojnost vukova koju može podržavati, nastaju štete od vukova u lovnom gospodarstvu jer tada vukovi konzumiraju više plijena nego što je za njih bilo predviđeno. Bez obzira na navedeno, zabilježeni su pozitivni pomaci prema većem prihvaćanju obitavanja vukova u lokalnim zajednicama. Tome je vjerojatno pridonijela edukacija i informiranje šire javnosti opisana u Planovima upravljanja vukom. Isto tako pomaže i mogućnost razvoja turizma u lokalnim zajednicama blizu kojih vuk živi.

Planovi upravljanja vukom igrali su veliku ulogu u oporavljanju populacije i naporima zaštite vuka u Hrvatskoj te u smanjivanju tenzija između ljudi i vukova, ali problemi, naravno, još uvijek postoje. Trebalo bi nastaviti s revizijama i daljnjim donošenjima ovih planova. Vrlo je važno uključivanje svih interesnih skupina kako bi svi dobili uvid u problematiku upravljanja populacijom vuka iz različitih perspektiva. Napravljeni su veliki pomaci u zaštiti vuka u Hrvatskoj te tako treba dalje nastaviti. Nadalje, gospodarski aspekt važnosti vuka na području Hrvatske mogao bi biti mnogo veći, ponajprije na turizam.

Skladni suživot vuka i čovjeka nije nemoguć, a očuvanje ovih životinja zajednička je aktivnost društva u cjelini. Koraci koji nas vode tim smjerom pravodobna su prevencija i sanacija štete te upoznavanje i edukacija šire javnosti o ovoj životinji. Edukacija i komunikacija o mjestu i važnosti vukova u lokalnim zajednicama pozitivno bi se odrazila na društvo i gospodarstvo. Bila bi potaknuta veća suradnja među različitim skupinama na koje vuk utječe, uključujući i znanstvene krugove.

9. LITERATURA

Ballard W. B., Sparker T. H., Taylor K. P. (1981): Causes of neonatal moose calf mortality in southcentral Alaska. *Journal of Wildlife Management* 45: 335–342.

Bassi E., Canu A., Firmo I., Mattioli L., Scandura M., Apollonio M. (2017): Trophic overlap between wolves and free-ranging wolf dog hybrids in the Apennine Mountains. *Global Ecology and Conservation* 9: 39–49.

Blanco J. C., Reig S., Cuesta de la L. (1992): Distribution, status and conservation problems of the wolf *Canis lupus* in Spain. *Biological Conservation* 60: 73–80.

Boitani L. (2000): Action plan for the conservation of wolves (*Canis lupus*) in Europe. *Nature and environment* 113: 1–84.

Boitani L., Kaczensky P., Alvares F., Andrén H., Balys V., Blanco J. C., Chapron G., Chiriac S., Cirovic D., Drouet-Houguet N., Groff C., Huber D., Iliopoulos Y., Ionescu O., Kojola I., Krofel M., Kutal M., Linnell J., Majic A., Mannil P., Marucco F., Melovski D., Mengüllüoğlu D., Mergeay J., Nowak S., Ozolins J., Perovic A., Rauer G., Reinhardt I., Rigg R., Salvatori V., Sanaja B., Schley L., Shkvyria M., Sunde P., Tirronen K., Trajce A., Trbojevic I., Trouwborst A., Arx von M., Wolf M., Zlatanova D. i Patkó L. (2022): Assessment of the conservation status of the Wolf (*Canis lupus*) in Europe. Large Carnivore Initiative for Europe, a Specialist Group of the IUCN Species Survival Commission with assistance of the Istituto Ecologia Applicata, Rome.

Braña F., Campo del J. C., Palomero G. (1982): Le loup dans la Cordillère Cantabrique. *Acta Biol Montana* 1: 33–52.

Chapron G. i sur. (2014.): Recovery of large carnivores in Europe's modern human-dominated landscapes. *Science* 346: 1517–1519.

Fritts S. H., Mech L. D. (1981): Dynamics, movements, and feeding ecology of a newly protected wolf population in northwestern Minnesota. *Wildlife Monographs*, 80.

Frković A., Huber Đ. (1992): Wolves in Croatia: baseline dane. U Promberger C., Schröder W. (ur.) *Wolves in Europe – Status and perspectives*. Ettal, Munich Wildlife Society, 136.

Fuller T. K., Mech L. D., Cochrane J. F. (2003): Wolf population dynamics. U Mech, L. D. i Biotani L. (ur.) *Wolves: behavior, ecology and conservation*. University of Chicago Press, 448.

Gulin J. (2017): Upravljanje populacijom vuka (*Canis lupus* L.) u Republici Hrvatskoj. Diplomski rad, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Poljoprivredni fakultet, Osijek.

- Hanzak, J. (1974): Beasts of prey. U: Mammals of Britain and Europe, London, Hamlyn, str. 41–45.
- Hindrikson M., Männil P., Ozolins J., Krzywinski A., Saarma U. (2012): Bucking the trend in wolf-dog hybridization: first evidence from Europe of hybridization between female dogs and male wolves. PLOS ONE 7: 1-12.
- Huber, Đ., Radišić, B., Novosel, D., Frković, A. (1994): Istraživanja javnog mnijenja o vukovima u Hrvatskoj. Šumarski list 118: 167–172.
- Janicki Z., Slavica A., Konjević D., Severin K. (2007): Zoologija divljači. Sveučilište u Zagrebu, Veterinarski fakultet, Zavod za biologiju, patologiju i uzgoj divljači, Zagreb.
- Jędrzejewski W., Schmidt K., Theuerkauf J., Bogumiła J., Kowalczyk R. (2007): Territory size of wolves *Canis lupus*: Linking local (Białowieża Primeval Forest, Poland) and Holarctic-scale patterns. *Ecography*. 30: 66–76.
- Jeremić J., Desnica S., Štrbenac A., Hamidović D., Kusak J., Huber Đ. (2014): Izvješće o stanju populacije vuka u Hrvatskoj u 2014. godini. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- Jeremić J., Štrbenac A., Kusak, J., Huber Đ. (2015.): Izvješće o stanju populacije vuka u 2015. godini. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, Zagreb.
- Jeremić J., Kusak J., Huber Đ., Korša A. (2017): Izvješće o stanju populacije vuka u Hrvatskoj u 2016. godini. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, Zagreb.
- Kusak, J. (2002.): Uvjeti za život vuka u Hrvatskoj. Disertacija. Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb.
- Kusak J., Fabbri E., Galov A., Gomerčić T., Arbanasić H., Caniglia R., Galaverni M., Reljić S., Huber D., Randi E. (2018): Wolf-dog hybridization in Croatia. Sveučilište u Zagrebu, Veterinarski fakultet, Biloški odsjek, Zagreb, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Biološki odsjek, Zagreb, Hrvatska, Croatia Area per la Genetica della Conservazione, Istituto Superiore per la Protezione e Ricerca Ambientale (ISPRA), Ozzano dell'Emilia (Bo), Italija.
- Kusak J., Huber Đ., Gužvica G., Slijepčević V., Ivanov G., Budor I., Malnar J., Vukšić Končevski N., Hamidović D., Perković J., Jeremić J. (2020): Procjena veličine populacije vuka (*Canis lupus*) u Hrvatskoj za razdoblje od 1. lipnja 2018. do 1. lipnja 2019. godine. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Zavod za zaštitu okoliša i prirode, Radna skupina za procjenu veličine populacije vuka (*Canis lupus*) u Republici Hrvatskoj, Zagreb.

Lescureux, N., Linnell J. D. C. (2014): Warring brothers: The complex interactions between wolves (*Canis lupus*) and dogs (*Canis familiaris*) in a conservation context. *Biological Conservation* 171: 232–245.

Lorenzini R., Fanelli R., Grifoni G., Scholl F., Fico R. (2014): Wolf-dog crossbreeding: “Smelling” a hybrid may not be easy. *Mammalian Biology* 79: 149–156.

Mech L. D. (1970): *The wolf. The ecology and behavior of an endangered species.* Minneapolis, University of Minnesota Press, str. 384.

Mech L. D. (1995): The challenge and opportunity for recovering wolf populations. *Conservation Biology* 9(2):270–278.

Mech, L. D., Adams L. G., Meier T. J., Burch J. W., Dale B. W. (1998): *The wolves of Denali.* University of Minnesota Press, str. 227.

Mech, L. D., Peterson R. O. (2003): Wolf-prey relations. U Mech L. D. i Boitani L. (ur.) *Wolves: behavior, ecology, and conservation.* University of Chicago Press, str. 57–131.

Mech L. D., Smith D. W., Macnulty D. R. (2015): *Wolves on the Hunt: The Behavior of Wolves Hunting Wild Prey.* University of Chicago Press.

Milenković M., Habijan-Mikeš V., Matić R. (2006): Cases of spontaneous interbreeding of wolf and domestic dog in the region of Southeast Banat (Serbia). *Archives of Biological Sciences* 58: 225–231.

Muhly T., Gates C. C., Callaghan C., Musiani M. (2010): Livestock Husbandry Practices Reduce Wolf Depredation Risk in Alberta, Canada. U: *The world of wolves - new perspectives on ecology, behaviour and management*, str. 235–261.

Octenjak D., Pađen L., Šilić V., Reljić S., Trbojević Vukičević T., Kusak J. (2020): Wolf diet and prey selection in Croatia. *Mammal Research Institute, Polish Academy of Sciences, Białowieża, Poljska.*

Oković P., Kusak J. (2010): *Velike zvijeri, Priručnik za inventarizaciju i praćenje stanja.* Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.

Oković, P., Štrbenac, A. (2008): *Izvješće o stanju populacije vuka u 2008. godini,* Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.

Platiša, M., Pintar I., Kusak J. (2011): *Tjelesne osobine sivog vuka (Canis lupus L. 1758.).* Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za biologiju, Zagreb.

Randi E., Lucchini V., Christensen M. F., Mucci N., Funk S. M., Dolf G., Loeschcke V. (2000): Mitochondrial DNA variability in Italian and east European wolves: Detecting the consequences of small population size and hybridization. *Biological Conservation* 14: 464–473.

Route B., Aylsworth L. (1999): World wolf status report. International Wolf Center.

Schwenk S. (1985): Österreichische Jagdstatistiken von 1850 bis 1936. Dr. Rudolf Habelt GMBH, Bonn.

Skoglund P., Ersmark E., Palkopoulou E., Dalen L. (2015): Ancient wolf genome reveals an early divergence of domestic dog ancestors and admixture into high-latitude breeds. *Current Biology* 25 (12): 1515–1519.

Štrbenac A., Huber Đ., Kusak J., Majić-Skrbinšek A., Frković A., Štahan Ž., Jeremić-Martinko J., Desnica S., Štrbenac P. (2005): Plan upravljanja vukom u Hrvatskoj. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.

Štrbenac A., Kusak J., Huber Đ., Jeremić J., Oković P., Majić-Skrbinšek A., Vukšić I., Katušić L., Desnica S., Gomerčić T., Bišćan A., Zec D., Grubešić M. (2010.): Plan upravljanja vukom u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2010. do 2015. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.

Tišma S., Jelinčić D. A., Tolić I., Solić A., Malić Limari S. (2020): Tko se boji vuka još? Socio-ekonomski i kulturni učinci obitavanja vuka u Hrvatskoj. Institut za razvoj i međunarodne odnose, Zagreb.

Vilà C., Wayne R. K. (1999): Hybridization between wolves and dogs. *Conservation biology* 13: 195–198.

Vukelić M. (2017): Modeliranje koridora kretanja vukova (*Canis lupus* Linnaeus, 1758) u Hrvatskoj. Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Biološki odsjek, Zagreb.

Wayne R. K., Geffen E., Girman D. J., Koepfli K. P., Lau L. M., Marshall C. R. (1997): Molecular systematics of the Canidae. *Systematic Biology* 46: 622–646.

Young, S. P. (1944): The wolves of North America, Part I. Washington D.C., American Wildlife Institute, str. 385.

Internetski izvori:

Dokumenti upravljanja (2021) <https://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/zasticena-podrucja/upravljanje-zasticenim-podrucjima/dokumenti-upravljanja> (pristupljeno 11. 08. 2023.).

Ekološka mreža (2023) <https://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/odrzivo-koristenje-prirodnih-dobara-i-ekoloska-mreza/ekoloska-mreza> (pristupljeno 11. 08. 2023.).

Grey wolf communication (2021) <https://researchwolves.wordpress.com/wolf-biology/> (pristupljeno 11. 08. 2023.).

Kategorije zaštićenih područja (2022) <https://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/zasticena-podrucja/zasticena-podrucja/kategorije-zasticenih-podrucja> (pristupljeno 11. 08. 2023.).

Prva dionička radionica za izradu stručne podloge za prijedlog plana upravljanja vukom (2019) https://www.lovacki-savez-pgz.hr/hr/1_dionicka_radionica_za_izradu_strucne_podloge_za_prijedlog_plana_upravljanja_vukom/351/2 (pristupljeno 11. 08. 2023.).

O medvjedima (2018) <https://www.medvjedici.eu/medvjedici-iz-gorskog-kotara/o-medvjedima/> (pristupljeno 11. 08. 2023.).

Očaran zavijanjem vukova (2021) <https://hr.rbth.com/science/80696-sovjetski-znanstvenik-u-divljini> (pristupljeno 11. 08. 2023.).

Usvoji vuka (2021) <https://donacije.wwfadria.org/rs/adoption/usvoji-vuka> (pristupljeno 11. 08. 2023.).

Sivi vuk (*Canis lupus*) (2017) <https://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/bioraznolikost/velike-zvijeri/sivi-vuk> (pristupljeno 11. 08. 2023.).

Sivi vuk (2020) <https://centar-velikezvijeri.eu/sivi-vuk/> (pristupljeno 11. 08. 2023.).

Što je zaštićeno područje (2021) <https://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/zasticena-podrucja/zasticena-podrucja/sto-je-zasticeno-podrucje> (pristupljeno 11. 08. 2023.).

The wolf in Europe (2020) <https://rewilding-europe.com/rewilding-in-action/wildlife-comeback/wolf/> (pristupljeno 11. 08. 2023.).

Trovanje životinja (2022) <https://www.biom.hr/trovanje-zivotinja-je-kazneno-djelo-u-nadleznosti-policije-prijavite-ga/> (pristupljeno 11. 08. 2023.).

Velike zvijeri (2017) <https://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/bioraznolikost/velike-zvijeri> (pristupljeno 11. 08. 2023.).

Vuk (2011) https://hr.wikipedia.org/wiki/Sivi_vuk#/media/Datoteka:Grauwolf_P1130280.jpg (pristupljeno 11. 08. 2023.).

Vuk life (2014) <http://www.life-vuk.hr/> (pristupljeno 11. 08. 2023.).

Wolf (2022) <https://www.euronatur.org/en/what-we-do/bear-wolf-lynx/wolves-in-europe/profile-wolf> (pristupljeno 11. 08. 2023.).

Zaštićena područja (2021) <https://mingor.gov.hr/o-ministarstvu-1065/djelokrug/uprava-za-zastitu-prirode-1180/zasticena-podrucja/1188> (pristupljeno 11. 08. 2023.).

Službeni dokumenti, odluke, propisi:

Narodne novine – Međunarodni ugovori 6/1996 (1996): Konvencija o biološkoj raznolikosti

Narodne novine – Međunarodni ugovori 12/1999 (1999): Konvencija o međunarodnoj trgovini ugroženim vrstama divlje faune i flore (CITES)

Narodne novine – Međunarodni ugovori 6/2000 (2000): Konvencija o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija)

Narodne novine 05/2007 (2007): Pravilnik o prijelazima za divlje životinje

Narodne novine 143/2008 (2008): Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske NSAP

Narodne novine 144/2013 i 73/2016 (2016): Pravilnikom o strogo zaštićenim vrstama

Narodne novine 114/2017 (2017): Pravilnik o naknadi štete od životinja strogo zaštićenih vrsta

Narodne novine 80/2019 (2019): Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže

Narodne novine, broj 80/2013, 15/2018, 14/2019 i 127/2019 (2019): Zakon o zaštiti prirode

Narodne novine 102/2017 i 32/2019 (2019): Zakon o zaštiti životinja

Narodne novine 99/2018, 32/2019 i 32/2020 (2020): Zakon o lovstvu

Narodne novine 115/2018 i 52/2021 (2021): Zakon o uzgoju domaćih životinja

Narodne novine 94/2013, 14/2019 i 69/2022 (2022): Zakon o prekograničnom prometu i trgovini divljim vrstama

Narodne novine 82/2013, 148/2013, 115/2018, 52/2021, 83/2022 i 152/2022 (2022): Zakon o veterinarstvu

Službeni list europskih zajednica L 206/7 (1992): Direktiva Vijeća 92/43/EEZ od 21. svibnja 1992. o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore

Službeni list europskih zajednica L 61/1 (1997): Uredba vijeća (EZ) br. 338/97 od 9. prosinca 1996. o zaštiti vrsta divlje faune i flore uređenjem trgovine njima

10. ŽIVOTOPIS

Zovem se Helena Sečen, rođena sam 14. lipnja 2000. godine u Zagrebu. Osnovnoškolsko obrazovanje sam stekla u Osnovnoj školi braće Radić u Zagrebu. Već sam tada bila fascinirana svijetom oko sebe i znala sam da ga želim pobliže upoznati. Ta me želja vodila u odabiru smjera u kojem sam nastavila svoje obrazovanje. Tako sam upisala smjer Ekološki tehničar u Prirodoslovnoj školi Vladimira Preloga u Zagrebu, koji sam završila 2018. godine. Tijekom srednjoškolskoga obrazovanja bila sam aktivni sportaš. Od desete godine bavim se preponskim jahanjem, a posebno aktivno u tom razdoblju. Uz to, moja velika ljubav su i plivanje i čitanje.

U akademskoj godini 2018./2019. upisala sam preddiplomski studij Biologije na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Tijekom preddiplomskog studija posebno su me zainteresirale teme ekologije i zaštite okoliša, što me navelo na odabir teme ovoga rada i mogućeg daljnjeg smjera studiranja.