

Pregled gospodarenja vukom (*Canis lupus L.*) u središnjoj Europi

Horvat, Ivan

Undergraduate thesis / Završni rad

2020

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:108:657643>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-16**



Repository / Repozitorij:

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



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
ŠUMARSKI FAKULTET
ŠUMARSKI ODSJEK**

**PREDDIPLOMSKI STUDIJ
ŠUMARSTVA**

IVAN HORVAT

**PREGLED GOSPODARENJA VUKOM (*Canis lupus* L.) U
SREDIŠNJOJ EUROPI**

ZAVRŠNI RAD

ZAGREB, (RUJAN, 2020.)

PODACI O ZAVRŠNOM RADU

Zavod:	Zavod za zaštitu šuma i lovno gospodarstvo
Predmet:	Osnove lovnoga gospodarstva
Mentor:	Doc.dr.sc. Kristijan Tomljanović
Asistent - znanstveni novak:	-
Student:	Ivan Horvat
JMBAG:	0128053444
Akad. godina:	2019./2020.
Mjesto, datum obrane:	Zagreb, 25.09.2020.
Sadržaj rada:	Slika: 11 Tablica: 4 Navoda literature: 24 Stranica: 30
Sažetak:	U ovome radu će se napraviti prikaz zakonske regulative i rješavanja problematike gospodarstva /upravljanja sa vukom (<i>Canis lupus L.</i>) zemalja Europske unije za koje postoje dostupni literaturni podaci. Rad će pomoći boljem razumijevanju problematike gospodarstva krupnim predatorima i pomoći formiranju smjernica budućeg gospodarstva.



**IZJAVA
O IZVORNOSTI RADA**

OB ŠF 05 07

Revizija: 1

Datum: 25.9.2020.

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

vlastoručni potpis

Ivan Horvat

U Zagrebu, 25. rujna 2020.

SADRŽAJ

1. UVOD	1
2. BIOLOGIJA I ANATOMIJA VUKA	2
2.1. Zoološka klasifikacija i porijeklo	2
2.2. Anatomija vuka	5
2.3. Način života, stanište i prehrana	7
2.4. Prepoznavanje znakova prisutnosti vukova u šumi	9
3. RASPROSTRANJENOST VUKA	11
3.1. Područje Hrvatske	11
3.2. Područje Europe	14
4. GOSPODARENJE I ZAŠTITA VUKA	18
4.1. Nacionalni i međunarodni status zaštite.....	18
4.2. Utjecaj na lovno gospodarenje	21
4.3. Nacionalni sustav praćenja (monitoringa) populacije vuka	24
5. RASPRAVA I ZAKLJUČAK.....	27
6. LITERATURA	29

1. UVOD

Veliki mesožderi: medvjedi (*Ursus arctos* L.), vukovi (*Canis lupus* L.), risovi (*Lynx lynx* L.) i gorske kune (*Gulo gulo* L.) spadaju u najizazovnije skupine vrsta za održavanje u smislu velikih i kontinuiranih populacija, kao i njihova ponovna integracija na područje Europe. Političke, socio-ekonomske i društvene promjene konstantno izazivaju dosadašnje pristupe upravljanja velikim populacijama u više zemalja. Istodobno, lokalna poboljšanja staništa, povratak njihovog plijena, javna potpora i povoljno zakonodavstvo omogućuju oporavak nekih manjih populacija. Velike zvijeri zahtijevaju vrlo velika područja rasprostranjenosti i njihovo očuvanje treba planirati u širokom razmjeru staništa i površina koje često mogu obuhvaćati mnoge unutar i međunarodne granice (Kaczensky i sur., 2013). Poznato je kako je vuk kao životinja oduvijek bio povezan s čovjekom, bilo u pozitivnom ili negativnom smislu. Kriva vjerovanja, štete na domaćim životinjama, utjecaj na divljač i nedostatak komunikacije među onima koji su interesno vezani za vuka, ključna su pitanja čije je rješavanje neophodno radi osiguranja dugoročnog opstanka vuka. 2003. godine započela je aktivna priprema Plana upravljanja vukom u Hrvatskoj, što je omogućeno donacijama iz programa Europske unije LIFE III - treće zemlje za projekt „Zaštita i upravljanje vukovima u Hrvatskoj”. Izradom Plana upravljanja i dalje se nastavlja ulagati napore za očuvanje ove životinjske vrste na našem prostoru, ali i u europskom i globalnom smislu. Da je dosadašnji način očuvanja vuka u Republici Hrvatskoj primjer dobre prakse zaštite prirode u Europi prepoznala je i Europska komisija te istaknula njegov značaj.

2. BIOLOGIJA I ANATOMIJA VUKA

2.1. Zoološka klasifikacija i porijeklo

Vuk (*Canis lupus* L.) sisavac je iz reda zvijeri (*Carnivora*), porodice pasa (*Canidae*). Osim naše autohtone vrste, poznate su još dvije slobodnoživuće vrste vukova, crveni vuk (*C.rufus*) i abesinijski vuk (*C.simensis*). Crveni vuk je nekada nastanjivao jugoistočni dio SAD-a, a smatra se da su prirodne populacije istrijebljene do 1980-ih godina. Za abesinijskog vuka se donedavno smatralo da je čagalj (*Canis aureus*). Sve pasmine pasa nastale su udomaćivanjem od vuka, u procesu koji je započeo oko prije 100.000 godina, s time da je i poslije bilo povremenih miješanja s vukom. Tako danas smatramo da su pas (*C. lupus familiaris*) i vuk ista vrsta. Rod *Canis* još uključuje kojota i dvije vrste čagljeva (Kusak, 2004).

Sistematika vuka:

Carstvo : Životinje (*Animalia*)
Koljeno : Svitkovci (*Chordata*)
Potkoljeno : Kralježnjaci (*Vertebrata*)
Razred : Sisavci (*Mammalia*)
Red: Zvijeri (*Carnivora*)
Porodica : Psi (*Canidae*)
Rod : Pas (*Canis*)
Vrsta : Vuk, *Canis lupus* Linnaeus., 1758. (**Slika 1.**)



Slika 1. Vuk (*Canis lupus* L.)

(Izvor: <https://mozaik-knjiga.hr/moj-planet-prosinac-2016/>)



Slika 2. Crveni vuk (*Canis rufus* Audubon & Bachman, 1851.)

(Izvor: https://hr.wikipedia.org/wiki/Crveni_vuk)



Slika 3. Abesinijski vuk (etiopijski) (*Canis simensis* Ruppel, 1840.)
(Izvor: <https://www.pinterest.co.kr/pin/654992339534642544/>)

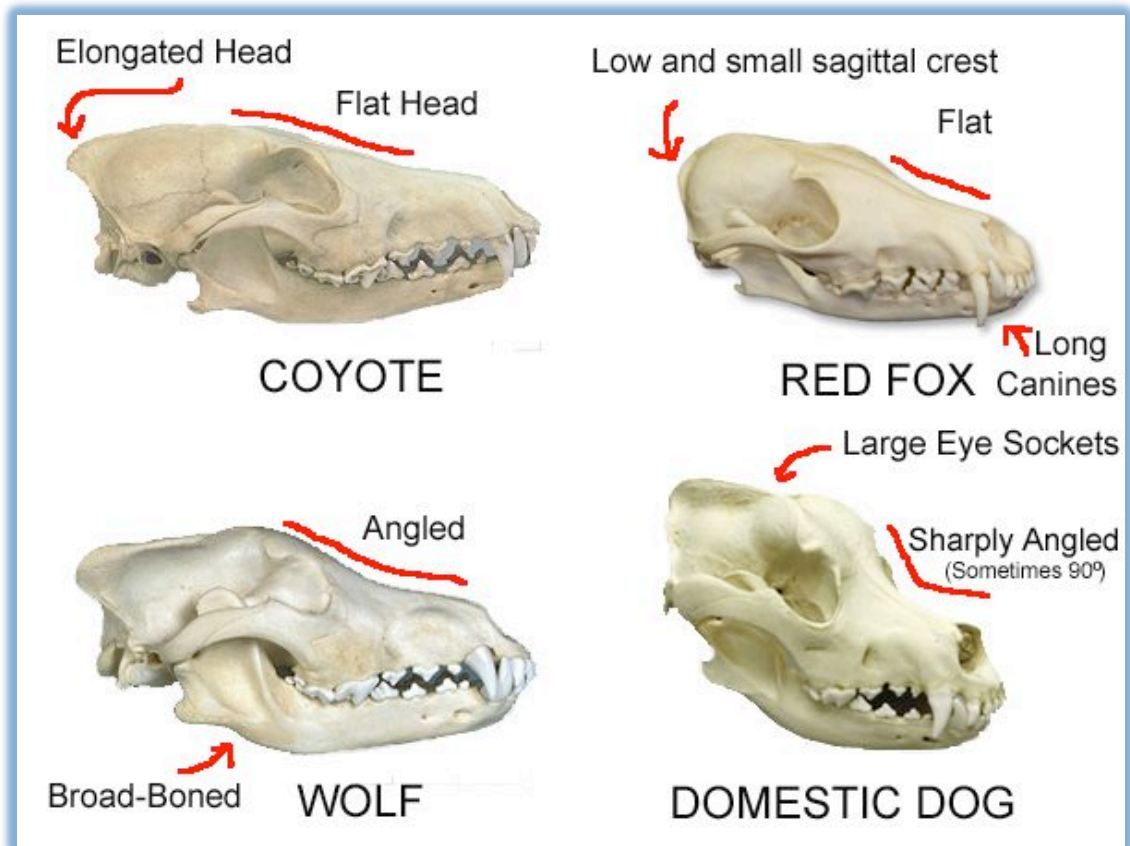


Slika 4. Domaći pas (*Canis lupus familiaris* L.)
(Izvor: https://species.wikimedia.org/wiki/Canis_lupus_familiaris)

2.2. Anatomija vuka

Vuk izgledom podsjeća na velikog psa. Veličina tijela varira, od najvećih (predstavnici sjevernog dijela svijeta, Aljaska) do manjih (južni dijelovi svijeta, Indija, Pakistan, Afganistan). Ovisno o rasporedu crnih, sivih i smeđih pokrovnih dlaka ovisi i boja vučjeg krzna. U Hrvatskoj je boja krzna vuka uvijek siva, leđa i rep su nešto tamnije boje, koja prema trbuhu i nogama prelazi u svjetlije sivu. Boja vuka također varira, tako u različitim dijelovima svijeta susrećemo vukove od bijele, smeđe, crvenkaste pa sve do sive i crne boje. Prosječna visina vuka u grebenu je 70 cm, duljina od vrha nosa do vrha repa je u prosjeku 170 cm, od čega na rep otpada čak 42 cm. Veličina i težina vukova se jako razlikuje jer nastanjuju vrlo velika i različita područja. Najveći vukovi žive u šumskim područjima Litve, Bjelorusije, Aljaske i Kanade. Dosežu dužinu tijela (od vrha njuške do početka repa) do 160 cm, a rep je dugačak još 52 cm. U ramenima je visok oko 80 cm, a mogu doseći težinu od 80 kg. Najmanji vukovi žive na Bliskom Istoku i na Arapskom poluotoku. Dužina tijela im je oko 80 cm, težina 20 kg, a rep je dug oko 29 cm. Ženke vukova su uglavnom manje i lakše od mužjaka. Građom tijela vuk je prilagođen trčanju, a naročito dugotrajnom kasu. Grudni koš mu je uzak, laktovi su uvučeni prema unutra, a šape okrenute prema van. To omogućava da se prednja i stražnja noga jedne strane kreću u istoj ravnini. Za razliku od ostalih pripadnika porodice pasa noge su mu nešto duže što mu omogućava brzo kretanje i na velikim udaljenostima. Građa glave je prilagođena hvatanju i jedenju, a hrana mu se sastoji uglavnom od mesa i kosti savladanih životinja. Prosječna duljina glave je 25 cm, širina 14 cm, a volumen mozga 150-170 cm³ što je najmanje 30 cm³ više nego kod većine pasa (Poklar, 2013). Razlikujemo dvije generacije zubi: mliječni i trajni. Rast mliječnih završava 75-80 dana nakon rođenja i ima ih ukupno 28. Masivne čeljusti daju osnovu za koju su pričvršćeni snažni žvačni mišići i 42 specijalizirana zuba. Zubna formula glasi : I 3/3, C 1/1, P 4/4, M 2/3. Očnjaci su kod vuka najveći, a služe za hvatanje i ubijanje plijena. Kod odraslog vuka razmak je između vrhova gornjih očnjaka prosječno 45 mm, a donjih 40 mm. Za žvakanje i „rezanje” mesa i tetiva najviše se koristi četvrtim gornjim pretkutnjakom i prvim donjim kutnjakom, koji pri žvakanju djeluju kao škare, dok za lomljenje kostiju

služe snažni kutnjaci. Sva čula, a naročito sluh i njuh, kod vuka su odlično razvijena (Kusak , 2004).



Slika 5. Usporedba lubanja kojota, lisice, domaćeg psa i vuka
(Izvor: <https://www.pinterest.com/pin/502292164676774163/>)

2.3. Način života, stanište i prehrana

Vukovi su poznati kao socijalne životinje i kao takve udružuju se u čopore. Prosječni broj jedinki u čoporu iznosi četiri do devet članova, ali veličina može varirati od najmanje dva do najviše petnaest vukova. Broj članova najviše ovisi o količini hrane na teritoriju kojeg naseljavaju. Povremeno se mogu naći i čopori od trideset jedinki sve dok se nekolicina individualaca ne odluči napustiti ga, potražiti novi teritorij i osnovati svoj čopor.

Čopor je savršeno organiziran. Sastoji se od nekoliko generacija iste obitelji, a predvodi ih dominantan (reproduktivan) par koji najčešće ostaje zajedno cijeli svoj životni vijek ili sve dok jedan od članova para ne strada. Uđe li strani vuk u teritorij čopora, otkrije li ga se, biti će gotovo sigurno ubijen, a možda i pojeden. Tako su u populacijama vukova koje nisu narušene čovjekovim djelovanjem čak 65% do 70% sve smrtnosti uzrokovane drugim vukovima. To je jedan od mehanizama samoregulacije vučje populacije (Kusak, 2004). Zavijanje predstavlja komunikaciju između članova čopora (obitelji) i jedan je od načina obilježavanja teritorija. Vukovi zavijaju uglavnom u zoru i noću. U kasno proljeće i početkom ljeta odrasli vukovi izbjegavaju zavijanje kako ne bi otkrili mjesto brloženja gdje je reproduktivna ženka okotila svoje mladunce. Najčešće zavijaju u srpnju i kolovozu, kada se mladi vukovi počnu više kretati oko brloga tj. okupljališta i uče zavijanje. Vučica se tjera jednom godišnje. Tjeranje traje tri tjedna, a samo parenje događa se u trećem tjednu. Vučići se kote nakon 62 dana. Ženka koti štence u dobro sakrivenoj rupi u zemlji, duplji drveta ili napuštenoj jazbini koju prvih 14 dana ne napušta. Ako se brlog ne uznemirava vukovi ga koriste uzastopno. Štenci otvore oči između 9. i 12. dana te su tijekom toga razdoblja potpuno bespomoćni. Sišu do dobi od šest do osam mjeseci, kada postupno prelaze na hranu koju im donose drugi članovi čopora. Vukovi dostižu spolnu zrelost u dobi od 22 mjeseca, a potpuno se fizički razviju do dobi od 4 godine. Kako bi ostvarili mogućnost parenja, moraju napustiti roditeljski čopor i to razdoblje njihovog života naziva se disperzija. Ako prilikom disperzije uspiju pronaći prostor s dovoljno plijena,

slobodan od drugih vukova, te mladog vuka s kojim nisu u srodstvu, tada mogu zasnovati novi čopor (Poklar, 2013).



Slika 6. Hijerarhija (dominantnost/podložnost) u vučjem čoporu
(Izvor: <http://www.canis.hr/Default.aspx?bt=35>)

Vukovi su veoma prilagodljive životinje kojima je osnovni uvjet za preživljavanje stanište s dovoljnom količinom plijena i prirodnog zaklona. Do današnjih dana su se uspješno održali u teško pristupačnim područjima zbog čega su i često smatrani simbolom divljine. Jedini pravi neprijatelj vuka je čovjek, drugih prirodnih neprijatelja nema. Ustanovilo se kako mogu živjeti i sasvim blizu ljudi, u ruralnim (stočarskim) krajevima, u poljima žita ili čak na rubu grada (vlastiti podaci, neobjavljeno, Kusak, 2004). Vukovi su u stanju potpuno se prebaciti na ishranu domaćim životinjama (ovce, koze, a manje krupna stoka i pas) ukoliko im prilike to dozvole. Oportunisti su i mogu biti veoma samouvjereni u svojim pohodima. Tu najčešće dolazi do sukoba s čovjekom, iako su to rijetki slučajevi. Vuk ima želudac prilagođen mesnoj hrani. Glavni izvor hrane u Hrvatskoj predstavljaju mu divlji parnoprstaši (jelen, srna, divlja svinja), a tako je slučaj i u staništima središnje i južne Europe. Plijen guta u komadima zajedno sa sitnim kostima i dlakom, bez previše žvakanja. U vrijeme reprodukcije, količina konzumirane hrane je veća nego u van reproduktivnom razdoblju, a karakteristično za vuka je i pojava apstinencije u hranjenju koja može potrajati i više dana (Poklar, 2013).

Vuk, kao predator vrši regulativnu ulogu plijena i svojom prehranom sprječava pretjerano razmnožavanje nepoželjnih i štetnih jedinki, a istodobno vrši uklanjanje onih bolesnih. U prirodnim, divljim staništima vuk „bira” svoj plijen i prije će usmrtniti teže dostupnu (onu za koju se mora potruditi) nego lako dostupnu jedinku. Istraživanja su pokazala kako vukovi u Hrvatskoj, točnije u Gorskom kotaru preferiraju jelensku divljač kao plijen (75% slučajeva), manje srneću (25%), a još manje divlju svinju. U Poljskoj, u šumi Bialowiezi vukovi su isključivo birali mlade divlje svinje (91%), dok je udio mladih jelena nešto niži i iznosi 61%. Zanimljivo je kako su istraživanja kretanja i mjesta odabira plijena vukova u Americi (Nacionalni park Yellowstone) pokazala da se kreću onim mjestima za koja „znaju” da će na njima lakše uloviti plijen. Mjesta predacije su bila takva da je na njima plijen imao manju šansu za bijeg i vukovi su prepoznavali takva mjesta. Telemetrijsko praćenje jelena i srna, pokazalo je da se oni zadržavaju češće bliže hranilištima, a hranilišta se nalaze na relativno nižim nadmorskim visinama. Izgleda da vukovi to znaju prepoznati, a plijen kad je napadnut počinje tražiti pribježište penjući se na veće nadmorske visine (Poklar, 2013). Unatoč lovu, u većini zapadnoeuropskih zemalja gdje nema vukova, šumarstvo trpi značajne štete od parnoprstasa, te sveukupna dinamika tih šuma najviše ovisi o velikim biljojedima. U novije vrijeme, u šumarstvu zapadne Europe odustaju od golosječina i pošumljavanja, te prelaze na selektivnu sječicu i prirodno pomlađivanje šuma. Također se javlja mišljenje da bi štete na šumskim sastojinama mogle biti u granicama prihvatljivosti ako u šumama budu i velike zvijeri, prvenstveno vukovi.

2.4. Prepoznavanje prisutnosti vukova u šumi

Utvrđivanje prisutnosti vukova u nekom staništu moguće je odrediti prepoznavanjem znakova koje ostavljaju za sobom: otisci šapa, izmet, grebanje po tlu ili ostaci plijena. Rijetko kada se može prepoznati po zavijanju ili po izgledu. Otisak prednje šape odraslog vuka dug je 11-12 cm, a širok 7-8 cm, šapa je duguljasta, ovalna pa nokti postraničnih prstiju dopiru tek do jagodica prednjih

prstiju. Kod pasa je oblik šape više okrugao, a nokti postraničnih prstiju dopiru do pola jagodica srednjih prstiju (Gulin, 2017). Stražnje noge vuka kreću se u istoj ravnini s prednjima, dok većina pasa stavlja stražnje noge unutar tragova prednjih. Znakovi na plijenu vuka su specifični. Vukovi plijen hvataju za vrat snažnim ugrizom i trzajima, otkidaju tkivo i vratne žile, te plijen brzo ugiba od iskrvarenja ili gušenja. Kod napada na veći plijen, vuk ga grize za stražnji dio (butovi) i tada ne mora biti ugriza na vratu. Ukoliko ih se ne uznemirava, svoj plijen pojedu u potpunosti, ostaje samo koža, kralježnica i krajnji dijelovi nogu. Također, prisutnost vukova se može odrediti na osnovu njihova zavijanja, boji i mirisu izmeta (potrebno više iskustva) te izmjerom lubanje na temelju orbitalnoga kuta (kut koji zatvaraju linija koja ide preko gornjeg i donjeg ruba očne šupljine te poprečna linija preko vrha lubanje). Kod vukova je taj orbitalni kut 40 do 45°, a kod pasa 53 do 60° (Kusak, 2004).



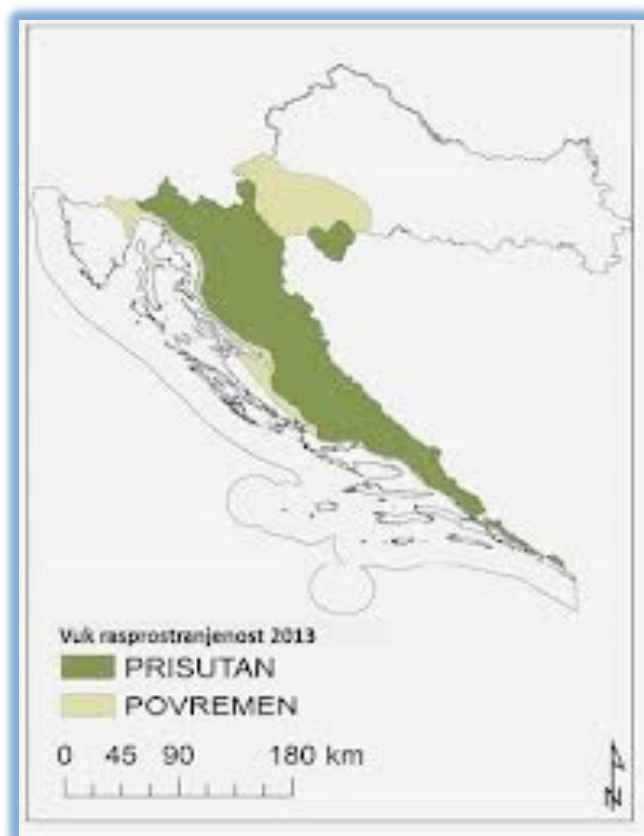
Slika 7. Prepoznatljivi otisak šape vuka i psa

(Izvor: <http://www.lu-orlovkuk.com/krupna-divljac-102>)

3. RASPROSTRANJENOST VUKOVA

3.1. Područje Hrvatske

Da su vukovi još prije stotinu godina nastanjivali cjelokupnu današnju površinu Republike Hrvatske pokazuje lovna statistika jer je 1894.g. u svakoj tadašnjoj županiji ubijen najmanje po jedan vuk. Početkom 1990-ih vukovi su obitavali samo u Gorskom kotaru i Lici, dok se vjerovalo da ih u Dalmaciji nema (Frković i Huber, 1992). Nakon toga brojnost im je počela rasti i to najviše na račun širenja na nova područja, ali i povećanja gustoće na područjima gdje su cijelo vrijeme uspješno opstajali unatoč pokušajima sustavnog istrebljivanja. Godine 2001. vukovi su nastanjivali Gorski kotar, Liku i Dalmaciju, te se povremeno pojavljivali u peripanonskom prostoru, na južnim padinama Velebita, blizu Ravnih kotara, kod Kaštela, pa sve do Biokova (Kusak, 2002). U razdoblju između 2001. i 2008. godine vukovi su se ustalili na području Banovine, te dijelu Karlovačke županije do Bosiljeva. Prema podacima o rasprostranjenosti vuka u 2013. godini, u Hrvatskoj je vuk prisutan na 18.213 km², a povremeno se pojavljuje na još 6.072 km²(www.life-vuk.hr). Rasprostranjenost populacije vuka u Hrvatskoj neznatno se mijenjala u odnosu na prethodne godine, a prostire se na području 9 županija: Sisačko-moslavačka, Karlovačka, Ličko-senjska, Primorsko-goranska, Istarska, Zadarska, Šibensko-kninska, Splitsko-dalmatinska i Dubrovačko-neretvanska. Promjene u veličini površina područja posljedica su dinamike u dinarskoj populaciji vukova, ali i boljeg poznavanja populacije vuka u Hrvatskoj. Dinamika dinarske populacije vukova ovisi i o pristupima upravljanju vukova u svakoj od država koje dijele tu populaciju. Dostupni podaci procjene brojnosti populacije vuka u Hrvatskoj za 2015. godinu prikazuju kako se u Hrvatskoj populacija vuka kreće od najmanje 126 jedinki do najviše 186. U prosjeku to iznosi 156 jedinki raspoređenih u 49 čopora. Od toga su 22 čopora granična (45%) - Slovenija i Bosna i Hercegovina. Unutra granica RH nalazi se 27 čopora koji žive na teritoriju 9 županija, a neki čopori imaju životni prostor na dvije ili čak tri županije. Brojnost jedinki vukova u 2014. godini smanjila se u odnosu na 2013. godinu i nastavlja s negativnim trendom od 2010., odnosno 2012. godine (Jeremić i sur., 2015).



Slika 8. Rasprostranjenost vuka u Hrvatskoj u 2013. godini
(Izvor: Jeremić i sur., 2015.)

Tablica 1. Raspored prijavljenih šteta na stoci po procijenjenoj vrsti predatora i po županijama za 2012. godinu
(Izvor : Državni zavod za zaštitu prirode)

Županija/ predator	Vuk	Pas	Čagalj	Medvjed	Nepoznat	Ne može se utvrditi	Ostalo	Ukupno
Ličko-senjska	19	1	0	0	0	0	0	20
Splitsko-dalmatinska	472	2	0	0	0	28	5	507
Zadarska	264	1	0	0	0	3	1	269
Šibensko-kninska	760	6	1	0	1	48	10	826
Dubrovačko-neretvanska	60	1	0	0	0	0	0	61
Primorsko-goranska	3	0	0	0	1	0	0	4
Karlovačka	1	0	0	2	0	0	0	3
Sisačko-moslavačka	14	0	0	0	0	2	0	16
Bjelovarsko-bilogorska	1	0	0	0	0	0	0	1
Nije unesena	0	0	0	0	0	1	0	1
Ukupno	1.594	11	1	2	2	82	16	1.708

Tablica 2. Prosječan broj stradalih jedinki stoke po štetnom događaju u razdoblju od 2010. do 2015. godine (Izvor : Jeremić i sur., 2015)

Godina	Broj prijavljenih šteta od vuka	Broj stradalih jedinki stoke	Prosječan broj stradalih jedinki stoke
2010.	1.373	2.963	2.2
2011.	1.671	3.105	1.9
2012.	1.641	2.928	1.8
2013.	1.546	2.657	1.7
2014.	1.419	2.762	1.9
2015. (do 15. rujna)	835	1.341	1.6

3.2. Područje Europe

Europska komisija je u ožujku 2013. godine objavila dokument **Status, upravljanje i distribucija velikih zvijeri - medvjeda, risa, vuka i gorske kune u Europi** (*Status, management and distribution of large carnivores - bear, lynx, wolf and wolverine - in Europe*) izrađen u suradnji IUCN-ovih stručnjaka, specijalista za velike zvijeri okupljenih u Inicijativi za velike zvijeri Europe, LCI (Large Carnivore Initiative for Europe). U tom dokumentu posebno poglavlje posvećeno je statusu vuka u Europi, a u drugom dijelu dan je prikaz stanja populacija u pojedinim zemljama. U Europi su vukovi prisutni u svim zemljama osim zemalja Benelux-a, Danskoj, Mađarskoj i otočnim zemljama (Irska, Island, Velika Britanija, Cipar i Malta). Populacije su kategorizirane u 10 populacija: Sjeverozapadnu Iberijsku, Sierra Morena, Alpsku, Poluotoka Italije, Karpatsku, Dinarsko-balkansku, Baltičku, Karelijsku, Skandinavsku i Centralnoeuropsku nizinsku (Jeremić i sur., 2015). Pretpostavlja se da sveukupni broj vukova u Europi iznosi više od 10,000 jedinki. Sukladno objavljenim podacima, najveće populacije su Karpatska i Dinarsko-balkanska (>3,000 vukova), zatim Baltička (>1000). Ostale populacije sadrže nešto manji broj jedinki (Poluotok Italije 600-800, Skandinavska oko 300, Centralnoeuropska nizinska oko 200, Alpska >160, Karelijska >165 vukova). Sierra Morena populacija u Španjolskoj je jedina na rubu izumiranja sa samo jednim čoporom vukova detektiranim u 2012. godini. Za Sjeverozapadnu Iberijsku populaciju nema valjanih podataka ali se pretpostavlja kako je ostala stabilna (2,200 - 2,500 jedinki).

Kao najveće prijetnje za balkanske i karpatske populacije istaknute su:

- fragmentacija i degradacija staništa
- štete na domaćim životinjama i divljači
- krivolov
- nesuradnja lovaca i djelatnika zaštite prirode
- nesuradnja institucija
- animozitet pojedinih interesnih skupina
- loši stavovi javnosti
- križanje sa psima i psi lutilice

Dostupni podaci o prisutnosti velikih zvijeri na području Europe:

- Smeđi medvjed prisutan je na području 22 države. Najčešće je prisutan predator, broji 17,000 jedinku unutar 10 populacija. Sve populacije uglavnom su stabilne ili u blagom rastu, samo nekolicina njih su kritično male.
- Vukovi su druga najčešća vrsta velikih zvijeri, broje oko 12 000 jedinki unutar 10 populacija na području 28 zemalja. Većina populacija je u porastu, no nekolicina je u padu. Jedna od španjolskih populacija je, čini se, na rubu izumiranja.
- Ris je prisutan na području 23 zemlje s brojnošću oko 9000 jedinki. Većina od 11 prisutnih populacija je stabilna, no neke su u padu.
- Gorske kune žive jedino u Švedskoj, Norveškoj i Finskoj u dvije populacije s 1250 jedinki. Obje populacije su u porastu.

Europa ima dvostruko više vukova od SAD-a (uključujući Aljasku) unatoč dvostruko manjoj veličini teritorija i više nego dvostruko većoj naseljenosti prostora. Europsko iskustvo predstavlja nevjerojatnu sposobnost preživljavanja tih vrsta u modernom svijetu u kojem dominiraju ljudi. Stanovništvo Europe ima pozitivan stav prema velikim zvijerima, iako su konflikti koji su u prošlosti doveli te vrste do istrebljenja još uvijek prisutni, primjerice predacija na domaće životinje (stoku). Također, vrste kao npr. vukovi predstavljaju snažan simbol za šire političke i socijalne konflikte između ruralne i gradske sredine. Razne mjere koje smanjuju štetu na domaćim životinjama, kao električne ograde i psi čuvari stada, mogu održavati suživot ljudi i zvijeri. Također, neophodna je komunikacija između interesnih skupina i suradnja između različitih sektora i zemalja. U okviru LIFE financijskog instrumenta koji podupire projekte vezane uz zaštitu okoliša i prirode za implementaciju Direktive o staništu i Direktive o pticama, u razdoblju 2012. - 2017. godine financira se provođenje **LIFE projekta MED-WOLF - Primjeri dobre prakse za očuvanje vuka u područjima Mediterana**. Projekt se provodi u Italiji i Portugalu s ciljem smanjivanja konflikata između predatora i ljudskih aktivnosti u ruralnim područjima, nastalih zbog gubitka tradicionalnog znanja i navika na prisutnost predatora (Jeremić i sur., 2015).



Slika 9. Rasprostranjenost vukova u Europi 2006-2011. Tamnosivo: stalna prisutnost; svijetlosivo: povremena prisutnost ; krugovi označavaju teritorij različitih populacija (Izvor: Kaczensky i sur., 2013)

Tablica 3. Status vuka u Europi

(Izvor: Poklar, 2013)

Zemlja	Broj vukova	Trend	Zakonski status
Albanija	900-1200	U padu	Nepoznat
BiH	600	U porastu ili stabilan	Nezaštićen
Bugarska	2000-3000	U padu	Neka zaštićena područja
Hrvatska	150-210	U porastu	Zaštićen
Češka	<10	U padu	Zaštićen
Estonija	110	U porastu	Nepoznat
Finska	205-215	U padu	Nepoznat
Francuska	61-130	U porastu	Zaštićen
Njemačka	5-10	U porastu	Zaštićen
Grčka	650	Nepoznat	Nepoznat
Mađarska	10-25	Nepoznat	Zaštićen
Italija	Nepoznat	Nepoznat	Zaštićen
Srbija	750-1000	Stabilan	Nepoznat
Litva	355	Stabilan	Nezaštićen
Latvija	300	Stabilan	Nepoznat
Makedonija	600-800	U padu	Nezaštićen
Norveška	21	U porastu	Zaštićen
Poljska Baltik	200	U porastu	Lovna vrsta, zaštićen
Poljska Centralna	13	U porastu	Lovna vrsta, zaštićen
Poljska Karpati	290	Oscilacija	Lovna vrsta, zaštićen
Portugal	220-435	U padu	Zaštićen
Rumunjska	2500	Stabilan ili u porastu	Lovna vrsta uz ograničenja
Slovačka	400-600	U padu	Lovna vrsta, zaštićen
Slovenija	70-100	U padu	Zaštićen
Španjolska	2000	U porastu	Lovna vrsta
Švedska	102-219	U porastu	Zaštićen
Švicarska	3	U porastu	Zaštićen

4. GOSPODARENJE I ZAŠTITA VUKA

4.1. Nacionalni i međunarodni status zaštite

Republika Hrvatska je potpisnica svih relevantnih međunarodnih sporazuma područja zaštite prirode, te se na taj način pridružila međunarodnoj zajednici u zaštiti prirode na globalnoj razini. Također, Republika Hrvatska ugrađuje u nacionalno zakonodavstvo te provodi odredbe odgovarajućih propisa Europske unije kojima se uređuje pitanje zaštite divljih vrsta i njihovih staništa.

Međunarodni sporazumi te propisi EU kojima je, između ostalog, regulirana zaštita vuka, sljedeći su:

- Konvencija o biološkoj raznolikosti („Narodne novine - Međunarodni ugovori”, broj 6/96),
- Konvencija o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija) („Narodne novine - Međunarodni ugovori”, broj 6/00),
- Konvencija o međunarodnoj trgovini ugroženim vrstama divlje faune i flore (CITES) („Narodne novine - Međunarodni ugovori”, broj 12/99),
- Direktiva o očuvanju prirodnih staništa divlje faune i flore (Habitats Directive) (br. 92/43/EEC),
- Uredba Europske zajednice o zaštiti vrsta divlje faune i flore reguliranjem trgovine (br. 338/97 od 9. prosinca 1996.)

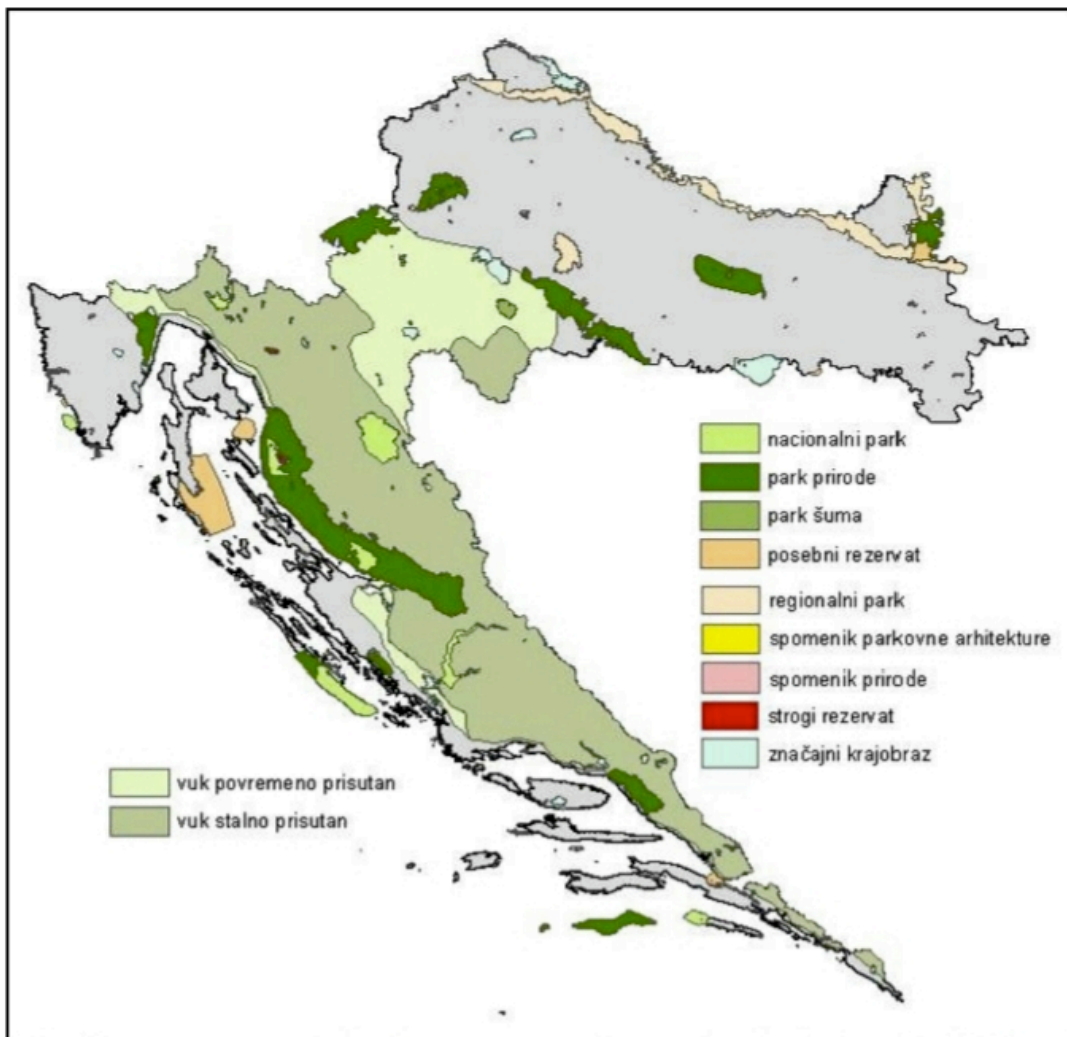
Osim Zakona o zaštiti prirode te na temelju njega donesenih provedbenih propisa, postoji niz drugih propisa koji posredno ili neposredno utječu na problematiku zaštite vuka u Hrvatskoj. To su:

- Zakon o lovstvu („Narodne novine”, broj 140/05 i 75/09)
- Zakon o zaštiti životinja („Narodne novine” broj 135/06)
- Zakon o veterinarstvu („Narodne novine”, broj 41/07)
- Zakon o stočarstvu („Narodne novine”, broj 70/97, 36/98, 151/03 i 132/06)
- Zakon o državnoj potpori u poljoprivredi, ribarstvu i šumarstvu („Narodne novine”, broj 87/2002, 117/2003, 82/2004, 12/2005 - ispravak i 85/2006, 141/2006, 134/2007 i 85/08)

Zaštićena područja predstavljaju spremnike biološke raznolikosti te čine okosnicu sveukupne zaštite, ako i ključne čvorove ekološke mreže. U Republici Hrvatskoj osobito vrijedna prirodna područja zaštićena su prema Zakonu o zaštiti prirode („Narodne novine”, broj 70/05, 139/08) koji definira devet kategorija zaštite: strogi rezervat, nacionalni park, posebni rezervat, park prirode, regionalni park, spomenik prirode, značajni krajobraz, park-šuma i spomenik parkovne arhitekture. Kategorije su najvećim dijelom kompatibilne i usuglašene s odgovarajućim međunarodno utvrđenim kategorijama IUCN-a (*Međunarodne unije za zaštitu prirode*). U Republici Hrvatskoj ukupno je zaštićeno 456 prirodno vrijednih područja. Prema Strategiji i akcijskom planu zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti RH zaštićena područja obuhvaćaju 7.457,31 km² što iznosi 8,51% ukupne površine, odnosno 11,32% kopnenog teritorija i 3,38% teritorijalnog mora RH. Najveći dio zaštićene površine odnosi se na parkove prirode i regionalne parkove (**Slika 10**).

Mnoga zaštićena područja nalaze se unutar teritorija stalne ili povremene rasprostranjenosti vuka. Tako se na primjer, najveće zaštićeno područje u Hrvatskoj, Park prirode Velebit, zajedno s nacionalnim parkovima Sjeverni Velebit i Paklenica, koji se nalaze unutar njegovih granica, nalazi u staništu vuka, te čini gotovo 27% ukupnog zaštićenog teritorija Republike Hrvatske. Na ukupnom teritoriju rasprostranjenosti vuka, u pogledu njegove stalne i povremene prisutnosti, sva zaštićena područja zauzimaju 14.4% tog teritorija, odnosno 3462,84 km² (Štrbenac i sur., 2010).

Godine 2004. došlo je do promjena u zakonodavstvu u području očuvanja prirode i lovstva te je vuk ostao zaštićenom vrstom, a izgubio status divljači. Sustavno nadziranje vuka provodi se od 2010 pa na dalje.



Slika 10. Zaštićena područja na prostoru stalne i povremene prisutnosti vuka

(Izvor : Štrbenac i sur., 2010)

4.2. Utjecaj na lovno gospodarenje

Veliki utjecaj na dinamiku i vitalnost populacije vukova ima gustoća i dostupnost parnoprstaša: jelen, srna, divlja svinja, divokoza, dok su muflon, jelen lopatar i jelen aksis strane vrste unesene u Hrvatsku tijekom 20. stoljeća (Raguž i Grubešić, 1992). Predacija na parnoprstašima i posljedična netrepeljivost od strane ljudi, bile su glavni uzrok smanjenja i nestanka populacija vukova diljem Europe (Boitani, 1995). Lov i gospodarenje šumom i drugim staništima utječe na populacije parnoprstaša pa onda posljedično i na vukove. Poznato je da je prisutan utjecaj vuka na divljač, te se i u Planu upravljanja vukom u Republici Hrvatskoj iz 2005. godine spominjalo usklađivanje postojećih lovnogospodarskih osnova s očuvanjem vuka i drugih zaštićenih predatora. U izradi Stručne podloge za bonitiranje i utvrđivanje lovnoproduktivnih površina u lovištima RH, pažnja je posvećena područjima gdje obitavaju krupni predatori i činjenici da je na istima znatno smanjen prirast divljači zbog njihovog utjecaja, odnosno povećani su gubici tijekom čitave godine. Tako je, npr. za divlju svinju koeficijent prirasta za treći bonitet u brdskim lovištima bez krupnih predatora 2.0, dok je za iste uvjete lovišta, ali uz obitavanje velikih zvijeri koeficijent upola smanjen i iznosi 1.0. To znači da ukoliko u nekom lovištu prirast divlje svinje iznosi 50 grla, u područjima obitavanja velikih zvijeri ta brojka iznosi samo 25, jer je ostalih 25 predviđeno za prirodni plijen vuka i risa. Današnje lovnogospodarske osnove usklađene su s tim propisom, što znači da lovoovlaštenik ima manji ostvareni prirast i samim time propisan mu je manji odstrjel divljači. Ono što posljednjih godina zabrinjava je prijavljivanje gubitaka divljači nastalih od krupnih predatora (vuk, ris) od strane lovoovlaštenika, koje direktno zadiru u ostvareni fond pred lov, što se s obzirom na prije navedeni korekcijski faktor prirasta ne bi smjelo događati, jer je prirast u lovištima u kojima obitavaju krupni predatori već znatno smanjen u odnosu na stvarni prirast. Problem ne predstavlja 50% prirasta koji je predviđen za plijen vuka i risa, već preostalih 50% prirasta, koji je predviđen za fond divljači pred lov, odnosno za odstrjel. Zadiranje u tih 25 grla predstavlja izravni gubitak za lovoovlaštenika (Štrbenac i sur., 2010). 2019. godine, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike temeljem članka 48. stavaka 5. i 8. vezano uz članak 46. stavak 1. Zakona o zaštiti prirode (NN, br. 80/13, 15/18, 14/19) donijelo je rješenje koje

navodi kako su vuk i ris ciljne vrste područja ekološke mreže, a vuk je prioritarna vrsta za zaštitu i očuvanje na razini Europske unije. Kod određivanja prirasta, odnosno planiranja izlučenja jedinki krupnih vrsta divljači kojima se gospodari (srna obična, svinja divlja i jelen obični), uzeto je u obzir prisustvo vuka i risa te je za planiranje uzet smanjeni koeficijent prirasta, a samim time i smanjeno planirano izlučenje (odstrel) srne obične, svinje divlje i jelena običnog kao prirodnog plijena vuka i risa, u odnosu na gospodarenje s divljači na područjima na kojima ne obitavaju vuk i ris pa se može zaključiti da neće biti značajnog negativnog utjecaja na vuka i risa kao ciljne vrste područja ekološke mreže.

Tablica 4. Registrirani gubici urokovani krupnim predatorima u lovnoj godini 2007./08. (Izvor: Štrbenac i sur., 2010)

	Karlovačka	Ličko - senjska	Primorsko - goranska	Zadarska	Sibensko - kninska	Splitsko - dalmatinska	Ukupno
Jelen obični	4	16	76	0	0	0	96
Jelen lopatar	1	3	2	0	0	0	6
Srna obična	81	42	198	11	0	0	332
Divokoza	0	3	9	0	0	28	40
Muflon	0	0	11	0	4	17	32
Svinja divlja	54	81	114	29	3	27	308
Ukupno	140	145	410	40	7	72	814

Iz tablice je vidljivo da su najveći gubici evidentirani u Primorsko-goranskoj (410 grla), Ličko-senjskoj (145 grla) i Karlovačkoj (140 grla) županiji, gdje stočarenje nije razvijeno onako kako je to u Dalmaciji, te je divljač glavni izvor hrane za vuka i risa. Prema vrstama divljači, najveći gubici registrirani su kod srnece divljači, zatim kod divljih svinja, te jelena običnog, a slijede divokoza, muflon i jelen lopatar s najmanjim gubicima.

U drugim europskim zemljama, vuk je također povezan s predacijom na stoku gdje čini značajne štete. Po grubim ekonomskim procjenama šteta počinjena na stoci od strane vuka iznosi više od 8 milijuna funti godišnje, s oko 20,000 domaćih životinja koje su napadnute. Od stoke, ovce se navode kao glavni izvor hrane

vukovima. Posebno su istaknute Skandinavske i Karelijske populacije vukova koje pokazuju premalu aktivnost predacije tj. previše je divljači prisutno na tim područjima, točnije, jelenska divljač, a premalo je vukova. U zemljama u kojima je nedostatak vukova rezultirao prevelikom ispašom stoke sa minimalnim nadzorom, ponovno uvođenje starih mjera ublažavanja (čuvanje ovaca, psi čuvari stada) ili uvođenje novih (električne ograde) može rezultirati puno većim troškovima (Francuska, 7 milijuna funti) od troškova reintegracije vuka na neko područje (Kaczensky i sur., 2013).

Vuk, kao i ostale zvijeri, predstavlja simbol prirode koju čovjek (još) nije ukrotio. Zbog takve karizme velike zvijeri imaju značajan potencijal za razvoj turizma. Ove životinje mogu biti središnji motiv marketinške strategije pojedinog područja, što su iskoristila mnoga zaštićena područja poput nacionalnog parka Donana u Španjolskoj ili Nacionalni parkovi Abruzzo i de la Mayella u Italiji. Zahvaljujući njihovoj prisutnosti, mogu biti predstavljeni drugačiji turistički sadržaji poput šetnje po poučnim stazama u području velikih zvijeri, slušanje zavijanja, praćenje tragova i sl. Obzirom da takav oblik turizma može donijeti prihode lokalnoj zajednici, on neposredno utječe na konkretan doprinos očuvanju ovih životinja. Pozitivan primjer ovakvog turizma u Europi je razvoj odgovarajuće turističke infrastrukture, programa i marketinga za velike zvijeri u Rumunjskoj, u okviru projekta velikih zvijeri u Karpatima - Carpathian Large Carnivore Project (Štrbenac i sur., 2010).

Operativni Plan upravljanja vukom u Hrvatskoj donosi više aktivnosti različitih kategorija gospodarenja, a pod kategorijom Lovstvo definirano je sljedeće:

Opći cilj : osigurati dovoljno divljači za čovjeka i vuka, poštujući načela biološke ravnoteže

Specifični ciljevi :

- *Unaprijediti lovno gospodarenje u područjima rasprostranjenosti vuka*
- *Smanjiti nezakonito ubijanje divljači*
- *Uspostaviti znanstvenu procjenu populacije divljeg plijena na području stalne prisutnosti vuka*

4.3. Nacionalni sustav praćenja (monitoringa) populacije vuka

Plan upravljanja vukom zasniva se na poznavanju populacije vuka i čimbenika koji određuju njezino stanje. U tu svrhu potrebno je uspostaviti nacionalni sustav praćenja (monitoring) populacije vuka, u skladu sa sličnim za risa. Sustavno se provode znanstvena istraživanja i praćenje stanja, dinamike i ekologije populacije vuka kao i zastupljenosti njegova prirodnog plijena te utjecaja čovjeka i suparničkih vrsta. Pritom treba voditi računa o usklađivanju s međunarodnim standardima praćenja populacije vuka koji su ponajprije navedeni u akcijskim točkama Europske inicijative za velike zvijeri, kao dijela Bernske konvencije.

Kako bi se dobili što vjerodostojniji podaci treba primijeniti kombinaciju različitih metoda istraživanja.

a) Prikupljanje lešina mrtvih vukova

- Pripadnici svih interesnih skupina i drugi mogući nalaznici trebaju o svakom mrtvom vuku (stradalom na bilo koji način) obavijestiti mjerodavnu znanstvenu instituciju (Zavod za biologiju Veterinarskog fakulteta u Zagrebu). Tijelo treba sačuvati cijelo. Po mogućnosti staviti u hladnjak, a prema dogovoru u zamrzivač
- Lešina mrtvog vuka biti će upotrijebljena za uzimanje svih morfoloških parametara, čuvanje uzoraka (kostur, organi, tjelesne tekućine), analizu sadržaja probavnog trakta. Iz toga će se prikupljati podaci o standardnim morfološkim obilježjima, genetičkom ustrojstvu, zdravstvenom stanju (kondicija, invadiranost nametnicima, izloženost zaraznim bolestima, poput bjesnoće i drugih)
- Genetska analiza uzoraka tkiva mrtvih vukova i svježih izmeta. Prethodno opisane genetičke metode omogućuju individualno prepoznavanje jedinki, a iz toga se mogu računati trend i veličina populacije

b) Telemetrijsko praćenje obilježenih jedinki

- Vukovi će biti živi hvatani u posebne klopke, kemijski imobilizirani, a nakon mjerenja i uzimanja uzoraka obilježeni ogrlicama s radiodašiljačem i puštani na mjestu hvatanja. Obilježeni vukovi bit će praćeni pomoću prijavnika i prijenosne usmjerene antene. Tako će se neposredno dobivati podaci o njihovoj kretanju i

aktivnosti, a posredno o veličini i izboru životnog prostora te uporabi toga prostora i ritmu aktivnosti. Posebno će se dobiti uvid u učestalost hvatanja plijena te o načinu i stupnju iskorištavanja tog plijena. Nadalje će se doći do spoznaja o socijalnim odnosima unutar čopora, kompleksu reprodukcije (spolna zrelost, učestalost rađanja, veličina legla, preživljavanje mladih), zdravlju, uzrocima smrtnosti i trajanju života

c) Praćenje po tragovima u snijegu

- U područjima Hrvatske gdje zimi ima snijega provodi se opažanje i bilježenje prisutnosti vukova prema tragovima u snijegu

d) Praćenje populacije plijena

Kvantitativno i kvalitativno stanje populacije plijena pratit će se po:

- podacima o odstrjelu i otpadu
- procjenama lokalnih lovoovlaštenika i ovlaštenih javnih ustanova u zaštićenim područjima
- procjenama brojnosti označavanjem
- praćenju znakova prisutnosti (uključujući i tragove u snijegu)
- primjeni drugih mogućih metoda

e) Uporaba Geografskog informacijskog sustava

Svi podaci bit će kartirani po Geografskom informacijskom sustavu (GIS) što će omogućiti njihovu prostornu i vremensku interpretaciju, a s obzirom na prirodna obilježja staništa, ljudske utjecaje u njemu i njihove međusobne odnose (npr. raspored plijena, mjesta šteta, jazbine, mjesta odmaranja, lokacije tornjaka i električnih ograda, prometnice i dr.) (Državni zavod za zaštitu prirode, Štrbenac i sur., 2005)



Slika 11. Stavljanje GPS ogrlice je početak telemetrijskog praćenja
(Izvor : <https://www.lovac.info/lov-divljac-hrvatska/zivotinje-priroda/4058-prica-o-tri-oznacena-vuka.html>)

5. RASPRAVA I ZAKLJUČAK

Povijesno, najčešća stradavanja vukova događala su se prilikom lova na drugu vrstu divljači, najčešće divlje svinje. Vuci su tamanjeni su svim zemljama Europe gdje su obitali te su tako početkom 20. stoljeća konačno istrebljeni u Francuskoj, Belgiji, Njemačkoj, Nizozemskoj, Švicarskoj, Danskoj, Mađarskoj i Austriji. Republika Hrvatska je također bila dijelom crne povijesti istrebljivanja ovog predatora sve dok 9. svibnja 1995. godine nije postao zaštićenom vrstom i tako dobio dugo očekivani i potreban status glavnog predatora na našim prostorima. Danas, vuka štiti Dvanaest načela o zaštiti vukova, unutar Deklaracije o zaštiti vukova, prihvaćena od Međunarodnog saveza za zaštitu prirode (IUCN-a). Brojno stanje, trend populacije i zakonski status vuka u Hrvatskoj, Europi, ali i svijetu je zadovoljavajući, ali može biti i bolji. Procjenjuje se kako se danas u Europi nalazi oko 12,000 jedinki vukova rasprostranjenih u 28 država. Može se zaključiti kako se najveća količina vukova nalazi duž područja Karpata (Rumunjska, Slovačka, Bugarska, Srbija), i te su populacije vrlo stabilne ili u blagom porastu, izuzev Bugarske koja oscilira. Pozitivan pomak pokazuju i populacije Makedonije, Albanije, Bosne i Hercegovine, Španjolske i Portugala čija je brojnost vukova nešto ispod ili oko 1000 jedinki s malim oscilacijama u porastu i padu. Ostale države u Europi pokazuju nešto manji broj vukova od navedenih, što može biti povezano s pretjeranim istrebljivanjem u prošlosti, krivolovom te sustavnom degradacijom staništa u kojima vukovi obitavaju. Općenito, može se reći kako vukovi najviše nastanjuju područje istočne i jugoistočne Europe, a razlog tomu su kvalitetna staništa s dovoljnom količinom zaklona, dostupnost plijena, status zaštite i velika bioraznolikost toga područja. Rezultat zaštite vuka u Hrvatskoj jest porast prosječne brojnosti, s oko 50 jedinki (1990-ih) na 156 jedinki (2015). U Hrvatskoj vukom danas upravlja nadležno ministarstvo temeljem Plana upravljanja vukom, a brojnost se regulira zakonskim zahvatima u populaciji kroz odobravanje određene odstrelne kvote koja iznosi 15% od ukupnog procijenjenog broja vukova. U razdoblju od 2005. do 2012. godine ukupno je dopušten odstrel 113 jedinki, od čega je odstrijeljeno njih 77, odnosno realizirano 68,1% odstrela. Najveći broj odstrela odobren je za područje Dalmacije gdje su zabilježene najveće štete na domaćim životinjama. Najviše odstrela odobreno je 2010. godine, a najbolja

realizacija ostvarena je 2011. godine (98,4% od ukupnog broja jedinki za odstrel). Odstrel nije bio odobren od 2013. godine pa na dalje. Čovjek je na opstanak vuka negativno utjecao u mnogim segmentima kao što su: uništavanje i fragmentacija staništa, smanjivanje broja raspoloživog plijena, prekid migracijskih putova, krivolov, trovanje, hvatanje u zamke, stradavanja na prometnicama, itd. Srećom, vuk se nekako uspio održati i promijeniti ljudsku svijest o njemu kao moćnom predatoru, ali i jednim od najvažnijih čimbenika za očuvanje prirode i svjetske bioraznolikosti. On je simbol divljine jer naseljava prostore gdje je očuvana priroda, netaknuta, koja još uvijek funkcionira po svojim izvornim zakonima. Vuk u lovištu vrši selekciju, uklanjajući slabe, stare, bolesne, životno nesposobne jedinke, što znači da u prirodi preživljavaju samo one najsposobnije, zdrave i jake jedinke. Pored selektivne, vrši i sanitarnu ulogu konzumirajući leševe uginulih životinja, što mu pored lova, predstavlja podjednako važan način ishrane.

6. LITERATURA

1. Mustapić, Z. i sur. (2004): Lovstvo. Hrvatski lovački savez, Zagreb
2. Poklar, M. (2013): Vučjim stopama. Altair f d.o.o., Učilište APIS i Hrvatski Institut za ruralni razvoj, pčelarstvo, lovstvo i ekologiju
3. Štrbenac, A. i sur., Plan upravljanja vukom u Republici Hrvatskoj (za razdoblje od 2010. do 2015.), Zagreb, srpanj 2010.,
URL:https://www.minkulture.hr/userdocsimages/priroda/Plan_upravljanja_vukom_2010_rev_final_21042010_final%20MK%2016%207%202010.pdf, (15.9.2020.)
4. Štrbenac, A. i sur., Plan upravljanja vukom u Republici Hrvatskoj : Prema razumijevanju i rješavanju ključnih pitanja u upravljanju vukova u Hrvatskoj; Državni zavod za zaštitu prirode; Zagreb, 2005.,
URL:https://bib.irb.hr/datoteka/207349.Vuk_HR_za_web.pdf,
(17.9.2020)
5. Jeremić, J., Štrbenac, A., Desnica, S., Hamidović, D., Kusak, J., Huber, Đ., Državni zavod za zaštitu prirode: Izvješće o stanju populacije vuka u Hrvatskoj u 2014. godini; Zagreb, prosinac 2014.
URL:http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/03_prirodne/izvjesca/Izvjesce_o_stanju_populacije_vuka_u_Hrvatskoj_2014.pdf (17.9.2020.)

6. Jeremić, J., Huber, Đ., Kusak, J., Hrvatska agencija za okoliš i prirodu: Izvješće o stanju populacije vuka u Hrvatskoj u 2015. godini; Zagreb, studeni 2015.,

URL:https://www.researchgate.net/publication/287210516_Izvjesce_o_stanju_populacije_vuka_u_Hrvatskoj_u_2015_godini; (17.9.2020.)

7. Državni zavod za zaštitu prirode : Velike zvijeri u Hrvatskoj;

URL: <http://www.life-vuk.hr/vuk/> ; (16.9.2020.)

8. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, 14.8.2019, Zagreb

URL:https://mzoe.gov.hr/UserDocsImages//UPRAVA%20ZA%20ZAŠTITU%20PRIRODE/Prethodna%20ocjena%202019/Prethodna%20ocjena%20za%20strategije%20planove%20i%20programe%202019//19082019_LGO_Bilo.pdf (18.9.2020).

9. URL: <https://www.euronatur.org/en/what-we-do/endangered-species/wolf/wolves-in-europe/> (17.9.2020.)

10. URL : <https://rewilding-europe.com/rewilding-in-action/wildlife-comeback/wolf/> (17.9.2020.)

11. Kaczensky, P., Chapron, G., von Arx, M., Huber, Đ., Andren, H., Linnell, J., Status, management and distribution of large carnivores - bear, lynx, wolf & wolverine - in Europe (Part 1); Ožujak, 2013;

URL:https://www.kora.ch/malme/05_library/5_1_publications/K/Kaczensky_et_al_2013_Status_management_and_distribution_of_large_carnivores_in_Europe_1.pdf (15.9.2020.)