

# Trend population, spatial distribution and main threats to large carnivores in the Neum municipality area

Populacijski trend, prostorna rasprostranjenost i glavne prijetnje velikim zvijerima na području općine Neum

Nikola Menalo<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Veleučilište u Karlovcu, Croatia

## ABSTRACT

The existence of three species of large animals in Bosnia and Herzegovina, this country has a significant role in preserving the biological diversity and types of these species. Large animals often use preserved habitats of old forest stands, but in the absence of maquis. This work confirms for the first time the presence of wolves and bears in the Euro-Mediterranean and sub-Mediterranean habitat in the south of Bosnia and Herzegovina and provides an overview of the populations in this area.

**Key words:** Neum, large carnivores, population trend, Bosnia and Herzegovina, threats

## INTRODUCTION - Uvod

Bosna i Hercegovina je među rijetkim zemljama Europskog kontinenta koja ima počast da na njenom teritoriju obitavaju tri od pet vrsta velikih zvijeri u Europi. Osim smeđeg medvjeda (*Ursus arctos* L.) Bosnu i Hercegovinu nastanjuju još euroazijski ris (*Lynx lynx* L.) i sivi vuk (*Canis lupus* L.), a Europu još i iberijski ris (*Lynx pardinus*) i žderonja (*Gulo gulo*) (Kusak i Oković, 2010.).

Velike zvijeri nisu posebna taksnomoska skupina reda zvijeri (*Carnivora*) nego se jednostavno po svojoj veličini i važnosti u staništu ističu među ostalima. To su predatori koji zauzimaju sam vrh hranidbene piramide, te su kao takvi važan dio ekosustava u kojem održavaju prirodnu ravnotežu. Za njih se također može naći na naziv "um-

brella species" kao vrste koje su biološki pokazatelj kvalitete staništa (Kaczensky i sur., 2012.). Opće je poznato da su krovne vrste hranidbene piramide malobrojne i rijetke, te da postoji niz ugroza koje im prijete: lov, krovov, trovanje, degradacija staništa, fragmentacija staništa, smanjenje broja plijena, konflikt s ljudima, izolacija populacije, gubitak čistog genoma vrste, hibridizacija... (Kusak i Oković, 2010.).

Velike zvijeri Federacije BiH su proglašene ugroženim u skladu sa Crvenim listama divljih vrsta i podvrsta životinja, biljaka i gljiva Federacije BiH (*Službene novine Federacije BiH*, broj 7/14). Vuk je označen kao ugrožena vrsta (EN) dok su medvjed i ris označeni kao osjetljive vrste (VU).

Zakon o lovstvu (Službene novine Federacije BiH br.4/06,8/10 i 8/14) propisuje da su mrki medvjed i vuk divljač zaštićena lovostajem, a za risa je propisana stalna zabrana lova. Gospodarenje mrkim medvjedom u Federaciji BiH propisano je navedenim Zakonom o lovstvu i Rješenjem federalnog ministarstva o osnivanju uzgojnih područja za mrkog medvjeda (Službene novine Federacije BiH broj: 63/08,38/22).

U 2022. godini Vlada federacije obavezuje nadležna Ministarstva da formiraju Stručni savjet i Interventni tim za velike zvijeri. Tijekom 2022. Interventni tim je imao više terenskih radionica i sastanaka, te je nadležno Ministarstvo oformilo Stručni savjet. (<https://www.fmoit.gov.ba/bs/okolis/zastita-prirode/velike-zvijeri-federacije-bih>) Višegodišnjim praćenjem velikih zvijeri na području općine Neum nisu provedene nikakve znanstvene ili istraživačke aktivnosti od stručnih lica na području BiH, te je na temelju toga nastao i ovaj rad.

## MATERIALS AND METHODS - Materijal i metode

### Opis područja

Općina Neum jedina je bosansko-hercegovačka općina sa izlazom na Jadransko more. Sredinom cijele općine dominira planina Žaba sa svojim najvećim vrhom Sv.Ilija (955 mnv) koja je ujedno i svojevrsna botanička, klimatska ali i kulturološka granica. Površina same općine iznosi 246,03 km<sup>2</sup> (<https://bs.wikipedia.org/wiki/Neum>)

### Vegetacijski pokrov

Cijelo područje može se podijeliti na dvije vegetacijske zone- submediteransku i eumediteransku. Od glavnih biljnih predstavnika submediteranske zone ističu se hrast medunac (*Quercus pubescens*), crni jasen (*Fraxinus ornus*), bijeli grab (*Carpinus orientalis*), drijen (*Cornus mas*), maklen (*Acer monspessulanum*), klen (*Acer campestre*), drača (*Paliurus spina-christi*), zelenika (*Phillyrea latifolia*), šipak (*Punica granatum*) i dr. koji su uglavnom zastupljeni na sjevernim padinama Žabe i prostoru prema Čapljini i Stocu. Na pojedinim mikrolokalitetima prisutne su izrazito stare te dobro očuvane šume hrasta medunca (*Quercus pubescens*), koje na tim lokalitetima stvaraju ne preglednu sekundarnu prašumu. (osobni podaci autora).

Na južnim padinama Žabe, kao i cijelom području koje je bliže Jadranskom moru i granici sa Republikom Hrvatskom (Dubrovačko Primorje, Slivno-Ravno), prevladava eumediteranska vegetacijska zona sa tipičnim predstavnicima: hrast crnika (*Quercus ilex*), planika (*Arbutus unedo*), zelenika (*Phillyrea latifolia*), smrič (*Juniperus oxycedrus* i *Juni-*

*perus macrocarpa*), mirta (*Myrtus communis*), crvena tetivika (*Smilax aspera*), alepski bor (*Pinus halepensis*), čempres (*Cupressus sp.*) i sl. (osobni podaci autora).

### Klimatski čimbenici

Prema podjeli INC-a iz 2009.godine, Bosna i Hercegovina podijeljena je na tri osnovna tipa klime: Kontinentalnu i umjereno- kontinentalnu, planinsku i planinsko- kontinentalnu i mediteranski i modificiranu mediteranski klimu (<http://atasklime.fhmzbih.gov.ba/bs/climate-information>).

Postoji još i podjela Hercegovine na nisku (*Humine*) i visoku (*Rudine*) pa se tako razlikuju i po klimatski čimbenicima, istraživano područje pripada Humskoj klimi. (<http://atasklime.fhmzbih.gov.ba/bs/climate-information>).

### Temperatura zraka

Zime su blage, uz srednju temperaturu u siječnju od 3 do 6 stupnjeva. Ljeta su vrlo topla uz srednje srpanjske temperature od 22 do 25. Ekstremne temperature zimi zavise od nadmorske visine, od -8 u nižim predjelima do -15 u višim. Ljeti maksimalne temperature dostižu 40 do 45 (<http://atasklime.fhmzbih.gov.ba/bs/climate-information>). Zima 2012 godine bila je s ekstremnim uvjetima gdje je na brdu Zvijezdina zabilježena temperatura od -20 (osobni podaci autora).

### Padaline

Glavna odlika cijele ove regije su padaline. Dominira ožujski pluviometrijski režim pod utjecajem Mediterana, pa se tako najveća količina padalina javlja kasno u jesen i početkom zime sa često obilnim padalinama, dok je ljeti minimum padalina uz čestu pojavu suše. Godišnja količina padalina iznosi oko 2000 l po m<sup>2</sup> pa sve do 3000 l po m<sup>2</sup> koliko se bilježi u Grabu, najkišovitijem mjestu u BiH. Snijeg se rijetko javlja u nižim dijelovima Hercegovine, ali u veljači 2012. javile su se ekstremno velike snježne padaline (<http://atasklime.fhmzbih.gov.ba/bs/climate-information>).

### Prikupljanje podataka

Sustavna prikupljanja podataka o prisutnosti velikih zvijeri na području općine Neum vršena su od 2012. do 2022. godine. Podatci su razvrstani prema *Scalp* kriterijima (<http://www.kora.ch/index.php?id=117>). Brojnost i znakovi prisutnosti često su povezani sa štetama na divljači ali i domaćim životinjama. Za uspješan monitoring velikih zvijeri tako se postiže nepristranost i vjerodostojnost podataka, a time onda i povjerenje u prikupljene podatke. Opažanja se temeljem njihove provjerljivosti i kvalitete raspoređuju u tri skupine opažanja nazvane C1, C2 i C3 kategorije opažanja.



Slika 1. Planina Žaba (955 m) sa svoje sjeverne strane, Foto: Nikola Menalo

Figure 1 Mountain Žaba (955 m) from North side, Foto: Nikola Menalo

Kategorija C1 označava čvrst dokaz, odnosno dokaz koji nedvosmisleno potvrđuje prisutnost velike zvijeri (nađena mrtva, uhvaćena živa, genetski dokaz, fotografija, telemetrijska lokacija).

Kategorija C2 označava potvrđeno posredno opažanje (otisak šape, izmet, ostaci plijena i slično) koji mora biti potvrđen od iskusne osobe a na temelju prikupljene dokumentacije (fotografija tragova i/ili plijena, prikupljen uzorak izmeta). Ovdje je bitna definicija i primjena termina "iskusna osoba". Sukladno SCALP definiciji iskusna osoba je ona koja ima bogato terensko iskustvo u radu na praćenju velikih zvijeri.

Kategorija C3 označava nepotvrđeno opažanje (sva nedokumentirana viđenja, znakovi koji su prestari ili nejasni, nepotpuno dokumentirani i koji ne mogu biti provjereni). Za procjenu brojnosti vukova moguće je koristiti samo opažanja C1 i C2 kategorije. Opažanja C3 kategorije nalaza, u ovisnosti o broju takvih nalaza na nekom području, upućuje na potrebu dodatnog istraživanja, odnosno boljeg prikupljanja opažanja u kategoriji C2 ili C1 (MZOE, 2020.).

Neke od nalaza nije bilo moguće foto dokumentirati zbog udaljenosti ili nedostatka sredstava za terensko istraživanje te oni nisu obrađeni u ovom radu.

## RESULTS AND DISCUSSION - Rezultati i diskusija

### VUK (*Canis lupus*)

#### Populacijski trend

Pregledom dostupnih podataka vidljivo je da se na ovom području pretežno zadržavaju pojedinačne jedinke ili manji čopori od dvije do četiri jedinke. Iznimka je čopor koji je zabilježen na obodu Popova polja koji je brojao 6 jedinki. U prošlosti na ovim područjima štete su bile dosta učestalije samim time i odstreli ili viđenje vuka. U današnje vrijeme prevladava ekstenzivni način stočarstva. Većinom su to domaćinstva koja stoku uzgajaju samo za svoje potrebe no na nekoliko lokaliteta (Gornje Hrasno, Gola brda i sl.) prisutna su stada od nekoliko desetaka krava. Prilikom terenskih istraživanja primijećena je slab ili nikakav stupanj zaštite prilikom ispaše kako stoke sitnog tako i krupnog zuba.

Gledajući sve parametre za povoljno stanište za prisutnost vuka (*dostupnost hrane, mir i zaklon, antropogeni čimbenici, dostupnost vode*) ovo područje može se ocijeniti kao vrlo kvalitetno stanište za vuka. Ocjenjivanje se vršilo ocjenama u rasponu vrijednosti od 1 do 5 za sve navedene parametre, pri čemu ocjena 1 predstavlja neodgovarajući parametar za obitavanje dok ocjena 5 stanište klasificira kao idealno stanište za prisutnost ove vrste.

Tablica 1. Prikaz potvrda prisutnosti vuka na teritoriju općine Neum

Table 1. Review and confirmations of wolf presence in the territory of the municipality of Neum.

BROJ	DATUM	SCALP-KATEGORIJA	OPIS	MJESTO	PROCIJENJENI BROJ JEDINKI
1	16/01/2012	C1	Odstrel dvije jedinke	Gornje Hrasno	2
2	10/02/2012	C2	Zaklan istarski kratkodlaki gonič	Dobranje-Driješnjive	1
3	22/02/2012	C1	Nađena uginula vučica pored otrovane lešine koze	Dobranje-Put prema Borutu	1
4	1/12/2013	C1	Uhvaćena jedna jedinka u omču	Gradac	1
5	10/04/2017	C3	Viđena jedna jedinka, preskočila cestu ispred vozila	Brštanica/Kozarica	1
6	20/04/2017	C3	Viđena jedna jedinka tijekom ispaše	Vinine /Cerovo	1
7	1/05/2017	C2	Zaklana koza	Cerovo	1
8	2/03/2018	C1	Odstrel vučice	Gornji Zelenikovac	1
9	21/12/2018	C1	Odstrel dvije jedinke	Gradac	2
10	15/08/2021	C2	Zaklane dvije koze	Dobranje-put prema Borutu	1
11	16/01/2022	C1	Odstrel jedne jedinke	Hutovo	5
12	2/02/2022	C1	Fotografija	Hutovo-Vrutak	6
13	1/11/2022	C3	Promatranje	Srijetež-Borut	6
14	26/10/2022	C2	Zaklano tele, 6 ovaca i ždrijebe	Žarkovića kuće	6



Slika 2. i 3. Odstrijeljen jedinka vuka (lijevo) i zaklano tele na lokalitetu *Žarkovića kuće* (desno),  
Foto: portal Neum-online, privatna arhiva autora

Figure 2 and 3 A shot individual of a wolf (left) and a slaughtered calf on the *Žarkovića kuće* site (right).

Stanje staništa i bonitet je praćen tijekom svih godina monitoringa nakon čega je na temelju prikupljenih podataka donijeta konačna ocjena staništa.

### Prostorna rasprostranjenost

Kao što je prikazano na karti ispod najveća koncentracija aktivnosti vuka je Gornje Hrasno, selo Cerovo i selo Gradac. Oba ova sela nalaze se ispod planine Žabe. Pregledom vegetacije na ovim područjima utvrđeno je da vuk najviše koristi sekundarne prašume i guste šume hrasta medunca (Gornje Hrasno i Cerovo) i neprohodnu vegetaciju koja stvara makiju hrasta crnike i ostalih vazdazelenih vrsta (Gradac) (osobni podaci autora), uspoređujući to sa istraživanjem provedenom na Biokovu (GU-ŽVICA i sur., 2018.), primjećuje se da jedinke na ova dva istraživana područja koriste slične stanišne tipove.

### Ugroze

Od najvažnijih ugroza za vuka su svako krivolov i trovanje. Uvidom u stanje na terenu vidljivo je da po lovištu Neum kojim gospodari lovačka udruga "Jadran" iz Neuma i danas postoji veliki broj omčii ili sajli za hvatanje

divljih životinja. Prilikom monitoringa u svim godinama utvrđena je prisutnost omčii u lovištu na raznim lokalitetima a najčešće na području planine Žabe. Također prisutno je i trovanje uslijed napada na stoku (osobni podaci autora). Najnovija ugroza na ovom području za vuka je regionalni put Neum-Stolac M17.3 (duljina 38,2 km) za kojeg pri izgradnji nije sagledan nikakav mogući negativni utjecaj na velike zvijeri na ovom području. Planiranom izgradnjom vjetroelektrane u općini Ravno (<https://bljesak.info/gospodarstvo/ulaganja/u-ravnom-segradi-vjetropark-i-solarne-elektrane/390028>) i gubitkom staništa, za pretpostaviti je da će i ta populacija koja obitava na području Ljubinje-Trebinje-Ravno migrirati prema Neumskom zaleđu.

Jedan od glavnih problema je što kod novoizgrađenog, gore spomenutog, puta nije napravljen niti jedna zeleni most ili prijelaz za životinje što je u susjednoj Hrvatskoj bio jedan od ključnih problema očuvanja populacije – odnosno ključna povezanost pojedinih područja. Ovim putem djelomično je spriječena migracija vukova iz istočnog u zapadni dio odnosno prema planini Žabi odakle su populacije stizale vjerojatno sa obližnjih hercegovačkih planina Veleža, Zelengore, Prenja i dr.



Slika 4. Kartografski prikaz lokacija na kojima su zabilježeni vukovi na području općine Neum, (podloga Google earth)

Figure 4 Cartographic display of locations where wolves were recorded in the area of the municipality of Neum (base Google Earth map).

## MEDVJED (*Ursus arctos*)

### Populacijski trend

Sve jedinke koje su zabilježene i koje je autor analizirao na osnovu veličine tragova, snimki sa privatnih fotozamki lovaca, viđenjem i dr. zasigurno su mlađe od 4 do 5 godina što daje pretpostavku da su zabilježene jedinke u disperziji. Poseban slučaj je bilježene medvjedice sa mladuncem u 4 mjesecu prilikom kasnog proljetnog snijega u 2021 godini. Ne može se sa sigurnošću reći je li se ta medvjedica okotila na prostoru neumске općine ili je uslijed velikog snježnog pokrivača i nepovoljnih vremenskih uvjeta krenula sa mladuncem u potragu za hranom iz obližnjih planina.

Gore nije spomenuta šteta koja se dogodila na lokalitetu *Žarkovića kuće* u blizini sela Glušci, u lipnju 2021. godine. Tijekom popodneve ispaše pastiru Đorđu Bojbaši neidentificirana životinja iz porodice zvijeri napala je oveće stado koza i ovaca. Stoka se razbjježala i nije se mogla okupiti do večeri. Slijedeći dan je, naknadnom pretragom terena, pronađena jedna ovca koje je po riječima pastira bila "izubijana ko da je neko sjekirom ili kakvom toljagom mlatio". Naknadnim savjetovanjem i proučavanjem literature donijet je zaključak da bi upravo medvjed mogao biti počinitelj ove štete zbog načina ubijanja. Nije pričinjena fotodokumentacija pa se ne može sa sigurnošću reći da li je medvjed zaista krivac za ovu štetu.

### Prostorna rasprostranjenost

Pregledom dostupnih podataka utvrđeno je da medvjed najčešće koristi staništa Gornjeg Hrasna i planine Žabe. Do sada su sve jedinke prvo primijećene u Gornjem Hrasnu ili u općini Ravno pa tek onda u središtu teritorija općine Neum. To upućuje na postojanje migracijskog kooridora sa obližnjih planina na dva pravca: Stolac i Trebinje. Analizirajući stanište u ovom dijelu medvjed koristi kako stare sastojina hrasta medunca tako i vazdazelenu makiju hrasta crnike, planike i zelenike u priobalnom pojasu. Obzirom da se zna da medvjed uglavnom preferira šume bukve ili miješane crnogorične šume ovaj podatak predstavlja jedno novo otkriće glede prilagođavanja ove vrste novim staništima uslijed, očite disperzije.

### Ugroze

Jedna od glavnih ugroza za smeđeg medvjeda na ovom području je krivolov. Do sada su u bližjoj okolici ali i na istraživanom području odstrijeljene tri jedinke, odnosno 5 jedinki ako im pribrojimo i one koje su stradale u Republici Hrvatskoj na samoj granici sa BiH u razdoblju od 2012 do 2022. godine. (osobni podaci autora)

Gore je naveden samo krivolov od strane lovaca, no pojavom medvjeda na ovim prostorima i eventualnim štetama na pčelinjacima ili stoci, vjerojatno bi se opet krenulo u nekontrolirano i zakonom zabranjeno trovanje, koje bi kao posljedicu moglo imati više otrovanih sekundarnih vrsta životinja.

Tablica 2 Prikaz potvrda prisutnosti medvjeda na teritoriju općine Neum

Table 2 Review and confirmations of bear presence in the territory of the municipality of Neum.

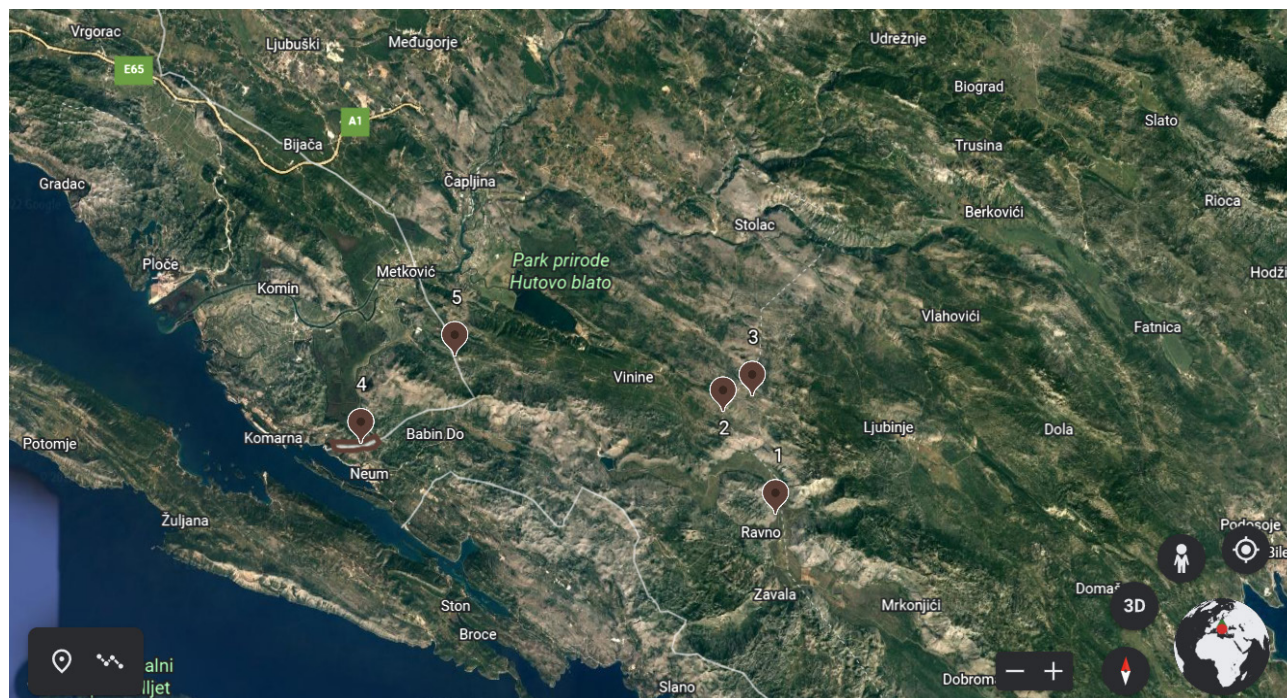
BROJ	DATUM	SCALP-KATEGORIJA	OPIS	MJESTO
1	11/04/2020	C1	Fotografija na fotozamci	Ravno
2	05/2021	C2	Medvjed ubio konja	Gornje Hrasno
3	31/10/2021	C2(C1)	Medvjed ubio konja,(fotografije na fotozamci strvine)	Gornje Hrasno
4	2022	C1	Medvjed migrirao iz Dubrovačkog primorja u Slivno-Ravno,fotografije na fotozatkama	Sela Radež, Ilijno Polje, Brestica
5	2021	C2	Primjećeni tragovi medvjedice sa mladuncem	Sankovići-put prema Borutu

Medvjed je kao “umbrella species” pokazatelj stupnja očuvanosti ekosustava. Iseljavanjem ljudi sa ovog prostora, popraćeno sa sukcesijom biljnih zajednica i povećanjem broja nedovoljno čuvane stoke ili pčelinjaka za medvjeda je stvoreno prilično kvalitetno stanište koje po svemu sudeći naseljava zbog porasta broja jedinki u populaciji.

Sagledavajući sve činjenice, prostor općine Neum čini se kao dobro primarno (vuk) ili sekundarno stanište (med-

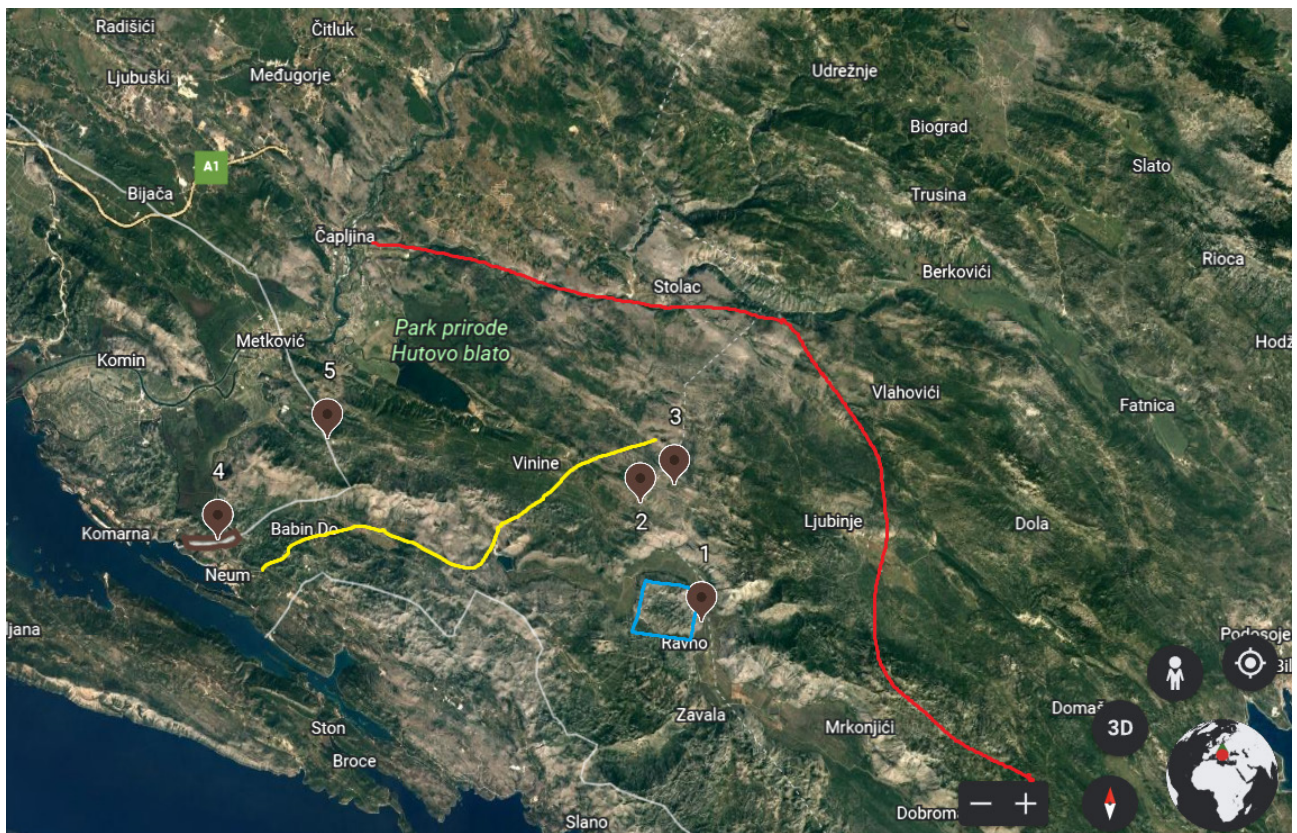
vjed) za velike zvjeri. Tome svakako u prilog ide i smanjenje broja stanovništva ali i povećana i ubrzana sukcesija (zarastanje) staništa i povećan broj stoke sa nedostatnim stupnjem sigurnosti (pastiri starije životne dobi, nedostatak pastirskih pasa, nepregledno stanište...)

Temeljem glavnih ugroza koje su navedene u ovom radu potrebno je pojačati lovočuvarsku službu jer za sve tri vrste velikih zvjeri krivolov predstavlja najčešću ugrozu. Također novoizgrađeni put Stolac-Neum fragmentirao je



Slika 5. Kartografski prikaz lokacija na kojima su zabilježeni medvjedi na području općine Neum,(podloga Google earth)

Figure 5 Cartographic display of locations where bears were recorded in the area of the municipality of Neum (base Google Earth map).



Slika 6. Trasa puta Neum-Stolac(žuto), trasa koordinatora Vc i jadransko-jonske ceste (crveno), planirane vjetro i solarne elektrane (plavi kvadrat), (podloga: Google Earth)

Figure 6 The route of the road from Neum to Stolac (yellow), the route of the Vc corridor and the Adriatic-Ionian highway (red), planned wind and solar power plants (blue square), (base on Google Earth map).

gotovo u cijelosti glavni migracijski koordinator velikih zvjeri iz većih Hercegovačkih planina prema južnom dijelu. Promatrajući i daljnje antropogene utjecaje kao što je skori prolazak trase koordinatora 5 C ,odnosno pravca Jadransko-jonske ceste, na obodu općine Neum prema Stocu ali i mogućnost izgradnje vjetroelektrane na području općine Ravno, za ove dvije vrste zasigurno imaju negati-

van utjecaj na životni prostor i kvalitetu staništa, što može rezultirati potiskivanjem većeg dijela životinja na neodgovarajuće i nedovoljno kvalitetno stanište čime bi direktno potakli na sukob oko teritorija, povećane štete na domaćim životinjama ili konflikte s ljudima, što bi rezultiralo mogućim pojačanim lovom ili čak trovanjima. Uza sve to postoji mogućnost i reprodukcije sivog vuka

Slika 7 Medvjed razvaljuje košnice, osobna arhiva autora

Figure 7 A bear is destroying beehives, personal archive of the author





i smeđeg medvjeda na ovim prostorima, ukoliko populacija bude u ekspanziji ili u nedostatku odgovarajućeg staništa, nestašice hrane za što bi bilo potrebno provoditi sustavan monitoring ovog područja.

## CONCLUSIONS - Zaključak

Na temelju istraživanja moguće je zaključiti:

1. Područje općine Neum zasigurno je stanište dviju vrsti velikih zvjeri – sivog vuka i smeđeg medvjeda
2. Evidentirani krivolov doprinosi mortalitetu istraživanih vrsta te predstavlja jedan od limitirajućih faktora napretka populacije
3. Nepostojanje zelenih mostova i prelaza za divljač preko magistralnih pravaca dodatno otežava protok gena i otežava dnevne i sezonske migracije
4. Potrebno je intenzivirati znanstvena istraživanja na ovom području
5. Zbog pojave novih vrsta na ovom području potrebno je održati edukacijske radionice i predavanja lokalnom stanovništvu
6. Na temelju dokaza potvrđeno je postojanje jednog čopora sivog vuka na obodnom području općine Neum
7. Po prvi puta za Bosnu i Hercegovinu utvrđeno je korištenje novog tipa staništa smeđeg medvjeda – šuma hrasta medunca i makija

## REFERENCES-Literatura

Gužvica, G., Gabrić, I., Šver, L., (2018) Analysis of grey wolf's (*Canis lupus* L.) preferences to the habitat types (by NCH) in the Nature Park Biokovo, poster

Kaczensky, P., Chapron, G., Von Arx, M., Huber, D., Andren, H., Linnell, J., (2012) Status, management and distribution of large carnivores- bear, lynx, wolf i wolverine in Europe, European Commission

Oković, P. i Kusak, J., (2010) Velike zvjeri, priručnik za inventarizaciju i praćenje stanja, Državni zavod za zaštitu prirode

Radna skupina za procjenu veličine populacije vuka (*Canis lupus*) u Republici Hrvatskoj, (2020) Procjena veličine populacije vuka (*Canis lupus*) u Hrvatskoj za razdoblje od 01. lipnja 2018. do 01. lipnja 2019., Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Zavod za zaštitu okoliša i prirode, godišnje izvješće

Skupina autora, (2013) Crvena lista faune Federacije Bosne i Hercegovine, Federalno Ministarstvo okoliša i turizma

Službene novine Federacije BiH broj: 63/08,38/22

Službene novine Federacije BiH" br.4/06,8/10 i 8/114

Službene novine Federacije BiH", broj 7/14

## INTERNETSKIE STRANICE

<http://www.kora.ch/index.php?id=117>

<https://bljesak.info/gospodarstvo/ulaganja/u-ravnom-se-gradi-vjetropark-i-solarne-elektrane/390028>

<https://bs.wikipedia.org/wiki/Neum>

<https://www.fmoit.gov.ba/bs/okolis/zastita-prirode/velike-zvijeri-federacije-bih>

## SUMMARY

This paper presents new observations on the use of habitats by two large animals in the area of the municipality of Neum. The confirmation signs are presented in tables (Table 1 and 2) and the spatial distribution is shown in pictures (Picture 5 and 6). The main threats in these areas have been identified and defined, which are mainly anthropogenic interventions in area.



© 2022 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).