

# Sivi vuk (Canis lupus L.) kao predator

---

**Golubić, Petra**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2021**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:108:740293>

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

**PREDIPLOMSKI STUDIJ**  
**ŠUMARSTVO**

**PETRA GOLUBIĆ**


**SIVI VUK ( CANIS LUPUS L.) KAO PREDATOR**

**ZAVRŠNI RAD**

**ZAGREB (RUJAN 2021.)**

## PODACI O ZAVRŠNOM RADU

<b>Zavod:</b>	Zavod za zaštitu šuma i lovno gospodarstvo
<b>Predmet:</b>	Zoologija u šumarstvu
<b>Mentor:</b>	Prof. dr. sc. Josip Margaletić
<b>Asistent:</b>	Doc. dr. sc. Marko Vucelja
<b>Studentica:</b>	Petra Golubić
<b>JMBAG:</b>	0068231780
<b>Akad. Godina:</b>	2020./2021.
<b>Mjesto, datum obrane:</b>	Zagreb 07.09.2021.
<b>Sadržaj obrane:</b>	Slika: 11 Navoda literature: 23
<b>Sažetak:</b>	<p>Predator je životinja koja se nalazi na vrhu ili pri vrhu prehrambenog lanca. Tema ovog rada je Sivi vuk (<i>Canis lupus</i> L.) kao predator. Sivi vuk je sisavac iz reda zvijera (<i>Carnivora</i>), porodice pasa (<i>Canidea</i>). On je socijalna životinja koja lovi i živi pretežito u čoporima kako bi mogao oboriti veli plijen od sebe. Rasprostranjen je po cijeloj Europi i Aziji sve do Sjeverne Afrike i Sjeverne amerike. Na dalje biti će pobliže opisane biološke karakteristike, način ishrane, rasprostranjenost, prilagodbe predatorstva te utjecaj na ekosustav i međusobnu interakciju unutar njega. Zbog svoje male brojnosti danas je strogo zaštićena vrsta stoga je potrebno pridodati pažnju povećanju populacije kako bi biološka ravnoteža ostala u najboljem odnosu za ekosustav, a samim time i za čovjeka.</p>

	<b>IZJAVA O IZVORNOSTI RADA</b>	<b>OB FŠDT 05 07</b>
		Revizija: 2
		Datum: 07.09.2021.

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

U Zagrebu, 06.09.2021. godine

---

*vlastoručni potpis*

**Petra Golubić**

## SADRŽAJ

SADRŽAJ .....	1
POPIS SLIKA .....	2
POPIS TABLICA .....	3
1. UVOD .....	4
1.1. Povijesni pregled vuka i rasprostranjenost .....	6
2. OBRADA TEME .....	9
2.1. Sistematika .....	9
2.2. Biološke značajke vuka .....	9
2.3. Stanište i način života .....	10
2.4. Razmnožavanje .....	11
2.5. Prehrana, ponašanje i socijalni život .....	11
2.6. Predatorstvo .....	12
2.7. Gospodarenje i zaštita vuka .....	15
3. Zaključak .....	18
LITERATURA .....	19

**POPIS SLIKA**

Slika 1.	Sivi vuk ( <i>Canis lupus L.</i> ).....	4
Slika 2.	Prostorni raspored svih opažanja vukova prikupljenih za razdoblje od lipnja 2018. do lipnja 2019. Opažanja su kategorizirana prema SCALP metodi. Zasebno su prikazana mjesta u kojima žive vlasnici domaćih životinja koji su prijavili napade vukova u isto .....	5
Slika 3.	Mechta (Dream), prva od pripitomljenih lisica koje su imale spuštene uši 1969. godine .....	7
Slika 4.	Rasprostranjenost populacije vuka u Hrvatskoj prema podacima do 2009. godine .....	8
Slika 5.	Vučica sa mladunčadi.....	11
Slika 6.	Razlika između šapa psa i vuka.....	12
Slika 7.	Udio pojedinih vrsta životinja u prehrani vuka na području Dalmatinske zagore.....	13
Slika 8.	Udio pojedinih vrsta životinja u prehrani vuka na području Like .....	14
Slika 9.	Udio pojedinih vrsta životinja u prehrani vuka na području Gorskog kotara.....	14
Slika 10.	Vukovi jedu ulovljeni plijen. ....	15
Slika 11.	Zeleni most .....	16

**POPIS TABLICA**

Tablica 1. Ukupno prikupljena i kategorizirana opažanja za razdoblje od lipnja 2018. do lipnja 2019. ....	5
Tablica 2. Procjena brojnosti vukova za razdoblje lipanj 2018. – lipanj 2019., u kojoj granični čopori nisu brojani s prepolovljenim brojevi jedinki, već su uzeti ukupni brojevi u obzir, te pretpostavljeni broj vukova kojeg tek treba dokazati .....	6

## 1. UVOD

Sivi vuk je sisavac koji sistematski pripada redu zvijeri (Carnivora) i porodici pasa (Canidae). Sivi vuk koji obitava i živi u našim područjima je veoma važna životinja koja je zbog svoje osobine predatorstva predstavljala velike probleme u prošlosti, a danas je ugrožena vrsta. Iz tog razloga u Republici Hrvatskoj sivi vuk je zaštićena vrsta od 9. svibnja 1995. godine. U prošlosti njegov teritorij prostirao se od Sjeverne Amerike, Azije, sjeverne dijelove Afrike pa sve do Europe. Prema podacima o rasprostranjenosti vuka, u Hrvatskoj je vuk prisutan na 18.213 km<sup>2</sup>, a povremeno se pojavljuje na još 6.072 km<sup>2</sup>. Rasprostranjenost populacije vuka u Hrvatskoj neznatno se mijenjala, a prostire se na području 9 županija: Sisačko-moslavačka, Karlovačka, Ličko-senjska, Primorsko-goranska, Istarska, Zadarska, Šibensko-kninska, Splitsko-dalmatinska i Dubrovačko-neretvanska.



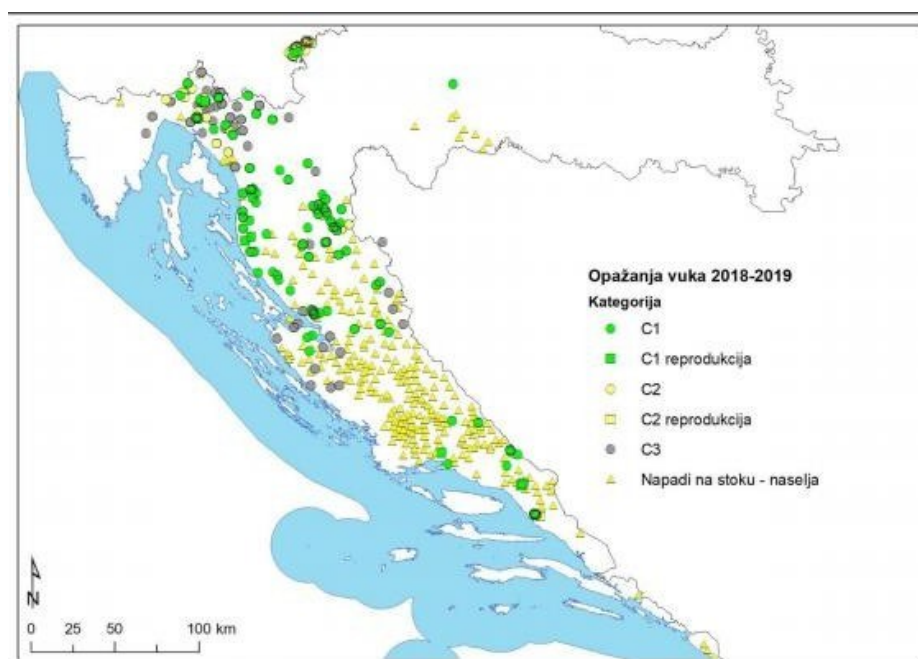
Slika 1. Sivi vuk (*Canis lupus L.*)

Izvor: (<https://i.pinimg.com/originals/66/fe/9e/66fe9e6f96fd0bc7ec1b3022cc70d320.jpg>)

Prema podacima iz 2019. (Ministarstvo zaštite okoliša i energetike) godine procjena veličine populacije vuka u Hrvatskoj je prema uočenim opažanjima 163 jedinke. Pretpostavlja se da populacija broji oko 200 jedinki. Sukladno tome (Tablica 1.), 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). 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. (Projekt Ministarstva zaštite okoliša i energetike, Procjena veličine populacije vuka (*Canis lupus*) u Hrvatskoj za razdoblje od 01. lipnja 2018. do 01. lipnja 2019. godine)



Slika 2. Prostorni raspored svih opažanja vukova prikupljenih za razdoblje od lipnja 2018. do lipnja 2019. Opažanja su kategorizirana prema SCALP metodi. Zasebno su prikazana mjesta u kojima žive vlasnici domaćih životinja koji su prijavili napade vukova u isto

Tablica 1. Ukupno prikupljena i kategorizirana opažanja za razdoblje od lipnja 2018. do lipnja 2019.

Kategorija opažanja	Broj opažanja
C1	366
C2	66
C3	249
UKUPNO	681

Tablica 2. Procjena brojnosti vukova za razdoblje lipanj 2018. – lipanj 2019., u kojoj granični čopori nisu brojani s prepolovljenim brojevi jedinki, već su uzeti ukupni brojevi u obzir, te pretpostavljeni broj vukova kojeg tek treba dokazati.

Dokazan najmanji broj jedinki (C1 i C2 opažanja)	81
Pretpostavljeni broj jedinki (C3 i procjena temeljem podataka o štetama – 2 vuka po čoporu)	163

Uz sivog vuka, postoje još dvije vrste vukova, a to su crveni vuk (*C. rufus*) i abesinski vuk (*C. simensis*). Smatra se da su populacije crvenog vuka vjerojatno istrijebljene 1980-ih godina u SAD-u stoga on pripada u kritično ugrožene vrste. U svrhu ponovnog naseljavanja predstavljen je Program ponovnog naseljavanja u Sjevernoj Karolini. Abesinski vuk danas broji otprilike 550 jedinki najviše u Etiopiji. Također ima status ugrožene vrste. Ova vrsta vukova obitava u tzv. afroplaninskoj zoni, na visinama iznad 3.000 metara u Etiopiji.

### 1.1. Povijesni pregled vuka i rasprostranjenost

Sve pasmine pasa nastale su udomaćivanjem vuka, u procesu koji je započeo prije nekih 100 000 godina, s tim da je povremenih miješanja s vukom bilo i kasnije (Vilà i sur., 1997.). Tako danas znamo da su pas (*C. lupus familiaris*) i vuk ista vrsta. Rod *Canis* uključuje još kojota i dvije vrste čagljeva, a svi se međusobno mogu križati. Također, ruski znanstvenik Dmitri Belyaev 1959. godine napravio je eksperiment kako bi dokazao pripitomljavanje vukova u stvarnom vremenu. Kao primjere u eksperimentu koristio je sive lisice kako bi prikazao na koji način su se vukovi pripitomili u današnjeg psa. Unutar 6 generacija, tj. 6 godina parenja došli su do lisica koje su se dale podići, dragati, te su mahale svojim repom kada bi im prišla osoba. Na početku eksperimenta nekolicina lisica bila je pripitomljena, dok je na kraju eksperimenta bila velika većina. Njihova razina hormona stresa do 15. generacije bila je otprilike polovica razine hormona stresa divljih lisica. S generacijama im je nadbubrežna žlijezda postajala sve manja. Povećala se i razina serotonina, stvarajući "sretnije" životinje. Tijekom eksperimenta, istraživači su također otkrili da su pripitomljene lisice imale šarene krznene uzorke, te su imale više juveniliziranih crta lica (kraće, zaobljenije, više pseće njuške) i oblike tijela (krupnije). Pripitomljene lisice poput mnogih pripitomljenih životinja imaju dulje reproduksijsko razdoblje od svojih divljih predaka. Druga promjena povezana s

odabirom pitomosti je ta što su pripitomljene lisice, za razliku od divljih lisica, sposobne pratiti ljudski pogled, kao i psi (Hare i sur. 2005).

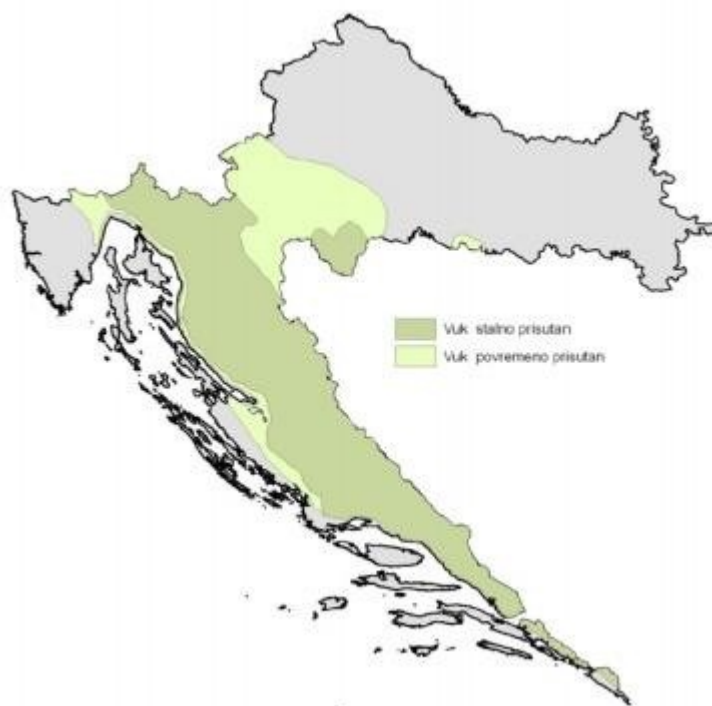


Slika 3. Mechta (Dream), prva od pripitomljenih lisica koje su imale spuštene uši 1969. godine

Izvor: ([https://www.researchgate.net/figure/Mechta-Dream-the-first-of-the-domesticated-foxes-to-have-floppy-ears-1969\\_fig2\\_329353995](https://www.researchgate.net/figure/Mechta-Dream-the-first-of-the-domesticated-foxes-to-have-floppy-ears-1969_fig2_329353995))

Smatra se da su još 1894. vukovi živjeli na cijelom području Hrvatske jer je u svakoj tadašnjoj županiji ubijen najmanje po jedan, a nakon toga su počeli nestajati, i to najprije iz nizinskih kontinentalnih dijelova Hrvatske (Frković i Huber, 1995.). Unatoč naporima da se istrijebe, vukovi su se uspijevali održavati u području Dinarida i u Dalmaciji. Prema Schwenku (1985.), u Dalmaciji je na prijelazu iz 19. u 20. stoljeće godišnje ubijano 10-ak vukova i 10-ak puta više čagljeva. Nakon Drugoga svjetskog rata naponi za istrijebljivanjem vukova su pojačani, pa je samo u Gorskom kotaru u razdoblju 1946. – 1986. ubijeno 540 vukova (Frković i sur., 1992.), dok je samo jedan lovac u Dalmaciji, na području Svilaje, Dinare i Kamešnice, u približno istom razdoblju ubio 68 vukova (od toga 11 odstrijeljeno, dva uhvaćena u zamku, a ostali otrovani; Mile Lovrić, usmeno priopćenje). To je potkraj 1980-ih dovelo do pada njihove brojnosti na oko 50 jedinki na području Gorskog kotara i Like i do

njihova nestanka na području Dalmacije (Frković i Huber, 1995.). O zastupljenosti vuka u Hrvatskoj u prošlosti i danas najrječitije govore podaci o ulovu. Prema raspoloživim statističkim podacima (za ondašnju Hrvatsku i Slavoniju), u razdoblju od 1891. do 1921. ustrijeljena su ili na druge načine uklonjena 1324 vuka ili 42 vuka godišnje (s maksimumom od 120 vukova u 1892.). Drugo je obrađeno razdoblje za Hrvatsku od 1954. do 1972. kad je bilo ulovljeno 5206 vukova ili prosječno 274 godišnje. Godine 1960./61. taj se broj smanjio na 50, a 1989./90. na 32. U Gorskom kotaru se broj odstrijeljenih ili na drugi način uklonjenih vukova s prosječnih 15 godišnje, u razdoblju od 1945. do 1976., prvo smanjio na 9 u razdoblju od 1977. do 1986., a nakon toga na prosječno samo jednoga godišnje.. Granice ukupnog raspoloživog prostora za vuka se smanjuju i postaju izraženije zbog utjecaja čovjeka u rubnom području rasprostranjenosti vuka. Kakvoća staništa u središnjem području zbog izgradnje šumskih prometnica, otvaranja, iskorištavanja i odumiranja šumskih sastojina pada. Smanjuje se i količina raspoloživog plijena, kako prirodnog tako i domaćih životinja.



Slika 4. Rasprostranjenost populacije vuka u Hrvatskoj prema podacima do 2009. godine

Izvor: Plan upravljanja vukom u Republici Hrvatskoj u razdoblju od 2010. do 2015., (Štrbenac i sur., 2010.)

## 2. OBRADA TEME

### 2.1. Sistematika

Taksonomska pripadnost sivog vuka:

- Carstvo: Životinje (*Animalia*)
- Koljeno: Svitkovci (*Chordata*)
- Potkoljeno: Kralježnjaci (*Vertebrata*)
- Razred: Sisavci (*Mammalia*)
- Red: Zvijeri (*Carnivora*)
- Porodica: Psi (*Canidae*)
- Rod: Pas (*Canis*)
- Vrsta: Sivi vuk (*Canis lupus L.*)

### 2.2. Biološke značajke vuka

Sivi vuk je najveći pripadnik porodice pasa. Na sjeveru Zemlje najveći su vukovi prosječne mase 41 kg, dok su na južnijim dijelovima Zemlje skoro pa upola manji. Tome pridodajemo razlike u temperaturi i samom staništu u kojem žive. Prosječna je masa odrasloga vuka s područja Hrvatske 31 kg (Huber i sur., 2002.). Dužina tijela koja se mjeri od vrha nosa do vrha repa im je prosječno 170 cm, dok na rep otpada oko 42 cm. Visina u grebenu prosječno je 70 cm. Vučjega krzno uvijek ima pokrovne dlake koje mogu biti crne, sive i smeđe. Građom tijela vuk je dobro prilagođen trčanju, a naročito dugotrajnom kasu. Također, laktovi su mu uvučeni prema unutra, dok mu je grudni koš uži, a šape okrenute prema van kako bi se prednja i stražnja noga s jedne strane kretale u istoj ravnini. Na stražnjim šapama ima četiri prsta, dok na prednjim brojimo ih 5 s time da na palac nikada ne staje. Noge su mu razmjerno duže nego u drugih pripadnika porodice pasa (Young, 1944.) Vuk je mesožder tako da se hrani gotovo jedino mesom, kostima i drugim dijelovima tijela životinja koje lovi. Zbog toga glava mu je građena tako da što lakše sažvače i probavi hranu. Glava je izdužena prema naprijed, duga prosječno 25, a široka 14 cm. Obujam mozga je od 150 do 170 cm<sup>3</sup>, što je najmanje 30 cm<sup>3</sup> više nego u većine pasa. U čeljusti pričvršćeni su snažni žvačni mišići i 42

specijalizirana zuba. Zubna formula je I:3/3, C:1/1, P:4/4, M:2/3. Očnjaci su najveći, a služe za hvatanje i ubijanje plijena kojeg ulove. Sva osjetila, a osobito njuh i sluh, u vuka su odlično razvijeni kako bi što efektivnije ulovili plijen. Prema (Platiša, M.1, I. Pintar1 i J. Kusak) provedena je morfometrija na području Gorskog kotara, Like i Dalmacije te su sakupljana tijela nađenih vukova stradalih od različitih uzroka. Mjereno je 23 tjelesnih parametara, a zbog spolnog dimorfizma kod mužjaka je mjereno 21 mjera, a kod ženki 20 mjera. Statističkom obradom tjelesnih mjera pokazano je da mužjaci za većinu mjera imaju veće vrijednost od ženki, to jest brže napreduju u rastu. Razlike između spolova postaju sve očitije s porastom dobi životinja, da bi u odraslih jedinki bile najveće. Masa, kao jedan od pokazatelja tjelesne razvijenosti, najveća je u zimskom periodu i za mužjake i za ženke zbog veće dostupnosti plijena, dok u ostatku godine ostvaruje lagani pad.

### 2.3. Stanište i način života

Vuk može živjeti na svakom staništu gdje ima dovoljno plijena, pa su tako područja koja su teško pristupačna njihov najčešći zaklon. Nemaju posebnog zahtjeva prema staništu tako da ih često nazivamo pravim predatorima divljine. Središnji i južni dio Dalmacije najviše je naseljen pa je tamo gustoća naseljenosti dva vuka po 100 km<sup>2</sup> (Kusak, 2002.). Ovo područje karakterizira klima sa vrućim, suhim ljetima i blagim zimama s prosjekom temperatura iznad 12,5 C (Seletković i Katušin, 1992). Sivi vuk nalazi se prvi vrhu hranidbenog lanca te kao predator prirodnih neprijatelja nema, a zaklon može tražiti od čovjeka. Izrazito je teritorijalan pa svoj životni prostor obilježava urinom, izmetom, grebanjem ili zavijanjem. Živi u čoporu koji predstavlja hijerarhijsku zajednicu. Tako možemo uočiti dominantan par koji se sastoji od mužjaka i ženke, dok su štenad, starija braća i sestre, njima podređeni. Takav način življenja omogućava lakši ulov plijena, obranu, ali i socijalni život. Većina čopora sastoji se od četiri do devet članova. Prema „Knjizi rekorda“ najveći vučji čopor nazvan „Super pack“ sastojao se od 400 članova 2011. godine. Uočeni su i na rubovima Ruskog grada Verhoyanska na sjevernoj regiji kako napadaju stoku. Ubili su 30 konja u četiri dana u izoliranom selu u Sibiru gdje je temperatura te godine bila -49 C. Veličina čopora ovisi o veličini teritorija, granica sa drugim čoporima, dostupnosti hrane. Tako, kada bi vuk bio izbačen iz svoj čopora i želio se pridružiti novom, mora biti odobren od strane glavnog para, najčešće mužjaka. Svoj položaj u hijerarhiji zauzima do kraja života ili u slučaju bolesti, mlađi članovi ga moraju osvojiti.

## 2.4. Razmnožavanje

Čopor je zajednica u kojoj sivi vuk živi. Sastoji se od dvije dominantne jedinke koje su odgovorne za svoje podređene članove. Parenje se događa od kraja siječnja do početka travnja, iako mnogo ovisi o klimi i području u kojem se pari. Zbog toplije klime, na jugu se jedinke ranije pare, dok se na sjeveru pare kasnije. Gravidnost obično traje oko 62-75 dana, a mladunci se obično rađaju po ljeti. Otprilike u trećem tjednu tjeranja događa se parenje. Vučica potom traži brlog u kojem će okotiti svoje mlade. Leglo se sastoji od 4 do 7 mladih u leglu koji se rađaju slijepi i gluhi otprilike od jedanaestog do petnaestog dana života. Majčino mlijeko sišu sve do otprilike osam mjeseci starosti kada im ostali članovi čopora nose hranu. Kada dosegnu fizičku zrelost mogu početi istraživati izvan čopora u kojem su se do tada kretali uvijek uz starije članove kako bi im omogućili sigurnije kretanje. Spolno su zreli kada napune 22 mjeseca te tada mogu napustiti čopor i osnovati svoj vlastiti.



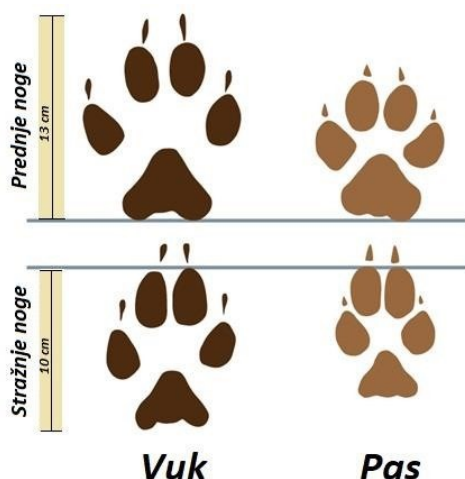
Slika 5. Vučica sa mladunčadi

Izvor: (<https://www.pinterest.com/pin/2462974780567190/>)

## 2.5. Prehrana, ponašanje i socijalni život

Vuk kao predator kroz vrijeme je postigao veliki evolucijski uspjeh. Tome je pridonio lov u skupini kako bi mogli uhvatiti što veći plijen i potpuno ga iskoristiti. Dominantan vuk ili

vučica odlučuje kada će čopor ići u lov, na kojem mjestu će biti brlog. Također oni jedu prvi, a vukovi ispod njih jedu nakon nadređenih. Osobito je jaka ženska dominacija tako da samo jedna vučica u čoporu može imati mlade. Na taj način regulirana je veličina populacije, a u isto vrijeme spriječeno je i parenje u srodstvu. Kvalitativna analiza prehrane vuka u Hrvatskoj (prema Jurica Stošić) pokazuje da je Gorskom kotaru glavni plijen vuka divlji parnoprstaši (77,8%), a u Lici i glodavci. U Dalmatinskoj zagori prevladava stoka koja se pojavljuje u 84,4% uzoraka. Utvrđene su sezonske razlike u odabiru plijena. Divlji parnoprstaši više su se pojavljivali u uzorcima hladnog razdoblja (44,9%), a stoka (80,6%) i beskralješnjaci u toplom dijelu godine. Često jedu vodene ptice, guštere, zmije, žabe, žabe i rijetko krupne insekte. Kada padne duboki snijeg, vukovi u čoporu hodaju u jednom redu. Jedan slijedi drugog, slijedeći trag onoga koji je prethodni. Iz tog razloga je teško otkriti koliko se točno vukova u čoporu nalazi na temelju otisaka u snijegu. Otisak odraslog vuka dugačak je otprilike 9-10 cm, širok 6-7 cm. Duljina staze u prosjeku bude 8-9 cm, širina 5-6 cm. Otisak vučjeg otisaka istaknutiji je od otiska psa. Pored toga, dva srednja prsta vuka pomiču se prema naprijed, a dva bočna prsta su postavljena natrag. Ako povučete ravnu liniju između vrhova bočnih prstiju, kod vuka će baze srednjih prstiju tek neznatno prijeći ovu liniju, a pas će iza linije imati oko trećine jastučića srednjih prstiju.



Slika 6. Razlika između šapa psa i vuka

Izvor: ([www.ribo-lov.com](http://www.ribo-lov.com))

## 2.6. Predatorstvo

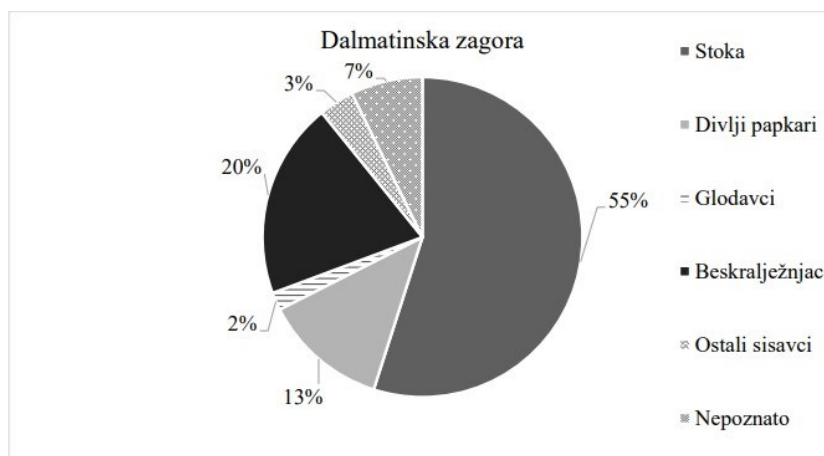
Predatorstvo je odnos između dvije vrste, za jednu pozitivan (predator), a za drugu negativan (plijen). Kod predatorstva vrlo je važna veličina jedinki što znači da će manja jedinka



većinom biti plijen većih stranih vrsta. Vukovi su vrlo lukave životinje. Tako kada love plijen, a znaju da ga neće uspjeti uloviti, polako se pritaje, te kada plijen stane oni ponovno napadaju. Kada love u čoporu svaki vuk ima ulogu u lovu. Neki sudjeluju u potjeri, a drugi presijecaju put. Pri lovu prvenstveno koriste miris. Oznake na ostacima plijena vuka su specifične. Vuk snažno uštiple plijen za vrat, ugrize ga i trzajno uzrokuje da se žrtva uguši ili brzo iskrvari. Obično na žrtvi nijedan drugi dio tijela nije ozlijeđen, ali ako se radi o većem plijenu vuk grize leđa (bedra, bokovi), te za vrat kad su ga uspjeli baciti na tlo. Za razliku od vukova, psi plijen grizu po cijelom tijelu. Vuk otvara plijen u najmekšem dijelu kože, u trbuhu, između stražnjih nogu, jednim rezom. Najprije jedu unutarnje organe, a želudac, kožu i crijeva, odnosno sve neprobavljive dijelove, ne jedu. Odraslim vukovima potrebno je prosječno 2,56 kg, a mladim 1,40 kg mesa dnevno (Gazzola i sur. 2007.)

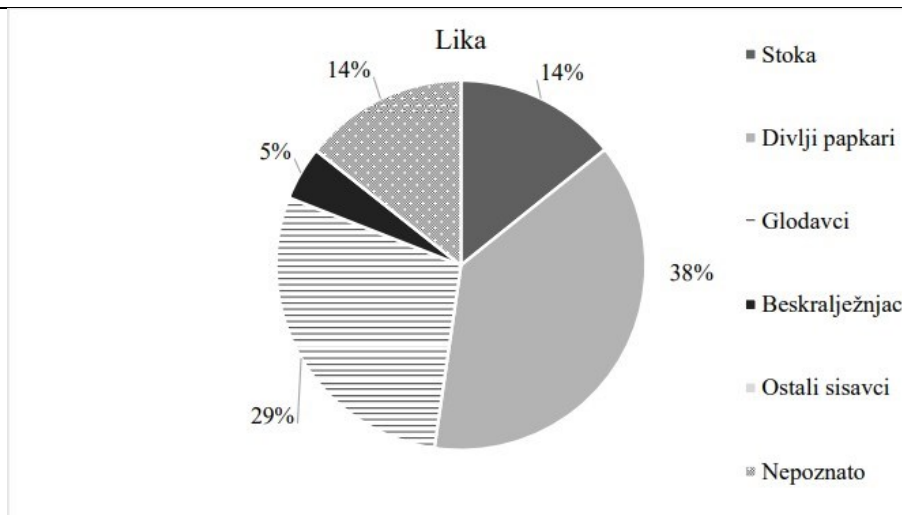
Ako ih se ne uznemiri, potpuno će pojesti svoj plijen. Nikada ne jedu žrtvinu glavu, ostane kralježnica i završni dijelovi nogu. (Frković, 2004.)

Ako ne uspiju pronaći glavni plijen, pronalaze alternativni izvor hrane. Najčešće se radi o domaćoj stoci i lovačkim psima što dovodi do konflikta sa lokalnim stanovništvom, lovcima i ostalim stočarima.



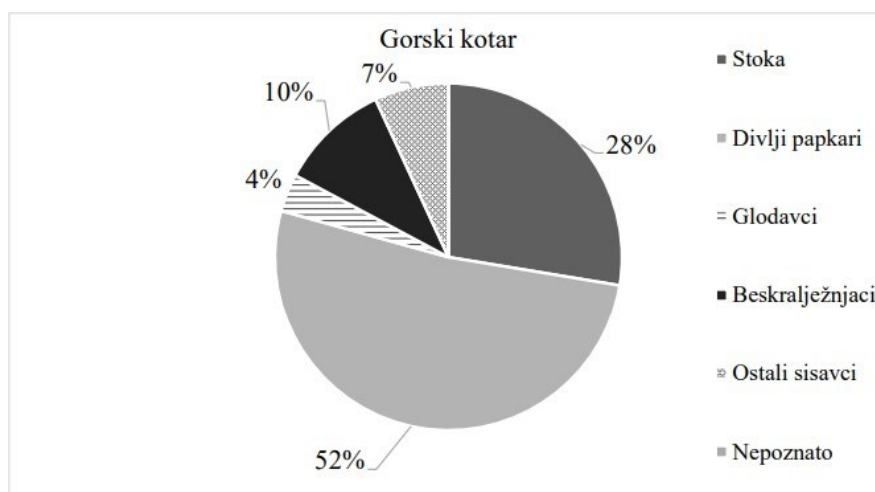
Slika 7. Udio pojedinih vrsta životinja u prehrani vuka na području Dalmatinske zagore.

Izvor: (Stošić 1999.).



Slika 8. Udio pojedinih vrsta životinja u prehrani vuka na području Like.

Izvor: (Stošić 1999.).



Slika 9. Udio pojedinih vrsta životinja u prehrani vuka na području Gorskog kotara.

Izvor: (Stošić 1999.).



Slika 10. Vukovi jedu ulovljeni plijen.

Izvor: (<https://miroketok.ru/hr/chem-pitaetsya-volk-seryi-volk-vragi-volka-v-prirode/>)

## 2.7. Gospodarenje i zaštita vuka

Sivi vukovi (*Canis lupus*) koji nastanjuju hrvatsko Dinarsko gorje pripadaju velikoj i stabilnoj populaciji velikih mesoždera najbližih Alpama. Zajedno sa susjednom slovenskom populacijom, oni čine izvor za ponovno naseljavanje Alpa i većeg dijela zapadne Europe. Nova autocesta izgrađena je kroz glavni dio jezgre migracija u Gorskom kotaru u razdoblju od 1996. do 2004. Njihovo stanište presječeno je ograđenom autocestom, što je razdvojilo planinski lanac Dinarskog gorja na sjeverni (polovica Gorskog kotara i susjedni slovenski dio) i veći južni dio. Autocesta ima niz vijadukata, tunela i jedan posebno izgrađen (100 m širok) zeleni most, nazvan Dedin za divlje životinje. Proučavano je kretanje velikih i srednjih sisavaca te je procijenjena propusnost mosta za te životinje. Zaključci su bili sljedeći: Veliki sisavci Gorskog kotara radije su koristili široke nadvožnjake (100 m i šire) umjesto uskih (10 do 50 m) podvožnjaka. Činilo se da autocesta u Gorskom kotaru, s 25% duljine autoceste u samim prijelaznim strukturama, ne predstavlja prepreku ni za velike mesoždere (stanovnike ili raseljene), ni za velike kopitare. Prema (Djuro Huber, Josip Kusak, Slaven Reljic) na temelju promatranja zelenog mosta Dedin, nova autocesta koja vodi prema jugu Hrvatske (do Splita i

Dubrovnik), ima 200 objekata (potencijalnih prijelaznih sstruktura), uključujući jedanaest namjenskih nadvožnjaka (zelenih mostova širine 120m, 150m i 200m), jedan dodatni tunel i pet dodatnih vijadukata. Propusnost mosta je 13,1%, odnosno 50% manja od autoceste kroz Gorski kotar. Smatra se da je zadovoljeno 25% propusnosti autocesta što osigurava povezanost staništa. Zaključno s time, svi veliki sisavci redovito koriste zelene mostove, ali učestalost i obrasci prijelaza variraju tijekom dana, kao i između velikih vrsta i skupina sisavaca.



Slika 11. Zeleni most

Izvor: (<https://www.ludens.media/zeleni-mostovi/>)

Kako bi se očuvale populacije vuka u Europi, u okviru Međunarodne udruge za očuvanje prirode (International Union for Nature Conservation – IUCN) djeluje Inicijativa za velike zvijeri (Initiative for Large Carnivore Conservation - LCIE) koja između ostalog radi na prekograničnom upravljanju i očuvanju populacija, dok svaka zemlja članica izrađuje Plan upravljanja s akcijskim planom kojim se propisuju sve radnje koje bi se trebale provesti za uspješno očuvanje vrste. Unutar plana predložena su djelovanja koja obuhvaćaju istraživanja i praćenja populacije, zahvate u populaciji vuka te općenito informiranje i suradnju sa susjednim državama. Jedna od bitnih stavka je Detaljni akcijski plan a navedenim aktivnostima kako bi se populacija očuvala što skladnije sa životom čovjeka. Plan izrađuju u

suradnji s znanstvenicima s Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu te se na temeljnu istih određuju se mogući zahvati u populaciji. (<http://www.life-vuk.hr/>)

Međunarodni sporazumi te propisi EU kojima je, između ostalog, regulirana zaštita vuka 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.)

Dok je u nas sve više nezadovoljnih zaštitom vuka, u svijetu se radi na ponovnom naseljenju vukova u bivša staništa ili se omogućuje i usmjerava njihovo prirodno širenje npr. u Njemačkoj i Francuskoj (VINŠER, 1996).

### 3. Zaključak

Kroz pregled medijskih članaka u novinama, može se naći mnogo izvještaja o zapisima nakon napada vuka na stoku. Nema sumnje da vuk iza sebe ostavlja nepopravljivu štetu, koja predstavlja dobar materijal za upozoravanje javnosti od strane medija. Sve to rezultira nepovjerenjem građana u državne institucije da ih zaštiti. Također valjalo bi apelirati na građane postavljanjem žičanih ograda, većim nadzorom pastira, uvođenjem psa (tornjaka) i ne prepuštanju stoke bez nadzora. Radi zaštite od vuka, tijekom noći, stoku se mora zatvarati u staju ili u odgovarajuće zaštićeni tor, odnosno trena biti ogradena električnom ogradom minimalne visine 1,8 m. Tijekom dana, ako je stoka na ispaši, uz nju mora stalno biti nazočan pastir i pastirski pas čuvar i to: za stada do 50 grla: 1 pastir i 1 pas; za stada od 50 do 150 grla: 1 pastir i 2 psa; za stada preko 150 grla: 2 pastira i 3 psa. U suprotnom građani neće moći dobiti odgovarajuću odštetu. Hrvatska kao i sve europske zemlje koje su proglasile vuka strogo zaštićenom divljom vrstom plaća odštetu kako bi zaštitila vukove i smanjila neprijateljstvo prema vukovima. Povećani napadi na stoku mogu dovesti do ilegalnog lova na vukove. Međutim, nakon što su vukovi zaštićeni zakonom, ubijanje se i dalje provodi pod izlikom da vukovi ugrožavaju sitnu stoku u našim najsiromašnijim područjima, a donedavno i ratnim ugroženim područjima.

Iako smo vidjeli u eksperimentu ruskog znanstvenika da je dokazano pripitomljavanje vuka na primjeru lisica moguća pojava, sivi vuk je i dalje ostao na vrhu hranidbenog lanca.

Vidjeli smo da se gradnjom prometne infrastrukture smanjuje prirodno stanište vuka te mu se presijecaju migracijski putovi što može rezultirati stradavanjem na prometnicama te općenito narušavanju biološke ravnoteže. U tu svrhu potrebno je graditi zelene mostove za prijelaz životinja te im omogućiti nesmetano kretanje i život. Kako bi se povećala uporaba zelenih mostova od strane velikih mesoždera, ljudski utjecaj na zelenim mostovima treba eliminirati ili barem smanjiti.

Nažalost, vuk je životinja koja je kroz povijest smatrana štetočinom zbog svoje prirodne naravi. Smatram da je vrlo važno očuvati njihovo stanište i omogućiti im kretanje kako bi odnos prirode i čovjeka ostao u najboljoj mogućoj ravnoteži. Zbog svojih velikih zahtjeva prema prostoru, to često bude preveliki zahvat. Međutim treba uvažiti činjenice s jedne i s druge strane. Čovjek ponekad zaboravi na svoju poniznost i malenost. Onog trenutka kada naučimo koliko smo maleni naspram prirode, tek tada postajemo veliki.

## LITERATURA

STOŠIĆ, J. (1999): Kvalitativna analiza prehrane vuka u Hrvatskoj. Studenski znanstveni rad. Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

A Case of Visceral Leishmaniosis in a Gray Wolf (*Canis lupus*) from Croatia A. Beck; R. Beck; J. Kusak; A. Gudan; F. Martinković; B. Artuković; M. Hohšteter; Đ Huber; A. Marinculić; Ž. Grabarević

J Wildl Dis (2008) 44 (2): 451–456.

New highways and maintenance of large carnivore habitat continuity – a Croatian experience (Oral) Djuro Huber , Josip Kusak , Slaven Reljic

Tjelesne osobine sivog vuka (*Canis lupus* L.) Platiša, M.1 , I. Pintar1 i J. Kusak2

KUSAK, J. (2002): Uvjeti za život vuka (*Canis lupus* L.) u Hrvatskoj. Disertacija. Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 247.

Studenski rad, 16 str: Pavlović, D. (2003): Analiza prehrane vuka u Hrvatskoj, studentski rad, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb

Frković, A. (2004.): Vuk u Hrvatskoj: s posebnim osvrtom na Gorski kotar i Hrvatsko primorje. Primorsko goranska županija i Lovački savez PGŽ, Rijeka.

Frković, A., Huber, Đ. (1992.): Wolves in Croatia: baseline data. U: Promberger, C. and Schröder (ur.) Wolves in Europe – Status perspectives. Munich Wildlife Society, Ettal, 67-69

Jeremić, J., Štrbenac, A., Kusak, J., Huber, Đ. (2015.) : Izvješće o stanju populacije vuka u 2015. godini. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, Zagreb

Poklar, M. (2013.): Vučjim stopama. Altair f.d.o.o. i Učilište Apis, Velika Gorica.

Štrbenac, A. (ur.) (2010.): Plan upravljanja vukom u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2010. do 2015.. Ministarstvo kulture i Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.

Državni zavod za zaštitu prirode: Vuk. (<http://www.life-vuk.hr>) 9.6. 2017

Kusak, J., (2002): Analiza uvjeta za život vuka u Hrvatskoj

Poklar, M. (2013): Vučjim stopama. Altair f d.o.o., Učilište APIS i Hrvatski Institut za ruralni razvoj, pčelarstvo, lovstvo i ekologiju

Sürth P., Miller C., Arnold J.; 2020. (5. Izdanje); Naučimo živjeti s vukovima

Upravljanje populacijom vuka (*Canis lupus L.*) u Republici Hrvatskoj diplomsku radi Gulin Josip)

Jeremić, J., Kusak, J., Huber, Đ., Štrbenac, A. (2014): Izvješće o stanju populacije vuka u 2011.godini, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb

Diplomski rad: Napadi vuka na lovačke pse u Republici Hrvatskoj, Pervan Ivan (2018)

Online izvori:

Web1: [http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/03\\_prirodne/Procjena%20veli%C4%8Dine%20populacije%20vuka%20u%20Hrvatskoj%20za%20razdoblje%20od%2001.%20lipnja%202018.%20do%2001.%20lipnja%202019.%20godine...pdf](http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/03_prirodne/Procjena%20veli%C4%8Dine%20populacije%20vuka%20u%20Hrvatskoj%20za%20razdoblje%20od%2001.%20lipnja%202018.%20do%2001.%20lipnja%202019.%20godine...pdf)

Web 2: [https://bib.irb.hr/datoteka/207349.Vuk\\_HR\\_za\\_web.pdf](https://bib.irb.hr/datoteka/207349.Vuk_HR_za_web.pdf)

Web 3:

[https://www.researchgate.net/publication/281405273\\_Report\\_on\\_the\\_state\\_of\\_the\\_wolf\\_population\\_in\\_Croatia\\_in\\_2014](https://www.researchgate.net/publication/281405273_Report_on_the_state_of_the_wolf_population_in_Croatia_in_2014)

Web 4: <https://repozitorij.fazos.hr/islandora/object/pfos%3A1013/datastream/PDF/view>

Web 5: [https://bib.irb.hr/datoteka/207349.Vuk\\_HR\\_za\\_web.pdf](https://bib.irb.hr/datoteka/207349.Vuk_HR_za_web.pdf)