

# Ris (*Lynx lynx*, Linné, 1758) u Hrvatskoj

---

Lovrić, Iva

Undergraduate thesis / Završni rad

2023

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:217:876499>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-11**



Repository / Repozitorij:

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



Sveučilište u Zagrebu  
Prirodoslovno-matematički fakultet  
Biološki odsjek

Iva Lovrić

**Ris (*Lynx lynx*, Linné, 1758) u Hrvatskoj**

Završni rad

Zagreb, 2023.

University of Zagreb  
Faculty of Science  
Department of Biology

Iva Lovrić

**Lynx (*Lynx lynx*, Linné, 1758) in Croatia**

Bachelor thesis

Zagreb, 2023.

Ovaj završni rad je izrađen u sklopu studijskog programa **Biologija** na **Biološkom zavodu** **Biološkog odsjeka Prirodoslovno-matematičkog fakulteta** u **Zagrebu**, pod mentorstvom (prof. dr. sc. **Davor Zanella**).

---

# TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište u Zagrebu  
Prirodoslovno-matematički fakultet  
Biološki odsjek

Završni rad

## Ris (*Lynx lynx*, Linné, 1758) u Hrvatskoj

Iva Lovrić

Rooseveltov trg 6, 10000 Zagreb, Hrvatska

U Hrvatskoj žive 3 velike zvijeri, a jedna od njih je euroazijski ris (*Lynx lynx*). Postoje 4 živuće vrste risa: euroazijski ris, iberijski ris, kanadski ris i crveni ris. Euroazijski ris je najveći od svih njih. Na području Hrvatske glavni plijen su mu parnoprstaši, a najviše jelen i srna. Gdje nema jelena i srne, hrani se manjim životinjama i pticama. Euroazijskog risa u Hrvatskoj pronalazimo na području Dinarida. Ris voli samački život, a za vrijeme parenja mužjaci pronalaze ženke. Čovjek uvelike utječe na prirodu i životinje svojim lovom i izgradnjom prometnica, pa tako utječe i na risa. Euroazijski ris je već jednom izumro na našem području i zbog toga je došlo 1973. godine do reintrodukcije risa na ovo područje. Populacija je rasla, no s vremenom je taj rast počeo stagnirati i sada je ta populacija ponovno podložna izumiranju. Kako ne bi došlo do novog izumiranja potrebno je uvesti nove jedinke u populaciju kako bi se povećala genetska raznolikost populacije. O tome se brine međunarodni projekt LIFE Lynx koji djeluje na području Hrvatske, Slovenije i drugih zemalja.

Ključne riječi: euroazijski ris, LIFE Lynx, populacija risa, Hrvatska  
(18 stranica, 8 slika, 0 tablica, 27 literaturnih navoda, jezik izvornika: hrvatski)  
Rad je pohranjen u Središnjoj biološkoj knjižnici.

Mentor: prof. dr. sc. Davor Zanella

## BASIC DOCUMENTATION CARD

---

University of Zagreb  
Faculty of Science  
Department of Biology

Bachelor thesis

### Lynx (*Lynx lynx*, Linné, 1758) in Croatia

Iva Lovrić

Rooseveltova trg 6, 10000 Zagreb, Croatia

There are 3 large carnivours living in Croatia, and one of them is the Eurasian lynx (*Lynx lynx*). There are 4 living species of lynx: the Eurasian lynx, the Iberian lynx, the Canadian lynx and the Red lynx. The Eurasian lynx is the largest of them all. In the Croatian territory, its main prey is pair-toed deer; mostly deer and roe deer. When the food is not deer or roe deer, then it feeds on smaller animals and birds. In Croatia, the Eurasian lynx is found in the area of the Dinarides. In addition, the lynx likes a solitary life, and just during mating males are finding females. Man has a great effect on nature and animals with his hunting and construction of roads, and thus also affects the lynx. The Eurasian lynx has already died out in our area once, and because of this, the lynx was reintroduced to this area in 1973. The population grew, but over time this growth began to stagnate and now this population is once again subject to extinction. In order to prevent another extinction, it is necessary to introduce new individuals into the population to increase the genetic diversity of the population. This is taken care of by the LIFE Lynx international project, which operates in Croatia, Slovenia and other countries.

Keywords: Eurasian lynx, LIFE Lynx, lynx population, Croatia  
(18 pages, 8 figures, 0 tables, 27 references, original in: Croatian)  
Thesis is deposited in Central Biological Library.

Mentor: prof. dr. sc. Davor Zanella

## Sadržaj

<b>1. Uvod</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Znanstvena klasifikacija</b> .....	<b>2</b>
<b>3. Rasprostranjenost i evolucija</b> .....	<b>5</b>
3.1 Ris u Europi.....	5
3.2 Ris u Hrvatskoj.....	6
3.3 Evolucija.....	6
<b>4. Biološke značajke vrste</b> .....	<b>7</b>
4.1 Vanjski izgled i građa tijela.....	7
4.2 Prehrana i lov .....	9
4.3 Razmnožavanje .....	9
4.4 Način života.....	10
<b>5. Ekološke značajke vrste</b> .....	<b>10</b>
5.1 Stanište risa .....	10
5.2 Plijen.....	11
5.3 Prirodni neprijatelji i bolesti.....	11
<b>6. Ugroženost</b> .....	<b>12</b>
6.1 Utjecaj čovjeka.....	12
6.2 Krivolov .....	12
6.3 Genetska raznolikost .....	12
6.4 Status zaštite .....	13
<b>7. Reintrodukcija euroazijskog risa i 50 godina nakon reintrodukcije</b> .....	<b>13</b>
<b>8. LIFE Lynx projekt</b> .....	<b>14</b>
<b>9. Zaključak</b> .....	<b>16</b>
<b>10. Literatura</b> .....	<b>17</b>
<b>11. Životopis</b> .....	<b>18</b>

# 1. Uvod

Ris (*Lynx lynx*, Linne, 1758.) ili euroazijski ris spada u velike zvjeri. Na području Hrvatske imamo još 2 velike zvjeri: smeđeg medvjeda (*Ursus arctos*, Linne, 1758.) i sivog vuka (*Canis lupus*, Linne, 1758.). Populaciju risa dijelimo sa susjednom Bosnom i Hercegovinom i Slovenijom, a u Hrvatskoj ris spada u dio dinarske populacije. Današnje procijene su da populaciju čini oko 130 jedinki. Dinarska populacija risa je mala i prijeti joj izumiranje zbog krivolova, male genetske raznolikosti i niske gustoće plijena.

Euroazijski ris čini jednu od najugroženijih vrsta Hrvatske te je moguće novo izumiranje. Zadnjih par godina se primjetan je pad brojnosti populacije euroazijskog risa u Hrvatskoj. Ris je nestao iz većeg dijela Europe zbog učestalog lova, gubitka staništa i pada brojnosti plijena.

Od 1903. do 1913. izlovljene su sve jedinke autohtonog risa na području Hrvatske i susjednih država. Početkom 1970.-tih došlo je do ideje da se euroazijski ris ponovno naseli na naše područje. Prvo su naselili Sloveniju (1973. godine) s 3 mužjaka i 3 ženke, a nakon karantene su pušteni na slobodu. (Frković, 2001.) Populacija je rasla kako su se ženke razmnožavale te se postepeno proširila na Hrvatsku, Austriju, Italiju i Bosnu i Hercegovinu. Svake godine se zamjećuje sve manji broj jedinki risa. U Hrvatskoj je danas prisutno preko 100 jedinki, u Sloveniji ih ima 10 do 20, a u Italiji je najkritičnije. (Sindičić, 2017)

U ovom radu će biti opisana vrsta euroazijskog risa, zatim će biti opisano njegovo stanište i boravak na području Hrvatske, te će se spomenuti ponovno naseljavanje risa na naše područje i njegova ugroženost. Bit će opisan projekt – LIFE Lynx projekt, koji se provodi radi opstanka vrste.



## 2. Znanstvena klasifikacija

Poznate su četiri vrste ovoga roda, a to su:

- a) Euroazijski ris (*Lynx lynx*)
- b) Kanadski ris (*Lynx canadensis*)
- c) Iberski ris (*Lynx pardinus*)
- d) Crveni ris (*Lynx rufus*).

Kanadski ris (*Lynx canadensis*) i crveni ris (*Lynx rufus*) žive na području Sjeverne Amerike. U Europi pronalazimo ostale vrste, a to su: euroazijski ris (*Lynx lynx*) i iberski ris (*Lynx pardinus*). (Gomerčić, 2005)

Risovi spadaju u red zvijeri (*Carnivora*), podred mačkolikih zvijeri (*Feliformia*) i u porodicu mačaka (*Felidae*).

Carstvo: Životinje (*Animalia*)

Koljeno: Svitkovci (*Chordata*)

Potkoljeno: Kralješnjaci (*Vertebrata*)

Razred: Sisavci (*Mammalia*)

Red: Zvijeri (*Carnivora*)

Podred: Mačkolike zvijeri (*Feliformia*)

Porodica: Mačke (*Felidae*)

Potporodica: Prave mačke (*Felinae*)

Rod: Ris (*Lynx*)

Vrsta: Euroazijski ris (*Lynx lynx*, Linné , 1758.)



Slika 1. Euroazijski ris

(Izvor: <https://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/bioraznolikost/velike-zvijeri/euroazijski>)



Slika 2. Kanadski ris

(Izvor: . <https://www.nezavisne.com/zivot-stil/zivotinje/Upoznajte-kanadskog-risa-Neobicna-macka-ogromnih-sapa/610980>)



Slika 3. Iberski ris

(Izvor: [https://hr.wikipedia.org/wiki/Pirenejski\\_ris](https://hr.wikipedia.org/wiki/Pirenejski_ris))



Slika 4. Crveni ris

(Izvor: [https://hr.wikipedia.org/wiki/Crveni\\_ris](https://hr.wikipedia.org/wiki/Crveni_ris))

## 3. Rasprostranjenost i evolucija

### 3.1 Ris u Europi

Na rasprostranjenost risova u današnjoj Europi uvelike su utjecali događaji u kasnom pleistocenu. Prvo je euroazijski ris došao na europski teritorij, a zatim je došlo do dramatičnog smanjenja staništa euroazijskog i iberskog risa tijekom zadnjeg ledenog doba. Nije sasvim razjašnjeno kako je došlo do zamijene iberijskog risa za euroazijskog risa u Europi. Tijekom kasnog pleistocena, areal euroazijskog risa proširio se u Sjevernu Ameriku, gdje je kasnije evoluirao u kanadskog risa. (Kos, 2004.)

Populacije risova su za vrijeme ledenog doba preživljavale u šumovitim krajevima na jugu Europe, dok je ostatak Europe bio prekriven ledom, stepama i tundrom. Nakon ledenog doba, klima postaje sve toplija i počinje širenje šuma, te se time i širi rasprostranjenost risa. Dostupnost plijena je imala veliku ulogu u evoluciji risa. Više vrsta risova su se prilagodile lovu zečeva i to ih je dovelo do smanjenja veličine tijela i preživljavanja u okruženju. Jedino se euroazijski ris nije prilagodio tome. (Kos, 2004)

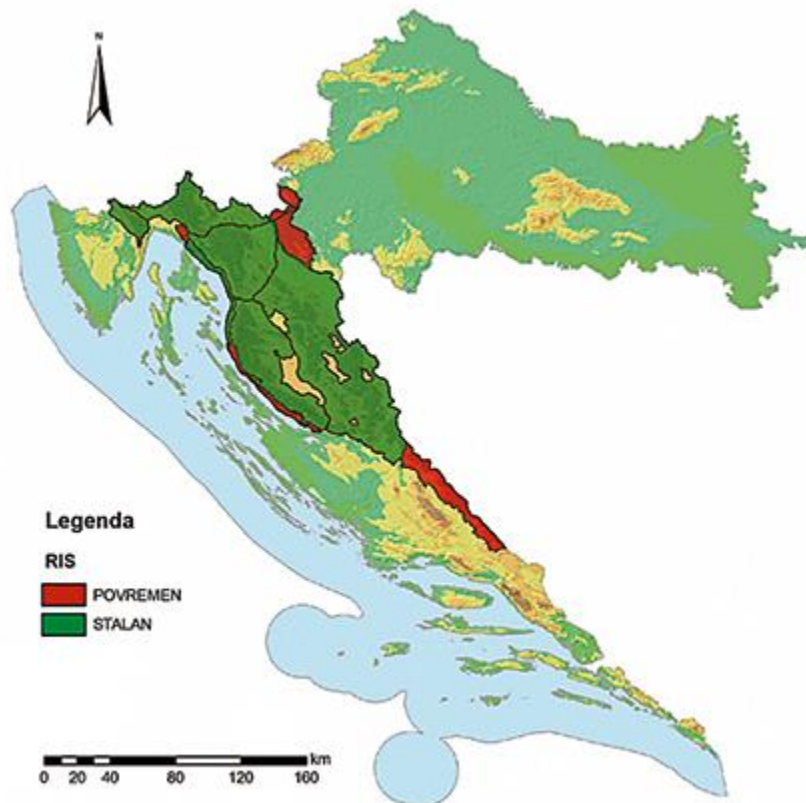
Za današnju rasprostranjenost risa zaslužna je međunarodna zaštita i projekti za reintrodukciju jedinki iz slovačkih Karpata u područja koja su nekada bila naseljena risom u zapadnoj Europi. Zbog malog broja životinja koje su u to vrijeme naseljene, do danas je preživjelo samo nekoliko populacija. Najuspješnijim se smatra ponovno uvođenje populacije risa na područje Dinarida, gdje ga i danas nalazimo. Autohtono stanovništvo u Europi danas postoji u Švedskoj i Norveškoj, Finskoj, Latviji, Estoniji, Rusiji i Karpaticima, dok u Litvi, Poljskoj i Bjelorusiji postoji u nekoliko malih populacija.

Do izumiranja reintroductory populacija u današnje vrijeme može doći zbog izoliranosti, gubitka genetske raznolikosti i parenja u srodstvu. Najviše je ugrožena balkanska populacija risa koju čini 40 do 50 jedinki. (Melovski, 2012)

## 3.2 Ris u Hrvatskoj

Risa u Hrvatskoj nalazimo na planinskim područjima Dinarida. Stalno je naseljeno područje Like, Gorskog kotara i Istre, a ponekad ga se može vidjeti na području od Rijeke do južnog Velebita, te na području Dalmatinske zagore.

Ukupna površina rasprostranjenosti risa je 6 780,6 km<sup>2</sup>, to znači da zauzima 60% teritorija na kojem je ris stalno prisutan. (Sindičić i sur., 2010)



Slika 5. Rasprostranjenost risa (DZZP), 2014.

(Izvor: <https://www.matica.hr/hr/428/ris-autohtoni-pripadnik-hrvatske-faune-23768/>)

## 3.3 Evolucija

U Oligocenu je došlo do pojave prvih predstavnika porodice mačaka. Najstariji ostatci risa pronađeni su u Africi. Njihova starost je oko 4 milijuna godina. Predak svih vrsta risa je *Lynx issiodorensis* i moglo ga se naći na velikom geografskom području.

Prije 1,6 do 1,2 milijuna godina, iz Sjeverne Amerike u Europu, je došao predak iberijskog i euroazijskog risa. Euroazijski ris se prvotno razvija na području Azije, a zatim dolazi u Europu gdje na većem dijelu zamjenjuje iberijskog risa. Iberijski ris se razvio na području Europe od nekoliko izumrlih vrsta. Kanadski ris razvio se iz euroazijskog risa, a tijekom pleistocena došao je na područje Sjeverne Amerike.

U Hrvatskoj su pronađeni fosilni ostatci risa. U Velikoj pećini pronađen je fosilni ostatak gornjeg očnjaka risa čija je starost oko 10 000 godina. Malez je 1986. godine prvi determinirao fosilni ostatak očnjaka, a potvrdio ga je Gužvica 1996. godine. (Bolfan, 2018)

## 4. Biološke značajke vrste

### 4.1 Vanjski izgled i građa tijela

Euroazijski ris je najveći ris od svih vrsta risova iz tog roda. Odrasle jedinke imaju težinu od 15 kg do 30 kg. U Hrvatskoj je tjelesna težina mužjaka od 15 kg do 28 kg, a ženki od 12 kg do 25 kg. Mužjaci imaju veću lubanju od ženki. (Gomerčić, 2005)

Tijelo risa dužine je od 0,8 m do 1,3 m. Tijelo mu prekriva gusto krzno, svijetlosmeđe do crvenkaste boje te ima karakterističan pjegasti uzorak. Risu njegova pigmentacija omogućuje lakše približavanje plijenu, to jest omogućuje mu da se bolje uklopi u okoliš kako ga plijen ne bi primijetio. Zbog toga se šare na krznu razlikuju ovisno o vegetacijskom pokrovu područja na kojem se nalazi ris. Svaka jedinka ima jedinstven broj i raspored pjega. Na unutarnjoj nogu i na trbuhu krzno je bijele boje, a tamnije je na hrptu i bokovima.

Ris je prepoznatljiv prema svojim šiljastim ušima s čuperkom dlake na vrhu i po kratkom repu. Vrh repa euroazijskog risa prekriven je crnom dlakom, a dužine je do 20 cm. Euroazijski ris ima dugačke noge, a prednje noge su kraće od stražnjih. Snažan i brz odskok risu omogućuju duge stražnje noge.

Ris ima velike šape. Prednje šape imaju 5 prstiju, a stražnje 4 prsta s pandžama. Kako bi se što tiše i neprimjetnije prišuljao plijenu, pandže se uvlače dok hoda. Peti prst na prednjoj nozi risu olakšava penjanje na vertikalnu površinu.

Risovi imaju okruglu glavu s kratkom njuškom. Zubalo čni 28 zuba i heterodontno je. Zubna formula risa je: 3/3, 1/1, 2/2, 1/1. Karakterističan tip zubala za zvijeri je sekodontni tip zubala gdje je ploha zuba prilagođena rezanju kosti i tvrde hrane zbog šiljastih kvržica, a najvažniji zubi su očnjaci i derači. Zube derače čine donji prvi kutnjak i gornji četvrti pretkutnjak. Služe za odgrizanje hrane na određenu veličinu. (Kallay, 1977)

Ris ima dobro razvijena osjetila vida, sluha i njuha. Kod euroazijskog risa dobro je razvijen dnevni i noćni vid. Pomoću reflektirajućeg sloja stanica povećava mu se noćni vid za 40% i to mu omogućuje dobar lov pri smanjenoj svjetlosti. Brkovi su osjetljive dlake mačaka koje imaju veliki broj živaca u sebi. Brkovi se nalaze na njušci, obrazima, iznad očiju i na gležnjevima. Risovi imaju dobro zavijen sluh, a posebno su osjetljivi na visoke frekvencije. Uši imaju veliki broj mišića pomoću kojih se mogu zarotirati za 180 stupnjeva. Vjeruje se da čuperci dlaka na ušima risa pomažu u lociranju zvuka. Njuh pomaže u komunikaciji s ostalim jedinkama i u traženju plijena. Risovi imaju Jakobsonov organ koji se nalazi iznad nepca i omogućuje im osjet kemijskih tragova, a to je važno pri parenju.



Slika 6. Tijelo euroazijskog risa

(Izvor: <https://prirodahrvatske.com/2018/11/18/euroazijski-ris-lynx-lynx/>)

## 4.2 Prehrana i lov

Pripadnici porodice mačaka su pravi mesožderi, njihove nutritivne potrebe se mogu zadovoljiti jedino konzumirajući meso.

Plijen koji euroazijski ris najviše lovi su parnoprstaši, a neki od njih su: srna (*Capreolus capreolus*), divokoza (*Rupicapra rupicapra*) i jelen (*Cervus elaphus*). Ponekad prehrana risa se može sastojati od manjih zvijeri, ptica, glodavaca i domaćih životinja. Puhovi tu također važan dio prehrane risova, ponajviše za mlade risove. Srna i jelen čine oko 80 % prehrane u Hrvatskoj i Sloveniji. Ris se ponekad koristi i domaćim životinjama, no u puno manjoj mjeri u odnosu na vuka.

Izbor plijena ovisi o brojnosti i dostupnosti plijena i o godišnjem dobu, također ovisi i o starosti, spolu i zdravstvenom stanju jedinke. Mladi risovi se hrane manjim plijenom jer se uče osamostaljenju i tehnici lova.

Mužjaci i ženke risova imaju različit izbor plijena, prilikom čega mužjaci uglavnom jedu veći plijen, a ženke manji. To se može povezati sa spolnim dimorfizmom gdje je mužjak krupniji od ženke, te mu je lakše savladati veći plijen. No, događalo se da i manje muške jedinke savladaju veći plijen. Stoga se pretpostavlja da izboru plijena pridonosi različito dnevno kretanja mužjaka i ženke risa. Mužjaci obitavaju na većem teritoriju nego ženke i prelaze veće udaljenosti radi plijena, pa su u mogućnosti da uhvate veći plijen. (Sunde i Kvam, 1997)

Ris je aktivan noću, a danju odmara. Ako mu plijen nije dostupan noću, može loviti i danju. Najčešće lovi plijen iz zasjede, a pri lovu na parnoprstaše bira slabije jedinke. Pandže mu se prilikom skoka ispruže i zabiju u kožu plijena. Nakon obaranja plijena slijedi snažan ugriz za vrat i gušenje životinje. Zatim kreće hranjenje, prvo su na redu mišići, a na kraju i unutarnji organi. Probavni sustav ne jede.

## 4.3 Razmnožavanje

Većinu godine se odrasli risovi izbjegavaju tako što se kreću unutar svog teritorija, a u kontakt dolaze za vrijeme parenja od veljače do sredine travnja. Ženke odgajaju mlade, a ostali risovi (ženke i mužjaci) se vraćaju samotnom životu. (Bolfan, 2018)

Ženka najčešće okoti 2 mladunca, a ponekad 4. Trudnoća traje oko 70 dana. Mladunci se rode slijepi, a 2 tjedna nakon progledaju. Kada navrše 10 mjeseci napuštaju suživot s majkom i



kreću u lov. Ženke spolnu zrelost postižu između 10 i 20 mjeseci, a mužjaci s 30 mjeseci. Životni vijek risa je duži u zatočeništvu gdje mogu doživjeti i do 24 godine. U prvoj godini života 50 % risova strada u prirodi. Uspjeh reproduktivnosti je ovisan o dostupnosti plijena i o staništu na kojem se ris trenutno nalazi.



Slika 7. Euroazijski ris i mladunče

(Izvor: <https://donacije.wwfadria.org/posvajanje/posvoji-risa>)

## 4.4 Način života

Ris živi kao samotnjak. Za svoj život traži mirno i veliko stanište na kojem mu je dostupna hrana i ima zaklon. Ženke odgajaju mladunace, a mužjaci se u vrijeme parenja natječu za ženke i druge mužjake drže podalje svog teritorija. Ženke se međusobno natječu za teritorij gdje im je sve dostupno za odgoj mladunaca, te su ravnomjerno raspoređene na teritoriju. (Kos,2004)

## 5. Ekološke značajke vrste

### 5.1 Stanište risa

Bitni čimbenici za rasprostranjenosti risa su: dostupnost plijena na staništu i njegova pokrivenost šumom, te čovjekov utjecaj. Ris uglavnom bira područja gdje su mu dostupni parnoprstaši za lov i gdje se može sakriti od ljudi. (Boitani i Fabbri, 1983)

U Hrvatskoj risa nalazimo u šumovitom brdsko – planinskom području Dinarida. Najprije nastanjuje šume visokog krša koje se sastoje od bukve i jele. Ris je javlja i na planinskim rudinama, to su travnate površine na kojima pasu jeleni, srne i divokoze, što je risu idealno za lov. Također, risa možemo pronaći i u nešto nižim predjelima u šumama hrasta kitnjaka, hrasta medunca, crnog jasena i crnog graba.

Ris stanište bira da temelju dostupnosti hrane, ali je bitno da na tom staništu ima i zaklon za odmor i za odgoj mladunaca. Opstanak risa na nekom staništu određena je dostupnošću plijena i zaklona, stradavanjem od strane čovjeka, prometa ili nečeg drugog.

## 5.2 Plijen

U Hrvatskoj su jelen i srna najvažniji plijen risa, te su oni utjecali na rasprostranjenost risa. Najčešće risa pronalazimo u šumskim područjima, no zbog proširenja populacije muflona i divokoza ris se može naći izvan svog tipičnog staništa. Možemo ga naći na vanjskim padinama Velebita iznad i ispod Jadranske magistrale gdje nema šume. Ris se pojavljuje izvan staništa tipičnih za vrstu, a dokaz tome je pronalazak jednog risa u Dalmatinskoj zagori i risa koji je ubijen u Spačvi početkom 90-ih godina. (Štahan, 2010)

## 5.3 Prirodni neprijatelji i bolesti

Ris i druge velike zvijeri žive na istom staništu, no oni ne ulaze u sukobe. Risu je najveći prirodni neprijatelj čovjek. Ris je dobar i spretan lovac i vrlo dobro sakriva svoj plijen, no ponekad ga druge vrste pronađu pomoću mirisa. Ako se ris slučajno nađe pored plijena u isto vrijeme kada i medvjed i vuk, on im prepušta plijen i udaljava se jer se ne može braniti od njih. Konkurentske vrste risu predstavljaju problem zbog otimanja zaklanog plijena i prisiljavaju ga u ponovni lov. Čovjek je risu veći problem, jer je on odgovoran za gustoću glavnog plijena risova, a to su parnoprstaši. (Bolfan, 2018)

Ris je podložan raznim virusima, bakterijskim i parazitskim bolestima, no to je rijetkost. Povremeni su nalazi bjesnoće pronađeni kod risova u Sloveniji, Francuskoj, Slovačkoj, Rusiji i Hrvatskoj. Na Veterinarskom zavodu u Rijeci je dokazana bjesnoća na 2 risa. (Hunjak, 2021)

## 6. Ugroženost

### 6.1 Utjecaj čovjeka

Zvijeri se na našem području hrane životinjama koje su gospodarski i ekonomski važne za čovjeka. Zbog toga čovjek spada u najvažniju konkurentsku vrstu za stanište i plijen risa. Gustoća ljudske naseljenosti utječe na populaciju plijena i na kvalitetu staništa risa. Povećanjem naseljenosti, povećava se i mogućnost ubijanja risa od strane čovjeka, a i dolazi do mogućeg napada na domaće životinje. (Štahan, 2010)

Prometna infrastruktura predstavlja problem za životinje i dovodi ih do izravne smrti. Prometnice ograničavaju risovima i drugim životinjama kretanje, pronalazak hrane i teži pronalazak partnera za parenje. Mrežom autocesta A1 (Zagreb-Ploče) i A6 (Bosiljevo-Rijeka), stanište risa je podijeljeno na 4 dijela. Na takvim prometnicama izgrađuju se „zeleni mostovi“ kako bi životinje mogle prelaziti sa jednog staništa na drugo. Također, mogući su prijelazi životinja ispod mostova i vijadukata, te iznad tunela. Dosadašnjim praćenjem pokazalo se da je par zelenih mostova u Lici i Gorskom kotaru korišteno kao prijelazi za životinje, pa čak i risa. (Kusak, 2008)

### 6.2 Krivolov

Ris je bio pod statusom divljači nakon reintrodukcije, pa su ga lovci legalno lovili. Do sredine 80-ih godina 20. st. reintroducirana vrsta imala je pozitivan porast broja jedinki. Nakon toga došlo je do pada brojnosti populacije. 1982. godine risa proglašavaju zaštićenom vrstom. Prvih 20 godina nakon reintrodukcije udio krivolova bio je 8 % od ukupne smrtnosti, a zadnjih godina taj postotak je viši od 80 % (Sindičić i sur., 2008)

Od 1978. do 2008. godine zabilježeno je smrtno stradalih 229 risova. Poznata smrtnost uzrokovana čovjekom je oko 10 jedinki po godini. U Hrvatskoj je ukupna smrtnost sigurno veća nego zabilježena. (Bolfan, 2018)

### 6.3 Genetska raznolikost

Dinarska populacija risa počinje izumirati jer se već 45 godina 3 roditeljska para pare međusobno što je dovelo do gubitka genetske raznolikosti. Dugotrajnim parenjem bliskih jedinki

dolazi do nastanka genetskih poremećaja i to dovodi do pada sposobnosti razmnožavanja zbog smanjene kvalitete spermija i kriptorhizma. Dolazi i do deformacija građe srca što dovodi do veće smrtnosti mladunaca. (Bolfan, 2018)

Istraživanje je provedeno na 204 risa iz Hrvatske, Slovenije i Bosne i Hercegovine, te su njime dokazali da su sve jedinke koje su prisutne na hrvatskom i slovenskom području rođaci prvog koljena. Do izumiranja Dinarske populacije dovest će parenje u srodstvu koje i dovodi do genetskih razlika i poremećaja. Mogućnost opstanka risa na našem području je naseljavanje jedinki iz drugih populacija. (Sindičić, 2017)

## 6.4 Status zaštite

Od 2008. godine euroazijski ris se nalazi na Crvenoj listi Međunarodne unije za zaštitu prirode i prirodnih resursa (IUCN-International Union for Conservation of Nature and Natural Resources) u kategoriji Najmanje zabrinjavajuća (LC-Least Concerned). Reintroduciranom populacijama prijeti veći rizik od izumiranja pa se one nalaze u kategoriji Ugrožena (EN-Endangered), u tu kategoriju spadaju Dinarska, Alpska i Jura populacija, a Bohemijsko-Bavarska i Vosges Palatinja populacija se nalaze u kategoriji Kritično ugrožena (CR-Critically Endangered). (Kaczensky et al. 2012)

Euroazijski ris se nalazi na popisu u Crvenoj knjizi sisavaca Hrvatske, kao regionalno izumrla vrsta (RE), a poslije reintrodukcije smatra se potencijalno ugroženom vrstom (NT).

U Hrvatskoj je na snazi Plan upravljanja risom, koji se koristi od 2005. godine. Tim planom definirane su sve aktivnosti kako bi opstala populacija risa u Hrvatskoj. Hrvatski i slovenski Plan su pripremljeni u skladu sa Smjernicama za gospodarenje velikim zvijerima na razini populacija (Guidelines for Population Level Management Plans for Large Carnivores). (Linnel i sur., 2007)

## 7. Reintrodukcija euroazijskog risa i 50 godina nakon reintrodukcije

1973. godine dovedeno je 6 jedinki risa, 3 ženke i 3 mužjaka, na područje Kočevske regije. Mužjaci su proširili svoje stanište na područje Male i Velike gore, a ženke su ostale na prvotnom

staništu. Jedna ženka je imala 2 potomka, a dvije su imale 1 potomka. Kroz godine se populacija širila i povećavala. Na početku je to bilo ključno za opstanak novonastale populacije. Velika uloga u uspjehu opstanka risa nakon reintrodukcije se pripisuje pozitivnom stavu lovaca i smanjenim krivolovom te dobrim prehrambenim uvjetima. (Kos, 2004)

Populacija risa je sve više rasla, te se proširila na područje Italije, Alpa i Bosne i Hercegovine. Razdoblje stabilizacije bilo je u kasnim 80-ih i 90-ih godina 20. stoljeća, gdje smo imali veliki rast populacije i njeno širenje na druga područja. Tijekom 90-ih godina ris je bio prisutan od jugozapadne polovice Slovenije do zapadnih planina u Bosni i Hercegovini. (Kos, 2004)

Reintroducirana populacija risa je rasla do sredine 1980.-ih, a 1990.-ih počinje kontinuirani pad brojnosti. Na staništu risa je malo prirodnog plijena i nije došlo do nekih velikih promjena. U Hrvatskoj se najvjerojatnije nalazi od 40 do 60 jedinki risa te je taj broj u laganom padu. (Sindičić, 2010) Istraživanje iz 2019. godine procjenjuje da na području Velebita i Paklenice ima od 13 do 18 jedinki risa. (Blašković, 2020)

Iz IUCN-ove procjene vrsta s crvene liste imamo podatke o brojnosti i trendu risa od 2012. do 2016. godine. Procjenjuje se da se dinarska populacija sastoji od 130 jedinki i da je stabilna ili u padu, a u drugim europskim populacijama imamo znatno veće brojeve. Skandinavska populacija se procjenjuje na 1300 do 1800 jedinki, finska na 2500 jedinki, baltička na 1200 do 1500 jedinki, karpatska na 2100 do 2400, a alpska na 163 jedinke. U Estoniji, Norveškoj, Latviji i Rumunjskoj ris je lovna vrsta, te je potrebno da populacije ostaju brojne. (Hunjak, 2021)

## 8. LIFE Lynx projekt

LIFE Lynx je projekt kojem je najvažniji cilj zaustavljanje izumiranja jugoistočne alpske i dinarske populacije risa obogaćivanjem genetske raznolikosti i time povećavši mogućnost za opstanak populacije. Provodi se u Hrvatskoj i Sloveniji od 2017. godine. Nastoje se osigurati rješenja za sve čimbenike koji mogu ugroziti populaciju. Dinarska populacija risa je ugrožena i mala. Jedino rješenje toga je dovođenje novih jedinki, a time i novih gena. Izumiranje populacije risa na području Hrvatske i Slovenije zaustavit će se naseljavanjem 14 jedinki iz Rumunjske i Slovačke, 4 će se naseliti u Hrvatsku, a 10 u Sloveniju. Uspješnost toga će pratiti znanstvena

istraživanja u koja će biti uključeno praćenje naseljenih životinja i njihovih potomaka pomoću GPS ogrlica, foto-zamki, te brojnih genetskih i ekoloških analiza. (LIFE Lynx)

U projektu sudjeluje 11 institucija iz 5 država, a države uključene u projekt su: Hrvatska, Italija, Slovenija, Rumunjska i Slovačka. U Hrvatskoj projekt provode Veleučilište u Karlovcu, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu i udruga BIOM. (Hunjak, 2021)



Slika 8. LIFE Lynx

(Izvor:

[https://www.google.com/search?q=life+lynx&tbm=isch&ved=2ahUKEwjOuaO1yYuBAxXvo\\_0HHY0jD\\_QQ2-cCegQIABAA&oq=life+lynx&gs\\_lcp=CgNpbWcQAziHCAAQExCABDIICAAQCBAeEBMyCAgAEAgQHhATMggIABAIEB4QEzIICAAQCBAeEBMyCAgAEAgQHhATMggIABAIEB4QEzIICAAQCBAeEBMyCAgAEAgQHhATMggIABAIEB4QEzoHCAAQigUQQzoKCAAQigUQsQMQQzoICAAQgAQQsQM6BQgAEIAEOggIABCxAxCDAToECAAQAzoLCAAQgAQQsQMQgwE6BAgAEB46CAgAEAUQHhATUNIGWPYkYP8paABwAHgDgAG1A4gBrRqSAQoyNi40LjIuMC4xmAEAoAEBqgELZ3dzLXdpei1pbWewAQDAAQE&sclient=img&ei=A\\_vyZI6sGe\\_H9u8Pjce8oA8&bih=771&biw=1522#imgrc=JOd3EWn8De025M\)](https://www.google.com/search?q=life+lynx&tbm=isch&ved=2ahUKEwjOuaO1yYuBAxXvo_0HHY0jD_QQ2-cCegQIABAA&oq=life+lynx&gs_lcp=CgNpbWcQAziHCAAQExCABDIICAAQCBAeEBMyCAgAEAgQHhATMggIABAIEB4QEzIICAAQCBAeEBMyCAgAEAgQHhATMggIABAIEB4QEzIICAAQCBAeEBMyCAgAEAgQHhATMggIABAIEB4QEzoHCAAQigUQQzoKCAAQigUQsQMQQzoICAAQgAQQsQM6BQgAEIAEOggIABCxAxCDAToECAAQAzoLCAAQgAQQsQMQgwE6BAgAEB46CAgAEAUQHhATUNIGWPYkYP8paABwAHgDgAG1A4gBrRqSAQoyNi40LjIuMC4xmAEAoAEBqgELZ3dzLXdpei1pbWewAQDAAQE&sclient=img&ei=A_vyZI6sGe_H9u8Pjce8oA8&bih=771&biw=1522#imgrc=JOd3EWn8De025M)

## 9. Zaključak

Euroazijski ris u Hrvatskoj pripada dinarskoj populaciji koju dijelimo s Bosnom i Hercegovinom i Slovenijom. Na naše područje došao je u Pleistocenu i od tada je njegova populacija rasla ali i padala, te je u 19. stoljeću skroz izumro na našem području.

U 20. stoljeću došlo je do reintrodukcije jedinki na područje Slovenije, te su se te jedinke proširile i na područje Hrvatske. Nakon reintrodukcije došlo je do povećanja brojnosti populacije, no nakon nekog vremena došlo je do prestanka rasta populacija. Ris na našim područjima polako izumire, a najveći razlog tomu je mala genska raznolikost do koje je došlo zbog parenja u srodstvu. Također, do izumiranja dolazi zbog smanjenja broja staništa, izgrađivanja prometnice, krivolova, smanjenog broja plijena i stradavanja na neke druge načine.

Danas se u Hrvatskoj i susjednim zemljama provode mnogi projekti kako bi se povećala brojnost populacije risa na Dinaridima. Jedan od tih projekata je LIFE Lynx projekt kojem je cilj zaustaviti izumiranje euroazijskog risa. Važno je dovesti nove jedinke iz druge populacije da bi se povećala genska raznolikost populacije.

Trebalo bi se raditi na edukaciji stanovništva kroz radionice i seminare, te na zaštiti velikih zvijeri i očuvanja bioraznolikosti. Ris i vuk rade selekciju divljači jer prvo love slabije i bolesne, te time jačaju populaciju divljači. Lovci bi zbog toga trebali proći edukaciju koja im objašnjava da divljači ima za njih i za risa.

Budućnost euroazijskog risa ovisi o projektima koji se trenutno provode i novih projekata koji će se u budućnosti provoditi, te uklanjanju svih mogućih prijetnji kako bi se spasila dinarska populacija euroazijskog risa. LIFE Lynx projekt je imao pozitivan ishod, jer trenutno populacija broji oko 100 risova u Hrvatskoj.

## 10. Literatura

1. Blašković, S., 2020: Koliko risova živi na Velebitu?. Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Veterinarski fakultet, Zagreb.
2. Boitani L., Fabbri M. L., 1983: Strategia nazionale di conservazione del lupo. ricerche di biologia della selvaggina 72. Bologna.
3. Bolfan M. D., 2018: Euroazijski ris (*Lynx lynx*) kao dio šumske biocenoze. Završni rad, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet šumarstva i drvne tehnologije, Šumarski odsjek, Zagreb.
4. Frković A., 2001: Ris (*Lynx lynx* L.) u Hrvatskoj – naseljavanje, odlov i brojnost (1974 – 2000). Šumarski list 11 -12: 625 – 634.
5. Gomerčić T., 2005: Kraniometrijske i druge značajke populacije euroazijskog risa (*Lynx lynx* L.) u Hrvatskoj. Magistarski rad, Sveučilište u Zagrebu, Veterinarski fakultet, Zagreb.
6. Gužvica G., 1996: Komparativna analiza velikih fosilnih zvijeri (*Carnivora*) gornjeg pleistocena sjeverozapadne Hrvatske. Doktorski rad, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb.
7. Hunjak I., 2021: Euroazijski ris (*Lynx lynx*) u Hrvatskoj 50 godina nakon njegove reintrodukcije. Završni rad, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet šumarstva i drvne tehnologije, Šumarski odsjek, Zagreb.
8. Kaczensky P., Chapron G., von Arx M., Huber Đ., Andréu M., Linnell (urednici), 2012: Status management and distribution of large carnivores – bear, lynx, wolf and wolverine in Europe. Izvješće za Europsku komisiju
9. Kallay J., 1977: Komparativna odontologija. Izdavački zavod Jugoslavenske akademije. Zagreb. str. 17-27, 67-77, 138-148, 149-150, 154.
10. Kos I., Potočnik H., Skrbinšek T., Skrbinšek M.A., Jonozovič M., Krofel M., 2004: Ris v Sloveniji. Biotehnoški fakultet Ljubljana, odsjek za biologiju, Ljubljana.
11. Kusak, J., 2008: The permeability of highway in Gorski kotar for large mammals. European Journal of Wildlife research, pp. 7-21.
12. LIFE Lynx projekt  
URL: <https://www.lifelynx.eu/o-projektu/?lang=hr> (pristupljeno 24.8.2023.)
13. Linnell J., Salvatori V., Boitani L., 2007: Smjernice za planove upravljanja velikim zvijerima na razini populacije u Europi. Izvješće Large Carnivore Initiative for Europe pripremljeno za Europsku komisiju.
14. Malez M., 1986: Kvartarni sisavci (*Mammalia*) iz Velike pećine na Ravnoj Gori (SR Hrvatska, Jugoslavija). JAZU,1, 33 – 139.
15. Marković T., Pervan A., Konjević D., Janicki Z. i Njemirovskij V., 2011: Osobitosti zubala u mesojeda. Veterinar 49(2): 50-56.
16. Melovski D., 2012: Status and distribution of the Balkan lynx (*Lynx lynx martinoi* Mirić, 1978) and its prey. Magistarski rad, Sveučilište Crne Gore, Podgorica.
17. Savage, R. J. G., 1976: Evolution in carnivorous mammals. Paleontology 20: 237-271.
18. Sindičić M., Frković A., Huber Đ., Gomerčić T., Kusak J., 2008: Mortality of reintroduced Eurasian lynx (*Lynx lynx*) in Croatia. Book of abstracts of the 8th conference of the EWDA, Rovinj.



19. Sindičić M., Sinanović N., Majić Skrbinšek A., Huber Đ., Kunovac S., Kos I., 2010: Legal status and management of the Dinaric lynx population. *Veterinaria* 58(3-4): 229 – 238.
20. Sindičić M., Štrbenac A., Oković P., 2010: Plan upravljanja risom u Republici Hrvatskoj, za razdoblje od 2010. do 2015. Ministarstvo kulture i Državni zavod za zaštitu prirode
21. Sindičić M., 2011: Genetska raznolikost populacije risa (*Lynx lynx*) iz Hrvatske. Doktorski rad, Sveučilište u Zagrebu, Veterinarski fakultet, Zagreb.
22. Sindičić M., Polanc P., Gomerčić T., Jelenčić M., Huber Đ., Trontelj P., Skrbinšek T., 2013: Genetic data confirm critical status of the reintroduced Dinaric population of Eurasian lynx
23. Sindičić M., 2017: Međunarodni projekt „Preventing the extinction of the Dinaric - SE Alpine lynx population through reinforcement and long – term conservation“. *Hrvatski veterinarski vjesnik*, 25/2017.,5 – 6: 56 – 57.
24. Starčević M., 2010: Značajke risa (*Lynx lynx*) u Hrvatskoj, SeminarSKI rad, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Biološki odsjek, Zagreb.
25. Slijepčević V., 2009: Telemetrijsko istraživanje euroazijskih risova (*Lynx lynx*) u Hrvatskoj. Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Veterinarski fakultet, Zagreb.
26. Štahan, Ž., 2010: Plan upravljanja risom u Republici Hrvatskoj 2010.-2015. DZZP (Državni zavod za zaštitu prirode).
27. The IUCN Red List of Threatened Species: *Lynx lynx* (Eurasian lynx) (2017.) URL: <https://www.iucnredlist.org/species/12519/121707666> (pristupljeno 5.8.2023.)
28. Tvrtković N., Antolović J., Frković A., Grubešić M., Holcer D., Vuković M., Flajšman E., Gregurev M., Hamidović D., Pavlinić I., 2006: Crvena knjiga sisavaca Hrvatske, Ministarstvo kulture i Državni zavod za zaštitu prirode

## 11. Životopis

Moje ime je Iva Lovrić i studentica sam 3. godine preddiplomskog studija Biologija na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu u Zagrebu. Osnovnu školu završila sam u Osnovnoj školi Sveta Klara, a srednju školu u Zdravstvenom učilištu smjer farmaceutski tehničar u Zagrebu. Studij Biologija odabrala sam jer mi je najdraži predmet tijekom školovanja bila biologija. Studij sadrži puno zanimljivih predmeta i terenske nastave na kojima se može puno toga naučiti. Tijekom studija odradila sam stručnu praksu u ZOO Zagreb. Na praksi sam se bavila promatranjem ponašanja dvobojnih tamarina (*Saguinus bicolor*) i izradom enrichmenta za njihovu nastambu. Uz fakultetske obaveze u slobodno vrijeme šetam prirodom i radim.