ALTERNATOR
Misliti znanost.

Globalno in lokalno izumiranje vrst, tudi pri nas

25. 11. 2021

Številka: 47/2021

Avtor:

- Al Vrezec



Foto: Arne Hodalič in Katja Bidovec

Vsaka vrsta nastane v evolucijskem procesu nastajanja vrst, t. i. *speciaciji*, in v določenem času izgine, torej izumre. Po ocenah naj bi na Zemlji izumrlo že 99 % vseh kadarkoli živečih vrst. Glede na fosilne najdbe izumrlih vrst naj bi povprečna starost vrste znašala 1–10 milijonov let, čeprav naj bi po ugotovitvah ameriškega evolucijskega biologa Leigha Van Valena (1973 (https://ebme.marine.rutgers.edu/HistoryEarthSystems/HistEarthSystems_Fall2010/VanValen%201973%20Evol%20%20Theor%20.pdf)) vrste izumirale ne glede na starost. Tako imajo evolucijsko mlade vrste enako verjetnost izumrtja kot evolucijsko stare vrste. Van Valen je proces opisal v prispodobi hipoteze o Rdeči kraljici, pri kateri ga je navdahnil prizor iz zgodbe Lewisa Carolla o *Alici v ogledalu*. V nekem trenutku se Alica skupaj z Rdečo kraljico znajde na šahovnici, kjer je bilo treba silovito teči samo zato, da ostaneš na istem mestu. Podoben proces se odvija tudi v naravi. Evolucija se ne ustavlja in vrste se razvijajo, s tem pa se spreminjajo tudi življenjske razmere v ekosistemih. Sobivajoče vrste se skozi koevolucijo prilagajajo druga drugi, glavno gonilo koevolucijskega razvoja pa so različni biotski odnosi, plenilstvo, zajedavstvo, tekmovanje in sožitje, ki v procesu naravnega odbiranja določajo, katera vrsta bo v danem okolju obstala in katera ne. Vrste, ki se na nove razmere ne morejo več prilagoditi, najprej izumirajo lokalno, nato izumrejo globalno.

Kako do izumrtja vrste pride?

Dokončno ali globalno izumrtje je pravzaprav seštevek vseh lokalnih izumrtij vrste. Lokalno izumrtje pomeni, da vrsta izgine iz določene regije ali območja in mu včasih pravimo tudi izginotje vrste (Tome 2006 (https://plus-um.si.cobiss.net/opac7/bib/skmed/229411840)). Slednje sicer nakazuje na možnost, da se izginula vrsta lahko ponovno vrne, bodisi po naravni bodisi po antropogeni poti, kar pa je zelo laična predstava o izumiranju. Lokalno izumrtje namreč pomeni izumrtje neke populacije, ki je lahko nosilec svojstvenega genskega zapisa, ki je drugačen od drugih populacij iste vrste. Gre lahko celo za izgubo t. i. evolucijsko pomembne enote (angl. *evolutionarily significant unit* oziroma ESU), kar pomeni izgubo genske in posledično biotske

pestrosti. Lokalna izumrtja so tako lahko bistvenega pomena v procesu propadanja biotske pestrosti, čeprav so morda pri bolj mobilnih skupinah, kot so npr. ptice, nekateri sesalci in ribe slabše opazna, zaznavna in razumljiva. Posamezne populacije so nadalje razdeljene na posamezne podpopulacije, ki so tako ali drugače povezane, lahko pa tudi ne, če v procesu drobljenja ali fragmentacije habitata prihaja v okolju do za vrsto nepremostljivih ovir. Podpopulacije se povezujejo v t. i *metapopulacijsko strukturo*, tj. koncept, ki ga je razvil finski ekolog Ilkka Hanski (1999 (https://global.oup.com/academic/product/metapopulation-ecology-9780198540656?cc=si&lang=en&)). Po tem konceptu ima vsaka podpopulacija svojo rodnost in smrtnost, dodatno pa osebki med podpopulacijami tudi prehajajo, torej s priseljevanjem in odseljevanjem. Vsi ti procesi krepijo ali slabijo podpopulacije.

V stabilnih in močnih podpopulacijah je rodnost višja od smrtnosti, zato je taka podpopulacija z odseljevanjem viška osebkov sposobna širjenja in napajanja drugih podpopulacij. Pravimo ji donorska populacija (angl. *source population*). Obratno pa podpopulacije, v katerih smrtnost presega rodnost, niso zmožne samoohranjanja in so odvisne od priseljevanja osebkov iz donorskih populacij. Pravimo jim ponorne populacije (angl. *sink population*). Navidezno sta obe populaciji lahko videti enako vitalni in stabilni. Problem se pojavi, ko se donorske populacije zaradi poslabšanja razmer v okolju začno spreminjati v ponorne. Ponorna populacija, kjer je priseljevanje osebkov premajhno za ohranjanje, se začne zmanjševati in drseti proti izumrtju. Ta proces je lahko dolg in odvisen tudi od dolgoživosti osebkov, opisan pa je bil kot dolg izumiranja (angl. *extinction debt*) (Hanski in Ovaskainen 2002 (https://www.jstor.org/stable/3061213)). Dolg izumiranja razumemo kot proces izumiranja vrste še dolgo po tem, ko je njen habitat že spremenjen ali uničen. Vrsta torej drsi proti izumrtju, vendar izumrtje navadno ni takojšnje, pač pa poteka s počasnim zmanjševanjem populacije. V tem procesu prihaja do vse počasnejšega obnavljanja populacij. Zmanjšanje številčnosti populacije ima za posledico t. i *Alejev efekt*, torej učinek, ko se zmanjša verjetnost srečanja dveh raznospolnih osebkov sposobnih razmnoževanja, kar še dodatno zmanjšuje samo rodnost. Proti koncu procesa izumiranja se lahko ohranijo le še osebki enega spola, kar pri dvospolnih vrstah že pomeni funkcionalno izumrtje. S poginom zadnjega osebka pa je proces izumiranja zaključen.

Glede na matematične modele proces izumiranja ne poteka linearno, kar bi dalo morebitnim upravljavskim ukrepom večje časovne možnosti za izboljšanje stanja, pač pa nelinearno. Sprva je proces upadanja populacije počasnejši, kasneje, ko populacija doseže neko kritično majhnost, pa se pospeši (Hanski 2005 (https://doi.org/10.1086/503991) , Ovaskainen in Meerson 2010 (https://doi.org/10.1016/j.tree.2010.07.009)). V tej zadnji fazi je tudi ob morebitni pomoči z naravovarstvenimi ukrepi okrevanje populacije zelo počasno in pogosto neuspešno, če zares niso uporabljeni izjemno rigorozni in učinkoviti ukrepi. Izumiranje vrst se kot naravni proces odvija že celotno zemeljsko zgodovino. Kljub temu pa hitrost in stopnja izumiranja nista bili vselej enaki. Zaradi različnih kataklizmičnih geološko ali klimatsko pogojenih dogodkov, ki so v relativno kratkem času spremenili življenjske razmere na Zemlji, so izumirale ne le vrste, pač pa celotne evolucijske linije skupin vrst. Prišlo je do obdobij množičnega izumiranja. Glede na fosilne najdbe so paleontologi opredelili pet takšnih obdobij: konec ordovicija (pred 440 milijoni let je izumrlo 85 % vseh dotedanjih vrst), konec devona (pred 365 milijoni let je izumrlo 80 % vseh dotedanjih vrst), konec perma (pred 250 milijoni let je izumrlo 95 % vseh dotedanjih vrst), konec triasa (pred 205 milijoni let je izumrlo 80 % vseh dotedanjih vrst) in konec krede (pred 66 milijoni let je izumrlo 75 % vseh dotedanjih vrst) (Groombridge in Jenkins 2002 (https://www.nhbs.com/world-atlas-of-biodiversity-book)).

Današnje izumiranje vrst

Zaradi dodelane taksonomije, dobre prepoznavnosti in dobre ohranjenosti v fosilnih in subfosilnih najdbah so ptice in še zlasti sesalci najbolje preučeni glede nedavnega izumiranja (angl. *near time extinction*) (Turvey 2009 (https://global.oup.com/academic/product/holocene-extinctions-9780199535095?cc=si&lang=en&)). V obdobju holocena, nekako zadnjih 11.500 let, je od 6400 vrst sesalcev globalno izumrlo 255 vrst (4 %), od 9800 vrst ptic pa vsaj 523 vrst (6 %) (Turvey 2009 (https://global.oup.com/academic/product/holocene-extinctions-9780199535095?cc=si&lang=en&)). Te številke pa so zelo verjetno podcenjene, saj veliko ostankov zlasti otoških vrst ni ohranjenih med fosili, čeprav je bilo po ocenah tu izumiranje največje. Na primeru ptic so glede na fosilne ostanke izračunali, da je normalna ali naravna hitrost izumiranja nekako 1 vrsta v 83 letih, med letoma 1600 in 1900 je bila hitrost izumiranja ptic že 1 vrsta v 6 letih, danes pa se je ta hitrost pospešila na kar 1 vrsto v manj kot enem letu (Bezzel in Prinzinger 1990 (https://www.amazon.de/Ornithologie-Einhard-Bezzel/dp/3825280519)). Od leta 1500 do danes je izumrlo 1,3 % ptičjih vrst, do leta 2100 pa se pričakuje izumrtje 6–14 % vrst ptic, kar bo imelo tudi večje ekosistemske posledice (Şekercioğlu idr. 2004 (https://doi.org/10.1073/pnas.0408049101)). Pomenljivo ob tem pa je, da bo na oceanskih otokih izumrlo kar 28–56 % endemnih vrst ptic. Vstopili smo v novo obdobje tokrat že šestega množičnega izumiranja vrst v Zemljini zgodovini.

Po eni izmed predlaganih datacij naj bi leta 1950 dalje iz holocena vstopili v novo sicer uradno še nepotrjeno geološko obdobje antropocen, ko naj bi delovanje le ene vrste – človeka – že imelo geološko zaznavne posledice (Crutzen in Stoermer 2000 (http://www.igbp.net/download/18.316f18321323470177580001401/1376383088452/NL41.pdf)). Pospešeno izumiranje vrst pa ni značilnost le zadnjega obdobja, saj zlasti interpretacije fosilnih najdb kažejo, da se je vse skupaj začelo nekje pred 50.000 leti, kar sovpada s pričetkom bliskovitega širjenja človeške vrste po planetu (Martin 1984 (https://fdocuments.in/document/paul-s-martin-prehistoric-overkill-the-global-model.html) , MacPhee 2019 (https://wwnorton.com/books/End-of-the-Megafauna/)).

Izumiranje megafavne

Ljudje se izumiranja vrst pravzaprav slabo zavedamo, saj gre za počasen proces, ki navadno presega obdobje človeškega življenja. Zaradi tega so zgodovinski viri, muzejske zbirke in fosilni ostanki ključni zapisi o podobi nekdanjega okolja in vrst v njem. Prazgodovinske upodobitve živalstva v Evropi na jamskih slikarijah upodabljajo vrste, ki se nam danes zdijo eksotika brez primere: turi (*Bos primigenius*) in zobri (*Bison bonasus*) (van Vuure 2005 (https://books.google.si/books/about/Retracing_the_Aurochs.html?id=cyFFAAAAYAAJ&source=kp_book_description&redir_esc=y)). Tur in zober sodita v t. i. megafavno, skupino telesno velikih vrst, katerih masa presega 44 kg in ki so bile v zadnjih 40.000 letih zdesetkane po celotnem planetu (Turvey 2009 (https://global.oup.com/academic/product/holocene-extinctions-9780199535095?cc=si&lang=en&) , MacPhee 2019 (https://wwnorton.com/books/End-of-the-Megafauna/)). Sloni so na primer še pred 40.000 leti poseljevali vse celine razen Avstralije, danes pa so omejeni le na Afriko in del Azije (MacPhee 2019 (https://wwnorton.com/books/End-of-the-Megafauna/)). Izumiranje megafavne je imelo celo geološko zaznavne sledove. Glive rodu *Sporormiella* rastejo le na iztrebkih sesalcev. Pri pregledovanju jezerskih in jamskih usedlin so raziskovalci ugotovili, da so spore teh gliv v nekem obdobju v usedlinah izginile, obdobje njihovega izginotja pa je sovpadalo z izginotjem velikih sesalcev, in to na vseh celinah (Burney idr. 2003 (https://doi.org/10.1073/pnas.1534700100) , MacPhee 2019 (https://wwnorton.com/books/End-of-the-Megafauna/)). Zanimivo pri

tem je, da izumrtja velikih sesalcev niso sovpadala z velikimi podnebnimi spremembami konec pleistocena in v holocenu. Z analizo širjenja človeške vrste po planetu je ameriški zoolog in biogeograf Paul S. Martin odkrili močne povezave med pojavom človeka in izumiranjem orjaških sesalcev povsod z izjemo Afrike, saj se je afriška favna koevoluirala skupaj s plenilskim človekom in se mu je bila tako vajena izogibati (MacPhee 2019 (https://wwnorton.com/books/End-of-the-Megafauna/)). S tem je razvil hipotezo prelova (angl. *overkill hypothesis*), po kateri je bilo izumiranje velikih sesalcev posledica človeka in ne podnebnih sprememb, kot se je domnevalo pred tem (Martin 1984 (https://fdocuments.in/document/paul-s-martin-prehistoric-overkill-the-global-model.html)).

Podobno usodo je doživela tudi favna velikih sesalcev pri nas. Ob koncu pleistocena je na ozemlju Slovenije živelo še vsaj 18 vrst velikih sesalcev, do bronaste in rimske dobe jih je preživelo le še 8 (Rakovec 1973 (https://ojs.zrc-sazu.si/av/article/view/9780) , Kryštufek 1991 (http://www2.pms-lj.si/pdf/Sesalci_Slovenije.pdf)). Zober naj bi z ozemlja Slovenije izginil konec rimske dobe, los (*Alces alces*) in tur pa v srednjem veku, tako da se je do danes ohranilo le še 5 vrst megafavne, poleg človeka (*Homo sapiens*) še rjavi medved (*Ursus arctos*), volk (*Canis lupus*), divji prašič (*Sus scrofa*), jelen (*Cervus elaphus*) ter umetno naseljena kozorog (*Capra ibex*) in damjek (*Dama dama*) (Kryštufek 1991 (http://www2.pms-lj.si/pdf/Sesalci_Slovenije.pdf)). Takšno drastično zmanjšanje števila ključnih vrst je imelo za posledico tudi spremembe ekosistemov, katerih upravljanje je prevzel človek in jih preusmeril v ekonomsko-proizvodno funkcijo, ki pa pogosto ni združljiva z obstoječo biotsko pestrostjo.



Mamut (*Mammuthus primigenius*) je bil največji predstavnik megafavne pri nas, ki je iz Evrope izginil pred okoli 12.000, zadnji mamuti pa so se na Wranglovem otoku v severovzhodni Sibiriji obdržali do pred 4000 leti (Stuart idr. 2004 (https://doi.org/10.1038/nature02890)). Veliko izumiranje megafavne po svetu je sovpadalo s širjenjem človeka po planetu (MacPhee 2019 (https://wwnorton.com/books/End-of-the-Megafauna/)). Na sliki je pri nas najbolje ohranjeno okostje mamuta iz Nevelj pri Kamniku, ki ga hrani Prirodoslovni muzej Slovenije. Foto: Ciril Mlinar Cic

Kako človek vpliva na izumiranje vrst?

Ključni dejavniki, ki so pripeljali do izumrtja vsaj ene vrste, so že omenjeni prelov, vnosi ali prenosi tujerodnih vrst in uničevanje oziroma spremembe okolja (Hanski 2005 (https://doi.org/10.1086/503991) , Sodhi idr. 2009 (https://doi.org/10.1515/9781400833023.514)). Vsi ti dejavniki lahko neposredno spremenijo donorske populacije v ponorne in sprožijo proces izumiranja. Kot primer naj navedem dobro dokumentiran primer goloba selca (*Ectopistes migratorius*) iz Severne Amerike (Hume 2012 (https://www.nhbs.com/extinct-birds-book) , Fuller 2015 (https://press.princeton.edu/books/hardcover/9780691162959/the-passenger-pigeon)). V jeseni leta 1813 je ameriški ornitolog John James Audubon v eni sami jati ob reki Ohio naštel 1.115.136.000 ptic, pri čemer to ni bila edina jata goloba selca. Natanko 100 let kasneje, jeseni 1913, je na svetu živela le še ena samica goloba selca v živalskem vrtu v Cincinnatiju. Ta golobica z imenom Marta je naslednjega leta poginila kot zadnja predstavnica svoje vrste.

Kaj se je zgodilo? Populacija golobov selcev je bila ocenjena na neverjetnih 3 do 5 milijard ptic oziroma 25–40 % vseh kopenskih ptic v Severni Ameriki, zato gotovo ne bi mogli reči, da je šlo za ogroženo vrsto. Zaradi dostopnosti strelnega orožja so golobe pobijali v velikem številu. Poleg pušk so se orjaških jat lotili celo s topovi. Leta 1850 pa so že opazili, da se število golobov selcev zmanjšuje. V michiganskem parlamentu so že sprejeli zakon o nezakonitem lovu na gnezdiščih, a na terenu izvajanja zakona niso preverjali. Tudi v Ohiu so leta 1857 predlagali zakon o zaščiti goloba selca, a je ožji odbor senata predlog zavrnil z utemeljitvijo: »Golob selec ne potrebuje zaščite. Dovolj je ploden, na severu ima na voljo dovolj gozdov za razmnoževanje, lahko potuje več sto kilometrov, da najde hrano, je danes tukaj in jutri drugje. Nič ga ne more iztrebiti, saj ima vsako leto nešteto potomcev.« Odstrel se je nadaljeval in v letu 1878 je bila zadnja sezona, ko so bili golobi selci še tako številni. Leta 1896 je bila odstreljena jata 250.000 golobov selcev, zadnja te velikosti. Naslednje leto, 1897, so sprejeli zakon, ki je prepovedoval lov na goloba selca, kar pa je bilo že prepozno. Zadnjega goloba selca so v naravi opazili leta 1900. Ohranili pa so se v ujetništvu, vendar razplod zaradi neizkušenosti ni dal želenih rezultatov. Razlog za izumrtje vrste je bilo poleg prelova tudi intenzivno izsekavanje gozdov, kjer so te ptice gnezdile, tako da je šlo za preplet dejavnikov.

Danes usodo goloba selca deli kar 1,7 % oziroma 515 vrst vretenčarjev, katerih globalna populacija ne presega 1000 osebkov (Ceballos idr. 2020 (https://doi.org/10.1073/pnas.1922686117%20)). Večina teh vrst je prišla na kritično velikost populacij v zadnjem stoletju, vrtinec izumiranja pa se bo nadaljeval 1. zaradi skorajšnjega izumrtja vrst, ki so na robu izumrtja, 2. zaradi številnih vrst, ki so v tesnih povezavah z ogroženimi vrstami na območju njihove razširjenosti in ki jim zaradi nadaljevanja človekovih posegov v okolje grozi izumrtje ter 3. zaradi odnosov med vrstami, kjer izumrtje ene vrste poganja izumrtje druge, kar vodi v neustavljiv kaskadni efekt. Te izsledke na bolje raziskanih vretenčarskih vrstah pa na žalost podpirajo tudi raziskave žuželk. Po poročanju francoskega entomologa Andersa Pape Møllerja (2020 (https://doi.org/10.1002/ece3.6070)) naj bi se številčnost žuželk v Evropi zmanjšala za kar 47 %. Še več, svetovni trendi kažejo, da bomo v naslednjih desetletjih ob nadaljevanju današnjih trendov priča izumrtju kar 40 % vrst žuželk, pri čemer bodo najbolj na udaru metulji (Lepidoptera), kožekrilci (Hymenoptera), med katerimi je največ za opraševanje rastlin ključnih vrst, med hrošči (Coleoptera) zlasti govnači (Scarabaeidae) ter vodne žuželke, zlasti kačji pastirji (Odonata), vrbnice (Plecoptera), mladoletnice (Trichoptera) in enodnevnice (Ephemeroptera) (Sánchez-Bayo in Wyckhuys 2019 (https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0006320718313636?via%3Dihub)). Izkazalo se je, da je stopnja izumiranja žuželk (ocena 10 %) precej višja kot pri sicer bolje poznanih in preučenih vretenčarjih (1,3 %). Glavni razlogi za upad pa so uničevanje habitata zaradi intenzifikacije kmetijstva in urbanizacije, onesnaževanje, zlasti s pesticidi in umetnimi gnojili, vnos tujerodnih vrst in novih patogenov ter podnebne spremembe.





Dramatično izumrtje ene najbolj številčnih ptic na svetu, goloba selca (*Ectopistes migratorius*) iz Severne Amerike, nam je prineslo spoznanje o grozljivi moči človeka pri iztrebljanju živega sveta in uničevanju biotske pestrosti. Zadnji golob selec je poginil v kletki leta 1914, njegovi usodi pa je do danes sledilo še vsaj 53 vrst ptic (Turvey 2009 (https://global.oup.com/academic/product/holocene-extinctions-9780199535095?cc=si&lang=en&)). Foto: Al Vrezec



Verjetno edina do sedaj poznana izumrla vrsta, ki se je pojavljala tudi v Sloveniji in je globalno izumrla v recentnem času, je bil tenkokljuni škurh (*Numenius tenuirostris*). Vrsta je gnezdila v centralni Aziji in se prek Balkanskega polotoka selila v severno Afriko, glavni razlog upada pa je bil nekontroliran lov med selitvijo in verjetno tudi uničevanje osrednjeazijskih step (Buchanan idr. 2018 (https://doi.org/10.1017/S0959270916000551)). Na sliki je zbirka tenkokljunih škurhov iz 19. stoletja z območja Balkana, ki jih je zbral sloviti ornitolog slovenskega rodu dr. Otmar Reiser, zbirko pa hrani Zemaljski muzej Bosne in Hercegovine v Sarajevu. Naravoslovni muzeji so danes zadnje zatočišče izumrlih vrst, če smo jih sploh uspeli ohraniti. Foto: Al Vrezec

Vrste izumirajo tudi pri nas

Slovenija velja za vrt Evrope ali vročo točko biotske pestrosti, zato se zdi iz vrtinca šestega množičnega izumiranja nekako izvzeta. Zaradi vpetosti v širši evropski prostor v Sloveniji res ne beležimo globalnih izumrtij, vendar pa je, kot kaže, v Sloveniji lokalno v zadnjih 500 letih izumrlo vsaj 7 vrst sesalcev (10 %), 16 vrst ptic (7 %) in 4 vrste rib (4 %), medtem ko izumrlih vrst med dvoživkami in plazilci še nismo zabeležili (Kryštufek 1991 (http://www2.pms-lj.si/pdf/Sesalci_Slovenije.pdf) , Kryštufek in Janžekovič 1999 (https://plus.si.cobiss.net/opac7/bib/98981888) , Vrezec 2019 (https://www.ptice.si/atlas/)). Drugačne deleže pa razkrijejo analize muzejskih entomoloških zbirk, kjer je med izbranimi bolje preučenimi skupinami pri nas že izumrlo 3 % dnevnih metuljev (Verovnik idr. 2012 (http://www.ckff.si/publikacija.php?pid=1)), 7 % kačjih pastirjev (Kotarac 1997 (http://www.ckff.si/publikacija.php?pid=3)), 16 % čebel in os (Gogala 2011 (http://www2.pms-lj.si/pdf/Scopolia/Scopolia-73.pdf) , 2014 (http://www.pms-lj.si/si/files/default/Publikacije/Strokovna-glasila/SCOPOLIA_80.pdf) , 2016 (http://www.pms-lj.si/si/files/default/Publikacije/Strokovna-glasila/Scopolia_88.pdf) , 2019 (http://www.pms-lj.si/si/files/default/Publikacije/Strokovna-glasila/Scopolia_96_web.pdf)) in 17 % hroščev, med katerimi beležimo najvišjo stopnjo izumiranja, 23 %, pri plojkaših (Scarabeaioidea), kamor sodijo že prej omenjeni govnači (Brelih idr. 2006 (http://www2.pms-lj.si/pdf/Scopolia/Scopolia-58.pdf) , 2010 (http://www2.pms-lj.si/pdf/Scopolia/Scopolia-70.pdf) , Ratajc 2017 (https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=94349) , Vrezec idr. 2020 (https://www.pms-lj.si/si/files/default/Publikacije/Strokovna-glasila/Scopolia_99.pdf)).

Izgubljene vrste je danes mogoče ohranjati le še kot muzejske primerke ali v redkih primerih kot preživele osebke v živalskih ali botaničnih vrtovih. Pri ohranjanju vrst v naravnih ekosistemih, kar se je doslej izkazalo za najučinkovitejši pristop, so strokovnjakom v veliko pomoč rdeči seznami ogroženih vrst, ki opredeljujejo verjetnost izumrtja posameznih vrst. Te sezname države navadno obnavljajo na vsakih pet do deset let, saj so osnova za vse naravovarstvene ukrepe. Slovenski rdeči seznam ogroženih vrst je nastal v začetku devetdesetih let 20. stoletja in ni bil obnovljen že 30 let (Vidic 1992 (https://www.dlib.si/stream/URN:NBN:SI:DOC-4IPYAGLM/f37dbbf1-1e1a-4430-86ce-0d67c4f649c0/PDF)). V tem času pa so se pritiski na naravo ter biotsko pestrost bistveno povečali in strokovnjaki že ugotavljamo upade populacij celo nekdaj pogostih ter razširjenih vrst, ki se počasi približujejo točki, ko bo postalo vsaj lokalno izumrtje neizbežno.



Avtohtoni ris (*Lynx lynx*) je na Slovenskem zaradi lova izumrl najverjetneje že leta 1855 in ohranjena sta le dva primerka v Prirodoslovnem muzeju Slovenije, ki sta bila tudi ena zadnjih risov pri nas. Kasneje se je do leta 1908 zvrstilo še nekaj naključnih opazovanj, vendar nobeno ni bilo zanesljivo (Kos 1929 (https://www.dlib.si/stream/URN:NBN:SI:DOC-3FPH8OL1/70824743-a079-42c9-997c-52a683eb9a80/PDF) , Jernejc Kodrič in Kryštufek 2019 (http://www.pms-lj.si/si/files/default/Publikacije/Strokovna-glasila/Scopolia_95_komplet_kot_v_tisku.pdf)). Foto: Ciril Mlinar Cic

Podrobnejše raziskave favne nam postrežejo tudi s prijetnejšimi presenečenji, kakršna je bila v letu 2011 najdba ovratniškega plavača (*Graphoderus bilineatus*) po 75 letih, kar je vrsto odstranilo s seznama izumrlih vrst v Sloveniji (Ambrožič idr. 2015 (http://www.pms-lj.si/si/files/default/Publikacije/Strokovna-glasila/Acta-entomologica-slovenica/2015/2/1%20AMBROZIC%202_2015.pdf)). Žal pa je takih zgodb malo, v Sloveniji pa še vedno odkrivamo nove, znanosti doslej celo nepoznane vrste, zlasti v podzemlju, kar kaže, da naša narava še ni docela poznana (npr. Delić idr. 2017 (https://www.nature.com/articles/s41598-017-02938-z) , 2019 (https://doi.org/10.1093/zoolinnean/zlz157)). Kdo ve, koliko vrst je tako izumrlo, ne da bi jih sploh imeli možnost spoznati? V Sloveniji, tem »vrtu Evrope«, je še vedno pomembnejši gospodarski razvoj, ohranjanje narave pa ne predstavlja drugega kot coklo razvoju. Ob tem je pomenljiva misel finskega ornitologa Perttija Saurole (2018 (https://doi.org/10.1080/00063657.2018.1481364)): »Kratkovidno osredotočanje na takojšnjo gospodarsko in družbeno korist pogosto vodi v dolgoročne negativne učinke ne le na ekosisteme, ampak tudi na interese prihodnjih človeških generacij.« Konec koncev gre za biotsko pestrost, katere del smo tudi ljudje in šesto množično izumiranje lahko vključuje tudi nas. Ohranjanje biotske pestrosti zato ni le zanesenjaško naravovarstvo, pač pa nuja za preživetje prihodnjih generacij ljudi.



Ko vrsta drsi v izumrje, postane izjemno redka, zato jo je v naravi težje izslediti. Včasih nas tako presenetijo ponovna odkritja vrst, za katere smo domnevali, da so že izumrle. Zadnji zgodovinski primerek ovratniškega plavača (*Graphoderus bilineatus*) iz Slovenije je iz leta 1936, ponovno pa je bil odkrit leta 2011 v mrtvicah reke Mure ((http://www.pms-lj.si/si/files/default/Publikacije/Strokovna-glasila/Acta-entomologica-slovenica/2015/2/1%20AMBROZIC%202_2015.pdfhttp://www.pms-lj.si/si/files/default/Publikacije/Strokovna-glasila/Acta-entomologica-slovenica/2015/2/1%20AMBROZIC%202_2015.pdf) Ambrožič idr. 2015 (http://www.pms-lj.si/si/files/default/Publikacije/Strokovna-glasila/Acta-entomologica-slovenica/2015/2/1%20AMBROZIC%202_2015.pdf)). Danes gre za eno najbolj ogroženih vrst hroščev pri nas, pri katerem bomo v nekaj letih brez ustreznih varstvenih ukrepov priča novemu lokalnemu izumrtju na območju Slovenije. Foto: Damijan Denac

https://www.alternator.science/sl/daljse/globalno-in-lokalno-izumiranje-vrst-tudi-pri-nas/