

Kam so vse žuželke šle?

Besedilo: Urška Ratajc in Damjan Vinko

Ali veste, kaj pomeni v kontekstu naslova prispevka »fenomen vetrobranskih stekel«? Gre za frazo, ki povzema drastično razliko v številu »razmazanih« žuželk na avtomobilih pred dvajsetimi ali tridesetimi leti in danes. Ste tudi vi opazili to očitno spremembo?

Novice o izumrtjih, ogroženih vrstah in uničevanju habitatov se večinoma navezujejo na vretenčarske vrste. Jasno, saj gre pri nosorogih, tigrih in mnogih pticah za karizmatične vrste, ki pri splošni javnosti hitreje sprožijo pričakovan odziv kot novica o drastičnem upadanju številčnosti majhnega hrošča, stenice ali muhe. Tudi sicer je, v primerjavi z razmeroma dobro financiranimi in organiziranimi programi monitorin- gov ptic in sesalcev v Evropi, dolgoročnih sistematičnih raziskav populacij žuželk malo. Pa vendarle obstajajo. V zadnjih treh letih je izšlo nekaj odmevnih znanstvenih člankov na temo izginjanja žuželk in počasi skrb vzbujajoče novice prihajajo tudi v poljudne medije. Namen pričujočega prispevka je povzeti izsledke teh raziskav.

Morda nam izginjanje žuželk zveni šokantno, a je pojav daleč od novega. Že konec 19. stoletja je britanski entomolog Swinton opazil, da se žuželke v dobi parnih strojev in telegrafov očitno ne počutijo dobro. Zatem se je stanje le še slabšalo, izrazite negativne spremembe pa postajajo vedno bolj opazne od druge polovice 20. stoletja naprej. Leto 1950 velja za prelomnico obsežnih posegov ljudi v okolje in s tem za začetek nove dobe zemeljske zgodovine – začetek antropocena. Ponekod so entomologi negativen vpliv človekove dejavnosti na žuželke zelo hitro opazili. V obdobju med letoma 1950 in 1980 so, denimo, na območju Nizozemske, Belgije, Luksemburga in Danske zabeležili upad kar 34 % vrst hroščev krešičev. Na Danskem pa so 20 let primerjali število zbitih žuželk na avtomobilskih vetrobranskih steklih na točno določenih transektih in ugotovili, da se je v obdobju od leta 1997 do leta 2017 številčnost letečih žuželk zmanjšala za kar 80 %.

Najnovejše raziskave so bolj sistematične in za oceno populacijskih trendov uporabljajo napredne statistične metode. Vendar se rezultati ne razlikujejo veliko od predhodno omenjenih študij. V reviji *Nature* so v letu 2019 objavili izredno skrb vzbujajoče rezultate monitoringa



V Sloveniji se med žuželkami za zdaj izvaja monitoring le za nekatere izbrane vrste metuljev in hroščev. Barjanski okarček (*Coenonympha oedippus*; na sliki) sodi med 15 najbolj ogroženih vrst dnevnih metuljev v Evropi. Tudi pri nas je stanje populacij skrb vzbujajoče. Na Ljubljanskem barju, kjer živi zadnja slovenska močvirska populacija barjanskega okarčka, se je v zadnjih 18 letih velikost populacije zmanjšala za 75 %, površina za vrsto primerne bivališča pa kar za 92 %. (foto: Tatjana Čelik, 14. VI. 2019)

Zadnja sprememba rdečih seznamov Slovenije sega v leto 2002. Nanje je kot domnevno izumrle ali izumrle uvrščenih 52 vrst žuželk. 317 vrst žuželk je prizadetih.

Posodobitev rdečih seznamov je nujna, zato bi država morala nemudoma začeti več vlagati v poznavanje stanja biotske pestrosti Slovenije, kakor tudi v aktivno izvajanje ukrepov za ohranjanje vrst in njihovih habitatov.

žuželk na številnih lokacijah v Nemčiji. V obdobju od 2008 do 2017 je skupna biomasa žuželk travniških habitatov upadla kar za 67 %, njihova številčnost pa za alarmantnih 78 %. Upadanje žuželk v gozdu ne zaostaja veliko. V tem obdobju se je namreč vrstna pestrost v obeh tipih habitatov, gozdnih in travniških, zmanjšala za

približno tretjino, biomasa gozdnih žuželk pa je padla za 41 %. V drugi nemški študiji iz leta 2017 so prav tako poročali o katastrofičnem upadu letečih žuželk. Ugotovili so, da se je njihova biomasa od leta 1990 zmanjšala za 76 %. Podobno so ugotovili v ločeni raziskavi na Nizozemskem, kjer so od leta 1985 dalje v dveh naravnih rezervatih vzorčili različne skupine žuželk. V obdobju med letoma 1997 in 2017 je številčnost metuljev v povprečju letno upadla za 3,8 %, številčnost hroščev za 5 % ter številčnost mladoletnic za 9,2 %. Podatki o biomasi so zelo podobni rezultatom v Nemčiji; skupna biomasa obravnavanih skupin žuželk je v zadnjih 27 letih upadla za več kot 40 %. Evropsko združenje za varstvo metuljev pa poroča o upadu številčnosti osebkov izbranih travniških vrst dnevnih metuljev za 33 % v letih od 1990 do 2015. *Evropski rdeči seznam*



Ovratniški plavač (*Graphoderus bilineatus*) je izjemno specializiran prebivalec stojećih voda, ki spada med najbolj ogrožene hrošče pri nas. V Sloveniji je znan le en zgodovinski podatek iz Rač (iz leta 1936), od leta 2007 pa sta bila kljub intenzivnim raziskavam najdena skupno le dva osebkna na dveh lokacijah ob Muri. Verjetno gre za izolirane maloštevilne ostanke populacije, ki je pri nas na robu izumrtja. (foto: Jernej Polajnar, 23. V. 2017)



Rjavi srakoper (*Lanius collurio*) je pretežno žužkojeda ptica odprte krajine, ki je v Sloveniji v zmernem upadu. Vzrok za zmanjševanje njihove številčnosti pri nas je najverjetneje intenzifikacija kmetijstva, saj uporaba pesticidov zelo zmanjšuje količino njihove glavne hrane – žuželk. (foto: Enej Vrezec, 22. VI. 2016)

kačjih pastirjev iz leta 2010 navaja, da ima 24 % vseh evropskih taksonov na ravni celotnega kontinenta negativen trend populacij. V osrednji temi minulega *Trdoživa* pa smo lahko izvedeli, da bodo vrbnice v prihodnjih 50 letih v Evropi po vsej verjetnosti skoraj popolnoma izumrle, če se bo trend njihovega upadanja nadaljeval.

Odgovornost za spremembe v gozdskih habitatih pripisujejo predvsem urbanizaciji in intenzivnemu kmetijstvu (izsuševanju, uporabi pesticidov, košnji ter uničevanju strukture tal), za upad žuželk v gozdu pa zlasti neprimernim

gozdarskim praksam, kot so krčenje in fragmentacija gozdov ter spremembe v vrstni sestavi in strukturi gozda. Poleg tega so tu še globalni vplivi: onesnaževanje preko zraka ali vode ter podnebne spremembe. Obstoječi naravovarstveni ukrepi, tako na državnih nivojih kot na nivoju Evropske unije, morda ponekod upočasnjujejo upadanje žuželk, le redko pa zares izboljšujejo stanje tarčnih vrst ali skupin organizmov. Avtorji omenjenih raziskav zato močno spodbujajo k nadgradnji smernic in zakonodaje. Predpogoj za oblikovanje učinkovitih naravovarstvenih smernic pa je seveda pridobivanje po-

datkov o širokem naboru skupin žuželk. S tem se vrnemo do spoznanja, da o mnogih žuželkah še vedno vemo premalo. To velja tudi za Slovenijo.

Sledi logično in pomembno vprašanje: kako dobro potem ti rezultati odražajo globalno stanje žuželk? Raziskovalci se ne slepijo – pri ocenjevanju globalnih trendov žuželk je nemalo težav in omejitev. Največkrat se izpostavlja osredotočenost le na izbrane skupine in pomanjkanje sistematičnih raziskav za mnogo preostalih skupin žuželk, omejenost posameznih raziskav na ozko raziskovalno območje, razlike v metodah med območji, manjkajoče podatke med leti ter odstopanja v intenzivnosti vzorčenja v različnih tipih habitatov. Izziv je včasih tudi težavno razlikovanje med naravnim nihanjem populacij med leti in dolgoročnim trendom vrst. In nenazadnje je pomembno imeti v mislih, da se lahko trendi razlikujejo med lokacijami in habitatnimi tipi znotraj posamezne vrste. Britanci tako poročajo o pozitivnem trendu populacij krešičev v svojih gozdovih, medtem ko so v osrednji Evropi skoraj povsod v upadu, z izjemo nekaterih generalističnih vrst. Upoštevati moramo namreč tudi zgodovino območja, kjer se izvaja monitoring. Na renaturiranem območju je pričakovano, da se bo stanje vsaj v začetnih letih izboljševalo, medtem ko je izginjanje vrst v naravnem rezervatu presenetljivo. Nekateri avtorji zato poudarjajo, da je najboljši pokazatelj širše slike in globalnih vplivov ravno upad žuželk na relativno ohranjenih in stabilnih območjih.

Ne glede na vse omejitve pa je jasno, da imajo raziskave zadnjih let, kljub mnogim razlikam, skupne naslednje sklepe: 1) da vrstna pestrost žuželk hitro upada, 2) da se razmerja med vrstami v združbah močno spreminjajo ter 3) da upada skupna številčnost žuželk, s tem pa tudi njihova celokupna biomasa. Po ocenah preglednega članka o globalnem stanju žuželk iz revije *Biological Conservation* številčnost skoraj polovice vrst na svetu zelo hitro upada, približno tretjina pa jih je že na robu izumrtja.

Posledice izumiranja in izginjanja tako velikega števila žuželk bodo za naš planet že v kratkem milo rečeno katastrofalne, saj so žuželke strukturni in funkcionalni temelj mnogih ekosistemov na Zemlji že vsaj 400 milijonov let. So najbolj pestra skupina organizmov na svetu, ki predstavlja približno dve tretjini vseh kopenskih vrst na Zemlji. Njihova vpletenost v prehranske verige ter povezanost z ostalimi organizmi je izjemno kompleksna, njihov pomen v ekosistemih in biosferi pa neizmeren.



Divje čebele (čmrlji in čebele samotarke) so pomembni divji oprasovalci. V nasprotju z medonosno čebelo so čmrlji dejavni tudi pri nizkih temperaturah in drugih neugodnih vremenskih razmerah. V Evropi živi 68 vrst čmrljev in strokovnjaki ocenjujejo, da kar četrtini grozi izumrtje. Tudi pri nas opažajo upadanje številčnosti čmrljev; med drugimi travniškega čmrlja (*Bombus humilis*; na sliki). Boljšo sliko bomo dobili z načrtnim spremljanjem stanja – novembra 2019 se je namreč začel projekt, s katerim bodo raziskovalci zasnovali prvi monitoring divjih čebel v Sloveniji, ki je nujen tudi za pripravo ukrepov varovanja. (foto: Danilo Bevk, 29. VI. 2018)

Žuželke so glavni oprasovalci (npr. v EU je 76 % proizvodnje celotne hrane odvisne od oprasovalcev), mnoge imajo pomembno vlogo pri kroženju organskih snovi, so naravni regulatorji »škodljivcev« in ključni vir hrane žužkojedim vretenčarjem. Preživetje in sposobnost razmnoževanja mnogih rastlin in živali sta močno odvisna od žuželk v njihovem habitatu. Ena vrsta žuželke sicer lahko deloma kompenzira izgubo druge, vendar je nemogoče, da neto upad biomase žuželk ne bi imel vpliva na vse od žuželk odvisne vrste. Na Danskem so, na primer, že uspeli dokazati statistično značilno odvisnost upada gnezdečih parov kmečkih lastovk z upadom letočih žuželk na istem območju.

Ohranjanje biotske raznovrstnosti je za ljudi izjemnega pomena, predvsem ker nam zagotavlja stabilno okolje, v katerem lahko preživimo. Žuželke predstavljajo znaten del biodiverzitete na več nivojih. Mar ni že to razlog, da bi nas njihova tako izjemno hitra izguba morala nadvse skrbeti? *

Bomo poleti na Ljubljanskem barju sploh še lahko opazovali barjanskega okarčka?

Besedilo: Društvo za proučevanje in ohranjanje metuljev Slovenije Foto: Tatjana Čelik

Če se bosta mačehovski odnos do narave in nespoštovanje prava Evropske skupnosti s strani države Slovenije nadaljevala, potem je odgovor na vprašanje v naslovu prispevka zagotovo »NE«. Zaradi izumiranja populacij barjanskega okarčka (*Coenonympha oedippus*) v osrednji Sloveniji v zadnjem desetletju in drastičnega upadanja velikosti še obstoječih smo si podobno vprašanje – z upanjem, da se bo ohranitveno stanje te vrste v Sloveniji v naslednjih letih izboljševalo – v *Trdoživu* zastavili že pred dvema letoma (VI/1, str. 12–15). Zakaj? Ker je to ena od 15 najbolj ogroženih vrst dnevnih metuljev v Evropi, v Sloveniji zavarovana vrsta, na Ljubljanskem barju, območju Natura 2000, pa jo strogo varujeta 6. in 12. člen *Direktive o habitatih*. To pomeni, da bi morala država Slovenija z vstopom v Evropsko unijo že pred 15 leti sprejeti ukrepe, ki zagotavljajo,

da ne pride do vznemirjanja populacij barjanskega okarčka in poslabšanja stanja njegovega habitata, ter vzpostaviti sistem strogega varstva, ki preprečuje poškodovanje ali uničenje delov bivališč, kjer se vrsta razmnožuje ali počiva (zimsko mirovanje).

Žal smo bili 4. decembra 2019 priča ravno nasprotnemu. V bivališču še zadnje vlagoljubne populacije barjanskega okarčka na Ljubljanskem barju in edine tega ekotipa v Sloveniji smo namreč opazili in dokumentirali nove uničujoče posege: v osrednjem delu bivališča subpopulacije na Mostišču je poteptana vegetacija in poškodovana travna ruša v pasu širine 3 metrov in dolžine okrog 350 metrov zaradi vožnje težkega motornega vozila z gosenicami (Sl. 1, 2, 3); osrednji del bivališča subpopulacije na Podvinu je uničen v pasu širine okrog 6 metrov in dolžine okrog 130 metrov – v tem pasu sta izkopana luknja in jarek na



Končni del trase poteptane vegetacije v osrednjem delu bivališča subpopulacije barjanskega okarčka na Mostišču.