

BILTEN SLOVENSКИH TERENSKIH BIOLOGOV IN LJUBITELJEV NARAVE

Letnik VIII, Številka 2 (2019)
ISSN 2232-5999; 2385-8532

TRDOZAV



Osrednja tema: osmerozobi smrekov lubadar
Intervju: Nada Praprotnik | Določevalni ključ: cekinčki
Temni slaniščar | Izumiranje žuželk
Pajkojedi pajki | Tujerodna navadna maklura
Nov »udarec« barjanskemu okarčku | Invazivna navadna barvilnica
Odlov evrazijskega risa | Opomin Evropske komisije

Izdali, založili in na svetlo dali:

Botanično društvo Slovenije
Slovensko odonatološko društvo
Morigenos – slovensko društvo za morske sesalce
Slovensko entomološko društvo Štefana Michielija
Slovensko društvo za proučevanje in varstvo netopirjev
Društvo za proučevanje in ohranjanje metuljev Slovenije
Herpetološko društvo – Societas herpetologica slovenica
Društvo za ohranjanje, raziskovanje in trajnostni razvoj Dinaridov – Dinaricum

Uredniški odbor: dr. Anamarija Žagar, Simon Zidar, Barbara Zakšek, Damjan Vinko, dr. Rudi Verovnik, Branka Trčak, dr. David Stankovič, Urška Ratajč, Špela Pungaršek, mag. Slavko Polak, Petra Muhič, Polona Kotnjek, Tea Knapič, Eva Ilič, dr. Matjaž Bedjanič.

E-mail uredniškega odbora: bilten.trdoziv@gmail.com

Sedež biltena in uredniškega odbora: Verovškova 56, 1000 Ljubljana
Spletne izdaje so objavljene na <http://issuu.com/trdoziv> in <http://www.dlib.si>.

Uredil: Damjan Vinko

Oblikoval: Vito Babuder

Jezikovno pregledala: Maruša Alice Rems

Pri izdaji so z uredništvom sodelovali: avtorji prispevkov in fotografij, Wolfgang Forstmeier, Marijan Govedič, Ali Šalamun, Oliver Brauner, Jan-Joost Mekkes, Costanza Ubboni, Mladen Kotarac, Tinka Bačič, Simona Strgulc Krajšek, Nika Kogovšek, Aleksandra Lešnik, Tomi Trilar, Peter Kogovšek, Mojca Vek, Maarten de Groot in Andreja Kavčič

Tiska: Tiskarna Kaučič d. o. o., Košnica pri Celju

Naklada 16. zaporedne številke: 900 izvodov

Vse pravice pridržane. Raba celote ali posameznih delov je dovoljena le s pisnim privolenjem uredniškega odbora. Mnenje avtorjev ni nujno mnenje uredniškega odbora ali izdajateljev. Za vsebino biltena so izključno odgovorni izdajatelji, sofinancerji niso odgovorni za morebitno uporabo informacij. Nepodpisane fotografije in ilustracije so del arhiva biltena, izdajateljev ali avtorjev besedil.

Bilten nastaja kot plod prostovoljnega dela piscev, fotografov, ilustratorjev, članov uredniškega odbora in drugače vključenih ljubiteljev narave.

Pisci, fotografi in ilustratorji vabljeni k sodelovanju pri nastajanju naslednje številke biltena. Prispevke za naslednjo številko zbiramo do 1. aprila 2020. Pošljete jih lahko na bilten.trdoziv@gmail.com.

Navodila za pripravo prispevkov so objavljena na <http://issuu.com/trdoziv>.



Fotografija na naslovnici: Še smo tu! je bil slogan letos zaključenega projekta dveh izdajateljev *Trdoživa*, s prijavo katerega sta med drugim želela spodbuditi financerja (tj. Ministrstvo za okolje in prostor) k spoznanju o slabem poznavanju avtohtonih vrst, saj je razpis za sofinanciranje projektov nevladnih organizacij na področju ohranjanja biotske raznovrstnosti spodbujal zlasti delo s tujerodnimi vrstami s

poudarkom na hišnih živalih ter na rastlinah, vključno z akvarijskimi. Na naslovnici je temni slaniščar (*Selysiothemis nigra*), ki je v Sloveniji znan le z dveh najdišč – drugo je bilo zabeleženo prav v sklopu projekta Še smo tu! (foto: Linus Jerabek)

Izhajanje v tiskani in spletni različici, letno izideta 2 številki.

ISSN tiskane izdaje: 2232-5999

ISSN spletne izdaje: 2385-8532

Trdoživ je vpisan v Razvid medijev pod zaporedno številko 1909.

Izhajamo od leta 2012 dalje.

Izdajo biltena so finančno omogočili Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije; ŠOLT; Društveno stičišče – STIKS, ŠOU v Ljubljani, Študentski kampus in izdajatelji.

3	Uvodnik
4	Kam so vse žuželke šle?
6	Bomo poleti na Ljubljanskem barju sploh še lahko opazovali barjanskega okarčka?
8	Žalna slovesnost izumrlim vrstam
9	Opomin zaradi nespoštovanja evropskih predpisov
10	Varstvo močvirske sklednice na Ljubljanskem barju 2019
12	OSREDNJA TEMA: Majhna žuželka z velikim vplivom: življenje osmerozobega smrekovega lubadarja v slovenskih gozdovih
15	OSREDNJA TEMA: Fotozgodba: Kako prepoznamo, da je v gozdu osmerozobi smrekov lubadar?
18	Pajkojedi pajki
20	Odlavljanje risov v romunskih Karpatih
22	INTERVJU: Nada Praprotnik
27	(Ne)spregledano iz Prirodoslovnega muzeja Slovenije
28	FOTOŽIV
30	Kačji pastirji Mestne občine Maribor
32	V slovenskih gozdovih se širi invazivna navadna barvilnica
34	DOLOČEVALNI KLJUČ: Cekinčki Slovenije
40	Zaključek projekta Še smo tu! – Domorodne vrste še nismo izrinjene
42	DRUŠTVENE NOVICE
47	Herpetološki kongres v Milanu
48	Navadna maklura ali osaški pomarančevic
51	Podnebni štrajki
52	OSEBNA IZKAZNICA: Temni slaniščar (<i>Selysiothemis nigra</i>)
53	Razvedrilo
54	Napovednik dogodkov
54	Zaključek osmega letnika
55	Predstavitve društev – izdajateljev



JAVNA AGENCIJA ZA RAZISKOVALNO DEJAVNOST
REPUBLIKE SLOVENIJE



KAMPUS



BOTANIČNO
DRUŠTVO
SLOVENIJE
Botanical Society of Slovenia



Društva, vključena v *Trdoživ*, smo skupaj s še mnogimi drugimi posamezniki in organizacijami tudi v letu 2019 nadaljevala s svojimi prizadevanji k boljšemu ohranjanju, predvsem pa poznavanju slovenske narave. Poleg izvajanja lastnih dejavnosti to vključuje še zagovorništvo, opozarjanje na pomanjkljivosti ter morebitne težave in napake, sodelovanje v procesih odločanja in upravljanja ter izvajanje s tem povezanih raznolikih aktivnosti. Tudi v te namene nevladne organizacije (NVO) sodelujemo v Svetu ministra za okolje in prostor za sodelovanje z NVO, čeprav je zadovoljstvo članov, vsaj iz vrst ohranjanja narave, v tem posvetovalnem telesu v zadnjem letu čedalje manjše, saj se na žalost bolj vrtimo okoli »vroče kaše«, kot da bi bili opazni premiki na bolje. Žal. Še vedno nimamo vzpostavljene kakovostne komunikacije, ni želje po resnem dialogu. »Osnutek« *Nacionalnega programa varstva narave* (s tematiko katerega sem se pisec uvodnika začel ukvarjati že pred dobrima dvema letoma) še vedno ni kakovosten, kaj šele strateški. A ga je, navkljub drugačni napovedi na Svetu, okoljski minister pred dnevi predal v potrditev Vladi. Dokončno ga bo sprejemal Državni zbor, katerega bomo (žal) morali s strokovnim nestrinjanjem še seznaniti. Tudi druga problematika iz narave je še vedno politično preslišana. Še vedno tudi ni izkazanega interesa, da bi resorno ministrstvo krepilo položaj nevladnih organizacij s področja ohranjanja narave – kot primer tega sta tudi »pozabljeni« razpis za sofinanciranje NVO s tega področja in izkazano nerazumevanje po potrebi mreže NVO tudi s področja ohranjanja narave, kot jo ministrstvo danes že vidi za področji varstva okolja ter prostora, za kateri je Eko sklad pred dnevi objavil javni poziv za štiri-letno sofinanciranje. Veseli pa me vsaj to, da NVO s področja ohranjanja narave med seboj danes več in bolje komuniciramo kot pred dvema letoma, več je sodelovanja, deljenja mnenj, podpiranja, pa tudi (najmanj minimalnega) zaupanja med okoljskimi in naravovarstvenimi organizacijami je danes več. A smo seveda tudi na tem področju, torej področju aktivnega sodelovanja in delovanja NVO, še daleč od zelenega. Mimogrede, na spletni listi *Natura.si* so redno objavljeni tudi (najmanj) povzetki s posameznih sej Sveta.

Bolj akcijska od omenjenega Sveta je sicer pred meseci ustanovljena deležniška Skupina za spremljanje politike upravljanja z velikimi zvermi, katere predstavnik NVO s področja ohranjanja narave je postal Žan Kuralt iz društva Dinaricum. Ob tem mu želim veliko uspešnega dela pri reševanju vsebin, ki so v zadnjih mesecih zavrele tudi v širšem družbenem krogu.

Z vsemi temi temami nerazumevanja (morda tudi načrtnega) potreb ohranjanja narave je povezanih tudi nekaj prispevkov tokratnega *Trdoživa*. Pripravili smo pregled predvsem tujih prispevkov o izumiranju žuželk, kar lahko hitro preslikamo tudi na slovensko stanje. Slednje se navezuje tudi na naslednjih straneh predstavljeni *Opomin Evropske komisije*, problematiko ohranjanja barjanskega okarčka na Ljubljanskem barju ter na vrsto prizadevanj tudi Mladih za podnebno pravičnost, od katerih izpostavljamo dva dogodka, eden je bil posvečen prav izumiranju vrst.

Kot veste, si tudi v *Trdoživu* prizadevamo za opismenjevanje mladih, ki jih obenem spodbujamo k predstavitvi njihovih del. Tako lahko v tokratni številki preberete o tujerodnem okrasnem drevesu makluri izpod rok srednješolke, ki ji tudi sicer raziskovalne naloge niso tuje. Več je tudi študentskih avtorjev, ki so bodisi

krojili prenekatero dejavnosti, o katerih poročamo v društvenih novicah, bodisi nam tokrat predstavljajo pajkojede pajke, kačje pastirje Maribora in nadaljnja prizadevanja za boljše poznavanje gnezdenja močvirske sklednice na Ljubljanskem barju. Tako študente in člane društev kot tudi drugo javnost naslavlja predstavljeni projekt *Še smo tu!*, v katerem smo, med drugim, odonatologi zabeležili za Slovenijo tretjo najdbo vrste kačjih pastirjev, ki je predstavljena v osebni izkaznici. Za intervju smo kot peto muzealko, ki jo predstavljamo v naši stalni rubriki, poprosili dr. Nado Praprotnik. Seveda je gospa Nada še mnogo več; priznana botaničarka, poznavalka zgodovine botanike, piska, predavateljica ... in tudi društvenica.

Več vsebin tokratne številke se navezuje na različna gozdna okolja, natančneje na njihove prebivalce. V osrednji temi nam avtorji z dvema prispevkoma predstavljajo biologijo osmerozobega smrekovega lubadarja in s fotografijami tudi njegovo »delo« v gozdu. Na gozd sta osredotočena tudi prispevka o širjenju invazivne navadne barvilnice v gozdovih in o poteku mednarodnega projekta, katerega aktivnosti so povezane tudi s ponovnim naseljevanjem evrazijskega risa v Slovenijo.

Stran od osrčja gozda, na gozdnem robu, jasah in poteh ter na različnih tipih travnikov najdemo tokratno skupino, predstavljeno v določevalnem ključu. Le kdo ne pozna pesmi *Metuljček cekinček*, a vendar – ali cekinčke res znamo prepoznati in jih ločiti tako med seboj kot od drugih dnevnih metuljev?

Za zaključek se ponovno vračam na društva s področja ohranjanja narave in proučevanja biotske raznovrstnosti ter na tem mestu izrekam »rojstnodnevne« čestitke največjemu med njimi – 8. 12. 1979 je namreč v prostorih Fakultete za elektrotehniko potekala ustanovna skupščina Društva za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije (DOPPS). Želim jim še obilo uspehov pri njihovem prizadevanju za boljšo ohranjenost narave Slovenije in varstvo njenih prebivalcev.

Ponovno se beremo v naslednjem *Trdoživu*, v letu praznovanja 100 let *Spomenice*. Rok za oddajo prispevkov je 1. april. Do takrat vam želim prijetnega branja in obilo užitkov ter uspešno 2020. ✨



Spreminjavi cekinček (*Lycaena alciphron*) na invazivni enoletni suholetnici (*Erigeron annuus*). Krila samcev tega cekinčka imajo na zgornji strani vijoličast pridih in črne pike. (foto: Barbara Zakšek)

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 gozdnih 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 poletni 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.

desni strani ceste Škofljica-Ig, poteptana je vegetacija in poškodovana je travna ruša ob izkopanem jarku, na vegetacijo razmnoževališča in prezimovališča barjanskega okarčka pa je ob celotni dolžini izkopa odložena izkopana zemljina iz jarka in luknje (Sl. 4).

V decembru so mlade gosonice barjanskega okarčka že v stadiju zimskega mirovanja v osrednjih in spodnjih plasteh vegetacije. Izkop zemljine, teptanje vegetacije in poškodovanje travne ruše ne pomenijo le uničenja bivališča barjanskega okarčka, temveč neposredno uničenje mladih gosonic, ki vse do marca naslednjega leta mirujejo na rastlinah. Dodatno zastrašujoče pa je dejstvo, da so se opisani posegi zgodili le nekaj dni po tem, ko je morala Slovenija na sedež Evropske komisije v Bruselj dostaviti svoj uradni zagovor na prejeti opomin pred tožbo na Sodišču EU (kršitev št. 2019/4058 z dne 25. 7. 2019 zaradi kršenja členov 4, 6 in 12 Direktive o habitatih), povezan z upadom populacij travniških vrst ptic in metulja barjanskega okarčka ter slabšanja stanja njihovih habitatov v območjih Natura 2000 v Sloveniji. Torej, nov »zločin« v bivališču populacije barjanskega okarčka na Ljubljanskem barju se je zgodil v fazi uradnega postopka za ugotavljanje kršitev proti državi Sloveniji!

Pred tem, marca 2018, je Evropska komisija na podlagi pritožb Društva za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije (travniške ptice, pritožba vložena na EK leta 2014) in Društva za proučevanje in ohranjanje metuljev Slovenije (barjanski okarček, pritožba vložena na EK leta 2015) od nacionalnih organov že zahtevala dodatna pojasnila v obliki EU Pilota (EUP(2018)9285). Takrat je imela Slovenija možnost prvega zagovora pred EK, ki pa ga očitno ni dobro opravila, saj mu je sledil omenjeni uradni opomin s strani EK. Sedaj, v času, ko v Bruslju berejo drugi zagovor Slovenije zaradi kršenja Direktive o habitatih, se uničevanje življenjskega prostora te strogo varovane vrste v območju Natura 2000 nadaljuje.

Zgroženi in zaskrbljeni smo nad takšnim neučinkovitim, neskrbnim, nespoštljivim in dvoličnim ravnanjem odgovornih državnih organov. *



2

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



3

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



4

Izkopani jarek, poteptana vegetacija in poškodovana travna ruša ter zemljina, odložena na vegetacijo v osrednjem delu razmnoževališča in prezimovališča subpopulacije barjanskega okarčka na Podvinu.

Žalna slovesnost izumrlim vrstam

Posreduje: Damjan Vinko Foto: Nejc Trampuž

V minulih mesecih niste mogli zgrešiti kopice dejavnosti Mladih za podnebno pravičnost (MZPP), ki si med drugim prizadevajo za bolj učinkovito ohranjanje narave, tudi v Sloveniji. V dneh pred vseslovenskim Podnebnim štrajkom so 14. septembra 2019 posamezniki, oblečeni v črno, v žalni slovesnosti čez center Ljubljane prenesli krsto in s tem opozorili na množično izumiranje živalskih in rastlinskih vrst. Z akcijo so v MZPP želeli opozoriti na izgubo biotske raznovrstnosti. Od slovenske vlade so ponovno zahtevali tudi ustavitev trenutnega in nadaljnega slabljenja Zakona o ohranjanju narave (več o tem še v prispevku na str. 51). V nadaljevanju objavljamo govor prof. dr. Toma Turka z Biotehniške fakultete z Žalne slovesnosti izumrlih vrst.

»Spoštovani žalujoči,

Zbrali smo se, da bi počastili spomin na vse tiste, ki smo jim s svojimi nepremišljenimi dejanji družno pomagali na pot brez povratka. Da bi se spomnili tistih, ki jih ni več med nami, tistih, ki smo jih v svoji človeški sebičnosti, pohlepu in namišljeni vsemogočnosti brezobzirno potepali in zavrgli kot ničvredno blago, kot nebodigatreba, kot oviro v našem hlepenju po neskončni rasti naših dobičkov, po nebrzdani težnji po obvladovanju divjine in njenem udomačevanju, po brezobzirnem izkoriščanju naravnih virov in neskončnih zahtev globalnega kapitalističnega sistema po stalni rasti in z njo povezani vse večji potrošnji. Pri tem smo pozabili na kolateralno škodo, na vse druge prebivalce tega še vedno čudovitega planeta, ki smo jih zaradi naših ozkih interesov poslali v pogubo, v pogubo kamor počasi, a očitno dokaj zanesljivo pošiljamo tudi sebe.

Planet smo samo v zadnjih 50 letih spremenili do te mere, da na njem kmalu razen nas, naših krav, koz in ovc, ne bo nobene divjega sesalca več. Da je temu res tako ni potrebno hoditi na tuje, saj imamo tudi doma dovolj zgledov, ki so v skladu z svetovnimi trendi brezobzirnega ravnanja z naravo in njenimi prebivalci. Čeprav se morda ne zdi tako, sta v boju z interesi človeka, volk in medved tudi na teh prostorih že zdavnaj izgubila bitko za preživetje, kajti ovce, če imajo dobrega pastirja, na koncu vedno zmagajo. In zgodovina, nam je že ničkolikokrat dokazala, da so vse, kar



potrebuje dobri pastir za svojo zmago le industrija, traktorji in navdušene množice (torej ovce). Vsekakor pa ne potrebuje volkov, medvedov oz. kar je še take podobne zverjadi, ki bi ogrožala njegove družbeno-ekonomske interese in cilje ter prevladujočo, v partikularne interese ujeto volilno bazo. In ker človek že od nekdaj vse ve in zna ter nič ne razume, so vse od

njegove zgodnje ekspanzije po planetu, druga živa bitja vedno potegnila kratko.

Danes smo s svojo tehnologijo prišli do tiste stopnje, ko na planet in vse njegove prebivalce vplivamo na tak način in v takem obsegu, da ti izumirajo veliko hitreje, kot je bilo to mogoče še ne tako dolgo nazaj. Obdobje antropocena, v katerem smo, pošilja druga živa bitja v pozabo s tako hitrostjo, da se tega sploh več ne zavedamo. Toda kakšen bo svet, na katerem ne bo več žiraf, nosorogov, tigrov, levov, kitov, morskih psov, medvedov in volkov. Ta in številna druga živa bitja so poznale generacije pred nami, še vedno so sicer v vedno manjšem številu sopotniki naših življenj, vendar žal vse kaže, da številnih izmed njih naši otroci, kaj šele vnuki več ne bodo poznali in jih imeli možnost videti v naravi. Vprašajmo se s kakšno pravico jim jih jemljemo? Z izgubljanjem živalskih in rastlinskih vrst ne uničujemo le ekosistemov, temveč postajamo tudi sami duhovno revnejši in s tem siromašimo naša življenja. S tem izgubljam tudi našo biološko podstat, ki temelji v naravi in ne v marmornatih palačah kapitala.

Izguba biodiverzitete, ki smo jo zakrivili, je hkrati tako tudi rekviem etike in estetike naših življenj. Zato boj za ohranjanje biodiverzitete in zadušnica za izgubljenimi vrstami, ki so še nedolgo tega z nami sobivale na planetu Zemlja, ni le boj za obstoj tistega, kar nam je še ostalo, ampak je tudi boj za preobrazbo ljudi, za katere je Oscar Wilde že pred mnogimi leti dejal, da poznajo ceno vsega in vrednost ničesar. Danes to žal velja bolj kot kadarkoli.

Ko bomo spet znali prepoznati vrednost kosca in barjanskega okarčka na Ljubljanskem barju, lepoto močvirskih sklednic in črnih štokel v mrtvicah Mure, bobra v Beli krajini in vidre na Goričkem ter tudi vlogo medveda in volka v slovenskih gozdovih, morda ne bo potrebno že ob naslednji podobni priložnosti nagovora zaključiti s pogrebno „Slava njihovemu spominu!“, ampak bomo lahko optimistično zaklicali: **Naj živijo!**«
(Tom Turk, 14. IX. 2019) *

Opomin zaradi nespoštovanja evropskih predpisov

Besedilo: Damjan Vinko

Mnogi posamezniki in nevladne organizacije že dolgo opozarjamo, da ima naravovarstvo v Sloveniji tudi sistemske težave. Da biotska pestrost pred našimi očmi upada, da nimamo strateškega razmisleka o ohranjanju narave, da moramo v kmetijsko politiko vgraditi ustrezne okoljske ukrepe, da trenutna skupna kmetijska politika spodbuja kmetijske prakse, ki siromajšijo biotsko raznovrstnost, da ne izvajamo tudi z mednarodnim pravom zahtevanih monitoringov, da imamo hudo pomanjkanje proučevanj lokalne favne in flore ... vse to ni nobena novost. Kot tudi ne, da opisana opozarjanja prepogosto naletijo na gluha ušesa državnega naravovarstva in da so odzivi na očitke predvsem: »vemo dovolj«, »pretiravate«, »delamo največ, kar zmoremo«, »ni potrebe«, »ni zahtevano« ... Ko taisto začne očitati Evropska komisija (EK), pa ta »slovenska« težava dobi še popolnoma druge razsežnosti.

Konec julija 2019 je Slovenija prejela *Uradni opomin Evropske komisije – kršitev št. 2019/4058*, ki predstavlja opomin za neustrezno upoštevanje členov *Direktive o habitatih* in *Direktive o pticah*. Na 37-stranski opomin s prilogami je Slo-

venija novembra odgovorila, v Bruslju pa te dni odgovor še proučujejo. Uradni opomin (za možno tožbo pred Evropskim sodiščem) je začetek postopka zaradi morebitne kršitve zakonodaje Evropske unije, kar pomeni velik pritisk na državo članico, da »stvari« uredi, če jih še ni.

Omenjeni opomin je nastal na podlagi pritožb dveh društev s statusom delovanja v javnem interesu na področju ohranjanja narave, poslanih EK leta 2014 in 2015. Društvi sta z večletnim zbiranjem podatkov EK očitno zadostno dokazali (tako da je ta sprožila postopek), da Slovenija ni uvedla sistema, ki bi omogočal spoštovanje evropske zakonodaje, in da neustrezno upošteva nekatere člene *Direktiv o habitatih* in *o pticah*. Posledično je EK marca 2018 od Slovenije zahtevala dodatna pojasnila še pred sprožitvijo uradnega postopka za ugotavljanje kršitve – t. i. *Pilot EU*. Na poziv je Ministrstvo za okolje in prostor v sodelovanju z drugimi resorji v imenu države pripravilo obsežne odgovore, a EK očitno (še) niso prepričali, zato je začela formalni postopek za ugotavljanje kršitev.

Če se trditve in argumenti, s katerimi EK na konkretnih primerih dokazuje

obdolžitve, izkažejo za resnične, potem nas ne čaka zgolj odprava minule nastale »škode« in morebitna visoka finančna kazen, temveč predvsem globok razmislek, kako naravovarstveno politiko Slovenije voditi v prihodnje.

Opomin – takšen, kot je – mnogokratno presega sami pritožbi društev. Presega travniške ptice, travniške habitate in barjanskega okarčka. Presega tudi kmetijstvo kot dejavnost, ki sovpliva na stanje v naravi. Presega Skupno kmetijsko politiko, o kateri je že nešteto razprav, da ne izpolnjuje enega od svojih osnovnih ciljev – tj. skrb za ohranjeno biotsko pestrost. Bistvo opomina je namreč opozarjanje na sistemske nedoslednosti in težave naravovarstvene politike v Sloveniji ter posledično tudi njeno (ne)izvajanje. Opomin ne vključuje le kršitve za eno vrsto v nekem enkratnem dogodku. Ne vključuje le kršitve na enem območju, saj sprašuje o razjasnitvi na kar 85 območjih. Kot zelo pomembna postavlja tudi zaključka, ki ju nevladne organizacije vedno znova naslavljamo; da bi Slovenija morala sprejeti in izvajati ukrepe tudi izven posebnih varstvenih in ohranitvenih območij in da Slovenija ne izvaja ukrepov za vrste s *Priloge IV Direktive o habitatih*. Opomin sprašuje

Sedem sklepnih ugotovitev *Uradnega opomina Evropske komisije – kršitev št. 2019/4058*, kjer Evropska komisija trdi, da Slovenija ni izpolnila svojih mednarodnih obveznosti iz:

- » člena 4(1) *Direktive o habitatih*, saj Evropski komisiji ni predložila vseh ustreznih informacij v zvezi s podatki o travniških habitatnih tipih na štirih posebnih ohranitvenih območjih (POO).
- » člena 6(1) *Direktive o habitatih*, ker ni vzpostavila in izvajala potrebnih ohranitvenih ukrepov ter ustreznih zakonskih, upravnih ali pogodbenih ukrepov, ki ustrezajo ekološkim zahtevam nekaterih travniških habitatnih tipov in vrst, prisotnih na 85 posebnih ohranitvenih območjih.
- » člena 6(2) *Direktive o habitatih*, ker ni sprejela ustreznih ukrepov za preprečitev slabšanja stanja šestih naravnih habitatnih tipov na štirih POO; za preprečitev slabšanja stanja habitatov kosca, repaljščice in velikega škurha ter njihovega vznemirjenja na posebnem varstvenem območju (PVO) Ljubljansko barje; za preprečitev slabšanja stanja habitatov velikega skovika in hribskega škrjanca ter njihovega vznemirjanja na PVO Goričko; za preprečitev slabšanja stanja habitatov kosca in njegovega vznemirjanja na PVO Planinsko polje in Breginjski stol; za preprečitev slabšanja stanja habitatov barjanskega okarčka in njihovega vznemirjanja na POO Ljubljansko barje, Črna dolina pri Grosuplju in Duplica.
- » člena 3(1) in (2) *Direktive o pticah*, saj ni sprejela potrebnih ukrepov za ohranitev, vzdrževanje ali ponovno vzpostavitev zadostne raznovrstnosti in površine habitatov za 15 vrst travniških ptic, tako da bi jih upravljala v skladu z ekološkimi zahtevami na PVO in izven njih.
- » člena 4(1) in (2) *Direktive o pticah*, ker ni sprejela in izvajala potrebnih ohranitvenih ukrepov na 20 PVO glede habitatov ptic, da bi zagotovila preživetje in razmnoževanje teh vrst na njihovem območju razširjenosti.
- » člena 4(3) *Direktive o pticah*, saj Evropski komisiji ni predložila vseh ustreznih informacij v zvezi s podatki o travniških pticah in njihovih habitatih na štirih PVO.
- » člena 12(1)(d) *Direktive o habitatih*, ker ni sprejela potrebnih ukrepov za vzpostavitev sistema strogega varstva, ki bi prepovedal poškodovanje ali uničenje razmnoževališč metulja barjanskega okarčka.

Evropsko pomembne rastlinske in živalske vrste ter habitate na območjih Natura 2000 in tudi izven njih na najvišjem nivoju varujeta *Direktiva o pticah* in *Direktiva o habitatih*. Države članice morajo ohranjati ugodno stanje teh vrst in habitatov oziroma zagotavljati, da se bo stanje izboljšalo, kar je ključnega pomena za ohranjanje biotske raznovrstnosti.

o primernosti modeliranih con, kar ključno vpliva tudi na samo izvedbo naravovarstvenih presoj, sprašuje o primernosti koncepta in izvedbe državnega *Programa upravljanja območji Natura 2000 za obdobje 2015–2020*, ki opredeljuje izpolnjevanje obveznosti varstva teh območij na podlagi določil obeh direktiv, ter o nezadostnih podatkih pri državnem poročanju

po direktivah, ki ga v imenu Slovenije pripravlja Zavod za varstvo narave. Zveni to kot kaj novega? Kakopak ne, saj smo večino teh problematik odprli tudi v *Trdoživu* ter na svetu okoljskega ministra za sodelovanje z nevladnimi organizacijami, o njih pa lahko prebiramo tudi v pobudah in komentarjih mnogih posameznikov in organizacij.

Več o samem opominu lahko med drugim preberete na spletni strani Notranjskega regijskega parka, o problematiki barjanskega okarčka pa je nekaj napisanega tudi na začetnih straneh tokratnega *Trdoživa*. A vendarle, ne glede na izid omenjenega postopka, bi Slovenija ta opomin zaradi naglega upadanja biotske pestrosti morala vzeti predvsem kot priložnost, da nekaj ključnih stvari najmanj sistemsko premakne(mo) na bolje. Ključno vprašanje v tem trenutku tako ni, kaj je država Slovenija zapisala v odgovor na opomin, temveč kaj bo država Slovenija, ne samo okoljsko ministrstvo, naredila za boljše in aktivno ohranjanje narave v Sloveniji. ✨

Varstvo močvirske sklednice na Ljubljanskem barju 2019

Besedilo in foto: Leon L. Zamuda

Letos smo herpetologi v sklopu projekta Varstvo gnezdišč in izboljšanje habitata močvirske sklednice na območju Ljubljanskega barja 2019, ki ga sofinancira Mestna občina Ljubljana, izvajali različne aktivnosti, ki so ali bodo pripomogle k ohranjanju močvirskih sklednic (*Emys orbicularis*) na območju Ljubljanskega barja. V nadaljevanju sledi kratek opis projektnih aktivnosti.

Močvirska sklednica spada v razred plazilcev (Reptilia) in je, kot vsi pripadniki tega razreda vretenčarjev, poikilotermna žival. Njena temperatura in aktivnost sta tako odvisna od temperature okolice. Aprila smo v tri novonastale mlake (izkopalni smo jih leta 2018 v sklopu projekta Varstvo habitata močvirske sklednice na Ljubljanskem barju) vzhodno od odlagališča v Ljubljani, na Rakovi Jelši, namestili več dodatnih mest za sončenje, kar ugodno vpliva na še primernejšo kakovost habitata za naselitev te ogrožene živalske vrste. V ta namen smo uporabili debela odmrlih dreves iz bližnje okolice, ki so primerna za varno in nemoteno sončenje močvirskih sklednic.

Varovanje gnezditvenih območij močvirske sklednice na območju Gmajnice–Curnovec je temeljilo na spremljanju gibanja z oddajniki opremljenih samic in iskanju gnezd s pomočjo radijske (VHF – *Very High Frequency*) telemetrije. Ta metoda



Gnezdo močvirske sklednice, najdeno na koruzni njivi. Fotografija je nastala takoj, ko je samica prenehala z odlaganjem jajc in zakopala gnezdo (4. VII. 2019). To gnezdo, ki smo ga po odlaganju jajc pokrili z mrežo za zaščito pred naravnimi plenilci, je bilo kasneje uničeno pri dosejevanju koruze.



Samica močvirske sklednice z nameščenim radijskim oddajnikom, ki je omogočil njeno natančno lociranje.

nam omogoča spremljanje živali na daljavo, saj oddajnik, ki je nameščen na žival, oddaja radijske valove, ki jih lovimo s pomočjo antene in sprejemne enote. Šestim samicam smo s pomočjo sprejemnika sledili v maju, juniju in juliju, saj smo želeli odkriti njihova gnezda. Ko smo pri posamezni želvi opazili znake gravidnosti, smo to v nadaljnjih dneh še posebej pozorno spremljali. V juniju in juliju smo tako locirali pet mest odlaganja jajc (gnezd) štirih samic. Eno gnezdo je bilo najdeno na koruzni njivi, eno na žitni, eno pri odbojni ograji pri izvozu z avtoceste (približno 10 centimetrov od asfalta) in dve gnezdi na bregu namakalnega kanala med koruznima njivama. Štiri gnezda smo zaščitili s kovinsko mrežo, ki jih ščiti pred plenilci, eno gnezdo (locirano neposredno ob avtocestnem izvozu) pa smo zaradi težke dostopnosti plenilcev pustili brez mreže. V naslednjih mesecih smo gnezda redno pregledovali in z njih po potrebi odstranili gosto vegetacijo, da bi preprečili preveliko zasenčenost in s tem povečali možnost pravilnega razvoja jajc v gnezdu.

Po do sedaj zbranih podatkih in vzrokih za uničenje gnezd ter s tem povezanim

neuspešnim razmnoževanjem menimo, da eno izmed temeljnih groženj jajcem v gnezdu predstavlja predvsem intenzivno kmetijstvo. Pri enem izmed pregledov gnezd smo opazili, da mreže na gnezdu, ki je bilo locirano na koruzni njivi, ni več. Najbrž so jo odstranili pri dosajevanju koruze, ki so ga opravili v tistem času. V letošnjem letu smo tudi prvič opazili, da so na nekatere njive nasuli dodatno zemlino in s tem prekrili eno izmed gnezd, ki smo ga pred tem sicer uspešno locirali in zamrežili. Da bi uspešno zaščitili gnezda, ugotavljamo, bi ta morali varovati ne samo v poletnih mesecih, pač pa tudi preko jeseni in zime, vse do naslednje pomladi.

Na telefon Herpetološkega društva smo v času trajanja projekta prejeli tri klice o opažanju tujerodnih vrst želv na območju Mestne občine Ljubljana. V dveh primerih je šlo za rumenovratko (*Trachemys scripta scripta*), v enem pa za kopensko mavrsko kornjačo (*Testudo graeca*). Gre za prvi primer opažanja te vrste kopenske želve v osrednji Sloveniji. Eno rumenovratko in mavrsko kornjačo smo odstranili iz okolja in ju namestili v varovano oboro, drugo rumenovratko pa so obdržali klicatelji.

Na različnih ljubljanskih osnovnih šolah smo izvedli devet delavnic ali predavanj. Na ta način smo učence poučili o močvirski sklednici, o njenih značilnostih, razširjenosti, ogroženosti in varstvu. Posebej smo poudarili tudi negativen vpliv vnosa tujerodnih vrst (posebej želv) v naravo. Tako smo ozavestili 196 učencev in njihovih učiteljic.

S svojimi aktivnostmi želimo izboljšati varstvo te skrite prebivalke Ljubljanskega barja, ki jo tukaj najbolj ogrožajo intenzivno kmetijstvo z uničevanjem habitatov in vnosi tujerodnih vrst želv. Ključ do izboljšanja stanja bo poleg poznavanja gnezdišč sklednice, ki ga dosežemo s telemetrijskim spremljanjem samic, v prihodnosti morala biti tudi vzpostavitev učinkovitejšega varovanja njihovih gnezd z odgovornimi lastniki kmetijskih površin, kjer želve odlagajo jajca. Prav tako je ključno izobraževanje, od najmlajših generacij naprej. *

OSREDNJA TEMA: Majhna žuželka z velikim vplivom: življenje osmerozobega smrekovega lubadarja v slovenskih gozdovih

Besedilo: Maarten de Groot, Andreja Kavčič in Simon Zidar

Februarja 2014 je bila pokrajina pravljичno zasnežena, ko je nad velik del Slovenije prišlo močno deževje. Zaradi nizkih temperatur je nastal žled, ki je Slovenijo vkoval v debel ledeni oklep. V gozdovih je žled lomil veje in podiral drevesa, povsod je bilo slišati glasne poke lomečega se in padajočega drevja. Žled je najbolj prizadel iglavce, predvsem navadno smreko. Sanacija velikih površin poškodovanih gozdov se je začela takoj, saj taki dogodki ob neukrepanju praviloma vodijo v nenadno veliko povečanje populacij fitofagnih žuželk, zlasti podlubnikov. Čeprav je bilo ogromno napora usmerjenega v zmanjšanje možnosti za njihovo namnožitve, je v gozdu ostalo precej lesnega materiala, ki je predstavljal obilen vir hrane in mest za zaleganje smrekovih podlubnikov. Leto kasneje so bila tako obsežna območja Slovenije napadena s podlubniki, njihova namnožitve pa se je nadaljevala tudi v naslednjih letih. Populacija teh hroščev je začela nekoliko upadati šele leta 2018.

To je zgodba o eni od najbolj znanih vrst podlubnikov v Evropi: osmerozobem smrekovem lubadarju (*Ips typographus*). Gre za vrsto podlubnika, ki zaradi sposobnosti velike namnožitve v iglastih gozdovih izmed vseh biotičnih dejavnikov najbolj vpliva na zgradbo, delovanje in funkcije gozdov. Gotovo je vsak že slišal zanj, predvsem zaradi ekonomske škode, ki jo povzroča v gozdovih v Sloveniji in širše v Evropi. Pri izvajanju ukrepov je treba razumeti, zakaj do takšne namnožitve sploh pride in kakšne so posledice izbruhov podlubnikov za gozdni ekosistem. V prispevku želimo na primeru osmerozobega smrekovega lubadarja predstaviti podlubnike v kontekstu gozdnega ekosistema.

Vrstna pestrost podlubnikov

Dolgo so bili podlubniki sistematsko obravnavani kot posebna družina hro-

LUBADAR ALI PODLUBNIK?

Podlubniki: Hrošči iz družine rilčkarjev (Curculionidae), ki spadajo v poddružino Scolytinae, imajo zelo raznoliko ekologijo. Najbolj znane so vrste, ki naseljujejo skorjo in/ali les lesnatih rastlin in povzročajo sušenje gospodarsko pomembnih drevesnih vrst.

Lubadar: V preteklosti je izraz označeval predstavnike podlubnikov, ki so bili uvrščeni v poddružino lubadarjev (Scolytidae: Ipinae). Z novo klasifikacijo ta izraz ni več veljaven kot taksonomska kategorija. Besedo zato uporabljamo le še kot del slovenskega imena nekaterih vrst podlubnikov (npr. šesterozobi smrekov lubadar, osmerozobi smrekov lubadar). Raba izraza »lubadarji« v širšem pomenu je strokovno neustrezna.

Osmerozobega smrekovega lubadarja (*Ips typographus*) mnogokje pogovorno imenujejo veliki lubadar, veliki smrekov lubadar ali knaver.



Odrasel osmerozobi smrekov lubadar (*Ips typographus*). (foto: Andreja Kavčič)

ščev (Coleoptera: Scolytidae). Na podlagi rezultatov molekularnih filogenetskih študij, izvedenih v zadnjih letih, pa so bili uvrščeni v poddružino Scolytinae znotraj družine rilčkarjev (Curculionidae).

Podlubniki so večinoma majhni rjavi hrošči, ki so ekološko izredno raznoliki. Kot pove že ime, živijo pod lubjem; najdemo jih bodisi v živem delu skorje bodisi v lesu gostitelja. Nekatere vrste se hranijo s floemom (floemofagi), druge z lesom (ksilofagi), tretje s simbiotskimi gliva-

mi (micetofagi), nekatere pa s simbiotskimi glivami in lesom (ksilomicetofagi). Pri tem nastajajo rovni sistemi, ki so praviloma vrstno specifični. Podlubnike najdemo na različnih vrstah rastlin, na iglavcih in na listavcih. Posamezne vrste podlubnikov so praviloma specializirane za eno (monofagi) ali nekaj bližje sorodnih vrst gostiteljev, na primer vrste iste roda (oligofagi). Podlubniki večinoma naseljujejo oslabiljeno in odmrlo drevje, zaradi česar imajo pomembno vlogo pri



Značilno oblikovan rovni sistem osmerozobega smrekovega lubadarja s hroščem. (foto: Maarten de Groot)



Smola je eden od obrambnih mehanizmov iglavcev pred napadom podlubnikov. (foto: Andreja Kavčič)

ŽIVLJENJE OSMEROZOBEGA SMREKOVEGA LUBADARJA

V prvi polovici aprila z višanjem temperature in daljšanjem svetlega dela dneva hrošči pridejo iz prezimovališč. Ko dnevne temperature dosežejo 15–17 °C, začnejo hrošči množično izletati (prvo rojenje). Samci najdejo gostitelja in v skorjo izdelajo rov, ki ga v floemu razširijo v kamrico. S pomočjo agregacijskih feromonov, ki jih oddajajo, in kemične komunikacije, ki jo feromoni sprožijo, samci na gostitelja privabljajo samice in samce svoje vrste. Zdrav gostitelj se lahko z lastnimi obrambnimi mehanizmi (smola in drugi sekundarni metaboliti, ki jih proizvaja) napada podlubnikov ubrani, vendar le do neke mere. Ko je številčnost podlubnikov prevelika, pride do izčrpanja gostitelja in učinkovitost obrambnih mehanizmov pade. Hrošči, ki na gostitelja pridejo v tem času, ga lahko naselijo ter se v njem hranijo in razmnožujejo, kar lahko vodi v hitro povečanje gostote populacije ali izbruh podlubnikov. S podlubniki napadena drevesa imenujemo lubadarke.

Samci se pariyo z več samicami, običajno s tremi do štirimi. Po oploditvi vsaka samica oblikuje vertikalni rov, ki sega ravno navzgor ali navzdol vzdolž debla. V materinski rov odloži od 50 do 150 jajčec, in sicer posamič na vsako stran v t. i. jajčne niše. Ličinke, ki se izležejo po nekaj dneh, se hranijo s floemom, pri čemer nastajajo larvalni rovi, ki so usmerjeni pravokotno na materinski rov. Ko ličinka odraste, se na koncu rova zabubi. Konec junija in na začetku julija izletijo hrošči prve generacije (drugo rojenje). Drevo, potem ko so ga podlubniki zapustili, se imenuje sušica. Osmerozobi smrekov lubadar ima v srednji Evropi navadno dve generaciji na leto, hrošči druge generacije pa rojijo konec avgusta. Samice po zaleganju zapustijo materinski rov in letijo na novega gostitelja, kjer zaležejo t. i. sestrsko generacijo podlubnikov. Ob zaleganju posamezne generacije lahko samice zaležejo še dve do tri sestrške generacije. Posledično rojenje traja praktično celo sezono. V toplejših letih se lahko do konca jeseni razvije še tretja generacija hroščev. Vrsta večinoma prezimi kot odrasel hrošč v lubju in v listnem odpadu.

kroženju hranil v gozdu. V Sloveniji je bilo zabeleženih 93 vrst podlubnikov, zaradi podnebnih sprememb in globalne trgovine pa se skoraj vsako leto najde še kakšna nova.

Osmerozobi smrekov lubadar je ena od najpomembnejših vrst organizmov v gozdovih Srednje Evrope, saj ima lahko izjemno velik vpliv na vse funkcije gozdov. Glavni gostitelj osmerozobega smrekovega lubadarja je navadna smreka (*Picea*

abies), hrošč pa lahko naseli tudi druge vrste iglavcev.

Dejavniki namnožitve podlubnikov

Na nenaden porast populacije oz. izbruh podlubnikov vpliva več dejavnikov. Med najpomembnejšimi so podnebne razmere, ki po eni strani vplivajo na razvoj hroščev, po drugi strani pa na fiziološko stanje gostitelja. Leto 2003 je v Evropi zaznamovala izjemna suša, ki je povzročila splošno oslabitev gozdnega drevja,

kar je bilo izrazito zlasti na smreki, ki je ena najpogostejše sajenih gozdnih drevesnih vrst v Evropi. Smreki ustrezajo višje nadmorske višine, a se v Evropi večinoma pojavlja na območjih, ki niso optimalna za njeno vitalnost. Drevesa na takih območjih niso v optimalnem fiziološkem stanju, zato se niso sposobna ustrezno zaščititi pred neugodnimi okoljskimi vplivi. Zaradi suše oslabela drevesa so tako omogočila namnožitev smrekovih podlubnikov širom Evrope in sledilo je dolgotrajno obdobje pojavljanja izbruhov ter propadanja smrekovih sestojev. Podnebne razmere vplivajo tudi na hrošče same. Toplejše in bolj sušne razmere pospešijo njihov razvoj in zmanjšajo smrtnost osebkov med prezimovanjem. Hrošči rojijo prej, njihova reprodukcijska sposobnost je večja, razvojni krog je krajši in v sezoni se lahko razvije več generacij. Hladne in vlažne razmere negativno vplivajo na razvoj in širjenje podlubnikov ter lahko celo zavrejo njihov izbruh in preprečijo njihovo nadaljnje širjenje. Poleg suše lahko oslabitev gozdnega drevja, ki podpira namnožitev podlubnikov, povzročijo tudi naravne ujme, kot so žledolomi, vetroolomi in snegolomi, ki drevje poškodujejo mehansko, lomijo veje ali celo podrejo cela drevesa.

Drugi pomemben dejavnik, ki vpliva na številčnost populacije podlubnikov, so značilnosti gozdnega sestoja. Pomembne so lastnosti tal, saj se npr. na območjih z nizko globino tal koreninski sistem dreves ne more dovolj razviti in zato drevesu ne omogoča zadostne opore ter črpanja vode in hranil. Na takih območjih so drevesa tako bolj dovzetna za napade podlubnikov.



Primer zdrave smreke (levo) in sušice (desno). (foto: Maarten de Groot)



Sestoj navadne smreke (*Picea abies*), ki je propadel zaradi napada podlubnikov. (foto: Maarten de Groot)

Vrstna sestava gozdnega drevja v sestoji prav tako vpliva na velikost populacije podlubnikov. Verjetnost za namnožitve podlubnikov je večja v čistih smrekovih sestojih v primerjavi z mešanimi gozdovi. Razlog za to ni le dostopnost večje količine hrane in materiala za zaleganje, ampak tudi dejstvo, da v sestoji monokultur hrošči lažje najdejo gostitelja. Pomembna je tudi mikroklima v sestoji. Drevesa na gozdnem robu so praviloma bolj podvržena stresnim okoljskim dejavnikom kot drevesa v notranjosti sestoja, zato so običajno tudi bolj izpostavljena napadom podlubnikov.

Na povečanje gostote populacije podlubnikov lahko vplivajo tudi različni biotični dejavniki, kot so glive in žuželke, ki oslabijo obrambne mehanizme dreves in s tem podpirajo namnožitve podlubnikov. Naravni sovražniki, kot so bakterije, žuželke in ptice, z uničevanjem podlubnikov zavirajo njihovo številčnost. Medtem ko je vpliv naravnih sovražnikov na velikost populacije podlubnikov znaten pri nizki gostoti populacije, ob velikih namnožitvah ta pritisk ni tako močan, da bi lahko znatno zmanjšal številčnost namnožene populacije.

Pomemben in močan dejavnik, ki vpliva na gostoto populacije podlubnikov, je zgodovina upravljanja z gozdom. V začetku 20. stoletja, ko je ozemlje Slovenije pripadalo avstro-ogrski monarhiji, se je v gozdarstvu pospeševalo intenzivno sajenje smreke. Smreka se je razširila zunaj svoje naravne razširjenosti in zasedla območja, ki za to vrsto ekološko niso ustrezna. Kljub kasnejšim prizadevanjem za zmanjševanje deleža smreke na teh območjih le-ta še vedno predstavlja velik delež lesne zaloge v gozdovih. Poleg tega takrat sajena drevesa danes dosegajo starost, pri kateri je smreka bolj dovzetna za napad osmerozobega smrekovega lubadarja (okrog 80 let). Skupaj s podnebnimi spremembami ter vse pogostejšimi in obsežnejšimi naravnimi ujmami so tako vzpostavljene ugodne razmere za velikopovršinske in dolgotrajne namnožitve podlubnikov. Dokaz za to so izbruhi osmerozobega smrekovega lubadarja v Sloveniji v zadnjih dveh desetletjih, ko so posajena drevesa dosegla starost, najbolj primerno za naselitev osmerozobega smrekovega lubadarja.

Ekološki inženirji

Podlubniki ne vplivajo samo na ekonomske funkcije gozdov, ki so neposredno pomembne za človeka, ampak tudi na njihove ekosistemske funkcije. O vplivu podlubnikov na ekosistem kot celoto

priča poskus v bavarskem nacionalnem parku. Ob nenadnem povečanju populacije podlubnikov na tem območju zaradi statusa zavarovanega območja niso izvajali nobenih sanacijskih ukrepov, ki bi preprečili nadaljnjo rast populacije in širjenje hroščev na nova območja, ampak so gozd prepustili naravnim procesom obnove. Pričakovano je večina navadne smreke na tem območju propadla. Kljub spremeni strukturi in medvrstnim odnosom pa gozd na tem območju živi naprej. Gozd se je namreč sposoben obnavljati in prilagajati na nove razmere brez pomoči človeka. Na kratek rok tako izbruh podlubnikov povzroči izgubo določene drevesne vrste v gozdu, na primer smreke, hkrati pa se poveča delež odmrle lesne mase, s

čimer se pojavi nova ekološka niša za številne saproksilne organizme, ki so vezani na življenje v odmirajočem in/ali odmrlem lesu. Na dolgi rok propadanje smreke zaradi podlubnikov povzroči izrazito preoblikovanje strukture gozda. Smreka se namreč v neugodnih ekoloških razmerah brez pomoči človeka ne more pomlajevati in njeno mesto zasedejo rastišču primerne vrste, ki so bile pred tem z načrtno sadnjo in umetno obnovo zatrte.

Kaj nam prinaša prihodnost?

Osmerozobi smrekov lubadar bo imel skupaj s podnebnimi spremembami ter z njimi povezanimi vse pogostejšimi in obsežnejšimi ujmani v prihodnjih letih in desetletjih v slovenskih gozdovih nedvo-

mno zelo velik vpliv na gozdni ekosistem in bo narekoval gospodarjenje z gozdom pri nas. Kakšen bo dejanski vpliv tega majhnega hrošča na slovenske gozdove, pa bo pokazal čas. Trenutni trendi za Evropo kažejo, da moramo biti pripravljene na velike spremembe in da bomo morali v prihodnjih desetletjih korenito spremeniti strategijo gospodarjenja z gozdovi. Smreka zaradi smrekovih podlubnikov ne bo izginila iz gozdov, vendar bo treba gospodarjenje s to vrsto prilagoditi izzivom, ki nas čakajo v prihodnosti. ☼

FOTOZGODBA: Kako prepoznamo, da je v gozdu osmerozobi smrekov lubadar?

Besedilo: Marija Stare in Marija Kolšek Foto: Marija Stare

Več kot polovico ozemlja Slovenije, kar 58 %, pokriva gozd; od tega so tri četrtine v zasebni lasti. Veliko lastnikov gozdov ne zna pravočasno opaziti smreke, v kateri se je naselil osmerozobi smrekov lubadar (*Ips typographus*). V prispevku objavlja fotografije iz gozda na Kolovcu med Domžalami in Kamnikom. Na njih se vidi, kako se hrošči pod skorjo drevesa razvijajo in kateri znaki kažejo na njihovo prisotnost v drevesu. Lastniku gozda, ki mu gozd prinaša tudi dohodek, je pomembno, da te znake prepozna in čim hitreje ukrepa ter tako ohrani ekonomsko vrednost lesa. Ob rednih obhodih gozda mora znati prepoznati prve znake prisotnosti podlubnikov v napadenih smrekah, da lahko pravočasno obvlada njihovo nadaljnje širjenje. Tokrat torej zgodba iz narave z drugačnimi očmi.



Če žarišča osmerozobega smrekovega lubadarja jeseni ne odkrijejo, pozimi skorja odstopi od lesa in začne odpadati, čeprav je krošnja lahko še vedno zelena. K temu pripomorejo tudi ptiči, ki pod skorjo iščejo hrano – odrasle hrošče lubadarja ter njihove ličinke in bube. Čeprav ptiči pojedjo dobršen del podlubnikov, jih veliko uspešno prezimi. Pomlad podlubniki pričakajo skriti v preostali skorji na smreki, v skorji, ki odpade na tla, ter tudi v tleh okoli smreke. Spomladi ob ustreznih temperaturnih razmerah prezimili hrošči izletijo in napadejo novo drevje.



Samec v skorji izdelava vhodno odprtino in k sebi privabi dve do tri samice, ki v notranjem, živem delu skorje vzdolžno po deblu naredijo matične rove. Na koncu vsakega matičnega rova je samica, ki sproti, ko dolbe materinski rov, odlaga jajčeca v jajčne niše levo in desno ob robu rova. Ena samica izleže okoli 80 jajčec.

Matični rov je brez črvine (prah – mešanica lesnega drobirja, ki nastane pri izvrtavanju rovo, in iztrebkov), ker jo samec izriva.



Vsaka ličinka dolbe svoj rov prečno na deblo. Na začetku je ozek, nato je zaradi rasti ličinke vedno bolj širok in se konča z bubilnico. Na sliki so na koncu rovo vidne bele ličinke tik pred zabubljenjem. V matičnem rovu so odrasli hrošči osmerozobega smrekovega lubadarja.



Iz bub se razvijejo mladi hrošči, ki so svetlo rjave barve. Ko po zrelostnem žretju spolno dozori, izvrta izhodne odprtine in izletijo. Odrasli hrošči so temno rjave barve. Mladi hrošči z zrelostnim prehranjevanjem »pokvarijo« vzorec prvotnega rovnega sistema.



Osmerozobi smrekov lubadar dela rove v notranjem, živem delu skorje. Le materinski rovi in bubilnice se lahko nekoliko zajedajo v les. Tako notranjost debela ni poškodovana, les pa ohranja svoje mehanske lastnosti. Nekatere druge vrste podlubnikov – npr. progasti lestvičar ali progasti lesar (*Trypodendron lineatum*) – dolbejo rovine sisteme tudi globlje v les in tako tudi tehnično razvrednotijo hlodovino. Slednja tako ni več uporabna za bolj kakovostne izdelke.



Čeprav osmerozobi smrekov lubadar lesa mehanično ne poškoduje, posredno zmanjša njegovo ekonomsko vrednost. Hrošči namreč na svojem telesu v gostitelja prinesejo glive, ki povzročijo modrikasto obarvanje lesa, kar zmanjša njegovo tržno vrednost.



Ko se hrošči uspešno zavrtajo v skorjo in samica začne zalegati jajčeca, začne samec izmetavati črvino cimetove barve. Črvina se nabira pri dnu drevesa, na tleh, na zraven rastočem rastlinju. V dežju se črvina spere, zato jo je po dežju težje opaziti. Črvina osmerozobega smrekovega lubadarja je zanesljiv znak, da se bo drevo posušilo.



Črvina je vidna tudi na stoječem drevesu ob luknjicah, kjer se je lubadar zavrtal v skorjo, kakor tudi za luskami skorje, kjer se ujame, ko pada proti tlam. Vhodne odprtine osmerozobega smrekovega lubadarja imajo premer 2–3 mm.



Na podrti smreki se na skorji okoli vhodnih odprtih nabirajo kupčki črvine. Izletne odprtine mladih hroščev so podobne vhodnim, le da so brez črvine in številnejše.



Smreke na sredini fotografije kažejo tipične znake spomladanskega napada osmerozobega smrekovega lubadarja. Barva krošnje se začne spreminjati v svetlozeleno in nato rumenkasto, pojavi se odpadanje iglic. Razvoj hroščev se bliža koncu in do izleta odraslih hroščev ni več daleč.



Ličinke osmerozobega smrekovega lubadarja pri prehranjevanju prekinejo dotok hranil v krošnjo in drevo začne odmirati. Odpadanje zelenih iglic poleti je znak, da je drevo napadeno.

V interesu lastnika gozda je, da napadeno drevje čim prej poseka in ga čim hitreje spravi iz gozda.



Ob žariščih, saniranih v preteklem letu, vendar v primerni varnostni oddaljenosti od smrek, v katerih ni podlubnikov, lahko zgodaj spomladi postavijo tudi kontrolne pasti s feromoni, ki privabljajo podlubnike. Te pasti služijo zlasti za kontrolo gostote populacij smrekovih podlubnikov, ker z njimi ujamejo le manjši del roječih hroščev. Pasti je treba redno kontrolirati in prazniti, hrošče pa uničiti.



Za nadzorovanje in preprečevanje širjenja podlubnikov zgodaj spomladi uporabljajo kontrolno-lovna drevesa v bližini žarišč preteklega leta. Posekano zdravo smreko se pusti ležati na tleh z vsemi vejami. Tako drevo posebej označijo in evidentirajo ter redno kontrolirajo nalet in razvoj hroščev v njem. Ko je drevo polno zasedeno ali najkasneje ko se prve ličinke že zabubijo, drevo izdelajo (tj. odžagajo veje in vrh krošnje) in olupijo (odstranijo lubje) ali pa neolupljenega takoj odpeljejo iz gozda.

Veje, tanjši vrhnji del debla in lubje morajo takoj zmleti ali sežgati, saj se v njih še lahko nahajajo osmerozobi smrekovi lubadarji. ☞

Zvonko Trdina
SVOBODNA

*Lubadar je bil,
v smreki je gnil.
So smreko požagali,
lubadarju so pomagali.
Na svobodo!*

(iz satirične oddaje
Mariborskega radia študent
Hvala bogu, da je konec vikenda)

Pajkojedi pajki

Besedilo: Maja Ferle, Neža Pajek Arambašič, Janko Šet in Žan Kuralt

Pajki (Araneae) z več kot 48 tisoč opisanimi vrstami spadajo med najbolj pestre živalske skupine. Pester pa ni le sestav vrst, temveč tudi njihove prehranske navade. Pajki s plenjenjem žuželk, ki so najpomembnejši plen večine vrst, bistveno vplivajo na njihovo številčnost in jo uravnavajo. V nekaterih družinah pajkov je prišlo tudi do specializacije za plenjenje drugih pajkov. Številne morfološke, fiziološke in vedenjske prilagoditve »pajkojedim« pajkom omogočajo uspešno plenjenje. V nadaljevanju bomo predstavili nekaj takih skupin ter opisali njihove prilagoditve in način plenjenja.

Archaeidae

Archaeidae je družina pajkov, ki so jo opisali leta 1854 in zanjo mislili, da je izumrla v davni preteklosti. Sprva so namreč pripadnike te družine našli ohranjene le v jantarju na severu Evrope. Živeče so odkrili šele nekaj desetletij kasneje v Južni Afriki, Avstraliji in na Madagaskarju. Vse pripadnike te družine v angleščini imenujejo *pelican spiders*, in sicer zaradi značilne oblike telesa, ki spominja na pelikana. Njihovo glavoprsje je podaljšano v nekakšen vrat, njihove helicere pa so kar desetkrat daljše od velikosti povprečne dolžine helicer drugih pajkov.

V nekaterih virih te pajke imenujejo tudi *assassin spiders*. To poimenovanje je popolnoma primerno, saj so s svojo telesno obliko nadvse učinkoviti pri plenjenju svoje edine hrane – pajkov. Ne gradijo mrež, temveč svoj plen lovijo aktivno. S prvim parom hodilnih okončin mahajo po zraku v obliki osmic in s tem iščejo niti, ki jih nekateri pajki puščajo za sabo med hojo. Tem nitim nato sledijo, in ko zaznajo bližino plena, se mu lahko približajo na dva načina. Na plen se lahko spustijo z vrha po niti ali ga zgrabijo bliže k sebi. Ko pridejo do mreže pajka, s prvim parom hodilnih okončin pričnejo stresati mrežo plena. Plen se plenilcu približa, saj vibracije vzbudijo njegovo radovednost. Ko je plen dovolj blizu, pajek iztegne svoje helicere pod pravim kotom stran od svojega telesa in z njimi z veliko hitrostjo zagrabi plen. Potem ga pod pravim kotom drži z eno ali obema helicerama toliko časa, da je pod vplivom pajkovega strupa paraliziran in se neha premikati. Tako se plenilec izogne potencialnim napadom plena, saj je žrtev lahko enako velika ali celo večja

od plenilca. Ko se plen umiri, helicere zloži nazaj k telesu in prične s hranjenjem.

Lamponidae

Lamponidae je družina pajkov s približno 200 opisanimi vrstami, ki jo najdemo le v Avstraliji in njeni okolici. Novozelandski vrsti *Lampona cylindrata* in *L. murina* sta nomadski in predvsem nočno aktivni (čez dan se skrivata pod kamni, listnim opadom, lubjem ipd.), mrežasta skrivališča si spleteta le ob izleganju jajc ali levitvi. Najpogosteje lovita druge pajke. Podobno kot pri nas najdemo jeseni v hišah veliko

količino pajkov tresočev (Pholcidae) in pajkov iz družine Desidae, zato takrat zelo pogosto najdemo v človeških prebivališčih tudi pripadnike družine Lamponidae.

Kot mnoge druge vrste, ki so specializirane za lov na druge pajke, tudi ti dve vrsti iz rodu *Lampona* »ubirata« niti mreže svojega plena, s čimer posnemata premike v mrežo zapletene žuželke, zaradi česar se jima lastnik mreže približa. Nujno je, da plenilec napade prvi, saj drugače tvega, da sam konča kot obed. Obe vrsti se tako pri lovu zanašata na element presenečenja in



Eriauchenius sp. iz Madagaskarja, družina Archaeidae. (foto: Nicky Bay)



Lampona cylindrata iz Nove Zelandije, družina Lamponidae. (foto: Steve Reekie)

na svojo – glede na velikost – zelo veliko moč. Samice vrste *L. cylindrata* zrastejo namreč do 18 mm, samci do 12.

Skakači (Salticidae); rod *Portia*

Rod *Portia* je eden najbolj raziskanih rodov pajkov skakačev. Za znanstvenike je rod zanimiv z različnih vidikov. Pajki iz tega rodu so araneofagni, kar pomeni, da plenijo pajke. Njihov strup je veliko bolj strupen za druge pajke kot za žuželke. Evolucijsko so zelo zgodnja veja skakačev, na kar nakazuje njihova primitivna morfologija, kljub temu pa veljajo za ene najbolj »inteligentnih« pajkov. Sposobni so namreč spremembe strategij plenjenja

glede na tip plena. Pogosto uporabljajo agresivno mimikrijo s kompleksnim repertoarjem vibracij, s čimer zmedejo pajke, s katerimi se hranijo. Druge pajke skakače, ki se večinoma zanašajo na vid, zmedejo z mimikrijo detrita. Žrtve tako svojega napadalca sploh ne prepoznajo kot pajka. Pajke z velikimi in močnimi helerami napadejo od zadaj ali navpično iz zraka in jih ugriznejo v glavoprse, saj bi pri frontalnem napadu lahko sami postali žrtve. Pajke tresake (Pholcidae) napadejo od zadaj v zadek. Tako se izognejo njihovim dolgim nogam, ki so lahko za *Portia* smrtonosne. Kaj hitro se namreč situacija lahko spreobrne in plen postane plenilec.



Portia fimbriata iz Avstralije, družina Salticidae. (foto: Alan Henderson, Minibeast Wildlife)



Pajek iz družine Mimetidae iz Severne Amerike. (foto: Ian Gordon)

Ko napadajo žuželke, jih napadejo frontalno, brez posebnih taktik. Pajki iz rodu *Portia* se ne prehranjujejo samo s pajki, vendar so znanstveniki s poskusi ugotovili, da pajki, ki so bili izključno na žuželčni dieti, niso dočakali odraslosti. Še ena posebnost predstavnikov tega rodu je, da so sposobni med napadom prekiniti vidni stik s plenom in narediti obhod, ki sicer predstavlja daljšo in bolj kompleksno pot do plena, vendar si tako lahko zagotovijo boljšo izhodiščno točko za napad. Znanstveniki predvidevajo tudi, da so sposobni učenja s poskušanjem (angl. *trial and error*) in reševanja problemov. Te sposobnosti sicer pripisujemo živalim z veliko bolj razvitim živčevjem. Da bi ugotovili, česa vsega so pajki iz tega rodu sposobni, bo potrebnih še mnogo raziskav.

Mimetidae

Družina Mimetidae (angl. *pirate spiders*) trenutno obsega 152 vrst, ki so razširjene po vseh celinah z izjemo Antarktike. Piratski pajki so najverjetneje v evoluciji izgubili oz. opustili sposobnost pasivnega lova z mrežo in svileno nit uporabljajo le še za izdelavo kokona in ovijanje plena. Hipotezo potrjujejo filogenetske raziskave, ki so pajke te družine umestile v bližnje sorodstvo skupinam pajkov, ki izdelujejo kolesaste mreže (angl. *orb weavers*). Hipotezo dodatno podpira tudi dejstvo, da so »mimetidi« specializirani za plenjenje pajkov mrežarjev. Hipoteza o kleptoparazitskem izvoru piratskih pajkov tako predvideva postopen prehod na plenjenje pajkov mrežarjev, saj naj bi »mimetidi« z mrež drugih pajkov sprva kradli ujeti plen, nato pa prešli na plenjenje lastnikov mrež.

Plenijo tako, da pajka z ubiranjem niti njegove mreže privabijo, ga z močnimi dolgimi prvimi hodilnimi okončinami »objamejo« in z ugrizom vanj vbrizgajo strup. Novejše raziskave kažejo, da z ubiranjem niti mreže ne posnemajo plena, kot so mislili sprva, temveč pajka mrežarja (angl. *web-invading*), ki preverja prisotnost lastnika mreže. Prvi par hodilnih okončin je običajno močno podaljšan in nosi številne dolge ščetine, ki plenu preprečijo beg. Strup piratskih pajkov je specializiran za druge pajke, saj nanje učinkuje takoj, medtem ko so v poskusih opazili, da je na vinske mušice deloval šele po nekaj minutah.

Vendar imajo piratski pajki tudi nežnejšo plat, saj so ena od skupin pajkov, za katere je značilna skrb za zarod. Strokovnjaki so opazovali samice, ki so na spodnjo stran lista enakomerno razporedile jajca ter jih v primeru grožnje pospravile v kroglico in odnesle na varno. ☘

Odlavljanje risov v romunskih Karpatih

Besedilo in foto: Lan Hočevnar

V Romuniji se je v zimski sezoni 2018/19 v okviru projekta LIFE Lynx začela sezona odlova evrazijskega risa (*Lynx lynx*). V Karpatih je populacija risov stabilna, saj ocenjujejo, da tam živi okoli 2.400 osebkov. Prav zato Karpati predstavljajo odlično območje za izvajanje odlova in preselitev risov v Slovenijo in na Hrvaško, kjer ima populacija zadnja leta trend upadanja.

Ris je pri nas najbolj ogrožena vrsta sesalca. Po ocenah zadnjega monitoringa, ki je bil izveden v sezoni 2018/19, naj bi v naših gozdovih živelo zgolj 19 risov, kar ne zadošča, da bi populacija preživela na dolgi rok. Eden izmed glavnih razlogov za upad populacije je parjenje v sorodstvu. Prav zaradi takšnega upada številčnosti risov se je leta 2017 začel mednarodni projekt LIFE Lynx, čigar cilj je preprečitev izumrtja dinarske populacije risa. Eden izmed glavnih ukrepov bo ponovna doselitev vsaj 14 risov, ki se bodo učinkovito vključili v dinarsko populacijo, v Slovenijo in na Hrvaško, kamor bodo prinesli

osvežitev genske baze. Deset risov bo spuščeni v Slovenijo in štirje na Hrvaško, risi pa bodo odlovljeni iz romunskih in slovaških Karpatov.

Odlov risov v Karpatih je potekal pozimi, od konca decembra 2018 do sredine aprila 2019. Lovljenje risov v škatlaste pasti ni enostavno, saj je treba imeti za uspešen odlov veliko znanja o ekologiji in obnašanju te vrste, zato so leto dni pred postavitvijo in aktivacijo pasti v Romuniji začeli z intenzivnim monitoringom v gozdovih okrožja Vrancea. Monitoring je po snegu potekal z intenzivnim sledenjem in zbiranjem genetskih vzorcev, kot so urin, dlaka, iztrebki in slina. Izveden je bil tudi monitoring s fotopastmi, ki so jih postavljali na poti, kjer so sledili risa, na različne gozdne kočice, kjer so risi markirali, in tudi na posebne stečine, grebene in prelaze, za katere se je predvidevalo, da jih bodo risi uporabljali. Po koncu zime je ekipa v Romuniji zbrala veliko pomembnih informacij o tamkajšnjem gibanju in številčnosti risov. Na podlagi teh informa-

cij so nato določili, na katera mesta bodo postavljali pasti za odlov, jeseni 2018 pa so začeli s postavljanjem pasti na izbrane lokacije. Pasti nekaj časa niso bile aktivirane z namenom, da se živali navadijo na njihovo prisotnost v gozdnem prostoru (pasti so bile odprte, da so živali lahko hodile skozi, in se niso sprožale). Kljub temu so bile opremljene s kamerami, ki so omogočale spremljanje živali, ki so obiskovale njihovo okolico. Januarja 2019 so pasti aktivirali.

Pasti, ki imajo obliko škatle, so narejene iz vezanih plošč in kovinskega okvirja. Na vsaki strani so drsna vrata, ki se zapirajo od zgoraj navzdol. Past se aktivira tako, da se skozi najprej vstavi drobno vrvičico, ki mora biti čim manj opazna. Ta je na zunanji strani pritrjena na mišlovko, ki se sproži, če se vrvičica v pasti premakne. Žival tako past sproži, ko poizkuša iti skozi in se z nogami ali trupom zapne ob vrvičico. Sprožena mišlovka vrv sname z mehanizma, na katerega so pritrjene vrvi obeh vrat, zato se vrata na obeh straneh zaprejo. Ko se vrata zaprejo, se sproži



Ris Goru, ki je bil prvi odlovljeni romunski ris v projektu, živi danes na območju Ribniške in Kočevske Male gore.



Gozdovi na območju okrožja Vrancea (Romunija), 18. I. 2019.

tudi alarm, ki članom terenske ekipe pošlje sporočilo o sprožitvi.

Ko so pasti enkrat aktivirane, je delo terenske ekipe tudi njihovo vzdrževanje. Opravlja se tedenski pregled pasti, v primeru novozapadlega snega tudi pogostejše. Vzdrževalna dela zajemajo testiranje vseh mehanizmov škatlastih pasti ter delovanja senzorjev, torej preverjanje, ali pošiljajo sporočila, ko se pasti sprožijo. V primeru novozapadlega snega je treba letega očistiti, saj bi lahko onemogočil pravilno delovanje pasti. Ob vходу v past se sneg umakne tudi tako, da se ustvari nekakšna pot, ki bi rise vodila v past. Pri vsaki pasti sta na obeh vhodih postavljeni tudi fotopasti, ki spremljata, katere živali se gibljejo v okolici pasti. Prednost fotopasti je tudi v tem, da lahko v primeru sprožene pasti terenska ekipa brez fizičnega vpogleda v past preveri, katera žival je ujeta.



Aktivirana past na terenu.

Fotopasti, ki so bile postavljene v okolici škatlastih pasti, so posnele veliko zanimivih stvari. Pasti so si ogledovali medvedi, psi, lisice, divje mačke in tudi risi. Prva žival, ki se je ujela v past, je bila divja mačka. To je bil tudi dokaz, da pasti delujejo pravilno.

12. februarja 2019 ob 7.00 zjutraj je bila sprožena ena izmed pasti, postavljena v naravnem parku Putna-Vrancea. Po približanju pasti je bilo iz notranjosti moč slišati močno praskanje in udarjanje. Vedeli smo, da ne gre za majhno žival. Ker kamera ni posnela, kaj je v pasti, smo pogledali skozi odprtino in zagledali risa. Vsi v ekipi smo bili presrečni, saj nam je po trudu, ki smo ga vložili, uspelo ujeti prvega risa. Sledili smo predpisanim postopkom; po opravljenih klicih in dogovorih so prišli na mesto odlova preostala



Ris Goru med veterinarskim pregledom.



Transport risa Doruja z mesta odlova do avta v posebni transportni škatli.

terenska ekipa, skupina nadzornikov naravnega parka in veterinar. Slednji je ris uspaval s puščico, ki jo je izstrelil s pihalnikom. Ko je ris zaspal, smo ga prinesli iz pasti, ga izmerili in stehali. Veterinar je vzel tudi vzorca krvi ter slin. Ocenili smo, da gre za okoli 6 let starega samca, v dobrem fizičnem stanju, ki tehta 23 kg. Po opravljenih meritvah je bil položen v manjšo transportno škatlo in prinesen do avta. Nato so risa odpeljali v karanteno v mesto Focsani, kjer je preživel nekaj tednov in bil cepljen proti steklini, testiran za različne bolezni ter opremljen s telemetrično ovratnico. Risa so kasneje poimenovali Goru, po tamkajšnjem najvišjem vrhu.

Terenska ekipa je nato nadaljevala z odlovom, a nekaj časa ni bilo ujetega nobenegega risa. Po pregledu kamer smo ugotovili, da risi velikokrat pridejo do pasti, vanjo pa ne vstopijo. 27. februarja 2019 je bila sredi dneva sprožena še ena past. Ker risi sredi dneva ponavadi počivajo, je bila verjetnost, da se je v past ujel ris, majhna. Prvi so na kraj pasti odšli lovci tamkajšnjega območja. Sporočili so, da je v škatli ris, kar se nam je zdelo neverjetno. Kmalu zatem smo bili pri pasti tudi mi. Opravili smo enak postopek kot pri Goruju. Ujel se je okoli 2 leti star samec, težak 19 kilogramov. Tudi ta ris je bil pripeljan v karanteno, kjer je prestal enake teste kot Goru in bil opremljen s telemetrično ovratnico. Risu je bilo kasneje dodeljeno ime Doru.

Sezona je bila s tem končana, saj nam kasneje ni več uspelo odloviti risov. Oba risa sta bila pripeljana v Slovenijo in na Hrvaško. Goru je bil maja iz prilagoditvene obore spuščen v Loškem potoku, Doru pa v Nacionalni park Risnjak na Hrvaškem. Risa sta si po izpustitvi v naravo sčasoma vzpostavila teritorij. Goru se nahaja na območju Ribniške in Kočevske Male gore, kjer si del teritorija deli s tamkajšnjo rezidenčno samico Tejo. Ta prav tako nosi telemetrično ovratnico in je konec avgusta 2019 skotila mladiča, ki je najverjetneje Gorujev potomec. Doru je po izpustitvi na Hrvaškem prečkal državno mejo in si vzpostavil teritorij na območju Javornikov v Sloveniji.

Nova sezona odlova se začne z začetkom leta 2020 in bo trajala do konca spomladi. Tokrat bo odlov potekal tudi na Slovaškem, zato je verjetnost za uspešen odlov risov večja. Vsekakor lahko prvo sezono odlova označimo kot zelo uspešno, saj je lovljenje risov na ta način zelo zahtevno. Sicer pa lahko aktivnosti projekta in dejavnosti »naših« novih risov spremljate tudi preko projektne Facebook strani *LIFE Lynx*. ❄️

Intervju: NADA PRAPROTNIK

Pogovarjala se je Špela Pungaršek

Botaniki dr. Nada Praprotnik poznamo predvsem kot odlično poznavalko flore Karavank in zgodovine botanike. Skoraj 40 let je v Prirodoslovnem muzeju Slovenije delala kot vodja Kustodiata za botaniko in vodja Alpskega botaničnega vrta Juliana v Trenti. Strokovno je obdelala herbarijske zbirke ter raziskovala delo in življenje mnogih slovenskih in tujih botanikov. Je avtorica poljudnih in strokovnih člankov ter razstav, pripravila je tudi številna predavanja. Kot muzejska svetnica se je pred šestimi leti zaradi *Zakona za uravnoteženje javnih financ* morala upokojiti, a s svojim delom nadaljuje; izdala je dva priročnika o rastlinstvu Karavank in sodelovala pri treh monografijah, prav tako še vedno objavlja članke in predava.

V drugih intervjujih ste omenili, da vas je že v osnovni šoli najbolj zanimala botanika, saj ste doma nabirali mnoge uporabne rastline. Kako vas je pot potem na fakulteti vodila do diplome iz botanike?

Doma smo živeli sredi narave in hribov, že domači so poznali mnoge rastline. Tako sem se že v osnovni šoli odločila, da bom študirala botaniko. Na Gimnaziji Jesenice me je biologijo učila prof. Marija Kuhelj, ki je veljala za strogo, a je poznala tudi veliko rastlin. Pri njej sem izdelala tudi svoj prvi herbarij. Pogosto sem ji postavljala vprašanja, kaj je katera rastlina. Bila je tudi članica Prirodoslovnega društva Slovenije in ko sva se kasneje srečali na ekskurziji omenjenega društva, so se vloge obrnile: ona je spraševala mene, kaj je katera rastlina. Na fakulteti me je sistematsko botaniko oziroma taksonomijo rastlin učil prof. Ernest Mayer, doktor stare dunajske šole, mednarodno priznan botanik ter zelo dober poznavalec flore Slovenije in Balkana. Njemu sem rekla, da bi delala diplomu na sistematski botaniki, nekaj v bližini mojega kraja.

Kakšen je bil študij biologije v vaših časih?

Takrat je bil Oddelek za biologijo še na Aškerčevi cesti na Filozofski fakulteti, a predavanja smo imeli na številnih lokacijah po Ljubljani. Imeli smo veliko terenskih vaj, že takrat smo šli na Komno. Profesori še niso imeli niti prosojnic in so veliko risali po tabli.



Dr. Nada Praprotnik. (foto: Peter Skoberne)

Zakaj ste si za diplomsko nalogo izbrali ravno floro Vrtače?

Prof. Mayer mi je dal na izbiro tri lokacije popisov v bližini mojega bivališča: terase nad Savo pri Blejski Dobravi, greben Peči do Sv. Petra in Vrtačo. Seveda sem izbrala drugi najvišji vrh v Karavankah.

Ste imeli na terenu kdaj težave, ker je blizu potekala državna meja? Se vam je med delom za diplomu pripetila kakšna zanimiva prigoda?

Seveda je bilo vse malo drugače, saj ni bilo niti markiranih poti. Za gibanje v bližini meje sem potrebovala posebno dovoljenje, ki se je nanašalo na celotne Karavanke. Na Zelenici takrat ni bilo več graničarjev, tako sem občasno na terenu

srečala samo obmejne kontrole, ki so zahtevale dovoljenje, a slabih izkušenj nisem imela. Pogosto sem obiskala tudi druge vrhove Karavank, tako me je enkrat ob povratku z Velikega vrha na Košuti pričakala skupina graničarjev s psom. A ker sem imela dovoljenje, je bilo vse v redu.

Takoj po diplomi leta 1975 ste začeli delati kot kustosinja v Prirodoslovnem muzeju Slovenije in to delo ste opravljali skoraj 40 let. Kako se spominjate prvih let v muzeju?

V muzej sem prišla praktično z zavora diplome. Do leta 1968 je bil kustos za botaniko v muzeju prof. Tone Wraber, za njim pa sedem let ni bilo botanika. Dogovorjeno je bilo, da mesto zasede Andrej

Seliškar, a ta se je odločil za zaposlitev na Biološkem inštitutu Jovana Hadžija - ZRC SAZU. Zato je prof. Mayer predlagal mene. Takratni direktor sicer ni bil navdušen nad žensko na tem delovnem mestu, saj naj bi bilo veliko težkega terenskega dela, a kasneje se je izkazalo, da denarja za prav veliko terenov sploh ni bilo.

Enkrat ste mi omenili, da ste takoj po nastopu službe v Prirodoslovnem muzeju morali pripraviti razstavo ob 50-letnici Alpskega botaničnega vrta Juliana. Kako je to potekalo, vam je kdo lahko priskočil na pomoč?

S službo sem začela 1. julija 1975, 50-letnico pa naj bi praznovali maja prihodnje leto. Razstava prvotno pravzaprav ni bila v načrtu, zanj smo se odločili šele, ko smo imeli vse pripravljeno za vodnik. Takrat je namreč izhajala serija vodnikov po Sloveniji in ob obletnici naj bi Juliano predstavili v enem od njih. Za pisanje so prosili prof. Wraberja, a kot mi je sporočil, me je »porinil v vodo« in jim svetoval, naj ga napišem jaz. Seveda mi je potem veliko pomagal z nasveti in literaturo. Na odprtje razstave je nato prišla tudi hči ustanovitelja vrta, Olga Bois de Chesne.

Pripravili ste tudi razstavo o zdravilnih rastlinah. Katere razstave so vam še najbolj ostale v spominu?

Da, razstava o zdravilnih rastlinah je bila ena bolj odmevnih in je požela veliko pozornosti v javnosti. Za otvoritev smo pripravili tudi čaje, pijače in druge pripravke iz zdravilnih rastlin. Tam smo se hecali, da bo naslednja razstava o strupenih rastlinah, vključno s pokušino. A ostalo je le pri ideji. Pripravila sem še številne manjše razstave: o Karlu Zoisu ob 200-letnici njegove smrti (na posestvu Brdo in v muzeju), o blagajevem volčinu



Na Krvavcu s pokojnim prof. Vladom Ravnikom. (foto: Ciril Mlinar Cic)

(v Polhovem Gradcu), o Alfonzu Paulinu, z razstavo o Juliani smo gostovali v Münchnu, sodelovala sem pri razstavi o ogozjenih vrstah v Sloveniji, ki sta jo v muzeju pripravila prof. Tone Wraber in Peter Skoberne, pri večjih razstavah v Prirodoslovnem muzeju in pri razstavah Narodnega muzeja Slovenije (pripravila sem npr. prispevek o Francu Hladniku).

V enem od intervjujev ste omenili, da so tudi vam, tako kot v začetku prejšnjega stoletja Angeli Piskernik, v sedemdesetih letih jasno povedali, da je za kustosa v muzeju povsem dovolj visoka izobrazba, magisteriji in doktorati naj ne bi bili potrebni. Kljub temu ste leta 1979 magistrirali z delom *Saxifraga moschata agg. v Jugovzhodnih Apneniških Alpah* in leta 1988 uspešno

zagovarjali doktorsko tezo z naslovom *Ilirski florni element v Sloveniji*. Kako to, da ste se odločili za magisterij in doktorat?

Že po uspešnem zagovoru diplome me je prof. Mayer vprašal, kako naprej, kaj »bova« delala za magisterij. In ker sem stalno imela podporo mentorja, se mi ni bilo težko odločiti nadaljevati akademske poti, tudi če pri direktorju oziroma v muzeju magisterij in doktorat nista bila zaželeni. Z ljubljansko univerzo se je prof. Mayer dogovoril, da mi ni bilo treba plačati šolnine, saj je muzej sorodna ustanova univerzi. Sem pa vse terene in materialne stroške morala kriti sama. Ker je prof. Mayer odšel v novo službo na Biološki inštitut SAZU, ni mogel biti več moj mentor pri doktoratu (po tedanjih pravilih). Najprej sem se o temi pogovarjala s prof. Wraberjem, ki je predlagal ilirski florni element. Ker je izbrana tema doktorata potem bolj spadala pod fitogeografijo, je moj doktorski mentor postal prof. Andrej Martinčič.

Kako sta takrat potekala magistrski in doktorski študij?

V okviru magistrskega študija smo imeli precej predavanj in izpitov, zato pred zagovorom disertacije ni bil potreben ustni izpit – rigoroz.

Za Prirodoslovni muzej ste nabrali obširen herbarij, ki obsega 34 map. Na vaših etiketah so izdelane tudi karte z vrisanim kvadrantom, kjer je bila vrsta nabrana. Kako ste te karte izdelali?

Botaniki smo želeli, da bi se podatki o lokacijah rastlin zbirali v enoten sistem. Zato so Tomaž Seliškar, Branko Vreš in Andrej Seliškar izdelali nekakšen predhodnik sistema FloVegSi in s tem programom sem lahko natisnila tudi etikete s karto. Po prehodu na druge računalnike pa se je to žal opustilo.

Muzej hrani večinoma starejše herbarije, ki ste jih strokovno obdelali in poiskali informacije o njihovih avtorjih. Verjetno si v dobi interneta marsikdo ne predstavlja, kako zamudno je iskanje informacij v arhivih in knjižnicah. Ste pri brskanju v arhivih našli tudi kakšno nenavadno ali pozabljeno stvar?

Da, med zapuščino Karla Zoisa v Arhivu Republike Slovenije sem našla njegovo pogrešano beležnico pa tudi njegov portret ni bil znan oz. je bil prezrt. Poskrbela sem, da so ga prvič objavili v *Proteusu*. V arhivu Franca Hladnika sem šele po tretjem pregledu (pregledal pa ga je tudi prof. Wraber) opazila prvi inventar rastlin v Botaničnem vrtu Univerze v Ljubljani iz leta 1812. Našla sem tudi točne rojstne podatke botanika in vrtnarja v



Pri pregledovanju starih knjig v Narodni in univerzitetni knjižnici. (foto: Ciril Mlinar Cic)

botaničnem vrtu, Andreja Fleischmanna, prej so zanj navajali celo napačno letnico rojstva.

Botanike, ki so delovali na slovenskih tleh, ste predstavili na predavanjih in v številnih člankih, ob odhodu v pokoj pa ste rezultate svojega dela objavili v dvojni številki muzejske revije *Scopolia*. Izdaja predstavlja zelo velik del zgodovine botanike na Slovenskem, s številnimi podatki o arhivskih virih ter redkih ali znamenitih rastlinah, in je res življenjsko delo. Ob tem vam iskreno čestitam! Večkrat ste omenili, da je vaš najljubši botanik Karel Zois. Kako to?

Karla Zoisa so imenovali »glasnik cvetne lepote naših Alp«, ki so tudi meni najbolj blizu. Imel je srečno roko in oko za nove, še neznane rastlinske vrste.

V muzeju ste precej sodelovali s fotografom Cirilom Mlinarjem Cicem, s katerim sta skupaj pripravila DVD o Juliani in fotografirala številne rastline. Kakšni so vaši spomini na te terene?

Cic je bil zelo potrpežljiv, skupaj sva fotografirala tudi drugod po Sloveniji, ne samo v Juliani. Po možnosti sem izbirala najbolj dostopna nahajališča vrst, saj je fotografska oprema težka in sem želela delo fotografu olajšati. Tako sva na primer fotografirala linejko v Soteski pri Bohinju, kratkodlakavo popkoreso pri Podbrdu, kranjski jeglič na Jelenku, na več krajih blagajev volčin ...

Prostora Prirodoslovnemu muzeju stalno primanjkuje in zdi se, da rešitve še nekaj časa ne bo. Zaradi pomanjkanja prostora se je tudi muzejski herbarij večkrat selil. Ste morali večino materiala preseliti sami? Kako je to potekalo?

Herbarij smo v času moje zaposlitve selili dvakrat. Prvič sem ga iz podstrešne sobe lastnoročno selila v veliko razstavno dvorano, drugič ga je bilo treba prepeljati v depo v BTC. Čeprav sem vse dobro označila, so mi pri prenosu marsikaj zamešali in urejanje herbarija v depolu je bilo potem zelo zamudno, saj tam ni veliko prostora za razvrščanje. Pole sem razporejala kar po tleh. Poleg tega so herbariji zastrupljeni z različnimi strupenimi snovmi in v osrednjem delu depoja se človek ne bi smel zadržati več kot 15 minut. Pogosto sem v herbariju opravljala tudi delo snazilke in tehničnega osebja.

Izdali ste tudi monografijo o blagajevem volčinu. Kako je prišlo do ideje za to knjigo in njenega izida?

O knjigi naj bi pisala etnologinja, ki je k sodelovanju povabila muzej. A po spletu



Na pohodu v bližini Matreia (Vzhodna Tirolska), v ozadju Grossglockner. (foto: Živa Praprotnik)



Priprava na fotografiranje herbarijske pole. (foto: Ciril Mlinar Cic)



S pokojnim prof. Tonetom Wraberjem pri odkritju spomenika grofu Blagayu v Polhovem Gradcu. (foto: Živa Praprotnik)

okolščin se je naša direktorica odločila, da bo knjigo izdal kar muzej sam. Zanimivo je, da so se z blagajevim volčinom ukvarjali vsi kustosi Prirodoslovnega muzeja, ki so se ukvarjali tudi z botaniko: Henrik Freyer ga je opisal, Karel Dežman je našel drugo nahajališče na Kranjskem, Angela Piskernik je zapisala zgodbo o njegovem odkritju, Tone Wraber je poleg objave novih nahajališč pripravil tudi razstavo o Freyerju, jaz pa sem pripravila razstavo prav o volčinu in o njem napisala knjigo. Verjetno je blagajev volčin rastlina, o kateri je bilo pri nas največ napisanega.

Mnogi smo v poljudnih revijah, kot so *Proteus*, *PIL* in *Gea*, prebiralih vaše članke in kratke zanimivosti iz rastlinskega sveta. Kako se je vaše sodelovanje z revijami začelo?

Večinoma so me k pisanju povabili zraven. Takrat ni bilo veliko poljudne literature o rastlinah in je vsaka objava predstavila nekaj novega.

Leta 1994 ste postali urednica revije Botaničnega društva Slovenije – *Hladnikie*. Je v časih vašega urednikovanja primanjkovalo člankov ali ste imeli tudi več prispevkov kot pričakovano?

Že takrat je bila težava s pridobivanjem člankov, čeprav je bila revija ustanovljena ravno zato – da bi slovenski botaniki lahko objavljali svoja odkritja. V času mojega urednikovanja uporaba računalnika ni bila tako samoumevna – tako sem nekemu starejšemu avtorju sama v računalnik pretipkala rokopis.

Alpski botanični vrt Juliana ste strokovno vodili, o njem ste napisali štiri vodnike, zgibanke, iskali podatke o njegovi zgodovini in zbrali sezname rastlin, ki so nekaj uspevale v vrtu. V vrtu ste opravili tudi številna vodenja,

tako za odrasle kot otroke. Se vam zdi, da se je občinstvo spremenilo, da so odrasli bolj kritični in pričakujejo, da bodo tudi septembra videli vse v cvetu?

Ves čas so iste težave in nič se ne spreminja. Nekateri pričakujejo, da vse cveti od maja do septembra. Pogosto so spraševali, zakaj rastline, ko odcvetijo, pustimo tako grde. A sem opazila, da imajo podobne težave tudi v tujini. Ko sem v najlepšem razcvetu obiskala alpski botanični vrt na Dobraču, sem slišala obiskovalce, ki so tarnali, da nič ne cveti. Nekega septembra sem v Juliani gostila televizijsko ekipo, ki je malo dvomila, da bomo v vrtu ob tem času leta lahko še kaj posneli. A ko sem jim pripovedovala zgodbe o rastlinah, niso nikakor želeli oditi in smo se zadržali dlje kot pričakovano.



Pri vodenju skupine v Juliani. (foto: Jože Mihelič)



Po predavanju v Botaničnem vrtu Univerze v Ljubljani. (foto: David Bavcon)

Udeležili ste se tudi simpozijev alpskih in arktičnih botaničnih vrtov. Kje ste bili, kaj vam je najbolj ostalo v spominu?

Ti simpoziji so se začeli že pred prvo svetovno vojno, obnovili pa so jih šele leta 2006, tako se jih nisem veliko udeležila. Najlepši vrt, ki sem ga v okviru teh simpozijev obiskala, je bil zagotovo alpski botanični vrt Lautaret v Franciji, ki leži na nadmorski višini okoli 2.000 metrov in predstavlja tudi visokogorske rastline z drugih kontinentov.

Kako se spominjate sodelovanja z vrtnarjema? Na teren ste hodili predvsem z gospodom Jožetom Završnikom?

Jože je na terene hodil že s prof. Wraberjem, ki ga je enkrat vzel tudi s sabo na terenske vaje na Komno. Sama sem z Jožetom občasno hodila na teren, predvsem ko sva obiskala kakšno novo lokacijo. Kasneje so bile pogosto težave s službenimi avtomobili, saj je nekaj časa veljalo, da gremo lahko na teren izključno z njimi. Tako je prišlo tudi do takšnega nesmisla, da je šel šofer s službenim avtom iz Ljubljane v Trento in odpeljal Jožeta na Vršič.

Verjetno je bil vrt ob začetku vaše službe v muzeju drugačen, kot je danes. So v sedemdesetih letih alpske rastline, kot npr. zoisova zvončica, uspevale bolje kot danes ali so že takrat kmalu po presaditvi preminile?

Že takrat je bila težava z zoisovo zvončico. Pri izviru Mlinarice lepo uspeva, pa je to le malo višje po dolini. Raste in cveti tudi v dunajskem botaničnem vrtu. V Juliani pa kar noče rasti. Se pa zadeve spreminjajo. V Wraberjevih časih npr. alpski glavinec ni cvetel, odkar sem bila zaposlena v muzeju, pa cveti vsako leto. Alpska možina je v vrtu vedno lepo cvetela, leta 2012 pa se je prvič zgodilo, da ni bilo niti enega cvetočega primerka. Tudi dolgoletna vrtnarica Marija Završnik se ne spominja, da bi se kdaj to zgodilo.

V službo v Prirodoslovnem muzeju ste se vsak dan vozili z vlakom iz Žirovnice in bili v službi že pred sedmo uro. Kako ste preživeli dolge ure na vlakcu?

Na vlakcu sem si lahko odpočila od službe in doma, tam sem imela čas zase. Veliko sem pletla in brala, med vožnjo pa se mi je porodila tudi marsikatera ideja.

Aktivni ste bili tudi pri Komisiji za varstvo gorske narave in Gorski straži Planinske zveze Slovenije. Kakšne funkcije in zadolžitve ste imeli?

Bila sem načelnica te komisije in v nekem obdobju zelo aktivna. Organizirali smo izobraževanja za inštruktorje varstva



S prof. Vladom Ravnikom na predstavitvi njegove knjige v Prirodoslovnem muzeju Slovenije. (foto: Ciril Mlinar Cic)



Na Peči (tromeja med Slovenijo, Avstrijo in Italijo). (foto: Ciril Mlinar Cic)

narave, ki so potem o tej temi lahko tudi predavali in imeli tečaje za Gorsko stražo. Kot načelnica pa sem bila tudi članica upravnega odbora PZS in sodelovala s Komisijo za izobraževanje ter *Planinskim vestnikom*.

Številnim planinskim društvom ste se pridružili na terenu in jim povedali marsikatero zanimivost o alpskih rastlinah. Za mnoga društva ste pripravili tudi predavanja. Še vedno predavate planinskim društvom?

Zelo rada sem predavala predvsem o alpskih rastlinah ali o zgodbah botanikov. Zdaj tega res ni več toliko.

Kljub zdravstvenim težavam ste zelo aktivni. Tudi po upokojitvi ste pripravili mnoge članke, predavanja in izdali več monografij, veliko sodelujete z Botaničnim vrtom Univerze v Ljubljani. Ste soavtorica monografij o fleischmannovem rebrincu, Andreju Fleischmannu in o narcisah v Sloveniji ter avtorica dveh priročnikov o rastlinah Karavank: *Rastlinstvo na stezah ovčarja Marka* in *V rož'ce na Golico*. Ste zelo povezani z domačim okoljem – deželo pod Karavankami. V kakšni vlogi se vidite pri tem?

Da, še vedno sodelujem z različnimi planinskimi društvi in društvi upokojencev, pišem za zbornike ... Tega je bilo včasih še veliko več, saj sem o rastlinstvu v Karavankah od Tromeje do Ljubelja pisala za občine, šole, lovska društva, pašne skupnosti ...

Sodelovali ste tudi pri izdaji otroškega botaničnega priročnika *Gorski vrt za vse odprte*. Ste ljubezen do rastlin in gorskega sveta prenesli tudi na svojo hčer in vnuke?

Ljubezen do gora sem vsekakor prenesla, saj so vsi navdušeni planinci. Tudi navdušenost nad rastlinami do neke mere. Hči Živa dobro pozna rastline in ima zanje zelo dobro oko. Tako je kot otrok prva opazila »modre cojzke« na Belski planini – šlo je za posebno vijolično cvetno obliko zoisove vijolice. Tudi na Tromeji me je opozorila, da so tam svišči nekako drugačni od tistih, ki smo jih videli v drugih delih Karavank. Sprva sem ji rekla, da je to seveda clusijev svišč, a ko sem bližje pogledala, sem videla, da je pravzaprav kochov.

Vas pot še vedno zanese v Karavanke? Kje v družbi rastlin vas lahko srečamo?

Trenutno malo manj, a še vedno zahajam v dolino Završnice in si rada ogledam ključavnice na Javorniškem Rovtu. ☞

(Ne)spregledano iz Prirodoslovnega muzeja Slovenije

HACQUETOV TRIGLAVSKI DIMEK

Besedilo: Špela Pungaršek

V letu 2019 mineva 240 let, odkar se je kirurg Balthasar Hacquet (1739/49–1815) prvič, leto za prvopristopniki, povzpел na Triglav. Zapisal je, da mu je to uspelo 8. avgusta 1779, a v bohinjškem rokopisu Žige Zoisa naj bi bile informacije o tem, da ga je pod vrhom ustavila previsna stena. Ne glede na to je bil Hacquet med pionirji alpinizma v Vzhodnih Alpah, na svojih pohodih pa je poleg kamnin opazoval in zbiral tudi rastline. Leta 1782 je izdal knjigo Kranjske alpske rastline (*Plantae alpinae Carniolicae*), v kateri opisuje 12 po njegovem mnenju še neznanih vrst iz kranjskih Alp in Istre. V njej je kot novo vrsto predstavil tudi *Leontodon terglouensis*. Nabral naj bi ga na območju Triglava, morda leta 1779 ali že dve leti prej, ob vzponu na Mali Triglav. Kasneje so botaniki vrsto prestavili v drug rod in danes jo poznamo kot triglavski dimek (*Crepis terglouensis*). Ko je zapustil Kranjsko, je Hacquet svoj herbarij podaril Karlu Zoisu in kot del Zoisove zapuščine se je ohranil v Prirodoslovnem muzeju Slovenije. V njem je tudi pola s triglavskim dimkom, a na njej ni le dimek, pač pa tudi primerki alpskega regrata (*Taraxacum alpinum*). Malo je verjetno, da bi dobri opazovalec Hacquet naredil napako in na polo nalepil dve precej različni rastlini. Bolj možno je, da je kdo od kasnejših lastnikov njegovega herbarija polo dopolnil s še enim primerkom. To je bil v 18. stoletju, ko je bil papir drag in težko dobavljiv, pogost pojav. Žiga Zois je Hacquetu leta 1787 pisal: »Njegova (Karlova, op. avtorice) botanična strast se že loteva tudi mene samega. Posrečilo se mi je, da sem mu mogel z drugimi pošiljkami poslati tudi vaš *Leontodon Terglavense*, katerega sem spoznal po sliki, ki ste jo vi napravili.« Morda pa je Žiga Zois mlajšemu bratu poslal napačno rastlino? Ali pa jo je na polo nalepil kar sam?



Herbarijska pola Balthasarja Hacqueta s triglavskim dimkom (*Crepis terglouensis*; rastlina spodaj) in alpskim regratom (*Taraxacum alpinum*; zgoraj). (foto: David Kunc)

JANTAR

Besedilo in foto: Miha Jeršek

Jantar je fosilna smola iglavcev in listavcev. Cenjen in občudovan je že tisočletja in je edini dragulj, po katerem se imenuje kakšna »evropska magistrala« – jantarna pot. Ta je v antiki prečkala tudi ozemlje današnje Slovenije, po njej pa so prevažali znameniti baltiški jantar ali zlato s severa.

Jantar spada med organske snovi in je amorfen, torej brez kristalne zgradbe. Ima dokaj nestabilno in zapleteno kemično sestavo, ki jo poenostavljeno zapišemo kot $C_{10}H_{16}O$. Nekateri jantari vsebujejo tudi sukcinso kislino, $COOH(CH_2)_2COOH$, in jih zato imenujejo sukciniti. Ker se jantar ob drgnjenju naelektri, so ga nekoč imenovali elektron.

Nahajališča jantarja so raztresena po celem svetu, čeprav so bolj znana le nekatera najbogatejša območja. Tako moramo na prvem mestu izpostaviti nahajališča jantarja ob Baltiku, znamenito nahajališče modrega jantarja v Dominikanski republiki in številna nahajališča jantarja v ZDA. Večina jantarja izvira iz kamnin, ki so stare med 30 in 90 milijonov let, kar ustreza času dveh geoloških obdobij; od krede do terciarja. V Sloveniji so jantar našli na odkopu rjavega premoga Pijavci pri Rogaški Slatini ter v premogovnikih rjavega premoga pri Laškem in Kočevju. Posamezne najdbe jantarja so znane iz okolice Vranskega in iz Tunjiškega gričevja. Leta 2009 so jantar našli tudi v velenjskem premogovniku.

V stari muzejski zbirki mineralov je 17 primerkov jantarja. Večina ga izvira iz baltskih držav, nekaj primerkov pa je tudi od drugod, na primer iz Češke in iz severne Španije. Največji primerki jantarja je iz Baltika in meri 22 x 15 x 7 cm. Velja za največjega v javno dostopnih mineraloških zbirkah v Sloveniji, verjetno pa tudi širše. Nekateri primerki vsebujejo vključke žuželk, ki pa niso znanstveno obdelane. V novi mineraloški zbirki so shranjeni tudi primerki jantarja iz velenjskega premogovnika.

Jantar iz starih muzejskih zbirk je pomembno primerjalno gradivo pri raziskavah jantarja z arheoloških nahajališč, medtem ko jantar iz Velenja vzbuja zanimanje zaradi ujetih žuželk. *



Površina jantarja v stari zbirki je dobila površinsko skorjico, zaradi katere je muha, ujeta v njem, slabše vidna.



Narava je neverjetna. Par nathusijevih netopirjev (*Pipistrellus nathusii*) si je za svojo »spalnico« izbral gnezdilnico, ki so jo pred tem zasedle ose (Vespidae). (foto: Monika Podgorelec, 1. X. 2019, Ormoške lagune)



Navadni gož (*Zamenis longissimus*). (foto: Urban Dajčman, 29. VI. 2019, Bilpa)



V pajkovo mrežo ujeta pozidna kuščarica (*Podarcis muralis*). Pajek je iz družine krogljičarjev (Theridiidae), ki v svoje zelo lepljive niti velikokrat ulovijo od sebe nekajkrat večji plen. (foto: Urban Horvat, 30. VII. 2019, Bresternica)



Parjenje pedica *Gandaritis pyraliata*. (foto: Janez

Svoje fotografije za naslednji FOTOŽIV lahko pošljete do 15. aprila 2020 na bilten.trdoziv@gmail.com.



Travniški lisar (*Melanargia galathea*) na vrhu Škofjeloškega hribovja.
(foto: Luka Šturm, 14. VII. 2019, na Blegošu - Likarjeva senožet)



Kamin, 17. VIII. 2019, Mangartsko sedlo)



Jesen v Istri progastemu kamenjaku (*Sympetrum striolatum*) vsekakor še ni prepozna za parjenje.
(foto: Žan Kuralt, 6. X. 2019, Škocjanski zatok)

Kačji pastirji Mestne občine Maribor

Besedilo: Nina Erbida

Mini atlas kačjih pastirjev Mestne občine Maribor je 52-stranska knjižica formata A5, ki jo je leta 2018 izdalo Društvo študentov naravoslovja (DŠN) in je nastala kot rezultat terenskih popisov kačjih pastirjev DŠN in Slovenskega odonatološkega društva (SOD), ki so v Mestni občini Maribor potekali v letih 2017 in 2018.

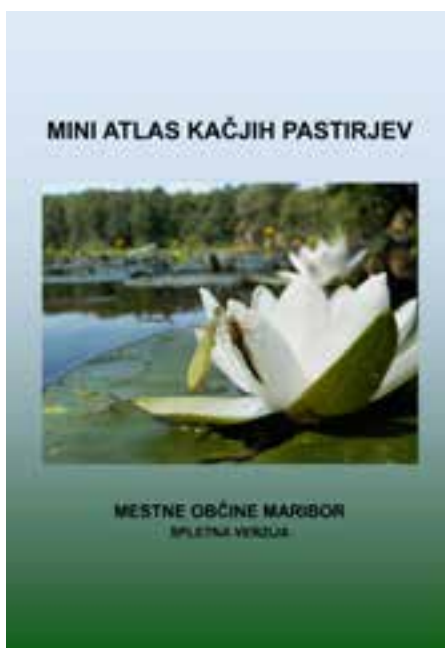
V knjižici najdemo uvodoma več informacij o nastanku in zgradbi mini atlasa, kačjih pastirjih in metodah dela. V nadaljevanju so z opisom in zemljevidom na kratko predstavljene proučevane vode, večino knjižice pa zaseda predstavitev vrst; vsaki je namenjena ena stran. Predstavljene so s fotografijo, kratkim opisom, ocenjeno pogostostjo v občini in zemljevidom najdb v času projekta. Na koncu knjižice je seznam vrst, ki smo jih našli v okolici občine – nekatere od teh pričakujemo tudi še znotraj mariborske občine. Knjižice ne bi bilo brez avtorjev fotografij vrst, ki so nam svoje fotografije nesebično in brezplačno dali v uporabo.

Spletna različica knjižice je dostopna na spletni strani DŠN, društvu pa delita tiskane izvode. Za svoj izvod se lahko obrnete tudi na nina.erbida@gmail.com.

Ideja o predstavitvi kačjih pastirjev v taki obliki je nastala kot posledica razpisa Mestne občine Maribor za financiranje projektov na tematiko voda, na katerega so se mariborski študenti naravoslovja prijaviili v projektne partnerstvu s SOD. Naš cilj je bil, da preverimo stanje razširjenosti kačjih pastirjev v našem drugem največjem mestu ter napravimo osnovni priročnik za nadaljnje raziskave in ukrepe, zbrane v ideji, poimenovani »mini atlas«. Področje urbane biodiverzitete je zadnja leta za raziskovalce popularno, saj čedalje več ljudi spoznava »naravo« le v mestnih naseljih, obenem pa je urbanizacija eden izmed najbolj ogrožajočih faktorjev pri čedalje opaznejšem izginjanju vrst. Enako velja tudi za favno kačjih pastirjev urbanih naselij, katere proučevanje poteka v sklopu mnogih iniciativ. Na podlagi teh se je SOD leta 2014 in 2015 lotil popisa kačjih pastirjev Ljubljane, tokrat pa smo na pobudo DŠN to delo razširili še na Maribor.



Na mlaki pod Pekrsko gorco smo popisali največ vrst kačjih pastirjev. (foto: Nina Erbida, 22. VI. 2016)



Naslovnica knjižice *Mini atlas kačjih pastirjev Mestne občine Maribor* izpod rok Nine Erbida in Aleša Tomažiča.

Projekt je imel tudi izobraževalno plat. Organizirali smo izobraževalno-ustvarjalne delavnice na stojnici v centru mesta, na Fakulteti za naravoslovje in matematiko smo postavili fotografsko razstavo, izdelali smo samostojni plakat o kačjih pastirjih Maribora in po občini vodili ogleda za študente in osnovnošolce.

S terensko opremo in določevalnimi ključki, kupljenimi v okviru projekta, z dvema usposobljenima popisovalcema z željo po terenu in odkrivanju raznolikosti odonatne favne ter vodnih teles in nekaj študenti, zainteresiranimi za pridobivanje novega znanja, smo lahko začeli s tereni. Izbrali smo 24 vod, ki smo jih v času dvoletnega projekta obiskali vsaj trikrat – spomladi, poleti in jeseni –, da bi tako čim bolj zajeli celotno sezono pojavljanja odraslih kačjih pastirjev. Med izbranimi vodami najdemo pester izbor habitatov, saj smo zajeli mlake, ribnike, potoke, kanal ali dva in na več mestih reko Dravo. Lokacije so naključno raztresene po občini, v bolj ali manj urbaniziranih delih, v samem središču mesta pa si nismo izbrali nobene.

V projektu smo popisali 33 vrst kačjih pastirjev, med katerimi je bilo osem novih za Mestno občino Maribor, šestih poprej znanih vrst pa nismo potrdili. Prvič smo tu popisali prisojnega zimnika (*Sympecma fusca*), povodnega škratca (*Coenagrion scitulum*), velikega rdečeočka (*Erythromma najas*), višnjevo devo (*Aeshna affinis*), deviškega pastirja (*A. isoceles*), modroritega spremljevalca (*Anax parthenope*), lisastega ploščca (*Libellula quadrimaculata*) in črnega ploščca (*L. fulva*).



Sprehod z nadobudnimi mladimi ob Treh ribnikih. (foto: Nik Šabeder, 13. VIII. 2018)

Deviški pastir *Aeshna isoceles* (Müller, 1767)



Deviški pastir. Avtor: Robi Sovič

Deviškega pastirja smo videli le na nekaj lokacijah, vedno v majhnem številu. Na večjih jezerih nedaleč od Maribora je bolj pogost (Perniško jezero, Slivniški ribniki...). Je spomladanska vrsta kačjega pastirja, ki jo najdemo ob stoječih in počasi tekočih vodah, a le, če je ob vodi prisotno visoko rastlinje kot je trstičevje, rogoz ali celo obvodno grmovje. V občini Maribor jo boste težko videli.

Ocenjena pogostost: ZELO REDEK



28

Prikaz strani v *Mini atlasu kačjih pastirjev Mestne občine Maribor*, kjer je predstavljen v občini prvič popisani deviški pastir (*Aeshna isoceles*).

Šest v projektu popisanih vrst je z rdečega seznama, vse s statusom ranljive vrste. Najbolj vrstno pestre vode so bile mlake pod Pekrsko gorco sredi agrikulturnih površin, drugi od Treh ribnikov v Mestnem parku ter ribnik v Vinarju. Skupaj je bilo tako doslej na območju občine popisanih 39 vrst kačjih pastirjev.

Sestava vrst v urbanih okoljih po Evropi se nagiba k večji homogenosti, kjer najdemo manj habitatnih specialistov. V Mestni občini Maribor še živi nekaj vrst s specifičnimi habitatnimi zahtevami, zahvaljujoč sicer malemu številu lepih ozelenelih lokacij brez ali z zelo malo ribami. Na obrobju občine najdemo nekaj neokrnjenih odsekov gozdnih potokov, primernih za obstoj velikega studenčarja (*Cordulegaster heros*).

Čeprav smo iskali tako odrasle kot tudi ličinke in leve, naši rezultati večinoma temeljijo na pojavljanju odraslih kačjih pastirjev, saj z ostalima stadijema nismo imeli pretirane »sreče«. Zagotovo se nam je izmuznila še katera vrsta, prav tako pa še zdaleč nismo uspeli popisati vseh vod. Za nadobudne odonatologe je tako v Mariboru še dosti dela in možnosti za odkrivanje novega. 🦋

PROUČEVANJE KAČJIH PASTIRJEV

V Slovenskem odonatološkem društvu (SOD) zbiramo podatke o prisotnosti kačjih pastirjev pri nas, saj lahko z boljšim poznavanjem razširjenosti vrst pripomoremo tudi k njihovemu ohranjanju. Zato vas vabimo, da z nami delite svoje znanje o pojavljanju vrst. Seveda z veseljem pomagamo vsem ljubiteljem narave pri določanju vrst na podlagi poslanih fotografij, ki jim je za lažje določanje treba dodati tudi datum posnetka in natančno lokacijo. Svoja opažanja lahko posredujete na <http://www.biportal.si>. Vabljeni tudi k udeležbi na naših dogodkih.

Slovensko odonatološko društvo

Verovškova 56, 1000 Ljubljana

Facebook:

Slovensko kačjepastirsko društvo

Telefonska številka:

041 518 122

E-mail:

nabiralnik@odonatolosko-drustvo.si

V slovenskih gozdovih se širi invazivna navadna barvilnica

Besedilo in foto: Marija Stare in Simona Strgulc Krajšek

Navadna barvilnica (*Phytolacca americana*) je zelната trajnica, ki so jo v 17. stoletju kot okrasno rastlino iz Severne Amerike prinesli v Evropo. Prvi podatki o njenem uspevanju v Sloveniji je iz leta 1850. Do konca 20. stoletja vrsta pri nas v naravi ni bila pogosta, saj je le tu in tam zrasla izven vrtov. Zdaj je stanje popolnoma drugačno: žled, vetrolo mi, čezmeren razvoj podlubnikov ter vedno bolj mile zime so pripomogli k uspešnosti te invazivne vrste v Sloveniji. Na nekaterih gozdnih posekah zdaj že oblikuje prav obsežne sestoje.

Rastline v višino zrastejo od 1,5 do 3,5 metra. Stebla so razvejena in votla, v sre-

dini imajo septiran stržen. V času razvoja plodov se rožnatordeče obarvajo. Listi so suličasti, dolgi od 10 do 30 cm in premenjalno razvrščeni, nekoliko spominjajo na liste tobaka. Cvetovi so beli ali rožnati, zvezdasto somerni in petštevni. Združeni so v 10 do 20 cm dolga, rahla in pogosto nekoliko previsna grozdasta socvetja. Plodovi so okrogle, sočne in bleščeče temnovijolične do skoraj črne jagode, ki so na vrhu ugreznjene. Vsaka vsebuje 10 črnih lečasto oblikovanih semen.

Rastlina cveti in plodi do jesenske pozebe, nato se začnejo nadzemni deli sušiti in do konca leta v celoti propadejo. V tleh ostane obsežen koren, ki prezimi in iz ka-

terega naslednjo pomlad poženejo številni novi nadzemni poganjki. Starejša kot je rastlina, obsežnejši je njen podzemni del, kar pomeni večjo in bolj razvejeno rastlino z več cvetovi in plodovi.

Glavni način razmnoževanja je tvorba številnih semen, ki zorijo od poznega poletja do prve pozebe. Daljša kot so poletja, več semen lahko dozori. Semena so zelo dolgoživa, saj so kaljiva do 40 let. Razširjajo jih ptiči, ki se prehranjujejo z jagodami, semena pa nepoškodovana iztrebijo. Iz semen pozno spomladi zrastejo prve kalice, ki poleti že cvetijo in plodijo. Semena lahko kalijo še vse poletje do sredine jeseni.



Navadna barvilnica lahko na gozdnih čistinah, na primer pod daljnovidni, oblikuje velike sestoje.



Previsno grozdasto socvetje navadne barvilnice.



Grozd zorečih sočnih plodov navadne barvilnice. Najmlajši plodovi so še zeleni, najstarejši že črnovijolični.



Mlada rastlina navadne barvilnice.



Podzemni del navadne barvilnice z oznako, kje je treba koren odrezati, da se rastlina ne obraste več.

Vrsta je že razširjena skoraj po vsej Sloveniji, največ nahajališč je v vzhodnem in osrednjem delu države ter v Vipavski dolini. Ustrezajo ji svetla rastišča na globokih tleh, kot so poseke, gozdni robovi, gozdne vlake in poti, svetli gozdovi ter ruderalna mesta ob cestah, železnicah, naseljih in ob vodi. Zraste lahko tudi na njivah in na nekošenih travnikih. Če ima prostor in je rastišče dovolj svetlo, lahko oblikuje goste in neprehodne sestoje, v katerih ne raste nobena druga vrsta. V tla izloča alelopatične snovi, ki preprečujejo kalitev semen domorodnih lesnih in zelnatih rastlin, ter tako preprečuje naravno obnovo gozdov. V Evropi vrsta nima naravnih sovražnikov.

Kako ustrezno odstranimo navadno barvilnico, da jo uničimo in s svojim ravnanjem ne povzročimo njenega širjenja?

Najbolj učinkovito metoda odstranjevanja je puljenje mladih, še necvetočih rastlin. Te bolj ali manj zlahka izrujemo ročno ali s pomočjo dolge ozke lopatke, lopate, vil za prekopavanje ali rovnice. Izrucene necvetočne rastline lahko pustimo na tleh, najbolje na soncu, da ovenijo in se posu-

šijo. Lahko pa jih odložimo v zabojnik za organske odpadke ali med zeleni odrez. Pri starejših necvetočih rastlinah, ki imajo v tleh že razvit debelejši koren, lahko rastline izrujemo s pomočjo vil za prekopavanje ali pa za odstranjevanje uporabimo ostro lopato, rovnico ali nož. V tem primeru pod kotom zarezemo v tla, tako da odrežemo zgornjih 4–5 cm korena. Zgornji del korena skupaj z nadzemnimi deli rastline odložimo na kup na betonski ali asfaltni podlagi ali na kup vej, da se rastlina posuši in propade. Odrezani del korena namreč ne sme priti v stik z zemljo, ker se lahko ponovno ukorenini. Spodnji del korena, ki ostane v tleh, sčasoma propade.

Če rastline že cvetijo, je najpomembnejše, da preprečimo razvoj semen. V tem primeru je bolje, da vse rastline pokosimo, kot da nadaljujejo z ruvanjem in nam ne uspe do konca sezone očistiti vsega sestojja. S tem preprečimo, da se na rastlinah razvijejo semena. Začetek cvetenja je v začetku poletja, odvisen pa je od spomladanskih temperatur. Pokošene rastline, ki so ravno začele cveteti, lahko pustimo

Opozorilo: Cela rastlina navadne barvilnice je močno strupena, zato moramo pri odstranjevanju uporabiti zaščitna oblačila in rokavice. Tudi že nekaj zaužitih jagod lahko povzroči hudo zastrupitev.

na tleh, da se posušijo. Ko pa se že začno razvijati plodovi, je treba poganjke s plodovi ali pa kar cele rastline previdno odstraniti z nahajališča, jih posušiti in (vsaj plodove) zažgati ali oddati na deponijo v sežig. Semena namreč lahko do konca dozoriijo tudi na izravnanih rastlinah ali celo na odrezanih poganjkih. Pri odstranjevanju plodečih rastlin moramo biti previdni, da nehote ne raznesemo semen na neočiščenem orodju, oblačilih in obutvi. Sveža semena so namreč lepljiva in znano je, da sta transport ter uporaba neočiščene gozdne mehanizacije in orodja tudi ena izmed poti razširjanja vrste.

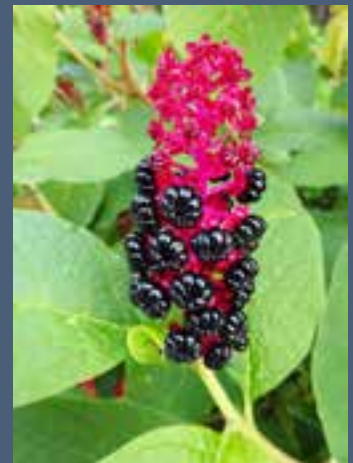
Košnja rastlin ne uniči, le prepreči cvetenje in zorenje plodov. Pokošene rastline lahko že isto leto ponovno odženejo in zacvetijo ter plodijo. V tem primeru je treba rastline ponovno kositi ali pa nadaljevati z ruvanjem, ki je mnogo učinkovitejši, a počasnejši način odstranjevanja.

Če opazite navadno barvilnico v naravi, lahko njeno nahajališče prijavite prek aplikacije *Invazivke*, ki jo najdete na spletni strani: <https://www.invazivke.si>. Če so rastline na vaših zemljiščih, se čimprej lotite odstranjevanja, saj je zgodnje ukrepanje najučinkovitejše in najcenejše. Mesto, ker ste rastline odstranili, preverjajte še nekaj naslednjih sezon, saj je velika verjetnost, da bodo prihodnje leto skali la nova semena, ki so skrita v tleh. Vsako novo žarišče, ki ga pravočasno odkrijemo in rastline odstranimo, lahko pomeni pomemben korak pri varovanju slovenske narave. ☘

V zadnjih letih se je predvsem na območju Ljubljane začela v naravi pojavljati tudi krljasta barvilnica (*Phytolacca acinosa*), prav tako okrasna vrsta, ki izvira iz Vzhodne Azije. Od navadne barvilnice jo razlikujemo po tem, da je nižje rasti in da so njena grozdasta socvetja pokončna. Plodovi so sestavljeni iz več krljastih sočnih temnovijoličnih plodičev. Odstranjujemo jo na enak način kot navadno barvilnico, le da je treba pri tej vrsti koren odrezati 10 cm globoko.



Krljasta barvilnica.



Grozdni plod krljaste barvilnice.

Določevalni ključ: CEKINČKI SLOVENIJE

Besedilo: Barbara Zakšek in Nika Kogovšek Ilustracije: Petra Muhič

V Slovarju slovenskega knjižnega jezika za besedo »cekinček« najdemo dve razlagi. Ena je, da je to dnevni metulj z zlato rdečimi krili. Večina »nemetuljarjev« pa ob besedi cekinček najprej pomisli na prvo razlago te besede, in sicer, da je to manjšalnica besede »cekin«. In točno to so cekinčki med metulji – pravi mali zlatniki. V svojem letu so zaradi značilne oranžne obarvanosti in majhnosti res videti kot majhni cekini, poleg tega pa se nikoli ne pojavljajo v res velikem številu. So torej tudi redki kot pravi zlatniki. Od trinajstih vrst cekinčkov (*Lycaena*), ki se pojavljajo v Evropi, jih v Sloveniji živi šest: mali (*L. phlaeas*), močvirski (*L. dispar*), zlati (*L. virgaureae*), temni (*L. tityrus*), spreminjavi (*L. alciphron*) in škrlatni (*L. hippothoe*) cekinček. Skupaj z repkarji (*Theclinae*) in pravimi modrini (*Polyommata*) jih uvrščamo v družino modrinov (*Lycaenidae*).

Cekinčki so, kot ostali modrini, majhni metulji, ki jih od ostalih vrst iz te družine ločimo po značilni oranžni obarvanosti zgornje strani kril. Le temni cekinček, kot nakazuje že njegovo ime, ima lahko zgornjo stran kril pretežno rjave barve. Za začetnike je prepoznavanje posameznih vrst cekinčkov lahko precejšen zalogaj. Še posebej, če osebkni niso »sveži« in so že nekoliko obledelih barv. Takrat so si lahko res podobni med sabo, zato jih bomo morali za zanesljivo določitev vrste ujeti ali se jim zelo previdno približati, da si bomo lahko ogledali tako spodnjo kot zgornjo stran kril. Najlažje bomo prepoznali zlatega cekinčka, ki ima edini tudi spodnjo stran kril pretežno živo oranžno s prisotnimi belimi lisami. Med lažje prepoznavnimi je tudi močvirski cekinček, ki je največji med vsemi našimi cekinčki. Spodnjo stran zadnjega krila ima vsaj na bazi svetlo modre oziroma sive barve, medtem ko so preostali cekinčki na spodnji strani kril pretežno rjavih odtenkov. Mali cekinček se od preostalih vrst razlikuje predvsem po velikosti in obliki zadnjega krila z dvema majhnima repkoma, a ga zaradi majhnosti težko opazimo. Temni cekinček je med vsemi najtemnejši, vendar lahko samico te vrste hitro zamenjamo s samico škrlatnega ali spreminjavega cekinčka. Samci spreminjavih cekinčkov pa so,



Samec škrlatnega cekinčka (*Lycaena hippothoe*). (foto: Nika Kogovšek)



Samica temnega cekinčka (*Lycaena tityrus*) – levo – in samec lepega brezarja (*Thecla betulae*). Tako kot za večino drugih modrinov (*Lycaenidae*) je za cekinčke (*Lycaena* spp.) značilno, da imajo na spodnji strani kril črne pike ali lise, ki pa jih repkarji (*Theclinae*) nimajo.

(foto: Barbara Zakšek, levo, in Nika Kogovšek, desno)



sploh ko so res sveži, lahko prepoznavni po nekoliko vijoličasti obarvanosti zgornje strani kril. Glede na vpadni kot sonca se ta vijolični pridih preliva z osnovno oranžno barvo kril in prav zaradi tega so dobili ime spreminjavi cekinčki.

Cekinčke težko zamenjamo z ostalimi vrstami modrinov. Še najbolj jim je podoben lepi brezar (*Thecla betulae*), ki je prav tako pretežno oranžne barve, vendar praviloma ni tako svetlečih barv. Bistveno je, da na spodnji strani kril lepega brezarja



Vlažni travniki na Ljubljanskem barju so pomemben življenjski prostor več vrstam cekinčkov.
(foto: Nika Kogovšek, 7. VIII. 2016)

METULJČEK CEKINČEK, TI POTEPINČEK, KJE SI PA BIL?

Vsi poznamo pesem *Metuljček cekinček* Janeza Bitenca in ob njenem prepevanju veliko ljudi pomisli na večjega rumenega metulja, ki ga lahko opazujemo čez celo leto – tudi v zimskih mesecih, ko ga topli sončni žarki zvbijo na plano. Ta metulj nosi ime citronček (*Gonepteryx rhamni*) in ni sorodnik cekinčkov, saj spada v družino belinov (Pieridae). Do te zamenjave je najverjetneje prišlo zaradi ilustracij, saj je ob tej pesmici na ilustracijah ponavadi pogostejši in lažje opazni citronček, in ne kateri izmed cekinčkov.



Citronček (*Gonepteryx rhamni*). (foto: Simon Kovačič)

manjkajo črne pike ali lise, ki so drugače značilne za skoraj vse modrine.

Gosenice cekinčkov se večinoma hranijo na kislicah (*Rumex* spp.), zato cekinčke najdemo v različnih habitatih, kjer uspevajo njihove hranilne rastline. Predvsem so to vrste suhih ali vlažnih ekstenzivnih travnikov in gozdnih robov. Močvirski,

temni in škrlatni cekinček so značilni predstavniki vlažnih travnikov, medtem ko so preostale tri vrste pogostejše na suhih travnikih. Kljub majhnosti so cekinčki dobro mobilni, saj so dobri letalci, zato ni nič nenavadnega, če jih srečamo tudi drugod. Ker so samci cekinčkov precej teritorialni, lahko ponavadi opazujemo samo posamezne osebkke, ki branijo svoj teri-

torij. Najlažje pri tem opazujemo samce močvirskega cekinčka, ki se spreletavajo ob jarkih z vmesnimi počitki na obrežnem rastlinju. Pogosto cekinčke opazimo šele, ko jih splašimo med njihovim počivanjem in potem hitro odletijo neznano kam. Zaradi značilne in dobro opazne oranžne obarvanosti smo lahko prepričani, da smo splašili cekinčka. Za določitev vrste pa je najbolje, da počakamo na istem mestu, kjer smo metulja splašili, saj se bo zelo verjetno vrnil na isto mesto in še nekajkrat obletel svoj »teritorij«.

Cekinčke lahko opazujemo od marca do novembra, čas letanja pa se od vrste do vrste razlikuje. Prav tako imajo lahko eno ali več generacij v letu, kar pomeni, da njihov razvojni krog v istem letu poteče enkrat ali večkrat. Enogeneracijski vrsti sta pri nas zlati in spreminjavi cekinček, ostale vrste cekinčkov pa imajo praviloma letno vsaj dve generaciji.

Čeprav se cekinčki nikjer ne pojavljajo v velikem številu, saj so zaradi teritorialnosti razpršeni po habitatih, to še ne pomeni, da so vsi tudi redki in ogroženi. Največje varstvene pozornosti je deležen močvirski cekinček, ki je v Sloveniji zavarovan in naveden na *Prilogi II in IV Direktive o habitatih*, ter uvrščen na *Rdeči seznam metuljev Slovenije* kot ranljiva vrsta (V). Vrsta je v Srednji Evropi sicer povečala svoje območje razširjenosti, kar je najverjetneje posledica prehoda na hranjenje s pogostima kislicama (kodrastolistno in topolistno), ki uspevata tudi na zmerno pašenih ali gnojenih travnikih. Kljub temu pa vrsta izgublja svoj primarni življenjski prostor. Na območjih, kjer so še prisotni večji kompleksi ekstenzivnih vlažnih in močvirnih travnikov, so močvirski cekinčki še pogosti. V Sloveniji jih bomo tako najlažje srečali v severovzhodni Sloveniji, na Dolenjskem, v Ljubljanski kotlini in v Vipavski dolini, drugje pa nekoliko redkeje. Ob zadnjem popisu stanja v Sloveniji je bilo ugotovljeno, da je varstveno stanje močvirskega cekinčka ocenjeno kot ugodno. V Sloveniji sta na *Rdeči seznam metuljev Slovenije* od cekinčkov uvrščena tudi spreminjavi in škrlatni cekinček, oba prav tako v kategorijo ranljivih vrst (V).

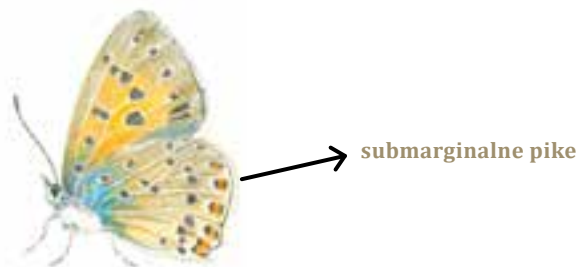
KLJUČ ZA DOLOČANJE VRST CEKINČKOV (ROD *LYCAENA*), KI ŽIVIJO V SLOVENIJI:

- 1A)** Na spodnji strani zadnjih kril so prisotne bele lise. Samci so zgoraj intenzivno oranžnordeči, samice zgoraj oranžne ali rjavooranžne s številnimi črnimi lisami. **zlati cekinček (*L. virgaureae*)**



- 1B)** Na spodnji strani zadnjih kril ni prisotnih belih lis, prisotne so lahko samo beloobrobljene črne lise. **2**

- 2A)** Na spodnji strani zadnjih kril je prisotna serija črnih submarginalnih pik z oranžnordečim pasom. **3**



- 2B)** Na spodnji strani zadnjih kril ni prisotnih črnih submarginalnih pik, črne pike so zelo majhne, osnovna barva spodnje strani zadnjih kril je enotno svetlo rjava z oranžno linijo ob robu. Na zadnjih krilih sta prisotna dva kratka repka. Zgornja stran zadnjih kril je temna z oranžnordečim submarginalnim pasom. Samec in samica sta od zgoraj podobna. Najmanjši cekinček. **mali cekinček (*L. phlaeas*)**



- 3A)** Postdiskalne črne pike na spodnji strani sprednjih kril so v ravni črti ali rahlem loku. **4**

- 3B)** Postdiskalne črne pike na spodnji strani sprednjih kril so v razmeroma izrazitem loku. Postdiskalna pika v prostoru 1b je pomaknjena k bazi kril. **5**



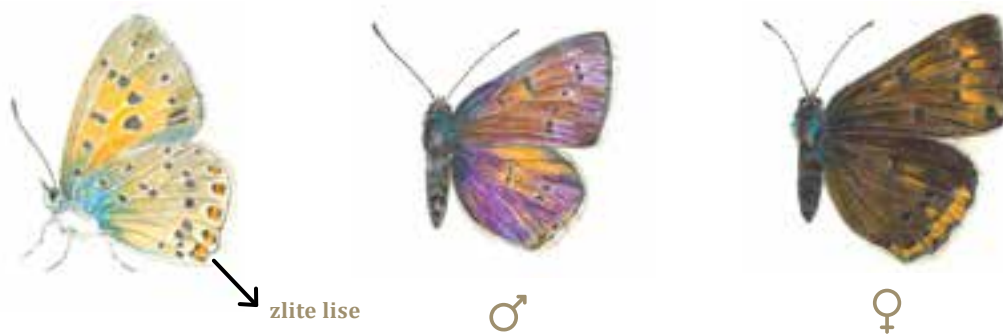
- 4A) Spodnja stran zadnjih kril je, vsaj na bazi, svetlo siva s svetlo modrim pridihom. Samci so na zgornji strani živo oranžne barve. **močvirski cekinček (*L. dispar*)**



- 4B) Spodnja stran zadnjih kril je svetlo rjava ali rumenosiva. **škrlatni cekinček (*L. hippothoe*)**












- 5A) Na spodnji strani zadnjih kril so submarginalne oranžnordeče lise zlite. Samci so zgoraj z vijoličastim pridihom in črnimi pikami. **spreminjavi cekinček (*L. alciphron*)**










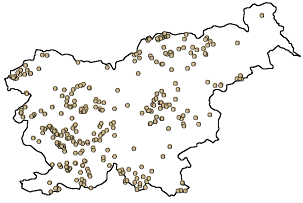

- 5B) Na spodnji strani zadnjih kril so submarginalne oranžnordeče lise ločene. Samci zgoraj pretežno rjave barve. **temni cekinček (*L. tityrus*)**



slovensko ime	zlati cekinček	mali cekinček	močvirski cekinček
strokovno ime	<i>L. virgaureae</i>	<i>L. phlaeas</i>	<i>L. dispar</i>
fotografija			
			
razpon kril	28–38 mm	21–28 mm	31–40 mm
razširjenost v Sloveniji			
čas letanja	od konca maja do začetka septembra v eni generaciji	od marca do sredine novembra v dveh do štirih prekrivajočih se generacijah	od sredine maja do sredine septembra v dveh generacijah
življenjski prostor	gozdi robovi, jase in poti, zaraščeni travniki	zelo raznolika življenjska okolja; velikokrat tudi v ruderalnih okoljih	vlažni in močvirni travniki, pasovi obvodne vegetacije
hranilna rastlina gosenic	kislca (<i>Rumex</i> spp.)	kislca (<i>Rumex</i> spp.), dresnovke (Polygonaceae)	kislca (<i>Rumex</i> spp.)

(foto: Barbara Zakšek, Nika Kogovšek, Rudi Verovnik)

(zemljevidi: Center za kartografijo favne in flore)

slovensko ime	škrlatni cekinček	spreminjavi cekinček	temni cekinček
strokovno ime	<i>L. hippothoe</i>	<i>L. alciphron</i>	<i>L. tityrus</i>
fotografija			
			
razpon kril	28–36 mm	30–37 mm	26–30 mm
razširjenost v Sloveniji			
čas letanja	od sredine maja do začetka septembra v dveh generacijah	od sredine maja do konca avgusta v eni generaciji	od sredine aprila do konca septembra v dveh generacijah
življenjski prostor	suhi in vlažni ekstenzivni travniki	ekstenzivni travniki, predvsem suhi in deloma zaraščeni travniki	vlažni in suhi travniki ter gozdne jase
hranilna rastlina gosenic	kislca (<i>Rumex</i> spp.), dresen (<i>Polygonum</i> spp.)	kislca (<i>Rumex</i> spp.)	kislca (<i>Rumex</i> spp.)

(foto: Barbara Zakšek, Nika Kogovšek)

(zemljevidi: Center za kartografijo favne in flore)

Zaključek projekta Še smo tu! – Domorodne vrste še nismo izrinjene

Besedilo: Damjan Vinko

Sredi julija 2018 smo začeli z izvajanjem projekta Še smo tu! – Domorodne vrste še nismo izrinjene in ga po 15 mesecih, oktobra 2019, končali. Projekt s krajšim imenom Še smo tu! je potekal v partnerstvu Herpetološkega društva – *Societas herpetologica slovenica* (SHS), Slovenskega odonatološkega društva (SOD) in Centra za kartografijo favne in flore (CKFF). V višini 40.000 evrov ga je sofinanciralo Ministrstvo za okolje in prostor (MOP) v okviru Javnega razpisa za sofinanciranje projektov nevladnih organizacij, ki delujejo na področju ohranjanja narave, okolja in prostora.

Nekaj o polemiki samega razpisa, na katerem je bil projekt odobren, sem v *Trdoživu* tudi že napisal. Kot nadaljevanje lahko dodam še grenko vest, da so tokrat na MOP »pozabili« podobno sofinanciranje razpisati za prihodnji leti in tako nevladne organizacije s področja ohranjanja narave v prihodnjem obdobju vsaj za zdaj ne moremo pričakovati finančne podpore resornega ministrstva za svoje delovanje. Če je MOP nekako še poskrbel za financiranje okoljskih projektov v okviru Podnebnega sklada, so tamkajšnje službe pozabile na preostala področja ministrstva in tako MOP vnovično prispeva k slabljenju nevladnega sektorja. A naj prispevek vendarle ostane pri našem Še smo tu!

Več osnovnih informacij o projektu Še smo tu!, katerega skupna vrednost je bila slabih sedemdeset tisočakov, je, poleg v objavah zadnjih dveh naših biltenov, dosegljivih na <http://www.ckff.si/projekt.php?pid=54>. Glavni cilji projekta so bili izvesti tradicionalne terenske dejavnosti prijaviteljev in na njih aktivno zbirati podatke o razširjenosti vrst, tudi s pomočjo vključevanja javnosti v ljudsko znanost, ter ozaveščanje in izobraževanje o pomenu lokalne biotske raznovrstnosti ter narave. Posredno so bili cilji povezani še z mreženjem nevladnih organizacij, omogočanjem našega osnovnega delovanja in povezovanjem članov obeh vključenih društev. Cilje nam je vsekakor uspelo doseči, nekatere celo preseči.

Projekt je zajemal štiri sklope: 1) informiranje javnosti o projektu, 2) ljudska



V projektu smo zbrali 15 podatkov o pojavljanju črnice (*Hierophis viridiflavus*) in 24 fotografij te zelo hitre kače. (foto: Jošt Prevč, 14. IV. 2019)

znanost, 3) osveščanje ter 4) skupinski popisi in izobraževanja. V prvem sklopu smo partnerji o aktivnostih projekta pripravili preko 60 objav na svojih Facebook profilih in v različnih glasilih. V drugem je CKFF preko BioPortala zbral več kot štiri tisoč fotografij, ki so prosto dostopne. V tretjem je SHS izvedel 33 intervencij Kačofona. Člani so prispevali besedilo za knjižico *Dvoživke in plazilci visokogorja Slovenije*, ki je bila izdana v sodelovanju med CKFF in SHS in je dosegljiva tudi na spletni strani CKFF. SOD je v tem sklopu izdal 33. številko biltena *Erjavecia* in bdel nad financiranjem izdaje *Trdoživa*. Po številu aktivnosti je bil četrti sklop najboljšeješi, vseboval je delovanje odonatoloških in/ali herpetoloških skupin na treh študentskih taborih in pomoč še pri

enem, izvedbo dogodka BioBlitz Slovenija 2019 ter skupinske popise, kjer sta društvi organizirali po tri terenske vikende. Za digitalizacijo vseh teh zbranih podatkov je nato poskrbel CKFF in tako so vsi v projektu pridobljeni podatki tudi javno objavljeni in dostopni na *BioPortal.si*, pod zavihkom projekta Še smo tu! Izdanih je bilo več prispevkov, tako favnističnih kot obveščevalnih.

Še nekaj številčnih rezultatov. Da smo v obeh prostovoljnih društvih opravili vse te aktivnosti, smo v izvedbo projekta člani SHS in SOD vložili kar 2.462 ur prostovoljskega dela. Preračunano v skladu z *Zakonom o prostovoljstvu* je bil naš prispevek v človeški sili tako vreden kar 25.081 evrov, pri čemer ure 75 popisovalcev na



Zletan samec temnega slaniščarja (*Selysiothemis nigra*) ob tretjem opazovanju vrste v Sloveniji. Nam najbližje najdbe vrste so znane z italijanske obale na drugi strani Tržaškega zaliva in s hrvaškega otoka Krk. (foto: Damjan Vinko, 14. VII. 2019)

BioBlitzu sploh niso štete. Na dogodku BioBlitz Slovenija 2019 je bilo na Loškem polju zbranih 2.524 podatkov o prisotnosti 897 vrst živali, rastlin in gliv. Na treh taborih se je število zbranih podatkov ustavilo pri 1.302. Odonatologi smo na terenskih vikendih v Prekmurju, Slovenski Istri in na Ljubljanskem barju v šestih dneh zbrali 543 podatkov, herpetologi so jih 149 – poleg na Kras in ob Kolpo so se

odpravili še v Julijske Alpe, z namenom poiskati neotenične forme planinskih pupkov (*Ichthyosaura alpestris*). Slednjih niso našli, opazili pa so slabo stanje populacij planinskih pupkov, ki živijo v vodah z vnešenimi ribami. Pupki so bili v teh vodah vidno shirani, najbrž zaradi močne kompeticije z naseljenimi ribami in plenilskega pritiska rib na njih. V sklopu projekta smo zabeležili pojavljanje 56 vrst



V sklopu aktivnosti ljudske znanosti smo na spletni portal dvakrat prejeli fotografije podleska (*Muscardinus avellanarius*), našega najmanjšega zavarovanega polha, ki je tudi z objavo na Facebook profilu *BioPortal* požel veliko navdušenja. (foto: Ana Lokovšek, 17. X. 2018)



Ob zaključku projekta se je 7. X. 2019 sestala večina projektnih prostovoljcev Slovenskega odonatološkega društva in si po uspešno opravljenem delu zavriskala: »Še smo tu!«

kačjih pastirjev, kar predstavlja 78 % naše favne kačjih pastirjev. Vse to s ciljem boljšega poznavanja favne Slovenije, za katere resno proučevanje državno naravovarstvo ne najde pravega motiva, in druženja ter izobraževanja članov društev.

Katere so bile najzanimivejše najdbe? Zabeležili smo eno bolj poznih najdb koščičnega škratca (*Coenagrion ornatum*) pri nas; v Škocjanskem zatoku prvič popisali navadnega kamenjaka (*Sympetrum vulgatum*); se nagledali levov barjanske deve (*Aeshna juncea*) na Menini planini, od koder tudi sicer nimamo veliko podatkov o kačjih pastirjih; bili deležni tretjega opažanja temnega slaniščarja (*Selysiothemis nigra*) pri nas – prvega po letu 2012; dodali štiri vrste na seznam kačjih pastirjev širše okolice Ivančne Gorice; še s pomočjo udeležbe v ljudski znanosti smo zbrali 105 podatkov za travniškega škratca (*Coenagrion puella*), 138 za sinjega presličarja (*Platycnemis pennipes*) in 149 za modrega kresničarja (*Ischnura elegans*). Zabeležili smo tujerodnega turškega gekona (*Hemidactylus turcicus*) v Luki Koper, podleska (*Muscardinus avellanarius*) na Rožniku, na Mlaki pri planinskem domu na Črni prsti med podatke dodali drugo najvišje opažanje belouške (*Natrix natrix*) pri nas, na kalu pri Rakitovcu opazovali kobranko (*N. tessellata*), ki v Sloveniji skorajda nima podatka izven vodotokov z ribami ...

Je torej sploh še treba razpravljati, zakaj bi država morala podpirati delovanje nevladnih organizacij s področja ohranjanja narave in prekiniti z vzdrževanjem stanja životarjenja le-teh, ki obenem tudi onemogoča razvoj na področjih, ki jih pokrivamo? ☘

Dan očarljivih rastlin 2019

24. maja 2019 je potekal 8. Dan očarljivih rastlin. Na dogodku, ki ga je obiskalo več kot tisoč osnovnošolcev, je BDS sodelovalo z delavnico *Žejen kot šotni mah*. Delavnico smo vodili Tilen Miklavčič, Sabina Povhe, Simona Strgulc Krajšek in Diana Kosič. S tehtanjem mahu v izsušenem ter namočenem stanju smo prikazali njegovo sposobnost vpijanja in zadrževanja vode, z namakanjem posušenega poganjka pa smo se prepričali tudi o hitrosti vpijanja. Preračunali smo, da bi človek v namočenem stanju s tolikšno sposobnostjo pitja vode tehtal toliko kot povprečen polarni medved! Otroci so skozi mikroskop spoznali celično zgradbo šotnih mahov in ugotovili, kje hranijo vodo. Izvedeli so tudi, da so šotni mahovi kot del edinstvenih ekosistemov pri nas zavarovani in da jih zato v naravi ne smejo nabirati. Da jih slednje ne bi preveč zamikalo, so si domov lahko odnesli po en poganjek z delavnice.

Zapisala: Sabina Povhe



(foto: Simona Strgulc Krajšek)

Zgodnjepoletni obisk članov BDS na Koroškem

1. junija 2019 se je deset članov botaničnega društva odpravilo na Koroško, v dolino Tople. Vodil nas je dr. Branko Vreš. Območje je znano po nahajališčih zanimivih in redkih rastlin (dlakava vudsovka, severni sršaj, peščeni netreskovec, različne orhideje ...). Obiskali smo več lokalitet, od katerih so bile nekatere uničene, saj so jih lastniki preuredili za svojo kmetijsko dejavnost. Rastline smo popisovali na treh ohranjenih mestih: na Burjakovem plezališču, v okolici domačije Burjak ter na manjšem povirnem barju pri domačiji Florin. Ogledali smo si tudi dolino Bistre (pri Cvelbarju), domov grede pa smo se ustavili še pri Hudi luknji ob reki Paki, kjer raste kortuzovka.

Zapisala: Alenka Mihorič



(foto: Jože Lango)

Botanični večer v Tivoliju

3. junija 2019 smo se člani BDS zbrali v Krajinskem parku Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib. Z dr. Andrejem Verličem, strokovnim vodjem parka, smo se najprej sprehodili skozi fenološki park ob Cekinovem gradu, kjer podatke o okoljskih vplivih na drevje in grmovnice beležijo že 60 let. Na primeru travnika, ki ima pozimi vlogo sankališča, ter ostalih travniških površin, ki jih je možno zakupiti za postavitve prireditvenih šotorov, je dr. Verlič orisal zahtevno nalogo iskanja ravnotežja med rabo parka v zabavno-rekreacijske namene ter naravovarstvom. Ogledali smo si debela odmrlih listavcev, ki jih puščajo zaradi tivolske populacije zavarovanega hrošča puščavnika, največje vrste minice v Evropi. Obiskali smo še klasično nahajališče evropske gomoljčice in se vzpeli na južno pobočje Šišenskega hriba, kjer z opustitvijo gozdarskih opravil v delu gozda vzpostavljajo pragozd.

Zapisala: Eva Ilič



(foto: Jože Lango)

Art kamp na Festivalu Lent

Art kamp tradicionalno poteka v mariborskem Mestnem parku v okviru Festivala Lent. Tudi letos smo v sodelovanju z Zvezo prijateljev mladine Maribor člani Slovenskega društva za proučevanje in varstvo netopirjev in Slovenskega odonatološkega društva 27. junija 2019 prispevali z ustvarjalno izobraževalno delavnico. S fotografijami in zanimivimi izdelki smo mimoidočim pomagali pri razbijanju predsodkov o netopirjih in kačjih pastirjih.

Zapisala: Nina Erbida



(foto: Jasmina Kotnik)

Praprotnice pohorskih grap



(foto: Jože Lango)

13. julija 2019 se nas je trinajst članov BDS zbralo pod Pohorjem. Pod vodstvom dr. Nejca Jogana smo se v iskanju praprotnic podali po dolinah Bistrice in Lobnice. Videli smo 20 vrst; omeniti velja gozdno in zimsko preslico, braunovo podlesnico, bodičasto glistovnico, gorsko podborko ter brinolistni lisičjak. Na rastlinah smo si podrobno ogledali določevalne znake, vse do podvrst, in se seznanili z njihovim ožjim in širšim sorodstvom. Tudi o pogostejših taksonih smo izvedeli marsikaj novega, od etnobotanike – od 80 vrst praprotnic na naših tleh so v ljudski rabi zgolj preslice in orlova praprot – do taksonomske zahtevnosti apomiktičnega agregata navadne glistovnice in varljive enostavnosti določanja preslic, rodu s pogostimi križanci in zavajajoče variabilno najpogostejšo predstavnico (njivsko preslico).

Zapisala: *Eva Ilič*

Dinaricum na Biocampu in BERT-u



Letos smo v društvu Dinaricum sodelovali tudi na taborih študentov primorske in mariborske univerze. Prvi je potekal v Vipavski dolini in na Čepovanu, drugi pa na širšem območju Bloške planote. Na obeh taborih smo s pomočjo fotopasti spremljali prisotnost velikih sesalcev na območju tabora. Na terene smo se občasno odpravili v družbi lokalnih lovcev, s katerimi smo si tudi ogledali oboro, iz katere so izpustili prvega risa v projektu Life Lynx. Delo je bilo pestro in razgibano, saj smo poleg iskanja znakov prisotnosti spoznavali tudi metode upravljanja z zvermi in kako z njimi sobivati. Večere smo zaključili s popisi šakalov ali pa tuljenjem za volkovi. Uspešno delo smo dopolnili še z dobrim vzdušjem po terenu.

Zapisal in fotografiral: *Rudi Kraševc*

Howling 2019



(foto: Žan Kuralt)

V društvu Dinaricum smo skupaj z več kot 160 prostovoljci konec avgusta 2019 izpeljali popis teritorialnih volkov z metodo izzivanja. V prvi polovici avgusta smo izvedli izobraževanja v Ljubljani, Kočevju in Pivki, kjer sta predavatelja Urša Fležar in Žan Kuralt bodočim popisovalcem predstavila metodo ter podala praktične nasvete za terensko delo. V nočeh med 20. in 23. avgustom pa smo, skupaj s prostovoljci in poklicnimi lovci, izzivali volkove.

Letošnjo sezono smo mrežo popisnih kvadrantov razširili na območje Pokljuke, Jelovice in Škofjeloškega hribovja, saj je bilo na tem delu zaznanih več osebkov. Ker je pojav volkov na omenjenih območjih novost, smo izvedli tudi izobraževalni predavanji – na Bledu sta predavala Rok Černe in Matej Bartol, v Cerknem pa Hubert Potočnik. V popis na širšem območju Gorenjske, ki je potekal 27. in 28. avgusta, so bili vključeni tudi člani lokalnih lovskih družin ter uslužbenci Triglavskega narodnega parka. V popisno mrežo smo dodali nove kvadrante tudi na čezmejnem delu Čičarije, z namenom izboljšanja spremljanja stanja teritorija tropa Slavnik, ki sega na Hrvaško. Popisno območje tako trenutno pokriva vsega skupaj 529 kvadrantov (od tega 72 novih). Odziv volkov je bil zabeležen v 27 kvadrantih, v 12 primerih so se odzvali mladiči. Vsakemu vpletenemu v izpeljavo popisa se iskreno zahvaljujemo in upamo, da bomo sodelovali tudi v prihodnje.

Howling je bil del projekta Spremljanje varstvenega stanja volkov v Sloveniji v letih 2017/2020, pri katerem društvo sodeluje z Biotehniško fakulteto in Zavodom za gozdove Slovenije. Projekt je financiralo Ministrstvo za okolje in prostor.

Zapisala: *Živa Hanc*

Počitnice s prijatelji



(foto: Maja Marinček Kanop)

Zveza prijateljev mladine Maribor je letos ponovno povabila tudi SOD k sodelovanju pri počitniškem programu za otroke in tako sem se 19. avgusta 2019 odpravila ob Tri ribnike na Počitnice s prijatelji. Po kratki razlagi ob lesenem modelu kačjega pastirja smo se z metuljnicami in vodnimi mrežicami odpravili še na »lov«. Ob lepem vremenu in predvsem z enakokrillimi žuželčjimi akrobati smo preživeli prijetno dopoldne.

Zapisala: *Nina Erbida*

Mednarodno srečanje odonatologov Balkana (BOOM)

Med 2. in 9. avgustom 2019 je tokrat na Hrvaškem potekalo že deveto Mednarodno srečanje odonatologov Balkana (BOOM), glavni namen katerega je izobraževanje mladih odonatologov in proučevanje lokalne favne v eni od najmanj raziskanih evropskih regij. Udeležilo se ga je 22 udeležencev iz Slovenije, Hrvaške, Srbije, Bosne in Hercegovine, Makedonije, Nemčije, Nizozemske, Finske in Madžarske. Tokratni glavni organizator, hrvaško združenje Hyla, je skupaj s SOD organiziral terensko delo v Gorskem Kotarju in Liki, kjer smo obiskali 85 vod in zabeležili 46 vrst kačjih pastirjev, kar predstavlja 64 % odonatne favne Hrvaške. Prihodnje leto se na deseto srečanje odpravljamo v Bosno in Hercegovino.

Zapisal: Damjan Vinko

Deteljin modrin – prezrt biser savskih prodiv 2019

V Društvu za proučevanje in ohranjanje metuljev Slovenije smo v letu 2019 že sedmo leto zapored uspešno zaključili projekt Deteljin modrin – prezrt biser savskih prodiv. Pozornost smo posvetili tako deteljninemu modrinu kot tudi travniškemu postavnežu in močvirskemu cekinčku, ravno tako zavarovanima vrstama metuljev, ki ju najdemo v neposredni bližini savskih prodiv. Opravili smo popise dnevnih metuljev, izvedli delavnice za otroke ter organizirali fotografske razstave in delovne akcije odstranjevanja zlate rozge. Eden izmed glavnih rezultatov projekta v letu 2019 je plakat *Metulji Ljubljane in okolice*. Kdor bi ga želel imeti, naj to sporoči na info.metulji@gmail.com. Projekt je sofinancirala Mestna občina Ljubljana.

Zapisal in fotografiral: Primož Glogovčan

Izlet na jelenji ruk 2019

V poznih poletnih dneh, ko nastopijo prve nizke temperature in že diši po jeseni, se jeleni začnejo pripravljati na parjenje. Njihovi paritveni obredi, znani tudi kot jelenji ruk, so nadvse zanimivo doživetje za vse, ki radi prisluhnejo zvokom narave. Tako smo v društvu Dinaricum 20. septembra 2019 že tradicionalno organizirali izlet na jelenji ruk. Tokrat nas je pot popeljala na Bloke, na kmetijo Bedenk, kjer nas je toplo sprejel Jure in nas pričakal z domačimi kozjimi dobrotami z oznako »Medvedu prijazno«, in že skoraj takoj smo lahko s kmetije zaslišali rukanje. Nekaj čez deset smo se tiho odpravili na bližnje travnike, kjer smo zelo od blizu slišali najprej enega jelena, kasneje pa so se mu pridružili še vsaj trije, sicer malo bolj oddaljeni, pa zato nič manj glasni. Eden izmed udeležencev je s seboj prinesel tudi posebno cev, t. i. rukalo, s katero nam je pokazal, kako se izziva jelene. Na njegovo rukanje so se jeleni tudi glasno odzvali. Po skoraj uri in pol uživanja v poslušanju tega nenavadnega zbora smo se odpravili nazaj proti kmetiji. Kljub nizkim jesenskim, skoraj zimskim temperaturam je bil izlet pravo doživetje, ki bo vsem udeležencem ostalo v lepem spominu.

Zapisala: Špela Hočevar

Glej, netopir!

V SDPVN smo v oktobru 2019 izdali svežo številko društvenega biltena *Glej, netopir!* Tokratna številka predstavlja rezultate projekta Netopirji – skrivnostni Ljubljanci 4 in ponuja pregled delovanja svetovalne linije Netopirofon, ki kaže, da vsako leto prejmemo več vprašanj – že preko 200 na leto. Razveseljive so tudi nove najdbe redkih ali redko zabeleženih vrst, o katerih poročajo udeleženci bioloških taborov. V biltenu lahko prebirate tudi o utrkih s praznovanj Mednarodne noči netopirjev 2018 in 2019. Aja, pišemo pa tudi o netopirskem gvanu. Vabljeni k branju. Svoj izvod tiskanega glasila lahko dobite pri SDPVN.

Zapisal: Simon Zidar



Udeleženci 9. BOOM pred Spominskim centrom Nikola Tesla v Smiljanu, 8. VIII. 2019.



Člani DPOMS med puljenjem zlate rozge na Jarškem prodivu, 14. IX. 2019.



(foto: Rudi Kraševc)



Izšla je nova knjižica o dvoživkah in plazilcih



Planinski pupek (*Ichthyosaura alpestris*).
(foto: Nino Kirbiš)

Projekt Še smo tu! – Domorodne vrste še nismo izrinjene, ki smo ga v Herpetološkem društvu – *Societas herpetologica slovenica* (SHS) vodili v partnerstvu s Centrom za kartografijo favne in flore (CKFF) ter Slovenskim odonatološkim društvom, se je oktobra 2019 zaključil. V sklopu projekta smo izdali knjižico *Dvoživke in plazilci visokogorja Slovenije*, ki sodi v serijo publikacij *Življenje okoli nas*. Serijo izdaja CKFF, vsebinsko pa nova knjižica pokriva herpetofavno visokogorja. V knjižici smo pripravili kratke opise vrst, ki se najpogosteje pojavljajo v slovenskem visokogorju, med drugim pa obravnava tudi prilagoditve vrst na ostre visokogorske pogoje ter predstavi naravovarstveno problematiko in pravilno ravnanje ob ugrizu strupenjače. Knjižico je mogoče brezplačno dobiti pri CKFF in SHS, v elektronski obliki pa je dostopna tudi na <http://www.ckff.si/publikacija.php?pid=23>.

Zapisi: Mojca Vek in Anamarija Žagar

Jesensko kartiranje flore BDS



Primorski slak (*Convolvulus cantabrica*).

5. oktobra 2019 smo se pod vodstvom dr. Nejca Jogana odpravili v dolino Glinščice pri Kožni. Na območju med vasicama Mihele in Botač že potekajo gradbena dela za drugi tir, mi pa smo si želeli ogledati, ali ob trasi bodoče železnice nemara najdemo kako rastišče marchettijeve smetlike, ki ima tam klasično nahajališče. Smetlike nismo našli – četudi skalovje visoko nad dolino obeta možna rastišča – smo pa na prepletu apnenca in fliša popisali okoli 220 vrst, med drugim navadno kamnico, kochov podlesek, kamni luk, primorski slak in jesenski togobil. Na koncu izleta po dnu ozkih grap ter pobočjih z razgledom na sotesko čez mejo smo naleteli še na lepo ohranjen vlažen travnik s trstikasto stožko pod Mihelami.

Zapisa in fotografirala: Eva Ilič

Nočni metulji pod Nanosom



Kraški pavlinček (*Satruria caecigena*).

Nanos je slovito stičišče biogeografskih regij, znano po veliki pestrosti metuljev, tudi nočnih. 6. oktobra 2019 smo v DPOMS izvedli nočno opazovanje metuljev s pomočjo dišečih vab in UV luči ob cesti proti Nanosu v pretežno gozdnatem predelu južnega pobočja. Zbralo se nas je (»nesrečnih«) 13, kar je očitno vplivalo na opremo za nočno opazovanje, saj smo ostali s samo tremi delujočimi osvetljenimi piramidami. Kljub temu je bila pestrost opaženih nočnih metuljev za ta letni čas velika, saj smo popisali kar 34 vrst. Med njimi je največ navdušenja in zanimanja požel kraški pavlinček (*Satruria caecigena*), ki sodi med naše največje nočne metulje. Vrsta je pri nas razširjena v toplejših delih Primorske, predvsem tam, kjer so večji sestoji hrastov, ki so hranilna rastlina gosenic. Zanimivo je, da na luč večinoma priletijo le samci, ki pa so aktivni šele pozno ponoči. Tudi tokrat so prileteli po 23.00, kot je napovedal Matjaž Jež, ki je vodil nočno opazovanje. Hvala njemu in vsem ostalim za uspešno izpeljan društveni teren.

Zapisal in fotografiral: Rudi Verovnik

46. Srečanje entomologov sosednjih dežel



(foto: Tomi Trilar)

V Notranjskem muzeju Postojna smo se 20. oktobra 2019 že 46. dobili na Srečanju entomologov sosednjih dežel in tudi tokrat prisluhnili zelo pestremu naboru entomoloških vsebin. Najprej smo poslušali Jana Podlesnika, kako volkci zaznavajo svoj plen, nato nam je hrvaški kolega Mladen Zadravec poročal o širjenju ambrozijevega lepenca na Hrvaškem, za konec prvega dela predavanj pa nam je dr. Rudi Verovnik predstavil favno metuljev savskih prodiv ter vrednost in stanje teh dragocenih habitatov. Po kratkem premoru s kavo in piškoti smo za spremembo poslušali nekoliko nežuželčjo predstavitev Maje Ferle, Neže Pajek Arambašič in Žana Kuralta o zgodovini raziskovanja pajkov pri nas. Temu sta sledili predavanji Nine Erbida o kačjih pastirjih v Mariboru in Marka Pluta o vodnih hroščih v sveže izkopanih mlakah v upravljanju Herpetološkega društva na Ljubljanskem barju. Uradni del je zaključil Andrej Kapla, ki je predstavil nov rod jamskih hroščev, ki so ga s kolegi opisali z Raduhe. Dan smo zaključili s skupnim kosilom. Srečanje sta organizirala SEDŠM in DPOMS.

Zapisal: Matic Gabor

Predavanje o pomenu gliv v Dinaridih

Člani društva Dinaricum smo 30. oktobra 2019 poslušali predavanje *Glive v dinarskih gozdovih – kakšen je njihov pomen?* Predavatelj Luka Šparl je predstavil pester preplet življenjskih oblik dinarskega gozda, za vitalnost katerega imajo ključno vlogo tudi glive. Skozi čudovite slike in anekdot polno predstavitev z zanimivimi in aktualnimi podatki smo si navzoči odgovorili na vprašanje, kakšen je v resnici pomen gliv. Če tudi vas zanimajo odgovori na podobna vprašanja, vezana na Dinaride, vabljeni na prihajajoča predavanja in dogodke.

Zapisal: Nik Šabeder

Potopisno predavanje – Tajska skozi oči biologa, entomologa

Z zaključkom terenske sezone so se zopet pričela redna zimska srečanja Slovenskega entomološkega društva Štefana Michielija. 20. novembra 2019 nas je mag. Slavko Polak s predavanjem *Utrinki s potovanja biologa po Tajskem* popeljal v eksotično naravo te azijske dežele. Ob zgovornih fotografijah smo spoznali pestrost žuželk, ptic in drugih živali (pa tudi rastlin), ki jih je opazil na potovanju od gora na severu pa vse do koralnega morja na jugu. Po predavanju se je razvila živahna debata z mnogimi vprašanji, ki so se dotikala predvsem ohranjenosti oz. opustošenja ter načinov varstva njihove narave. Kot običajno je sledil manj formalen del srečanja, ki je bil namenjen medsebojni pomoči pri določanju materiala, izmenjavi najnovejših informacij ter prijetnemu klepetu.

Zapisala: Urška Ratajč

Tristo kosmatih

TrainStation SubArt je center urbane, alternativne ter mladinske kulture v Kranju, z društvom Dinaricum pa smo v prostor vnesli tudi delček znanosti. 26. novembra 2019 smo tam organizirali delavnico in predavanje na temo velikih zveri v Sloveniji. Dogodka se je udeležilo precej ljudi – vse od otrok in dijakov pa do tistih malo starejših. Udeleženci so na delavnici od blizu spoznali lobanje, kožuhe ter pripomočke za spremljanje populacij velikih zveri. Odlitke sledi, ki so jih na delavnici iz mavca lahko izdelali sami, pa so z veseljem domov odnesli tako mladi kot stari. Delavnico smo nadgradili še s poučnim predavanjem o širšem pogledu na velike zveri in sobivanje z njimi, ki je na koncu vodilo k zanimivi, skoraj enourni razpravi.

Zapisala: Vita Polajnar

Decembrsko druženje DPOMS ob ogledu in določanju fotografij metuljev

V letu 2019 nas je vreme v oktobru res lepo razvajalo, tako da smo metulje lahko opazovali še pozno v jesen. Po mesecu novembrskega deževja in megle pa smo člani Društva za proučevanje in ohranjanje metuljev Slovenije že komaj čakali vsakoletni Foto večer, kjer smo si ogledali zanimive metulje, ki smo jih fotografirali čez celo leto, in tudi določili kakšnega neznanca, ki ga med zavzetim fotografiranjem nismo prepoznali. 10. decembra 2019 se nas je na Foto večeru zbralo 14 in ogledali smo si lahko fotografije metuljev in njihovih habitatov iz Makedonije, italijanskih Alp, Tirolske, Sardinije, daljnega Omana in seveda tudi iz Slovenije. Med ogledom fotografij smo se pogovorili o terenskih prilogah in ostalih zanimivih opažanjih. Marsikdo je na podlagi fotografij že začel razmišljati, kje bo v prihodnji sezoni oprezal za metulji, zato ne dvomim, da se bomo konec leta 2020 zbrali v prav tako velikem številu in s še več zanimivimi fotografijami metuljev.

Zapisala: Nika Kogovšek



(foto: Iva Špilak)



(foto: Matic Gabor)



(foto: Živa Hanc)



Hrastov veščec (*Marumba quercus*).

(foto: Barbara Zakšek)

Niso vsi obnovljivi viri energije »zeleni«

SOD, SDPVN, društvo Dinaricum ter še šest drugih nevladnih organizacij iz Slovenije se je v začetku decembra 2019 pridružilo ljudski iniciativi *Keep hydropower out of climate bonds*, ki je uperjena proti usmeritvam mednarodne organizacije Climate Bond Initiative. Pobuda se med drugim zavzema za pojmovno izključitev hidroenergije kot zelene, okolju prijazne in podnebno nevtralne energije ter za prenehanje z njo povezanih finančnih ukrepov. Ti se med drugim tudi v Sloveniji financirajo iz Podnebnega sklada z zgolj na papirju prikazano prijaznostjo do narave.

Pobudi se je pridružilo 276 nevladnih organizacij s celega sveta in je dosegljiva na https://www.internationalrivers.org/sites/default/files/attached-files/cbi_statement_final.pdf.

Zapisal: Damjan Vinko

Herpetološki kongres v Milanu

Besedilo: Mojca Vek in Anamarija Žagar Foto: Urban Dajčman

Vsako drugo leto SEH – *Societas Europaea Herpetologica* organizira evropski herpetološki kongres in s tem zagotavlja priložnost za znanstvenike, naravovarstvenike in oblikovalce politik iz Evrope in tujine, da se srečajo in razpravljajo o aktualnih tematikah in trendih na področju herpetologije. Zadnji kongres je bil jubilejni, dvajseti zapovrstjo, in je potekal med 2. in 6. septembrom 2019 na Univerzi v Pavii v Milanu. Vključeval je številna predavanja, tečaje, delavnice, seje, redno skupščino SEH in izlete.

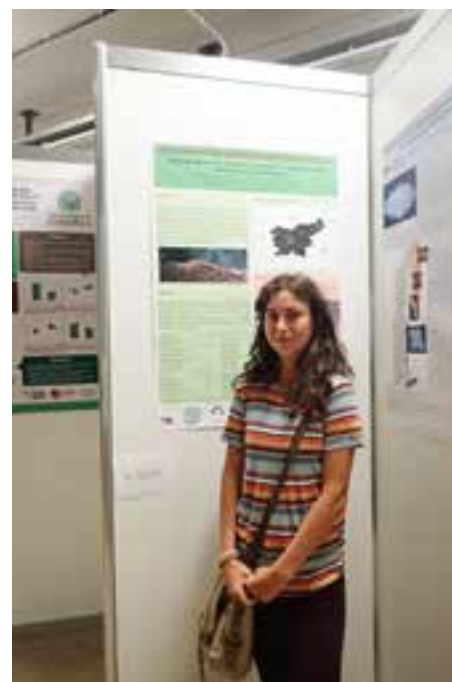
Kongresa smo se aktivno udeležili tudi člani Herpetološkega društva. Mojca Vek je s plakatom *Pilot survey on the*

amphibian chytrid fungi in Slovenia predstavila začetke vzorčenja, vzpostavitev molekularne diagnostike in načrte za prihodnost glede prisotnosti hitridnih gliv v Sloveniji. Anja Pekolj je na kongresu s plakatom predstavila društvene dejavnosti v povezavi z ohranitvijo plavčka in močvirske sklednice na Ljubljanskem barju, kjer smo sodelovali tudi drugi člani društva. Urban Dajčman je predstavil filogenijo afriških kopenskih želv in vplive zajedavcev na interakcijo pri kuščaricah. Katja Pobjoljšaj je predavala o dvoživkah in cestah v Sloveniji, Anamarija Žagar pa je bila soavtorica prispevka o prilagoditvah kuščarjev iz rodu *Gallotia*, ki so endemični na Tenerifu.

Med kongresom smo sodelovali na predstavitvi plakatov in poslušali veliko zanimivih predavanj. Udeležili smo se tudi nekaterih drugih organiziranih dejavnosti, ki so bile bolj družabnega značaja. Kongres je bil zelo dobro obiskan, s skoraj 300 udeleženci, in je predstavljal odlično priložnost za navezovanje mednarodnih stikov s kolegi herpetologi. ✨



Slovenske herpetologinje pred plakatom na Evropskem herpetološkem kongresu v Milanu.



Plakat o prisotnosti hitridnih gliv v Sloveniji prve avtorice Mojce Vek.

Navadna maklura ali osaški pomarančevac

Besedilo in foto: Eva Prevec

Ekzotična tujerodna okrasna drevesa v mestih naredijo na sprehajalce močan vtis. Nekatera posebej lepo cvetijo, druga imajo zanimive liste ali razrast, tretja nenavadne plodove ... V Ljubljani so zaradi zanimivih plodov med najbolj opaznimi trnata gledičevka z ogromnimi stroki, navadni cigarovec z dolgimi plodovi, ki spominjajo na cigare, in predvsem maklura s svojimi velikimi, nagubanimi, kroglastimi rumenozelenimi sadeži, ki nekatere spominjajo na možgane, druge pa na žogice za tenis ali pomaranče.

Navadna maklura ali osaški pomarančevac (*Maclura pomifera*) spada v družino murvovk (Moraceae), iz katere v naših krajih najbolj poznamo navadni smokvovec ter belo in črno murvo. Maklura izvira iz Severne Amerike, iz južnega dela ZDA, v Evropo pa je prišla na začetku 19. stoletja. Rod je poimenovan v čast

amerškemu geologu Williamu Macluru (1763–1840), vrstni pridevek *pomifera* pa pomeni »ki nosi plodove«. Pomarančevac ali divja pomaranča ji pravijo zato, ker sadeži spominjajo na pomaranče (sl. 1), vendar citrusi tej vrsti niso sorodni. Ime »osaški« se nanaša na Indijance plemena Osage, od katerih so belci dobili prve rastline maklure. Maklurin les je to pleme izredno cenilo in je iz njega izdelovalo svoje znamenite kije in loke.

V Sloveniji makluro gojimo kot okrasno drevo ali grm. V Ljubljani si lahko maklurina drevesa ogledamo na primer v Botaničnem vrtu, pred Biotehniško fakulteto, v Šiški Na Jami ali v Savskem naselju, vrsta pa v mestu uspeva tudi podivjano. Zaradi zanimivih plodov sem pred nekaj leti makluro izbrala za temo svoje raziskovalne naloge, ki sem jo izdelala pod mentorstvom Martine Tanko (OŠ Bežigrad), v letu 2019 pa sem izde-

lala še fotoportret te zanimive tujerodne vrste pod mentorstvom Tinke Bačič (Biotehniška fakulteta).

Fotoportret maklure

Maklura je do 20 m visoko listopadno drevo, ki lahko doseže en meter v premeru in ima nepravilno oblikovano krošnjo ter krive, trnate veje. Opazovano drevo pri Biotehniški fakulteti v Ljubljani je v sezoni 2019 začelo poganjati liste konec aprila (sl. 2).

Maklura je vetrocvetka. Njeni cvetovi so enospolni, vrsta pa je večinoma dvodomna. Na ženskem drevesu se razvijejo ženski cvetovi, ki so združeni v mesnata, do 2,5 cm debela kroglasta socvetja. Na opazovanem drevesu so iz mladih socvetij začele moleti prve brazde v zadnjem tednu maja (sl. 3). V naslednjem tednu so se v sončnem vremenu vratovi z brazdami močno nitasto podaljšali (sl. 4).



Na prerezu socvetja vidimo, da so plodnice posameznih cvetov med seboj ločene (sl. 5).

Moški cvetovi so drobni, štirištevni, s po štirimi prašniki in združeni v okoli 3 cm dolge viseče mačice (sl. 6). Opazovano moško drevo v Savskem naselju v Ljubljani je zacvetelo v prvem tednu junija. Odcvetele mačice so proti odpadale in v nadaljnjih desetih dneh je bilo cvetenje končano.

Listi maklure so enostavni, celorobi, jajčasti, 6–12 cm dolgi, zgoraj temno zeleni in bleščeči (sl. 7), spodaj pa svetlozeleni in gosto kratko dlakavi, vsaj po žilah. Razvrščeni so premenjalno. V zalistjih listov so 1–3 cm dolgi ravni trni (sl. 8). Lubje maklure je globoko vzdolžno razpokano, kar na deblu oblikuje zanimive vzorce (sl. 9).

Iz ženskih socvetij se čez poletje razvijajo sočna soplodja (sl. 10). Soplodje je zgrajeno iz koščičastih plodov, ki so med seboj zrasli v velik sadež. Ta prijetno diši, vendar je neužit in vsebuje lepljiv bel mlečni sok, ki na zraku počrni. V vsakem koščičastem plodu, ki se razvije iz posameznega cveta, je podolgovata, ploščata, do 10 mm dolga koščica s semenom (sl. 11). Danes tistih vrst živali, ki bi jedle maklurine sadeže in z iztrebki

razširjale njena semena, ni več. Strokovnjaki domnevajo, da so bili to sesalci, ki so pripadali izumrli severnoameriški megafavni. Odkar je človek tisti, ki namerno razširja vrsto, maklura zaseda bistveno večje območje kot nekaj.

Podivjano uspevanje maklure v Ljubljani

Po opažanjih biologinje Petre Sladek se mlade maklure v Ljubljani ponekod pojavljajo tudi podivjano v živih mejah. Če sadež prej dodobra zgnije, semena namreč lahko vzklijejo, kar je preizkusila tudi sama. Na nahajališču v Savskem naselju, na Ulici Luize Pesjakove, ki sem si ga ogledala 12. septembra 2019, sem opazila nekaj deset maklurinih drevesc, visokih od 10 do 70 cm, ki so rasla pod ambrovci (*Liquidambar styraciflua*) ob pločniku v družbi mladih trnatih gledičevk (*Gleditsia triacanthos*) in velikih pajesenov (*Ailanthus altissima*), ki so prav tako zrasli iz semen (sl. 12). Na tem mestu nimajo velikih možnosti za preživetje, v živih mejah je ta možnost precej večja. V bližnji živi meji navadne kaline (*Ligustrum vulgare*) raste grm maklure, ki je zagotovo zrasel iz semena in tam raste že več let, glede na to da ima njegovo deblo v premeru skoraj 7 cm. Dobro se prikriva. Ga opazite (sl. 13)? Žensko maklurino drevo, od koder je najverjetneje

zaneslo semena, raste nekaj deset metrov stran. Da bi maklurina drevesa zacvetela in plodila, bi morala rasti 12–15 let, vendar v živi meji ob rednem vzdrževanju do tega zagotovo ne bo prišlo. Mlada drevesa maklure podivjano uspevajo tudi v Šiški Na Jami, kjer pa v bližini ni žive meje, ki bi jih skrila. Mlade maklure je pričakovati povsod v nevzdrževani okolici ženskih dreves, do koder se sadeži lahko odkotalijo.

Uporaba maklure

Ljudje uporabljajo makluro v številne namene, ne le kot okrasno drevo. Uporabna je kot zaščita proti vetru v prerijskih deželah, kot neprehodna živa meja, iz njenega lesa delajo rumenooranžno barvilo, izdelujejo trpežne sklede ... Indijanci so iz trdega in bleščečega lesa maklure izdelovali loke in kije. Listi maklure so – tako kot murvini listi – uporabni za gojenje sviloprejk. V ljudski medicini naj bi maklurin sok pomagal proti zobobolu, listi in skorja pa naj bi ustavljali krvavitve pri porodu.

Repelentsko delovanje sadeža?

Obstajajo številna ljudska pričevanja, da naj bi sadeži maklure odganjali žuželke in še nekatere druge živali. En sam sadež maklure naj bi v nekaj urah iz sobe odgnal vse nezaželene živalske goste, npr. ščurke, cvrčke, pajke, bolhe, mravlje, srebrne





9



10



11



12



13



14

ribice, azijske pikapolonice, miši ter celo skunke in pasavce. Ljudje na spletu pišejo, da naj bi že nekaj sadežev mahlure, ki jih razporedimo okoli hiše, odgnalo katerega koli živalskega »škodljivca« in ga zadržalo stran še dolge mesece. Uporabiti je treba cel zrel in svež sadež. Postavimo ga nekam v svoje stanovanje, na primer na okensko polico, v omaro ali pod posteljo, in počakamo, da živali izginejo. Razširjeno je tudi prepričanje, da so prvi naseljenci v Ameriki sadeže uporabljali za odganjanje škodljivcev, čeprav resnih zgodovinskih virov o tem ni.

Dišeči plodovi zanimivega videza kar vabijo k uporabi in zato sem se pred nekaj

letih v okviru osnovnošolske raziskovalne naloge odločila, da preverim repelentsko delovanje sadežev mahlure. Trditve, da naj bi svež sadež mahlure odganjal škodljivce, predvsem členonožce, sem testirala na cvrčkih (*Acheta domestica*). Primerjala sem razporejanje cvrčkov v terariju brez mahlurinega sadeža (kontrola) z razporejanjem cvrčkov ob prisotnosti sadeža ob strani terarija in z razporejanjem cvrčkov ob prisotnosti nečesa, kar jih privlači – jabolka (pozitivna kontrola).

Ugotovila sem, da mahlurin sadež ne odganja cvrčkov, ampak jih celo malo privlači. Cvrčki se pred sadežem niso umaknili, temveč so se zadrževali tudi okoli

nje. Sadež mahlure so uporabljali kot zatočišče. Spodaj so se skrivali in zakopavali, radi pa so tudi lezli nanj, tako so prepevali na bolj izpostavljenem mestu. Mahlurin sadež ni negativno vplival na njihova življenja. Tako kot pri kontroli so se tudi ob mahlurinem sadežu živali družile, se otipavale s tipalkami, pele in se razmnoževale (sl. 14).

Ustreznost metode sem preverila tudi s poskusom z resničnim repelentom, ki sem ga (nanesenega na primerljivo površino kot jo ima sadež mahlure) namestila ob strani terarija. Prisotnost repelenta je vplivala na razporejanje cvrčkov – ti so se umaknili na drugo stran terarija.

Kaj pa pravi znanost?

Ameriški entomolog Michael L. Ferro je raziskoval izvor ljudskega izročila o repelentskem delovanju sadeža maklure. Ugotovil je, da se je mit pojavil šele v letu 1950 z nekaj nepreverjenimi izjavami, ki so jim sledile objave v časopisju, in se bogatil skozi leta, še posebej v času interneta, ko je širjenje takšnih informacij še lažje in hitrejšje. Ena od možnih razlag za nastanek tega mita naj bi bila, da se jeseni, ravno v času zorenja maklurinih sadežev, zmanjša opaznost odraslih žuželk v okolju. Ljudje so iz tega napačno sklepali, da sadeži odganjajo žuželke. Isti avtor je sestavil tudi obsežen seznam členonožcev, za katere so odkrili, da se v naravi celo hranijo s sadeži maklure, in iz tega sklepal, da mit

o makluri ne velja ter da sadež kvečjemu privablja te vrste živali.

Biokemijske značilnosti sadeža maklure so dobro preučene. Dokazano koristno je olje iz semen, uporabno tako za kozmetične in farmacevtske namene kot za namene pridobivanja biodizla in prehranskih izdelkov. Znanstveniki so preučevali sestavo hlapnih sestavin sadeža maklure, olj in izvlečkov ter ugotovili 24 različnih snovi s terpenoidno strukturo, torej snovi, s katerimi se rastline branijo pred rastlinojedi ter pred napadi bakterij ali gliv. Za nekatere od teh snovi so testirali repelentsko delovanje na nemških ščurkih ali švabih (*Blattella germanica*) in ga tudi potrdili, vendar v zelo velikih koncentracijah, ki močno presegajo ko-

ličino teh snovi v enem sadežu. Pokazali so tudi, da elemol, glavna sestavina eteričnega olja iz sadeža maklure, odganja komarje, in testirali repelentski učinek dveh snovi iz sadeža maklure (osein in pomiferin) ter ugotovili, da te snovi nimajo učinka na hrošča koruznega žužka (*Sitophilus zeamais*). V eni od raziskav so znanstveniki testirali polovice maklurinih sadežev in nekaj repelentskega delovanja se je pokazalo, čeprav še zdaleč ne toliko kot pri kontroli.

V zelo velikih koncentracijah izvlečki maklure torej res odganjajo nekatere vrste žuželk, vendar v enem (ali nekaj) sadežih ni dovolj repelentskih snovi, da bi zares odgnale »mrčes«, sploh pa ne kar vsega. Pričevanja na spletu so res zgolj mit. ✎

Podnebni štrajki

Posreduje: Damjan Vinko

27. septembra 2019 je tudi pri nas v družbi 13.000 ljudi in 180 organizacij potekalo 14 podnebnih štrajkov. Organizirali so jih Mladi za podnebno pravičnost (MZPP). Shodi so potekali v Ljubljani, Mariboru, Kopru, Ljutomeru, Ilirski Bistrici, Novi Gorici, Ormožu, Novem mestu, Celju, Ivanjkovcih, Velenju, Krškem, Brežicah in na Ptujju. Dijaki, študenti, delavci, brezposelni in upokojniki so s svojo prisotnostjo, transparenti in govori sporočali, da so spremembe nujne. Pred protesti so v MZPP pozvali Vlado Republike Slovenije k ukrepanju in pripravili deset zahtev. V nadaljevanju objavljamo zadnjo, ki je bila osredotočena na biotsko raznovrstnost. Narava in njeno ohranjanje je bila tudi še del drugih zahtev.

»Zahtevamo ustavitev trenutnega in nadaljnjega slabljenja Zakona o ohranjanju narave ter njegovo dosledno in strokovno izvajanje, s ciljem preprečitve v človeški zgodovini še nevidenega upadanja populacij, izumiranja vrst in izgube biodiverzitete.

Priča smo šestemu množičnemu izumiranju vrst – v povprečju je bilo od leta 1970 iztrebljenih 60 % sesalcev, ptic, rib, plazilcev in dvoživk. Na upadanje in izginjanje vrst ni imuna niti Slovenija, ki je uvrščena na svetovni zemljevid vročih točk biotske raznovrstnosti.

Ohranjena narava, visoka biotska raznovrstnost, stabilne populacije in celoviti ekosistemi ustvarjajo pogoje za življenje – zagotavljajo čisti zrak, rodovitna tla za pridelavo hrane in čisto pitno vodo. So podstat brez katere družba sploh ne more obstajati. Ob tem ima ohranjena narava (in zato ukrepi njenega obnavljanja) ključno vlogo pri spopadanju s podnebnimi spremembami. Narava je zelo verjetno naš največji zaveznik v boju zoper podnebne spremembe – prostotekoča reka uravnava lokalno podnebje, znižuje temperaturo in tako pomaga pri blaženju vedno pogostejših vročinskih valov, ohranjeni poplavni gozdovi in mejice zadržujejo vedno močnejše poplave od naselij in so hkrati zadrževalniki voda, ki blažijo sušna obdobja, gozdovi in oceani pa so ključni ponor ogljikovega dioksida iz atmosfere. Ob tem se moramo zavedati, da narava ni na svetu zaradi nas. Narava je očarljiva in čudovita ter ima svojo lastno pot – mali podkovnjaki, divji petelini in kačji pastirji ter divje orhideje, črni gabri in plavajoči plavčki imajo pravico živeti na našem skupnem planetu prav tako kot mi. Zato je poseg v naravo upravičen le pod pogojem, da človeška skupnost nima druge možnosti.

V luči povedanega od vlade zahtevamo, da prepreči kakršnokoli slabljenje naravovarstvene zakonodaje – Zakon o ohranjanju narave, krovni naravovarstveni zakon v Sloveniji, je trenutno v fazi spre-

jemanja, določeni politični in kapitalski interesi pa ga želijo oslabiti. Vlada mora tudi pristopiti k doslednemu izvajanju obstoječe naravovarstvene zakonodaje in pozvati vse sektorje, da jo spoštujejo ter vključujejo ukrepe za varstvo narave v svoje sektorske strategije in načrte. Razglasiti je treba območja, ki bodo namenjena izključno varovanju biotske raznovrstnosti in kjer bo imela narava prosto pot za svoj razcvet. 5 % državnih gozdov naj se razglasi za stroge naravne rezervate, zadnje koščke prostotekočih rek pa naj se določi kot izključitvena območja, kjer gradnja hidroelektrarn ne bo možna in kjer se vodotoke revitalizira. In nenazadnje, potrebno je zaščititi in prenehati z uničevanjem kmetijskih zemljišč.

S takšnimi in nadaljnimi ukrepi lahko obnovimo in ohranimo zadnje koščke narave, omogočimo ponoven razcvet živalskega in rastlinskega sveta, odstranimo velike količine ogljikovega dioksida iz atmosfere in se bolje pripravimo na prihajajoče „naravne“ katastrofe, ki bodo posledica podnebnih sprememb.«

(Mladi za podnebno pravičnost) ✎

MZPP še vedno izvaja podnebne proteste in sicer vsak petek pred Državnim zborom od 11.55 do 14.00. Vabljeni.

Osebna izkaznica: TEMNI SLANIŠČAR (*Selysiothemis nigra*)

Predstavlja: Damjan Vinko

Foto: Cristoph Brochard (Sl. 3–7; Grčija, Italija), Brina Stančič (Sl. 8), Toni Koren (Sl. 1; Hrvaška) in Ali Šalamun (Sl. 2; Hrvaška)

Temni slaniščar (*Selysiothemis nigra*) je kačji pastir iz družine ploščcev (Libellulidae). Od preostalih vrst ga zlahka ločimo; baza kril je brez madeža, pterostigma in tanjše žilje kril sta blede siva. Posteriorna in anteriorna žila pterostigme sta debelejši in črni, spominjata na enačaj »=«. Njegova krila že v rahli sapici spominjajo na plapolanje zastave. Samci (sl. 1) so temni, skoraj črni (sl. 2), često še z rahlo modrikastim poprhom. Samice (sl. 3) in mladi samci (sl. 4) so večinoma peščenih barv, s temno rjavimi programi na oprsju in temnim vzorcem na zadku. Največkrat počiva na osamelih vejicah ali rastlinah blizu vodnega bivališča, pogosto z rahlo dvignjenim zadkom (sl. 5).



Ličinke (sl. 6), ki razmeroma hitro odrastejo, prebivajo na vodnem rastlinju in lahko prenesejo tudi visoko koncentracijo soli. Je migratorna in nomadska vrsta. Srečamo jo ob plitvih mlakah in jezerih ter zadrževalnikih, tudi ob brakičnih vodah in na kraških poljih. Leve temnega slaniščarja prepoznamo po značilnih dobro razvitih hrbtnih in stranskih trnih (sl. 7).



Tega malega raznokrilega kačjega pastirja, ki meri le okoli 3 cm, smo pri nas zabeležili le trikrat. Dvakrat je bil leta 2012 opažen v Škocjanskem zatoku, v 2019 pa smo odrasle osebe in odlaganje jajc opazovali pri Serminu (sl. 8). V Tržaškem zalivu je nedavno »naturaliziran« in očitno širi svoje območje razširjenosti, kar povezujejo s podnebnimi spremembami. Razpršeno je razširjen po celotnem Sredozemlju, v severni Afriki ter na vzhodu vse do Arabskega polotoka in jugozahodne Azije. ☼

Razvedrilo

Vaše možgane napenja: Zoran Obradović Ilustracije: Simon Zidar Rešitve za križanko lahko poiščete na <http://križanke.ljudmila.net/trdoživ>

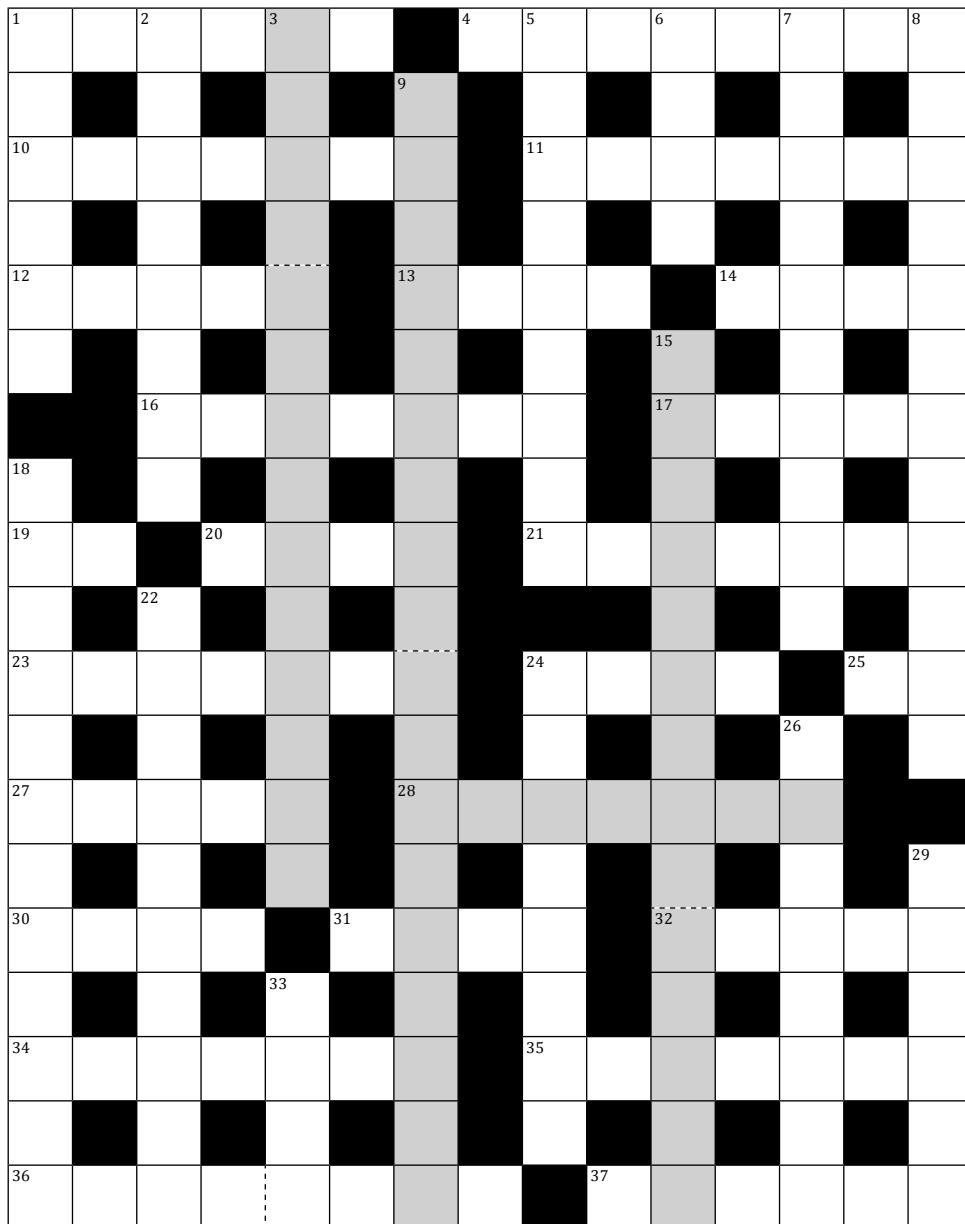
KRIŽANKA ZA ODRASLE

VODORAVNO

- 1 sorodnica lubenice
- 4 izdelek iz mandljev
- 10 običajno
- 11 lekarna
- 12 pulz
- 13 tehtnica
- 14 rezultat
- 16 geometrijski lik
- 17 pisec, skladatelj, slikar
- 19 štiri
- 20 večinoma dušik in kisik
- 21 rastlina z mesnatim stebлом in listi, spremljenimi v trne
- 23 vnetje nosne votline
- 24 nemška država, zlasti v obdobju nacizma
- 25 med do in mi
- 27 italijanski skladatelj Giuseppe (1813–1901)
- 28 žuželka iz te številke *Trdoživa*
- 30 pristanišče
- 31 malik
- 32 sol in ...
- 34 damo jih v vtičnice
- 35 pred vsem drugim
- 36 želatinasta snov iz morskih alg, pogosto v petrijevki
- 37 z jajcem ali tatarski

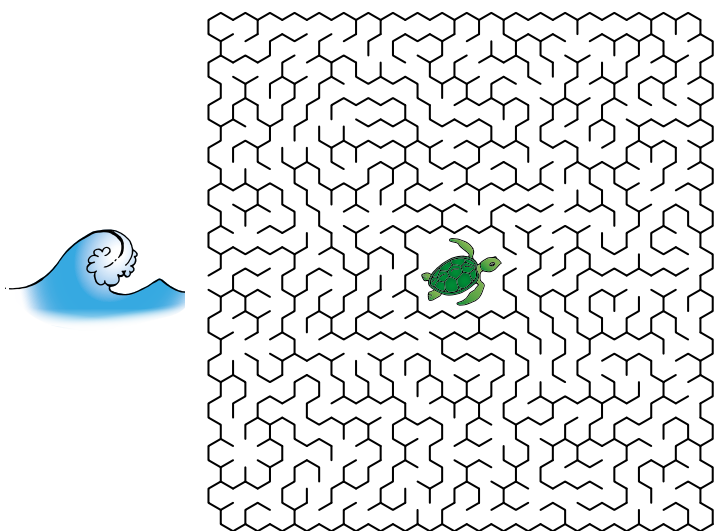
NAVPIČNO

- 1 deževno obdobje v Indiji
- 2 na njih počivajo samovšečneži
- 3 muzealka in botaničarka iz te številke *Trdoživa*
- 5 protibolečinsko zdravilo
- 6 slivov, marelični, zdrobov
- 7 domišljavec
- 8 naš najbližji sorodnik
- 9 plazilec iz te številke *Trdoživa*
- 15 kanibalske živali iz te številke *Trdoživa*
- 18 kuhinjska naprava
- 22 prehranska motnja
- 24 preuravnateženje, npr. proračuna
- 26 pripravek
- 29 samec pogoste vrste divjadi
- 33 dela mojstra

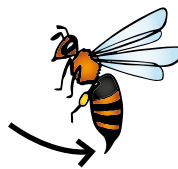


RAZVEDRILLO ZA NAJMLAJŠE

POMAGAJ ŽELVI PRITI DO MORJA.

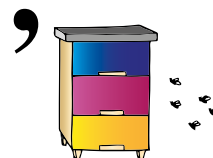
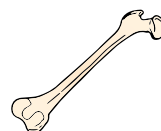
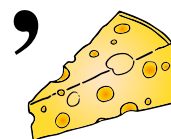


REŠI REBUS. NAVODILO: APOSTROF (TO JE VEJICA ZGORAJ) ODVZAME PRVO ČRKO. ČRKO, KI JE NAPISANA, DODAJ K BESEDI.




D


Ž





(rešitev rebusa: želod / žir / kostanj)


Napovednik dogodkov


 **Botanični večeri**
3. februar 2020, 18.00
Gimnazija Bežigrad, Ljubljana
Predavanje Mateje Grašič o siliciju v travniških rastlinah.


 **Spomladanska prenašanja dvoživk čez cesto**
februar–april 2020
Večna pot v Ljubljani in drugje po Sloveniji
V zgodnjem pomladanskem času organiziramo prenašanja dvoživk čez cesto na odsekih, kjer v času spomladanskih selitev dvoživk s prezimovališč na mrestišča prihaja do številčnih povozov. Vabimo, da se nam na akcijah pridružite kot prostovoljci ali se udeležite izobraževalnih delavnic in predavanj.


 **Občni zbor BDS**
2. marec 2020, 18.00
Gimnazija Bežigrad, Ljubljana
Volilni občni zbor z ogledom eksperimentalnega filma Uroša Marolta *Svetloba v drevesih*.

 **Botanični večeri**
6. april 2020, 18.00
Gimnazija Bežigrad, Ljubljana
Predavanje Tomija Trilarja o klopih v Sloveniji.


 **Evropske noči nočnih metuljev**
16.–20. april 2020
Različni kraji po Sloveniji
V večernih in nočnih urah se nam pridružite pri opazovanju nočnih metuljev.


 **Botanični večeri**
4. maj 2020, 18.00
Gimnazija Bežigrad, Ljubljana
Predavanje Andreja Piltaverja *Grive, parkeljčki, medvedje tačke ...*


 **Botanično popoldne**
11. maj 2020
Popoldanska ekskurzija na travnike ob Savi.


 **Položaj nevladnih organizacij**
14. maj 2020, 18.00
Prirodoslovni muzej Slovenije, Ljubljana
Predavanje Damjana Vinka o delu, položaju in težavah nevladnih organizacij s področja ohranjanja narave.


 **Državno tekmovanje v poznavanju flore**
16. maj 2020

 **Botanični večeri**
1. junij 2020, 18.00
Gimnazija Bežigrad, Ljubljana
Predavanje Nejca Jogana *Kako naredimo določevalni ključ?*

 **BioBlitz Slovenija 2020**
5.–6. junij 2020, 17.00–17.00
4. ponovitev vseslovenskega dogodka terenske biologije. Več na <http://bioblitzslovenija.weebly.com>.

 **Botanična ekskurzija na Pohorje**
13. junij 2020
Celodnevna ekskurzija pod vodstvom Matjaža Ježa iz društva Narava Pohorja.

 **6. Evropski odonatološki kongres**
29. junij–2. julij 2020
Evropsko srečanje, posvečeno kačjim pastirjem. Kongresu do 8. julija sledi še terenska ekskurzija. Več na <https://ecoo2016.wordpress.com>.

 **10. Mednarodno srečanje odonatologov Balkana (BOOM)**
1.–8. avgust 2020
Bosna in Hercegovina
Mednarodno odonatološko srečanje s tereni in predavanji.

OPOMBE:
Več o dogodkih preberite na spletnih straneh društev ali sledite njihovim spletnim listam in Facebook stranem. Stiki so objavljeni na predzadnji strani Trdoživa.
Program je okviren, zato so možne spremembe.

ZAKLJUČEK OSMEGA LETNIKA

Besedilo: Damjan Vinko

Pred vami je zaključek osmega letnika biltena *Trdoživ*. Na tem mestu se v uredniškem odboru zahvaljujemo vsem vam, ki ste prispevali besede in slike, brez katerih ne bi bilo zadnjih šestih števil (letnikov šest do osem), in gospema Alenki Jamnik ter Boži Janžekovič za vpis prispevkov v Cobiss. Spodaj podajamo statistični pregled, podobno, kot smo ga pripravili ob zaključku petega letnika. Vabljeni k sodelovanju s pisanjem, fotografiranjem ali predlogi za prispevke tudi v prihodnjem letniku, v letu ob 100. obletnici *Spomenice*.

PREGLED ZADNJIH TREH LETNIKOV (2017–2019)

338	prispevkov	159	avtorjev besedil
836	fotografij	219	avtorjev fotografij
158	lastnih ilustracij	268	ustvarjalcev
68	zemljevidov	364	strani
79	drugega slikovnega gradiva	5.400	stiskanih izvodov

Skupaj nas je 355 ustvarjalcev v 16 izdajah od leta 2012 do 2019 na 864 straneh pripravilo 820 prispevkov.

Ste katerega od *Trdoživov* zamudili? Vsi so dostopni na <http://issuu.com/trdoziv> in na portalu Digitalne knjižnice Slovenije (<http://www.dlib.si>). Starejše tiskane izvode pa lahko morda še dobite pri društvu, v katerega ste včlanjeni. ✨

Predstavitev društev – izdajateljev



Društvo za proučevanje in ohranjanje metuljev Slovenije (DPOMS) je društvo, v katerega so vključeni posamezniki, ki jih združuje zanimanje za metulje. Ukvarjajo se z metulji na območju Slovenije, predvsem z njihovo razširjenostjo in ekologijo ter tudi s promocijo metuljev med širšo javnostjo. Društvo je ustanovitelj in član organizacije Butterfly Conservation Europe.

Spletno mesto: <http://metulji.biologija.org>

Stik: info.metulji@gmail.com, 031 644 431

Poštni naslov: Večna pot 111, 1000 Ljubljana



Botanično društvo Slovenije (BDS) je prostovoljno nepridobitno združenje profesionalnih botanikov in ljubiteljev botanike. Cilji društva so med drugim boljše poznavanje flore Slovenije, popularizacija botanike in ohranitev rastlinskih vrst ter njihovih rastišč. Društvo sodeluje z domačimi in tujimi strokovnjaki s področja botanike ter s sorodnimi društvi doma in v tujini. Društvo izdaja revijo *Hladnikia* v kateri izhajajo floristični, vegetacijski in drugi botanični prispevki.

Spletno mesto: <http://botanico-drustvo.si>

Poštni naslov: Večna pot 111, 1000 Ljubljana



Društvo za ohranjanje, raziskovanje in trajnostni razvoj Dinaridov – Dinaricum je nevladno neprofitno združenje strokovnjakov in drugih zainteresiranih posameznikov, ki živijo ali delajo v dinarskem prostoru. Društvo s svojim delovanjem prispeva k varstvu, raziskovanju in trajnostnemu razvoju Dinaridov.

Spletno mesto: <http://www.dinaricum.si>

Stik: drustvo.dinaricum@gmail.com

Poštni naslov: Večna pot 111, 1000 Ljubljana



Herpetološko društvo – Societas herpetologica slovenica (SHS) je društvo za preučevanje dvoživk in plazilcev s statusom društva v javnem interesu na področju ohranjanja narave. Osnovni namen je preučevanje in varstvo dvoživk in plazilcev ter izobraževanje in popularizacija problematike področja v strokovni in širši javnosti. Skupaj z drugimi nevladnimi organizacijami organiziramo Dijaški biološki tabor in BioBlitz Slovenija.

Spletno mesto: <http://www.herpetolosko-drustvo.si>

Stik: info@herpetolosko-drustvo.si, 040 322 449 (Kačofon) in 040 721 794 (Žabofon)

Poštni naslov: Večna pot 111, 1000 Ljubljana



Slovensko entomološko društvo Štefana Michielija (SEDŠM) je znanstveno in strokovno združenje članov, ki se ukvarjajo z entomologijo, vedo o žuželkah. Društvo organizira strokovna domača in mednarodna srečanja entomologov, občasna predavanja in ekskurzije. Skupaj s Prirodoslovnim muzejem Slovenije izdaja društvo revijo *Acta entomologica slovenica*. Društvo ima tudi svojo mailing listo (entomologi@googlegroups.com) in deluje na Facebooku.

Stik: sloentomo@gmail.com

Poštni naslov: Večna pot 111, 1000 Ljubljana



Slovensko odonatološko društvo (SOD) je združenje občanov, ki jih zanimajo kačji pastirji. Namen društva je vzpodbujati raziskovalno in ljubiteljsko dejavnost ter tako prispevati k razvoju odonatologije, vede o kačjih pastirjih. S svojimi dejavnostmi prispeva tudi k ohranjanju vodnih biotopov in dvigu okoljske zavesti. Društvo izdaja bilten *Erjavecia*, deluje pa tudi na Facebooku (*Slovensko kačjepastirsko društvo*).

Spletno mesto: <http://www.odonatolosko-drustvo.si>

Stik: nabiralnik@odonatolosko-drustvo.si, 041 518 122

Poštni naslov: Verovškova 56, 1000 Ljubljana



Morigenos – slovensko društvo za morske sesalce je neodvisna in neprofitna strokovna nevladna organizacija, ki združuje znanstveno raziskovanje, monitoring, izobraževanje, ozaveščanje javnosti, razvoj kadrov in upravljanje z naravnimi viri za učinkovito varstvo morskega okolja ter biotske raznovrstnosti.

Spletno mesto: <http://www.morigenos.org>

Stik: morigenos@morigenos.org, 031 771 077

Poštni naslov: Kidričevo nabrežje 4, 6330 Piran



Slovensko društvo za proučevanje in varstvo netopirjev (SDPVN) je neprofitno društvo, v katerem se združujejo posamezniki, katerih interes je raziskovanje razširjenosti in ekologije edinih aktivno letečih sesalcev ter njihovo varstvo v Sloveniji. Društvo deluje na Facebooku, izdaja bilten *Glej, netopir!* in je član organizacije BatLife Europe.

Spletno mesto: <http://www.sdpvn-drustvo.si>

Stik: netopirji@sdpvn-drustvo.si, 068 650 090 (Netopirofon)

Poštni naslov: Večna pot 111, 1000 Ljubljana



Bilten slovenskih terenskih biologov in ljubiteljev narave

IZDAJATELJI:

Slovensko odonatološko društvo,
Herpetološko društvo – Societas herpetologica slovenica,
Društvo za proučevanje in ohranjanje metuljev Slovenije,
Društvo za ohranjanje, raziskovanje in trajnostni razvoj Dinaridov – DINARICUM,
Slovensko društvo za proučevanje in varstvo netopirjev,
Botanično društvo Slovenije,
Slovensko entomološko društvo Štefana Michielija in
Morigenos – slovensko društvo za morske sesalce.

»TRDOŽIV« je bilten za področje terenske biologije in narave, ki objavlja najrazličnejše informacije o delu slovenskih terenskih bioloških društev in prinaša zanimivosti ter novice iz sveta raziskav slovenske favne in flore. Poslanstvo biltena je prispevati k povezovanju in sodelovanju slovenskih nevladnih organizacij, ki delujejo na področju terenske biologije, informirati o aktivnostih posameznih izdajateljev, prispevati k razvoju terenske biologije v Sloveniji in dvigu znanja vseh, ki se s tem področjem ukvarjajo, prispevati k boljšemu poznavanju slovenskega živalskega in rastlinskega sveta, prispevati k ohranjanju slovenske narave in v pisni obliki dokumentirati ter ohranjati dogodke in zanimiva opazovanja, ki bi sicer izginili v pozabo ali bi za vedno ostali neobjavljeni v terenskih beležnicah. Prejemajo ga vsi člani osmih izdajateljev. Izhaja od leta 2012 dalje.