

BILTEN SLOVENSКИH TERENSKIH BIOLOGOV IN LJUBITELJEV NARAVE

Letnik VIII, Številka 1 (2019)
ISSN 2232-5999; 2385-8532

TRDOZAV



Osrednja tema: vrbnice | Intervju: Rok Rozman
Določevalni ključ: kuščarice | Pegasti volkec
Srečanje s strupeno kačo | Socialna struktura delfinov
Netopir leta – mali podkornjak | Evrazijski bober | Nabiranje regrata
100 let Slovenskega metuljarja | Trachemys, kako ti je ime?

Izdali, založili in na svetlo dali:

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

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 Podlesek, Petra Muhič, Tea Knapič, Eva Ilič, Ana Hace,
dr. Matjaž Bedjanič.

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

Sedež biltena in uredniškega odbora: Verovškova 56, 1000 Ljubljana

Spletne izdaje so objavljene tudi na <http://issuu.com/trdoziv>

https://www.dlib.si.

Uredil: Damjan Vinko

Oblikoval: Vito Babuder

Jezikovno pregledala: Urška Honzak, Društveno stičišče – STIKS

Pri izdaji so z uredništvom sodelovali: avtorji prispevkov in fotografij, Marijan
Govedič, Ali Šalamun

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

Naklada 15. zaporedne številke: 900 izvodov

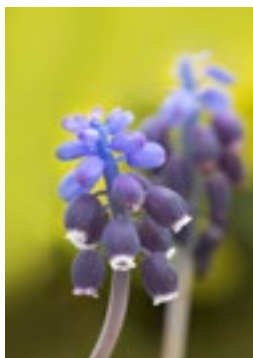
Vse pravice pridržane. Raba celote ali posameznih delov je dovoljena le s pisnim pri-
voljenjem uredniškega odbora. Mnenje avtorjev ni nujno mnenje uredniškega odbora
ali izdajateljev. Za vsebino biltena so izključno odgovorni izdajatelji, sofinancerji niso
odgovorni za morebitno uporabo informacij. Nepodpisane fotografije in ilustracije so
del arhiva biltena, izdajatelj 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. oktobra 2019.**

Pošljete jih lahko na bilten.trdoziv@gmail.com.

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



Fotografija na naslovnici: Grozdasta hrušica
(*Muscari neglectum*) je ena od znanilk pomladi.
Za razliko od zelo podobne jagodaste hrušice (*M.
botryoides*) grozdasta diši.
(foto: Amadej Trnkoczy)

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 Repu-
blike Slovenije; Ministrstvo za okolje in prostor; Mestna občina Ljubljana; Društveno
stičišče – STIKS, ŠOU v Ljubljani, Študentski kampus; in izdajatelji.



JAVNA AGENCIJA ZA RAZISKOVALNO DEJAVNOST
REPUBLIKE SLOVENIJE



Mestna občina
Ljubljana



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR



KAMPUS



BOTANIČNO
DRUŠTVO
SLOVENIJE
Botanical Society of Slovenia



3	UVODNIK
4	Mali podkovnjak – netopir leta 2018 in 2019
6	Ob 100. obletnici izida <i>Slovenskega metuljarja</i>
8	Raziskava raznolikosti gliv v Braslovčah
10	V imenu ljudstva – Ljudska znanost
10	Ob srečanju s strupeno kačo
13	Je alpski kozliček res alpski?
14	OSREDNJA TEMA: Vrbnice
19	Prvo srečanje in terenski ogled zemljišč Herpetološkega društva
20	Nabiranje regrata, a ne za solato
21	<i>Trachemys scripta</i> , kako ti je ime?
22	Nenavadno časovno ločevanje pri delfinih
24	INTERVJU: Rok Rozman
28	Tudi dvoživke imajo svojo pot
29	(Ne)sprevidano iz Prirodoslovnega muzeja Slovenije
30	Evrazijski bobri – novi (stari) prebivalci naših rek
32	FOTOŽIV
34	DOLOČEVALNI KLJUČ: Kuščarice Slovenije
42	Primorska podust – kritično ogrožen vretenčar
44	Na obisku pri bakrenem senoženiku (<i>Colias myrmidone</i>) v Romuniji
46	Toksične spojine v jadranskih delfinih
48	DRUŠTVENE NOVICE
56	Vpliv kompostiranja na kaljivost semen pelinolistne žvrklje
57	V Sloveniji zabeležena nova invazivna tujerodna rastlina: ameriški lizihiton
58	OSEBNA IZKAZNICA: Pegasti volkec (<i>Euroleon nostras</i>)
59	TRDOŽIVI KRIŽANKI
60	Kakšno je vaše mnenje o <i>Trdoživu</i> ?
62	NAPOVEDNIK DOGODKOV
62	Dolgo skriti kozliček. Ali ste ga videli?
63	PREDSTAVITEV DRUŠTEV – IZDAJATELJEV

Že od 12. številke *Trdoživa* v uvodniku redno omenjam angažma naših in sorodnih nevladnih organizacij (NVO) pri izboljšanju *Nacionalnega programa varstva narave* (NPVN), ki je sestavni del *Nacionalnega programa varstva okolja 2030*. »Saga« se je ob zaključku pomladi nadaljevala, ko je Ministrstvo za okolje in prostor (MOP) na apel članov Sveta ministra za okolje in prostor za sodelovanje z nevladnimi organizacijami sklicalo sestanek, da bi preverilo, ali se strinjamo z vnovič spremenjenim osnutkom. Sestanka smo se ponovno udeležili razočarani, saj večina naših očitkov izpred dveh let (navkljub vodstvu MOP že s tretjim ministrom od časa prvega osnutka NPVN) še vedno ni bila odpravljena. Osntutek programa, ki ga pripravlja Sektor za ohranjanje narave na MOP (SON), še vedno ni usklajen z *Zakonom o ohranjanju narave* ter je strokovno in vsebinsko nedovršen; o strateškem dokumentu, kakor program SON vidi, pa sploh ne moremo govoriti. Vodstvo Direktorata za okolje, v okviru katerega deluje SON, je tako sektorju ponovno naložilo uveljavitev sprememb in poudarilo, da dokumenta ne želi predlagati državnemu zboru, dokler ne najdemo skupnega jezika.

Drugačne izkušnje, vsaj z zaključkom, imamo pri *Osnutku Pravilnika o določitvi kriterijev za izkazovanje pomembnejših dosežkov za podelitev statusa nevladne organizacije v javnem interesu na področju ohranjanja narave*. Dokument pred javno objavo kljub delovanju sveta ministra v novem mandatu z NVO ni bil usklajen, zato smo porabili veliko časa za pripravo pripomb na objavljeni osntutek. V 14 NVO smo pozvali SON k spremembi akta in v odgovor poslali svoj predlog. Zaključek? Našli smo skupni jezik in skupaj pripravili za obe strani sprejemljiv predlog. Zagotovo je bila to pozitivna zgodba, iz katere smo se vsi veliko naučili. Želim si, da bi ta primer pomenil povod za vpeljavo dobre prakse za prihodnje (so)delovanje. A skupni jezik bi lahko našli že povsem na začetku, ob pripravi predpisa – in tako vsi privarčevali čas. Pogovarjajmo se, skupaj načrtujmo rešitve in odpravljajmo težave! Vendar prvi korak mora pri tem vedno stori »močnejši«.

Z naravovarstvom in približevanjem te tematike javnosti je povezan tudi tokratni intervjuvanec, najmlajši *Trdoživov* doslej. V nastajanje aktualne številke smo ponovno vključili tudi druge mlade. Predstavljamo angažma več mladih, diplomsko nalogo o vplivu kompostiranja na kaljivost semen pelinolistne žvrklje in rezultate zajetne osnovnošolske raziskovalne naloge o glihah. Učenca OŠ Braslovče sta z omenjeno nalogo na regijskem srečanju Mladi za Celje dosegla vse možne točke, na državnem tekmovanju mladih raziskovalcev, ki že dolga leta zgledno poteka pod okriljem ZOTKS (žal slednjega zadnja leta ne moremo več trditi za organizacijo mladinskih bioloških taborov), pa sta prejela zlato priznanje. Vsekakor pohvalno, da se mladi lotevajo tudi zahtevnejših nalog. Hvalevreden je tudi trud mladih, ki se za namen boljšega upravljanja s slovenskim okoljem ob petkih zbirajo v prestolnici in drugod po državi. Nezanemarljivo je tudi ilustratorsko delo 13-letnika v danes že sto let starem metuljar-skem priručniku, ki ga predstavljamo v tokratni številki.

Če ne bi poznali ozadja, bi si lahko ustvarili vtis, da NVO le nergamo. A dosegli smo »točko«, ko ni možno več le opazovati, kako država upravlja s slovensko naravno dediščino. Zato bi si na tem mestu dovolil iti z mislijo celo tako daleč, da smo nezadovoljni z marsikaterim rezultatom delovanja državnih služb na področju

naravovarstva. Čemu? Marsikaj je bilo že povedanega v zadnjih uvodnikih in nekaterih prispevkih *Trdoživa*, a na podlagi slabega uvida v resnične težave ohranjanja narave pri pripravi sprememb *Zakona o ohranjanju narave* (trenutno v javni razpravi), nedovršenosti idej pri reševanju problema invazivnih vrst ter ignorance do predlogov NVO pri trenutnem nastajanju predpisov, vsebinsko šibkega in strokovno oporečnega osnutka državnega poročanja po *Direktivi o habitatih*, opominjanja pri javni objavi dokumentov, samozagledanost pri lastnem delu, nezmožnost sprejema kritike o nekakovostno pripravljenem izdelku itd. se teza potrjuje kar sama. Ima pa vsaj zgodba o (ne)gradnji hidroelektrarn na Muri bolj pozitiven zaključek, za katero se je s peticijo zavzelo tudi sto znanstvenikov iz Slovenije in tujine, dnevno aktivni pa so bili mnogi lokalni prebivalci in drugi »borci« za Muro. Malce kislja je potem nedavna izjava predsednika vlade (povsem populistična), da preveč NVO lahko vpliva na državne prostorske načrte.

Dandanes je vidna vrsta neposrednih dokazov o slabem stanju ali najmanj slabšanju stanja v naravi. Enega od njih predstavljamo v osrednji temi, ki jo je prispeval eden največjih svetovnih strokovnjakov za vrbnice. V določevalnem ključu predstavljamo ljudsko pogosto imenovane »martinčke«. Svoje mesto v biltenu so našli še netopir leta, evrazijski bober, bakreni senožetnik, pegasti volkec, primorska podust, regrati, strupene kače, delfini ...

Več naštetih naravovarstvenih težav lahko nakaže, da pravega (dobrega) vodenja državno naravovarstvo nima. Morda je ocena (pre)groba, a pravi in dober vodja bi to moral vedeti in proti temu ukrepati. Kako pa je s tem pri nas v NVO? Resda smo razpršeni, majhni, ozko specializirani, a poskušamo sodelovati in komunicirati tudi širše. Pa vodenje uredništva? No, bilten vedno izide. Tudi glede na predstavitev anket o vašem zadovoljstvu vidim, da verjamete v njegovo kakovost. A se vam moram ponovno opravičiti za pozen prejem številke. Čeprav delamo v smeri rednega izhajanja, se zaradi izključno prostovoljnega dela, ki je gonilo pri pripravljanju biltena, zamude žal dogajajo.

Težave najdemo tudi pri pravilni rabi slovenskih imen. Tokrat izpostavljamo primer invazivne želve. Verjetno bi morali razmišljati tudi, da trajnostni razvoj ne more biti trajnosten, temveč kvečjemu vzdržen. Je vzdržno tudi naše naravovarstvo? Kot zaključki avtor prispevka o ljudski znanosti – sodbe se izdajajo »v imenu ljudstva«. A vendarle je smiselno v tovrstne besediščne zagonetke vključevati tudi terminološko sekcijo na Inštitutu za slovenski jezik Frana Ramovša – o predlogu, ki ga vključuje naveden tokratni prispevek, smo jih obvestili in pridobili strinjanje, skupaj z nasvetom razširitve predloga čim širšemu strokovnemu krogu, da se bo »novo« predlagano ime resnično prijelo.

Hvala vsem sodelavcem pri nastajanju aktualne in pestre številke. Na tem mestu naj vendarle še izpostavim Zorana Obradovića – avtorja naših križank – in naše ilustratorje, oblikovalca ter lektorico, ki popestrijo videz oz. besedišče *Trdoživa*. Brez piscev in fotografov pa seveda nikakor ne bi šlo!

Ljubitelji narave ste vabljeni k oddaji prispevkov za naslednjo številko. Rok za oddajo je 1. oktober. Do takrat vam želimo prijetnega branja in obilo poletnih, tudi terenskih, užitkov. ✨

Mali podkovernjak – netopir leta 2018 in 2019

Besedilo: Jasmina Kotnik, Nastja Kosor in Tea Knapič Foto: Jasmina Kotnik

Organizacija BatLife Europe je za netopirja leta 2018 in 2019 izbrala malega podkovernjaka. Tako si bo več kot 30 držav Evrope v okviru različnih dejavnosti za ozaveščanje in promocijo prizadevalo za ohranjanje in izboljšanje naravovarstvenega statusa te vrste.

BatLife Europe je mednarodna nevladna organizacija, ki temelji na partnerstvu nacionalnih naravovarstvenih združenj. Z namenom učinkovitejšega varovanja netopirjev se je organizacija odločila za vseevropsko aktivnost z nazivom »Bat of the Year (BOY)« oziroma netopir leta. K skupnemu ozaveščanju javnosti o izbrani vrsti leta je pristopilo 34 društev in organizacij iz 32 evropskih držav. Poenoten pristop do ogrožajočih dejavnikov in skupno iskanje rešitev nam omogočata boljše varovanje zavarovane ogrožene vrste ter njenih habitatov.

Aktivnost BOY poteka od leta 2015. Kot prvi je bil za netopirja leta izbran nathusijev netopir (*Pipistrellus nathusii*). Naslednji dve leti je naziv pripadal (ne tako navadnemu) navadnemu mračniku (*Nyctalus noctula*), zanimivosti o katerem ste lahko v *Trdoživu (V/1)* že spoznali. V lanskem in letošnjem letu naziv netopirja leta nosi mali podkovernjak (*Rhinolophus hipposideros*).

Mali podkovernjak je ena izmed najpogostejših vrst netopirjev, s katero se srečujemo ljudje. Ti netopirji poletja radi preživljajo na cerkvenih podstrešjih ali podstrešjih zapuščenih stavb, kjer samice z mladiči tvorijo tako imenovane porodniške skupine in vzgajajo svoj zarod. Samica konec junija ali v začetku julija skoti enega mladiča, ki je prve štiri tedne popolnoma odvisen od matere. Samostojen postane v slabih dveh mesecih, velikost odraslega osebka pa doseže v desetem tednu starosti, kar za naše klimatske razmere pomeni v septembru. Jesen je čas za parjenje, nabiranje maščobnih zalog za zimo in iskanje primerne zimskega prezimovališča, kjer – zaviti v prhuti in potopljeni v pravo zimsko spanje oziroma hibernacijo – prespijo do naslednje pomladi. Kljub svoji majhnosti in vsakoletnim selitvam med zimskim in poletnim zatočiščem doživijo starost od 4 do 5 let. S pomočjo obročkanja je v Sloveniji potr-



Mali podkovernjaki med zimskim spanjem.



Gruča malih podkovernjakov na cerkvenem podstrešju.

jena izredna starost nekega malega podkovernjaka, ki je štel vsaj 22,5 let.

Velik dejavnik ogrožanja populacij malega podkovernjaka je uničevanje stavbnih kotič, saj je znano, da se vrsta rada vrača na isto mesto. Tako porodniška skupina netopirjev preko desetletij za seboj pušča

velike količine iztrebkov – gvana –, kar je za skrbnike stavb velikokrat moteč dejavnik. Zavaljo čistejše podstrehe zato zaprejo preletne odprtine netopirjev in jim onemogočijo vstop na znano zatočišče. Porodniška skupina si je tako primorana poiskati novo bivališče ali pa pogine. Zgodi se tudi, da lastniki oziroma skrbniki



Mali podkovnjakinji z mladičema.

stavb preletne odprtine zaprejo v času, ko so netopirji še na podstrešju; ti brez hrane in vode v nekaj dneh poginejo. Na male podkovnjake negativno vpliva tudi umetno osvetljevanje zatočišč, predvsem preletnih odprtin. Netopirje zunanja svetloba zmede, zato zatočišče zapustijo kasneje in tako zamudijo najbolj optimalen čas za prehranjevanje ob večernem mraku.

Tudi v zimskih zatočiščih podkovnjaki pogosto ne najdejo mirnega spanca. Velike skupine turistov povzročajo precej hrupa, osvetljevanje spečih netopirjev pa jih lahko prebudi iz zimskega spanca. Prebuditvev iz hibernacije pomeni nenačrtovano porabo energijskih zalog, ki jih zaradi pomanjkanja žuželk pozimi težko nadomestijo. To vodi v zmanjšano možnost preživetja do toplejših spomladanskih dni, ko je njihov plen ponovno na voljo. Netopirske vrste, ki se preko celega leta zadržujejo v jamah, se s problemom jam-

skega turizma srečujejo tudi v poletnem času – množični obisk negativno vpliva na številčnost porodniških skupin v jamah in na uspešnost preživetja mladičev.

Vsi netopirji so pri nas zakonsko zavarovani, prav tako njihova zatočišča. Zakonske podlage pa niso dovolj, če ljudje v sobivanju z živalmi nismo strpni in previdni. Morda so na našem podstrešju, v zvoniku vaške cerkve ali bližnji jami poleg nas tudi drugi prebivalci, za katere ustrezno in varno zatočišče predstavlja edino možnost preživetja. V takem primeru poskrbimo, da netopirjev v zatočiščih ne motimo, in poiščemo rešitve za lažje sobivanje. Na podstrešju lahko namestimo plastično ponjavo, ki nam omogoča lažje čiščenje iztrebkov, ki jih nato uporabimo na cvetlični gredici, saj je netopirsko gvano odlično gnojilo. Obnove stavb prestavimo na čas, ko netopirji zapustijo poletna zatočišča.

Mali podkovnjak (*Rhinolophus hipposideros*) spada v družino podkovnjakov (Rhinolophidae). Njeni predstavniki imajo značilno kompleksno kožno-hrustančno tvorbo okoli nosnic, sestavljeno iz sedla, lancete in podkve. Njihova ušesa so zašiljena in trikotna ter brez poklopca. Gre za najmanjšega predstavnika te družine: masa odraslih osebkov je med 4 in 7 g, razpon prhuti pa meri med 20 in 25 cm.

Mali podkovnjaki se običajno prehranjujejo v bližini kottišča, in sicer v različnih tipih gozdov, vzdolž živih meja in obrežnih vegetacij ter v vaseh, predvsem v sadovnjakih in nad pašniki. Plenijo majhne kožekrilce, mrežekrilce, dvokrilce in nočne metulje.

Glede na ugotovitve monitoringa populacij izbranih ciljnih vrst netopirjev se ocenjuje, da je v Sloveniji med 24.000 in 33.000 odraslih osebkov te vrste.

Veliko lahko storimo tudi s širjenjem informacij o netopirjih in njihovih zatočiščih, saj je pomanjkanje znanja pogosto glavni razlog za napačne odločitve. Slovensko društvo za proučevanje in varstvo netopirjev vsako leto organizira čistilne akcije čiščenja gvana na cerkvenih kottiščih, kjer je pomoč prostovoljcev vedno dobrodošla. Za »nagrado« vsak udeleženec lahko odnese vrečo gvana za domači vrt. Vedno smo veseli tudi obiska in sodelovanja pri naših izobraževalnih in promocijskih aktivnostih. Aktualne aktivnosti spremljajte na <https://www.facebook.com/sdpvn>. *



Preletna odprtina, prilagojena za prelet netopirjev (levo) in takšna, ki netopirjem onemogoča prelete (desno).

Ob 100. obletnici izida Slovenskega metuljarja

Besedilo: Matjaž Jež in Rudi Verovnik

Leta 1919, ravno pred sto leti, je na 103 straneh izšla knjiga *Slovenski metuljar*, ki jo je napisal Julij Bučar, izdale pa so jo Učiteljske tiskarne v Ljubljani. Podnaslov knjige je *Navodilo kako je loviti, rediti, razpenjati metulje in kako urejevati zbirko*. To je bil prvi slovenski metuljarski priročnik, ki do danes še ni bil presežen. Opremljen je s 15 risbami, ki jih je narisal Danilo Bučar, Julijev sin, ki je imel takrat le 13 let.

Julij Bučar se je rodil leta 1857 v Novem mestu, kjer je obiskoval osnovno šolo in gimnazijo, na Dunaju pa je leta 1880 končal študij prava. Opravljal je razne sodniške poklice v Novem mestu, Ribnici in Črnomlju. Bil je tudi deželnosodni svetnik. Pod psevdonimom Juraj Lubič je napisal več črtic, humoresk in člankov naravoslovne, lovske in ribiške vsebine ter jih objavljaval v raznih časopisih.

V uvodu je avtor zapisal, da se je več kot 40 let ukvarjal z metulji in da je želel s knjigo te čudovite in zanimive žuželke na razumljiv in prijeten način predstaviti tudi širši javnosti, predvsem mladini. Poleg tega je iz različnih virov zbral vse takratno znanje o metuljih in ob prevajanju zaradi pomanjkanja ustreznih slovenskih strokovnih izrazov nekatere uvedel kar sam. Julij Bučar je knjigo napisal že leta 1914, vendar je zaradi nezanimanja založnikov izšla šele leta 1919, le nekaj tednov pred njegovo smrtjo.

V nadaljevanju povzemava najzanimivejše dele poglavij o lovu na dnevne in nočne metulje.

Lov na dnevne (Rhopalocera)

Bučar svoj zapis o lovu na dnevne začne z: »Ni ga lepšega športa kakor je lov na metulje.« Slednje utemeljuje z neposrednim stikom z naravo, vedno novimi odkritji in znanjem, ki ga nudi narava, ter lepimi spomini, ki jih v obliki zbirke lahko hranimo vse svoje življenje. Čeprav je za večino sedanjih ljubiteljev narave in metuljev tak pogled zastarel, Bučar poudari tudi znanstveno plat zbiranja metuljev in pomen podatkov, s katerimi mora biti opremljen vsak metulj v zbirki, ter vodenje dnevnika z zapisi opazovanj v naravi. Svoj lov dnevnih metuljev slikovito opiše na primeru Gorjancev, kamor je rad za-



Naslovnica Slovenskega metuljarja.

hajal: »Na pot je treba zgodaj, pa čeprav do desete ure metulji še spijo. Lahka popotna palica je kot nalašč, da se nanjo pritrdi metuljnik (metuljnica), saj bi bila težja neprimerna za urno mahanje. Mreža mora biti brez kotov, saj se vanje metulji najraje zatečejo in s frotanjem »pokvarijo.« V nadaljevanju natančno opiše pripravo mamilnika, za katerega priporoča uporabo kloroforma: »Metulje, ko obmirujejo, prebodemo z entomološko iglo in prestavimo v nabiralnik (posoda iz pločevine s šoto, ki zadržuje vlago). Tako lahko zdržijo cel dan, vendar jih je treba doma čim prej razpeti.«

Za dnevne metulje poleg lova z metuljnico Bučar predstavi tudi nastavljanje vab, med katerimi je najbolj uporaben plesnivi sir z močnim vonjem, v vročih dneh pa tudi voda z nekaj kapljicami ruma. Vabo nekaj časa pustimo, potem pa pogledamo, kaj se je nabralo: »Seveda, veliki koprivar (Vanessa polychloros), ta mora biti povsod, pa ta navihanec, beli C (Polygonia C album), ki se vsakomur iz gole prešernosti usede na ramo. — Oj, koliko je različnih bisernikov pa modrinov, belinov! — Stoj, kaj pa je tam-le? Oho, to je pa beli L (Vanessa L album). To je med dnevniki najredkejša prikazen na Kranjskem. Tega le morava najprvo dobiti. Pa nekaj lepih bisernikov, samic, bo treba, vse drugo

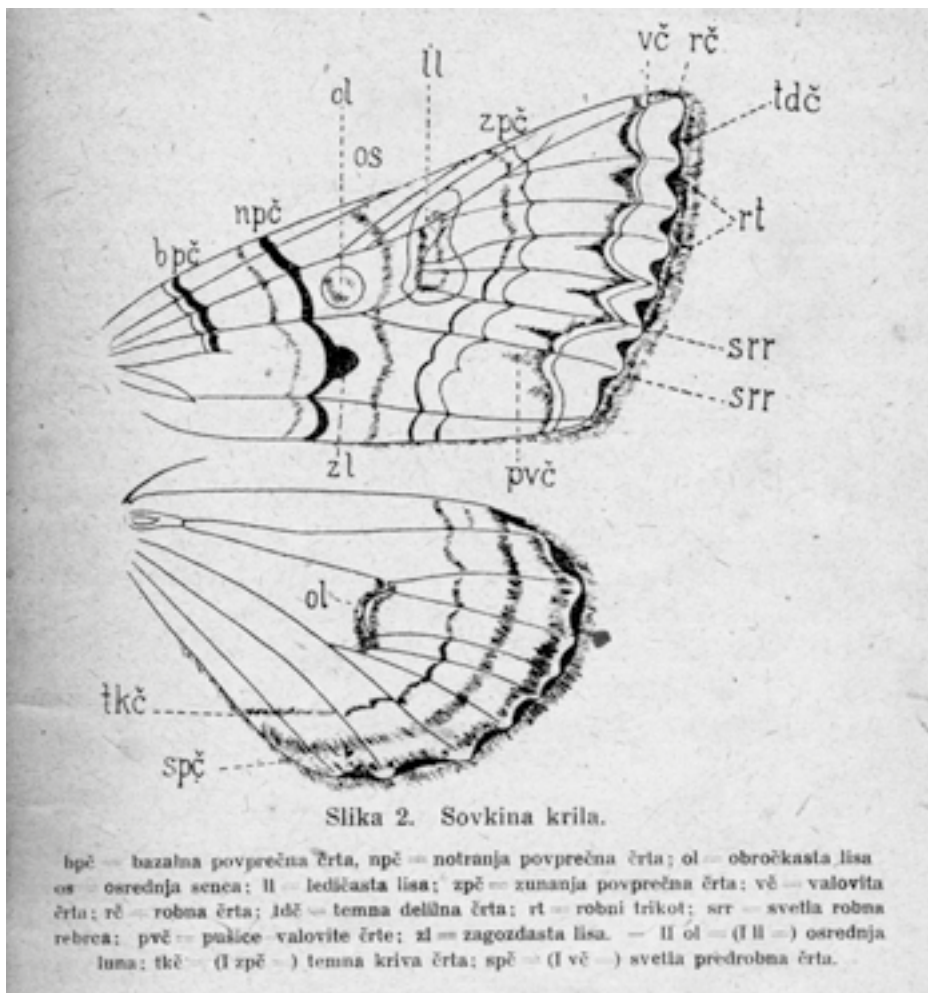


Julij Bučar. (vir: Hafner I., 1920: Zapiski – Julij Bučar. Glasnik Muzejskega društva za Slovenijo, 1 B: 66–67.)

pustiva. Metuljar, ne posnemaj dihurja ali kune, ki pokonča vse, kar doseže...«

Lov na ponočnjake (Heterocera)

Bučar je posebno poglavje namenil podrobnemu opisu lova na nočne metulje ali ponočnjake, kot jih je imenoval. Na prvo mesto je postavil lov z lučmi. Poudaril je, da je to najboljša metoda, s katero se lahko hitro in zanesljivo proučuje pestrost nočnih metuljev nekega območja. Zapisal je, da moramo za ta namen izbrati primeren kraj, ki naj bo ob gozdnem robu na dvignjenem mestu. Potrebujemo čim močnejšo svetlobo; čim intenzivnejša je, tem bolje. Takrat so bile najbolj priljubljene acetilenke. Svetilko postavimo ali obesimo nekoliko od tal, pred njo pa razgrnemo velik bel prt, tako da ga svetilka osvetljuje. Mirna, soparna in temna noč je najugodnejša. Ob hudi suši, obilni rosi, ob močnem vetru ali ob polni luni je lov neuspešen. Najbolj pohvali in priporoča električne luči obločnice, s katerimi privabimo najrazličnejše metulje. Tudi pri navadnih obcestnih svetilkah se včasih pojavi kaj zanimivega. Omenja tudi, da obstajajo posebni aparati z žarnicami, na katere se nočni metulji love sami in jih ni treba čakati. Bučar je torej prvi, ki je pri nas pisal o vplivu cestne razsvetljave na



Risba sovkinih kril z imenovanjem delov kril, ki so pomembni za določanje vrst. Slovenski metuljar je opremljen s 15 ilustracijami izpod rok 13-letnega Danila Bučarja. Julij Bučar je bil prvi, ki je tuja strokovna imena prevedel v slovenščino.



Vzhodni lepotec (*Nymphalis vaualbum*). (foto: Rudi Verovnik)

nočne metulje. Zanimivo je, da je kot zelo učinkovite svetilke omenjal obločnice, ki se danes ne uporabljajo več.

Na drugem mestu Bučar omenja lov na vado ali vabo, kot bi rekli danes. Za pripravo vabe je napisal sledeča navodila: »V veliki posodi zmešaš 2/3 piva (pokvarjenega), 1/3 medu in odpadke

raznega sadja. Vse dobro premešaš, da se zgosti in dodaš nekaj kapljic jabolčnega etra ali ruma. S to mešanico namažeš debla dreves v prsni višini. Ko se stemni greš z ročno svetilko pogledat in se čudit uspehu. Dobil boš vse polno metuljev, ki jih nato ujameš v mamilnik. Obhod ponoviš vsake pol ure.«

Na vabo se lovi še na drug način. Suhe jabolčne krljke nanizamo na dva metra dolge vrvice, tako da so od 10 do 15 cm narazen. Take vence potopimo v prej omenjeno mešanico, da se dobro namočijo. Na terenu jih obesimo na grmovje ali nizke drevesne veje ob gozdnem robu. Ko se pošteno stemni, pregledamo ulov s svetilko. Dobro je, če imamo pri tem delu pomočnika, saj on sveti, mi pa imamo proste roke za lov metuljev v mamilnike. Na vabo se lovi tudi v mesečini, ko na luč ne pride nič, saj se vpliv lune manj pozna. Ob tem moramo vedeti, da na vabo prilete tudi taki metulji, ki na luč ne pridejo. Posebno radi se na vabo love trakarji in še nekateri drugi redki metulji. Po lovu vence s krljki doma shranimo v zaprti posodi in jih pred naslednjim lovom ponovno namočimo. Pri takem ravnanju so uporabni celo sezono.

Ivan Hafner, vodilni slovenski metuljar tistega časa, je leta 1920 v *Glasniku Muzejskega društva za Slovenijo* Bučarjevo delo ocenil kot zelo strokovno. Med najpomembnejšimi Bučarjevimi odkritji poleg že omenjenega belega L (vzhodni lepotec – *Nymphalis vaualbum*) poudarja še primorskega belina (*Pieris manni*) in pisanega lepoteca (*Nymphalis xanthomelas*) med dnevniki ter *Euphya unangulata*, *Baptria tibiale* in *Charissa variegata* med pedici (Geometridae). ✨

Raziskava raznolikosti gliv v Braslovčah

Besedilo in foto: Bine Bedjanič in Ana Mia Bedjanič Ilustracije: Ana Mia Bedjanič

Glive so izredno zanimiva in raznolika živa bitja. Rastejo na mestih, kjer si tega nikoli ne bi mogli predstavljati, večinoma pa jih – vsaj višje glive oz. njihove trosnjake – opazujemo na sprehodu po gozdu. Pozno poleti in jeseni sva se s starši tudi midva vsako leto priložnostno odpravila »po gobe«. Nisva pa pričakovala, da se za nekaj splošno poznanimi glivami skriva cela kopica različnih vrst in da je raznolikost gliv tudi v majhnem domačem gozdu izjemno velika.

Z namenom spoznavanja glivnega bogastva pred domačim pragom sva jeseni 2017 in 2018 izvedla raziskovalno nalogo z naslovom *Velika raznolikost gliv majhnega gozda v Braslovčah*. Predstavila sva jo na 41. srečanju mladih raziskovalcev in njihovih mentorjev »Mladi za Celje« ter na 53. srečanju mladih raziskovalcev Slovenije v Murski Soboti. Nalogo sva pripravila na Osnovni šoli Braslovče pod mentorstvom učiteljice Andreje Kosi in zunanjega mentorja, strokovnjaka mikologa Luke Šparla.

Najina raziskava je potekala v majhnem mešanem gozdu v vasi Braslovče v Savinjski dolini, in sicer na približno 0,25 km² velikem območju z ledinskim imenom Gmajna v Rakovljah. Gozd, v katerem sva raziskovala, je habitatno pester. Precej je odmrlega lesa, drevesni sestoji so raznoliki tako starostno kot po vrstni sestavi. Glive sva raziskovala na šestih terenskih obiskih med 24. 9. in 14. 10. 2017 ter na 19 terenskih obiskih med 5. 9. in 2. 12. 2018. Čim bolj sva jih fotografirala, na osnovi fotografij pa sva jih doma določila s pomočjo strokovne literature in interneta. Na terenu tako nisva »gobarila« in gliv povečini tudi nisva nabirala, ampak je bil najin cilj na vsakem obisku fotografirati čim več vrst, ki jih do takrat še nisva zabeležila. Iskala sva jih v različnih habitatih po gozdnih tleh, med podrastjo, na štorih, deblih, na robu gozda in izjemoma celo pod zemljo. Vsak obisk gozda naju je navdušil z novimi vrstami, ki so se kopičile in jim kar ni bilo konca.

Zapletene mikološke metode dela, kot so mikroskopiranje in barvanje preparatov, so bile za naju prezahtevne, kar je bila precejšnja omejitev najine raziskave. Ne



Glive iz domačega gozda v Braslovčah, ki sva jih poznala pred začetkom raziskovanja. Od leve proti desni si sledijo: »rdeča mušnica«, »zeleno golobica«, »medvedje tačke«, »lisička«, »jurček« in »marela«.



Kačonov glavatec (*Cordyceps ophioglossoides*; bela puščica) je redka in zanimiva parazitska gliva. Raste na podzemni glivi zrnatu košutnici (*Elaphomyces granulatus*; oranžna puščica), ki ji ponekod pravijo »jelenov tartuf«. Majhni trosnjaki kačonovega glavatca nam tako pokažejo tudi skrita rastišča košutnice.

glede na to je bilo postavljeno osnovno izhodišče, da v raziskovalni nalogi kljub osnovnošolskemu nivoju in zabavnemu raziskovanju ne sme biti napak pri dolo-

čitvi gliv. Najine določitve je zato pregledal in potrdil, dopolnil ali popravil najin zunanji mentor, strokovnjak mikolog.

V letu 2017 sva posnela 308 fotografij gliv in določila 108 vrst. V letu 2018 sva posnela 1.435 fotografij in določila 253 vrst, od teh kar 200 takšnih, ki jih v letu 2017 nisva zabeležila. Zanimivo je, da kljub mnogo intenzivnejšemu delu v tem letu nisva našla 55 vrst, ki sva jih zabeležila v letu 2017. To potrjuje znano dejstvo, da se trošnjaki posameznih vrst gliv ne pojavljajo vsako leto. Tudi zato je za popis gliv nekega območja potrebno večletno delo. Za raziskovano območje sva v letih 2017 in 2018 zabeležila skupno 308 različnih vrst višjih gliv oz. makromicet. Za 81 zabeleženih gliv je bila na podlagi fotografije možna zanesljiva določitev le do nivoja rodu. Glede na to, da je bilo iz literature za širšo okolico Braslovč do najine raziskave znanih okoli 370 vrst višjih gliv, je raznolikost najinega majhnega raziskovanega območja presenetljiva.

V raziskovalni nalogi sva vse zabeležene glive sistematično predstavila v seznamu vrst, v slikovni prilogi pa sva vsako vrsto predstavila tudi s fotografijo. Najdbe vrst sva primerjala s podatki iz informacijskega sistema za kartiranje gliv Slovenije *Boletus informaticus* (https://www.zdravgozd.si/bi_index.aspx), po katerem se za prikaz razširjenosti gliv pri nas uporablja MTB mreža kvadrantov za kartiranje srednjeevropske flore. Primerjava je pokazala, da sva za »najin« MTB kvadrant 9756/1 oz. za Braslovče z okolico prvič zabeležila kar 101 vrsto gliv, od teh je 27 vrst novih za širšo savinjsko regijo. Na raziskovanem območju sva našla tudi



Lovkasta mrežnica (*Clathrus archeri*) je nenavadna tujerodna gliva avstralskega porekla, ki je v Sloveniji vedno pogostejša. V okolici Braslovč je bila najdena že v preteklosti, v gozdu sva jo opazovala na več kot petih lokacijah.



Jetrasta cevača (*Fistulina hepatica*) pri nas ni zelo redka, je pa uvrščena na Rdeči seznam gliv Slovenije.

pet vrst iz *Rdečega seznama ogroženih gliv Slovenije*: kačonovega glavatca (*Cordyceps ophioglossoides*), jetrasto cevačo (*Fistulina hepatica*), belega deda (*Leccinum holopus*), rdečebetno golobico

(*Russula rhodopoda*) in veliko zraščenko (*Grifola frondosa*). Kačonov glavatec in velika zraščenka sta v Sloveniji med zavaranimi glivami.

Naučila sva se, da je za določanje gliv že v gozdu potrebnega ogromno predhodnega znanja, ki ga nama je primanjkovalo. V mnogo primerih nama je bilo ob kasnejšem določanju žal, da med fotografiranjem nisva podrobneje zabeležila številnih pomembnih določevalnih podrobnosti, kot so na primer barva lističev, obarvanost mesa ob prerezu ali vonj. Številne glive bi morala na terenu tudi surove poskusiti in ugotoviti, ali pečejo, grenijo ... Za kaj takega je bilo čez nekaj tednov ob računalniku seveda prepozno. Brez pomoči zunanje mentorja bi bilo med rezultati precej napak in manj določenih vrst. Zato priporočava, da pri podobnih raziskovalnih nalogah vedno sodeluje strokovnjak mikolog.

Rezultati raziskave raznolikosti gliv v majhnem mešanem nižinskem gozdu v Braslovčah so presegli vsa najina pričakovanja, čeprav sva gozd raziskovala le v jesenskem delu leta. Naučila sva se ogromno novih stvari o glivah. Nisva si predstavljala, da so tako zanimiva živa bitja in da je gozd pred domačim pragom tako poln glivnega bogastva. Gotovo bova z raziskavo v prostem času še nadaljevala tudi v drugih letnih časih in svojemu seznamu gliv domačega gozda dodala številne nove vrste. ✨



Nekaj zanimivejših vrst gliv iz Braslovč, ki so v primerjavi s podatki iz informacijskega sistema *Boletus informaticus* nove za širšo savinjsko regijo. Zgoraj, od leve proti desni: navadna belka (*Delicatula integrilla*), rumena dvotroska (*Bisporella citrina*), zašiljena kijevka (*Clavaria acuta*) in betičasta livkarica (*Ampulloclitocybe clavipes*). Spodaj, od leve proti desni: svinjski lusknar (*Pholiota jahni*), rumeneča korenovka (*Collybia cirrhata*), pozni zgručevcec (*Panellus serotinus*) in beloblazinasta zamazanka (*Exidia thuretiana*).

V imenu ljudstva – ljudska znanost

Besedilo: Primož Presetnik Foto: CC0 Public Domain

Takolele, kot bi rekli nekateri Dolenjci, vsakih nekaj let se pojavi neka nova besedna zveza ali pojem, ki pomeni nekaj čisto novega, inovativnega in je sploh »oh in sploh«. Take besede prav ščegetajo v ušesih in razmišljanjih naprednih ljudi, ki bi radi predstavili nek neverjeten miselni preskok in s tem pokazali še na čilost in oceansko globino svojih misli. Morda imajo celo prav. Ko se ideja razširi, pa dobi svoje življenje in večkrat tudi izvoden, marsikdaj tudi v mrščenje strogih (vendar korektnih) uradnic, ki v prijavnem obrazcu kakega projekta ne najdejo tega ščegetavčka. Morda si ob tem mislijo, da tem aberveznikom, pimldragonarjem in splošno gmajn opičjakom res ne moremo odobriti financiranja, ko so vendar sto let za opicami. Take nefine besede seveda obdrže zase, javno pa obrazložijo, da prijavitelji niso dosegli pravičnih in eksaktnih kriterijev ter izkazali adekvatnega poznavanja akumuliranih spoznanj in progresivnih trendov. Skozi procese šolanja (oz. še bolj po refleksu, ki ga je opisal Ivan Petrovič Pavlov) se zato uklonimo in uporabljamo te besedne zveze, če nam paše ali ne. Da bi zveneli res ekspertno, mnogi pogosto uporabljajo kar tujke – zakaj bi si vendar oteževali življenje? No, drugi pa smo bolj trmoglavji in igrivi ter uživamo v oblikovanju novih terminov (če nam že do konceptov ne seže).

T. i. »citizen science« je že tak pojem, ki je sedaj »in«, pri nas sicer šele nekaj let, v tujini pa že okoli 10 let. Saj gotovo veste, kaj to praktično pomeni. Se pravi, znana oseba ti je z znanega mesta in znanega časa, sporočila informacije o nekem opažanju. Oz. še bolj po gmajn (za to ne bi dobil točk pri prijavi projekta): nekdo je videl netopirja v drevesnem duplu in ti si ves vzhičen, ker je to res redka najdba. Ko se nabere kup podobnih opažanj, se lahko iz tega sestavi celo kakšen strokoven prispevek. To se je vsaj v



okviru društev delalo že od pamtiveka, vendar so se možnosti bolj usmerjenega financiranja za širjenje take mreže obveščevalcev pri nas pokazale šele pred kratkim. Tako smo bili v moji službi leta 2016 postavljeni pred izbiro, ali za prijavo projekta v sodelovanju z drugimi nevladnimi organizacijami uporabimo angleški izraz ali skujemo novega. Na spletu takrat nismo našli česa drugega kot le direkten prevod državljanska znanost. Kar seveda ne drži vode, saj opažanja lahko sporočajo tudi nedržavlani. Malo smo razmišljali, kaj pa občani – pa tudi ne bi bilo dobro. Na koncu smo se po primerjavi z ljudsko univerzo in predvsem z ljudsko povestjo (princip »strici so mi povedali«) odločili za izraz ljudska znanost. Izrazu sedaj nekateri jezikoslovci očitajo, da je preširok, ker da ta pojav ni tako množičen, in trdijo, da bi bil bolj primeren izraz ljubiteljska znanost. Pa vendar, če obstajajo ljudski godci, zakaj ne bi še ljudski znanstveniki ali proučevalci (po starem naravoslovci (minus 5 točk, preveč staroveški in znanstven izraz)). In tudi pri ljudski znanosti lahko sodelujejo vsi, ne samo ljubitelji (postavlja se vprašanje, kdo je ljubitelj), se pravi celotno ljudstvo. To ima po tretjem členu ustave v Sloveniji tudi oblast; in nenazadnje se tudi sodbe še vedno izdajajo »v imenu ljudstva«! *

Ob srečanju s strupeno kačo

Besedilo: Leon L. Zamuda, Anamarija Žagar in Damjan Vinko Foto: Leon L. Zamuda Ilustracije: Barbara Janota

Slovenci se že tradicionalno radi podamo v gore: eni zaradi rekreacije, spet drugi zaradi opazovanja lepote narave. A kjerkoli se potepamo, se moramo obnašati spoštljivo in se hkrati zavedati tudi morebitnih nevarnosti.

Mnogi bi med najmanj zelena srečanja v naravi uvrstili tista s plazilci, natančneje s kačami, ki prebivajo tudi na visokih nadmorskih višinah. V visokogorju Slovenije živijo vse tri vrste strupenih kač, ki naseljujejo ozemlje naše države: modras (*Vipera ammodytes*), navadni gad (*V. berus*) in laški gad (*V. aspis*).

Modrasa in navadnega gada najdemo predvsem v visokogorju po celi državi, laškega gada pa v skrajnem zahodu države, praviloma na višje ležečih prede-

lih – vendar pa so bile vse tri vrste zabeležene tudi pod 300 m n. m. v.

Če nismo v neposredni bližini strupene kače, je najboljši nasvet, da se ji ne približujemo in je s tem namerno ne vznemirimo. Na varni razdalji počakamo, da se sama odmakne. Če se to ne zgodi, uberemo pot, ki bo kačo varno obšla. V kolikor se kačam preveč približamo ali če jih presenetimo, lahko v nas vidijo grožnjo in se odzovejo obrambno. Njihov prvi odziv je vedno umik. Ugrižnejo le takrat, ko se počutijo ogrožene in se ne morejo umakniti na varno.

Vse domorodne vrste kač v Sloveniji so zavarovane; prepovedano jih je vznemirjati, loviti, zadrževati v ujetništvu, ubijati, prav tako pa ne smemo uničevati njihovih življenjskih prostorov.

Za katero vrsto strupene kače gre?

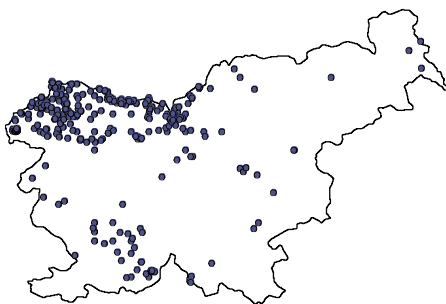
Vse tri vrste strupenih kač, ki živijo pri nas, spadajo v rod gadov in so si na pogled precej podobne. Modrasa še najlažje ločimo od ostalih dveh vrst, saj ima na sprednjem delu gobca izrazit rožiček, ki je sestavljen iz nekaj vrst lusk. Pri laškem in navadnem gadu rožička ni. Višje nameščene luske na konici gobca laškega gada dajejo vtis, da je ta zavihan nekoliko navzgor. Pri navadnem gadu ni zgornji rob gobca nikoli zavihan navzgor. Naštete vrste lahko ločimo tudi po drugih taksonomskih znakih: barvi in barvnih vzorcih na telesu, številu telesnih lusk ter številu in nameščenosti lusk in ploščic na pileusu (na glavi). Poudariti je še treba, da je variabilnost znotraj vrst velika. K zmedu pri določanju prispevajo nato še križanci

MODRAS (*Vipera ammodytes*)



Modras živi razpršeno po vsej državi z izjemo skrajnega severovzhoda, kjer vrsta dosega mejo areala.

NAVADNI GAD (*Vipera berus*)



Navadni gad je razširjen predvsem po hribovitih predelih Alp in Dinaridov. Živi skoraj izključno v višjih, hladnejših legah, v nižinah pa je zelo redek.

LAŠKI GAD (*Vipera aspis*)



Laški gad dosega v Sloveniji vzhodno mejo areala. Pojavlja se le v skrajnem zahodnem delu države. (zemljevidi: Center za kartografijo favne in flore)

med vsemi tremi vrstami, a so ti v naravi sila redki. Za zanesljivo določitev morebitnega križanca so sicer potrebne tudi genetske raziskave.

Ob ugrizu strupene kače ...

Ostanemo karseda mirni. Če pomagamo drugi osebi, najprej poskrbimo za lastno varnost. Zastrupljenca premaknemo stran od kače oziroma to odženemo, da tudi nam ne predstavlja nevarnosti. Če je to možno, je kačo zelo priporočljivo tudi fotografirati ali zanesljivo identificirati, saj je lahko kasneje podatek o vrsti precej pomemben. Center za klinično toksikologijo in farmakologijo Univerzitetnega kliničnega centra v Ljubljani svetuje, da v kolikor potrebujemo pomoč, takoj pokličemo telefonsko številko za klic v sili 112. Zastrupljena oseba mora mirovati (sedeti ali ležati), saj z mirovanjem zmanjšamo prehajanje strupa z mesta ugriza v krvni obtok. S prizadete okončine odstranimo nakit ali druge predmete, ki jih oseba nosi na njej. Rano očistimo in sterilno obvežemo, ud pa imobiliziramo (s čimerkoli, kar nam pride pod roke: vejo, pohodno palico ...). Tako oskrbljen ud položimo nižje od srca zastrupljenca in ga po možnosti hladimo z obkladki. Čim prej poskrbimo za prevoz poškodovanca v bolnišnico. Ob ugrizu strupene kače v gorah in na nedostopnih predelih nam lahko pri reševanju pomagajo tudi gorski reševalci (možnost prevoza v bolnišnico s helikopterjem ali nudijo pomoč pri sestopu). Zastrupljenec ne sme piti alkohola, prav tako se odsvetuje uporaba preveze uda nad ugrizom

Koliko je kačjih ugrizov?

Po podatkih Centra za klinično toksikologijo in farmakologijo na UKC Ljubljana je bilo v Sloveniji v letih 1999–2008 zabeleženih 39 ugrizov kač, med njimi 18 ugrizov neprepznanih vrst kač, deset ugrizov gada (*op.* vrsta ni natančneje zapisana), sedem modrasa in štirje nestrupenih kač. V teh desetih letih je bilo torej nedvomljivo potrjenih ugrizov naših strupenjač v povprečju manj kot dva na leto. 79 % ugrizov se je pripetila v zahodnem delu države. Med letoma 2010 in 2018 so zaradi ugriza kač obravnavali 69 bolnikov. Tako v Sloveniji v zadnjih letih beležimo okoli deset ugrizov kač letno, smrtnega primera pa ni bilo zabeleženega že več desetletij. Ugrizi neavtohtonih kač (*op.* v teraristiki) so še bolj maloštevilni, na UKC beležijo le posamezne primere.

zom (zadrževanje strupa v udu lahko povzroči večje lokalne poškodbe) in križnega reza na mestu ugriza, izsesavanje strupa in izžiganje rane.

Kako prepoznamo ugriz strupene kače?

Ob ugrizu strupene kače na koži običajno opazimo dve drobni ranici (lahko tudi eno, če nas je kača ugriznila le z enim strupnikom), ki sta med seboj razmaknjeni toliko, kolikor sta med seboj razmaknjena strupnika kače, ki nas je ugriznila (pri večjih osebkih je to več, pri manjših manj). Ugrizne pa nas lahko tudi nestrupena kača. Ob njenem ugrizu bomo na koži lahko videli niz drobnih vbodnih ranic (sledove zob) v obliki podkve.

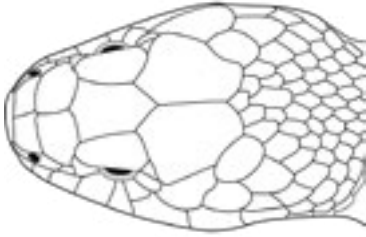
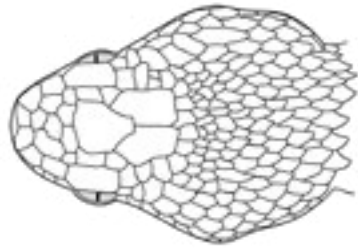
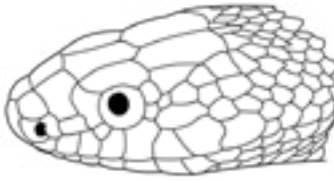
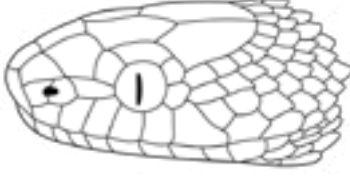
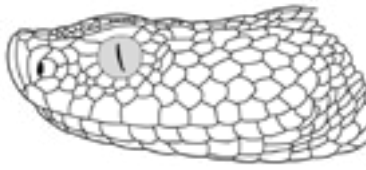
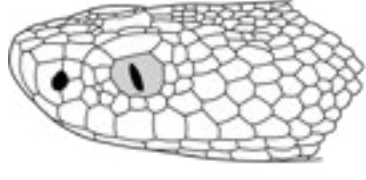
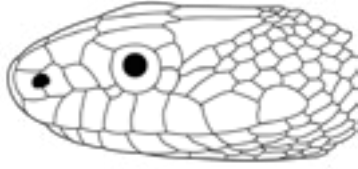
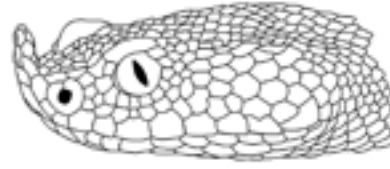
Simptomi, ki se pojavijo po ugrizu strupene kače: hitro napredujoča oteklina in bolečina na mestu ugriza, pomodrelost predelov kože z modro-rdečimi lisami in črtami, otekle in boleče področne bezgavke. Na območju ugriza je čutiti mravljinčenje, okončina je okorela. Pozneje

lahko nastopijo tudi splošni znaki, kot so slabost, bruhanje, driska, tresenje, pospešeno dihanje in hitro bitje srca. Če mesto ugriza ne zateče po približno 15-ih minutah, je najverjetneje prišlo do suhega ugriza (ugriz, pri katerem kača ne izbrizga strupa). V kolikor obstaja dvom o ugrizu kače, ukrepamo, kot da nas je zares ugriznila.

Praviloma ugriz strupenih kač, ki prebivajo pri nas, ni smrtno nevaren za zdravo odraslo osebo, lahko je pa nevaren za otroke, starejše ali obolele ljudi, še posebno če se mesto ugriza nahaja na vratu ali v bližini velikih žil. A vendarle, ugrizi strupenih kač so zaradi glavnega odziva kače na srečanje z nami – umik – izjemno redki.

Prispevek je nastal v okviru projekta Še smo tu! – Domorodne vrste še nismo izrinjene, ki ga sofinancira Ministrstvo za okolje in prostor. ✨

Kako razlikujemo med nestrupenimi in strupenimi kačami v Sloveniji?

	NESTRUPENE KAČE	STRUPENE KAČE
oblika telesa	dolgo in vitko	čokato in široko
oblika glave	ozka, vitka, nejasno ločena od telesa	široka, trikotno/srčasto oblikovana, jasno ločena od telesa
rep	dolg, nejasno ločen od telesa	kratek, jasno ločen od telesa
pileus (razporeditev ploščic na glavi)	sestavljen iz velikih ploščic  belouška (<i>Natrix natrix</i>)	sestavljen iz manjših ploščic (lahko je prisotnih le nekaj večjih ploščic)  navadni gad (<i>Vipera berus</i>)
ali oko meji na nadustnične ploščice	da  belica (<i>Hierophis gemonensis</i>)  mačjeoka kača (<i>Telescopus fallax</i>)	ne, lahko je ločeno z enim ali dvema nizoma ploščic  laški gad (<i>Vipera aspis</i>)  navadni gad (<i>Vipera berus</i>)
oblika zenice na svetlobi	okrogla [izjema mačjeoka kača (<i>T. fallax</i>)]  progasti gož (<i>Elaphe quatuorlineata</i>)	navpična in eliptična  modras (<i>Vipera ammodytes</i>)
strupniki	odsotni [izjemi polstrupeni mačjeoka kača (<i>T. fallax</i>) in južnoevropska zrva (<i>Malpolon monspessulanus</i>), ki recentno v Sloveniji nista bili zabeleženi]	par; nameščena v sprednjem delu zgornje čeljusti

Svoja opažanja kač Slovenije lahko posredujete na <http://www.bioportal.si>, kjer vam lahko pomagamo tudi pri določitvi vrste oz. slednjo potrdimo.

Je alpski kozliček res alpski?

Besedilo: Špela Ambrožič Ergaver, Al Vrezec, Alenka Žunič Kosi, Andrej Kapla in Martin Vernik

Hrošči (Coleoptera) imajo pri opredeljevanju območij in varstvenih smernic razvoja na območjih Natura 2000 zelo pomembno vlogo, saj jih je na *Direktivi o habitatih* navedenih kar 38 vrst. V Sloveniji se jih od teh recentno pojavlja 16, pet vrst pa po letu 1950 nismo več potrdili. Zaradi pomanjkanja ciljnih raziskav ni mogoče zaključiti, da so v Sloveniji te vrste izumrle. Izmed vseh t. i. vrst Natura 2000, ki živijo v Sloveniji, so tri iz družine kozličkov (Cerambycidae) – in alpski kozliček (*Rosalia alpina*) je zagotovo najbolj karizmatičen.

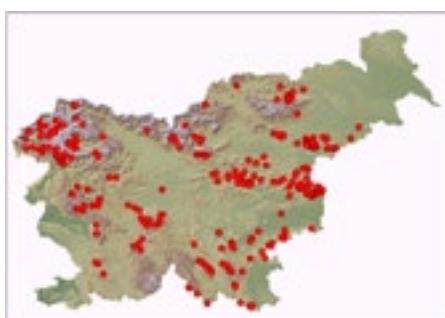
Alpski kozliček je vrsta, vezana na življenje v odmrlem ali odmirajočem lesu (saproksilna vrsta), značilna zlasti za bukove gozdove. V Sloveniji živi na nadmorskih višinah med 560 in 1.540 m. Glede na ime bi jo pričakovali v hribovitih predelih, a se redko pojavlja nad 1.500 m. Odrasli hrošči so aktivni v juliju in avgustu. V tem obdobju se zbirajo na sveže požagani hlodovini in drugem sveže ranjenem lesu, skoraj izključno na bukovem (*Fagus sylvatica*). Ličinka se razvija od tri do štiri leta, zato velik problem pri ohranjanju vrste predstavlja sveže požagana hlodovina, namenjena nadaljnji predelavi ali kurjavi, saj se tako uničujejo celi zarodi alpskih kozličkov, ki so jih samice zalegle v bukovo. Problematična je predvsem hlodovina, ki ostane v gozdu v času aktivnosti alpskih kozličkov, predvsem od julija do sredine avgusta.

Alpski kozliček ima v Sloveniji status prizadete vrste in je zavarovan, varuje pa se tudi njegov habitat. V okviru *Direktive o habitatih* je opredeljen kot varstveno prioritarna vrsta. Zaradi svoje zelo ozke specializiranosti na stare bukove sestoje je alpski kozliček v Srednji Evropi opredeljen kot reliktna pragozdna vrsta.

V Sloveniji izvajamo monitoring populacije alpskega kozlička že od leta 2008. Financira ga Ministrstvo za okolje in prostor. Na podlagi modela razširjenosti in terenskih preverjanj modela so najbolj primerna območja za vrsto južna obrobja večjih gorskih masivov: Julijske Alpe s Posočjem, Kočevsko ob Kolpi, Gorjanci, Posavsko hribovje s Kozjanskim, Konjiška gora in Boč s Halozami. Glede na model smo ocenili, da trenutno omrežje Natura 2000 za alpskega kozlička kot kvalifika-



Alpski kozliček (*Rosalia alpina*) na bukovi hlodovini. (foto: Al Vrezec)



Razširjenost alpskega kozlička (*Rosalia alpina*) v Sloveniji s podatki, zbranimi do leta 2018.

cijsko vrsto pokriva zgolj 17,6 % območja njegove razširjenosti.

Raziskava kemične komunikacije pri alpskem kozličku je pokazala možnost uporabe samčevega agregacijskega feromona za namene vzorčenja. Uporaba feromonov pri raziskavah in monitoringu zavarovanih, redkih in ogroženih žuželk se je v Evropi izkazala kot bistveno naravovarstveno orodje. Pričakovati je, da bo uporaba feromonske pasti postala metodološki standard monitoringa teh žuželk. V okviru projekta Nat2Care, predstavljene v minulem *Trdoživu*, na Nacionalnem inštitutu za biologijo razvijamo živolovne feromonske pasti. Razvoj in uporaba pasti s fotokamero sta ključna za monitoring ogroženih in redkih vrst, saj bi s tako pastjo vrsto spremljali z minimalnim vplivom na populacijo.

V okviru projekta smo v Triglavskem narodnem parku v dolini Trente postavili tudi rosaliium. Gre za piramido iz svežih bukovi hlovov, na katero smo dodali agregacijski feromon in na ta način povečali verjetnost prisotnosti in opazovanja alpskega kozlička v naravi. Rosaliium je opremljen z dvojezičnimi informacijskimi tablami na temo alpskega kozlička in nekaterih drugih vrst kozličkov, ki se pojavljajo na tovrstni hlodovini. Njegov ključni namen je izobraževanje in spremljanje pojavljanja alpskega kozlička ter spodbujanje ljubiteljske znanosti s sporočanjem opažanj alpskega in drugih kozličkov.

Podatke o naključnih opažanjih tako alpskega kozlička kot ostalih vrst hroščev Natura 2000 lahko sporočate preko spletnega portala <http://www.sporocivrsto.si>. Akcijo zbiranja podatkov že deseto leto organizira Zavod RS za varstvo narave, ki je v teh letih zbral že več kot 150 podatkov o alpskem kozličku. Spletni portal je letos prenovljen in prirejen tudi za mobilne naprave, s čimer je beleženje podatkov na terenu veliko lažje. ✨

Osrednja tema: VRBNICE

Besedilo in foto: Ignac Sivec

Biotska raznovrstnost se ne odraža le v številu vrst, ampak tudi v številu strokovnjakov, ki se ukvarjajo z neko skupino živih bitij. Ena majhnih skupin, s katero se ukvarja le peščica entomologov, so vrbnice (Insecta: Plecoptera). Na svetu živi le dobrih 3.500 vrst teh vodnih žuželk in tudi povprečni biolog se bo z njimi le redko srečal. Obenem niso ekonomsko pomembne za človeka, niso napadalne in ne grizejo ali pikajo, ne prenašajo nobenih bolezni in so skoraj povsem neopazne. Že uvodoma pa je pomembno izpostaviti, da vrbnice zaradi občutljivosti na kakršne koli posege v vode, še posebej pa na onesnaženje, izjemno hitro izginjajo in celo izumirajo.

Življenjski krog in način življenja

Vrbnice večino življenja preživijo kot ličinke v čistih in hitro tekočih, predvsem hladnih vodah. Redke izjeme živijo tudi v stoječih vodah. Najdemo jih povsod po svetu, razen na Antarktiki. Prav tako jih ne najdemo na oceanskih otokih, razen tistih, ki so bili v geološki preteklosti povezani s celino. Današnjim vrstam zelo podobne vrbnice so se pojavile že v zgornjem permu, pred 260 milijoni let. Najbolje ohranjene fosile najdemo v jantarju z Baltika.

Vrbnice so žuželke z nepopolno preobrazbo. Njihove ličinke so precej podobne odraslim osebkom, le da nimajo razvitih kril in da živijo pod vodno gladino. Na nogah večjih ličink so goste resice, ki jim omogočajo lažje plavanje z značilnim bočnim zvijanjem. Dihajo s pomočjo vzdušničnih škrg, ki se nahajajo ob bazi nog, na vratu ali na koncu zadka in so različno oblikovane. Prehranjujejo se z organskim drobirjem – detritom –, večje vrste pa so plenilci manjših vodnih organizmov.

Po 20 ali več levitvah ličinke »odrastejo«, zlezejo na breg in se ponoči ali zgodaj zjutraj prelevijo v odrasle osebkke. Telo odraslih živali je zelo nežno in mehko, zato se hitro umaknejo v senčno zavetje, da se izognejo plenilcem in močnemu soncu.

Odrasle živali ostanejo v bližini voda in živijo le kratek čas, od nekaj ur do nekaj dni. Njihovo edino poslanstvo je, da poskrbijo za potomstvo. Pomembno je, da hitro najdejo partnerja. Pri tem jim pomaga njihova posebnost – sporazumevanje s tresljaji, ki se prenašajo po podlagi. Številne vrste s koncem zadka sunkovito



Samica iz družine spomladanskih vrbnic (Perlodidae) se pripravlja, da bo odložila jajčeca.



Predstavniki družine bisernic (Perlidae) so največje evropske vrbnice, saj zrastejo tudi do 5 cm. Na sliki bleda bisernica (*Perla pallida*), ki jo lahko srečamo skoraj povsod po Sloveniji.



V delu *Archetypa studiaeque patris Georgii Hoefnagelii* iz leta 1592 je bila prvič upodobljena tudi vrbnica. (vir: Wikimedia)

udarjajo ob podlago, kot da bi udarjale po bobnu. Če damo večje vrste, kot so bisernice (Perlidae), v plastično posodico

ali petrijevko, ki jo postavimo na prazno škatlo kot resonator, lahko te signale prav dobro slišimo. Takšno »oglašanje« je vrstno značilno in se lahko uporablja za določanje posameznih vrst.

Pri večjih in plenilskih vrstah se za razliko od ličink odrasli osebkki ne prehranjujejo več. Njihova prebavila so reducirana, telo samic je do glave napolnjeno z jajčeci. Odrasli osebkki manjših vrst se prehranjujejo z lišaji, glivami in algami, ki jih najdejo na vlažni podlagi ob bregovih voda.

Čeprav imajo odrasle vrbnice dva para opnastih kril, ki jih zlagajo plosko čez zadek, so zelo slabi letalci. Le nekaj vrst lahko v toplih poznospomladanskih dneh vidimo,

kako rojijo v svatovskem letu. Širok zadnji par kril je pahljačasto zložen pod ožjimi sprednjimi krili – njihovo latinsko ime Plecoptera pravzaprav pomeni zložena

in zgubana krila. Ker se krili ne gibljeta usklajeno, je zanje značilen frfotajoč let, predvsem večje vrste pa se prepustijo zračnim tokovom in na krajše razdalje

tudi jadrajo. Pri nekaterih vrstah so krila močno skrajšana ali sploh niso razvita. Nerazvita krila so pogosta predvsem pri samcih, samice jih vendarle potrebujejo, da odletijo in odlagajo jajčeca.



Lev ličinke zgodnjih vrbnic (*Taeniopterygidae*) z značilnimi trni na hrbtu zadka.



Le kakšne 4 mm velika istenična igličarka (*Leuctra istenicae*) živi le v izvirih na Pohorju in Kozjaku.



Nemoura cinerea iz družine gozdnih vrbnic (*Nemouridae*) je najbolj pogosta vrsta vrbnice pri nas in jo izjemoma najdemo tudi v stoječih vodah.

Jajčeca odlagajo v kopučah, ki se ob stiku z vodo razletijo in potonejo na dno, kjer se prilepijo na podlago. Le izjemoma odlagajo jajčeca drugače, bodisi se potopijo na dno bodisi jih odlagajo posamično v špranje in razpoke ob vodnem bregu. Pri nekaterih skupinah je močna hitinska površina jajčec zelo dobro strukturirana in vrstno specifična, tako da se te strukture uporabljajo tudi pri določevanju vrst.

Jajčeca so različno dolga v stadiju mirovanja, potem pa zaključijo razvoj do odraslega osebka v le nekaj tednih. Pri največjih vrstah lahko razvoj traja dve ali tri leta, večina vrst pa zaključi razvoj v eni sezoni.

Posamezne vrste se pojavljajo le v določenem, časovno ozkem obdobju leta. Tako poznamo zimske, spomladanske, zgodnje poletne in jesenske vrste vrbnic. Le ena naša vrsta ima dve generaciji, spomladansko in jesensko.

Najzgodnejše se izlegajo že v začetku leta, a ne le ob bregovih Dragonje in Kolpe, tudi v alpskih dolinah jih najdemo že v začetku januarju. Zelo je zanimivo, da jih zadnjega decembra še ne najdemo, 2. ali 3. januarja pa se že izlegajo, ne glede na vremenske razmere. Njihovo temno obarvano telo na beli snežni podlagi močno vpija toploto, ki jim omogoča preživetje, aktivne pa so le, če je temperatura zraka nad ničlo. Navadno sploh ne letajo, so pa zato toliko hitrejše, ko tekajo po tleh in se hitro skrijejo našim očem.

Vrbnice, ki živijo pri nas, so zelo nevpadljivo sivo rjavo obarvane, nekatere so lahko tudi rumene ali rumenkasto zelene. Največje so velike do 5 cm, najmanjše pa le 3–4 mm. Evropskih vrst svetloba ne privlači, zato metoda z lovljenjem na svetlobne pasti, ki se uporablja npr. pri opazovanju nočno aktivnih hroščev in metuljev, ni uporabna. Takšen lov je zelo uspešen v tropih, kjer so skoraj vse vrste aktivne ponoči, saj se tako izognejo plenilcem in močnemu soncu. Tropske vrste so precej večje in pisane, seveda pa se njihova pisanost ne more primerjati z obarvanostjo pri metuljih.

Raziskanost skupine

Zgodovina raziskovanja te skupine žuželk je dokaj skromna. Prvič se je slika vrbnice pojavila v delu G. Hoefnagela o evropskem živalstvu in rastlinstvu iz leta 1592. Prva znanstvena imena so nekatere



Troglofilna zgodnja vrbnica *Brachyptera tristis* naseljuje celoten podzemni tok reke Pivke.



Krila samca vrste *Arcynopteryx compacta* so kratka, medtem ko so krila samice normalno razvita.

vrste vrbnic dobile leta 1758 v znamenitem delu *Systema naturae* naravoslovca C. Linnaeusa. Že 1763 je G. A. Scopoli v prav tako znamenitem delu *Entomologia Carniolica* opisal več vrbnic iz naših krajev, a se njegova zbirka na žalost ni ohranila. Pozneje se je za Slovenijo tu in tam še pojavil kakšen podatek v limnoloških študijah. Šele po dobrih dvesto letih, ob koncu sedemdesetih in začetku osemdesetih let prejšnjega stoletja, smo se pričeli s to skupino žuželk podrobneje ukvarjati tudi pri nas.

Slovenija – vroča točka

Od danes na svetu poznanih okrog 3.500 vrst vrbnic smo jih v Sloveniji zabeležili 123. Število nas uvršča med najbogatejša območja v Evropi. Za primerjavo, v celotni Skandinaviji poznajo komaj kaj več kot 30 vrst, na Balkanu pa njihovo število ne doseže niti 100 vrst. Slovenija je izjemna vroča točka biotske raznovrstnosti na stiku alpskih, dinarskih in mediteranskih ter panonskih območij. Tako naša država na eni strani predstavlja vzhodno mejo razširjenosti številnih alpskih vrst in na



Zimske vrbnice (Capniidae) srečamo že januarja, ko hodijo po snegu ob bregovih voda. Na sliki *Capnia vidua*, najpogostejši predstavnik družine v slovenskih predalpskih potokih.

drugi strani zahodno mejo razširjenosti dinarskih vrst. Za številne vrste iz družine igličark (Leuctridae) je Slovenija vzhodna meja razširjenosti in jih naprej na Balkanu ne najdemo več.

Slovenske vrbnice sodijo v sedem družin z 19 rodovi, najštevilčnejše pa so igličarke, zastopane z več deset vrstami. So prav posebna družina, ličinke so namreč tipični predstavniki hiporeika. Živijo globoko v substratu vodotoka, tudi do več metrov globoko, in pridejo na površje le, ko se preobrazijo v odrasle osebkke. Največja med njimi je orjaška igličarka (*Leuctra*

major). Ena najzgodnejših vrbnic je *Leuctra prima*, kar pove že njeno latinsko ime. Med prvimi je tudi predstavnik zimskih vrbnic (Capniidae) – *Capnia bifrons* –, saj prične z izletavanjem že v toplih januarskih dneh. Poznojesenska vrsta je *Leuctra fusca*. Topli jesenski vetrovi zanesejo odrasle osebkke tudi v središče Ljubljane. Za ličinke te vrste je zanimivo, da prenesejo precejšnje onesnaženje vodotokov, čeprav so prav igličarke eden najbolj tipičnih indikatorjev čistih in neonesnaženih voda. Pravi posebnost je jesenska vrsta isteničina igličarka (*Leuctra istenicae*), ki je ime dobila po biologinji prof. Lili Istenič. Le kakšne 4 mm velika in povsem nekrilata vrsta naseljuje zgolj gozdne izvire; že meter od izvira je ne najdemo več. V Sloveniji živi le na Pohorju in Kozjaku, našli pa so jo tudi v avstrijskih Koralpah.

V družino gozdnih vrbnic (Nemouridae) spada naša najbolj razširjena vrsta *Nemoura cinerea*. Prenese tudi bolj onesnažene vode in je ena od dveh vrst pri nas, ki naseljuje tudi stoječe vode. V poznopomladanskih dneh jo lahko v večjem številu najdemo po jarkih na Ljubljanskem barju ali na Cerkniškem jezeru. Za razvoj potrebuje zelo malo vode in je reden gost skoraj vseh izvirov v Kočevskem rogu, kjer sploh ni tekočih voda. Nekoč izredno redka vrsta *Nemoura illiesi*, ki so jo opisali v Avstriji po enem samem primerku, je pri nas v visokogorju splošno razširjena vrsta, ki je omejena na bližino izvirov. V družino gozdnih vrbnic spada tudi precej razširjena *Nemurella pictetii*, ki ima edina med vsemi našimi vrstami dve generaciji v istem letu. Po Julijskih Alpah je dobila ime *Protonemura julia*. Prvič so jo našli na italijanski strani Matajurja in jo najprej obravnavali kot endemično vrsto za Italijo. V naših gorah je splošno razširjena, najdemo jo celo na izviru Čabranke na naši južni meji.

Med prvimi, ki jih najdemo tudi pozimi, so predstavniki zgodnjih vrbnic (Taeniopterygidae). Do sedaj še neopisano vrsto za znanost smo našli v zgornjem toku reke Kolpe. Ličinke imajo na hrbtu zadka dolge trne, tako da so videti kot nekakšni majhni zmaji. V družino sodi tudi *Brachyptera monilicornis*, ki je v srednji Evropi že zdavnaj izumrla. Pri nas na Dragonji in Kolpi je še kar pogosta, najdemo pa jo tudi na Hrvaškem.

Slovenija je znana po svoji podzemni favni, vendar v podzemnih vodah med vrbnicami ni predstavnika pravih jamskih živali. Na izvire je omejena *Brachyptera tristis*, ki jo najdemo tudi v celotnem



Siphonoperla montana sodi v družino rumenozelenih vrbnic (Chloroperlidae), ki jih najdemo le v predalpskih dolinah.

podzemnem toku reke Pivke. Prehranjuje se z organskim drobirjem, ki ga v podzemlje prinašajo površinske vode. Precej presenečeni smo bili, ko smo ličinke te vrste našli v stalnih vodnih curkih, ki kapljajo s stropa velike podzemne dvorane v Planinski jami, čeprav na površju ni nobenih voda. Celoten razvojni cikel tega balkanskega endemita poteka v podzemlju, samice pa odlagajo jajčeca v skalne razpoke visoko nad gladino reke Pivke. Tudi izleganje odraslih osebkov v podzemlju poteka istočasno. Pravzaprav ne

vemo, kaj ga povzroči, saj so razmere v podzemlju precej drugačne kot na površju. Slovenija je zahodna meja razširjenosti te vrste v Evropi.

Naše največje vrbnice so predstavniki družine bisernic (Perlidae), kar velja tudi za celotno Evropo. Bleda bisernica (*Perla pallida*) in dolgokrili debelglavček (*Dinocras megacephala*) sta običajni vrsti, ki ju srečamo skoraj povsod po Sloveniji. Rod *Perla* je pri nas zastopan s šestimi vrstami, od katerih smo karantansko biser-

nico (*Perla carantana*) kot novo vrsto za znanost opisali šele leta 2002. V Sloveniji smo jo našli le na nekaj nahajališčih, vendar jo danes lahko najdemo le še v reki Kolpi. Bisernice so – kot tudi ostali večji predstavniki vrbnic – izjemno občutljive na spremembe naravnega okolja in zelo hitro izginjajo iz naših voda. V naravoslovnem muzeju v Londonu ali Pragi lahko vidimo več kot 100 let stare primerke vrste *Marthamea vitripennis*, ki so jih nabrali v Savi pri Zidanem Mostu. Nekoč po Evropi splošno razširjena vrsta je skoraj povsod že zdavnaj izginila. Ko smo pred nekaj leti na meji med Hrvaško ter Bosno in Hercegovino našli razmeroma močno populacijo te vrste v reki Uni pred izlivom v Savo, smo povzročili pravo senzacijo.

Da so bisernice vse prej kot taksonomsko razjasnjene, priča tudi pred leti v Grčiji najdena vrbnica iz te družine, ki smo jo opisali kot nov rod in novo vrsto za znanost. Upamo, da bomo v prihodnosti tudi s pomočjo molekularnih metod razvozlati taksonomske probleme pri več vrstah in mogoče iz sinonimije ponovno »obudili« vrsto *Perla maxima*, ki jo je opisal že Scopoli na podlagi primerkov iz okolice Idrije.

Nekoliko manjši, zato pa številnejši so predstavniki vrbnic iz družine spomladanskih vrbnic (Perlodidae). Le na Pohorju zgodaj spomladi srečamo vrsto

V Prirodoslovnem muzeju Slovenije smo v zadnjih 40 letih ustvarili zbirko vrbnic, ki sodi med tri največje zbirke te skupine na svetu. Le želimo si lahko, da se dokaz o prisotnosti te zanimive, a po krivici prezrte skupine vodnih žuželk ne bo ohranil samo v muzeju.



Zbirka vrbnic v Prirodoslovnem muzeju Slovenije sodi med tri največje zbirke te skupine žuželk na svetu.

Ličinke vrbnic so osvojile zelo specifično nišo v svojem habitatu. Strokovnjakom v laboratoriju še danes ni uspelo vzgajati vrbnic iz jajčec do odraslih osebkov. Na Novi Zelandiji živijo vrste, ki imajo kopenske ličinke, ki niso odvisne od vode. Eden največjih posebnostev pa so vrbnice, ki živijo v kalifornijskem jezeru Tahoe. Na dnu jezera, 30–40 m globoko, preživijo celotno življenje, tudi odrasli osebki nikoli ne pridejo na površje.

Na nekem kongresu mi je znani limnolog prof. Noel Hynes dejal: »Napisal sem knjigo o ekologiji organizmov v tekočih vodah, vendar je stvar tako zapletena, da o tem ne vemo praktično ničesar. Z običajnimi metodami vzorčenja ne uspemo niti približno ugotoviti, kaj dejansko živi v nekem vodotoku.«



Ličinke bisernic (Perlidae) so plenilci drugih manjših vodnih organizmov.



Gozdna vrbnico *Protonemura julia* so opisali leta 1983 na podlagi primerka z Matajurja. Ime je dobila po Julijskih Alpah, v naših gorah je splošno razširjena.



Zgodnja vrbnica *Brachyptera monilicornis* je v Evropi dolgo veljala za izumrlo. Pri nas je na Dragonji in Kolpi razmeroma pogosta. V srednji Evropi velja za izumrlo vrsto.

Arcynopteryx compacta, ki je sicer značilna za severno Evropo. Največ vrst iz te družine sodi v rod rumenkastih vrbnic (*Isoperla*). Srednje veliko rumeno rjavo obarvano vrsto *Isoperla illyrica* so opisali leta 1971, ko so jo ob turističnem obisku našli pred vhodom v Postojnsko jamo. Vrsta je dinarski endemit in jo najdemo tudi južneje v primorju in na nekaterih jadranskih otokih s tekočo vodo, na primer Krku. Balkanski endemit je vrsta *Isoperla inermis*, ki smo jo pri nas našli v Krupi pri Semiču. V nekaterih močnih kraških izviri v Beli krajini smo našli tudi novo, za znanost še neopisano vrsto tega rodu. Z vidika razširjenosti je zanimiva tudi vrsta *Isoperla albanica*, ki so jo opisali iz Albanije, sedaj pa smo to vrsto našli pri nas. Razen z Balkana je znana še iz Nemčije in Slovaške.

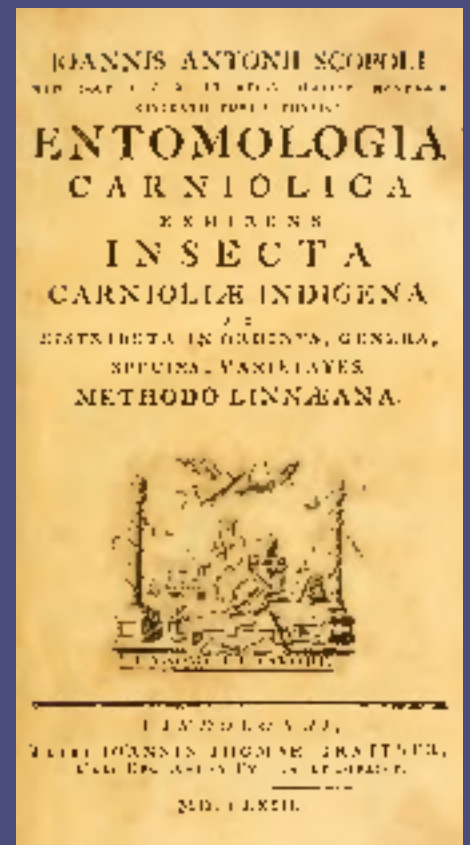
Med plenilce tudi v odraslem stadiju spada družina zelenkastorumenih vrbnic (*Chloroperlidae*). V to družino sodi edina vrsta, ki še nosi znanstveno ime iz Scopolijevega opisa – navadna rumeno-zelena vrbnica (*Chloroperla tripunctata*),

opisana iz okolice Idrije. Vrsta prenese dokajšnje onesnaženje in je pri nas splošno razširjena. V družino sodi tudi izjemno redka *Xanthoperla apicalis*, za katero smo bili že prepričani, da je izumrla, potem pa smo jo našli na Goričkem. Zgolj na Alpe je omejena nekoliko večja vrsta *Siphonoperla montana*, ki jo najdemo le v predalpskih dolinah.

Bioindikatorji ohranjenosti tekočih vod

Čeprav so vrbnice zaradi svojega razvoja in zgodnjega ali poznega pojavljanja, ko se večina entomologov še ne odpravlja na teren, razmeroma nepoznane in se ljudje z njimi srečajo le redko, so vendarle pomembne za ekologijo tekočih voda, predvsem kot hrana ribam. Zaradi izjemne občutljivosti tudi na najmanjše spremembe naravnega okolja predstavljajo pomembne indikatorske organizme za čistost tekočih voda. Za vrbnice so lahko usodne že spremembe vodotoka, kot so zaježitve; ker se nimajo kam umakniti, preprosto izginejo.

V zadnjih desetletjih se je število vrbnic pri nas izjemno zmanjšalo; tako pred-



Prve podatke o naših vrbnicah je Scopoli objavil že leta 1763 v svojem znamenitem delu *Entomologia Carniolicæ*.

vsem večjih vrst skoraj ne srečamo več. Izginilo je masovno rojenje posameznih vrst, ko so nekoč ob izletavanju osebkovi povsem prekrili vegetacijo ob bregovih voda, oblaki roječih osebkov pa so povsem ustavili promet na cestah. Takšnega siromašenja ne opažamo le v nižinah, celo v Triglavskem narodnem parku se število vrbnic hitro zmanjšuje.

Skrb pred izumrtjem

Če smo se dobrih dvesto let po Scopoliju vendarle ponovno pričeli ukvarjati z vrbnicami in smo v nekaj desetletjih razkrili izjemno bogastvo in raznolikost slovenske favne teh vodnih žuželk, našim zamcem za proučevanje žal ne bo ostalo prav veliko. Pri takšnem tempu »šestega masovnega izumiranja«, ki ga povzroča predvsem človek, bodo vrbnice namreč v prihodnjih 50 letih v Evropi po vsej verjetnosti skoraj povsem izumrle. Danes se veliko govori o ogroženosti karizmatičnih vrst živali (tigrov, velikega pande, severnega medveda); v prizadevanjih, da bi jih ohranili, se porabljajo ogromna sredstva. Ob tem se niti ne zavedamo, da so med sto tisoč vrstami, ki vsako leto izumrejo, tudi številne vodne žuželke, eni najbolj ogroženih organizmov na Zemlji. Tako bomo lahko številne vrste, če ne bomo pričeli »pametneje izrabljati« naravnih vodnih virov, opazovali le še v muzejskih zbirkah, saj jih v naravi ne bo več. ☞

Prvo srečanje in terenski ogled zemljišč Herpetološkega društva

Besedilo: Anamarija Žagar, Aja Zamolo, Anja Pekolj in Anja Bolčina

V Herpetološkem društvu smo različna društva povabili k sodelovanju pri popisih flore in favne na naših zemljiščih na Ljubljanskem barju, o katerih smo poročali v preteklih *Trdoživih*. Odzvalo se je kar šest društev! Najprej smo se srečali za štirimi stenami in se nato skupaj odpravili na teren.

Februarja 2019 smo na kratkem predavanju predstavili zemljišča in proces, ki je pripeljal do izkopa mlak v oktobru 2018. Z izkopom šestih mlak smo posegli v prostor in ustvarili nove vodne habitate z namenom izboljšanja habitata tako močvirske sklednice in plavčka kot tudi drugih vrst, ki se bodo v prihodnje naselile v vzpostavljene mlake. Osnovni cilj sestanka je tako bil, da se dogovorimo, kako bi z meddruštvenim sodelovanjem s skupnimi močmi vzpostavili enostavne in redne popise v mlakah in okolici. Na takšen način bomo lahko spremljali proces ekološke sukcesije skozi več let.

Vsi prisotni smo prek skupnega razmisleka in nizanja idej zapisali nekaj osnovnih smernic popisovanja ter načrtali nadaljnje sodelovanje. Pristopi so različni. Nekatera društva bodo sama izvedla popise, druga bodo pomagala pri določitvi vrst, ki jih bomo uspeli fotografirati. SDPVN je ob mlakah že postavil netopirnice. Več kot dobrodošla bodo tudi svetovanja botanikov, kako se spopasti s problematiko invazivnih rastlin. Z namenom poenotenja zbiranja podatkov in lažje komunikacije smo ustvarili tudi pogovorno skupino, razdelili karte in koordinate mlak ter pripravili skupni popisni list za enostavno beleženje najdb.

Po uvodnem srečanju smo se kmalu dogovorili za datum terenskega ogleda v začetku marca, ko zemljišča še niso bila gosto zarasla in so bila zato lažje prehodna. Na terenu smo navdušeni ugotovili, da so v mlakah že mresti rjavih žab in

da k vodi rade hodijo tudi različne gozdne živali, sledi katerih smo našli. Žal smo ugotovili, da je del zemljišča pokrit s smetmi, ki so bile v lanski sezoni skrite pod vegetacijo. Zaradi tega načrtujemo skupno delovno akcijo, na kateri

bomo počistili smeti in odstranili mlade poganjke invazivnih rastlin. Vsem se že zdaj iskreno zahvaljujemo in se veselimo tudi vseh nadaljnjih skupnih terenov in aktivnosti na zemljiščih. ✨



Zgodnje spomladanski meddruštveni popis novih mlak in okolice na zemljiščih. (foto: Anamarija Žagar)

Vabimo vse, ki vas zanima sodelovanje pri proučevanju omenjenega območja, da stopite z nami v stik prek društvenega e-naslova info@herpetolosko-drustvo.si.

Nabiranje regrata, a ne za solato

Besedilo in foto: Andrej Podobnik Ilustracije: Simon Zidar

Pri skupinah rastlin, ki se razmnožujejo apomiktično (njihova semena se razvijajo, ne da bi pred tem poteklo združevanje spolnih celic), so hčerinske rastline genetske kopije starševskih, če seveda ne pride do mutacij. Tako se je z razmnoževanjem, ki je v bistvu nespolno, in naključnimi mutacijami razvilo veliko število stabilnih genetskih tipov, ki jih sistematiiki vrednotijo kot samostojne (male) vrste. Izraz male vrste je uveljavljen v rastlinski sistematiiki in pomeni vrste, ki jih je težko razlikovati od podobnih vrst.

Zaradi majhnih morfoloških razlik in fenotipskega variiranja pod vplivom okolja je vrste med seboj težko razlikovati, če se s skupino posebej ne ukvarjamo. Herbarizirane rastline lahko določimo samo, če so razlikovalni znaki jasno vidni, zato so v določevalnih ključih pri apomiktičnih skupinah tudi napotki za nabiranje (in herbariziranje). Če so rastline nabrane nezadostno ali nepravilno, določitev herbariziranega materiala običajno ni mogoča.

Pri regratih (rod *Taraxacum*) se maloštevilne vrste razmnožujejo spolno, večina vrst pa je apomiktičnih. Število do sedaj opisanih vrst je izredno veliko. Tako je za Veliko Britanijo in Irsko navedenih več kot 200 vrst, za ozemlje Češke skoraj 180 vrst, za Nemčijo 370 vrst. Težavnost skupine se kaže že v tem, da se strokovnjaki izogibajo izdelavi dihotomnih določevalnih ključev, ki bi nedvoumno pripeljali do razločevanja med vrstami.

Za ozemlje Slovenije rod še ni bil sistematično obdelan. *Mala flora Slovenije* navaja pet agregatov vrst (ki ustrezajo petim sekcijam rodu), samo pozni regrat (*Taraxacum serotinum*) je naveden na nivoju vrste. Za razliko od drugih apomiktičnih skupin v *Mali flori Slovenije* pri regratih ni navodil za nabiranje in herbariziranje, zato je kar nekaj verjetnosti, da del zbranega herbarijskega gradiva ni določljiv.

Kako nabirati regrate za herbarij?

Večji del navodil povzeman po delu *Dandelions of Great Britain and Ireland* (Dudman & Richards, 1997).

Najboljši čas za nabiranje je začetek cvetenja, torej ko se odprejo prvi koški in so ostali še v popkih. Izigibati se je treba



Predstavnik regrata iz sekcije Ruderalia (*Taraxacum* sect. *Ruderalia*).

primerkom, ki so izpostavljeni paši ali košnji, primerkom v senci, tudi nenavadno velikim ali mladim rastlinam. Odveč je dodati, da obolele rastline in rastline, ki so izpostavljene kakršnemu koli stresu, niso primerne. Navodilo, da nabiramo tipične primerke, lahko razumemo tako, da ne nabiramo primerkov, ki odstopajo od večine primerkov v populaciji.

Rastlino odrežemo pod listno rozeto, večje primerke razdelimo. Za določitev zadostujejo »betev« s koškom in približno 10 listov, ki se ne prekrivajo. Rastline je najbolje takoj vložiti v terensko mapo in liste čim bolj poravnati. Obnese se, da rastlino vložimo v polo, v kateri in s katero jo bomo sušili. Ne da bi rastlino premikali, lahko kasneje, ko rastlina nekoliko ove-

ne, kar v tej polni poravnamo prepognjene listne segmente. Kadar primerke razdelimo na več delov, ki jih herbariziramo, velja označiti, da vsi posušeni deli pripadajo isti rastlini.

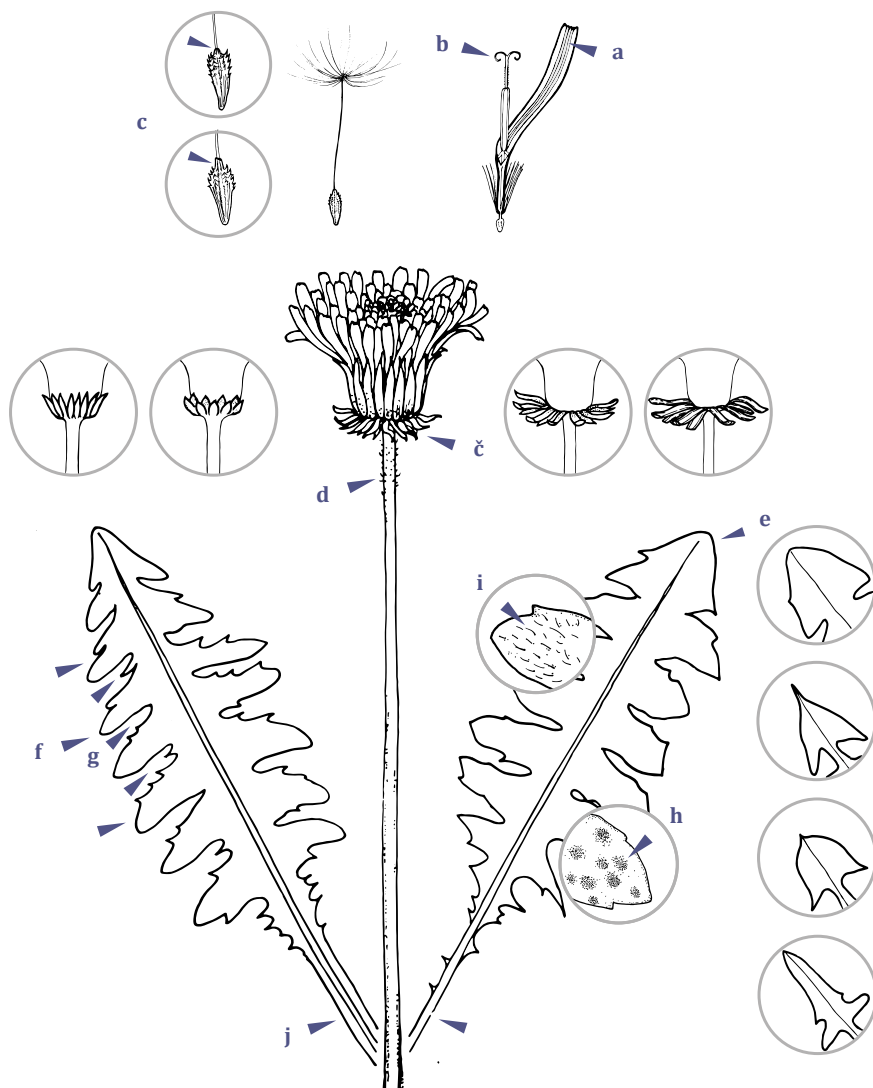
Primerke je treba posušiti čim hitreje, da se ohranijo barve. Papir za sušenje menjavamo vsaj enkrat na dan, še bolje dvakrat. Ta skrb odpade, če sušimo z vročim zrakom. Praviloma naj bi bil material posušen v dveh dneh, kar pa komaj dosežemo z dvakratnim menjavanjem papirja.

Kljub skrbnemu sušenju je nekatere za določevanje pomembne značilnosti pri herbariziranih primerkih težko ali celo nemogoče opazovati. Zato je koristno, da v naravi zabeležimo barvo zunanje

strani listnega peclja notranjih in zunanjih listov v rozeti, pege na listnih krpah in/ali delu lista, ki povezuje listne krpe, položaj zunanjih ovojkovih listov in njihove dimenzije, premer popolnoma odprtega koška, barvo prog na jezičkih cvetov, barvo brazde. Vsaj nekatere od omenjenih značilnosti lahko zabeležimo s fotografiranjem.

Pri nekaterih skupinah regratov so za določevanje potrebne tudi zrele rožke, kar prinaša dodatne težave. V času, ko regrat plodi, so rastline že preveč razvite za ustrezno nabiranje. Nezreli plodovi včasih med sušenjem še nekoliko dozoriyo; druga možnost je, da cvetoči primerki razvijejo plodove v vazi.

Avtorja opozarjata tudi, naj posušenih primerkov ne lepimo v herbarijsko polo. Pri določevanju je marsikdaj treba pogledati primerek tudi z druge strani. Prav tako odsvetujeta nabiranje več primerkov za eno herbarijsko polo. Na enem rastišču neredko raste skupaj tudi več vrst. Z opazovanjem nekaterih za regrate sistematsko pomembnih znakov, kot sta oblikovanost listov in položaj zunanjih ovojkovih listov, bomo hitro ugotovili, kateri skupaj rastoči regrati so si podobni in verjetno pripadajo isti vrsti, kateri pa se od teh razlikujejo. Včasih je prav zanimivo videti značilnosti, ki jih pri nabiranju za pomladansko solato spregledamo. Resnici na ljubo – regrat za solato navadno nabiramo pred cvetenjem. ✨



S puščicami so nakazani nekateri za določanje regratov pomembni znaki, kot so a) barva proge na jezičkih cvetov, b) barva brazde pestiča, c) oblika in velikost stožčastega podaljška telesa rožke, č) položaj zunanjih ovojkovih listov in prisotnost kožnatega roba na njih, d) dlakavost betve koška, e) oblika končne listne krpe in f) stranskih listnih krp listov, g) oblika povezave med listnimi krpami, prisotnost manjših krp ali zobcev med njimi, h) prisotnost peg na listih in njihova velikost, i) dlakavost listov in j) okriljenost listnega peclja. Zato je pomembno nabirati in herbarizirati rastline tako, da je te znake možno opazovati, stanja znakov, ki so pri herbariziranih rastlinah težje vidna ali sploh ne, pa zapisati že ob nabiranju svežih rastlin.

Trachemys scripta, kako ti je ime?

Besedilo: Gregor Lipovšek

Ime popisana sklednica se v Sloveniji uporablja za vrsto *Trachemys scripta*, v katero sodita podvrsti rdečevratka in rumenovratka. Ime se uporablja tudi v dokumentih državnih inštitucij. Eden zadnjih primerov so *Strokovne podlage za obvladovanje močno razširjenih invazivnih tujerodnih vrst za vrsto popisana sklednica (Trachemys scripta)*, ki jih je Zavod RS za varstvo narave pripravil marca 2018. Ker gre za terminološko popolnoma napačno uporabo rodovnega imena *Trachemys*, v praksi velikokrat prihaja do nejasnosti in zmede. Na to nakazuje na primer dejstvo, da ljudje sklepajo, da se lahko popisana sklednica križa z močvirsko sklednico (*Emys orbicularis*), saj ime napačno nakazuje, da sta obe sklednici. V naravi se rodova *Emys* in *Trachemys*

s svojimi predstavniki pojavljata na različnih celinah in med njima ni znanega križanja.

V Herpetološkem društvu za odpravo neskladja predlagamo, da se za rod *Trachemys* uporablja ime **gizdave želve**, ki se je v preteklosti že uporabljalo, za vrsto *Trachemys scripta* pa ime **okrasna gizdavka**. Podvrsti *Trachemys scripta scripta* in *Trachemys scripta elegans* naj obdržita svoji že splošno uveljavljeni imeni, torej **rumenovratka** in **rdečevratka**.

Slovensko ime družine, v katero spadata oba rodova, – sklednice (*Emydidae*) – se ohrani. ✨

Nenavadno časovno ločevanje pri delfinih

Besedilo: Tilen Genov

Nova raziskava socialne strukture delfinov iz Tržaškega zaliva je pokazala, da se delfini ob slovenski obali delijo v ločene socialne skupine in da se nekatere med njimi med seboj očitno »ne marajo« preveč. Prav tako kot ljudje imajo tudi delfini svoje socialne mreže. Raziskava je pokazala, da se lahko segmenti iste populacije vedejo na različne načine in imajo lahko posledično različne vplive na človekove aktivnosti in se različno odzivajo na človeške vplive.

Splošno znano je, da kiti in delfini navadno plavajo v skupinah in da imajo kompleksno socialno strukturo. Toda socialna struktura se lahko med posameznimi vrstami precej razlikuje. V primeru velikih pliskavk (*Tursiops truncatus*) se sestava skupin pogosto spreminja, saj posamezne živali prihajajo in odhajajo. Toda te skupine niso naključne. Posamezni delfini raje preživljajo čas s prav določenimi drugimi delfini, ki bi jih lahko opisali kot njihove »najboljše prijatelje«. Na nekaterih območjih so tovrstna prijateljstva povezana s spolom, saj samice in samci pogosto tvorijo ločene skupine, samci pa ponekod celo tvorijo t. i. »zaveznitva« za nadzor nad samicami in za obrambo pred drugimi zaveznitvi. Struktura se lahko razlikuje tudi med različnimi populacijami znotraj iste vrste. V nekaterih populacijah velikih pliskavk so tako prisotna zaveznitva samcev, ločevanje po spolih in spremenljivost skupin, drugje pa delfini tvorijo bolj stabilne skupine mešanih spolov. A mnoge populacije dandanes še vedno ostajajo slabo preučene. Vse kaže na to, da vzorcev iz posameznih populacij ne moremo posploševati na celotno vrsto in da je naše poznavanje socialne strukture velikih pliskavk še vedno nepopolno.

V društvu Morigenos smo zaključili obširno devetletno raziskavo socialne mreže delfinov v Tržaškem zalivu in okoliških vodah, ki smo jo predstavili v mednarodni znanstveni reviji *Marine Biology* (<https://doi.org/10.1007/s00227-018-3450-8>). Te živali preučujemo od leta 2002, s podarkom na raziskavah velikosti in razširjenosti populacije, vedenja, socialne in genetske strukture ter vplivov človeških aktivnosti na delfine. S fotografiranjem



Velike pliskavke (*Tursiops truncatus*). (foto: Tilen Genov)



Posamezne delfine identificiramo na podlagi naravnih oznak, kot so praske, brazgotine in zareze na hrbtnih plavutih. (foto: Tilen Genov in Ana Hace)

delfinov in identifikacijo posameznih osebkov na podlagi naravnih oznak na hrbtnih plavutih smo lahko sestavili po-

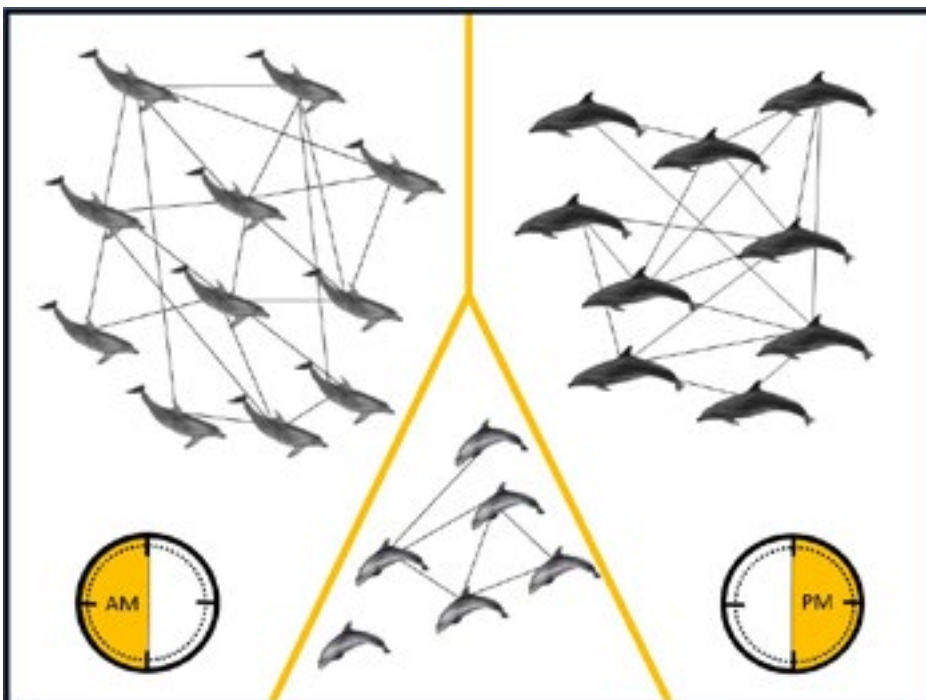
drobno sliko pojavljanja za vsakega delfina in ugotavljali, kdo se druži s kom. To nam je omogočilo podrobnejši vpogled



Del »jutranje skupine« pred Piranom. (foto: Ana Hace)



Del »večerne skupine« pred Piranom. (foto: Ana Hace)



Lokalna delfinja družba v Tržaškem zalivu je sestavljena iz treh ločenih socialnih skupin. Dve se pojavljata v istem prostoru, a ne ob istem času.

v socialno mrežo lokalne populacije, pri čemer smo odkrili nekaj izredno zanimivega.

Ugotovili smo, da je lokalna delfinja družba sestavljena iz treh ločenih socialnih skupin: dveh večjih skupin s stalnim članstvom in dolgoletnimi prijateljstvi ter manjše tretje skupine s šibkejšimi vezmi in brez dolgotrajnih prijateljstev. Obe večji socialni skupini sta bolj stabilni, kot je sicer značilno za to vrsto, kar kaže na to, da je socialna struktura velikih pliskavk bolj variabilna, kot je veljalo doslej.

Toda to še ni tisti izjemni del. Izkazalo se je, da se večji socialni skupini večino časa očitno izogibata druga drugi. Vendar namesto da bi se pojavljali na različnih teritorijih, si delita prostor, ne pa tudi časa. Drugače povedano, delfini si delijo vsaj del svojega območja, a ga uporabljajo ob različnih delih dneva. Ta vzorec je skozi leta postal tako očiten, da smo ti socialni skupini pogovorno začeli imenovati kar »jutranja« in »večerina« skupina. Socialne skupine delfinov se sicer pogosto ločujejo prostorsko; časovno ločevanje, ki smo ga opazili pri nas, pa je izredno nenavadno. Takšno ločevanje doslej še ni bilo dokumentirano pri nobenih sesalcih. Tretja skupina (ki jo v šali imenujemo »freelancerji«) ni kazala tovrstnih vzorcev.

Zanimivo je, da se obe večji socialni skupini razlikujeta tudi v vedenju glede na ribiške aktivnosti: jutranja skupina je pogosto vključena v interakcije z ribiškimi ladjami s povlečnimi mrežami (t. i. kočami), večerna ne. Znano je, da delfini uporabljajo različne strategije pridobivanja hrane in da so tovrstne taktike naučene s prenosom z mame na mladiča. A razlike v vedenju glede na ribiške aktivnosti ne pojasnjujejo omenjenega časovnega ločevanja.

Razlogi za zgoraj omenjene razlike zaenkrat še niso znani. V obeh večjih socialnih skupinah so tako samci kot samice, kar pomeni, da ne gre za razlike med spoloma. Morda gre za genetske faktorje (delfini iz iste socialne skupine so morda bližnji sorodniki) ali za razlike v prehrani, kar bi deloma pojasnilo, zakaj le nekateri delfini sledijo ribiškimi ladjam. Ne glede na razlike v prehrani pa so vse skupine enako obremenjene s toksičnimi spojinami PCB (poliklorirani bifenili), o čemer si več lahko preberete v drugem »delfinjem« prispevku tokratnega *Trdoživa* (str. 46, 47). Vse to je predmet nadaljnjih raziskav, ki potekajo v društvu. ✨

Intervju: ROK ROZMAN

Pogovarjala se je Petra Muhič

Biolog, ornitolog, ekstremni kajakaš, aktivist, borec za ohranitev rek in velik ljubitelj narave – vse to opisuje Roka Rozmana (1988). Zavzema se za ohranitev rek na Balkanu, ljudem skuša približati pomembnost divjih rek in jih ozaveščati o uničevanju okolja, ki ga povzroči zajezeitev rek zaradi gradnje hidroelektrarn.

V mladosti se je srečal s hokejem in nato še z vrhunskim veslanjem, ki ga je med drugim kot 20-letnika pripeljalo do četrtega mesta v četvercu brez krmarja na olimpijskih igrah v Pekingu leta 2008. Naslednje leto so s četvercem na svetovnem prvenstvu osvojili medaljo, a je po tem dosežku prenehal s profesionalnim veslanjem. Po večletni karieri je ugotovil, da vrhunski šport ni zanj ter se posvetil študiju biologije in kasneje ohranjanju divjih rek. Za svojo vlogo pri projektu Balkan Rivers Tour, ki ga organizira od 2016 dalje in je danes največja direktna akcija za zaščito rek v Evropi, je leta 2017 kot prvi Slovenec prejel mednarodno nagrado zlato veslo. Skupaj s podporniki, več kot 500 veslači in 1.500 aktivisti, se trudi preprečiti gradnjo hidroelektrarn na rekah vse od Save do albanske Vjose, kjer je eno izmed najbolj ohranjenih porečij v Evropi. Leta 2018 je s prijatelji posnel *Nepoškodovane (The Undamaged)*, dokumentarni film, premierno predvajan septembra 2018. Film govori o zadnjih prosto tekočih rekah Evrope, ki jih še lahko najdemo na Balkanu, in boju zanje.

Z Rokom sem se pogovarjala marca, ko je zaključeval priprave na letošnjo četrto ponovitev odmevne akcije, po katerem ga najverjetneje pozna največ ljudi.

Ali te je od nekdaj zanimala narava? Kdaj si se pravzaprav odločil za študij biologije?

To je zanimiva zgodba. Že kot otrok sem veliko časa preživel v naravi, rad sem hodil v gozd in delal popise živali in rastlin. Pri 12 letih sem se včlanil v Društvo za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije (DOPPS). Šport mi je potem nekoliko zamaglil razum in pri vpisu na srednjo šolo sem izbral najbližjo, to je ekonomsko, šolo, da sem imel dovolj časa za treninge. Na DOPPS kljub temu nisem pozabil, in ko sem bil enkrat na društvenem terenu, me je vodja akcije Urša Koce vprašala, kaj



Rok Rozman. (foto: Jan Pirnat)



Z zajezeitvijo reke se prekine njen tok. Ko se prekine tok, se prekine tudi življenje v reki. Na sliki jez hidroelektrarne Moste na Savi Dolinki, najvišji in najstarejši jez v Sloveniji. (foto: Jan Pirnat)

bom študiral. Moj odgovor, da se bom najverjetneje vpisal na Fakulteto za šport, jo je šokiral, kar mi je dalo vedeti, da s tem točnem mimo. Označila me je za karierista. Doma sem potem veliko razmišljal o najinem pogovoru in prišel do spoznanja, da ima še kako prav. Želel sem študirati biologijo, a ker srednja ekonomska šola nima predmeta iz biologije, sem bil v težavah. V zadnjem letniku sem se zato želel prepisati, vendar mi je ravnatelj nazadnje omogočil, da sem lahko opravljal maturo iz biologije na kranjski gimnaziji in se nato vpisal na študij biologije.

Ali si kot ustanovitelj Balkan Rivers Tour (BRT) idejo za ta projekt dobil že v času študija?

Ne. Velik vtis je name naredila kajakaška odprava v Čile, kjer sem spoznal Bena Webba iz Avstralije, ki je po spletu okoliščin kot kajakaš končal v našem avtu na poti v Patagonijo. Opisal nam je problematiko zajezenih rek v Južni Ameriki. Sam je tam takrat živel že več kot dve leti in se boril proti zajezeitvi reke Maranon oziroma za njeno ohranitev.

Po vrnitvi z odprave sem veliko razmišljal o njegovih besedah in na spletu

iskal različne načine, da bi se mu neka-ko pridružil in mu pomagal v Peruju. Med brskanjem sem po naključju naletel na zemljevid načrtovanih jezov po Balkanu. Pomislil sem, da je to moj dom in da enostavno ne morem samo opazovati njegovega uničevanja. Stopil sem v stik z organizacijo Riverwatch, ki je bila takrat edina, ki je nekaj delala na tem področju, in presenečen ugotovil, da niso pretirano navdušeni nad mojo idejo in pomočjo. Čez čas sem tako sam oblikoval idejo, kako problematiko zajezitve rek približati ljudem; na srečo smo na koncu le prišli skupaj. Prave strategije nisem imel, imel pa sem veliko željo pomagati rekam. Prav ta spontanost nam je omogočila, da se je vse skupaj dobro izšlo.

Ali nam lahko na kratko predstaviš namen in cilje BRT?

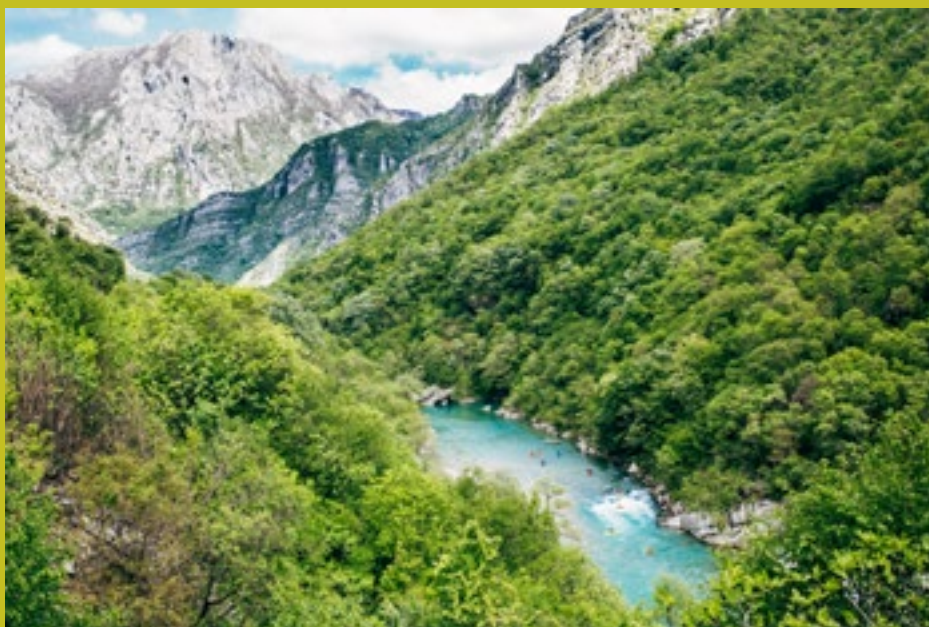
Naše poslanstvo je boriti se za prosto tekoče reke v Evropi in izpostaviti, da vodna energija ni trajnostna. Skupaj z znanostjo, izobraževanjem, kreativnostjo in avanturističnim športom želimo prikazati alternativne načine pridobivanja energije ter podpirati mrežo lokalnih aktivistov in borcev za reke. Smo ambasadorji rek, preprosti ljudje, ki nagovarjamo družbo in jo ozaveščamo.

Ali si zavod Leeway Collective ustanovil istočasno kot BRT?

To ime se je pojavilo že leto prej, ampak sprva le kot spletna stran, v okviru katere smo promovirali naše kajakaške projekte, da bi s tem zadostili zahtevam sponzorjev. Sem pa že takrat želel zadevo obrniti tako, da bi se posvetili rekam in naravi v splošnem. Na začetku smo bili manjša ekipa, dva kajakaša, en fotograf in en snemalec. Dobili smo dva sponzorja, ki sta nam omogočila zagon BRT, a če smo želeli izkoristiti donacijo, smo morali dobiti status pravne osebe oziroma ustanoviti zavod. Ker je bilo ime Leeway Collective že nekoliko poznano, smo ga obdržali.

Ali si se skupaj z ekipo pri organiziranju BRT srečal še s kakšnimi drugimi težavami kot s papirologijo?

Največja težava je bila, da sem bil večino časa pri organizaciji prvega toura sam. Ekipo dveh kajakašev, fotografa in dveh snemalcev smo sestavili zadnji hip. Nismo vedeli, kaj lahko pričakujemo, ampak na koncu se je vse lepo izteklo. Ljudje na Balkanu, predvsem lokalni prebivalci, so se poistovetili z nami. Različne lokalne organizacije, predvsem naravovarstvene, so se na koncu le povezale z nami, prav tako tudi Riverwatch, Patagonia in WWF. Ko je šla naša odprava v medije, so nekatera podjetja, ki gradijo jezove, zaradi negativ-



Če zajeziš reko, ne uničiš le reke in življenja v njej, temveč je prizadet tudi gozd ob njej. Na sliki reka Morača, Črna Gora. (foto: Andraž Fijavž Bačovnik)



Porečje Vjose je eno od najbolje ohranjenih porečij v Evropi. Fotografija je nastala ob flotilji na finalu prvega Balkan Rivers tour v Albaniji. (foto: Aljaž Oblak)

ne publicitete umaknila svoje projekte. Nekateri pa so nam začeli tudi groziti.

Groziti, v kakšnem smislu? Ali te je bilo zato kdaj strah na odpravi?

Da, večkrat. Res je, da smo sami izzivali in še izzivamo. Ker nismo politično korektni, tudi ne dobimo podpore in sredstev s strani evropskih skladov ali klasičnih razpisov za naravovarstvene teme. Vendar smo iskreni in na glas povemo, da gradnja jezov ni rešitev energetske krize. V ozadju je želja po zaslužku, in to ne le posameznikov, temveč tudi različnih vlad in Evropske unije. Bolj jasno kot smo to povedali, bolj se je videlo, da vplivnim ljudem naše delo ni všeč, in težje smo dobili tako nujno potrebno finančno podporo. Po domače povedano, ne damo se kupiti in raje brodimmo iz meseca v mesec ter delamo, kar se nam zdi prav.

Še največ napetosti smo občutili na prvi turi, saj smo se zavedali, da nas morajo dobiti že na začetku, ko stvar še ni toliko poznana, če nas hočejo utišati. V Albaniji nas je bilo enkrat zares strah in smo se raje umaknili s ceste. V Črni gori so nam razbili avto.

Nelagodno nam sicer včasih postane še zdaj, vendar mene osebno ni več strah. Ti ljudje niso neumni in točno vedo, da bi sami sebi pljunili v skledo, če bi komurkoli od nas kaj naredili. Saj nam še vedno kdaj grozijo in nam na vse možne načine želijo otežiti delo, vendar se jim ne pustimo.

Kako vidiš javne službe, ki naj bi se zavzemale za ohranjanje narave?

Javne ustanove velikokrat financirajo podjetja, ki gradijo jezove oziroma kako drugače posegajo v naravo. Uradniki, ki skrbijo za ohranjanje narave, so večinoma dobri ljudje, vendar imajo zvezane roke. Sistem je tudi v demokratičnih državah zastavljen tako, da vsi procesi, vključno s presojo vplivov na okolje, služijo investitorju in njegovim uničevalskim interesom ne glede na vsa nasprotovanja. Pritiski so veliki, ljudje imajo službe in otroke in si ne morejo privoščiti toliko, kot si lahko jaz, ki živim v avtodomu. S službami držijo ljudi v šahu.

Zakaj morate namesto njih včasih posredovati aktivisti?

Na žalost javne službe delujejo slabo in naravi težko pomagajo, čeprav so na položajih navadno izobraženi ljudje z dobrimi nameni. Zato je aktivizem v družbi tako zelo pomemben in služi kot neka varovalka.

Kako bi opisal Slovence, ali smo dovolj angažirani in aktivni pri ohranjanju narave?

Rekel bi, da smo zelo povezani z naravo. Zelo radi hodimo v hribe, nabiramo gobe in lovimo ribe. A po drugi strani smo zelo pasiven narod. Čim se zgodi nekaj slabega ali se pojavijo takšne napovedi, se zatečemo v lokal in tarnamo. Vso odgovornost



Ohranjanje narave oblikuje tudi nova prijateljstva. Na sliki Rok s Carmen Kuntz. (foto: Katja Jemec)



Na Balkanu se še najdejo reke, ki tečejo prosto; treba jih je ohraniti. (foto: Matic Oblak)

obesimo na politiko in na sistem, sami pa ne naredimo ničesar. Čeprav živimo v demokratični državi, še nismo osvojili koraka, ko bi znali stopiti naprej in na glas povedati, da nam nekaj ni všeč, ter potem pokazati boljšo pot in jo zahtevati. Na žalost tudi ne znamo stopiti skupaj. V tujini na primer ljudje aktiviste dobro poznajo in jih tudi finančno podpirajo, saj se zavedajo, da ne gre za sebične ljudi, ki bi delali samo za sebe, temveč aktivistične akcije koristijo celotni skupnosti. V Sloveniji in drugod na Balkanu takšne podpore aktivistom ni. Na žalost nas ljudje še vedno dojemajo kot nekakšne upornike. Ne zavedajo se, da imajo tako oni kot mi vso pravico na glas povedati, da nam nekaj ni všeč, še posebej če je to v korist večine.

Ali bi večja civilna iniciativa pri nas lahko ustavila nove zaježitve rek?

Zagotovo. Več manjših civilnih iniciativ za reke se v Sloveniji že pojavlja, ljudje se prebujamo. Združujemo se, kar je pomembno sporočilo politikom, da ne smejo prezreti naših zahtev, če želijo biti ponovno izvoljeni. Več kot nas je, močnejši smo in odločilnejši vpliv na politiko imamo. Zaježevanje zadnjih divjih rek Evrope namreč ni strokovna, temveč skoraj vedno politična odločitev. Stroka si je jasna, da je to izjemno slaba rešitev.

Z zavzemanjem za ohranitev rek ne rešuješ le teh, ampak tudi ljudi, predvsem lokalno prebivalstvo ob rekah.

Pomembno je zaščititi reke tako zaradi ogroženih vrst kot zaradi ljudi, ki so od

teh rek odvisni. V zakotnih, izoliranih dolinah na Balkanu še vedno najdemo skupnosti ljudi, ki živijo v sozvočju z naravo. V Evropski uniji tega skorajda ne poznamo več. EU in preostali svet želita danes vzpostaviti nek nov način trajnostnega in sonaravnega bivanja, a odkrivata toplo vodo. Kdor želi na lastne oči videti sonaravno upravljanje prostora, naj se usede v avto in odpelje na Balkan. Ljudje tam skupaj z naravo živijo že na stotine let, zato je prav, da jim pomagamo s tem, da jim ne vzamemo pogojev za to. Včasih si mislimo, da gre za preproste in manj izobražene ljudi, vendar je njim kristalno jasno, da jim bo novozgrajeni jez uničil vse, kar imajo. Dobro vedo, da z jezom pride še kakšna tovarna, več novih cest, čez nekaj let trgovsko središče in kakšen McDonalds, česar pa na srečo nočejo. Na žalost se upirajo večinoma starejši ljudje. Mnogi mladi prihodnost še vedno vidijo v Ameriki in zahodni Evropi. Očitno se morajo najprej opeči, da se bodo zavedli domačega bogastva.

Ime BRT ste spremenili v Balkan River Defence. Ali to pomeni, da zdaj naklepete kakšne drugačne akcije?

Začelo se je s kajakaško odpravo na Balkan, za katero nismo vedeli, ali bo edina ali bo kasneje sledila še kakšna. Letošnja odprava bo že četrta. Toda nekateri ljudje mislijo, da te kajakaške odprave ponujamo kot neke vrste turistična organizacija. Na žalost si ne vzamejo niti toliko časa, da bi prebrali, kaj zares počnemo. Zato smo se odločili, da podrobneje predstavimo svoje delo. Kajakaške odprave so resda najbolj znan del naših aktivnosti, saj so tudi medijsko dobro podprte, vendar predstavljajo le kakšno četrtnino našega dela. Velik izziv za nas je tudi mreženje, saj si želimo, da bi se manjše organizacije, tako nevladne organizacije kot civilne iniciative, na celotnem Balkanu povezale v neko večjo skupnost, ki bo močnejša.

Trenutno je pri nas v ospredju projekt River Intellectuals. Lansko leto se nam je priključila kajakašica Vera Knook iz Nizozemske, ki je ravno zaključila študij hidrološkega inženiringa in nam je želela pomagati. Ugotovili smo namreč, da nam za naše delo manjkajo strokovne podlage. Denarja za velike raziskave nimamo, lahko pa skušamo čim več manjših raziskav usmeriti na Balkan. Rezultate lahko kasneje uporabijo manjše organizacije, ki se borijo proti gradnji jezov v svojem okolju.

Ali mi lahko poveš več o projektu River Intellectuals?

To idejo smo oblikovali pred manj kot letom dni, a sedaj z Vero sodeluje že šest študentov, ki bodo delali magistrsko



Lokalnim ljudem, predvsem starejšim, je jasno, da zajezitev rek pomeni uničenje njihovih domov. (foto: Katja Jemec)

nalogo ali celo doktorat na temo, ki bo neposredno pomagala eni od rek na Balkanu. Pri tem projekt ne vključuje samo biologov, temveč tudi sociologe, ekonomiste, filozofe in druge profile, ki lahko pripeljejo znanost do nevladnikov. Nevladniki smo namreč kot nek most med znanostjo in običajnimi ljudmi, se pravi, da problematiko zajezitev rek javnosti predstavimo v preprostem jeziku.

V načrtu imate tudi izvedbo študentskega tabora.

V sklopu drugega tedna Balkan Rivers Tour 4, ki bo potekal v Sloveniji na Soči med 7. in 13. julijem 2019, se bo platforma River Intellectuals predstavila s prvim kampom Students for Rivers Camp, s katerim želimo k Soči privabiti študente iz cele Evrope. V tem tednu se bodo odvijala predavanja in delavnice, predvidena sta tudi dva dneva veslanja na reki, da se bodo lahko študenti na lastne oči prepričali, kaj pomeni turizem, kakšna je divja reka, kaj povzroča prekomerni turizem in kaj pomeni zajezena reka. Pri tem projektu smo že povezani z mnogimi evropskimi univerzami, radi pa bi se še bolje povezali z ljubljansko, predvsem z biotehniško in ekonomsko fakulteto ter s FDV.



Eden od shodov v Ljubljani za reke brez ovir. (foto: Katja Jemec)

Komu pa je tabor namenjen?

Kamp je namenjen vsem študentom, slovenskim in tujim, ki bi želeli izvesti raziskavo, ki bo uporabna takoj – in ne šele čez deset let – in bi nam lahko priskrbela nove podatke. Z zbiranjem prijav smo že zaključili, vseeno pa lahko več informacij zainteresirani študenti najdejo na spletni strani <https://balkanriverdefence.org/src>.

Ali želite tabor organizirati vsako leto?

Da, pri čemer si želimo vsaj štiri- ali petletne raziskave. Študent mora v vsakem primeru spisati magistrsko nalogo. Te mi ne bomo mogli plačati, lahko pa študenta usmerjamo in mu pomagamo.

Letošnji, že četrti, BRT nameravate izvesti nekoliko drugače.

Zasnova bo letos nekoliko drugačna. Odprava ne bo potekala v enem kosu in cel mesec, ampak bo razdeljena v tri enotedenske sklope: po en teden v Romuniji, Sloveniji in Bolgariji. Tako se bomo lažje povezali z domačini in se bolje spoznali. Bolje bomo spoznali regijo in domačinom lažje pomagali z minimalnimi finančnimi sredstvi. Po štirih letih smo razvili ta koncept, ker ocenjujemo, da bo bolj učinkovit tako za nas kot tudi za domačine in za ljudi, ki se nam na poti priključijo.



Shod v podporo rekama Tara in Drina brez jezov. (foto: Katja Jemec)

Ali se vam vsako leto pridruži še več ljudi, podpornikov?

Vedno več ljudi ve za naše gibanje in se nam pridružuje. Tudi domačini že zelo dobro vedo, kaj počnemo. Tako jim tudi lažje pomagamo, saj jim ni treba razlagati vsega od začetka. Smo pa imeli nekaj slabih izkušenj z večjimi nevladnimi organizacijami, zato se zdaj raje povezujemo z manjšimi.

Ali želiš še kaj sporočiti bralcem *Trdoživa*?

Rad bi jih vprašal, predvsem biologe, ali se zavedajo svoje moči in ali to moč sploh želijo uporabiti. Nova dognanja v raziskavah so super, vendar dolgoročno ne spremenijo ničesar, če jih ne prenesemo nazaj v realni svet. Ko na primer popišemo vrste ptic v gozdu, se naše delo šele začne. Če nam je mar za te ptice, je treba namreč zaščititi gozd in s tem njihov obstoj v njem. Enako je z rekami. ☘



Reke Balkanskega polotoka ogrožajo megalomanski načrti gradnje hidroelektrarn. Na območju med Slovenijo in Albanijo je načrtovanih več kot 2.700 jezov. Nikjer v Evropi ni mogoče najti tako velikega števila in pestrosti neokrnjenih, divjih rek kot na Balkanu.

Rok Rozman je skupaj še z mnogimi vključenimi v aktivnosti, ki jih vodi, preprečil gradnjo že sedmih jezov na Balkanu.

Tudi dvoživke imajo svojo pot

Besedilo in foto: Živa Bombek

Vsako pomlad, ko se nočna temperatura dvigne nad 5 °C in je v zraku dovolj vlage, se dvoživke selijo od sončnega zahoda do poznega večera iz svojih gozdnih prezimovališč v mokrišča. Za razmnoževanje namreč potrebujejo vode v katere odlagajo jajčeca. Na žalost se za mnoge dvoživke mnogokrat te selitve prekinejo, saj se pogosto selijo preko cest, kjer prihaja tudi do množičnih povozov. S prispevkom želim deliti svojo zgodbo pri reševanju te problematike.

Pred štirimi leti, ko sem izvedela za povoz dvoživk pri Orešju na Ptuj, sem se odločila, da pomagam. Vzela sem vedro, odbojni jopič, svetilko in začela. Na cesti je bilo toliko povoženih dvoživk, da asfalta skoraj ni bilo videti. Za pomoč sem prosila Herpetološko društvo – *Societas herpetologica slovenica*, katerega članica sem, in so mi z veseljem predali svoje znanje, ki ga imajo na tem področju. Prvo leto sem dvoživke pobirala sama s pomočjo mame (pač tako je, ko si še mladoleten). Sedaj, ko prenašam dvoživke na tej lokaciji že četrto leto, se nama je pridružilo še nekaj ljudi, ki jim za dvoživke ni vseeno.

Reševanje dvoživk na območju Orešje poteka tako, da vsak večer na 600 m dolgem odseku ceste od mraka do teme pobiramo dvoživke in jih z vedrom prenašamo iz ene strani ceste na drugo.

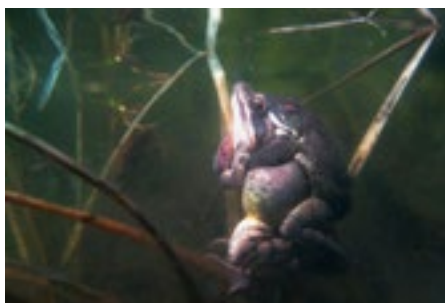
Prvo leto (11. 2.–1. 4. 2016) smo zabeležili le dve vrsti dvoživk: navadno krastačo (*Bufo bufo*) in rosnico (*Rana dalmatina*). Vseh krastač je bilo 339, od tega 242 samcev in 35 samic, od tega 62 povoženih. Drugo leto (25. 2.–25. 3. 2017), ko zaradi bolezni nisem bila vsak dan na lokaciji, je število samic ostalo približno isto (36 krastač), samcev je bilo nekoliko več (307) in žal kar 200 povoženih osebkov. Smo pa dobili novo vrsto, ki spada med repate



Ampleksus navadne krastače (*Bufo bufo*); samec krastače (zgoraj) v paritvenem objemu s samico.



Prometni znak »Pozor, dvoživke na cesti«.



Ampleksus rosnice (*Rana dalmatina*) preden sta osebka spustila mrest.

dvoživke – navadnega pupka (*Lissotriton vulgaris*). Tretje leto zapovrstjo (14. 3.–2. 4. 2018) sem zabeležila kar pet vrst dvoživk. Zraven »stalnice« še velikega pupka (*Triturus carnifex*), navadnega pupka in navadno rego (*Hyla arborea*). To leto sem preštela kar 471 krastač, od tega je bilo žal 74 povoženih, 314 samcev in 83 samic. Letos (27. 2.–3. 4. 2019) se je število krastač povzpelo na 635 osebkov, še vedno je kar nekaj povoženih (87 osebkov) in še vedno več samcev (501) kakor samic (134). To razmerje še vedno ni najlepše. Na žalost ljudje ne upoštevajo znakov in zgodilo se je tudi, da so žabo povozili meter stran od mene. Ponovno sem zabeležila vseh pet vrst dvoživk, kot leto poprej, in še novo vrsto za našo lokacijo. Tokrat sekuljo (*Rana temporaria*).



Veliki pupek (*Triturus carnifex*).

V Sloveniji je takih odsekov cest, kjer prihaja do množičnih povozov dvoživk, t. i. črnih točk še mnogo. Po mojem mnenju so dvoživke popolnoma nepotrebne žrtve v prometu in moramo razmere na cestah urediti tako, da bo v prihodnje prihajalo do čim manj povozov. Dvoživke so namreč v naravi zelo pomembne, saj so plenilke nevretenčarjev in uravnavajo njihovo številčnost v ekosistemu.

Naravo moramo razumeti, da ji lahko pomagamo, drugače lahko pride do tega, da ji s svojimi dejanji bolj škodujemo kakor pomagamo. Najprej je dobro začeti z opazovanjem, kakor sem začela tudi sama. Prva tri leta sem opazovala in pridno prenašala dvoživke in zapisovala podatke. Ko sem imela dovolj podatkov, sem jih lahko predstavila Mestni občini Ptuj in jih hkrati zaprosila za pomoč pri nakupu ograje za dvoživke, s katero bi lahko preprečila še več povozov dvoživk. Upam, da mi bodo pomagali in bom že drugo leto s pomočjo ograje rešila še več dvoživk in s tem dobila tudi boljši uvid v dejansko število dvoživk, ki na tem odseku prečka cesto v času spomladanskih selitev. ✨



Zelena rega (*Hyla arborea*).

(Ne)spregledano iz Prirodoslovnega muzeja Slovenije

BLEDI GLIVAR (*Bolbelasmus unicornis*)

Besedilo in foto: Tomi Trilar

Bledi glivar (*Bolbelasmus unicornis*) je uvrščen na Prilogi II in IV Direktive o habitatih. Iz Slovenije so znane samo stare najdbe iz sredine 19. in prve polovice 20. stoletja (skupno 7 osebkov).

To je slikovita vrsta do 15 mm velikega hrošča, za katerega je značilen izrazit spolni dimorfizem, saj ima samec na glavi negibljiv rožiček in na vsaki strani ovrtnika en trnast izrastek, ki jih samica nima. Samci ob toplih poletnih večerih in nizkem zračnem pritisku letajo ob robovih gozdov in nizko nad travniki ter iščejo samice za parjenje, ki ždijo na zemlji. V tem obdobju tako samci kot samice precej glasno cvrčijo. Ličinke (ogrci) živijo v prsti, kjer se prehranjujejo z micelijami gliv in gnijočimi koreninami dreves. Bledi glivar je indikatorska vrsta naravnih travnišč, ki niso bila nikoli kmetijsko obdelana.

Primerek iz sredine 19. stoletja se je z listkom *Athyreus kordofanus* ohranil tudi v zbirki Ferdinanda Jožefa Schmidta (1791–1878), ki jo hrani Prirodoslovni muzej Slovenije. Zbirka obsega dve veliki, prav v ta namen izdelani omari z notranjim lesenim ogrodjem z odprtini za vsako škatlo posebej. Vsaka škatla ima dva enaka dela: zgornjega in spodnjega, pri čemer prvi služi kot pokrov. Dno je zalito z voskom in prevlečeno s papirjem, kar služi za zabadanje igel s prepariranimi žuželkami. Zbirka, ki obsega 159 škatel s hrošči, metulji, ravnokrilci, enakokrilci, kožekrilci, mrežekrilci, kačjimi pastirji in eno škatlo z jamskimi nevretenčarji, ima neprecenljivo znanstveno in zgodovinsko vrednost.



Bledi glivar (*Bolbelasmus unicornis*) iz Schmidtove entomološke zbirke, ki jo hrani Prirodoslovni muzej Slovenije.

MEGALODON – mit ali resnica?

Besedilo in foto: Matija Križnar

Sprehod skozi geološko zgodovino življenja na Zemlji kaže izjemno pestro raznolikost organizmov, od mikroskopsko majhnih bakterij do ogromnih dinosavrov. Nič drugače ni bilo v nekdanjih morjih, kjer so vladali morski plazilci in različne skupine rib, med katerimi so tudi morski psi. Njihov razvoj sega v paleozoik, toda šele v kenozoiku so – z nekaj izjemami – ti plenilci dobili današnje podobe in velikosti. Ta izjema je bil največji morski pes – megalodon (*Megaelachus megalodon*).

O obstoju te »zverine« priča mnogi ostanke njegovih zob, ki smo jih našli tudi v Sloveniji. Prvi je zobe megalodona nabiral in opisoval Janez Vajkard Valvasor, ki jih je imenoval kar »kamniti jeziki«. Nekaj primerkov je našel med Izlakami in Moravčami, kjer so jih domačini poznali kot »hudičeve jezike«. Podobna poimenovanja najdemo tudi drugod po slovenskem ozemlju. Ostanke zob smo našli še v okolici Trbovelj, Hrastnika, Laškega, Kamnika, Maribora, Senovega, Podsrede in Rogaške Slatine.

Megalodon je bil resnično velik morski pes, ki je lahko v dolžino zrasel do 18 metrov. Njegov življenjski prostor so bila vsa svetovna morja, ki so obstajala od zgodnjega miocena do pleistocena, torej pred 20 milijoni let. Fosilni ostanke skeleta so izjemno redki, medtem ko so njegovi zobje razmeroma pogosti in redki dosežejo višino več kot 15 centimetrov. Z evlucijskega vidika je megalodon bližnji sorodnik izumrle vrste *Otodus obliquus* in deli le daljno sorodstvo z današnjim belim morskim volkom (*Carcharodon carcharias*).

Če je bil megalodon oziroma njegovi zobje v preteklosti za mnoge le »hudičev jezik« in zato mit, je z znanstvenega stališča danes dobro znana in raziskana vrsta največjega morskega psa v vsej geološki zgodovini Zemlje. Še vedno pa najdba njegovega zoba v nas prebudi neprijeten občutek krvoločnosti in moči te živali. ✨



Ostanek 70 mm velikega zoba megalodona (*Megaelachus megalodon*), najdenega v okolici Rogaške Slatine.

Evrazijski bobri – novi (stari) prebivalci naših rek

Besedilo: Klemen Juršič in Urša Fležar Foto: Klemen Juršič

Danes lahko na sprehodu ob številnih rekah in potokih vzhodne in jugovzhodne Slovenije naletite na podrta ali obgrizena drevesa, številne drče in mogoče kakšen kup lesa in vejevja, prekrita z blatom. Vse to so znaki prisotnosti evrazijskega bobra (*Castor fiber*), največjega evropskega glodavca, ki se je pred približno dvajsetimi leti ponovno naselil v Sloveniji in se od takrat uspešno širi. S svojo širitvijo je postal tudi vrsta, ki ne proži samo zanimanja, ampak tudi konflikte, še posebej v odnosu s kmetovalci.

Kratka zgodovina

Evrazijski bober je bil do 16. stoletja razširjen od Španije in Portugalske na zahodu vse do Sibirije in Japonske na vzhodu. Zaradi prekomernega lova in izgube habitata so se populacije vztrajno zmanjševale. Iz kožuhov so izdelovali krznene in usnjene izdelke ter klobuke, rep je služil kot vir mesa, koža repa pa za izdelavo možnjčkov za denar oziroma za prenašanje vode. Najpomembnejša surovina, ki so jo pridobivali iz bobra, pa je bila bobrovina – *castoreum*, izloček parnih žlez ob zadnjični odprtini, ki bobru služi za označevanje teritorija. V preteklosti so bobrovino uporabljali v ljudskem zdravilstvu, v farmaciji, za izdelavo parfumov in kot aromo pri prehrani.

Do konca 19. stoletja je v Evropi ostalo zgolj osem populacij bobra s skupno 1.200 osebkov, okoli leta 1920 pa so se začeli programi ponovnih naselitev. Največ preseljenih bobrov izhaja iz norveške in nemške populacije, velik delež pa tudi iz Amerike in Kanade. Naselili so jih v vse evropske države, vendar se nekatere populacije niso obdržale, drugod pa so se razširile po naravni poti. Šele leta 1973 so rod *Castor* razdelili na dve vrsti: evrazijski bober (*C. fiber*) in kanadski (severnoameriški) bober (*C. canadensis*). S tem je prišlo do spoznanja, da so bobri, priseljeni iz Kanade in Amerike, predstavniki druge vrste; strokovnjaki so jih označili za invazivne. Danes se je velika populacija kanadskega bobra obdržala na Finskem, kjer je na meji z Rusijo v kompeticiji z evrazijskim bobrom. Evrazijski bober pa je danes ponovno razširjen po celotni Evropi, razen na Portugalskem in južnem



Bobrišča na potoku Laknica.



Bober je z zgrajenim jezom, izkopanim kanalom in podrtim drevjem občutno spremenil habitat na potoku Laknica. Tako tudi zaradi nastanka novih mikrohabitatov bober prispeva k povišanju biotske pestrosti.

Balkanu. V Evropi, tudi pri nas, velja za zavarovano vrsto.

Prva pobuda za ponovno naseljevanje bobra na Slovenskem se je pojavila leta 1992, vendar zaradi pomanjkanja sredstev ni bila uresničena. Bober se je k nam naselil po naravni poti iz Hrvaške, kjer so med letoma 1996 in 1998 izpustili 29 osebkov na sotočje Mure in Drave in še 56 na območje Save v bližini Zagreba. Naseljeni bobri izhajajo iz bavarske populacije. Prva naselbina pri nas je bila opažena leta 1998 na Radulji, pritoku reke Krke. Po podatkih Zavoda RS za varstvo narave naj bi se bobri do leta 2006 razširili po Krki, Kolpi, Sotli, Muri in Dravi. Leta 2017 je ekipa študentov Biotehniške fakultete opravila popis bobrišč na povodju reke Krke s pritoki. Prešteti so bili približno 56 družin, kar šteje okoli 300 osebkov.

Na podlagi dela je nastal tudi znanstveni članek, objavljen v reviji *Natura Sloveniae* (19/2). Redni monitoring rasti populacije in razširjenosti se pri nas zaenkrat kljub naravovarstvenim potrebam in predpisom ne izvaja, kar velja še za mnogo drugih vrst in skupin.

Ekologija in biologija bobra

Bober živi v jezerih, močvirjih, potokih in rekah, kjer sta mu voda in rastlinska hrana na voljo skozi vse leto. Čeprav velja za gozdno vrsto, se pogosto naseli ob obdelovalnih površinah in v bližini naselij. Glavna omejitev pri naseljevanju novih območij za bobra ni strmina rečnih bregov ali širok obvodni pas drevja, ampak substrat, iz katerega je rečni breg sestavljen, in globina vodotoka, po katerem plava. Znan je primer iz bližine Kostanjevice na Krki, kjer so se bobri naselili in bili stalno prisotni, dokler niso bila izvedena dela »utrjevanja« rečnih bregov s kamenjem in cementom. Po tem posegu bobrov tam niso več opazili. Bobri namreč izkopljejo brlog v mehak rečni breg, vhod pa je vedno pod vodno gladino. S tem preprečijo dostop kopenskim plenilcem. V večini primerov zgradijo nad brlogom značilno bobrišče, kup vej in debel, utrjenih z blatom, pod katerim so kamre za mladiče. V brlogih par bobrov, ki je monogamen, enkrat letno v pomladnem času povrže 2–3 mladiče. Poleg staršev z mladiči iz tistega leta v bobrovi družini ponavadi živijo tudi enoletni mladiči. Družina tako šteje 5–7 osebkov, lahko tudi do 10.

Po dveh letih mladiči začnejo iskati nov teritorij in spolnega partnerja.

Bober je rastlinojed. Hrani se z zelišči, vodnimi rastlinami, drevesi in grmi. S podiranjem drevja pride do hrane (tanjše vejice, lubje in poganjki) in gradbenega materiala (debelejše veje). Podira z obgrizovanjem debel; temu služijo izredno močni sekalci, ki so prekriti z oranžnim slojem dentina z železom in rastejo celo življenje. Sicer raje izbira drevesa s premerom manjšim od 10 centimetrov, vendar debelejša pomenijo več gradbenega materiala. Najraje ima mehke listavce: vrbo, lesko, topol, jelšo, trepetliko, gaber in hrast. Energijsko bogate prehranske vire najde tudi na obdelovalnih površinah, predvsem koruznih poljih. Znake prehranjevanja na koruzi zlahka prepoznamo po poteptanih tleh in pod kotom 45° odgriznjenih steblih koruze, puščenih po tleh proti stečini, ki vodi v reko. Najbolj aktiven je med 5 in 30 metri od vode, redko se od nje oddalji za več kot 100 metrov. Lahko živi v okolju, ki mu nudi slabo prehrano, ne more pa živeti ob vodah s hitrim tokom ali z nestalno gladino. Da zagotovi stalen nivo vode, gradi jezove iz vej. Za jezovi se voda razlije in poplavi dolino. S tem si tudi olajša dostop do hrane in poveča varnost, saj se najbolj varno počuti v vodi, pod katero se v primeru nevarnosti lahko potopi in splava v zavetje brloga. Koplje tudi kanale, ki služijo lažjemu premikanju, in s tem preusmerja tok vodotoka.

Vse opisane aktivnosti prinašajo pomembne spremembe v življenjsko okolje bobra in močno vplivajo na tamkajšnji ekosistem. Znano je, da ima bober še posebej v biotsko manj pestrih okoljih izredno pomembno vlogo pri povečanju biotske pestrosti. Podiranje drevja, zaje-



Podrto drevje na Radulji.



Pod kotom 45° odgriznjeno steblo koruze (levo) in stebela na stečini do vode (desno).

zovanje vodotokov in ustvarjanje poplavnih območij, vnos mrtve lesne mase in poviševanje presvetljenosti gozda za sabo prinesejo mnoge abiotske in biotske spremembe. S tem se ustvarjajo novi habitati, predvsem mokrišča, kamor se naselijo druge vrste rastlin, nevretenčarjev, rib, dvoživk in ptic. Zaradi bistvenega vpliva, ki ga ima bober na ekosistem, v katerem živi, velja za »ekosistemskega inženirja«.

Bober in človek

Ko bober živi v antropogeni krajini, kot je npr. Dolenjska, spremembe, ki jih vnaša v okolje, pripeljejo tudi do konfliktov z ljudmi, predvsem s kmeti in ribiči. Brlogi, izkopani globoko v breg, se lahko pod težo kmetijske mehanizacije vdrejo in jo poškodujejo. Podrta drevesa lahko zaprejo ceste, v vodi pa otežujejo ribolov. Iz pogovorov na terenu lahko razberemo,

da prisotnost bobra za zdaj kmetom predstavlja predvsem estetski problem, saj podrto drevje odraža neurejenost brežin. Vemo pa tudi, da se še posebej v Prekmurju za škode po bobru že izplačuje odškodnine. Bobrovi jezovi so se »pojavi« le na nekaterih manjših vodotokih, vendar imajo še večji vpliv na širšo okolico. Zaradi višjega nivoja vode lahko poplavijo večjo površino travnikov in obdelovalnih površin, na drugi strani pa lahko izsušijo strugo in morebitne namakalne sisteme. Z vidika ribištva naj bi jezovi preprečevali selitve rib gor- in dolvodno, a ta trditev ne drži, saj so jezovi še vedno zelo pretočni. Rušenje bobrovih jezov je sicer preprosto, vendar jih je zaradi zavarovanja vrste brez dovoljenja prepovedano odstranjevati. Ker praktično vsa škoda nastane v dvajsetmetrskem obrežnem pasu, zaenkrat nima velike ekonomske in gospodarske vrednosti. Večjih vodotokov bobri ne zaježujejo.

Kaj pa zdaj?

Bober se po stoletjih odsotnosti uspešno vrača v naš prostor, kar si lahko štejemo v veliko srečo. Je izjemna živalska vrsta, ki s svojo aktivnostjo spreminja in uravnava vodni ekosistem, izboljšuje kvaliteto vode, povečuje ekosistemsko in vrstno raznolikost. Vendar so krajina in okoliščine, v katere se bober vrača, danes močno drugačni od tistih izpred nekaj sto let. Zato kljub zavarovanemu statusu vrste narašča tudi potreba po nadziranju in upravljanju s populacijami v mnogih evropskih državah, vključno s Slovenijo. Vendar se moramo zavedati, da so predpogoji za uspešno varstvo in upravljanje vrste redni monitoring vrste, ozaveščanje ljudi, ki živijo z bobri, in ohranjanje bobrovega habitata. *

Preprečitev morebitne škode

Večino morebitne škode človeku, ki jo napravi bober, je mogoče preventivno omejiti. V letu 2017 sta Biotehniška fakulteta in društvo Dinaricum izvedla projekt RivLaBob – Odnos človek–bober v obvodni krajini na porečju Krke, v katerem so študenti gozdarstva in biologije med drugim zbrali primere dobrih praks iz tujine in jih predstavili lokalni skupnosti. Glavni zaščitni ukrep je ovijanje debel drevs z železno mrežo. Podrta drevesa je priporočljivo pustiti vsaj mesec dni, saj jih bobri postopoma v celoti »pospravijo«. Alternativno se jih lahko razžaga na manjše kose in umakne na breg. Z mrežo in rešetkami na vodnih poteh lahko omejimo širjenje bobra v neželjeno smer.



Deblo drevesa je zavarovano z mrežo za preprečitev škode, ki jo lahko povzroči bober.

Podobno lahko preprečimo tudi kopanje rovov v bregove. Za zaščito obdelovalnih površin so uporabne nizke električne ograje. V tujini so opravili testiranja z različnimi repelenti, kot so vonji plenilcev, apno in laneno olje. Na tako tretiranih območjih se bobri niso zadrževali. Morebitni škodi se lahko popolnoma izognemo, če ohranjamo mejice in pet- do dvajsetmetrski pas vegetacije ob brežinah. Naj poudariva, da je z *Zakonom o vodah* predpisano ohranjanje obvodnega pasu vegetacije v širini pet metrov, vendar se to redko upošteva.



Razvoj velikega mravljiščarja (*Phengaris arion*) je lahko uspešen samo ob prisotnosti hranilne rastline gosenic materine dušice in mravelj iz rodu *Myrmica*. Kako ga ločite od ostalih vrst mravljiščarjev, preverite v določevalnem ključu četrtega *Trdoživa* (*letnik II*, št. 2). (foto: Luka Šturm, 11. VII. 2018 v okolici Trebije)



Velerilec (*Macroglossum stellatarum*) se prehranjuje med letom, ko lebdi (foto: Jozef Debets, 22. VIII. 2006 na Icmanikovi planini na 1.474 m n. v.)



Širokouhi netopir (*Barbastella barbastellus*) je izrazito temen. Zanj so značilni zanimivo oblikovan gobček in stikajoči se uhlji. Prezimuje v jamah, predvsem v vhodnih delih, kjer temperature pogosto ne presežejo ledišča. (foto: Nika Krivec)



Žuželčji »živ žav« na travniški kozji bradi (foto: Mira Kofler, 2. V. 2019)

Svoje fotografije za naslednji FOTOŽIV lahko pošljete do 1. oktobra 2019 na bilten.trdoziv@gmail.com.



ob cvetu, zato ga nekateri imenujejo tudi »kolibri«.



Kretsko vitezovko (*Lygaeus creticus*) smo v Sloveniji prvič zabeležili leta 2016 v Kopru. Dve leti kasneje je bila najdena v Novi Gorici, leta 2019 v Šempetru pri Gorici (na sliki samica). (foto: Janez Kamin, 21. III. 2019).



(*Tragopogon pratensis*) na poti na Lubnik.



Čebeljeliko mačje uho (*Ophrys apifera*). (foto: Živa Bombek, 25. V. 2018)

Določevalni ključ: KUŠČARICE SLOVENIJE

Besedilo: Katarina Drašler | Ilustracije: Mojca Vek | Grafično oblikovanje ilustracij: Polona Drašler

Kuščarice zaradi svojega značilnega vedenja, ko gibčno švigajo po kamnitih stenah, hitro pritegnejo našo pozornost. Najhitreje jih opazimo v skalnatem in kamnitem okolju, nekaj vrst pa je prilagojenih tudi na življenje na travnikih in grmiščih, kjer jih je težje opaziti. Vse naše kuščarice so dnevno aktivne in spadajo med poikilotermne živali, kar pomeni, da svojo telesno temperaturo uravnavajo s pomočjo okolice, pri čemer uporabljajo vedenjsko termoregulacijo. Prehranjujejo se z žuželkami, pajki in drugimi nevretenčarji. V Sloveniji so vse vrste kuščaric zavarovane in uvrščene v rdeči seznam ogroženih rastlinskih in živalskih vrst.

Družina kuščaric (Lacertidae) je ena od skupin kuščarjev (Lacertilia) in jo uvrščamo v red luskarjev (Squamata) in razred plazilcev (Reptilia). V Sloveniji poleg kuščaric med kuščarje uvrščamo še slepca (*Anguis fragilis*) – breznogega kuščarja, ki spada v družino slepcev (Anguidae) – in gekone (Gekkota), ki jih od kuščaric ločimo po tem, da imajo navpično zenico ter kratke in široke prste na nogah.

Kuščarice imajo podolgovato valjasto telo, pokrito z luskami. Na vrhu glave imajo pileus, to je 16 večjih lusk, ki so pri vseh vrstah podobno razporejene. Na hrbtu so luske manjše. Na spodnji strani vratu je niz lusk, ki se imenuje ovratnik in nakazuje mejo med glavo in trupom. Na spodnji strani stegenice je linija lusk, ki so spremenjene v femoralne pore. Skozi femoralne pore se pri samcih izloča voskast izloček, ki ga kot sled puščajo po podlagi in služi kemični komunikaciji med osebkami. Ker imajo samci femoralne pore napolnjene, samice pa ne, so le-te pri samcih izrazitejše in lažje opazne. Avtotomija je posebna sposobnost kuščaric (in kuščarjev širše), da lahko del svojega repa odvržejo, kasneje pa na tem mestu zraste nov (regeneracija). Kuščarji uporabljajo to sposobnost v primeru obrambe pred plenilci, saj odvržena konica repa preusmeri plenilčevo pozornost. Rep se lahko odtrga tudi pri znotrajvrstnih teritorialnih bojih. Obdobje parjenja se prične spomladi. Samec samico ujame, jo z rahlim ugrizom v trup zadrži in nato svojo kloako spodviha pod njeno. Kopulacija traja kratek čas,



Ljudsko kuščaricam pogosto rečemo kar »martinček«, čeprav je to le ena od naših osmih vrst kuščaric. Na sliki primorska kuščarica (*Podarcis siculus*). (foto: Mira Kofler)



Pozidna kuščarica (*Podarcis muralis*) je največkrat opažena kuščarica v Sloveniji. (foto: Katarina Drašler)

oploditev je notranja. Samica izleže jajca, ki imajo mehko opnasto lupino, in jih praviloma zakoplje v tla na toplo, prisojno mesto. Jajca lahko odloži tudi na mesta pod večjimi »objekti« s stalno temperaturo in vlago, kot npr. pod kamni, hlodi, koreninami. Hitrost razvoja mladičev v jajcih je odvisna od temperature okolice.

Število jajc v leglu je odvisno od starosti in velikosti samice, pri čemer imajo manjše vrste običajno do pet jajc, le večja zelenec in martinček lahko izležeta več kot deset jajc. Samice imajo lahko tudi več legel v enem letu, kar je pogosto predvsem pri populacijah, ki živijo v okoljih z daljšim toplim obdobjem (nižine, Primorska).

Določevalni ključ obravnava osem v Sloveniji živečih vrst kuščaric, ki jih lahko prepoznamo po zunanjih morfoloških znakih.

Glede na rezultate nedavnih genetskih raziskav se število vrst postavlja pod vprašaj. Pri zelencih je v preteklosti obstajala delitev na vrsti navadni in zahodnoevropski zelenec (*Lacerta viridis*, *L. bilineata*), vendar so sodobne genetske raziskave pokazale, da je vrst zelencev najverjetneje še več. Za potrditev domneve bodo potrebne dodatne analize, zato splošno sprejete trditve o tem, koliko vrst zelencev živi v Sloveniji, še ni. Ker razlikovanje domnevnih vrst zelencev med sabo na podlagi zunanjih morfoloških znakov ni zanesljivo, jih v določevalnem ključu obravnavamo kot kompleks vrst *Lacerta viridis/bilineata* complex. V bližnji okolici Slovenije, najbližje v hrvaški Istri, je razširjen še veliki zelenec (*L. trilineata*), ki v Sloveniji ni zanesljivo potrjen.

Določevalni ključ, ki je nastal kot rezultat projekta Še smo tu, ki ga sofinancira Ministrstvo za okolje in prostor, je sestavljen iz dveh delov. V prvem delu, dihonomnem določevalnem ključu, so uporabljeni samo enostavni določevalni znaki, ki jih lahko opazimo zelo hitro, tudi če imamo kuščarico priložnost opazovati le krajši čas ali če imamo pred seboj njeno fotografijo. Tipične predstavnike vrst namreč lahko prepoznamo že samo na podlagi obarva-

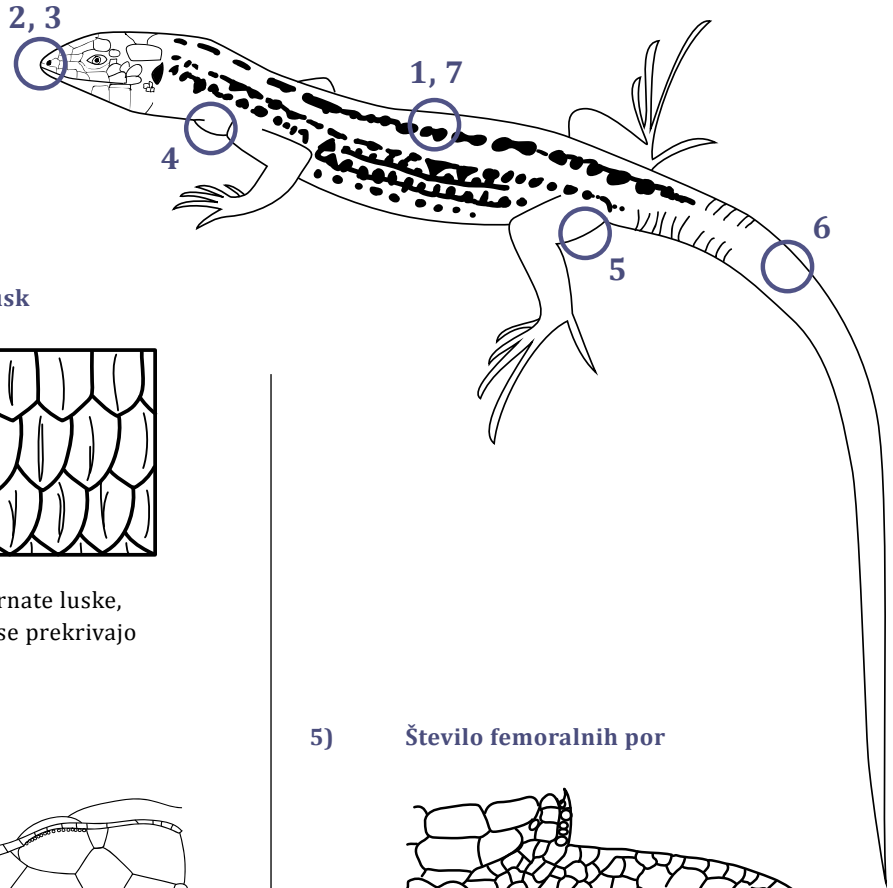
nosti hrbta, bokov, grla in spodnje čeljusti ter telesne velikosti. Pri velikosti je v ključu vedno navedena velikost telesa brez repa, ki se meri od konice gobca do kloake. Vendar vsi osebki, sploh samice in mladostni osebki, niso določljivi samo na podlagi enostavnih določevalnih znakov. Zato so v drugem delu, v preglednici, navedeni določevalni znaki, po katerih lahko ločimo vse osebke. Pojmi so pred tem obrazloženi na podlagi ilustracij.

Določevalni znaki v preglednici so povzetek v literaturi objavljenih določevalnih ključev za kuščarice (glej dodatno literaturo). Uporabljamo predvsem velikost in razpored lusk trupa in repa ter določenih lusk glave, obliko ovratnika, število femoralnih por ter obliko in obarvanost telesa. Včasih je treba kuščarico za natančnejše določanje ujeti, včasih pa so dovolj že ostre fotografije ključnih delov telesa.

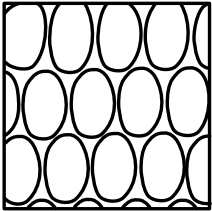
DOLOČEVALNI KLJUČ:

- 1A)** Hrbet in/ali boki so zelene barve. 2
1B) Hrbet in boki so sive ali rjave barve. 5
- 2A)** Zelena barva je prisotna na bokih in grlu, pogosto so zelene tudi sprednje okončine. Na hrbtu so temne in svetle lise, lahko tudi proge. *Lacerta agilis* (samec)
2B) Zelena barva je prisotna na hrbtu oz. je cel trup zelen. Poleg zelene barve so lahko na hrbtu tudi proge, pike in pege drugih barv. 3
- 3A)** Zelena barva na hrbtu je svetlega, travnatega odtenka. 4
3B) Zelena barva na hrbtu je olivno zelena, sivo zelena, rjavo zelena ali temnega odtenka.
 *Podarcis muralis* / *Iberolacerta horvathi* / *Lacerta viridis/bilineata* complex (mladostni osebki) / *P. siculus* / *P. melisellensis*
- 4A)** Telesna velikost (brez repa) je več kot 15 cm. Cel trup je zelen, grlo in spodnja čeljust sta živo modre barve.
 *Lacerta viridis/bilineata* complex
4B) Telesna velikost (brez repa) je manj kot 10 cm. Zelena barva je prisotna na hrbtu, pogosto v obliki vzdolžnih prog, grlo in spodnja čeljust nista nikoli modra. *Podarcis siculus* / *P. melisellensis*
- 5A)** Grlo in spodnja čeljust sta modro obarvana. *Algyroides nigropunctatus* (samec)
5B) Grlo in spodnja čeljust nista nikoli modra. 6
- 6A)** Telesna velikost (brez repa) je do 4 cm. 7 (mladiči več vrst)
6B) Telesna velikost (brez repa) je več kot 4 cm. 9
- 7A)** Glava, sprednje noge in sprednja polovica trupa so svetlo rjave, skoraj bakrene barve. Zadnja polovica trupa in rep sta temno rjave, skoraj črne barve. *Zootoca vivipara* (mladič)
7B) Kuščarica je po celem trupu približno enakomerno sive ali rjave barve z vzorcem ali brez njega. 8
- 8A)** Hrbet je enakomerno siv, brez vzorca ali z zelo bledim vzorcem drobnih temnih pik. Grlo in spodnja čeljust sta zelenkaste barve. *Lacerta viridis/bilineata* complex (mladič)
8B) Hrbet je rjave ali sive barve, boki so pogosto temnejši od hrbta. Po trupu je lahko vzorec temnih in/ali svetlih prog, peg in/ali pik. več vrst (*P. muralis*, *P. siculus*, *P. melisellensis*, *A. nigropunctatus*, *L. agilis*, *I. horvathi*)
 – upoštevati je treba natančnejše določevalne znake, glej preglednico.
- 9A)** Grlo in spodnja čeljust sta živo oranžne ali opečnato rdeče barve. *Podarcis muralis*
9B) Grlo in spodnja stran vratu sta bele, rumene, rjave ali zelene barve. 10
- 10A)** Telesna velikost (brez repa) je več kot 10 cm. Grlo in spodnja čeljust sta zelena, rumena ali bež.
 *Lacerta viridis/bilineata* complex (mlad osebek) / *L. agilis*
10B) Telesna velikost (brez repa) je do 10 cm.
 več vrst (*P. muralis*, *P. siculus*, *P. melisellensis*, *A. nigropunctatus*, *I. horvathi*, *Z. vivipara*, *L. viridis/bilineata* complex, *L. agilis*)
 – upoštevati je treba natančnejše določevalne znake, glej preglednico.

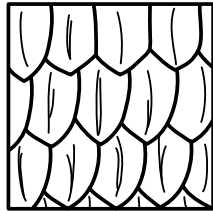
DOLOČEVALNI ZNAKI:



1) Oblika in gredljatost hrbtnih luske

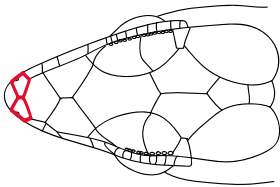


zrnate in gladke luske, ki se ne prekrivajo

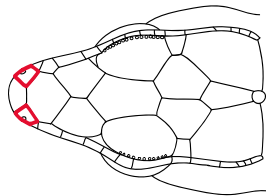


zrnate luske, ki se prekrivajo

2) Ali se nosnični luski stikata?

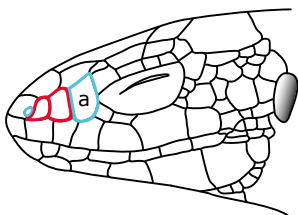


nosnični luski se stikata

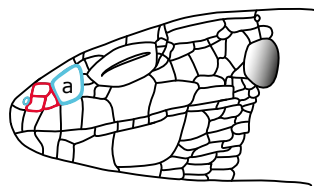


nosnični luski se ne stikata

3) Število luske med nosnično odprtino (modro levo) in predočesno lusko (a)

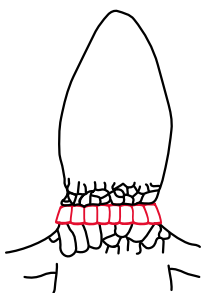


2 luski

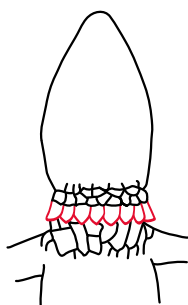


3 luske

4) Oblika ovratnika

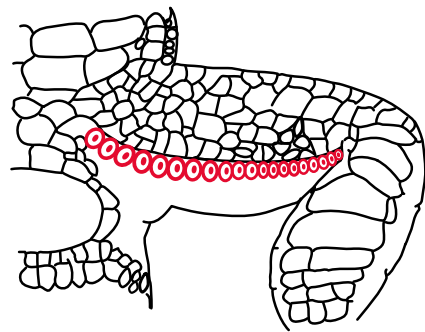


raven ovratnik

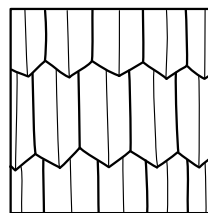


nazobčan ovratnik

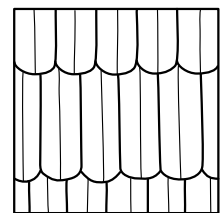
5) Število femoralnih por



6) Oblika repnih luske

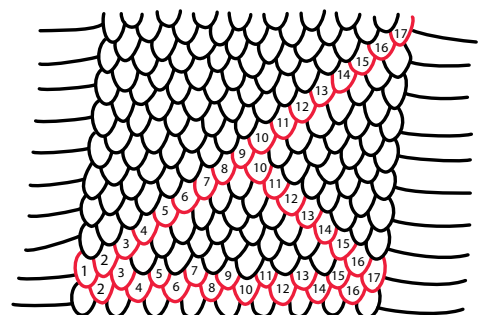


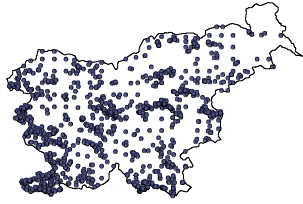


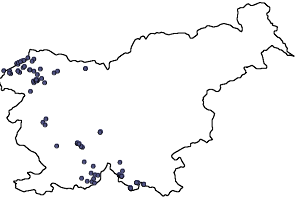
oster in koničast rob




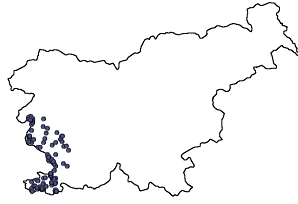


raven ali zaobljen rob

7) Število hrbtnih luske



slovensko ime	pozidna kuščarica	kraška kuščarica	primorska kuščarica	velebitska kuščarica
strokovno ime	<i>Podarcis muralis</i>	<i>Podarcis melisellensis</i>	<i>Podarcis siculus</i>	<i>Iberolacerta horvathi</i>
razširjenost v Sloveniji <small>(zemljevidi: Center za kartografijo favne in flore)</small>				
ali se nosnični luski stikata <i>(skica 2)</i>	da	da	da	ne
število lusk med nosno odprtino in predočesno (lično) lusko <i>(skica 3)</i>	2 (redko 1)	2 (redko 1)	2 (redko 1)	2 (redko 1)
oblika ovratnika <i>(skica 4)</i>	raven	raven	raven	nazobčan
drugi znaki na glavi	barva šarenice je oranžna do opečnata	čokata glava, razmeroma kratek gobec	dolga glava, koničast gobec	barva šarenice je svetlo bež, glava sploščena
število hrbtnih lusk v enem prečnem nizu (od ene strani trebušnih lusk do druge, <i>skica 7</i>)	nad 40	40–60	pogosto nad 60	nad 40
luske na trupu <i>(skica 1)</i>	zrnate, brez grebena	zrnate	zrnate	zrnate
število femoralnih por <i>(skica 5)</i>	15–22	18–26	13–31	nad 14
oblika telesa	rahlo sploščeno telo	brez posebnosti	brez posebnosti	sploščeno telo, razmeroma dolge okončine
znaki na repu (le neregneriran del!) <i>(skica 6)</i>	enako široki kolobarji lusk na repu	enako široki kolobarji lusk na repu; repne luske imajo oster, koničast rob	enako široki kolobarji lusk na repu; repne luske imajo raven ali zaobljen rob	izmenično širši in ožji kolobarji lusk na repu

slovensko ime	zelenec	martinček	živородna kuščarica	črnopikčasta kuščarica
strokovno ime	<i>Lacerta viridis/bilineata</i> complex	<i>Lacerta agilis</i>	<i>Zootoca vivipara</i>	<i>Algyroides nigropunctatus</i>
razširjenost v Sloveniji (zmljevidi: Center za kartografijo favne in flore)				
ali se nosnični luski stikata (skica 2)	da	da	da	ne
število lusk med nosno odprtino in predočesno (lično) lusko (skica 3)	3 (redko 4)	3 (redko 4)	2 (redko 1)	3 (redko 4)
oblika ovratnika (skica 4)	nazobčan	nazobčan	nazobčan	nazobčan
drugi znaki na glavi	močna glava	čokata glava (stožčaste oblike), kratek gobec	čokata in okroglasta glava, kratek gobec	koničast gobec
število hrbtnih lusk v enem prečnem nizu (od ene strani trebušnih lusk do druge, skica 7)	nad 40	nad 40	do 38 (običajno 25–37)	20–29
luske na trupu (skica 1)	zrnate, rahlo gredljate	zrnate, rahlo gredljate, vzdolžno po sredini hrbta poteka pas ožjih lusk	zrnate, rahlo gredljate	so razmeroma velike (lahko večje od repnih), močno gredljate in se prekrivajo kot strešniki, luske na boku so manjše
število femoralnih por (skica 5)	16–19	11–13	običajno 12, vedno manj kot 15	okoli 18
oblika telesa	močno in čokato telo	čokato telo, razmeroma kratke okončine	nekoliko čokato telo, razmeroma kratke okončine	brez posebnosti
znaki na repu (le neregneriran del!) (skica 6)	brez posebnosti	brez posebnosti	debel rep	brez posebnosti

Svoja opažanja kuščaric Slovenije lahko posredujete na <http://www.bioportal.si>, kjer vam lahko pomagamo tudi pri določitvi vrste oz. slednjo potrdimo.

KRATEK OPIS VRST

V kvadratu je prikazan status vrste v rdečem seznamu:

E – prizadeta vrsta, **V** – ranljiva vrsta, **O1** – vrsta zunaj nevarnosti, za katero obstaja nevarnost ponovne ogroženosti.



(foto: Miha Krofel)

POZIDNA KUŠČARICA (*Podarcis muralis*)

O1

Pozidna kuščarica je splošno razširjena po vsej Sloveniji, le v Pomurju jo srečamo redkeje. Naseljuje različna okolja, ki praviloma vsebujejo kamnite elemente: gozdne obronke, poseke, ruševine, zidove, zapuščene kamnolome, železniške proge ipd. Pogosto jo srečamo tudi v naseljih. V ugodnih življenjskih okoljih je lahko zelo številčna. V večjem delu Slovenije je prisotna podvrsta *P. muralis muralis*, v Slovenski Istri pa je razširjena *P. muralis maculiventris*. V naseljih in v bližini železnice so bili najdeni tudi osebki, ki pripadajo tujerodnim podvrstam, ki izvirajo z Balkana ali iz Italije.

Barva trupa: praviloma rjav (lahko siv ali rjav z olivno zelenim odtenkom) hrbet s temnejšimi boki. Po hrbtu, bokih in okončinah lahko temnejše in svetlejše pege; po sredini hrbta in/ali ob robovih hrbta pogosto temna črta ali proga iz temnih lis. Hrbet lahko tudi močno mrežasto pegast (marmorirast). Pri samcih lahko posamezne živo modre luske na spodnjem delu bokov.

Barva trebušne strani: bela, bež, oranžna ali opečnato rdeča; praviloma s številnimi temnimi pikami (če je barva bela ali bež, so lahko pike rdeče do rjaste barve).

Barva grla in vratu: bela, bež, oranžna ali opečnato rdeča; običajno s črnimi pikami (če je barva bela ali bež, so lahko pike rdeče do rjaste barve).

Obarvanost mladičev in mladostnih osebkov: podobni odraslim.



(foto: Katarina Drašler)

KRAŠKA KUŠČARICA (*Podarcis melisellensis*)

V

Kraško kuščarico najdemo samo v primorski regiji. Podatkov o pojavljanju vrste je malo, poleg tega pa so zaradi podobnosti vrste s primorsko kuščarico nekateri tudi dvomljivi. Naseljuje topla in sončna mesta, kot so kraški travniki, suhozidi in obronki gozdov. Je nekoliko slabša plezalka in na območjih, kjer živi skupaj z drugimi vrstami kuščaric, jo v primerjavi z ostalimi pogosteje opazimo na tleh, med vegetacijo.

Barva trupa: svetlo rjav ali travnato zelen hrbet. Pri večini osebkov izrazita svetla nadvekinna proga, ki je praviloma sklenjena vsaj do zadnjih nog. Vzдолžno po sredini hrbta pogosto pege, ki nakazujejo progo. Pri nekaterih osebkih posebna barvna oblika »concolor«, pri kateri je prisotna samo osnovna barva (rjava in zelena), brez vzorca prog in pik.

Barva trebušne strani: bela, bež, rumena ali oranžna; praviloma brez temnih pik, če so prisotne, so maloštevilne.

Barva grla in vratu: bela, bež, rumeno-oranžna ali zelena; praviloma brez temnih pik.

Obarvanost mladičev in mladostnih osebkov: podobni odraslim, vendar nikoli zeleni.



Samec kraške kuščarice barvne oblike concolor.

(foto: Katarina Drašler)

PRIMORSKA KUŠČARICA (*Podarcis siculus*)

O1

Primorska kuščarica je razširjena v Slovenski Istri do Kraškega roba. Najdemo jo na raznolikih sončnih mestih, pogosto v bližini kamnitih elementov. Je zelo oportunistična in je na nekaterih območjih lahko zelo številčna. Najdena je bila tudi že na več mestih izven naravnega areala razširjenosti, kjer velja za invazivno vrsto. Je ena izmed redkih vrst kuščaric, ki v svojo prehrano občasno vključi tudi hrano rastlinskega izvora (sadeži).

Barva trupa: običajno svetlo travnato zelen, lahko svetlo rjav hrbet. Pogosto je prisotna svetla nadvekinna proga, ki je prekinjena in prehaja v druge elemente hrbtne risbe.

Barva trebušne strani: običajno bela, lahko svetlo siva ali bež; redko z zelo nežnim zelenim odtenkom, običajno brez temnih pik.

Barva grla in vratu: pogosto zelena, lahko tudi rumena, bež ali bela; brez temnih pik.

Obarvanost mladičev in mladostnih osebkov: podobni odraslim, zelena barva odsotna ali v manjšem obsegu kot pri odraslih.



(foto: Katarina Drašler)

VELEBITSKA KUŠČARICA (*Iberolacerta horvathi*)

V

Celoten areal razširjenosti velebitske ali horvatove kuščarice obsega JV del Alp, Trnovski gozd in Dinaride. Naseljuje izrazito skalnata, malo poraščena okolja na višjih nadmorskih višinah, v nižinah pa naseljuje večinoma skalnate stene v ozkih in hladnih, vendar dovolj osončenih soteskah. Habitati, ki jih naseljuje, so pogosto težko dostopni, zato je razširjenost vrste na nekaterih območjih slabše raziskana.

Barva trupa: siv ali svetlo rjav hrbet, temnejši boki (zaradi loma svetlobe se trup lahko vidi kot olivno zelen); po sredini hrbta lahko prisotna temna sredinska črta.

Barva trebušne strani: vedno bela ali bež do svetlo rumena, nikoli oranžna ali rdeča; vedno brez temnih pik.

Barva grla in vratu: vedno bela ali bež do svetlo rumena, nikoli oranžna; vedno brez temnih pik.

Obarvanost mladičev in mladostnih osebkov: podobni kot odrasli, zadnji del telesa in predvsem rep zelenkaste do sivo-zelene barve.



(foto: Katarina Drašler)

ZELENEC (*Lacerta viridis/bilineata complex*)

V

Zelenc je največja v Sloveniji živeča kuščarica. Najdemo ga po celotni Sloveniji, od Slovenske Istre do Prekmurja, na različnih nadmorskih višinah. Rad ima topla okolja, najpogosteje pa ga najdemo v gostem, pogosto trnastem grmičevju. Naseljuje lahko tudi kamnite zidove, mejice in gozdne robove. Občasno pleni tudi jajca in ptičje mladiče.

Barva trupa: samci običajno v celoti živo zeleni, lahko z drobnimi temnimi pikami, samice in mladi osebki imajo na zeleni podlagi lahko svetle sklenjene ali prekinjene nadvektine proge in/ali temne pege, razstreseno po celotnem hrbtu.

Barva trebušne strani: zelena ali rumenkasta, pri mladih osebkih lahko bež.

Barva grla in vratu: pri samcih živo modra, pri samicah manj intenzivno modra, pri mladih osebkih večinoma bež do nežno zelene barve.

Obarvanost mladičev in mladostnih osebkov: enakomerno sivi z zelenim grlom, redko imajo temne pike ali svetle proge.



(foto: Katarina Drašler)



Hrbtne luske pri zelencu so zrnate in rahlo gredljaste ter se ne prekrivajo. (foto: Katarina Drašler)



Mladostni osebek zelenca. (foto: Katarina Drašler)



Samica zelenca. (foto: Katarina Drašler)

MARTINČEK (*Lacerta agilis*)

E

Martinček je razširjen v večjem delu Slovenije z izjemo Slovenske Istre, vendar je zelo redek. Velik del njegovega habitata v nižinah je spremenjen v intenzivno kulturno krajino, kjer ga ogroža predvsem intenzivno kmetijstvo. S številnih lokacij je že izginil. Naseljuje vlažne in suhe travnike, obrežja rek, grmišča in gozdne robove, lahko pa tudi planine in travnike v hribovitem svetu.

Barva trupa: hrbet rjave barve z raznolikimi lisami in pegami. Samci imajo zelene boke, samice sive do rjave. Na bokih praviloma prisotni oceli – svetle pike, obkrožene s temnimi pegami ali temnim obročem. Nekateri osebki so posebne barvne oblike »erythronotus«, pri kateri je hrbet enakomerno rjave do rjavo oranžne barve, brez vzorca.

Barva trebušne strani: pri samcih lahko cel trebuh ali njegov del zelen ali bež, pri samicah običajno bež ali siv; pri samcih (redkeje pri samicah) prisotne temnejše pege in pike.

Barva grla in vratu: pri samcih zelena, pri samicah in mladih svetlo zelena, rumena ali bež.

Obarvanost mladičev in mladostnih osebkov: sive barve s posameznimi oceli; vzorec podoben odraslim.



Samica martinčka. (foto: Kaja Vukotič)



Samec martinčka barvne oblike erythronotus. (foto: Kaja Vukotič)



(foto: Katarina Drašler)



(foto: Miha Krofel)

ŽIVORODNA KUŠČARICA (*Zootoca vivipara*)

V

Živorodna kuščarica je razširjena v večjem delu Slovenije; večina znanih lokalitet je iz hribovitih ali goratih predelov. Naseljuje nekoliko bolj vlažna življenjska okolja od nižin do visokogorja: barja, močvirja, vlažne travnike, svetle gozdove, doline potokov in visokogorske planine. V Sloveniji samice kljub imenu »živorodna« ležejo jajca. Živorodnost se namreč razlikuje med populacijami in je poznana predvsem iz populacij, ki živijo na severnem delu Evrope.

Barva trupa: hrbet in boki rjave barve z raznolikim vzorcem; na bokih lahko prisotni oceli – svetle pike, obkrožene s temnimi pegami ali temnim obročem, po sredini hrbta lahko temna proga.

Barva trebušne strani: pri samcih rumena ali oranžna (opečnato rdeča), lahko tudi bež, gosto posuta s črnimi pikami, pri samicah bela ali bež, z redkimi pikami ali brez.

Barva grla in vratu: bela, siva ali bež.

Obarvanost mladičev in mladostnih osebkov: sprednji del trupa bakreno rjav, zadnji del temno rjav, lahko skoraj črn.



(foto: Miha Krofel)



(foto: Miha Krofel)



(foto: Miha Krofel)

ČRNOPIKČASTA KUŠČARICA (*Algyroides nigropunctatus*)

Črnopikčasto kuščarico najdemo samo v primorski regiji. Je zelo dobra plezalka in izbira skalnata in kamnita okolja, ki so preraščena z redko vegetacijo. Naseljuje lahko tudi nekoliko bolj vlažna in hladna mesta, kot so vhodi v kraške jame ali doline potokov.

Barva trupa: svetlo do temno rjav trup (lahko skoraj črn); pri svetlejših osebkih po hrbtu vidne drobne črne pike. Boki lahko na spodnji strani z oranžnim odtenkom.

Barva trebušne strani: pri samcih opečnato oranžna, ki se lahko razteza tudi na boke, pri samicah in mladih osebkih rumena, lahko z zelenim odtenkom.

Barva grla in vratu: pri samcih živo modra, ki se lahko razteza tudi do vrha glave, pri samicah in mladih osebkih svetlo modra ali bela.

Obarvanost mladičev in mladostnih osebkov: podobni samicam. *



(foto: Miha Krofel)

DODATNA LITERATURA

Arnold N. in Ovenden D. A. (2002): *Field Guide to the Reptiles and Amphibians of Britain and Europe*. Collins, London: 288 str.

Breg A., Janota B., Peganc M., Petrovič I., Tome S. in M. Vamberger (2010): *Slikovni določevalni ključ za plazilce Slovenije*. Societas herpetologica slovenica – društvo za preučevanje dvoživk in plazilcev, Ljubljana: 50 str.

Mršič N. (1997): *Plazilci (Reptilia) Slovenije*. Zavod Republike Slovenije za šolstvo, Ljubljana: 167 str.

Tome S. (1999): Razred: plazilci, Reptilia. V: Kryštufek B. in Janžekovič F. (ur.), *Ključ za določanje vretenčarjev Slovenije*, Ljubljana, DZS: 284–305.

Tome S. (2003): Plazilci (Reptilia). V: Sket B. in sod. (ur.), *Živalstvo Slovenije*, Ljubljana, Tehniška založba Slovenije: 512–518.

Primorska podust – kritično ogrožen vretenčar

Besedilo: Marko Rajkovič Zemljevidi in foto: Zavod za ribištvo Slovenije

V Sloveniji je primorska podust zavarovana z Uredbo o zavarovanih prostoživečih živalskih vrstah. Na podlagi Priloge II Direktive o habitatih je bilo za primorsko podust treba opredeliti območje Natura 2000, ki pri nas obsega dolino Vipave, a tam vrsta v več kot desetletju ni bila več najdena. Po Pravilniku o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam je vrsta v Sloveniji opredeljena kot izumrla (Ex). Aktualne terenske raziskave Zavoda za ribištvo Slovenije (ZZRS) med leti 2013 in 2017 so pokazale, da je pri nas še prisotna, in sicer v Goriških brdih, a je skrajno ogrožena.

Razširjenost

Areal primorske podusti obsega vodotoke med porečjem reke Soče v Sloveniji in reke Vomane v Italiji.

Današnje območje razširjenosti primorske podusti v Sloveniji je enotno in zajema le približno štiri kilometre dolg vodni odsek v Brdih, ki je del rečnega sistema



Primorska podust (*Protochondrostoma genei*) iz potoka Kožbanjšček v Brdih.

Soče. Natančneje, naseljuje srednji tok reke Reke in spodnji tok njenega največjega pritoka Kožbanjšček. Omenjena vodotoka pa nista del omrežja Natura 2000 za primorsko podust.

V preteklosti je primorska podust množično naseljevala reko Sočo in njene pritoke, vključno z reko Vipavo, a je bila že leta 1983 prepoznana kot redka vrsta, saj je v manjšem številu naseljevala le še nekaj

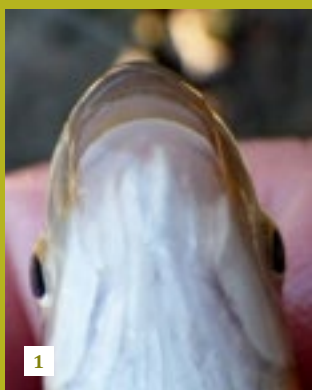
potokov. Okoli leta 1980 naj bi populacija v potoku Vogršček, pritoku Vipave, štela okoli 200 osebkov. Po izgradnji zadrževalnika Vogršček v drugi polovici 80. let prejšnjega stoletja je vrsta povsem izginila. Leta 1995 so primorsko podust kljub slabi raziskanosti opredelili kot izumrlo vrsto. Že naslednje leto, leta 1996, so jo našli v poginu rib v izlivnem delu Vrtojbi- ce v reko Vipavo. Kasneje v Vrtojbi, da- nes močno onesnaženem potoku, ni bila

Kratek opis primorske podusti (*Protochondrostoma genei*)

Primorsko podust uvrščamo v družino krapovcev (Cyprinidae). Običajno zraste do 20 cm, največ do 30 cm. Njeno vretenasto in vitko telo je pokrito z majhnimi luskami. Obarvanost telesa je srebrna, proti trebuhu prehaja v belo, proti hrbtu pa v zelenosivo barvo. Vzdolž bokov, tik nad pobočnico, poteka temnejša proga. Prsne, trebušne in podrepna plavut so na bazi rdečkasto obarvane. Glavne morfološke značilnosti vrste, ki jo ločijo od drugih vrst, so izrazito podstojna usta, hrustančaste in usločene ustnice v obliki črke »U«, 50–62 lusk v pobočnici in osem razvejanih plavutnic v hrbtni plavuti.

Pri prepoznavanju moramo biti pozorni, saj pri juvenilnih osebkih obstaja možnost zamenjave z donavsko podustjo (*Chondrostoma nasus*) in primorskim blistavcem (*Telestes muticellus*). Primorsko od donavske podusti najlažje razlikujemo po številu razvejanih plavutnic v hrbtni plavuti. Donavska podust jih ima devet, primorska pa osem. V primerjavi z blistavci primorsko podust najlažje prepoznamo po izrazito podstojnih ustih s hrustančasto usločenimi ustnicami. Blistavci imajo namreč končna ali rahlo podstojna usta brez hrustančaste ploščice.

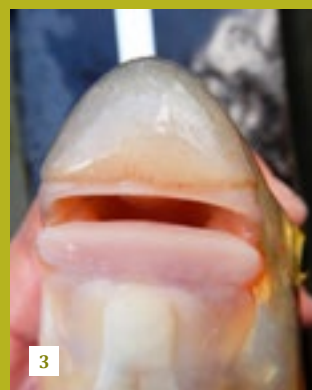
Primorska podust naseljuje srednje odseke nižinskih vodotokov s hitrim do zmernim vodnim tokom. Najpogosteje živi v manjših skupinah, na dnu se hrani se z obrastjo in vodnimi nevretenčarji. Spolno dozori v tretjem do četrtem letu starosti. Pred drstjo se v skupinah seli v hitro tekoče vode. Drsti se od maja do junija na prodnih plitvinah.



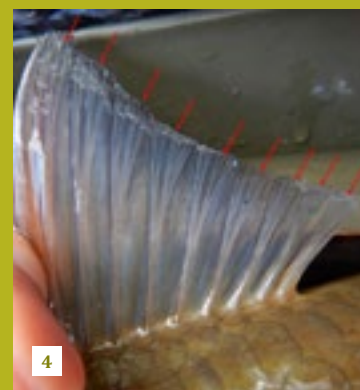
1



2

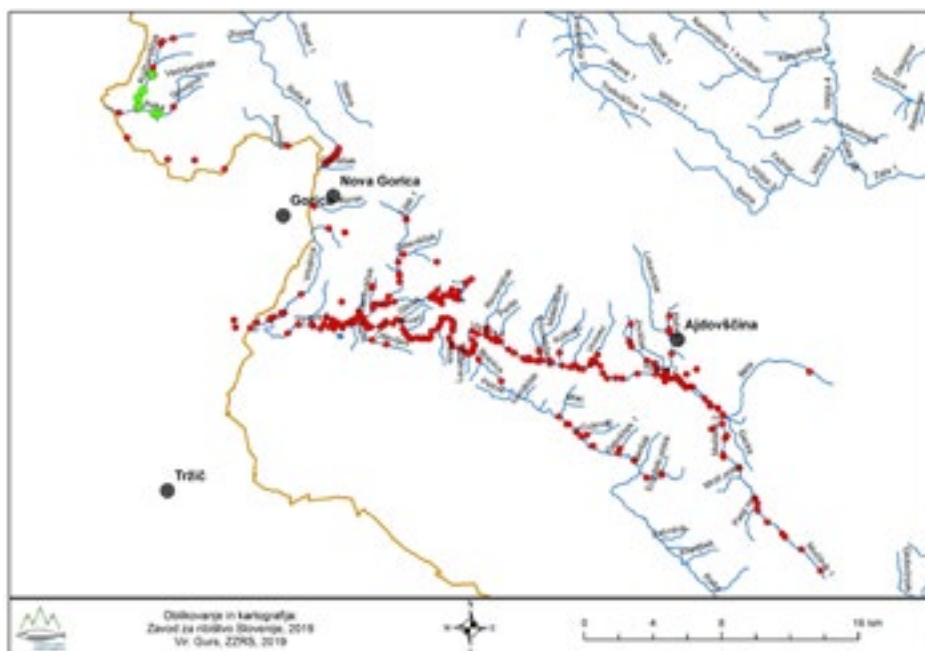


3



4

Primerjava primorske in donavske podusti. Primorska podust ima spodnjo ustnico v obliki črke »U« (1) in osem razvejanih plavutnic v hrbtni plavuti (2). Donavska podust ima spodnjo ustnico ravno (3), hrustančno ploščico in devet razvejanih plavutnic v hrbtni plavuti (4).



Vzorčna mesta za proučevanje rib na območju Vipavske doline in Brd, ki jih je Zavod za ribištvo Slovenije preiskal od leta 2013 dalje. Primorska podust je bila potrjena le v delu Goriških brdih (zeleno); v dolini Vipave, kjer je primorska podust kvalifikacijska vrsta za območje Natura 2000, pa ne.



Habitat primorske podusti v Kožbanjščku v Brdih. (foto: 4. VIII. 2015)

več zabeležena.

Po letu 1996 je bila primorska podust v porečju Vipave zabeležena le še leta 2003, ko je bil najden en osebek v reki Vipavi pri Mirnu, ter v letih 2003 in 2007, ko je bilo najdenih nekaj osebkov v potoku Dragonec, pritoku zgornjega toka Vipave. Po letu 2007 kljub iskanju na več kot 200 lokacijah ni bila več najdena. Leta 2013 je bila primorska podust odkrita v Goriških brdih v potoku Kožbanjšček. Ulovili so nekaj deset osebkov. Najdbe so bile nato potrjene še leta 2014 in 2017. Leta 2017 so jo našli tudi v reki Reki v Brdih, ko so ujeli 12 osebkov. Populacija v Brdih je ocenjena le na nekaj sto osebkov, predvsem mladih in spolno nezrelih.

Velikosti populacij primorske podusti v Italiji niso ocenjene, a so v zadnjih 20 letih v močnem upadu, kar se odraža tudi na krčenju areala vrste. V italijanskem delu porečja Soče datira zadnja najdba vrste v leto 2011, ko so v reki Corno našli zgolj en osebek. Ker kasnejših najdb ne beležijo, vrsto lahko obravnavamo kot tik pred izginotjem. V porečju reke Pad so se do danes ohranile le še posamezne večje skupine primorskih podusti. Zaradi tega je npr. regijski park Ticino (zahodno od

Milana) na območju rečnega sistema reke Pad vzpostavil program krepitve divjih populacij primorske podusti, v okviru katerega v vodotoke porečja Ticino izpuščajo vzrejene osebkke primorske podusti. Ponovno je bila naseljena v Toskani in Laziu v pritoke Magra, Centa, Arno, Tevere in Ombrone. Za namen krepitve obstoječih populacij je bila doseljena tudi v nekatere vodotoke, v katerih so bile prisotne le še majhne domorodne populacije.

Ogroženost

Na splošno velja, da primorsko podust ogroža prisotnost tujerodnih vrst, kot so som (*Silurus glanis*), jez (*Leuciscus idus*), bolen (*Aspius aspius*) in donavska podust (*Chondrostoma nasus*). Te vrste so kompeticijsko močnejše, zato primorsko podust izpodrivajo ali pa jo plenijo, kar se odraža v močnem upadu njenih populacij. O ostalih grožnjah primorski podusti v literaturi ni konkretnih podatkov. Kljub pomankanju podatkov pa pogostih groženj vodnim organizmom, kot so degradacija habitata, črpanje vode in onesnaževanje, ne smemo izključiti. Ocenjujemo, da sta pri nas glavni grožnji primorski podusti tujerodna donavska podust, saj vrsti tekmujeta za isti življenjski prostor, pri čemer je donavska podust uspešnejša (v porečju Vipave se namreč uspešno razmnožuje), in degradacija habitata.

Grožnjo primorski podusti v Sloveniji zagotovo predstavlja tudi majhnost populacije, ki šteje le nekaj sto osebkov. Pojavlja se vprašanje, ali lahko tako majhna populacija brez aktivnega varstva na dolgi rok sploh obstane. Vsak poseg v populacijo lahko povzroči, da primorska podust izgi-

ne z območja Brd, zato je za njeno zaščito trenutno najboljše, da se v omenjene vodotoke ne posega.

Decembra 2017 je Center za kartografijo favne in flore na Ministrstvo za okolje in prostor vložil predlog za začasno zavarovanje življenjskega okolja primorske podusti v Goriških brdih. Na poziv ministrstva je nato ZZRS v sodelovanju z Zavodom za varstvo narave izdal strokovno mnenje o potrebnih ukrepih za ohranitev primorske podusti na tem območju. Ministrstvo je pripravilo osnutek *Pravilnika o začasnih prepovedih in omejitvi ravnanj v vodotokih, ki so habitat primorske podusti v Goriških brdih*. Pravilnik bo veljal eno leto po objavi, v času priprave tega prispevka pa je v javni razpravi.

Ukrepi za izboljšanje ohranitvenega stanja

V mednarodnem projektu, ki ga vodi ZZRS, se v obdobju 2017–2021 odvijajo aktivnosti za ohranitev te kritično ogrožene vrste. Cilj je ponovna naselitev primorske podusti v pritoke reke Vipave. Za doseg tega cilja bomo bolj raziskali biologijo vrste, popisali njene habitate in prepoznali grožnje za njen nadaljnji obstoj ter javnost ozaveščali o problematiki tujerodnih vrst.

Za izboljšanje ohranitvenega stanja primorske podusti v Sloveniji in za doseg ugodnih pogojev za njeno ponovno naselitev smo pričeli odstranjevati grožnje vrsti. Donavsko podust odstranjujemo z lovom, in sicer z metodama trnkarjenja in elektroribolova skozi celo leto, intenzivneje v času, ko se donavska podust zbira v plitvinah (v času drsti in ob nižjih vodostajih). Za ohranitev primorske podusti bomo uvedli še spremembo ribolovnega režima za donavsko podust, pri čemer je treba omejitve lova na vrsto (kvote) odpraviti, ribolovna mera pa naj bi ostala 18 cm, saj pri majhnih osebkih lahko pride do zamenjave donavske s primorsko podustjo.

Na ZZRS si prizadevamo, da bo na podlagi aktivnega ukrepanja primorska podust znova našla svoj prostor v dolini Vipave in da bomo vzpostavili razmere, ki bodo omogočale življenje primorske podusti tudi v bodoče. Pri tem bo treba s skupnimi močmi tudi izven projekta postoriti marsikaj, k čemur že prispevajo tudi naravovarstvene organizacije. *

Na obisku pri bakrenem senožetniku (*Colias myrmidone*) v Romuniji

Besedilo: Rudi Verovnik

Že 25 let je minilo od zadnjega opažanja bakrenega senožetnika (*Colias myrmidone*) v Sloveniji. Po pripovedovanjih starejših metuljarskih kolegov je bila v Slovenskih goricah, na Goričkem in tudi na vzhodnih obronkih Pohorja to v sedemdesetih letih prejšnjega stoletja precej pogosta vrsta. Verjetno ravno zato njegovemu tihemu poslavljanju ni nihče posvečal prevelike pozornosti.

Sam sem med redkimi »izbranci«, ki so tega metulja še videli v Sloveniji. Pomena najdbe leta 1989 v bližini mojega takratnega domovanja v Kotljah se takrat nisem zavedal v celoti. Samec, ki sem ga opazil, je bil že v letu zaradi rdečkasto oranžnega odbleska tako prepoznavno drugačen od pogostega navadnega senožetnika (*Colias crocea*), da o določitvi že na terenu ni bilo nobenega dvoma. Šele kasneje sem ugotovil, da je to ena zadnjih najdb na Koroškem, ki je bila verjetno zadnje zatočišče te vrste pri nas. Poleg objavljenih podatkov za Črno na Koroškem in Zgornjo Razborico pri Slovenj Gradcu o njegovi prisotnosti v okolici naselja Leše (pri Prevaljah) priča večje število primerkov te vrste v zbirki že pokojnega amaterskega entomologa, ki je metulje po pričevanju domačih predvsem konec osemdesetih in v začetku devetdesetih letih prejšnjega stoletja lovil kar okoli hiše. Žal metuljev ni opremil s podatki, vendar njegove najdbe potrjuje prisotnost še zadnjega večjega sklenjenega rastišča gostiteljske rastline bakrenega senožetnika, to je nizke relike (*Chamaecytisus supinus*), v bližini Leš, kjer še vedno občasno izvaja monitoring.

Bakreni senožetnik velja za eno izmed najbolj ogroženih vrst v Evropi (EN – prizadeta vrsta). V zadnjih treh desetletjih je vrsta izumrla tudi v Nemčiji, Avstriji, na Češkem, Hrvaškem, Madžarskem in verjetno v Srbiji. Na Slovaškem bakreni senožetnik še vztraja na enem območju, vendar je njegova populacija maloštevilna. Nekoliko boljše je stanje na Poljskem, kjer se vrsta pojavlja na severovzhodnem obrobju države, in v sosednji Belorusiji.



Življenjski prostor bakrenega senožetnika v Romuniji. (foto: Rudi Verovnik)



Označena samica bakrenega senožetnika na hranilni rastlini, relike vrste *Chamaecytisus triflorus*. (foto: Rudi Verovnik)

Če izvzamemo Rusijo in Ukrajino, kjer o stanju vrste ne vemo skoraj ničesar, je glavni center razširjenosti vrste v Evropi Romunija. Tu se vrsta pojavlja predvsem v Transilvaniji, največja koncentracija lokalitet bakrenega senožetnika pa je v okolici mesta Kluž.

Konec julija 2018 sem se skupaj z entomologoma iz Srbije kot prostovoljec pridružil mednarodni ekipi, ki spremlja stanje trenutno verjetno največje populacije bakrenega senožetnika v Romuniji. Projekt financira Nemčija preko programa AAP ('Advisory Assistance Programme').



Snemanje vedenja gosenic bakrenega senoženika z visokoločljivimi kamerami. (foto: Rudi Verovnik)

Glavni namen projekta je vključevanje lokalne skupnosti v ohranjanje te vrste in ugotavljanje dejavnikov, ki vplivajo na velikost populacije in razširjenost te vrste. Del raziskave je tudi ugotavljanje trenutne velikosti populacije z metodo ulova, markiranja in ponovnega ulova, ki je pri tej vrsti še posebej zahtevna, saj so metulji izredno hitri, ne pomagajo pa tudi strmina terena in pretežno vetrovne razmere. Tako smo z entomologoma iz Srbije v času dvodnevnega sodelovanja ujeli 55 osebkov, od tega 16 ponovno. Celotno obdobje spremljanja populacije, v katerem je bilo markiranih več kot 700 osebkov, je trajalo od sredine julija do sredine septembra. Glede na objavljene podatke je to največje do sedaj ugotovljeno število osebkov bakrenega senoženika v Romuniji.

Na prvi pogled habitat te vrste ni nič posebnega in še najbolj spominja na košnice v Beli krajini. Glavni element krajine so namreč poleg travnikov in pašnikov sestoji brez v različnih fazah rasti. Ključna razlika je v prisotnosti velikih sestojev hranilne rastline bakrenega senoženika, relike vrste *Chamaecytisus triflorus*. Ta raste tako rekoč povsod, največje gostote večjih rastlin, ki so pomembne za odlaganje jajčec, pa so ob gozdnih robovih, na sveže izkrčenih površinah in v presvetljenih sestojih brez. V okviru projekta so spremljali tudi prehranjevanje gosenic s pomočjo posebnih visokoločljivih kamer in mikroklimatske razmere na mestih prehranjevanja. Ti podatki bodo ključni za oblikovanje smernic za ohranjanje larvalnega življenjskega prostora vrste.

Celotno območje, ki ga poseljuje bakreni senoženik, je del mreže Natura 2000 in obsega 240 ha. Z območjem po pripočilih stroke upravlja lokalna agrarna skupnost. Za ekstenzivno rabo površin kmetje prejema subvencije, ki pa niso specifično vezane na ohranjanje bakrenega senoženika. Večina travniških površin je pašnih, vendar se paša izvaja z nizko intenziteto in v glavnem prosto, brez pašnih ograd. V času obiska smo srečali pastirja z majhno mešano čredo krav in bivolov ter nekaj konj, ki so se na območju pasli povsem prosto. Izven območja, na sosednjih pobočjih, je prisotna bolj intenzivna paša z drobnico. Mozaičnost, ki je pomembna za preživetje te vrste, je v glavnem vzdrževana z občasnim odstranjevanjem

gozdnih zaplat brez, ki jih domačini uporabljajo za kurjavo. Dejstvo, da je komunikacija med domačini in raziskovalci na terenu dobra, daje upanje za nadaljevanje dosedanje prakse. Vzdrževanje travnikov na tem območju je pomembno tudi za nekatere druge v Romuniji redke in ogrožene vrste metuljev, kot so močvirski cekinček (*Lycaena dispar*), šetrajev sleparček (*Pseudophilotes vicrama*), srebrni tratar (*Boloria selene*), lučnikov pisanček (*Melitaea trivia*) in veliki slezovček (*Pyrgus carthami*).

Za zaključek našega bivanja v Romuniji smo obiskali še od mesta monitoringa približno 20 km oddaljeno lokacijo, kjer prisotnosti bakrenega senoženika ni preverjal še nihče. Ta lokacija je bila vsaj po konfiguraciji terena in habitatu, razvidnem z ortofoto posnetkov, primerljiva z območjem monitoringa. Že kmalu po prihodu na lokacijo smo opazili prvega samca bakrenega senoženika, ne pa tudi hranilnih rastlin. Te smo našli na drugi strani manjše soteske in na sosednjih deloma opuščanih pašnikih, ki se tudi tu v glavnem zaraščajo z brezo. Skupaj smo na tej lokaciji videli šest bakrenih senoženikov, tudi dve samici. Ker je novo odkrita lokacija na višji nadmorski višini (nad 800 m), smo verjetno opazovali šele prve primerke druge generacije, potencialno pa je območje ustreznega življenjskega prostora še precej večje od območja monitoringa. Tako obstaja upanje, da smo odkrili še eno veliko populacijo v Evropi ene najbolj ogroženih vrst metuljev. Vsekakor so rezultati letošnjih raziskav vzpodbudni in morda napovedujejo lepšo prihodnost bakrenega senoženika. ✨



Gosenica bakrenega senoženika v fazi L2 na listu relike vrste *Chamaecytisus triflorus*. (foto: Miloš Popović)

Toksične spojine v jadranskih delfinih

Besedilo: Tilen Genov

Nova raziskava je pokazala, da so za delfine v severnem Jadranu značilne visoke vsebnosti polikloriranih bifenilov oz. spojin PCB, izredno toksičnih spojin, prepovedanih že od 70. in 80. let, in da samice strupeno breme prenašajo na svoje mladiče.

PCB so skupina umetnih kemikalij, ki so se nekoč uporabljale pri izdelavi različnih izdelkov, vključno z električno opremo, zaviralci gorenja in barvami. Gre za ene najbolj toksičnih snovi, kar jih je ustvaril človek. Znano je, da visoka izpostavljenost spojinam PCB pri živalih povzroča oslabitev imunskega sistema, hormonska neravnovesja in znatno zmanjšano rodnost. Slednja se lahko izraža kot povečano število splavov ali kot visoka smrtnost novorojenih mladičev. Čeprav je njihova uporaba v Evropi prepovedana že tri desetletja, so te spojine še vedno prisotne v morskem okolju in še posebej v plenilcih na vrhu prehranjevalnih spleto, kot so delfini.

V nedavni raziskavi smo ugotavljali prisotnost PCB in drugih kemičnih spojin v velikih pliskavkah (*Tursiops truncatus*), ki živijo v Tržaškem zalivu in okoliških vodah severnega Jadrana, najsevernejšem delu Sredozemskega morja in enem od najbolj obremenjenih območij v celotnem Sredozemlju. Rezultate smo raziskovalci iz petih ustanov iz treh držav objavili v reviji *Science of the Total Environment* (<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.12.025>).

Omenjene delfine v društvu Morigenos preučujemo in spremljamo že več kot 16 let, zato večino zelo dobro poznamo. S pomočjo dolgoletnih podatkov o opaznih posameznih identificiranih delfinov smo lahko koncentracije onesnaževal povezali z različnimi parametri, kot so spol, rodnost in pripadnost določenim socialnim skupinam. Vzorce smo pridobili s t. i. biopsijami – gre za pridobitev vzorca tkiva živali, ne da bi jo ujeli ali ji kakorkoli škodili. V tem postopku se v žival, tik pod hrbtno plavut, izstrelji manjšo specializirano puščico, ki se od nje odbije in pri tem postrga majhen košček kože in podkožnega maščevja. Takšen vzorec lahko nato uporabimo za genetske, toksikološke in druge analize – vse iz istega vzorca. Ta po-



Za raziskave onesnaževal v delfinih se navadno uporablja vzorce poginulih živali, ki jih naplavi na obalo, v tej raziskavi pa vzorci izvirajo iz živih, prostoživečih delfinov. Na sliki poginula velika pliskavka, naplavljen na obalo med Piranom in Fiesom. (foto: Ana Hace)



Zbiranje podatkov o velikih pliskavkah pred Portorožem. (foto: Tilen Genov)

stopek za delfine ni škodljiv, poda pa lahko ključne informacije za njihovo varstvo.

Za študije prisotnosti onesnaževal se navadno uporablja vzorce poginulih živali, ki jih naplavi na obalo, saj so takšne živali in posledično omenjeni vzorci razmeroma enostavno dostopni. Toda pri tovrstnih vzorcih se nikoli ne ve, od kod poginule živali izvirajo ter kje in kako so živele pred smrtjo. Prav tako lahko proces razpadanja spremeni koncentracije onesnaževal v tkivih. Po drugi strani je

pridobivanje vzorcev živih živali razmeroma težavno, zato večina dolgoročnih terenskih raziskav živih delfinov ne vključuje informacij o onesnaževalih. V tej

raziskavi smo uspeli združiti ta dva pomembna vidika, saj smo pridobili vzorce živih identificiranih živali, ki jih spremljamo že leta. Čeprav to ni prva raziskava, ki

je uspešno združila ta dva vidika, so tovrstne raziskave še vedno razmeroma redke, predvsem v Sredozemskem morju, ki velja za največje polzaprtο morje na svetu z občutnimi človeškimi pritiski. Obenem raziskava predstavlja doslej največje število analiziranih vzorcev živih prostoživečih velikih pliskavk v Sredozemlju in Evropi ter prispeva pomembne nove informacije o onesnaževalih v delfinih.



Samice velik del svojega toksikološkega bremena prenesejo na mladiče v času brejosti in dojenja. Prvorojeni mladiči so še posebej ranljivi. (foto: Tilen Genov)



Spojine PCB so še vedno prisotne v morskem okolju. Kopičijo se zlasti v plenilcih na vrhu prehranjevalnih spletov, kot so delfini. (foto: Tilen Genov)



Velika pliskavka (*Tursiops truncatus*). (foto: Tilen Genov)

Pri 87,5 % delfinov so bile koncentracije PCB nad pragom toksičnosti, kjer pride do fizioloških vplivov pri morskih sesalcih, medtem ko so bile pri 65,6 % delfinov koncentracije nad pragom, za katerega je bilo ugotovljeno, da vodi v nesposobnost razmnoževanja pri morskih sesalcih. Takšne visoke vsebnosti onesnaževal so zaskrbljujoče predvsem v kombinaciji z drugimi grožnjami, kot so naključni ulov v ribiške mreže, vpliv pomorskega prometa, onesnaženje s plastiko, pomanjkanje plena ipd.

Raziskava je pokazala, da imajo samci bistveno višje koncentracije onesnaževal kot samice. Do tega pride, ker samice velik del svojega toksikološkega bremena prenesejo na mladiče v času brejosti in dojenja. To je tudi razlog, da imajo samice, ki še niso imele mladičev, bistveno višje koncentracije kot samice, ki so že imele vsaj enega mladiča. Takšni rezultati so glede na naše poznavanje fiziologije sesalcev sicer pričakovani, vendar je ta pojav razmeroma redko moč prikazati pri prostoživečih kitih in delfinih. Doza onesnaževal, ki jo prejme prvorojeni mladič (torej celotno toksikološko breme, ki ga je mama nakopičila do tistega trenutka), je lahko smrtonosna, zato del smrtnosti prvorojenih mladičev pripisujemo prav vplivom onesnaževal.

Žal to ni niti prva niti edina raziskava, ki kaže zelo visoke nivoje izredno toksičnih in obstojnih onesnaževal v evropskih delfinih. Za delfine in druge morske živali v Sredozemlju je namreč značilna izredno visoka izpostavljenost spojinam PCB, ki je med najvišjimi na svetu. Te spojine lahko povzročajo bolezni, kot je rak, in onesposobijo zmožnost razmnoževanja. Neposredno lahko povzročajo upade populacij ali preprečujejo njihovo okrevanje po morebitnih katastrofalnih dogodkih, ki povzročijo visoko smrtnost. V vseh evropskih državah je treba vložiti še veliko truda v čiščenje glavnih virov spojin PCB, ki vstopajo v morsko okolje. ✨

Tekmovanje iz poznavanja flore 2018/2019

7. novembra 2018 je potekalo šolsko tekmovanje iz poznavanja flore. Udeležilo se ga je 88 parov osnovnošolcev in 81 parov srednješolcev s 16 osnovnih in 14 srednjih šol. Bronasto priznanje prejmejo tisti osnovnošolci, ki so na šolskem tekmovanju dosegli 57,5 % ali več – takih je bilo 96 učencev oz. 48 parov. Med srednješolci bronasto priznanje prejmejo tisti, ki so na šolskem tekmovanju dosegli 60 % ali več. Takih je bilo 106 dijakov oz. 53 parov. Prejemniki bronastega priznanja so se nato 11. maja na OŠ Šmartno pod Šmarno goro lahko udeležili državnega tekmovanja.

Na državnem tekmovanju je sodelovalo 84 tekmovalcev iz osnovnih in 72 iz srednjih šol. Tekmovalci so popisovali rastline na popisnem območju v bližini šole in izdelali herbarij s petimi poljubno izbranimi rastlinskimi vrstami. Na ravni OŠ so trije tekmovalni pari prejeli zlato priznanje, pet tekmovalnih parov pa srebrno. Pri srednješolcih so zlato priznanje prav tako prejeli trije tekmovalni pari, srebrno priznanje pa štirje.

Vsem sodelujočim čestitamo za uspeh! Posebna zahvala gre gostiteljski OŠ, lastnici popisnega območja ter vsem prostovoljcem, brez katerih bi bila izvedba tekmovanja nemogoča.

Zapisali: Tina Fabijan in Valentina Stojilkovič

Zaključek odonatološke sezone

19. novembra 2018, po zaključku terenske sezone, smo se odonatologi zbrali na kampusu Študentske organizacije Univerze v Ljubljani. Začeli smo s predavanjem Damjana Vinka o novih dognanjih o kačjih pastirjih Kosova, popestrenim z napotki, kako se lotiti proučevanja neznanega območja. Nato smo se lotili pregledovanja fotografij pretekle sezone. Pri tem smo prijetno pokramljali, med seboj tekmovali v določanju vrst in tudi uradno zaključili terensko sezono 2018.

Zapisala: Nina Erbida

Predavanje o volkovih

Društvo Dinaricum je v 19. decembra 2018 organiziralo predavanje dr. Mihe Kroflla in dr. Tomaža Skrbinška o biologiji in ekologiji volka, s povzetki raziskav in monitoringa volka v Sloveniji. Predvsem je bilo zanimivo slišati podroben opis statusa volčjih tropov pri nas, ki je bil podprt s poglobljenimi genetskimi raziskavami. Izvedeli smo, da se je v Slovenijo vrnil potomec volka Slavca in da je na Notranjskem prisoten teritorialen hibriden trop volkov. Po več kot dvournem predavanju smo dogodek zaključili s kopico vprašanj iz publike. Polna predavalnica je dokazala, da v naši družbi še vedno obstaja veliko zanimanje za volkove.

Zapisala: Urša Fležar

8. popis šakalov na Ljubljanskem barju

1. decembra 2018 smo izvedli 8. tradicionalni popis šakalov društva Dinaricum na Ljubljanskem barju. Na hladen zimski večer se je mednarodna ekipa 28 popisovalcev zbrala v Bevkah. Po kratki predstavitvi smo se odpravili na prvo popisno točko, kjer smo demonstrirali metodo popisovanja teritorialnih skupin šakalov s predvajanjem posnetka, prav kmalu pa prisluhnili tudi bližnjemu odzivu skupine šakalov. Na omenjeni točki je bil leta 2009 zabeležen prvi odziv teritorialne skupine v Sloveniji; od tedaj odzive na tem mestu beležimo redno. Prostovoljci so nato v sedmih ekipah izvedli izzivanje z 12 stalnih popisnih mest in zabeležili odziv še ene skupine šakalov (med Škofljico in Igom). Na Ljubljanskem barju smo v sklopu osmih skupinskih popisov v obdobju med letoma 2009 in 2018 zabeležili najmanj eno in največ tri skupine. Aktivnost poleg članov društva vsako leto pritegne tudi številne druge zainteresirane posameznike in prispeva k ozaveščanju o prisotnosti šakalov v Sloveniji.

Zapisala: Jasna Tarman



Skupinska fotografija z državnega tekmovanja v poznavanju flore. (foto: Tina Fabijan)



Pregled ožilja kril modrača (*Orthetrum* sp.) za zanesljivo določitev vrste. (foto: Ana Tratnik)



Predavanja se je udeležilo 120 ljudi, med katerimi je bilo mnogo prostovoljcev, ki so sodelovali pri popisih volkov z izzivanjem tuljenja (t.i. howling). (foto: Jasna Tarman)



(foto: Janez Tarman)

Predavanje in ogled nevretenčarskih zbirk PMS



Ogled depoja Prirodoslovnega muzeja Slovenije. (foto: Matic Gabor)

V okviru rednih zimskih mesečnih srečanj Slovenskega entomološkega društva Štefana Michielija smo 19. decembra 2018 organizirali predavanje *Zakladnica biotske pestrosti: Nevretenčarske zbirke Prirodoslovnega muzeja Slovenije*. Dr. Tomi Trilar nam je pripovedoval zgodbe, ki jih razkrivajo primerki, shranjeni v nevretenčarskih zbirkah PMS. V okviru predavanja je prikazal, kako so zbirke neprecenljiv vir podatkov o zgodovini raziskav biotske pestrosti, odkrivanju in opisovanju novih vrst, o biologiji, ekologiji, širjenju in krčenju življenjskega prostora vrst ter o izumiranju vrst in prihajanju novih (tudi invazivnih). Na naslednjem društvenem srečanju 23. januarja 2019 smo si lahko v prostorih muzejskega depoja pod Trilarjevim vodstvom zbirke ogledali tudi v živo. Glavni poudarek obeh srečanj je bil, da je ohranjanje zbirk naša obveza, saj primerki hranijo neizmerno znanje mnogih generacij raziskovalcev, z novimi metodami pa lahko razkrijemo še več njihovih skrivnosti.

Zapisala: Urška Ratajc

Razstava fotografij kačjih pastirjev v Mariboru



(foto: Tina Rojko)

Na Oddelku za biologijo Fakultete za naravoslovje in matematiko v Mariboru je bila od 25. januarja do 11. marca 2019 na ogled razstava fotografij kačjih pastirjev. Med obiskovalci lepo sprejeto razstavo smo organizirali v Slovenskem odonatološkem društvu v sodelovanju z Društvom študentov naravoslovja. Razstavljenе so bile fotografije s SOD-ovega fotografskega natečaja Pisani akrobati 2013 in 2016.

Zapisala: Nina Erbida

Izlet »na bobre«



(foto: Rudi Kraševc)

Skupina 25 članov društva Dinaricum je 26. januarja 2019 obiskala porečje reke Radulje, največjega pritoka reke Krke. Osredotočili smo se na področje pri naselju Čučja Mlaka, kjer naj bi bobri prvič po stoletjih naselili slovensko povodje. Videli smo lahko bobrišče, podrti in obgrizena drevesa in drčje ter opazovali sledi ostalih aktivnosti bobra v okolju, kot so stopinje in sledi njihovih širokih repov v snegu. Na Radulji smo se spoznavali z načinom življenja bobra v krajini pod močnim vplivom človeka. Z dr. Patricio Graf z dunajske univerze BOKU sva udeležencem predstavila zgodovino bobrovega pojavljanja v Sloveniji in širše, njegove značilnosti in vpliv na ekosisteme, v katerih živi, ter njegovo konfliktnost s kmeti. Za kontrasten učinek smo se odpravili še v bližino naselja Zbure. V parku Zdravci na potoku Laknica se nam je pridružil Jani Vidmar, ki že več let vzdržuje močvirnat ekosistem, v katerega se je naselila tudi bobrova družina. Tam je življenje bobrov videti drugače. Gradijo številna bobrišča, jezove, kopljejo kanale in so celo preuredili tok potoka. Opazovanji sta dokazali, kako prilagodljiv je lahko ta veliki glodavec.

Zapisal: Klemen Juršič

Metuljarji v Omanu, 20. rojstni dan in skupščina DPOMS



Ustanovni člani DPOMS ob 20. obletnici ustanovitve društva.

Redna letna skupščina DPOMS je letos potekala že zadnjega januarja. Na skupščini smo pregledali delovanje društva v letu 2018 in naredili načrte za prihodnje delo. Pred uradnim delom smo prisluhnili predavanju Rudija Verovnika, ki je predstavil metuljarsko popotovanje po Omanu, ki je bilo polno zanimivih najdb metuljev in terenskih prigod. Letošnja skupščina je bila nekaj posebnega, saj je potekala praktično točno 20 let po ustanovni skupščini DPOMS, ki se je odvijala 30. januarja 1999 v Celju. Nekateri od ustanovnih članov so še vedno zelo aktivni v društvu in so bili prisotni tudi na letošnji skupščini. Še na mnoga leta!

Zapisala in fotografirala: Barbara Zakšek

7. Noč delfinov

Društvo Morigenos je 9. februarja 2019 v Mestnem muzeju Ljubljana organiziralo 7. Noč delfinov. Delo društva in najnovejša dognanja na področju raziskovanja delfinov je predstavil Tilen Genov, Mitja Zupančič je spregovoril o svoji knjigi *Ambasadorji morja*, za glasbeno popestritev pa je poskrbel duo Vagabunda. V atriju muzeja je bila cel večer na ogled naša prenovljena razstava o slovenskem projektu za delfine. Poleg tega so gostje lahko na dogodku posvojili delfina ali postali podporni član društva. Letos smo tudi prvič pripravili dobrodelno dražbo slik delfinov na platnu. Izkupiček zelo uspešne dražbe je namenjen nakupu novega hidrofona.

Zapisala: Petra Podlessek



(foto: Jure Železnik)

Delavnica prepariranja hroščev in metuljev

Slovensko entomološko društvo Štefana Michielija je zaradi izrednega zanimanja v preteklem letu 20. februarja 2019 organiziralo delavnico prepariranja žuželk. Na delavnici je predsednica društva Urška Ratajč najprej pozdravila vse prisotne in na kratko povzela, zakaj so entomološke zbirke za raziskovalce tako dragocen vir podatkov. Nato so udeleženci prisluhnili Andreju Kapli, ki je predaval o prepariranju hroščev, Juriju Reklju, ki je pokazal, kako se metulje že med terenom konzervira in pripravi za transport, ter Stanislavu Gombocu, ki je predstavil metode lova in prepariranja metuljev. V prepariranju so se pod njihovim vodstvom lahko nato preizkusili tudi udeleženci delavnice.

Zapisala: Urška Ratajč



V društvu smo bili veseli izjemnega odziva in tako številčne udeležbe, zato bomo delavnico zagotovo še ponovili. (foto: Andrej Kapla)

Redni letni občni zbor Botaničnega društva Slovenije

Občni zbor BDS je potekal na predvečer pustnega torka, tj. 4. marca 2019, na Gimnaziji Bežigrad v Ljubljani. V uvodnem predavanju je Alenka Mihorič z izbranimi fotografijami prikazala nekaj zanimivih vrst in prizorov z Gradiškega jezera – vodnega zadrževalnika v občini Lukovica. V letu 2018 je bilo zaradi 20. obletnice društva in 25. obletnice izhajanja društvene revije *Hladnikia* več aktivnosti, o katerih smo poročali tudi v *Trdoživu*. Vsa poročila in programi društva so bili soglasno sprejeti. Predstavljena je bila tudi prenovljena spletna stran društva. Nova sedaj domuje na naslovu <http://botanicno-drustvo.si>.

Zapisala: Valerija Babij



Člani Botaničnega društva se že leta srečujemo na Gimnaziji Bežigrad. (foto: Alenka Mihorič)

Srečanje Društva nemško govorečih odonatologov 2019

Med 15. in 17. marcem 2019 je v nemškem mestu Karlsruhe potekalo 38. letno srečanje Društva nemško govorečih odonatologov ('Gesellschaft deutschsprachiger Odonatologen' – GdO), ki sem se ga na povabilo organizatorjev udeležil kot predstavnik Slovenskega odonatološkega društva. Srečanje poleg skupščine društva poteka kot krajši kongres, ki redno gosti več kot sto udeležencev, in sejem literature. Po številu predavanj in udeležencev predstavlja enega največjih odonatoloških srečanj na evropskih tleh. Začetek srečanja je zaznamovala predstavitev raziskav gostiteljev o tamkajšnjem močno invazivnem potočnem raku *Faxonius immunitus*, ki ga na srečo pri nas še nismo zabeležili, in borbe za njegovo odstranitev. V »zamenjo« za povabilo sem predaval o – za večino – eksotičnih predelih Evrope: kačjih pastirjih Kosova. Srečanje se je zaključilo z vabilom na naslednji evropski odonatološki kongres, ki bo konec junija 2020 potekal v Sloveniji. Tudi GdO-jevci nanj že komaj čakajo, v SOD pa nas čaka še ogromno dela.



Srečanje s 160 udeleženci iz Nemčije, Avstrije, Švice, Belgije, Nizozemske, Poljske, Češke, Srbije in Slovenije je imelo 28 strokovnih predavanj in 7 posterjev. (foto: Ellen Ploß)

Zapisal: Damjan Vinko



(foto: Bogo Kraševac)

Dinaricumovci na Goričkem

Člani društva Dinaricum smo se v sodelovanju z zavodom Lutra 16. marca 2019 odpravili na terenski izlet na skrajni SV Slovenije. Namen izleta je bil seznanitev z biologijo in ekologijo evrazijske vidre. Na Goričkem si je 11 članov društva sprva pod vodstvom Tatjane Gregorc z Lutre ogledalo vidrin habitat ob Hodoškem jezeru. Tam smo od znakov prisotnosti lahko videli stečino, ki jo uporablja vidra ob prehajanju iz jezera na kopno, ostanke plena v obliki nalomljenih školjčnih lupin in ostankov žabe ter latrino z iztrebkom. Vonj vidrinega iztrebka si zapomniš za vedno. Člani, ki do sedaj z vidrekom še niso imeli bližnjega srečanja, so izkušnjo nadoknadili prav na tem izletu. Navdušeni smo bili tudi nad velikimi podrtimi drevesi, ki jih je za seboj pustil bober. Nato smo se ustavili še v centru Aqualutra, kjer je Marjana Hönigsfeld Adamič naš obisk popestrila z mnogo anekdotami.

Zapisal: Nik Šabeder

Projekt Netopirji – skrivnostni Ljubljančani 4



(foto: Simon Zidar)

V SDPVN v letu 2019 ponovno izvajamo projekt Netopirji – skrivnostni Ljubljančani, ki ga že četrtič sofinancira Mestna občina Ljubljana. V sklopu raziskovalnih aktivnosti med drugim načrtujemo preglede drevesnih in stavbnih netopirnic, ki smo jih nameščali v preteklih projektih, ter več terenskih mreženj in večernih snemanj netopirske aktivnosti. Na izbrani lokaciji na Ljubljanskem barju smo že namestili šest novih drevesnih netopirnic, ki bodo netopirjem služile kot dodatne možnosti zatočišč, nam pa kot nova točka spremljanja njihove aktivnosti. Pozabili nismo niti na človeške prebivalce prestolnice, ki se bodo lahko udeležili javnih pregledov netopirnic in terena mreženja ter se ustavili na festivalski stojnici, si ogledali našo fotografsko razstavo, o netopirjih prebirali v različnih glasilih ali prisluhnili prispevkom o projektu in netopirjih, ki jih bo v sodelovanju z nami pripravil Radio Študent. Še naprej pa v sklopu projekta deluje tudi svetovalna linija – Netopirofon. Spremljajte nas na Facebooku (@netopirjiLjubljana) in se pridružite našim aktivnostim!

Zapisala: Nika Krivec

Coca-Cola podprla društvo Morigenos



(foto: arhiv društva Morigenos)

Pod okriljem akcije #vednopodpiraj dober namen je družba Coca-Cola Slovenija namenila donacijo v skupni vrednosti 21.000 € trem zmagovalnim projektom s področij športa, okolja in skupnosti. Potrošniki so z glasovanjem izbrali zmagovalne projekte društva Morigenos, Zveze prijateljev mladine Ljubljana Moste-Polje (Botrstvo) in Olimpijskega komiteja Slovenije – Združenja športnih zvez. Med sodelujočimi projekti je največ glasov prejelo prav društvo Morigenos za projekt raziskovanja delfinov v slovenskem morju. Akcija #vednopodpiraj dober namen se bo nadaljevala skozi vse leto 2019. Sledite ji lahko na spletni strani <https://si.coca-colahellenic.com/si/blagovne-znamke-in-kampanje/trikrat-za-dober-namen/morigenos>. Vsem sodelujočim v akciji se zahvaljujemo za izkazano podporo društvu Morigenos!

Zapisala: Petra Podlesek

Občni zbor entomološkega društva



(foto: Nejc Rabuza)

Skupščina SEDŠM je potekala 21. marca 2019, na njej pa so člani opravili pregled lanskoletnega delovanja društva in naredili okvirni plan za letošnje leto. V pripravi je spletna stran društva, ena od novosti pa je želja po organizaciji več krajših tematskih terenov, s katerimi bi k spoznavanju entomološke vede privabili mlajše člane in druge nadobudne navdušence nad svetom žuželk. V jesenskem času bomo nadaljevali z rednimi mesečnimi društvenimi srečanji. Skupščino smo sicer začeli s predavanjem dr. Andreje Kavčič o iskanju tujerodnih vrst v gozdovih s pomočjo ljudske znanosti in preliminarnih rezultatih projekta LIFE ARTEMIS, zaključili pa s prijetnim neformalnim druženjem.

Zapisala: Urška Ratajc

Varstvo habitata plavčka na Ljubljanskem barju

V letu 2019 v Herpetološkem društvu ponovno izvajamo projekt Varstvo habitata plavčka na Ljubljanskem barju, ki ga sofinancira Mestna občina Ljubljana. Ena izmed aktivnosti projekta je spremljanje števila mrestov v gozdnem kompleksu Log. Člani društva na tej lokaciji že sedem let zapored štejejo mreste in spremljamo, kaj se dogaja s populacijo te ogrožene vrste dvoživk. Med letošnjim terenskim delom smo ponovno srečali večje število naravoslovnih fotografov, ki smo jih videvali že nekaj let. Njihov obisk mrestišč plavčka se je še posebej povečal med vikendom, ko so bili samci najbolj obarvani. Fotografiji ležijo v neposredni bližini mrestov in lahko motijo dvoživke med parjenjem, saj so plavčki zelo plahi in lahko njihovo razmnoževanje prekine že manjša prisotnost človeka. O tej problematiki smo že obvestili Javni zavod Krajinski park Ljubljansko barje in Mestno občino Ljubljana ter odgovorne pozvali k ukrepanju in zaščiti ogrožene populacije.

Zapisali: Anja Pekolj in Anja Bolčina



(foto: Anja Pekolj)

Redna letna skupščina društva Dinaricum

21. marca 2019 je potekala redna letna skupščina Društva za ohranjanje, raziskovanje in trajnostni razvoj Dinaridov – Dinaricum. Skupščina se je začela s predstavitvijo delovanja društva v letu 2018 ter nadaljevala s poročili organov društva in oblikovanjem načrta za aktivnosti v prihajajočem letu. Srečanje smo popestrili s predavanjem prof. dr. Maje Kajin z naslovom *Od medveda do jaguarja: izzivi moderne ekologije*. Predavateljica nas je opozorila na pomembnost uporabe ustreznih statističnih pristopov za analizo podatkov in njihovo izrabo v največji meri. Predavanje je povzeto v prispevku Ekološka detektivka na Radiu Študent; prisluhnete mu lahko na: <https://radiostudent.si/znanost/katedra-za-biologijo/ekološka-detektivka>.

Zapisala: Živa Hanc



Aktivnosti ob bajerju v Borovem gozdičku

22. marca 2019, na svetovni dan voda, smo kačjepastirci sodelovali pri izvedbi izobraževalnih delavnic Zavoda Revivo. V Borovem gozdičku v osrčju Nove Gorice smo ob bajerju spoznavali ekologijo kačjih pastirjev ter pomen ohranjanja zelenih površin in vodnih teles na urbanih območjih. Na delavnicah se je skupaj zbralo več kot 400 otrok, dijakov in zvedavih mimoidočih, ki so poleg kačjih pastirjev spoznavali tudi ribe, herpetofavno, rastline in ptice. Predhodno smo sodelujoče organizacije zasnovale tudi načrt upravljanja bajerja in ureditev učne poti ob njem, ki jo danes krasijo tudi informativne table.

Zapisala: Maja Hostnik in Damjan Vinko

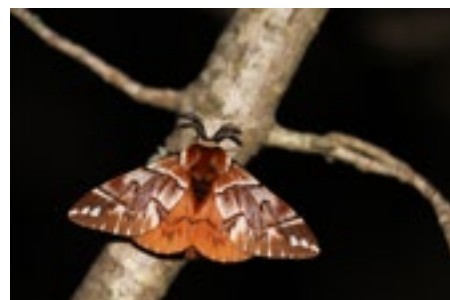


(foto: Mateja Pelikan)

Nočni lov metuljev ali otvoritev terenske sezone

Letošnjo terensko sezono smo v DPOMS otvorili s spomladanskim nočnim terenom, ki smo ga izvedli 22. marca 2019 pri zaselku Podtabor v bližini Knežaka. Na terenu se je zbralo 14 udeležencev, ki smo uživali v opazovanju spomladanskih vrst metuljev. Veliko pozornosti smo namenili največjima obiskovalcema večera, malemu nočnemu pavlinčku (*Saturnia pavoniella*) in brezovemu prelcu (*Endromis versicolora*). Kot stalnico na spomladanskih terenih smo tudi tokrat lahko opazovali sovko *Valeria oleagina*. Med terenom smo opazovali tudi gosence in škorpjone na bližnji steni, obiskali pa so nas tudi domačini, ki so izkazali navdušenje nad aktivnim nočnim življenjem v bližini njihovega doma.

Zapisala in fotografirala: Barbara Zakšek



Brezov prelec (*Endromis versicolora*).

SOD-ova volilna skupščina



Simbolna predaja predsedovanja društvu.
(foto: Damjan Vinko)

Po štirih letih smo se 22. marca 2019 odonatologi ponovno srečali na volilni skupščini članov. Kot ponavadi smo skupščino pričeli s predavanjem; tokratnega – z naslovom *Monsunski aspekt favne kačjih pastirjev (Insecta, Odonata) Andamanskih otokov, Indija* – je pripravil Matjaž Bedjanič. Po pregledu poročil organov društva smo razrešili staro vodstvo, izvolili novega predsednika (Petra Kogovška) in dopolnili preostale organe. Po načrtovanju prihodnjih društvenih aktivnosti smo se odpravili še na klepet v bližnje gostišče.

Zapisa: Nina Erbida

Zimski teren z dijaki Biotehniškega centra Naklo



Za vrhunec smo našli tudi volčjo sled, ki jo je volk pustil za seboj, nedolgo preden smo jo našli.
(foto: Jasna Tarman)

V zadnjih izdihljajih zime, 27. marca 2019, smo se člani društva Dinaricum skupaj z dijaki Biotehniškega centra Naklo v okviru projektov Nat2Care in YOUrALPS podali na zimski teren s sledenjem. Na Pokljuškem smo se podali po gozdnih cestah in poteh, kjer smo iskali znake prisotnosti večjih gozdnih živali. Dijake smo naučili prepoznavati nekatere stopinje, npr. gamsje, lisičje, zajčje in veвериčje. Skupaj smo našli sledi 11 vrst. V neposredni bližini solnice za srnjad smo našli medvedjo dlako na drevesu, ob katerega se je drgnil medved. Poleg prepoznavanja stopinj smo se spoznali tudi z metodami neinvazivnega genetskega vzorčenja. Povzorčili smo jelenov iztrebek, saj volčjega žal nismo našli. Skupaj smo »zahowlali« in pogledali, ali se je poleg selfijev v fotopasti »ujela« tudi kakšna druga mimoidoča žival.

Zapisa: Rudi Kraševc

Dvoživke na Večni poti 2019



V aprilu 2019 smo člani Herpetološkega društva skupaj s prostovoljci zaključili več kot mesec dni trajajočo akcijo prenašanja dvoživk čez cesto ob živalskem vrtu na Večni poti v Ljubljani, kjer akcija poteka že vrsto let. Na obdobje selitev dvoživk na mrestišča smo se pripravili že konec februarja, ko smo ob cesti postavili več kot 500 m nizke ograje, ki je živalim preprečevala prečkanje cestišča. Ob dvigu temperatur in povišani vlažnosti so začele na plano prihajati prve dvoživke, med katerimi so bile najpogostejše navadne krastače (*Bufo bufo*), našli pa smo tudi sekulje (*Rana temporaria*), rosnice (*R. dalmatina*) in eno zeleno žabo (*Pelophylax* sp.). Prenašanje dvoživk z vedri na drugo stran ceste je s pomočjo prostovoljcev potekalo vsak večer. Z akcijo smo tako zmanjšali število povoženih dvoživk na tem cestnem odseku, ki je ena izmed črnih točk za dvoživke v Sloveniji.

Zapisa in fotografirala: Anja Mavrič

Terenski vikend herpetološkega društva na Primorskem



Herpetologi na lovu za sončnimi žarki.
(foto: Rudi Kraševc)

Med 12. in 14. aprilom 2019 je potekal drugi herpetološki terenski vikend v okviru projekta Še smo tu – Domorodne vrste še nismo izrinjene, ki ga sofinancira Ministrstvo za okolje in prostor. Tokrat smo se potikali po Primorskem, natančneje po področju med Komnom in Sežano. Da bi kar najbolje izkoristili možnost terenskega dela, smo se razdelili v ekipe. Vsaka se je lotila popisovanja na izbranem območju. Osredotočili smo se predvsem na pregledovanje vodnih teles, v katerih je v tem delu leta, ko se dvoživke mrestijo, precej pestro. Na večini lokacij nas je pričakalo večje število mrestov navadnih krastač in rosnic, paglavcev ter amplexusov (žab v »ljubezenskem objemu«), manjkalo pa ni niti navadnih in velikih pupkov. Ob močnejših sončnih žarkih smo nekaj več pozornosti posvetili tudi suhozidom, s katerimi je prepredena pokrajina. Na njih smo zabeležili slepce, pozidne in črnpikčaste kuščarice, zelence in črnico. Ob večerih smo v sproščenem vzdušju debatirali o aktualnih društvenih zadevah in soglasno sklenili, da si želimo več takšnih dogodivščin tudi v prihodnje. V okviru trenutnega projekta načrtujemo še terenski vikend v avgustu, in sicer v slovenskem visokogorju.

Zapisa: Živa Hanc

Obmorska čistilna akcija društva Morigenos v Fiesi

V okviru četrtega slovenskega nagradnega natečaja Moja reka si je društvo Morigenos 13. aprila 2019 organiziralo obmorsko čistilno akcijo v Fiesi. Z združenimi močmi smo člani društva Morigenos, društva Anbot iz Pirana, Gobarsko-mikološkega društva Slovenske Istre Koper skupaj z drugimi posamezniki očistili obalo, obrežja sladkovodnih ribnikov in okolico Fiese. V sodelovanju s podjetjem Okolje Piran smo poskrbeli, da smo nabrane smeti tudi ustrezno ločili in jih odpeljali.

Zapisa in fotografirala: Petra Podlesek



Tradicionalni Taborniški feštil

13. aprila 2019 je v ljubljanskem Tivoliju potekal že 23. Taborniški feštil, na katerem so se lahko mladi in nadobudni taborniki udeležili številnih delavnic. Tudi letos je na feštilu sodelovalo društvo Dinaricum in pri otrocih vzpodbudilo precej zanimanja. Taborniki so lahko prisluhnili oglašanju risa, si ogledali odlitke stopinj divjih živali, kot so medved, šakal, volk in ris, ter se preizkusili v prepoznavanju živali, ki ji pripada posamezna stopinja. Vodniki so jih le s težavo odtrgali od močno obleganega peskovnika. Znova in znova so vanj odtisovali stopinje najrazličnejših gozdnih živali. Preizkusili so se tudi v nagradni igri – prepoznavanju živali s slike dela telesa. Za večino pravih odgovorov so dobili posebne značke s sledjo divje živali, ki jih je pripravila Petra Muhič. Ko smo ob koncu dogodka pospravljali stvari, smo sklenili, da se prihodnje leto spet vrnemo.

Zapisa in fotografirala: Nina Škrk



Netopirnice: nepričakovano je vedno najboljše

Leta 2015, ko smo na drevesa v parku Tivoli namestili prvih šest lesa-betonskih netopirnic, si nikakor nisem upal misliti, da bo aktivnost postala tako uspešna. Poleg tega, da smo v netopirnice uspeli »privabiti« netopirje, se nam na rednih pregledih netopirnic pridruži vedno več radovednih Ljubljančanov, ki tako od blizu spoznavajo te zanimive živali. Prvi letošnji pregled smo v sklopu projekta Netopirji – skrivnostni Ljubljančani 4, ki ga sofinancira Mestna občina Ljubljana, izvedli 13. aprila 2019. V eni izmed netopirnic so nas razveselile štiri samice drobnega netopirja (*Pipistrellus pygmaeus*). Še posebej zanimivo je, da je bila ena od njih že predhodno označena z obročkom. Hvala projektni ekipi in prostovoljcem, ki omogočajo in bogatijo terenske dni. V juliju in septembru se nam lahko pridružiš tudi ti!

Zapisa: Simon Zidar



Odrasle drobne netopirke. (foto: Nika Krivec)

Varstvo močvirske sklednice na Ljubljanskem barju

V Herpetološkem društvu smo aprila 2019 pričeli s projektom Varstvo gnezdišč in izboljšanje habitata močvirske sklednice na območju Ljubljanskega barja 2019, ki ga sofinancira Mestna občina Ljubljana. V maju bomo v času gnezdenja s pomočjo telemetrije začeli spremljati gibanje samic z namenom, da najdemo gnezda. Najdena gnezda bomo pred plenilci zaščitili s kovinskimi mrežami in tako povečali razmnoževalni uspeh. Vodni del habitata bomo izboljšali v treh mlakah, ki smo jih v bližini Rakove Jelše izkopal v letu 2018. V mlake bomo namestili debla, ki bodo služila kot dodatna mesta za sončenje. Ves čas trajanja projekta bomo občanom nudili svetovanje o želvah po telefonu in v primerih najdbe tujerodne želve odstranili iz naravnega okolja. Sočasno bomo izobraževali otroke o močvirski sklednici in o tem, kako jo ogrožajo tujerodne vrste.

Zapisa in fotografirala: Katarina Drašler



Močvirski sklednica (*Emys orbicularis*) v kanalu Curnovec.

Prizadevanja za ohranitev deteljinega modrina v okolici Ljubljane 2019



V DPOMS bomo tudi v letu 2019 z namenom prizadevanja za ohranitev deteljinega modrina (*Polyommatus thersites*) na savskih prodirh razstavljali fotografije, izvajali delavnice in še kako drugače seznanjali prebivalce ter obiskovalce Ljubljane o savskih prodirh pri Ljubljani kot edinstvenem predelu prestolnice z bogato favno metuljev. Manjkale ne bodo niti nove terenske raziskave in delovne akcije za izboljšanje življenjskega prostora ogroženega deteljinega modrina. Vsakoletne delovne akcije so se izkazale za učinkovit način boja proti invazivni tujerodni zlati rozgi, ki negativno vpliva tudi na habitat deteljinega modrina. Veselimo se novih izzivov in vas vabimo, da se nam pri kateri od aktivnosti projekta, ki ga sofinancira Mestna občina Ljubljana, pridružite.

Zapisal in fotografiral: Primož Glogovčan

BioBlitz Slovenija 2019 – Loško polje



Ob zaključku petkovega dnevnega terena pred baznim taborom dogodka v vasi Podcerkev. (foto: Primož Presetnik)

17. maja 2019 ob 17.00 se je 80 posameznic in posameznikov za 24 ur podalo v proučevanje lokalne flore in favne Loškega polja, kjer je potekal 3. BioBlitz Slovenija. Popisovalci iz 24 ustanov smo do sedaj določili več kot 850 taksonov, ki se še sproti vnašajo na *BioPortal.si* in so tam javno dostopni. Ni naključje, da smo ravno na mednarodni dan biotske raznovrstnosti (22. maj) objavili prvih 1.800 zbranih podatkov, pri čemer smo bili nad številom popisanih taksonov prijetno presenečeni. Končni rezultati bodo objavljeni jeseni na spletni strani <http://bioblitzslovenija.weebly.com>. Dogodek smo zaključili s picami iz potujoče krušne peči in nagovorom organizatorjev. Prostovoljcem se za dobro opravljeno delo in aktivno udeležbo zahvaljujemo.

BioBlitz Slovenija 2019 je potekal kot del projekta Še smo tu!, ki ga sofinancira Ministrstvo za okolje in prostor.

Zapisala: Damjan Vinko in Nino Kirbiš

Odonatološki terenski vikend v Prekmurju



Odonatologi in herpetologi imamo dolgoletno tradicijo sodelovanja, ki jo bogatimo tudi na skupnih terenih in poučevanju en drugega. (foto: Peter Kogovšek)

Desetčlanska odprava se je prvi vikend junija 2019 odpravila v Prekmurje proučevat kačje pastirje. Raziskovali smo predvsem okolico Lendave, kjer smo popisali 22 vrst kačjih pastirjev. Najbolj smo se razveselili najdbe dristavičnega spreletavca (*Leucorrhinia pectoralis*) na mrtvici Mure Csiko Legelo. Terenski vikend Slovenskega odonatološkega društva je potekal kot del projekta Še smo tu!, ki ga v SOD izvajamo skupaj s Herpetološkim društvom in Centrom za kartografijo favne in flore – sofinancira ga Ministrstvo za okolje in prostor. Naslednji terenski vikend v okviru projekta organiziramo sredi julija, kolegi herpetologi pa nas na teren vabijo avgusta.

Zapisala: Peter Kogovšek in Damjan Vinko

24 ur z reko Muro 2019



Mladi ob proučevanju vodnih nevretenčarjev. (foto: ZRSVN)

V Veržeju je 7. junija 2019 v glavni organizaciji Območne enote Maribor Zavoda RS za varstvo narave skupaj z več kot 90 strokovnjaki iz 37 organizacij potekal peti dogodek 24 ur z reko Muro. Izvedene so bile številne ustvarjalne in eksperimentalne delavnice, vodeni raziskovalni sprehodi in prikazi dela naravovarstvenikov, biologov ter drugih strokovnjakov s področja geologije, kulturne dediščine itd. Pri izvedbi programa smo sodelovali tudi v SDPVN, SOD in DPOMS. Tudi letošnji dogodek je bil dobro obiskan, saj se nam je pridružilo več kot 450 otrok in skupno okoli 800 obiskovalcev.

Zapisala: Katja Berden in Damjan Vinko

Vpliv kompostiranja na kaljivost semen pelinolistne žvrklje

Besedilo: Valentina Stojilkovič in Simona Strgulc Krajšek

Pelinolistna žvrklja ali pelinolistna ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia*) je enoletna tujerodna invazivna vrsta, ki spada v družino nebinovk (Asteraceae). Izvira iz Severne Amerike, od koder je bila v Evropo večkrat nehote prepeljana z ladijskim transportom kot neželena primes različnim semenom. V Evropi je vrsta že zelo razširjena. Širi se predvsem s pomočjo človeka ob cestah in železnicah, kot plevel pa poseljuje tudi kmetijske površine in opuščena zemljišča v naseljih.

Pelinolistna žvrklja je enodomna rastlina z enospolnimi cvetovi, kar pomeni, da so tako ženski kot moški cvetovi prisotni na isti rastlini. Opraševanje poteka s pomočjo vetra, vendar lahko pride tudi do samooprašitve. Torej lahko že prenos enega samega semena na novo območje povzroči nastanek nove populacije pelinolistne žvrklje, zato je treba s potencialnimi viri njenih semen ravnati previdno.

Plodovi žvrklje so pogosto primešani plodovom sončnic za hranjenje prostoživečih ptic, pomemben način razširjanja pa predstavljajo tudi transport prsti, v kateri so primešani plodovi žvrklje, poznopoletna košnja obcestnih površin v času njenega plodenja, in vozila, ki s premikom zračnih mas pripomorejo k širjenju plodov žvrklje vzdolž cest in železnic.

Semena žvrklje lahko mirujejo dolgo časa, preden vzklijejo, hkrati pa so odporna na povišano temperaturo, slanost in prisotnost težkih kovin. Zanimalo nas je, kakšna je kaljivost semen žvrklje, če jih izpostavimo različno visokim temperaturam. Predvsem smo želeli preveriti, ali semena preživijo kompostiranje v domačem kompostniku in ali je temperatura, ki jo dosežejo v kompostarnah, dovolj visoka, da uniči žvrkljina semena. Zakonsko predpisana temperatura za predelavo bioloških odpadkov v kompostarnah je najmanj 55 °C, česar v domačih kompostnikih ne dosežemo.

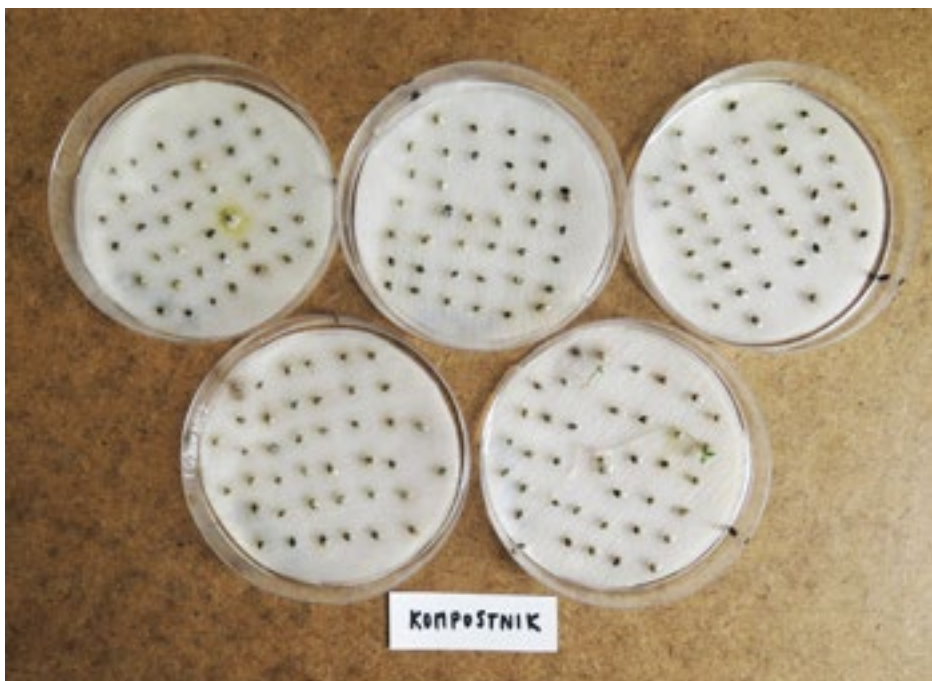
Da bi ugotovili, ali lahko semena, ki so prestala kompostiranje v domačem kompostniku, kalijo, smo izdelali svoj kompostnik, ki smo ga za tri mesece postavili v temen prostor na sobni temperaturi. Vanj smo stresli nekaj listnega opada in dru-



Pelinolistna žvrklja (*Ambrosia artemisiifolia*) ob koruzni njivi. (foto: Simona Strgulc Krajšek)

gih ostankov rastlin, dodali nekaj prsti ter vsebino rahlo navlažili z vodovodno vodo. Med organski material smo položili plodove žvrklje, ki smo jih zaprli v filter vrečko za čaj, da se ne bi raztresli po kompostniku. Temperaturo kompostnika smo redno spremljali. Najnižja temperatura v kompostniku je bila izmerjena na začetku poskusa, 22 °C, najvišja pa je bila 29 °C.

Plodove pelinolistne žvrklje, pri katerih smo želeli preveriti učinek povišane temperature na kaljivost, smo zaprli v steklene posode, ki smo jih za 48 ur položili v vodno kopel in jih izpostavili temperaturam 50, 60, 70 in 80 °C. Skupino semen za negativno kontrolo smo za eno uro izpostavili temperaturi 100 °C. Po tretiranju smo vse plodove shranili v petrijevke in jih za en mesec shranili v hladilniku pri



Laboratorijski test kaljivosti semen pelinolistne žvrklje iz kompostnika. (foto: Simona Strgulc Krajšek)

temperaturi približno 4 °C. Semena žvrklje namreč potrebujejo obdobje nizkih temperatur, da postanejo kaljiva. Sledila je površinska sterilizacija plodov, ki smo jih nato razporedili v sterilne plastične petrijevke, v katere smo položili dva sterilna filter papirja, namočena z destilirano vodo. Za vsak tretma smo pripravili po pet petrijevk, v vsaki petrijevki pa je bilo 40 plodov. Plodove smo nato izpostavili naravnim dnevno-nočnim svetlobnim ritmom in redno zalivali z vodo.

V poskusu so kalila semena iz kontrolne skupine, kompostnika in tista, ki so bila izpostavljena temperaturi 50 °C. Ker plodovi pelinolistne žvrklje niso kalili pri

kratkotrajni izpostavljenosti temperaturi 60 °C in več, lahko sklepamo, da semena žvrklje ne preživijo kompostiranja v kompostarnah. V ta postopek gredo vsi odpadki, zbrani v rjavih zabojnikih za biološke gospodinjske in vrtno odpadke, ki jih predelujejo v centru RCERO v Ljubljani, zato lahko vanje odvržemo tudi plodeče rastline pelinolistne žvrklje. V postopku kompostiranja se namreč ves material segreje do 70 °C, vsaj štiri zaporedne dni pa je izpostavljen temperaturi nad 55 °C.

Čeprav je bil odstotek kaljivosti semen v kompostniku majhen, plodečih rastlin ne smemo odlagati v domače kompostnike, saj semena v kompostniku preživijo in

ostanejo viabilna. Vanj lahko zavržemo le tiste rastline, ki smo jih izruvali že pred cvetenjem.

Ker je pelinolistna žvrklja izjemno invazivna in tudi zdravju škodljiva, smo v Sloveniji leta 2010 sprejeli *Odredbo o ukrepih za zatiranje škodljivih rastlin iz rodu Ambrosia*, ki določa ukrepe za preprečevanje širjenja in zatiranja vrst iz rodu *Ambrosia*. Odredba med drugim določa, da mora imetnik zemljišča žvrkljo odstraniti tako, da se rastlina v isti dobi ne obraste več, hkrati pa mora lastnik opravljati nadzor zemljišča vso njeno rastno sezono. Izjemno pomembno je, da s pelinolistno žvrkljo ravnamo pravilno in tako preprečimo njeno razširjanje. ✨

V Sloveniji zabeležena nova invazivna tujerodna rastlina: ameriški lizihiton

Besedilo: Branka Trčak Foto: Aleksandra Lešnik

Na zgodnjepomladanskem terenu na JV obrobju Ljubljanskega barja, v dolini potoka Strajanov breg (Pijava gorica), je sodelavka Centra za kartografijo favne in flore Aleksandra Lešnik marca 2017 popisovala dvoživke. Ob popisovanju mrestov rjavih žab je v eni od mlak, ki so jih najbrž uredili za gojenje eksotičnih rastlin, naletela na za tisti letni čas nenavadno barvito rastlino, ki spominja na našo zelo redko močvirsko kačunko. Fotografijo mi je pokazala in me prosila za določitev.

Na prvi pogled rastline nisem prepoznala, zato sem jo kot ameriški lizihiton (*Lysichiton americanus*) določila s pomočjo svetovnega spleta in literature. Ker se v mlakah, kjer je bil lizihiton najden, goji veliko eksotičnih rastlin, posebne pozornosti novi najdbi nisem posvetila. Podatek s fotografijo vred je javno dostopen na *BioPortal*. ✨

Ste ameriški lizihiton opazili še kje? Svoja opažanja lahko delite preko <http://www.bioportal.si>.



Ameriški lizihiton (*Lysichiton americanus*) v dolini Strajanovega brega, 21. III. 2017.

Osebna izkaznica: PEGASTI VOLKEC (*Euroleon nostras*)

Besedilo in foto: Vesna Klokočovnik




Pegasti volkec (*Euroleon nostras*) je predstavnik družine volkcev (Myrmeleontidae) iz redu pravih mrežekrilcev (Neuroptera). Odrasli osebki volkcev nekoliko spominjajo na enakokrile kačje pastirje, vendar jih od njih ločimo predvsem po dolžini anten, ki so za razliko od kačjih pastirjev daljše in na koncu kijasto odebeljene. Slovensko ime je vrsta dobila po številnih temnih pegah na krilih odraslih osebkov (sl. 1). Odrasli osebki se pojavljajo v poletnih mesecih, nekje od julija do septembra.

Samice ležejo več jajčec v peščen substrat, na primer ob stavbe, pod skalne previse in napušče ob gozdnih poteh (sl. 2), torej na mesta, ki so zaščitena pred dežjem in direktno sončno svetlobo. Iz jajčec se izležejo ličinke (sl. 3). Te v svojem razvoju, ki traja od eno do dve leti, preidejo tri stadije, ki se razlikujejo po velikosti. V tretjem stadiju dosežejo velikost okrog 1 cm.



Tako odrasli kot ličinke so plenilci manjših členonožcev. Zanimiv je način lova plena pri ličinkah. Plen lovijo s pomočjo lijakastih pasti, ki jih izkopljejo v pesek (sl. 4). Mravlja, ki pade v takšno past, le redko pobegne, med poskusom pobega pa ličinka vanjo sunkovito meče pesek, dokler mravlja ne pristane v njenih močnih čeljustih.

Ko ličinka doseže določeno maso, se zabubi, tako da iz peska in svile naredi kokon v obliki peščene kroglice (sl. 5). Po približno mesecu dni se iz kokona pregrize odrasla žival, velika okrog 3 cm (razpon kril okrog 6 cm). Odrasli volkci so slabi letalci, aktivni večinoma v mraku in ponoči, zato jih tudi redkeje vidimo.

Pegastega volkca najdemo povsod po Sloveniji. Za Slovenijo je znanih šest vrst volkcev, vendar le dve vrsti gradita pasti za lov plena, poleg pegastega še navadni volkec (*Myrmeleon formicarius*), s katerim se pogosto pojavljata skupaj. 



Trdoživi križanki

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

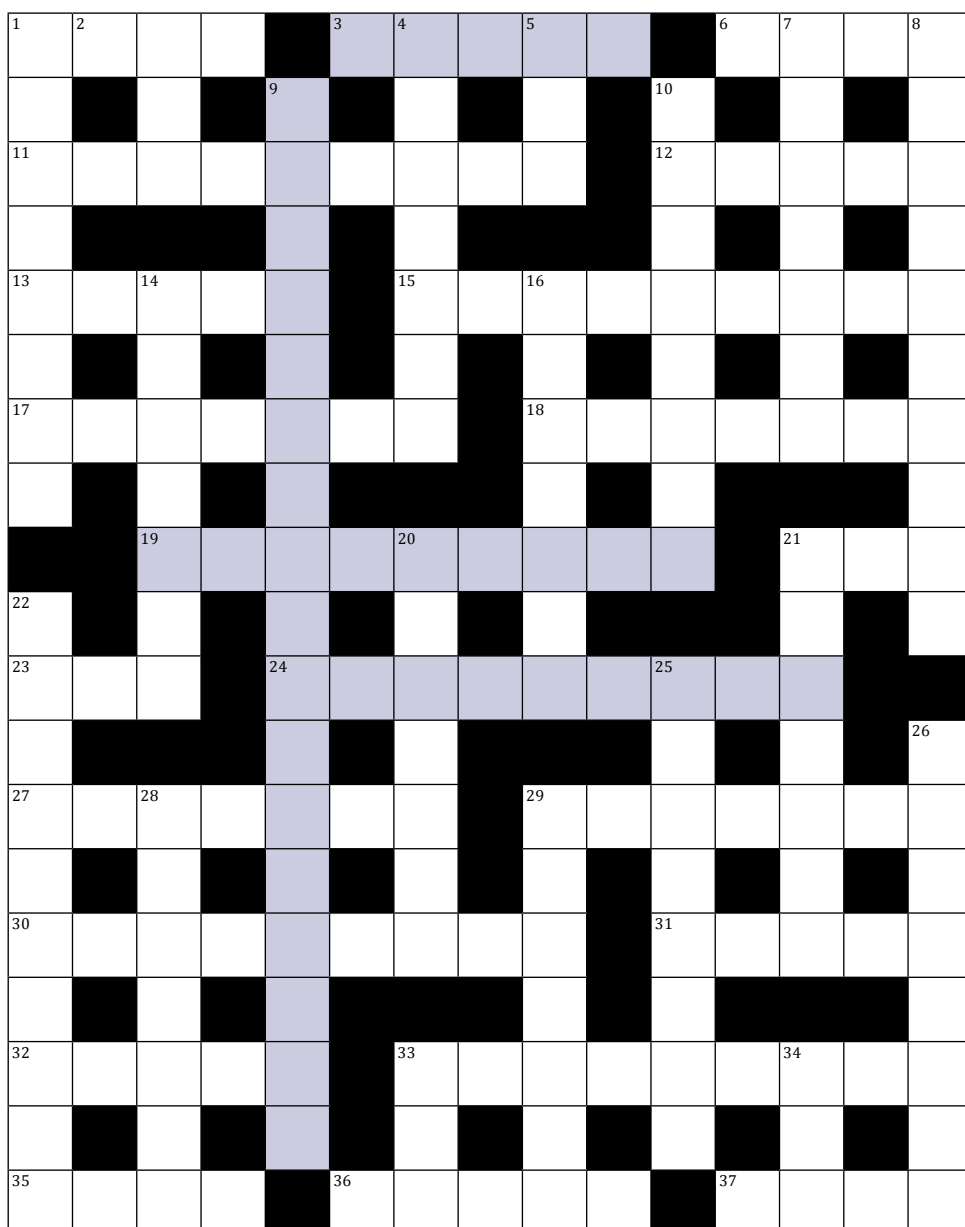
KRIŽANKA ZA ODRASLE

VODORAVNO

- 1 okoljska agencija
- 3 sladkovodni sesalci iz te številke *Trdoživa*
- 6 spora
- 11 cenjena goba
- 12 brazilski ples
- 13 mlaka
- 15 delovno mesto zdravnika
- 17 drobiž
- 18 seznam kod in njihovih pomenov
- 19 aktivist iz te številke *Trdoživa*
- 21 0 ali 1
- 23 italijanska ulica
- 24 izumrla velika riba iz te številke *Trdoživa*
- 27 poveljnik ladje
- 29 gin + vermut
- 30 eden od razredov istega letnika
- 31 plesni in gobe
- 32 nekdanji gorenjski industrijski gigant
- 33 del električnega omrežja
- 35 jedro + elektroni
- 36 kumulus, cirus, stratus
- 37 del mature

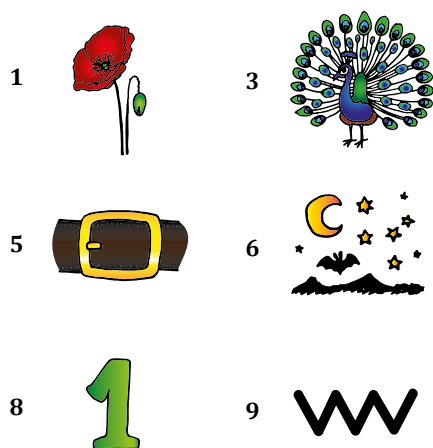
NAVPIČNO

- 1 vrtna ali gozdna zdravilna rastlina
- 2 riba roparica
- 4 japonska umetnost zgibanja papirja
- 5 železov oksid
- 7 prebivalka evropske države
- 8 rastejo iz stropa
- 9 stoletna knjiga iz te številke *Trdoživa*
- 10 leseno glasbilo
- 14 lokal za druženje in uživanje toplih napitkov
- 16 bela omaka
- 20 del celice
- 21 razbojniki
- 22 najpogostejša oblika strehe pri nas
- 25 poveljnik orkestra
- 26 nered, hrup, nemir
- 28 izvor
- 29 sorodnica čebele
- 33 hrast
- 34 v kitovih ustih

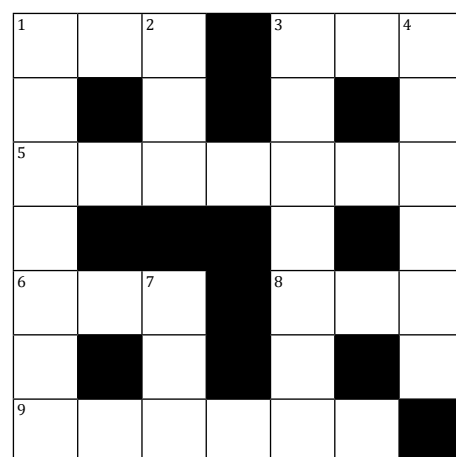
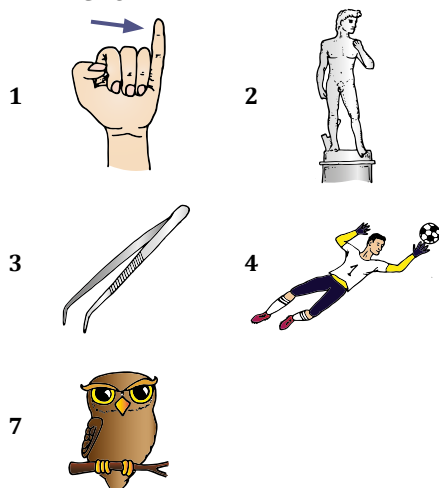


KRIŽANKA ZA NAJMLAJŠE

VODORAVNO



NAVPIČNO



Kakšno je vaše mnenje o *Trdoživu*?

Besedilo: Damjan Vinko

Kmalu po izidu zadnje številke *Trdoživa* smo vas pozvali k reševanju ankete o vašem zadovoljstvu s preteklimi 14. številkami. Hvala vsem, ki ste se odzvali našemu pozivu in odgovorili na anketna vprašanja.

Kdo ste bili anketiranci?

Anketo je lahko rešil katerikoli bralec. Zbrali smo 127 odgovorov, pri čemer sta spola enakomerno zastopana. 69 % anketirancev ima (ali dokončuje) izobrazbo s področja biologije, 19 % s področja drugih naravoslovnih, matematičnih ali tehničnih ved. Približno četrtno vseh odgovor ste podali člani botaničnega društva, preostala društva zastopate po približno deset odstotkov odgovorov, 14 odgovorov pa ste podali bralci, ki niste člani izdajateljskih društev. Dobra polovica anketirancev spremlja bilten od samega začetka.

Prebiranje

Velika večina, kar 83 %, prebira zgolj papirno izdajo. 14 % kombinira tiskano in spletno izdajo. Četrtna obdrži bilten zase, pri več kot 70 % ga prebirate znotraj družine, od teh ga mnogi delite

še s prijatelji in sodelavci.

Slaba polovica vas prebere večino vsebine, 17 % vedno celotno številko, tretjina prebere rubrike s področja, ki vas zanima. Najbolj »nesistematično« se prebiranja lotevate botaniki in metuljarji, ki najprej preberete prispevke s svojega področja, nato pa se lotite še preostalih.

Splošno veliko zadovoljstvo

Veseli smo bili, da je 65 % vseh bralcev zelo zadovoljnih z biltenom. 32 % je zadovoljnih, 3 % ste nam namenili oceno 3, nižje ocene ni dodelil nihče. 62 % anketirancev nič toliko ne moti, da bi to izpostavili. 78 % vas meni, da je bilten zelo pomemben ali pomemben za razvoj terenske biologije in naravovarstva pri nas. Velika večina (> 90 %) meni, da je bilten aktualen, raznolik, strokoven, zanimiv in razumljiv. Z dolžino prispevkov, količino slikovnega gradiva in zahtevnostjo besedil ste zadovoljni.

Kaj vam je najbolj všeč?

Največ zadovoljstva vam prinašajo intervjuji, polemične naravovarstvene teme in določevalni ključi. Mnogi ste zadovoljni, da v vsaki številki najdejo mesto aktualne teme in nova dognanja iz slovenske narave; da so vsebine jasno predstavljene in pestre ter da je celoten videz svež in barvit.

Nekateri ste v komentarjih omenili, da je veliko vsebine namenjene delovanju društev in projektom, ki jih ta izvajamo. Na tej točki je treba poudariti, da je tovrstno širjenje informacij eden od osrednjih namenov in obenem poslanstvo *Trdoživa*. Vsekakor si tudi uredniški odbor želi več prispevkov o problemih narave in v naravi, mogoče tudi pogled države na to problematiko. A za te teme je še težje najti posameznike, ki bi si bili pripravljeni vzeti čas in svoje znanje ali razmišljanja deliti z drugimi (tudi na papirju). Ob tej priložnosti vas zato **znova pozivamo k pisanju prispevkov s takšno vsebino, ki jih bomo z veseljem objavili. Seveda ste tudi s pisanjem drugačnih prispevkov toplo vabljeni k sodelovanju pri nastajanju novih številki!**

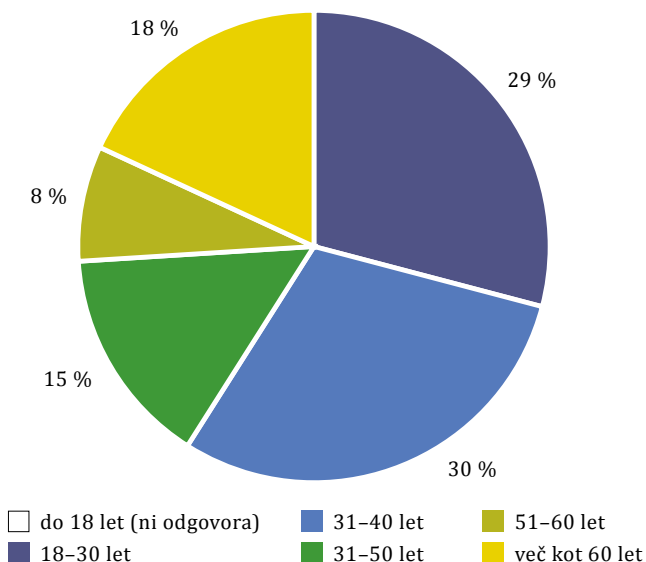
Težave s spletnimi izdajami

Iz ankete je razvidno, da ste nekateri nezadovoljni s spletno izdajo. Menim, da je to posledica slabe informiranosti bralcev o spletnih izdajah. Nekateri bralce namreč moti, da spletnega biltena ne morejo shraniti na svoje naprave. Naj pojasnim: *Trdoživ* izhaja v dveh spletnih različicah; ena je objavljena na spletnem naslovu <http://issuu.com/trdoziv>, druga v Digitalni knjižnici Slovenije (in nato še na nekaterih spletnih straneh izdajateljev). Vsebinska izdaja je enaka, a mednarodna platforma ISSUU omogoča hitrejše iskanje vsebin na spletnih brskalnikih in lažje branje na mobilnih napravah, Digitalna knjižnica Slovenije pa omogoča, da si *Trdoživ* shranimo na svojo napravo v formatu pdf.

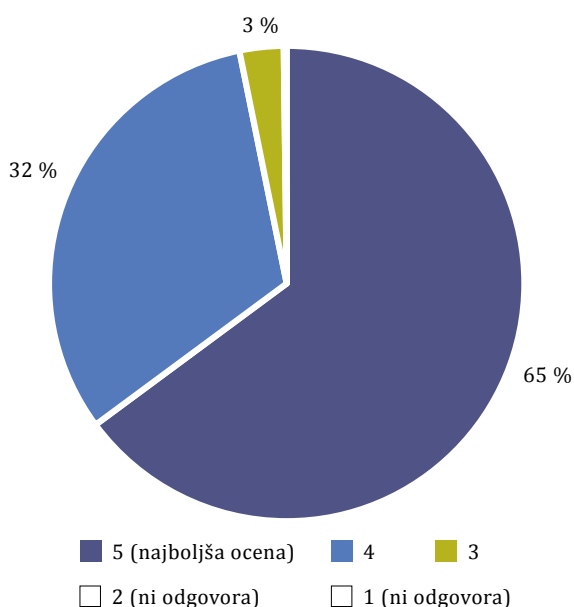
Drugi predlogi

Pri idejah za bodoče prispevke domišljija ne pozna meja. O marsikaterih smo že sami tuhtali, (po)vabili avtorje k pisanju ... Tudi vnaprej se ne bomo omejevali zgolj na področja delovanja naših osmih društev. Natančneje vas zanimajo teme, kot so: osveščanje o naravovarstvenih težavah pri nas, vpliv podnebnih sprememb

Starostna struktura anketirancev



Kako ste v splošnem zadovoljni z biltenom?

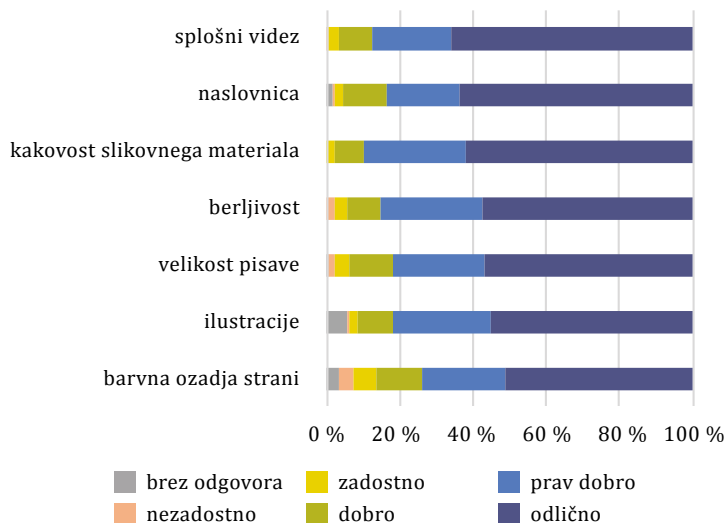


na živež in ekosisteme, mikrobiološke in molekularne teme, več vsebin o glivah in botaniki, kmetijstvu, izmenjavi praks, o sveže izdanih publikacijah in člankih ter dognanjih, predlogi za izlete, vsebine s področij, ki jih pokrivajo druga društva (npr. ribe, divjad, ptice) ... Več predlogov se je nanašalo tudi na svetovno favno in floro, a te teme v biltenu zaenkrat še ne bodo našle prostora, saj se vendarle želimo osredotočiti na slovensko naravo. Četudi gre za nevladniški bilten, vas mnogo pogreša aktivacijo državnega naravovarstva pri snovanju vsebin.

Peščico motijo prispevki, daljši od dveh strani. Nekateri menite, da zaradi strokovnega jezika včasih težje sledite vsebini (enak delež je komentiral ravno obratno, da bi bil jezik lahko še bolj strokoven), da bi lahko letno izdali več števil in da vas moti, da bilten na vašem naslovu ni vedno ob istem času. Zadnjih dveh idej oz. opomb se dobro zavedamo, a ker bilten vsi vključeni izdelujemo v celoti prostovoljno, nam sledenje časovnici vedno ne uspe po najbolj zaželeni poti. Povečano število izdaj je vsekakor želja pri razvoju biltena, a trenutno si tudi zaradi obsega dela dodatno izdajo težko privoščimo (za ilustracijo: v letu 2018 sem kot urednik za vsa opravila, povezana z dvema številka, porabil število ur, ki je enako polnemu delovniku treh mesecev).

Nekaj vas je pripomnilo, da bi se lahko izboljšali pri vidljivosti barvnih ozadij, nekateri si želite manjši format biltena, tanjše liste ipd. Nekateri moti, da se morate za prejem biltena včlaniti v enega od osmih izdajateljev – raje bi se nanj proti plačilu naročili. Neprofitni bilten izdajamo neprofitne organizacije in ga zato ne prodajamo – tiskana izdaja je namenjena članstvu, spletna pa dostopna vsem, ki jih bilten zanima, nimajo pa želje podpirati

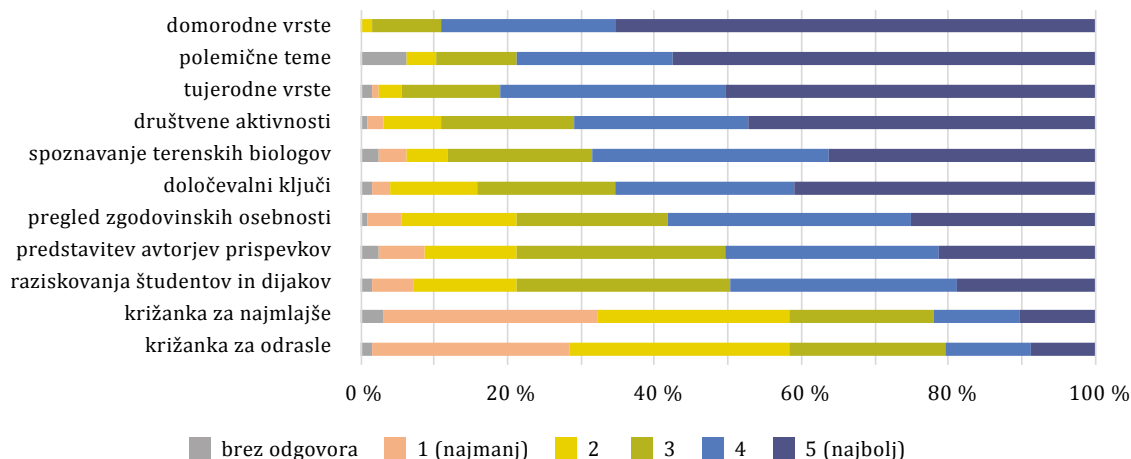
Kako ocenjujete oblikovne značilnosti?



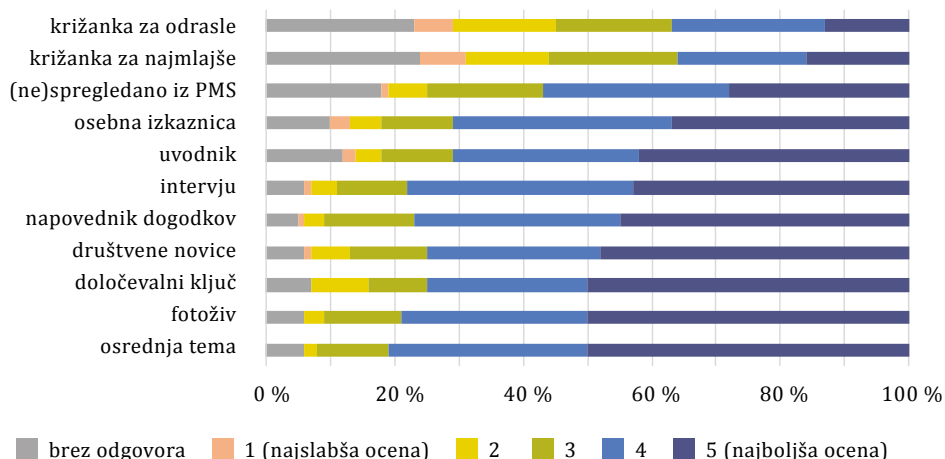
izdajanja biltena ali delovanja naših društev. Prodaja v javnosti vsaj v kratkem času ni predvidena, tako iz načelnega razloga kot tudi zaradi obilice dodatnega dela, ki ga prinese prodaja.

Več predlogov (*bilo jih je res veliko in hvala zanje*) smo skušali upoštevati že takoj – npr. večje vključevanje tudi mlajših avtorjev, več fotografij ob prispevkih ... O realizaciji mnogih drugih idej (kot tudi o oblikovni prenovi biltena) pa še razmišljamo in jih po poletnem premisleku morda tudi udejanjimo. Vsem nam pa je skupna misel: *Trdoživ na še mnoga leta!* 🌸

Kako so vam pomembne različne teme?



Kako ocenjujete posamezne rubrike?



Napovednik dogodkov

-  **Tabori društva Morigenos**
junij–september 2019
Piran.
Spoznajte raziskovanje in ohranjanje delfinov ter morskih želv. Cena deset-dnevne programa je 732 € oz. 488 € za študente.
-  **Kako raziskujemo netopirje?**
julij/avgust 2019
Ljubljana; park Tivoli pri Čolnarni.
Na večernem terenu bomo prikazali, kako poteka raziskovalni lov netopirjev v mreže, in skupaj ugotovili, katere vrste netopirjev letajo po parku Tivoli.
-  **Fotografski razstavi v Ljubljani**
1.–26. julij 2019 (Knjižnica Bežigrad);
1. oktober–15. november 2019 (Knjižnica Zalog).
Razstavi v okviru projekta Netopirji – skrivnostni Ljubljančani 4 o netopirskih vrstah na območju Ljubljane in njihovih zatočiščih.
-  **Odonatološki terenski vikend**
12.–14. julij 2019
Slovenska Istra.
V projektu Še smo tu!, ki ga sofinancira MOP, organiziramo terenski popis kačjih pastirjev.
-  **Botanična ekskurzija v pohorske grape**
13. julij 2019
S poudarkom na praprotilih.
-  **Mednarodna noč netopirjev**
avgust–september 2019
Različni kraji po Sloveniji.
Spoznaj netopirje na različnih dogodkih in jih skupaj z nami opazuj in poslušaj v naravi.
-  **Evropske noči nočnih metuljev**
1.–5. avgust 2019
Različni kraji po Sloveniji.
V večernih in nočnih urah se nam pridružite pri opazovanju nočnih metuljev.
-  **9. balkansko odonatološko srečanje (BOOM)**
2.–9. avgust 2019
Hrvaška; Gorski Kotar in Lika.
Mednarodno odonatološko srečanje s terenskim delom in večernimi predavanji. Več na damjan.vinko@gmail.com.
-  **Herpetološki terenski vikend**
9.–11. avgust 2019
Dolina Triglavskih jezer.
V projektu Še smo tu! organiziramo popis v slovenskem visokogorju.
-  **13. Dan delfinov v Piranu**
10. avgust 2019
-  **Botanični večeri**
2. september 2019, 18.00
Ljubljana; Gimnazija Bežigrad.
Prosti program z botaničnimi počitniškimi vtisi.
-  **Pregled ljubljanskih netopirnic**
14. september 2019, 9.00
Ljubljana; zbor: parkirišče pri bazenu Tivoli.
Skupaj z nami odkrij, kaj se je naselilo v netopirnice.
-  **Koliko je mračnikov na nebu?**
14.–22. september 2019
Različni kraji po Sloveniji.
Pridruži se opazovanju in štetju navadnih mračnikov, ki poteka istočasno v več evropskih državah.
-  **Jesensko popisovanje flore**
5. oktober 2019
-  **Botanični večeri**
7. oktober 2019, 18.00
Ljubljana; Gimnazija Bežigrad.
Predavanje dr. Danila Bevka o zasebnem življenju divjih čebel.
-  **46. srečanje entomologov sosednjih dežel**
20. oktober 2019
Postojna; Notranjski muzej Postojna.
-  **Šolsko tekmovanje v poznavanju flore**
6. november 2019
-  **Wraberjev dan**
9. november 2019
Botanično srečanje s strokovnimi predavanji.
-  **Kačjepastirsko tekmovanje**
do 15. novembra 2019
Tekmovanje v opaženih in fotografiranih vrstah kačjih pastirjev na območju Slovenije. Več na pisani.akrobati@gmail.com.
-  **Botanični večeri**
2. december 2019, 18.00
Ljubljana; Gimnazija Bežigrad.
Predavanje Mihe J. Kocjana o šaših (*Carex*) v Sloveniji.
-  **2020: 6. evropski odonatološki kongres (ECOO)**
29. junij–2. julij 2020
Prihodnje poletje bo v Sloveniji potekalo evropsko srečanje, namenjeno kačjim pastirjem.

OPOMBE:

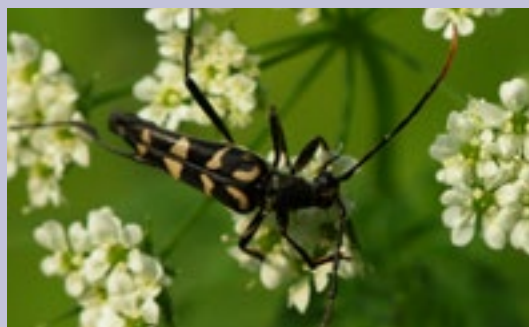
Več o dogodkih preberite na spletnih straneh pristojnih društev ali sledite njihovih spletnim listam in Facebook stranem.

Program je okviren, zato so možne spremembe.

DOLGO SKRITI KOZLIČEK. ALI STE GA VIDELI?

Ko ti entomologija zleze pod kožo, postaneš vesten opazovalec narave dan in noč. Tako je do mene prišla vest, da je 11. in 12. junija 2019 Jaroslav Šimeček na gozdni jasi v bližini vasi Dovje (46.4698592N, 13.9620375E) opazil dva samca in par kozličkov vrste *Leptura annularis*, za katero smo leta 2006 v *Gradivu za favno hroščev (Coleoptera) Slovenije* zapisali, da »ker novejših podatkov o vrsti ni, vrsta pri nas verjetno ni več prisotna«. Zdaj lahko v zahvalo češkemu najditelju vzkliknemo geslo »ŠE SMO TU« projektne skupine SHS, SOD in CKFF.

Zapisala: Alja Pirnat



Kozliček *Leptura annularis* je bil pri nas znan le z obrobja Pohorja (primerek iz prve polovice 20. stoletja) in Kranjske (omemba iz 19. stoletja). (foto: Jaroslav Šimeček)

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 organizacija 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://botanicno-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.