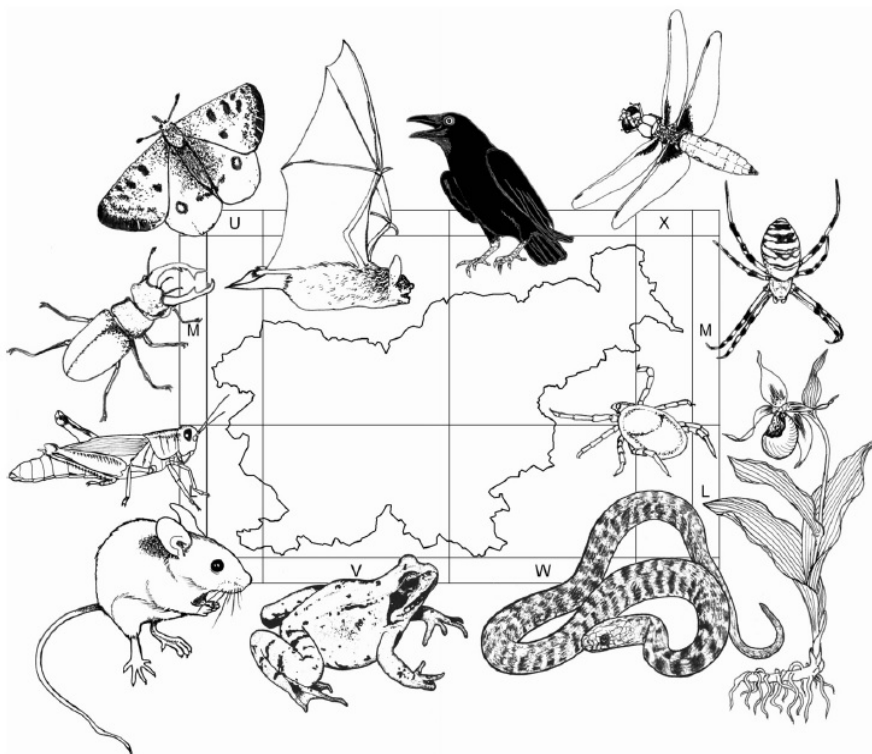




DRUŠTVO ŠTUDENTOV BIOLOGIJE
LJUBLJANA – SLOVENIJA

RAZISKOVALNI TABOR ŠTUDENTOV BIOLOGIJE IVANČNA GORICA 2019



CIP - Kataložni zapis o publikaciji

Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

379.825(497.4Ivančna Gorica)"2019"

RAZISKOVALNI tabor študentov biologije (2019 ; Ivančna Gorica)

Raziskovalni tabor študentov biologije, Ivančna Gorica 2019 / [besedilo Neja Bizjak ... [et al.] ; uredila Neja Bizjak ; fotografije Neja Bizjak ... [et al.] ; risba Katarina Kokol]. - Ljubljana : Društvo študentov biologije, 2020

ISBN 978-961-94839-3-0

1. Bizjak, Neja, 1997-

COBISS.SI-ID 22756355

**ZBORNİK POROČIL Z RAZISKOVALNEGA TABORA ŠTUDENTOV BIOLOGIJE
IVANČNA GORICA 2019**

IZDALO IN ZALOŽILO: Društvo študentov biologije, Ljubljana, julij 2020.

UREDILA: Neja Bizjak.

BESEDILO: Neja Bizjak, Eva Ilić, Nejc Jogan, Luka Šparl, Žan Kuralt, Ester Premate, Damjan Vinko, Mark Plut, Andrej Peternel, Luka Šturm, Mojca Vek, Primož Presetnik.

JEZIKOVNI PREGLED: - besedilo ni lektorirano.

FOTOGRAFIJE: Neja Bizjak, Nejc Jogan, Luka Šparl, Žan Kuralt, Tjaša Trajbarič, Teo Delić, Ester Premate, Damjan Vinko, Teodora Vukotić, Maja Bahor, Ana Tratnik, Urška Ratajc, Andrej Peternel, Luka Šturm, Tjaša Šentjurs, Mojca Vek, Nino Kirbiš, Primož Presetnik, Jasmina Kotnik, Rudi Kraševac,.

RISBA: Katarina Kokol.

TISK: Demago, trgovina in storitve d.o.o., Titova cesta 49, Maribor

NAKLADA: 75 izvodov.

PRIPOROČEN NAČIN CITIRANJA CELOTNEGA ZBORNIKA:

Bizjak N. (ured.), 2020. Raziskovalni tabor študentov biologije Ivančna Gorica 2019. Društvo študentov biologije, Ljubljana, 116 str.

PRIPOROČEN NAČIN CITIRANJA POSAMIČNIH PRISPEVKOV:

Vinko D., 2020. Poročilo o delu skupine za Kačje pastirje. V: Bizjak N. (ured.). Raziskovalni tabor študentov biologije Ivančna Gorica 2019, str. 76–85. Društvo študentov biologije, Ljubljana.



**DRUŠTVO ŠTUDENTOV BIOLOGIJE
LJUBLJANA – SLOVENIJA**

RAZISKOVALNI TABOR ŠTUDENTOV BIOLOGIJE

IVANČNA GORICA 2019

Ljubljana, 2020

ABOUT BIOLOGY STUDENTS RESEARCH CAMPS

With this year's, 31st Biological Summer Research Camp Biological Student's Society, Ljubljana, Slovenia continues with a long tradition of research camps, which are located each year at a different location in Slovenia. The main purpose of the camp is to bring scientific biological work, which is the basis of professional nature conservation, closer to students. We wish to expand the theoretical knowledge gained through the study program with practical experience in fieldwork and laboratory techniques. Participants of the camp, mostly students of biology, get to know the diversity of different animal, vascular plant groups and fungi of the studied area. The work takes place mostly in the field and consists of sampling, inventarization and collecting specimens for further studies (determination, taxonomic studies). Subsequent work is done in the temporary lab, where we determine the collected specimens. The problematic groups are handled later by experts in different areas of biology. An important emphasis is placed on discussing and assessing the environmental importance of individual findings.

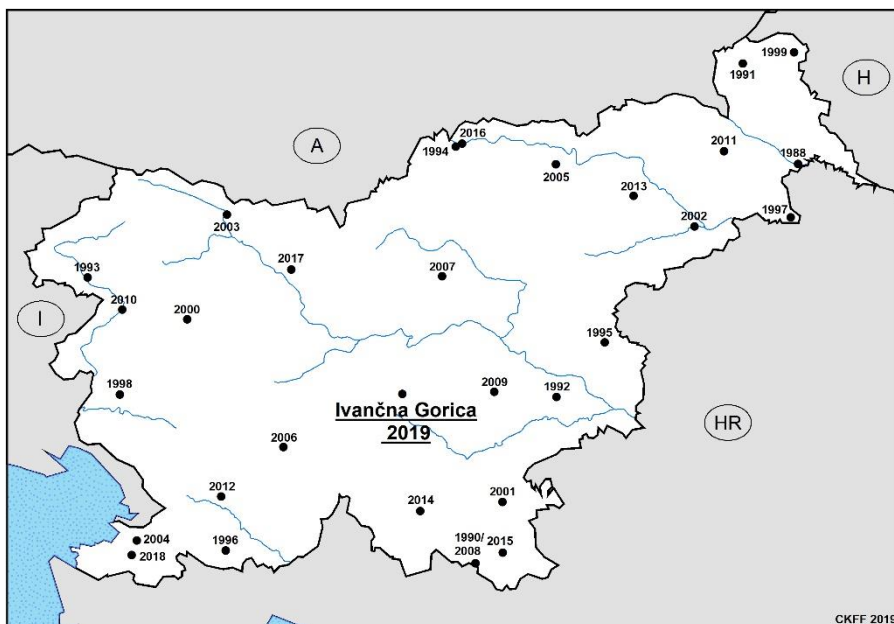
In addition to research work a set of technical and popular lectures are organized at the camp, which are designed for participants as well as residents of local communities. These lectures aim at raising local people's public awareness of nature conservation and their interest in nature in their vicinity.

Results obtained at the camps are regularly published in professional and popular literature (magazines *Natura Sloveniae*, *Hladnikia*, *Erjavecica*, *Acta Entomologica Slovenica*, *Proteus*, *Trdoživ*, *Glej, netopir!*, *Hypsugo*) and significantly contribute to a better knowledge of flora and fauna of Slovenia. Knowledge of the distribution of different groups provides a basis for risks assessment of endangered groups and their protection.

Finally, the camps also create a sense of belonging to a group of biologists, and attendees obtain many social skills, friends, business and even life partners.

O RAZISKOVALNIH TABORIH ŠTUDENTOV BIOLOGIJE

Z 31. raziskovalnim taborom študentov biologije je Društvo študentov biologije nadaljevalo z dolgo tradicijo raziskovalnih taborov, ki se vsako leto odvijajo na drugi lokaciji v Sloveniji. Osnovni namen tabora je študentom približati znanstveno biološko delo, ki je temelj za strokovno varstvo narave. Teoretično znanje, pridobljeno v okviru rednega študijskega programa, želimo dopolniti s praktičnimi izkušnjami v terenskih in laboratorijskih tehnikah. Udeleženci tabora, povečini študenti biologije, na taboru spoznavajo pestrost različnih živalskih skupin oziroma višjih rastlin (praprotnice in semenke) in gliv proučevanega območja. Delo poteka predvsem na terenu in obsega vzorčenje, popis vrst, nabiranje osebkov za nadaljnje obdelave (določanje, taksonomske študije). Sledi delo v delovnem laboratoriju, kjer nabrane taksone določimo, s težavnimi skupinami pa se kasneje ukvarjajo strokovnjaki s posameznih področij biologije. Seveda je pomemben poudarek tudi na razpravi in naravovarstvenem vrednotenju posameznih najdb.



Mesta RTŠB 1988–2019 (pripravil: Primož Presetnik).

Poleg raziskovalnega dela, na taboru vsako leto organiziramo tudi sklop strokovnih in poljudnih predavanj, ki so namenjena tako udeležencem tabora kot prebivalcem lokalne skupnosti. S tem bi radi pri lokalnem prebivalstvu dvignili naravovarstveno zavest in zanimanje za naravo v njihovi okolici.

Rezultate, pridobljene na taborih, redno objavljamo v znanstveni, strokovni in poljudni literaturi (revije *Natura Sloveniae*, *Hladnikia*, *Erjavecica*, *Acta Entomologica Slovenica*, *Proteus*, *Trdoživ*, *Glej, netopir!*, *Hypsugo*) in pomembno prispevajo k boljšemu poznavanju flore in favne Slovenije. Poznavanje razširjenosti organizmov nudi tudi osnovo za vrednotenje ogroženosti različnih skupin in njihovo varstvo.

Nenazadnje, se na taborih ustvarja občutek skupinske pripadnosti biologov, pridobiva socialna znanja, prijatelje, strokovne in morda tudi življenjske partnerje.



Znak RTŠB Ivančna Gorica 2019 (risba: Katarina Kokol).

"()" – podskupine oz. raziskovanje v okviru ostalih skupin

[illegible]

RAZISKOVALNI TABOR ŠTUDENTOV BIOLOGIJE IVANČNA GORICA 2019

Neja BIZJAK, Aleksander KOZINA

e-naslova: neja.bizjak14@gmail.com, aleksanderkozina@hotmail.com

31. Raziskovalni tabor študentov biologije (Preglednica 1) je potekal med 17. in 27. julijem 2019 v Ivančni Gorici. Nastanjeni smo bili v Osnovni šoli Stična, tabor pa je skupno sestavljalo 35 udeležencev, od tega osem tujcev (Srbija, Hrvaška, Francija), deset mentorjev, dva somentorja ter dva organizatorja. Skupno nas je bilo 49, kar je kar 26 manj, kot leto prej. Skupno je delovalo devet skupin in pol, in sicer skupina za rastline, glive, dvoživke, plazilce, podzemno favno, metulje, pajke, netopirje in občasno za ostale sesalce, kačje pastirje ter začasna skupina za hrošče.

V času tabora sta bili organizirani dve predavanji z biološko oziroma ekološko tematiko – predavanje Marjana Govediča o segrevanju naših voda in diskusija s profesorjem Nejcem Joganom o podnebnih protestih ter zaključno predavanje, kjer je potekala predstavitev raziskav tabora.



Ne vem, s kakšno temno magijo so me tokrat prepričali, da sem pristala v ponovno organizacijo tabora, vendar moram reči, da mi ni žal. Tereni so bili uspešni, razpoloženje je bilo, kot se za tabor spodobi, in udeleženci se večinoma niso pritoževali nad hrano. Tabor smo preživeli brez večjih težav, z lokalno pekarno sva se z Aleksom celo dogovorila, da sva ob večerih hodila po neprodane dobrote, za kar so nama bili udeleženci in mentorji kar precej hvaležni.

Vodja tabora v svojem naravnem habitatu – kuhinji (foto: Neja Bizjak).

Vodenje tabora ni mačji kašelj, vendar je izkušnja neprecenljiva. Nauči te potrpežljivosti, organiziranosti in načrtovanja, prav tako pa tudi nekaj življenjskih modrosti. Npr. če ti življenje, oz. v tem primeru dežurni udeleženci, podarijo pet kilogramov kuhanega krompirja, naredi marelične cmoke – ti še posebej razveselijo netopirce, ki se pozno v noč lačni vračajo domov, in pa vse ostale, ki si po večerji zaželi nekaj sladkega. Naučila sem se tudi, da bi morala kuhanje večkrat prepustiti dežurnim, saj se neprestano kuhanje in mešanje rezultira v trajni poškodbi lopatice.



Vodji tabora po podelitvi častnega naziva – Car in Carica RTŠB 2019 (foto: Anonymous).

Največja čast, ki te lahko doleti, pa je ta, da te pohvalijo starešine tabora in te na mentorsko večerjo pripeljejo na Mercatorjevem vozičku za dostavo živil in te okronajo za carico in carja tabora.

Zahvalila bi se vsem udeležencem in mentorjem, ki ste pripomogli k izpeljavi tabora, Katarini za narisani motiv, ravnatelju Osnovne šole Stična, ki nam je omogočil nastanitev, Študentski organizaciji Univerze v Ljubljani in Študentski organizaciji Biotehniške fakultete za finančno podporo ter pekarni Arsa plus, pekarstvo in slaščičarstvo, d.o.o. za donacijo pekovskih izdelkov. In pa seveda hvala tebi, Aleks, da si z mano pretrpel še en tabor. Hvala vsem! 😊

**POROČILO O DELU SKUPINE ZA RASTLINE NA RAZISKOVALNEM TABORU
ŠTUDENTOV BIOLOGIJE IVANČNA GORICA 2019**
Prispevek k poznavanju flore preddinarskega območja

Nejc JOGAN¹, Eva ILIČ

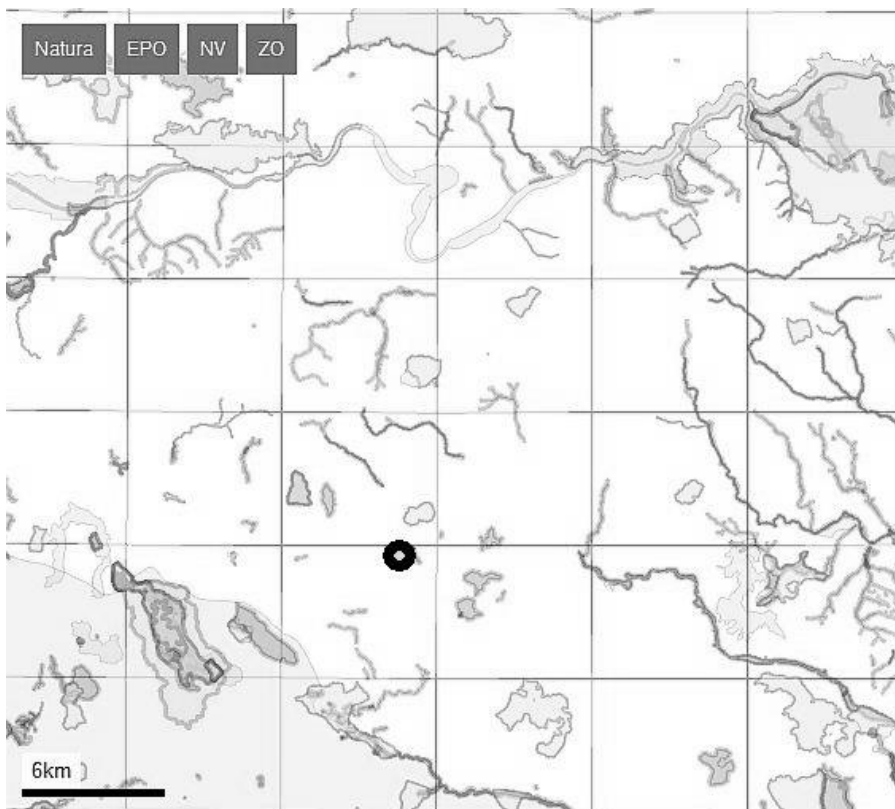
¹ Oddelek za biologijo Biotehniške fakultete, Univerza v Ljubljani, Večna pot 111, SI-1000 Ljubljana.

e-naslova: Nejc.Jogan@bf.uni-lj.si, eva.ilic.soncnica@gmail.com

Abstract. REPORT OF BOTANY GROUP – The explored area is Western part of Praedinaric phytogeographical region of Slovenia and its vascular plant flora has not been well studied before. Field work followed Central European mapping scheme with about 35 km² big grid fields, of which we studied flora in 11 of them. Summary of results is shown in Preglednica 1, where "zdaj" means current number of known species, "prispevek" means contribution of our research, "RTŠB" number of recorded species during the research camp and "prej" number of previously known taxa. Detailed results are presented in Preglednica 2. In addition to expected flora, there were some interesting findings that are briefly commented below the table and illustrated. *Arctium nemorosum* is the rarest species of this genus and included in the Red data book, but it seems that its occurrence is frequently overlooked. The most interesting record was Mediterranean hemiparasitic annual *Bellardia trixago* with small population at the Ivančna Gorica railway station area, most probably only as casual. *Elytrigia intermedia* is a thermophilous grass mostly linked to sub-Mediterranean part of Slovenia, but it can also thrive in other parts of Slovenia in extremely warm sites on south exposed calcareous rocks as was the case in our locality. An interesting American annual naturalized in Europe for almost 150 years was *Erechtites hieracifolia*. It can appear quickly after logging or natural destruction of forest vegetation and after few years also disappears very quickly. In Central Slovenia there are only a couple of confirmed localities. *Euphorbia humifusa* is also an American annual but this one linked to dry ruderal places as railway gravel or graveyards. After more than a century it is still quite rare representative of the group in Slovenian flora. *Petasites paradoxus* is a common species in the Alps where it can be abundant along the streams, in Central Slovenia it is quite rare, so our findings on dolomite gravel were quite surprising. A recently recognized *Salvia pratensis* ssp. *saccardiana* is obviously not so rare but has been overlooked. It is much bigger than type subspecies and thrives in warm forests. A rare *Silene viridiflora* was found in the vicinity of our dormitory. And we also found some localities of not so widespread *Stachys alpina*, that is typically found in the foothills of the Alps and Dinarides, in lowland Slovenia is much rarer.

Uvod

Območje Ivančne Gorice je nekje vmes med osrednjo Slovenijo, Dolenjsko in Zasavjem, po fitogeografski regionalizaciji leži v glavnem v preddinarskem fitogeografskem območju, enološko pa v Posavski vinorodni deželi. Floristična obdelanost območja kaže znani fenomen razmeroma skromne pokritosti s podatki v krogu 20 do 40 km od Ljubljane.



Slika 1. Okolice Ivančne Gorice (lega šolskega centra, kjer je bil sedež RTŠB, označena s krogcem) kaže majhno pokritost z naravovarstveno pomembnimi območji; na karti so zbirno prikazana območja omrežja Natura 2000, ekološko pomembna območja, naravne vrednote, zavarovana območja (vir: <https://www.naravovarstveni-atlas.si/>).

To pragmatično razlagamo z veliko koncentracijo naključno zbranih podatkov v neposredni okolici Ljubljane, kjer je v zgodovini delovalo veliko število botanikov, ko se je kdorkoli od teh botanikov odpravil na terene, pa so bili cilji večinoma bolj oddaljeni, saj so s svojo drugačnostjo preprosto pritegovali floristično pozornost.

Prispevek florističnega delovanja naše skupine na RTŠB Ivančna Gorica 2019 je zato pomemben, saj so bili podatki s tega območja doslej bolj naključni in posledično pristransko zbrani, na primer iz gozdnih fitocenoloških popisov, florističnih podlag za inventarizacijo flore na območju nekaterih predvidenih velikih posegov, kot so načrtovane elektrarne na Savi itd. Tudi zbirni zemljevid pojavljanja ogroženih rastlinskih vrst z Rdečega seznama (Wraber in Skoberne 1989) kaže izrazito praznino na tem območju, kljub trem desetletjem časovne oddaljenosti pa se situacija ni bistveno spremenila. Tudi s stališča formalno naravovarstveno pomembnih območij (omrežje Natura 2000, ekološko pomembna območja, naravne vrednote, zavarovana območja) leži Ivančna Gorica z okolico v precejšnji praznini (Slika 1), ki postane še bolj izrazita, če gledamo le botanične in vegetacijske argumente. Med Radenskim poljem na zahodu, dolino Save na severu, dolino Krke na jugu in Kumom na severovzhodu skorajda ni omembe vredne botanične naravne vrednote.

Pričakovanja tako niso bila zelo velika, a krajinska raznolikost in solidna ohranjenost narave ter ponekod tudi še tradicionalno rabljenih kmetijskih površin, je vendar pokazala, da so kraji floristično zanimivi.

METODE

Na terenu smo popisovali po standardni srednjeevropski metodi. Mrežo kvadrantov velikosti približno 35 km² smo uporabljali za načrtovanje stratificiranega vzorčenja, znotraj vsakega od obdelovanih kvadrantov pa smo v enem do dveh terenskih dneh poskušali zajeti čim večjo pestrost habitatnih tipov, ki bi reprezentativno prikazala floristično strukturo. Gre torej za kvalitativno vzorčenje, rezultate pa lahko kot zbir vseh podatkov obravnavamo tudi semikvantitativno (pogostnost pojavljanja posameznih vrst). Uporabljeni nomenklturni vir je Mala flora Slovenije (Martinčič in sod. 2007).

Nekaj materiala taksonomsko kritičnih skupin ali drugače zanimivih najdb je bilo tudi nabranega in herbariziranega ter je vključen v javno herbarijsko zbirko Ljubljanske univerze (herbarij LJU).

REZULTATI

1. 1 Pregled po dnevih

18. 7. smo se odpravili na območje jugozahodno od Litije (9954/4). Na Obolnem, najvišjem vrhu kvadranta (726 m n. v.), smo popisali pisan travnik na karbonatni podlagi, zatem pa še rastje na kislih tleh v senčni dolini Štangarskega potoka. Popisali smo 164 vrst, od tega 113 prej nepopisanih v kvadrantu. V kvadrantu med Stično in Višnjo Goro (0054/2) smo zabeležili 344 vrst, od teh 137 novih. Popisovali smo v okolici Stične, ob slapovih ter nizvodno ob potoku v dolini Kosce in v povirju Močil severno od vasi Leskovec. Pri Močilah smo naleteli na snežnobeli repuh (*Petasites paradoxus*). 24. 7. smo se ustavili še v Pristavi nad Stično, kjer smo našli gozdni repinec (*Arctium nemorosum*).

19. 7. smo v Čatežu z okolico (0055/2) popisali 232 vrst (114 novih). Ogledali smo si rastlinje na grušču pokopaliških poti in se vzpeli po travnatem pobočju Zaplaza do gozdnatega vrha, kjer smo našli alpski vimček (*Epimedium alpinum*) in našli nekaj vrst kukavičevk. V geološko pestrem kvadrantu jugovzhodno od Šmartnega pri Litiji (9955/3) smo zabeležili 311 vrst (131 novih). Pri zaselku Rihtarjevec smo popisovali floro na karbonatnih tleh. V okolici Šmartnega smo opazili polegli mleček (*Euphorbia humifusa*), zdravilno borago (*Borago officinalis*) in črnikasti glavinec (*Centaurea nigrescens*). Slednjega smo, poleg gozdnega repinca (*A. nemorosum*), našli tudi na Jablaniških Lazah. V času tabora smo zabeležili še nekaj lokalitet *C. nigrescens*: v Stranjah pri Velikem Gabru, na železniški postaji v Ivančni Gorici in pri tamkajšnjem šolskem centru ter v dolini potoka Bukovica pri vasi Potok.

20. 7. smo v kvadrantu 0055/3 popisovali v okolici naselji Mali in Veliki Gaber ter Stranje pri Velikem Gabru, nekaj kilometrov južneje od Velikih Dol in jugozahodno od zaselka Pri Kapelici (Hrastov Dol). Na apnenih tleh smo našli 312 vrst, od teh 146 novih. Med zanimivejšimi sta pri Gabru opažena navadni rokavec (*Cucubalus baccifer*) in tujerodni štrboncelj (*Prunus cerasifera*). V kvadrantu severno od tega (0055/1) smo ta dan popisovali gozdno in travniško rastje v dolini potoka zahodno od Sobrač. Na zahodnem robu kvadranta smo 24. 7. obiskali še gozdnata dolomitna pobočja na Pasji gorici (626 m n. v.) in dolino potoka Bukovica pri vasi Potok. Skupno smo v kvadrantu popisali 297 vrst, od teh 136 novih; omeniti velja rastišči alpskega čišljaka (*Stachys alpina*) na Pasji gorici in v dolini Bukovice.

21. 7. smo popisovali ruderalno floro na železniški postaji v Ivančni Gorici in v Spodnji Dragi ter obiskali najvišjo točko kvadranta (0054/4), gozdnato-travnat Sv. Duh na Polževem (630 m n. v.). Prav tu smo 26. 7. izvedli še tekmovanje v določanju vrst. Oba terenska dneva in krajši botanični sprehod v okolici šolskega centra (24.

7.) so doprinesli 190 vrst k doslej poznanim v kvadrantu (skupno smo jih popisali 410). Med Spodnjo Drago in Stransko vasjo smo naleteli na invazivno amorfo (*Amorpha fruticosa*), v gozdu pri šolskem centru pa na prav tako tujerodno rastlino posek, ameriški pagrint (*Erechtites hieraciifolia*), ter na zelenocvetno lepnico (*Silene viridiflora*).

23. 7. smo v kvadrantu severozahodno od Gabrovke (9955/4) za popis izbrali gozdnato dolino Brezgovice pri Pustovem mlinu in gozdnato-travnat svet južno od Velike Preske (841 m n. v.). Na bazični podlagi v dolini in silikatnih tleh vzpetine smo popisali 174 vrst (83 novih). Med Grosupljim in Višnjo Goro (0054/1) smo zabeležili 330 vrst (153 novih). Popisovali smo v okolici Police in se odpravili v opuščen kamnolom pri Zgornjih Duplicah, kjer smo našli srednjo pirnico (*Elytrigia intermedia*), tujerodni lovorikovec (*Prunus laurocerasus*) in snežnobeli repuh (*P. paradoxus*). Rastišče slednjega smo odkrili tudi v gozdu pri Blečjem Vrhu, med zaselkom Gradec in Kucljem (748 m n. v.). Med zanimivimi najdbami so tu še alpski čišljak (*S. alpina*), Saccardova travniška kadulja (*Salvia pratensis* ssp. *saccardiana*) in nacepljenolistna zlatica (*Ranunculus polyanthemophyllus*).

24. 7. smo, poleg že omenjenih lokacij v kvadrantih 0054/2 (Pristava nad Stično), 0054/4 (Ivančna Gorica z okolico) in 0055/1 (Pasja gorica in dolina Bukovice pod njo), obiskali še kvadrant zahodno od Trebnjega (0055/4). Na razgledni vzpetini (418 m n. v.) pri Krušnem Vrhu smo popisali gozdno, travniško in ruderalno floro na apnenčasti podlagi. Naslednji dan smo se v istem kvadrantu odpravili na železniško postajo v Štefanu pri Trebnjem. Popisovali smo ob progi in na travniku ob bližnji rečici, kjer smo ponovno naleteli na navadni rokavec (*C. baccifer*). Nekoliko severneje smo si ogledali še gozd in poseke v dolini vzhodno od Kamnega Potoka. Tu smo popisali še eno nahajališče alpskega vimčka (*E. alpinum*). Skupno smo v kvadrantu zabeležili 174 vrst, od teh 83 na novo.

25. 7. smo popisovali tudi v kvadrantu jugovzhodno od Grosupljega (0054/3). Na severnem delu Radenskega polja in v okolici Kriške vasi smo popisali 291 vrst, od teh 41 na novo. Na Radenskem polju smo opazili beneški silj (*Peucedanum venetum*), pa znova navadni rokavec (*C. baccifer*) in žal tudi amorfo (*A. fruticosa*). Pri Kriški vasi smo popisali rastišče alpskega čišljaka (*S. alpina*) ter vrsto iz skupine upognjene homulice (*Sedum rupestre* agg.).

Prispevek k poznavanju flore območja se lepo odraža v tabelarnem prikazu številčnega stanja znanih vrst pred RTŠB in po njem (Preglednica 1).

Strokovno ime	0054/1	0054/2	0054/3	0054/4	0055/1	0055/2	0055/3	0055/4	9954/4	9955/3	9955/4
<i>Briza media</i> L.	1	2	2	3			1		1		
<i>Bromopsis erecta</i> (Huds.) Fourr.				1		1	1		1		
<i>Bromopsis ramosa</i> (Huds.) Holub [s. l.]					1						
<i>Bromopsis ramosa</i> ssp. <i>benekenii</i> (Lange) Tzvelev	1	1	1	1	2						
<i>Bromopsis ramosa</i> ssp. <i>ramosa</i>	2	2		1	1					1	1
<i>Bromus hordeaceus</i> L. [s. l.]				1							1
<i>Buglossoides purpureocaerulea</i> (L.) I. M. Johnst.		1									
<i>Bupthalmum salicifolium</i> L.	1	1	1	4	2	2			1	1	1
<i>Calamagrostis arundinacea</i> (L.) Roth										1	1
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth	2	1	1	1	1		1	2		1	1
<i>Calamagrostis varia</i> (Schrad.) Host	2	2	1	1	1	1				1	
<i>Calamintha grandiflora</i> (L.) Moench	1	1		1							
<i>Calamintha sylvatica</i> Bromf.					1						
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull			2	2			1				1
<i>Caltha palustris</i> L. [s.l.]	2	1		1	1				1	1	
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.			1	2	1	1	1	1		1	
<i>Campanula glomerata</i> L.	1	1	2	1						1	
<i>Campanula patula</i> L.	1	1	1	1		1	2	1		1	1
<i>Campanula persicifolia</i> L. [s. l.]	2	1	1	3	2	1			1	1	
<i>Campanula rapunculoides</i> L.				1							
<i>Campanula trachelium</i> L.	2	1	2	4	2	1	2	2	1	1	2
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik. [s. l.]			1	2	1	1	1	1		1	1
<i>Cardamine bulbifera</i> (L.) Crantz	1										
<i>Cardamine impatiens</i> L.	1	1			1		2	1			1
<i>Cardamine trifolia</i> L.			1	1	1					1	
<i>Cardaminopsis arenosa</i> (L.) Hayek			1	1							
<i>Cardaminopsis halleri</i> (L.) Hayek [s. l.]							1			1	
<i>Carduus acanthoides</i> L.				1			1				
<i>Carex alba</i> Scop.	1	3		1					1	1	
<i>Carex brizoides</i> L.											1
<i>Carex digitata</i> L.	1	1			1	1	1			1	
<i>Carex flacca</i> Schreb.	2	2	1	3	1	1			1	1	2
<i>Carex flava</i> L.			2		1						
<i>Carex hirta</i> L.	1			1	2		1			1	

Strokovno ime	0054/1	0054/2	0054/3	0054/4	0055/1	0055/2	0055/3	0055/4	9954/4	9955/3	9955/4
<i>Carex humilis</i> Leyss.	1	2									
<i>Carex muricata</i> L.	1					1					
<i>Carex pallescens</i> L.	1										
<i>Carex pendula</i> Huds.	1			3	2	1			1	1	
<i>Carex remota</i> L.		1							1		
<i>Carex sylvatica</i> Huds.	1	1	1	3	1	1	1	2	1	1	1
<i>Carlina acaulis</i> L. [s. l.]	1	1	1	1					1		
<i>Carlina vulgaris</i> L. [s. l.]						1	2				
<i>Carpinus betulus</i> L.	1	1	1	4	1	1	2	2	2	2	1
<i>Carum carvi</i> L.								1			
<i>Castanea sativa</i> Mill.	1	1		1		1	1	1	2	2	2
<i>Centaurea bracteata</i> Scop.				2							
<i>Centaurea carniolica</i> Host				2				2			1
<i>Centaurea jacea</i> L.	1	1	1	1		1	1		1	1	1
<i>Centaurea pannonica</i> (Heuffl.) Simonk.			1				1				
<i>Centaurea scabiosa</i> ssp. <i>fritschii</i> (Hayek) Hayek	2	1	1	2	1	1			1		
<i>Centaurea stenolepis</i> A. Kern.						2					
<i>Centaurium erythraea</i> Rafn	1		2	1	1		2			1	1
<i>Centaurium pulchellum</i> (Sw.) Druce	1	1	1	1	1			1		3	1
<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce	2	2	1		1	1					
<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch	1	1				1					1
<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich.	1	1				1					
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg.	1			1			1	1		2	
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.			1								
<i>Cerastium glutinosum</i> Fr.					1						
<i>Cerastium holosteoides</i> Fr. em. Hyl.								1			
<i>Cerastium sylvaticum</i> Waldst. & Kit.	1	1		2	2		2	2		1	2
<i>Cerastium tenoreanum</i> Ser.							1				
<i>Chaerophyllum bulbosum</i> L.							1				
<i>Chaerophyllum hirsutum</i> L. [s.str.]		1		1	1					1	
<i>Chamaecytisus supinus</i> (L.) Link	1	1	1	3	1	1	1	1			
<i>Chamaenerion palustre</i> auct. non (L.) Scop.										1	
<i>Chamaespartium sagittale</i> (L.) Gibbs							1				
<i>Chamomilla recutita</i> (L.) Rauschert							1				1

Strokovno ime	0054/1	0054/2	0054/3	0054/4	0055/1	0055/2	0055/3	0055/4	9954/4	9955/3	9955/4
<i>Chamomilla suaveolens</i> (Pursh) Rydb.									1	1	1
<i>Chelidonium majus</i> L.	1	1	1	1	2	2	1			1	
<i>Chenopodium album</i> L.			1	2		1	2	1		1	1
<i>Chenopodium ficifolium</i> Sm.			1								
<i>Chenopodium polyspermum</i> L.			1	1	1			1			
<i>Chrysosplenium alternifolium</i> L.		1									
<i>Cichorium intybus</i> L.	1	1	1	4	2	3	1	3	2	1	2
<i>Circaea lutetiana</i> L.	1	2		1						2	
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1
<i>Cirsium erisithales</i> (Jacq.) Scop.		2		1	2					1	
<i>Cirsium oleraceum</i> (L.) Scop.	1	1		1	2	1	1	2	2	1	2
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.											1
<i>Cirsium pannonicum</i> (L. f.) Link	2	1	1	1					1		
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.			1	1	1		2	1		2	
<i>Clematis vitalba</i> L.	1	1	1	4	2	2	1			1	1
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	1	2	1	4		2	2	2	2	1	1
<i>Colchicum autumnale</i> L.							1		1		
<i>Commelina communis</i> L.				1							
<i>Consolida ajacis</i> (L.) Schur					1						
<i>Convallaria majalis</i> L.	1	1	1	2	1	1	1		1		
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	1	1	1	3	1	2	1	2	1	1	
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	2	1		3	1	1	1	1		1	
<i>Cornus mas</i> L.	1	1	1	2	1					1	
<i>Cornus sanguinea</i> L. [s. l.]	1	1	1	4	3	2	2	1	1	1	1
<i>Coronilla vaginalis</i> Lam.						1					
<i>Coronilla varia</i> L.		2	1	4	2	1		1	1		
<i>Corylus avellana</i> L.	1	1	1	3	2	2	2	2	2		1
<i>Crataegus monogyna</i> [s.l.] Jacq. s.l.	2	1	1	4	2	2	1	1	1	1	
<i>Crepis biennis</i> L.	1	1	2	1			1				
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.				2			1			1	
<i>Crepis paludosa</i> (L.) Moench		1			1					1	
<i>Cruciata glabra</i> (L.) Ehrend.	1	1		3	1		1			2	
<i>Cucubalus baccifer</i> L.			1				1	1			
<i>Cuscuta epithymum</i> (L.) L. [s. l.]		1	1				1	1			

Strokovno ime	0054/1	0054/2	0054/3	0054/4	0055/1	0055/2	0055/3	0055/4	9954/4	9955/3	9955/4
<i>Cyclamen purpurascens</i> Mill.	2		1	4	3	1	1	1	1	1	
<i>Cymbalaria muralis</i> Gaertn., Mey. & Scherb.						1				1	
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.									1		
<i>Cynosurus cristatus</i> L.	1	1	1	1							
<i>Cystopteris fragilis</i> (L.) Bernh. [s. s.]		1		1							
<i>Dactylis glomerata</i> L. [s.str.]	1	1	1	4	1	2	2	2	1	1	1
<i>Danthonia alpina</i> Vest		1	1								
<i>Danthonia decumbens</i> (L.) DC.			2	1							
<i>Daphne mezereum</i> L.	2	2	1	2	3	1	1		1	1	
<i>Daucus carota</i> L.	1	1	1	4	2	1	2	2	1	1	1
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P. Beauv. [s. l.]			1	1	2					1	1
<i>Deschampsia flexuosa</i> (L.) Trin.	1									1	
<i>Dianthus barbatus</i> L. [s.l.]	1		1	2			1	1		2	
<i>Dianthus monspessulanus</i> L.	1	1	1	1	2						
<i>Digitalis grandiflora</i> Mill.		1			3					1	1
<i>Digitaria ischaemum</i> (Schreb. ex Schweigg.) Muhl.								1			
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop. [s. l.]				2		1	1	1		2	
<i>Diplotaxis muralis</i> (L.) DC.				1							
<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC.				1							
<i>Doronicum austriacum</i> Jacq.		1	1	1						1	
<i>Dorycnium germanicum</i> (Gremli) Rikli						1					
<i>Dorycnium herbaceum</i> Vill.	1	1	1	2			1		1	1	
<i>Draba muralis</i> L.							1				
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenk. [s.l.]		1									
<i>Dryopteris affinis</i> ssp. <i>borreri</i> (Newman) Fraser-Jenk.		1			1						
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H. P. Fuchs	1						1	1		1	
<i>Dryopteris dilatata</i> (Hoffm.) A. Gray	1			1	1		1				
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott [s.str.]	2	2	1	2	3		2	1	1	1	1
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. Beauv.			1	1	1	2	1	3		1	
<i>Echinops exaltatus</i> Schrad.							1				
<i>Echium vulgare</i> L.		1		2		1	1				
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult.				1							
<i>Elytrigia intermedia</i> (Host) Nevski [s. l.]	1										
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv.	1			2		1	1	1		1	

Strokovno ime	0054/1	0054/2	0054/3	0054/4	0055/1	0055/2	0055/3	0055/4	9954/4	9955/3	9955/4
<i>Epilobium hirsutum</i> L.								1			
<i>Epilobium montanum</i> L.							1	1		1	
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb.		1		1			1			1	
<i>Epilobium roseum</i> Schreb.							1				
<i>Epimedium alpinum</i> L.						1		1			
<i>Epipactis atrorubens</i> (Bernh.) Besser	2	1		1							
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz	1	1		1	1		1				
<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz				1							1
<i>Equisetum arvense</i> L.	2	1	1	1	2	1	1	1		2	1
<i>Equisetum hyemale</i> L.					1						
<i>Equisetum palustre</i> L.	1	1									
<i>Equisetum telmateia</i> Ehrh.	1	2			2					1	
<i>Eragrostis minor</i> Host				2			2	1			
<i>Erechtites hieraciifolia</i> (L.) Rafin. ex DC.				1							
<i>Erica carnea</i> L.	1	1	1	3	3			1		1	1
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers. [s. l.]	1	2	1	5	3	2	2	3	2	2	2
<i>Euonymus europaea</i> L.	1	1	1	2		1	1	2		1	1
<i>Euonymus latifolia</i> (L.) Mill.		1			1				1		
<i>Euonymus verrucosa</i> Scop.	1	2		1	3	1	1			1	
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	2	1		3	2	1	2	1	1	1	2
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	2	1			1	1					
<i>Euphorbia angulata</i> Jacq.		1								1	
<i>Euphorbia carniolica</i> Jacq.	1	1		1	3						
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	2	1	1	3	1	1	2	1	1	1	
<i>Euphorbia dulcis</i> L. [s. l.]		2	1	1	1	1		1			
<i>Euphorbia esula</i> L.	1										
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.						1					
<i>Euphorbia humifusa</i> Willd.										1	
<i>Euphorbia lathyris</i> L.						1					
<i>Euphorbia maculata</i> L.				1		1	1			1	
<i>Euphorbia nutans</i> Lag.						1					
<i>Euphorbia peplus</i> L.						1					
<i>Euphorbia platyphyllos</i> L.							1				
<i>Euphorbia verrucosa</i> L.	1	1	2	1		1	1				

Strokovno ime	0054/1	0054/2	0054/3	0054/4	0055/1	0055/2	0055/3	0055/4	9954/4	9955/3	9955/4
<i>Euphrasia kernerii</i> Wettst.								1			
<i>Euphrasia rostkoviana</i> Hayne [s.l.]			1	1							
<i>Fagus sylvatica</i> L.	2	1	1	4	3	1	1	2	1	2	2
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á. Löve			1	2		1					
<i>Fallopia japonica</i> (Houtt.) Ronse Decr.	1									1	
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb. [s. l.]		1									
<i>Festuca filiformis</i> Pourr.							1	1			
<i>Festuca gigantea</i> (L.) Vill.	2	2	1	2	3		1	2	1	2	1
<i>Festuca heteromalla</i> Pourr.				1							
<i>Festuca heterophylla</i> Lam.			1								
<i>Festuca pratensis</i> Huds.						1				1	
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	1		1		2		1	2			1
<i>Filipendula vulgaris</i> Moench	1	1	1	2					1		
<i>Fragaria moschata</i> Duchesne			1	1							
<i>Fragaria vesca</i> L.	1	2	1	3	2	1	1	1		1	
<i>Fragaria viridis</i> Duchesne		1									1
<i>Frangula alnus</i> Mill.	1	1	1	1	1	1	1			1	
<i>Fraxinus excelsior</i> L.		1	1		1	1				2	
<i>Fraxinus ornus</i> L.	2	1	1	2	2	2			1	1	1
<i>Galeobdolon montanum</i> (Pers.) Rchb.	1	1	1	4	2		1	1		1	
<i>Galeopsis ladanum</i> L.				1							
<i>Galeopsis pubescens</i> Besser				1			1				
<i>Galeopsis speciosa</i> Mill.			1	1	1		1				
<i>Galeopsis tetrahit</i> L.								1			1
<i>Galinsoga ciliata</i> (Rafin.) Blake	1	1			2		1	1		1	1
<i>Galium album</i> Mill. [s.l.]				1	1	1	1	2	1		1
<i>Galium aparine</i> L.							1	1			
<i>Galium boreale</i> L.	2	1	1	2					1		
<i>Galium mollugo</i> L. [s.str.]	1	1	2	4	1	2	1	2	1	1	1
<i>Galium odoratum</i> (L.) Scop.	1	1		2	1		1				
<i>Galium palustre</i> L. [s.str.]			1							1	
<i>Galium schultesii</i> Vest				1							
<i>Galium sylvaticum</i> L.		1		1	2	1					
<i>Galium verum</i> L. [s.str.]	1	1	2	3	1		2	1	1		

[illegible]

Strokovno ime	0054/1	0054/2	0054/3	0054/4	0055/1	0055/2	0055/3	0055/4	9954/4	9955/3	9955/4
<i>Hippocrepis comosa</i> L.	1	1		1							
<i>Holcus lanatus</i> L.	1	1	1	4	1	1	1	3	2	2	2
<i>Homogyne sylvestris</i> (Scop.) Cass.		1			1						
<i>Hordeum murinum</i> L. [s.str.]						1					
<i>Humulus lupulus</i> L.		1				1	1	1		1	
<i>Hypericum hirsutum</i> L.	2	2	1	1	1					1	
<i>Hypericum montanum</i> L.	1	1		1	1					2	
<i>Hypericum perforatum</i> L. [s. l.]	1	1	1	3	2	1	1	1	2	2	2
<i>Hypericum tetrapterum</i> Fr.		1	1		2			1	1	1	1
<i>Hypochoeris radicata</i> L.							1				
<i>Impatiens glandulifera</i> Royle							1		1	3	1
<i>Impatiens noli-tangere</i> L.											1
<i>Impatiens parviflora</i> DC.	1			2					1	1	1
<i>Inula conyzia</i> DC.	1										
<i>Inula salicina</i> L.			1								
<i>Iris pseudacorus</i> L.			1								
<i>Iris sibirica</i> L. [s. l.]			1								
<i>Juglans regia</i> L.	2	2	1	3		1	2				
<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm.			1								
<i>Juncus articulatus</i> L.	1	1								1	1
<i>Juncus bufonius</i> L.							1			1	
<i>Juncus conglomeratus</i> L.			1								
<i>Juncus effusus</i> L.	1	1								1	2
<i>Juncus inflexus</i> L.	1	2									
<i>Juncus tenuis</i> Willd.	1	2	1	1	1	1	2		1	2	1
<i>Juniperus communis</i> L. [s.str.]	1	1	1	2	1		1		1		
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult.	1	1	1	4	1		1	2	1		
<i>Knautia drymeia</i> Heuff. [s. l.]	1	1	1	4	3	3	1	1	1	1	2
<i>Koeleria pyramidata</i> (Lam.) P. Beauv.	1	1	1	2	1				1		
<i>Lactuca serriola</i> L.			1	3	1	2	1			1	
<i>Lamium maculatum</i> L.		1		2	1	1	1	1		1	1
<i>Lamium orvala</i> L.	1	1	1	2	3	1	1	1	1	1	1
<i>Lamium purpureum</i> L. [s.str.]								1			
<i>Lapsana communis</i> L.							2			2	

Strokovno ime	0054/1	0054/2	0054/3	0054/4	0055/1	0055/2	0055/3	0055/4	9954/4	9955/3	9955/4
<i>Lysimachia nummularia</i> L.	1	2		2	1	1	2	1	1	2	1
<i>Lysimachia punctata</i> L.									1		
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	1	1	1		1				1	2	1
<i>Lythrum salicaria</i> L.	1	1	1	2	2		1	1	1	1	2
<i>Maianthemum bifolium</i> (L.) F. W. Schmidt	1			3		1	1	1			
<i>Malus sylvestris</i> (L.) Mill.	1										
<i>Malva alcea</i> L.							1				
<i>Malva neglecta</i> Wallr.	1						1				
<i>Malva sylvestris</i> L.				2							
<i>Matricaria perforata</i> Mérat				1							
<i>Matteuccia struthiopteris</i> (L.) Tod.										2	
<i>Medicago falcata</i> L.		1	1	2		2			1		
<i>Medicago lupulina</i> L.	1	1	1	4	2	3	1	2	1	1	1
<i>Medicago sativa</i> L.				2		2					
<i>Medicago x varia</i> Martyn						2					
<i>Melampyrum nemorosum</i> L. [s. l.]	1	1	2	4	2	2	1	1		1	
<i>Melampyrum pratense</i> L. [s. l.]	2			2	1		2	1			1
<i>Melica nutans</i> L.	2	1		1	3					2	
<i>Melilotus albus</i> Medik.	1		1	4			1			1	1
<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Lam.				1			1				
<i>Melittis melissophyllum</i> L.	2	2	1		1	1					
<i>Mentha aquatica</i> L.	1	1			2						
<i>Mentha arvensis</i> L. [s. l.]	1		1	1			2	1		1	
<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds. [s. l.]			1		1	1	1	1		2	1
<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	1										
<i>Mercurialis annua</i> L.										2	
<i>Mercurialis ovata</i> Sternb. & Hoppe				1							
<i>Mercurialis perennis</i> L.	2	2	1	3	2	1		1	1	1	2
<i>Microrrhinum minus</i> (L.) Fourr.	1			2		1	1	1		2	
<i>Milium effusum</i> L. [s. l.]				1							
<i>Miscanthus sinensis</i> Andersson	1										
<i>Moehringia muscosa</i> L.				1							
<i>Moehringia trinervia</i> (L.) Clairv.		1		1			1	1			
<i>Molinia caerulea</i> ssp. <i>arundinacea</i> (Schränk) K. Richt.	2	1	1	2	1	1	1			1	

Strokovno ime	0054/1	0054/2	0054/3	0054/4	0055/1	0055/2	0055/3	0055/4	9954/4	9955/3	9955/4
<i>Molinia caerulea</i> ssp. <i>caerulea</i> (L.) Moench	1	1	1	2							1
<i>Monotropa hypophegea</i> Wallr.	1				1	1					
<i>Mycelis muralis</i> (L.) Dumort.	2	1		4	2	1	2	2	1	1	2
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill	1			1	1	2	1	1			
<i>Myosotis scorpioides</i> L.			1		1				1	1	
<i>Myosotis sylvatica</i> Ehrh. ex Hoffm.										1	1
<i>Myosoton aquaticum</i> (L.) Moench				1	1		1	1		1	1
<i>Nardus stricta</i> L.			1								
<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich.	2	1		2	2	1	1				
<i>Oenothera erythrosepala</i> Borbás	1										
<i>Omalothea sylvatica</i> (L.) C. H. & F. W. Schultz							1				
<i>Omphalodes verna</i> Moench					1						
<i>Onobrychis viciifolia</i> Scop.									1		
<i>Ononis arvensis</i> L.					1		1				
<i>Ononis spinosa</i> L.	2	1	1	3					1		
<i>Origanum vulgare</i> L. [s. l.]	2	1	1	4	2	1	1			2	1
<i>Ornithogalum pyrenaicum</i> L.			1								
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	2	1		2	2	1					
<i>Oxalis acetosella</i> L.	1	1		3			1			1	
<i>Oxalis corniculata</i> L.						1				1	
<i>Oxalis dillenii</i> Jacq.						1					
<i>Oxalis fontana</i> Bunge				2	1		1	2		1	
<i>Panicum capillare</i> L.				1							
<i>Papaver rhoeas</i> L.	1	1				1	1				1
<i>Paris quadrifolia</i> L.	1	1		2	2					2	1
<i>Parnassia palustris</i> L.			1								
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch.			1					1		1	
<i>Pastinaca sativa</i> L.	1	2	1	3	1	2	1	1	1	1	1
<i>Petasites albus</i> (L.) Gaertn.	2	1		2	3		1	1	1	1	2
<i>Petasites hybridus</i> (L.) Gaertn., Mey. & Scherb.			1	1	1			1	1	1	1
<i>Petasites paradoxus</i> (Retz.) Baumg.	2	1									
<i>Petrorhagia saxifraga</i> (L.) Link	1	1		2		1	1		1		
<i>Peucedanum austriacum</i> (Jacq.) Koch	1	1	1	1	2				1	1	
<i>Peucedanum cervaria</i> (L.) Lapeyr.		1	1		2						

Strokovno ime	0054/1	0054/2	0054/3	0054/4	0055/1	0055/2	0055/3	0055/4	9954/4	9955/3	9955/4
<i>Peucedanum oreoselinum</i> (L.) Moench	2	1	1	3	1	1	1		1		
<i>Peucedanum venetum</i> (Spreng.) Koch			1								
<i>Peucedanum verticillare</i> (L.) Koch					1						
<i>Phalaris arundinacea</i> L.			1		1		1	1		1	
<i>Phegopteris connectilis</i> (Michx.) Watt							1	1		1	1
<i>Phleum pratense</i> L. [s.str.]	1	1	1	3		1		2		1	
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	1							1			
<i>Phyllitis scolopendrium</i> (L.) Newman		1	1	1	1	1	1			1	1
<i>Physalis alkekengi</i> L.				1	1		1				
<i>Phytolacca americana</i> L.				1							
<i>Picea abies</i> (L.) H.Karst.	2	1		4	3	2	1	2	2	2	1
<i>Picris hieracioides</i> L. [s.l.]	2	1	1	4	1	2	1	1		2	
<i>Pimpinella major</i> (L.) Huds. [s. l.]				1	1				1	1	
<i>Pimpinella saxifraga</i> L.	2	1	1	4	2	2	1	2	1	1	
<i>Pinus nigra</i> Arnold						1					1
<i>Pinus strobus</i> L.										1	
<i>Pinus sylvestris</i> L.	2	1	1	3	2	1	1		1	1	1
<i>Plantago lanceolata</i> L.	1	2	1	4	2	2	2	2	1	2	1
<i>Plantago major</i> L. s.l.	1	1	1	5	2	2	1	2	1	1	2
<i>Plantago major</i> ssp. <i>major</i> L.					1						
<i>Plantago media</i> L.	1	2	1	4		1	2		1	1	
<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich.	1	2		1	1						
<i>Poa angustifolia</i> L.	1		1	1							
<i>Poa annua</i> L.	1	1	1	4	2	1	1	2	1	2	2
<i>Poa compressa</i> L.		1		1	1		1				
<i>Poa palustris</i> L.			1	1						1	
<i>Poa pratensis</i> L. [s.str.]						1					
<i>Poa trivialis</i> L. [s.str.]		1		1			1				
<i>Polygala amarella</i> Crantz	1										
<i>Polygala chamaebuxus</i> L.	1	2		2	1						
<i>Polygala vulgaris</i> L. [s.l.]	1	1	1	2		1	1	1	1		
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.	2	1	1	3	2	1	2			1	2
<i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce	2	1	1	1							
<i>Polygonum arenastrum</i> Boreau				1		1		2		1	1

Strokovno ime	0054/1	0054/2	0054/3	0054/4	0055/1	0055/2	0055/3	0055/4	9954/4	9955/3	9955/4
<i>Polygonum aviculare</i> L.	1		1	3	1		1	3		1	
<i>Polygonum hydropiper</i> L.							1			1	
<i>Polygonum lapathifolium</i> L. [s.l.]				2	1		1				
<i>Polygonum mite</i> Schrank			1	2	1			2			1
<i>Polygonum persicaria</i> L.	1			1	1		1				
<i>Polypodium interjectum</i> Shivas		1									
<i>Polypodium vulgare</i> L.		1	1	3	3		1				
<i>Polystichum aculeatum</i> (L.) Roth	1	1		2	3		1			1	
<i>Polystichum braunii</i> (Spenn.) Fée					1						
<i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) Woyen.		1		1	1						
<i>Populus alba</i> L.				1	1			1			
<i>Populus nigra</i> L.	1						1			1	
<i>Populus tremula</i> L.	1	1	1	4	1		2		1	2	1
<i>Portulaca oleracea</i> L. [s.l.]				2		1	1	1		1	
<i>Potamogeton crispus</i> L.							1				
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Raeusch.	1	2	2	2	2		1	1	2	1	1
<i>Potentilla reptans</i> L.	1	2	1	4	1	2	1	1		2	
<i>Prenanthes purpurea</i> L.	2			3	1	1				1	1
<i>Primula vulgaris</i> Huds.	1	1	1	4	2	3	1		1	1	
<i>Prunella grandiflora</i> (L.) Scholler	2	1	1	3	1	1			2		
<i>Prunella laciniata</i> (L.) L.	1						1				
<i>Prunella vulgaris</i> L.	2	2	1	3	3	3	2	3	2	2	2
<i>Prunus avium</i> L.	1	1	1	3	2	2	2	1		1	
<i>Prunus padus</i> L.								1			
<i>Prunus spinosa</i> L. [s.str.]	1	1	1	3	1	1	2	1		2	1
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	2	1	1	4	2	1	1	2	2	1	2
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.		1								1	
<i>Pulmonaria officinalis</i> L.	1	1	1	3	3	1			1	1	
<i>Pulmonaria stiriaca</i> Kerner				1						2	
<i>Pyrus pyraeaster</i> (L.) Burgsd.	2		2	3	1	1	2		1	1	
<i>Quercus cerris</i> L.			2	3		1					
<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.	1	2	1	3	1	1	2	1	1	1	1
<i>Quercus pubescens</i> Willd.	2	1		1		1					
<i>Quercus robur</i> L.				1	3	1	1	1	2	1	1

Strokovno ime	0054/1	0054/2	0054/3	0054/4	0055/1	0055/2	0055/3	0055/4	9954/4	9955/3	9955/4
<i>Ranunculus acris</i> L. [s.l.]	1	1	1	5	1		1		2	1	1
<i>Ranunculus lanuginosus</i> L.	1	1	1	1	2					1	1
<i>Ranunculus nemorosus</i> DC.	1	1									
<i>Ranunculus repens</i> L.	1	2	1	1	1		1			2	
<i>Reseda lutea</i> L.				1							
<i>Rhamnus cathartica</i> L.	1	1	1		1	1			1	1	
<i>Rhamnus saxatilis</i> Jacq.	2	1		1							
<i>Rhinanthus glacialis</i> Personnat [s. l.]				1							
<i>Rhus typhina</i> L.						1					
<i>Robinia pseudacacia</i> L.	1						1	1		1	
<i>Rorippa sylvestris</i> (L.) Besser	1		1	3			1				
<i>Rosa arvensis</i> Huds.	2	2	1	2	2	1	1			1	
<i>Rosa blanda</i> Rip. ex Déségl.	1										
<i>Rosa canina</i> L. [s. s.]		1	1	1			1				
<i>Rosa gallica</i> L.		1	1				1				
<i>Rosa pendulina</i> L.					1						
<i>Rubus caesius</i> L.	1	1	1	1	1	1	1			2	
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	1	1	1	3	2	2	1	2	2	1	2
<i>Rubus hirtus</i> Waldst. & Kit. [s. l.]	1	1	1	2	1		1			1	
<i>Rubus idaeus</i> L.	1	1		3				2	1		
<i>Rudbeckia laciniata</i> L.								1			
<i>Rumex acetosa</i> L.			1	1	1	1	1			1	
<i>Rumex acetosella</i> L. [s.l.]							1				
<i>Rumex crispus</i> L. [s.l.]			1	1							
<i>Rumex obtusifolius</i> L. [s. l.]	1	2	1	3	1	3	2	3		1	
<i>Rumex sanguineus</i> L.											1
<i>Ruscus hypoglossum</i> L.				1	1	1					
<i>Sagina procumbens</i> L.				1							
<i>Salix alba</i> L.	1	1	1				1	1		3	
<i>Salix caprea</i> L.	2	1		3	2		1		2	2	1
<i>Salix cinerea</i> L.	1		1	1			1				
<i>Salix eleagnos</i> Scop.	1				1					1	
<i>Salix fragilis</i> L.	1										
<i>Salix purpurea</i> L.	1	1	1	1	1		1	1		1	

Strokovno ime	0054/1	0054/2	0054/3	0054/4	0055/1	0055/2	0055/3	0055/4	9954/4	9955/3	9955/4
<i>Salvia glutinosa</i> L.	2	2	1	4	2	3	1	1	1	2	1
<i>Salvia pratensis</i> L.	1	1	1	3	2	2	2		1	1	
<i>Salvia verticillata</i> L.	1	1	1	2		1			1		
<i>Sambucus ebulus</i> L.			1				1				
<i>Sambucus nigra</i> L.	1	1		3	2	1	2	3	1	1	2
<i>Sanguisorba minor</i> Scop. [s.str.]	1		1	4			1			1	
<i>Sanguisorba muricata</i> Gremli	1	1				1	1		1		
<i>Sanicula europaea</i> L.	2	2	1	3	1	1	1	1		1	1
<i>Saponaria officinalis</i> L.			1	1	1	1				1	
<i>Saxifraga tridactylites</i> L.							1				
<i>Scabiosa columbaria</i> L.						1					
<i>Scabiosa triandra</i> L.	1	1	1	1			1				
<i>Scirpus sylvaticus</i> L.		1								1	
<i>Scrophularia nodosa</i> L.	1	1	1	2	1		1	3	1	1	1
<i>Scrophularia umbrosa</i> Dumort. [s. l.]		1					1				
<i>Scutellaria galericulata</i> L.						1					
<i>Sedum maximum</i> (L.) Hoffm.					1						
<i>Sedum sexangulare</i> L.		1		3	1		1	1	1		
<i>Sedum spurium</i> M. Bieb.						1					
<i>Selinum carvifolia</i> (L.) L.			1	1							
<i>Senecio aquaticus</i> Hill			1	2				1			
<i>Senecio fuchsii</i> C. C. Gmel.	1	2		1	1			1			1
<i>Senecio jacobaea</i> L.				1							
<i>Senecio nemorensis</i> L. [s.str.]										1	
<i>Senecio vulgaris</i> L.				2		1	1			1	
<i>Serratula tinctoria</i> L. [s.l.]	2	2	2	2	2	1	1	1		1	
<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem. & Schult.	1	1		1		1	1	2		1	
<i>Setaria viridis</i> (L.) P. Beauv. [s. l.]			1	1			2	2		1	
<i>Silene dioica</i> (L.) Clairv.		1			2					2	1
<i>Silene latifolia</i> Poir. [s.l.]			1	1	3	1	1	1		2	
<i>Silene nutans</i> L. [s. l.]	1	1	1	1	1		1				
<i>Silene viridiflora</i> L.				1							
<i>Silene vulgaris</i> [s.l.] (Moench) Garcke s.l.	1	1	2	3	1	2		1	1	1	1
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.				1			2			1	

Strokovno ime	0054/1	0054/2	0054/3	0054/4	0055/1	0055/2	0055/3	0055/4	9954/4	9955/3	9955/4
<i>Solanum dulcamara</i> L.				1			3	1		2	1
<i>Solanum lycopersicum</i> L.					1					1	
<i>Solanum nigrum</i> L.				2			1	2		1	
<i>Solidago canadensis</i> L.	1	1		1						1	
<i>Solidago gigantea</i> Aiton	1	1	1		1		1				
<i>Solidago virgaurea</i> L. [s. l.]	1	1	1	3	1		1			1	
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill [s. l.]	1		1	2	1	1	1			1	1
<i>Sonchus oleraceus</i> L.				2	2	1	1	1		1	
<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz [s.str.]	2	1	1	3	1	1				1	1
<i>Sorbus aucuparia</i> L. [s. l.]						1			2	1	1
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz	2	2	1	2	2	1					
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.				1							
<i>Sparganium oocarpum</i> (Čelak.) Fritsch							1				
<i>Stachys alpina</i> L.	1		1		2						
<i>Stachys palustris</i> L.	1		1				1				
<i>Stachys recta</i> L.	1	1	1	1							
<i>Stachys sylvatica</i> L.	1	1		2	2	1	2		1	1	
<i>Stellaria graminea</i> L.							1	1	1	1	
<i>Stellaria holostea</i> L.		1	1	1				1			
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill. [s.str.]	1			3	1					1	
<i>Stellaria montana</i> Pierrat									1		
<i>Succisa pratensis</i> Moench			1								
<i>Succisella inflexa</i> (Kluk) Beck			1					1			
<i>Symphytum officinale</i> L. [s.l.]			1	3			1	1		2	
<i>Symphytum tuberosum</i> L.	2										
<i>Tamus communis</i> L.	1	3		1	3	1					
<i>Tanacetum vulgare</i> L.			1							1	
<i>Taraxacum officinale</i> [s.l.] Weber s.l.	1	1	1	4	1	3	1	2	1	1	2
<i>Tephrosia longifolia</i> (Jacq.) Griseb. & Schenk	1	1									
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	2	1	1	3	2	1	1			1	
<i>Teucrium montanum</i> L.		1									
<i>Teucrium scordioides</i> Schreb.				1							
<i>Teucrium scorodonia</i> L.				1			2	1		2	
<i>Thalictrum lucidum</i> L.		1	1								

Strokovno ime	0054/1	0054/2	0054/3	0054/4	0055/1	0055/2	0055/3	0055/4	9954/4	9955/3	9955/4
<i>Thalictrum simplex</i> L. [s. l.]				1							
<i>Thelypteris limbosperma</i> (All.) H. P. Fuchs	1	1					1			1	
<i>Thesium bavarum</i> Schrank	1	1									
<i>Thesium linophyllum</i> L.									1		
<i>Thymus pulegioides</i> L.	1			4	1	2	1	2		1	
<i>Tilia cordata</i> Mill.	1	1	1	1			1			1	
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.				1							
<i>Tofieldia calyculata</i> (L.) Wahlenb.									1		
<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC.			1	1			2	1			1
<i>Tragopogon pratensis</i> ssp. <i>orientalis</i> (L.) Čelak.		1	1	2			1		1	1	
<i>Trifolium aureum</i> Pollich							1				
<i>Trifolium campestre</i> Schreb.		1	1	3		2	2	1	1	1	1
<i>Trifolium medium</i> L. [s. l.]	2	1	2	3		1	2	1		1	1
<i>Trifolium montanum</i> L.		1	1	2					1		
<i>Trifolium patens</i> Schreb.	1	1	1	3				1		1	
<i>Trifolium pratense</i> L. [s. l.]	1	1	1	3		2	2	1	2	1	2
<i>Trifolium repens</i> L.	2	1	1	4	2	3	2	3	2	1	2
<i>Trifolium rubens</i> L.		1		1							
<i>Trisetum flavescens</i> (L.) P. Beauv.	1	2	2	2		1	1	2	1		2
<i>Tussilago farfara</i> L.	2	1		3	2	1	1	2	2	2	2
<i>Typha latifolia</i> L.	1							1			
<i>Typha shuttleworthii</i> Koch & Sond.							1				
<i>Ulmus glabra</i> Huds.	1	1	1	3	3	1				1	1
<i>Ulmus laevis</i> Pall.			1								
<i>Ulmus minor</i> Mill.		1									
<i>Urtica dioica</i> L.	1	1	1	4	2	1	1	3	1	1	1
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	2	1	1	2	1		2	2	1	1	1
<i>Valeriana collina</i> Wallr.					1						
<i>Valeriana officinalis</i> L. [s.str.]			1				1				
<i>Veratrum album</i> L. [s. l.]	1	1			1						
<i>Verbascum austriacum</i> Schott ex Roem. & Schult.		1	1	2	2		1			1	
<i>Verbascum blattaria</i> L.			1								
<i>Verbascum densiflorum</i> Bertol.				1						1	
<i>Verbascum nigrum</i> L.				1		1				1	

Strokovno ime	0054/1	0054/2	0054/3	0054/4	0055/1	0055/2	0055/3	0055/4	9954/4	9955/3	9955/4
<i>Verbena officinalis</i> L.			1	4	1	2	1			1	
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.		1									
<i>Veronica arvensis</i> L.						1				1	
<i>Veronica beccabunga</i> L.							1		1		
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	1				1	1	1				
<i>Veronica hederifolia</i> L. [s.str.]						1					
<i>Veronica jacquinii</i> Baumg.		1									
<i>Veronica officinalis</i> L.							2		1		
<i>Veronica persica</i> Poir.		1		3	1	1	2	1		1	
<i>Veronica serpyllifolia</i> L. [s. l.]		1						1			
<i>Viburnum lantana</i> L.	2	1	2	3	2	2				1	
<i>Viburnum opulus</i> L.	1	1		3	2	1	1	1		1	
<i>Vicia cracca</i> L.	1	2	1	3	1	2	2	1	1	1	1
<i>Vicia oroboides</i> Wulfen	1	1		1	1						
<i>Vicia sepium</i> L.			2	1		1				1	
<i>Vinca major</i> L.		1									
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Medik. [s. l.]	1		1		2	1		1		1	
<i>Viola arvensis</i> Murray			1	1			1				1
<i>Viola hirta</i> L.	2					2					
<i>Viola mirabilis</i> L.					1					1	
<i>Viola reichenbachiana</i> Boreau [s. s.]							1				
<i>Viola tricolor</i> L. [s. l.]						1	1				
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C. C. Gmel.				1							
skupno število popisanih vrst in podvrst na kvadrant	330	344	291	410	297	232	312	206	164	311	174

1. 2 Posebej zanimive najdbe

Na Slikah 2-10 so prikazane nekatere zanimive rastlinske vrste, ki smo jih našli na območju kartiranja, in si zaslužijo še nekaj besed komentarja.

Gozdni repinec (*Arctium nemorosum*)

Repinci so znani po svojih nenavadnih razširjevalnih enotah. Te so celotna koškasta socvetja, katerih ovojčkovi listi so na vrhu kaveljčasto oblikovani in se ob zrelosti uspešno primejo na naključne mimoidoče. To lastnost so že od nekdaj izkoriščali otroci, a s to platjo etnobotanične vednosti se tu ne bomo ukvarjali. Zanima nas predvsem razmeroma redka gozdna vrsta *A. nemorosum*, ki se od ostalih naših treh repincev razlikuje po rastišču (ostale so bolj ruderalne) in po značilnih lokasto navzdol ukrivljenih stranskih vejah. Njeno pojavljanje je gotovo pogostejše kot kažejo zabeleženi podatki, a tudi na območjih prisotnosti so populacije navadno



majhne in raztresene. Pred tremi desetletji je bila vednost o tej vrsti v Sloveniji celo tako skromna, da je bila z le dvema omenjenima nahajališčema uvrščena v Rdeči seznam (Wraber in Skoberne 1989) kot redka vrsta in je tam kljub bistveno večji vednosti o pojavljanju tudi ostala (anon. 2002). Raztreseno se pojavlja po nižinskih in montanskih gozdovih po vsej Sloveniji, našim najbližja doslej znana nahajališča pa so iz okolice Litije. Tudi na taboru smo na to vrsto naleteli le dvakrat v senčnih gozdovih z visoko zračno vlažnostjo.

Slika 2. Gozdni repinec (*Arctium nemorosum*) (foto: Nejc Jogan).

Belardija (*Bellardia trixago*)

Belardija je sredozemska enoletna polzajedavka, sorodnica nam bolj znanih škrobotcev in črnilcev. Pojavljanje zunaj pravega Sredozemlja je le prehodno in tudi na Hrvaškem se najsevernejša nahajališča te vrste pojavijo šele na skrajnem jugu Istre (Nikolić 2015), na območju Bosne in Hercegovine, ki ima na jugu tople submediteranske razmere, pa je celo ogrožena in uvrščena na Rdeči seznam (Šilić 1996). Najdba na ruderalnem rastišču na robu območja železniške postaje Ivančna Gorica nas je tako prijetno presenetila, še posebej, ker je bilo videti, da vrsta na tem

mestu uspeva že nekaj let in ni ravno neposredno padla z vagona. Belardija se pojavlja v dveh barvnih različkih, ki nista taksonomsko ovrednotena.

Običajno so venci pisani z belo do bledorožnato spodnjo ustno in temnorožnato do škrlatno gornjo ustno, redkejši različek pa ima enotno rumene vence. Prav take rumenocvetoče so bile tudi rastline v Ivančni Gorici. Najdba predstavlja prvi podatek o pojavljanju te vrste na območju Slovenije, a glede na biogeografsko situacijo je malo verjetno, da bi se vrsta pri nas ustalila.

Slika 3. *Belardija* (*Bellardia trixago*)
(foto: Nejc Jogan).



Srednja pirnica (*Elytrigia intermedia*)

Na naših submediteranskih suhih travniščih je srednja pirnica kar pogosta vrsta, a v notranjost Slovenije komajda sega s posameznimi toplimi in suhimi nahajališči, ki so razpršena v nižinah. Razmeroma bližnji podatek iz okolice Zagorja izvira od Flajšmana (1844), ki je bil vrtnar v ljubljanskem Botaničnem vrtu in nikakor ne velja za zanesljivega florista, a nedavna najdba B. Vreša v okolici Trbovelj kaže, da se ta vrsta morda vendarle pojavlja tudi v Zasavju, a je redka in vezana na res topla in suha rastišča. Na prav takem rastišču nad majhnim kamnolomom na dolomitni podlagi smo jo našli tudi na taboru. Pojavljanje je bilo videti čisto naravno, združba v okolici je s prevladujočo spomladansko reso v podrasti in številnimi toploljubnimi drevesnimi vrstami, kot so mali jesen, črni gaber in mokovec, oblikovala redek gozd. Trave so zaradi navidezne medsebojne podobnosti tudi sicer pogosto floristično nekoliko prezrte, kar je gotovo eden od razlogov, da manj vemo tudi o pojavljanju te vrste v osrednji Sloveniji.

Slika 4. *Srednja pirnica* (*Elytrigia intermedia*) (foto: Nejc Jogan).



Ameriški pagrint (*Erechtites hieraciifolia*)

Naturalizacija te velike košarnice iz Severne Amerike se je v Evropi začela v drugi polovici 19. stoletja prav blizu nas, saj jo je prvi nabral hrvaški botanik Vukotinović 1876. leta pri Zagrebu (Kornhuber in Heimerl 1885). V nadaljnjih letih so vrsto tudi opisali kot novo za znanost, a se je kmalu pokazalo, da gre pravzaprav za ameriško adventivko. V zadnji četrtini 19. stoletja so se nadaljnja odkritja vrstila v zahodnih predelih današnje Madžarske in na vzhodu današnje Avstrije, najdena pa je bila tudi pri Ljutomeru (ibid.). Gre za tipično vrsto pionirskih rastišč posek, ki se v nekaj letih



po presvetlitvi gozdnih tal lahko pojavi zelo množično, a v nadaljnjih letih ponovno izgine in je ne najdemo v nemotenih gozdnih združbah. Kot se je konec 19. stoletja začelo njeno širjenje v subpanonskih predelih Srednje Evrope, se danes pri nas redno in množično pojavlja predvsem na Štajerskem, v osrednji Sloveniji pa je znanih le kakih deset nahajališč. Našemu najbližje je bilo znano z območja Radenskega polja izpred dveh desetletij.

Slika 5. Ameriški pagrint (*Erechtites hieraciifolia*) (foto: Nejc Jogan).

Polegli mleček (*Euphorbia humifusa*)

Čeprav je uspevanje te ameriške enoletnice pri nas znano že dobro stoletje (Paulin 1917, Frajman in Jogan 2007), so se nekatere njene sorodnice v tem času razširile precej bolj in precej hitreje, polegli mleček pa je ostal razmeroma redek. Skupaj z ostalimi sorodnimi vrstami se pojavlja predvsem po suhih ruderalnih rastiščih, kakršna pogosto srečamo na s peskom posutih poteh pokopališč in na železniških postajah. Na takem rastišču smo to vrsto nabrali tudi na tem taboru, skupaj s pogostejšo vrsto *E. maculata* je uspevala na pokopališču v Šmartnem pri Litiji.



Slika 6. Polegli mleček (*Euphorbia humifusa*) (foto: Nejc Jogan).

Snežnobeli repuh (*Petasites paradoxus*)

To vrsto poznamo predvsem kot spremljevalko alpskih potokov in hudournikov, kjer se na vlažnem grušču lahko pojavlja prav množično, po koničastih listih, ki so po spodnji strani belopolsteni, pa jo zlahka ločimo od drugih dveh naših vrst repuhov.



Zunaj Alp je ta vrsta redka, raztreseno se pojavlja še na severnem delu dinarskega fitogeografskega območja ter v Zasavju (Jogan in sod. 2001). V času tabora smo jo opazili na dolomitnem grušču na treh mestih med Grosupljim in Ivančno Gorico, kjer je bilo njeno pojavljanje videti popolnoma naravno. Iz preddinarskega fitogeografskega območja sta bila doslej znana le dva podatka z zahodnega obrobja, a tudi dalje proti jugu se v Dinaridih vrsta pojavlja raztreseno vsaj do srednjega Velebita (Nikolić 2015).

Slika 7. Snežnobeli repuh (*Petasites paradoxus*) (foto: Nejc Jogan).

Saccardova travniška kadulja (*Salvia pratensis* ssp. *saccardiana* (Pamp.) Poldini)

Ta izrazito toploljubna vrsta svetlih gozdov je bila v Sloveniji zaznana šele nedavno (Jogan, v Martinčič in sod. 2007), čeprav je očitno del popolnoma naravne gozdne vegetacije, a smo jo dotlej prepoznavali le kot v gozdu rastočo travniško kaduljo. V vseh merah je od tipske podvrste razločno večja in ima dolgopecljate pritlične liste, tako da je v resnici ni težko prepoznati. Sprva je bilo zanesljivo le njeno pojavljanje v dinarskem fitogeografskem območju (ibid.), a že v nadaljnjih letih je bilo več najdb tudi iz preddinarskega območja v dolini reke Save. Na primernih rastiščih se ta podvrsta očitno pojavlja raztreseno v vsej osrednji in južni Sloveniji, morda manjka v submediteranu.



Slika 8. Saccardova travniška kadulja (*Salvia pratensis* ssp. *saccardiana* (Pamp.) Poldini) (foto: Nejc Jogan).

Zelenocvetna lepnica (*Silene viridiflora*)

Med lepnicami je zelenocvetna ena od redko videnih. Pojavlja se raztreseno po vsej nižinski Sloveniji (Jogan in sod. 2001) in kljub temu, da ima neugledne zelenkaste cvetove, je zelo opazna, saj je tudi do meter visoka in z nenavadno redkim socvetjem velikih cvetov z vitko dolgo čašo. Najdena je bila v gabrovju tik ob šolskem centru, kjer je bil sedež RTŠB, v vseh preostalih terenskih dneh pa je nismo nikjer več opazili. V jugovzhodni četrtini Slovenije je znanih le nekaj zelo starih podatkov o pojavljanju te vrste v dolini Save, a tudi drugod po Sloveniji ima le malo recentnih potrditev uspevanja. Razlogi za redkost pojavljanja niso znani.



Slika 9. Zelenocvetna lepnica (*Silene viridiflora*) (foto: Nejc Jogan).

Alpski čišljak (*Stachys alpina*)

Po razširjenosti v Sloveniji bi bilo to vrsto primerneje imenovati predalpski čišljak, saj se značilno pojavlja v predgorju Alp ter v Dinaridih, drugod po Sloveniji le še raztreseno v montanskem pasu. Populacije so navadno majhne, rastlina pa med ostalimi visokimi steblikami gozdnih ruderalnih rastišč pogosto ostane prezrta. V trikotniku med Krimom, Kumom in Dobropoljem doslej skoraj ni bilo znanih nahajališč, mi pa smo jo našli na kar štirih lokacijah.



Slika 9. Alpski čišljak (*Stachys alpina*) (foto: Nejc Jogan).

ZAHVALA

Vsekakor se morava zahvaliti članom skupine, ki so s svojo delavnostjo in sproščenostjo veliko prispevali k prijetnemu delovnemu vzdušju, a tudi k rezultatom, še posebej z individualnim kartiranjem flore zadnji delovni dan. Hvala tudi gostujočima mentorjema Petri Sladek in Joštu Stergaršku.

VIRI

- Anonymous, 2002. Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam. Ur. l. RS 12 (82): 8994–8975 (24. 9. 2002).
- Fleischmann A., 1844. Uebersicht der Flora Krain's. Annalen der k.k. Landwirthschaft Gesellschaft in Krain, Laibach 6: 105–246.
- Frajman B., N. Jogan, 2007. Mlečki (rod *Euphorbia*) Slovenije [The genus *Euphorbia* in Slovenia]. Scopolia 62: 1–68.
- Jogan N., T. Bačič, B. Frajman, I. Leskovar, D. Naglič, A. Podobnik, B. Rozman, S. Strgulc-Krajšek, B. Trčak, 2001. Gradivo za atlas flore Slovenije [Materials for the atlas of flora of Slovenia]. Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju. 443 str.
- Kornhuber A. G., A. Heimerl, 1885. *Erechthites hieracifolia* Rafinesque, eine neue Wanderpflanze der europäischen Flora. Österreichische Botanische Zeitschrift 35: 297–303.
- Martinčič A., T. Wraber, N. Jogan, A. Podobnik, B. Turk, B. Vreš, V. Ravnik, B. Frajman, S. Strgulc Krajšek, B. Trčak, T. Bačič, M. A. Fischer, K. Eler, B. Surina, 2007. Mala flora Slovenije: ključ za določanje praprotnic in semenk. Tehniška založba Slovenije, Ljubljana. 967 str. [4. izd.]
- Nikolić T. (ur.) 2015. Rasprostranjenost *Bellardia trixago* (L.) All. u Hrvatskoj, Flora Croatica baza podataka (<http://hirc.botanic.hr/fcd>). Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu (datum pristopa: 4. 6. 2020).
- Paulin A., 1917. Über die in Krain adventiven *Euphorbia* Arten der Sektion Anysophyllum. Carniolia, Ljubljana 8: 228–235.
- Šilić Č., 1996. Spisak biljnih vrsta (Pteridophyta i Spermatophyta) za Crvenu knjigu Bosne i Hercegovine. Glasnik zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine u Sarajevu. Nova Serija 31: 323–367.
- Wraber T. & P. Skoberne, 1989. Rdeči seznam ogroženih praprotnic in semenk SR Slovenije. Varstvo narave, Ljubljana 14/15: 9–429.

POROČILO O DELU SKUPINE ZA GLIVE NA RAZISKOVALNEM TABORU ŠTUDENTOV BIOLOGIJE IVANČNA GORICA 2019

Luka ŠPARL

Gobarsko-mikološko društvo Ljubljana, Linhartov podhod 50, SI-1000 Ljubljana
e-naslov: luka.sparl@gmail.com

Abstract. REPORT OF GROUP FOR FUNGI – During Biology Students Research Camp Ivančna Gorica which was held from 17th to 27th of July 2019, 333 data were collected, belonging to 198 fungal and 14 true mold species and 1 lichen species. 6 recorded species are included on Slovene Red Data List, 2 species are protected by Slovenian law. We recorded 5 species which are new for Slovenia. Those species are *Entoloma jahnii*, *Typhula uncialis*, *Peziza paludicola*, *Suillellus mendax* and *Amanita coryli*.

UVOD

Ivančna Gorica se nahaja le kakšnih 30 km jugovzhodno od Ljubljane, kar botruje dejstvu, da večina raziskovalcev za svoje biološke terene raje izbira nekoliko bolj oddaljene, eksotične in specifične lokacije. Navkljub izjemni bližini slovenske prestolnice, kjer deluje tudi večina akademskih raziskovalcev na področju mikologije, je bilo širše območje mesta vse do tokratnega tabora sorazmerno slabo pokrito z biološkimi podatki. Omenjen trend velja tudi za raziskanost skupine gliv na tukajšnjem območju.

Vse lokacije, ki smo jih obiskali so na Dolenjskem, ki je med amaterskimi gobarji že dolga desetletja zelo poznana in priljubljena destinacija za nabiranje gob. Pomembno je poudariti, da amaterski gobarji večinoma nabirajo nekaj deset vrst kulinarčno zanimivih vrst gob, preostali del glivnega bogastva ni deležen takšnega zanimanja in pozornosti.

Za gozdove na Dolenjskem je značilno, da se trosnjaki gliv praviloma pojavijo nekoliko hitreje kot v preostalih delih Slovenije, v precejšnjem delu gre za termofilne mešane gozdove. Rast gob je v slednjih skržena na ozko časovno obdobje, ko se pojavi zares veliko število in količina gob. Kamninsko podlago v večini tvori apnenec, ki ustreza številnim bazofilnim vrstam gliv. Na mestih, kjer je v drevesnih sestojih primešan večji delež iglavcev so tla površinsko zakisana, kar omogoča rast tudi acidofilnim vrstam. Mešani gozdovi na Dolenjskem tako nudijo življenjski prostor številnim vrstam gliv.

METODE

Rast gob v poletnem času je pogojena z izdatnimi zgodnje poletnimi padavinami. Ključno je deževje v juniju, ko nastopi padavinski maksimum. V terminskem okvirju letošnjega tabora je bila večina lokacij nadpovprečno sušnih, zato smo kar dva terena opravili v gozdnih rezervatih, kjer se vlaga v trhljem lesu zadržuje nekoliko dlje časa, prav tako je več vlage na dnu vrtač. Pri izbiri terenov smo se držali dna dolin in osojnih strani pobočij, kjer sta bili tako talna in zračna vlaga, ki pogojujeta rast gob, primerni.

V želji študentom pokazati kar največjo pestrost gob za ta letni čas, smo morali lokacije, ki smo jih obiskali skrbno načrtovati. Na večini terenov se nam je kot gostja pridružila tudi Lucija Fon Mervič, sicer članica druge raziskovalne skupine, na terenu v pragozd Krokar se nam je kot gostja pridružila tudi Eva Zupan.

Na teren smo se vsak dan odpravili precej zgodaj, v želji, da bi ujeli prijetne temperature, ki omogočajo počasno in sproščeno terensko delo. Zaradi pomanjkanja izdatnejših padavin pred taborom, smo na tokratnem taboru večjo pozornost usmerili na glive, ki uspevajo na trohnečem lesu. Tik pred taborom je bilo namreč nekaj dežja, kar je povzročilo dokaj visoko zračno vlago, ki ustreza rasti številnih nižjih gliv in pravih sluzavk. Na veliko zanimanje vseh udeležencev skupine smo pravim sluzavkam posvetili posebno pozornost, kar je rezultiralo tudi v največjem številu določenih taksonih te skupine, vse odkar deluje mikološka skupina na tovrstnih taborih. Pri izvedbi terenov nismo bili osredotočeni na kulinarične gobe, temveč smo iskali in nabirali prav vse vrste gob, od tistih, ki jih najdemo na odpadlih vejah in deblih, do tistih, ki rastejo pod zemljo ali v izrazito vlažnem obvodnem okolju.

Ob začetku iskanja gob smo na prvih nekaj primerkih spoznavali osnovne morfološke značilnosti trosnjakov gliv (klobuk, trosovnica, bet,...) in njihov način rasti. Nabirali smo le po en ali največ dva vzorca posamezne vrste, ki smo jih previdno polagali v pleteno in zračno košaro. Manjše primerke smo, da se ne bi polomili, shranjevali v manjšo embalažo.

Prvi dan smo obiskali štiri različne lokacije jugozahodno od Ivančne Gorice. Ta dan smo izkoristili za spoznavanje osnov terenskega iskanja gliv in njihovega določanja. Že prvi terenski dan je postregel tudi s svojevrstnim in vsekakor nenadejanim presenečenjem. Na zadnji obiskani lokaciji smo namreč, nedaleč od vstopa v gozd, opazili več visokih rastlin indijske konoplje. Po nekaj urah terena sta nas ob povratku k avtu presenetila domačina, ki sta stražila svoje rastišče rastline, katere gojenje v Sloveniji še zmeraj ni dovoljeno.

Preglednica 1. Obiskane lokacije po dnevih.

Številka terena	Datum	Ime območja	Število določenih taksonov	Širina (G-K-X)	Dolžina (G-K-Y)
1	18.7.2020	Male Pece	15	86302	488396
2	18.7.2020	Velike Pece	24	86828	488396
3	18.7.2020	Lučarjev kal	27	83486	488856
4	18.7.2020	Gorenja vas	1	85998	485464
5	19.7.2020	Gozd ob OŠ Stična	58	89004	485831
6	20.7.2020	Vinji hrib	65	89065	469764
7	21.7.2020	Slapovi Kosce	36	91829	481369
8	21.7.2020	Trsteničnik	0	90846	482426
9	23.7.2020	Pragozdni rezervat Pečka	59	67905	499842
10	24.7.2020	Mala Goričica	1	93705	484750
11	25.7.2020	Vintarjevec	13	96129	486500
12	25.7.2020	Gozdni rezervat Jazbine	42	98332	480726
13	25.7.2020	Metnaj	11	92135	485329

Drug terenski dan smo opravili v gozdu v neposredni bližini OŠ, kjer smo bivali. Dan kasneje smo obiskali zanimiv bukov gozd na termofilni lokaciji nad robom Ljubljanskega Barja pri zaselku Vino. Presenečeni smo bili nad sicer majhnim številom opaženih trosnjakov, a nas je veselilo spoznanje, da so večino najdb predstavljale tipične toploljubne vrste.

Naslednja terenskega dneva sta bila rezervirana za obisk ohranjenih starorastnih gozdov in markantne soteske Slapov Kosce. Specifični habitati so zmeraj priložnost za najdbe specifičnih vrst, tako smo tukaj največ pozornosti namenili glivam ob potoku in tistim, ki smo jih našli na zelo starem, močno trohnečem lesu.

Po napornih terenih smo si večkrat zasluženno privoščili krajši oddih in kopanje v reki Krki. Za učinkovito popoldansko določanje je družabni del tabora, ki vključuje tudi sprostitve, bistvenega pomena.

Zadnji terenski dan smo se odpravili v smeri severovzhoda, vse do meje Mestne občine Ljubljana in občine Grosuplje v bližini Janč. Strm teren in zelo izsušena podlaga sta botrovala nizkemu številu najdenih vrst, občutno bolje je bilo v zadnjem od obiskanih gozdnih rezervatov, Jazbine. Razmere v gozdnih rezervatih spominjajo na pragozd, zato je tovrstna izkušnja za študente zares nepozabna.

Le nekaj vrst gob smo lahko natančno določili že na terenu. Preostale vzorce smo morali dodatno preučiti, pri določanju smo si pomagali s številno tujo strokovno literaturo, večinoma smo uporabljali monografije za posamezne rodove oz. taksonomske skupine gliv, najtežje določljive primerke smo dokončno določili z

uporabo kemijskih reagentov in opazovanjem morfoloških struktur pod optičnim mikroskopom.

REZULTATI

Navkljub zelo visokim julijskim temperaturam smo v 7 terenskih dneh zabeležili kar 333 podatkov. Ti so pripadali 198 vrstam gliv, 14 vrstam pravih sluzavk oz. miksomicet (*Myxomycota*) in eni vrsti lišaja. Sledi izpis določenih taksonov, znanstvena nomenklatura je uporabljena po uveljavljenem mednarodnem standardu Index Fungorum, slovenska nomenklatura je osnovana na Seznamu gliv Slovenije (1998), operativnem Seznamu gliv Slovenije (2013) ter drugih razpoložljivih virih.

Med določenimi glivami je tudi več redkih in močno ogroženih vrst, šest vrst je uvrščenih na Rdeči seznam, od katerih so štiri opredeljene kot redke (*Artomyces pyxidatus* (Pers.) Jülich 1982, *Bondarzewia mesenterica* (Schaeff.) Kreisel 1984, *Metuloidea fragrans* (A. David & Tortic) Mietinnen 2016, *Pycnoporellus fulgens* (Fr.) Donk 1971 in dve kot nezadostno znani vrsti (*Camarops tubulina* (Alb. & Schwein.) Shear 1938), *Pluteus hispidulus* (Fr.) Gillet 1876. Dišeča trhlička in gorska bondarčevka sta dve vrsti, ki sta z Uredbo o zavarovanih prostoživečih vrstah gliv tudi zavarovani.

Skupno smo našli kar 13 vrst, ki imajo v slovenski podatkovni bazi štiri podatke ali manj. Obisku nekaj specifičnih lokacij in zares sušnemu delu leta, ko večina ljudi ne gobari, gre pripisati tudi izjemno najdbo kar pet vrst, ki vse predstavljajo nove vrste za območje Slovenije. Te vrste so *Entoloma jahnii*, *Typhula uncialis*, *Peziza paludicola*, *Suillelus mendax* in *Amanita coryli*. Določitev zadnjih dveh vrst je temeljila na nedavnih znanstvenih spoznanjih, ki temeljijo na osnovi genetike, in predvidoma predstavlja vrsti, ki sta že dolgo prisotni na območju Slovenije, vendar smo zaradi pomanjkanja znanja gobe takšnega izgleda napačno določali kot njihove sorodne vrste. Tako v rodu mušnic kakor tudi v družini cevark je prišlo v preteklih letih do številnih pomembnih taksonomskih odkritij, ki narekujejo nujnost kompletne revizije teh taksonomskih skupin.

Med taborom smo našli in določili 31 različnih vrst golobic, devet vrst mušnic, sedem vrst mlečnic, sedem vrst čeladic, šest vrst razcepljenk, pet vrst plutačev in štiri vrste črnivk. Ostali rodovi so bili zastopani z manj vrstami. Našli smo tudi šest vrst iz družine cevark, ki so do nedavnega pripadale enotnemu rodu gobanov.

Preglednica 2. Zabeležene vrste gliv.

Zap. št.	Strokovno ime	Slovensko ime	Tip organizma	Rdeči seznam	Uredba
1	<i>Amanita battarrae</i> (Boud.) Bon 1985	dvobarvni lupinar	gliva	ne	ne
2	<i>Amanita ceciliae</i> (Berk. & Broome) Bas 1984	pozlačeni lupinar	gliva	ne	ne
3	<i>Amanita coryli</i> Neville & Poumarat 2009	leskin lupinar	gliva	ne	ne
4	<i>Amanita excelsa</i> (Fr.) Bertill. 1866	podaljšana mušnica	gliva	ne	ne
5	<i>Amanita gemmata</i> (Fr.) Bertill. 1866	medlorumena mušnica	gliva	ne	ne
6	<i>Amanita mairei</i> Foley 1949	srebrnkasti lupinar	gliva	ne	ne
7	<i>Amanita pachyvolvata</i> (Bon) Krieglst. 1984	belolupinasti lupinar	gliva	ne	ne
8	<i>Amanita rubescens</i> Pers. 1797	rdečkasta mušnica	gliva	ne	ne
9	<i>Amanita vaginata</i> (Bull.) Lam. 1783	sivi lupinar	gliva	ne	ne
10	<i>Arrhenia spathulata</i> (Fr.) Redhead 1984	mahovni jezičar	gliva	ne	ne
11	<i>Artomyces pyxidatus</i> (Pers.) Jülich 1982	cvetoča grmulja	gliva	da	ne
12	<i>Biscogniauxia nummularia</i> (Bull.) Kuntze 1891	novčičasta skorjoderka	gliva	ne	ne
13	<i>Bjerkandera adusta</i> (Willd.) P. Karst. 1879	osmojena bjerkandera	gliva	ne	ne
14	<i>Boletus reticulatus</i> Schaeff. 1774	poletni goban	gliva	ne	ne
15	<i>Boletus subtomentosus</i> L. 1753	polsteni goban	gliva	ne	ne
16	<i>Bondarzewia mesenterica</i> (Schaeff.) Kreisel 1984	gorska bondarčevka	gliva	da	da
17	<i>Bulgaria inquinans</i> (Pers.) Fr. 1822	nečedna bolgarka	gliva	ne	ne
18	<i>Butyriboletus appendiculatus</i> (Schaeff.) D. Arora & J.L. Frank 2014	rumeni goban	gliva	ne	ne
19	<i>Caloboletus radicans</i> (Pers.) Vizzini 2014	grenki goban	gliva	ne	ne
20	<i>Calocera furcata</i> (Fr.) Fr. 1827	viličasti rožiček	gliva	ne	ne
21	<i>Calocera viscosa</i> (Pers.) Fr. 1821	lepljivi rožiček	gliva	ne	ne
22	<i>Calyprella campanula</i> (Nees) W.B. Cooke 1961	zvončasta cevkarka	gliva	ne	ne
23	<i>Camarops tubulina</i> (Alb. & Schwein.) Shear 1938	počrnela bolinka	gliva	da	da
24	<i>Cantharellus cibarius</i> Fr. 1821	navadna lisička	gliva	ne	ne
25	<i>Ceratomyxa fruticulosa</i> (O.F. Müll.) T. Macbr. 1899	paličasta hladetinka	prava sluzavka	ne	ne

Zap. št.	Strokovno ime	Slovensko ime	Tip organizma	Rdeči seznam	Uredba
26	<i>Ceratomyxa porioides</i> (Alb. & Schwein.) J. Schröt. 1897	luknjičasta hladetinka	prava sluzavka	ne	ne
27	<i>Cerioporus leptcephalus</i> (Jacq.) Zmitr. 2016	raznolični luknjičar	gliva	ne	ne
28	<i>Cerioporus mollis</i> (Sommerf.) Zmitr. & Kovalenko 2016	navadni zvitorpor	gliva	ne	ne
29	<i>Cerioporus squamosus</i> (Huds.) Quéf. 1886	luskati luknjičar	gliva	ne	ne
30	<i>Cerrena unicolor</i> (Bull.) Murrill 1903	pepelasti zvitolutuknjičar	gliva	ne	ne
31	<i>Chlorociboria aeruginascens</i> (Nyl.) Kanouse ex C.S. Ramamurthi, Korf & L.R. Batra 1958	zelenkasti zelenivec	gliva	ne	ne
32	<i>Chlorociboria aeruginosa</i> (Oeder) Seaver ex C.S. Ramamurthi, Korf & L.R. Batra 1958	zeleni zelenivec	gliva	ne	ne
33	<i>Climacocystis borealis</i> (Fr.) Kotl. & Pouzar 1958	severnjaška poroznica	gliva	ne	ne
34	<i>Clitocybe gibba</i> (Pers.) P. Kumm. 1871	rjavkasta livka	gliva	ne	ne
35	<i>Clitopilus prunulus</i> (Scop.) P. Kumm. 1871	navadna mokačica	gliva	ne	ne
36	<i>Coltricia cinnamomea</i> (Jacq.) Murrill 1904	cimetasti trdikovec	gliva	ne	ne
37	<i>Coprinellus angulatus</i> (Peck) Redhead, Vilgalys & Moncalvo 2001	koničasti tintovec	gliva	ne	ne
38	<i>Coprinellus ephemerus</i> (Bull.) Redhead, Vilgalys & Moncalvo 2001	minljivi tintovec	gliva	ne	ne
39	<i>Coprinopsis bellula</i> (Uljé) P. Roux & Eyssart. 2011	lepa tintovka	gliva	ne	ne
40	<i>Cotylidia pannosa</i> (Sowerby) D.A. Reid 1965	šopasta parožica	gliva	ne	ne
41	<i>Crepidotus applanatus</i> (Pers.) P. Kumm. 1871	sploščena postrančica	gliva	ne	ne
42	<i>Crepidotus mollis</i> (Schaeff.) Staude 1857	zdrizasta postrančica	gliva	ne	ne
43	<i>Cribraria cancellata</i> (Batsch) Nann.-Bremek. 1975	izbrisana sitka	prava sluzavka	ne	ne
44	<i>Cribraria mirabilis</i> (Rostaf.) Massee 1892	čudovita sitka	prava sluzavka	ne	ne
45	<i>Cyathus striatus</i> (Huds.) Willd. 1787	črtkani košek	gliva	ne	ne
46	<i>Daedaleopsis confragosa</i> (Bolton) J. Schröt. 1888	rdečecha zvitocevka	gliva	ne	ne
47	<i>Delicatula integrella</i> (Pers.) Fayod 1889	navadna belka	gliva	ne	ne
48	<i>Diatrype disciformis</i> (Hoffm.) Fr. 1849	bukov predirnik	gliva	ne	ne

Zap. št.	Strokovno ime	Slovensko ime	Tip organizma	Rdeči seznam	Uredba
49	<i>Diatrypella quercina</i> (Pers.) Cooke 1866	hrastova predirnica	gliva	ne	ne
50	<i>Entoloma dichroum</i> (Pers.) P. Kumm. 1871	dvobarvna rdečelistka	gliva	ne	ne
51	<i>Entoloma jahnii</i> Wölfel & Winterh. 1993	trholesna rdečelistka*	gliva	ne	ne
52	<i>Faerberia carbonaria</i> (Alb. & Schwein.) Pouzar 1981	pogoriščni letvičar	gliva	ne	ne
53	<i>Flammulaster limulatus</i> (Fr.) Watling 1967	vrsta vlagoleske	gliva	ne	ne
54	<i>Flammulaster muricatus</i> (Fr.) Watling 1967	rjava vlagoleska	gliva	ne	ne
55	<i>Fomes fomentarius</i> (L.) Fr. 1849	bukova kresilka	gliva	ne	ne
56	<i>Fomitiporia robusta</i> (P. Karst.) Fiasson & Niemelä 1984	hrastov plutač	gliva	ne	ne
57	<i>Fomitopsis betulina</i> (Bull.) B.K. Cui, M.L. Han & Y.C. Dai 2016	brezova odpadljivka	gliva	ne	ne
58	<i>Fomitopsis pinicola</i> (Sw.) P. Karst. 1881	smrekova kresilača	gliva	ne	ne
59	<i>Fuligo cinerea</i> (Schwein.) Morgan 1896	bledosivi cvet	prava sluzavka	ne	ne
60	<i>Fuligo septica</i> (L.) F.H. Wigg. 1780	čreslov cvet	prava sluzavka	ne	ne
61	<i>Ganoderma adspersum</i> (Schulzer) Donk 1969	debela pološčenka	gliva	ne	ne
62	<i>Ganoderma applanatum</i> (Pers.) Pat. 1887	sploščena pološčenka	gliva	ne	ne
63	<i>Ganoderma carnosum</i> Pat. 1889	jelkina pološčenka	gliva	ne	ne
64	<i>Gloeophyllum odoratum</i> (Wulfen) Imazeki 1943	dišeča tramovka	gliva	ne	ne
65	<i>Graphis scripta</i> (L.) Ach. 1809	navadni pisemček	lišaj	ne	ne
66	<i>Gymnopus androsaceus</i> (L.) Della Magg. & Trassin. 2014	nitasti korenovec	gliva	ne	ne
67	<i>Gymnopus confluens</i> (Pers.) Antonín, Halling & Noordel. 1997	šopasti korenovec	gliva	ne	ne
68	<i>Gymnopus quercophilus</i> (Pouzar) Antonín & Noordel. 2008	drobirjev korenovec	gliva	ne	ne
69	<i>Hericium cirrhatum</i> (Pers.) Nikol. 1950	rumeneči bradovec	gliva	ne	ne
70	<i>Heterobasidion abietinum</i> Niemelä & Korhonen 1998	jelov trohnož	gliva	ne	ne
71	<i>Heterobasidion annosum</i> (Fr.) Bref. 1888	borov trohnož	gliva	ne	ne
72	<i>Humaria hemisphaerica</i> (F.H. Wigg.) Fuckel 1870	polobla kosmatinka	gliva	ne	ne

Zap. št.	Strokovno ime	Slovensko ime	Tip organizma	Rdeči seznam	Uredba
73	<i>Hydropus marginellus</i> (Pers.) Singer 1948	žlebičasti vlagobet	gliva	ne	ne
74	<i>Hygrocybe conica</i> (Schaeff.) P. Kumm. 1871	koničasta vlažnica	gliva	ne	ne
75	<i>Hymenochaete rubiginosa</i> (Dicks.) Lév. 1846	trdolesna usnjevka	gliva	ne	ne
76	<i>Hymenopellis radicata</i> (Relhan) R.H. Petersen 2010	zaviti širokolistar	gliva	ne	ne
77	<i>Hypholoma fasciculare</i> (Huds.) P. Kumm. 1871	navadna žveplenjača	gliva	ne	ne
78	<i>Hypoxylon fragiforme</i> (Pers.) J. Kickx f. 1835	jagodasti skorjoder	gliva	ne	ne
79	<i>Inocybe bongardii</i> (Weinm.) Quél. 1872	bongardova razcepljenka	gliva	ne	ne
80	<i>Inocybe fuscidula</i> Velen. 1920	žarkasta razcepljenka	gliva	ne	ne
81	<i>Inocybe maculata</i> Boud. 1885	pegasta razcepljenka	gliva	ne	ne
82	<i>Inocybe mixtilis</i> (Britzelm.) Sacc. 1887	igličevna razcepljenka	gliva	ne	ne
83	<i>Inocybe rimosa</i> (Bull.) P. Kumm. 1871	zašiljena razcepljenka	gliva	ne	ne
84	<i>Inocybe tabacina</i> Furrer-Ziogas 1952	tobakasta razcepljenka	gliva	ne	ne
85	<i>Jackrogersella multiformis</i> (Fr.) L. Wendt, Kuhnert & M. Stadler 2017	krastasti skorjoder	gliva	ne	ne
86	<i>Kretzschmaria deusta</i> (Hoffm.) P. M. D. Martin 1970	osmojena bjerkandera	gliva	ne	ne
87	<i>Kuehneromyces mutabilis</i> (Schaeff.) Singer & A.H. Sm. 1946	mala štorovka	gliva	ne	ne
88	<i>Lactarius illyricus</i> Piltaver 1992	ilirska mlečnica	gliva	ne	ne
89	<i>Lactarius obscuratus</i> (Lasch) Fr. 1838	jelšina mlečnica	gliva	ne	ne
90	<i>Lactarius piperatus</i> (L.) Pers. 1797	poprasta mlečnica	gliva	ne	ne
91	<i>Lactarius pterosporus</i> Romagn. 1949	trosokrilna mlečnica	gliva	ne	ne
92	<i>Lactarius serifluus</i> (DC.) Fr. 1838	vodenasta mlečnica	gliva	ne	ne
93	<i>Lactarius volemus</i> (Fr.) Fr. 1838	sočna mlečnica	gliva	ne	ne
94	<i>Lactifluus glaucescens</i> (Crossl.) Verbeke 2012	zeleneča mlečnica	gliva	ne	ne
95	<i>Lasiosphaeria ovina</i> (Pers.) Ces. & De Not. 1863	kosmata oblenka	gliva	ne	ne
96	<i>Laxitextum bicolor</i> (Pers.) Lentz 1956	dvobarvni pasovec	gliva	ne	ne
97	<i>Leccinellum pseudoscabrum</i> (Kallenb.) Mikšik 2017	gabrov dedek	gliva	ne	ne

Zap. št.	Strokovno ime	Slovensko ime	Tip organizma	Rdeči seznam	Uredba
98	<i>Leccinum duriusculum</i> (Schulzer ex Kalchbr.) Singer 1947	trdikasti ded	gliva	ne	ne
99	<i>Lenzites betulinus</i> (L.) Fr. 1838	brezova lenzovka	gliva	ne	ne
100	<i>Lycogala confusum</i> Nann.-Bremek. ex Ing 1999	vrsta grahovke	prava sluzavka	ne	ne
101	<i>Lycogala epidendrum</i> (J.C. Buxb. ex L.) Fr. 1829	razbarvana grahovka	prava sluzavka	ne	ne
102	<i>Marasmiellus ramealis</i> (Bull.) Singer 1948	vejina sehlička	gliva	ne	ne
103	<i>Marasmius cohaerens</i> (Pers.) Cooke & Quél. 1878	trdobetna sehlica	gliva	ne	ne
104	<i>Marasmius rotula</i> (Scop.) Fr. 1838	ovratniška sehlica	gliva	ne	ne
105	<i>Megacollybia platyphylla</i> (Pers.) Kotl. & Pouzar 1972	širokolistna velekokrenovka	gliva	ne	ne
106	<i>Metuloides fragrans</i> (A. David & Tortic) Miettinen 2016	dišča trhljčka	gliva	da	ne
107	<i>Mucidula mucida</i> (Schröd.) Pat. 1887	sluzasta širokolistka	gliva	ne	ne
108	<i>Mycena acicula</i> (Schaeff.) P. Kumm. 1871	bucikasta čeladica	gliva	ne	ne
109	<i>Mycena arcangeliana</i> Bres. 1904	olivnorumena čeladica	gliva	ne	ne
110	<i>Mycena flavescent</i> Velen. 1920	žveplenoroba čeladica	gliva	ne	ne
111	<i>Mycena leptcephala</i> (Pers.) Gillet 1876	klorova čeladica	gliva	ne	ne
112	<i>Mycena renati</i> Quél. 1886	renejeva čeladica	gliva	ne	ne
113	<i>Mycena silvae-nigrae</i> Maas Geest. & Schwöbel 1987	alkalna čeladica	gliva	ne	ne
114	<i>Mycena stylobates</i> (Pers.) P. Kumm. 1871	podstavljena čeladica	gliva	ne	ne
115	<i>Mycetinis alliaceus</i> (Jacq.) Earle ex A.W. Wilson & Desjardin 2005	dolgobetna česnovka	gliva	ne	ne
116	<i>Mycetinis scorodoni</i> (Fr.) A.W. Wilson & Desjardin 2005	navadna česnovka	gliva	ne	ne
117	<i>Nectria cinnabarina</i> (Tode) Fr. 1849	cinobrista bradavička	gliva	ne	ne
118	<i>Panus conchatus</i> (Bull.) Fr. 1838	školjkasta strnjenka	gliva	ne	ne
119	<i>Panus neostrigosus</i> Drechsler-Santos & Wartchow 2012	pusta strnjenka	gliva	ne	ne
120	<i>Parasola auricoma</i> (Pat.) Redhead, Vilgalys & Hopple 2001	zlatolasa črnilovka	gliva	ne	ne
121	<i>Parasola plicatilis</i> (Curtis) Redhead, Vilgalys & Hopple 2001	zgubana črnilovka	gliva	ne	ne
122	<i>Peziza paludicola</i> (Boud.) Sacc. & Traverso 1911	močvirna skledica*	gliva	ne	ne

Zap. št.	Strokovno ime	Slovensko ime	Tip organizma	Rdeči seznam	Uredba
123	<i>Phallus impudicus</i> L. 1753	smrdljivi mavrahovec	gliva	ne	ne
124	<i>Phellinus hartigii</i> (Allesch. & Schnabl) Pat. 1903	hartigov plutač	gliva	ne	ne
125	<i>Phellodon melaleucus</i> (Sw. ex Fr.) P. Karst. 1881	črnobeli plutozob	gliva	ne	ne
126	<i>Phloeomana speirea</i> (Fr.) Redhead 2013	popkasti čeladnik	gliva	ne	ne
127	<i>Physarum virescens</i> Ditmar 1817	zelenorumena mešičevka	prava sluzavka	ne	ne
128	<i>Pleurotus cornucopiae</i> (Paulet) Rolland 1910	trobljasti ostrigar	gliva	ne	ne
129	<i>Pleurotus pulmonarius</i> (Fr.) Quél. 1872	poletni ostrigar	gliva	ne	ne
130	<i>Pluteus cervinus</i> (Schaeff.) P. Kumm. 1871	jelenova ščitovka	gliva	ne	ne
131	<i>Pluteus diettrichii</i> Bres. 1905	razpokana ščitovka	gliva	ne	ne
132	<i>Pluteus hispidulus</i> (Fr.) Gillet 1876	čopasta ščitovka	gliva	da	ne
133	<i>Pluteus leoninus</i> (Schaeff.) P. Kumm. 1871	rumena ščitovka	gliva	ne	ne
134	<i>Pluteus petasatus</i> (Fr.) Gillet 1876	klobukasta ščitovka	gliva	ne	ne
135	<i>Psathyrella piluliformis</i> (Bull.) P.D. Orton 1969	prosojna črnivka	gliva	ne	ne
136	<i>Psathyrella pseudogracilis</i> (Romagn.) M.M. Moser 1967	vitka črnivka	gliva	ne	ne
137	<i>Psathyrella spadiceogrisea</i> (Schaeff.) Maire 1937	sivorjava črnivka	gliva	ne	ne
138	<i>Psathyrella tephrophylla</i> (Romagn.) Bon 1983	sivolistna črnivka	gliva	ne	ne
139	<i>Pseudocraterellus undulatus</i> (Pers.) Rauschert 1987	nagubana patrobenta	gliva	ne	ne
140	<i>Pseudohydnum gelatinosum</i> (Scop.) P. Karst. 1868	navadna ledenka	gliva	ne	ne
141	<i>Pycnoporellus fulgens</i> (Fr.) Donk 1971	bliskov gostoluknjičar	gliva	da	ne
142	<i>Pycnoporus cinnabarinus</i> (Jacq.) P. Karst. 1881	cinobrasti drobnoluknjičar	gliva	ne	ne
143	<i>Resupinatus applicatus</i> (Batsch) Gray 1821	priležni hrbtiščar	gliva	ne	ne
144	<i>Rhytisma acerinum</i> (Pers.) Fr. 1819	javorova katranasta pegavost	gliva	ne	ne
145	<i>Rickenella fibula</i> (Bull.) Raithel. 1973	oranžnorumena mahoživka	gliva	ne	ne
146	<i>Russula adusta</i> (Pers.) Fr. 1838	osmojena golobica	gliva	ne	ne

Zap. št.	Strokovno ime	Slovensko ime	Tip organizma	Rdeči seznam	Uredba
147	<i>Russula aeruginea</i> Lindblad ex Fr. 1863	zelena golobica	gliva	ne	ne
148	<i>Russula albonigra</i> (Krombh.) Fr. 1874	črnjava golobica	gliva	ne	ne
149	<i>Russula amoenicolor</i> Romagn. 1962	cistidolistna golobica	gliva	ne	ne
150	<i>Russula anthracina</i> Romagn. 1962	črnorjava golobica	gliva	ne	ne
151	<i>Russula aurora</i> Krombh. 1836	rožasta golobica	gliva	ne	ne
152	<i>Russula caerulea</i> Fr. 1838	grbičasta golobica	gliva	ne	ne
153	<i>Russula carpinii</i> R. Girard & Heinem. 1956	gabrova golobica	gliva	ne	ne
154	<i>Russula cyanoxantha</i> (Schaeff.) Fr. 1863	modrikasta golobica	gliva	ne	ne
155	<i>Russula decipiens</i> (Singer) Bon 1985	goljufiva golobica	gliva	ne	ne
156	<i>Russula firmula</i> Jul. Schäff. 1940	trdikasta golobica	gliva	ne	ne
157	<i>Russula grata</i> Britzelm. 1893	mandljeva golobica	gliva	ne	ne
158	<i>Russula grisea</i> Fr. 1838	sivkasta golobica	gliva	ne	ne
159	<i>Russula illota</i> Romagn. 1954	blatna golobica	gliva	ne	ne
160	<i>Russula ionochlora</i> Romagn. 1952	siva golobica	gliva	ne	ne
161	<i>Russula luteotacta</i> Rea 1922	rumeneča golobica	gliva	ne	ne
162	<i>Russula maculata</i> Quél. 1878	pegasta golobica	gliva	ne	ne
163	<i>Russula olivacea</i> (Schaeff.) Fr. 1838	olivna golobica	gliva	ne	ne
164	<i>Russula pallidospora</i> J. Blum ex Romagn. 1967	rumenolistna golobica	gliva	ne	ne
165	<i>Russula parazurea</i> Jul. Schäff. 1931	sivomodra golobica	gliva	ne	ne
166	<i>Russula persicina</i> Krombh. 1845	breskvobarvna golobica	gliva	ne	ne
167	<i>Russula pseudoaeruginea</i> (Romagn.) Kuyper & Vuure 1985	mlečnobela golobica	gliva	ne	ne
168	<i>Russula puellaris</i> Fr. 1838	voščenolistna golobica	gliva	ne	ne
169	<i>Russula risigallina</i> (Batsch) Sacc. 1915	rumenjačna golobica	gliva	ne	ne
170	<i>Russula roseipes</i> Secr. ex Bres. 1883	rožnabetna golobica	gliva	ne	ne
171	<i>Russula rubra</i> (Lam.) Fr. 1838	rdeča golobica	gliva	ne	ne
172	<i>Russula sericatulata</i> Romagn. 1958	gabrinska golobica	gliva	ne	ne
173	<i>Russula subfoetens</i> W.G. Sm. 1873	smrdikasta golobica	gliva	ne	ne
174	<i>Russula versicolor</i> Jul. Schäff. 1931	pisana golobica	gliva	ne	ne

Zap. št.	Strokovno ime	Slovensko ime	Tip organizma	Rdeči seznam	Uredba
175	<i>Russula virescens</i> (Schaeff.) Fr. 1836	zelenkasta golobica	gliva	ne	ne
176	<i>Russula viscida</i> Kudřna 1928	lepljiva golobica	gliva	ne	ne
177	<i>Schizophyllum commune</i> Fr. 1815	navadna cepilistka	gliva	ne	ne
178	<i>Scleroderma bovista</i> Fr. 1829	kroglasta trdokožnica	gliva	ne	ne
179	<i>Scleroderma cepa</i> Pers. 1801	gladka trdokožnica	gliva	ne	ne
180	<i>Scleroderma citrinum</i> Pers. 1801	navadna trdokožnica	gliva	ne	ne
181	<i>Scutellinia nigrohirtula</i> (Svrček) Le Gal 1964	črnodlakasta ščetinka	gliva	ne	ne
182	<i>Sebacina incrustans</i> (Pers.) Tul. & C. Tul. 1871	lojasta štrlinka	gliva	ne	ne
183	<i>Steccherinum ochraceum</i> (Pers. ex J.F. Gmel.) Gray 1821	okraști bodiček	gliva	ne	ne
184	<i>Stemonitis axifera</i> (Bull.) T. Macbr. 1889	prípognjena nitkarica	prava sluzavka	ne	ne
185	<i>Stemonitis fusca</i> Roth 1787	valujoča nitkarica	prava sluzavka	ne	ne
186	<i>Stemonitis nigrescens</i> Rex 1891	črna nitkarica	prava sluzavka	ne	ne
187	<i>Stemonitis pallida</i> Wingate 1899	vrsta nitkarice	gliva	ne	ne
188	<i>Stemonitopsis typhina</i> (F.H. Wigg.) Nann.-Bremek. 1975	žametna nitkarka	prava sluzavka	ne	ne
189	<i>Stereum hirsutum</i> (Willd.) Pers. 1800	dlakava slojevka	gliva	ne	ne
190	<i>Stereum subtomentosum</i> Pouzar 1964	žametasta slojevka	gliva	ne	ne
191	<i>Suillellus luridus</i> (Schaeff.) Murrill 1909	svinjski goban	gliva	ne	ne
192	<i>Suillellus mendax</i> (Simonini & Vizzini) Vizzini, Simonini & Gelardi 2014	svinjeliki goban	gliva	ne	ne
193	<i>Suillus granulatus</i> (L.) Roussel 1796	ovčarska lupljivka	gliva	ne	ne
194	<i>Tapinella atrotomentosa</i> (Batsch) Šutara 1992	žametni podvihanec	gliva	ne	ne
195	<i>Thelephora palmata</i> (Scop.) Fr. 1821	grmičasta roža	gliva	ne	ne
196	<i>Thelephora terrestris</i> Ehrh. 1793	pozemska roža	gliva	ne	ne
197	<i>Trametes gibbosa</i> (Pers.) Fr. 1838	grbasta ploskocevka	gliva	ne	ne
198	<i>Trametes hirsuta</i> (Wulfen) Lloyd 1924	kosmata ploskocevka	gliva	ne	ne
199	<i>Trametes pubescens</i> (Schumach.) Pilát 1939	puhasta ploskocevka	gliva	ne	ne
200	<i>Trametes versicolor</i> (L.) Lloyd 1921	pisana ploskocevka	gliva	ne	ne
201	<i>Tremella mesenterica</i> Retz. 1769	rumena drhtavka	gliva	ne	ne

Zap. št.	Strokovno ime	Slovensko ime	Tip organizma	Rdeči seznam	Uredba
202	<i>Trichaptum abietinum</i> (Pers. ex J.F. Gmel.) Ryvarden 1972	jelkova apnenka	gliva	ne	ne
203	<i>Trichaptum biforme</i> (Fr.) Ryvarden 1972	papirasta apnenka	gliva	ne	ne
204	<i>Tricholomopsis decora</i> (Fr.) Singer 1939	lična trhlenka	gliva	ne	ne
205	<i>Tubifera ferruginosa</i> (Batsch) J.F. Gmel. 1791	oranžna ikrovka	prava sluzavka	ne	ne
206	<i>Typhula uncialis</i> (Grev.) Berthier 1976	zelnata betičevka	gliva	ne	ne
207	<i>Xerocomellus chrysenteron</i> (Bull.) Šutara 2008	rdečebetni polstenec	gliva	ne	ne
208	<i>Xeromphalina campanella</i> (Batsch) Kühner & Maire 1934	pomladna zvončnica	gliva	ne	ne
209	<i>Xylaria hypoxylon</i> (L.) Grev. 1824	vitka lesenjača	gliva	ne	ne
210	<i>Xylaria longipes</i> Nitschke 1867	dolgobetna lesenjača	gliva	ne	ne
211	<i>Xylaria polymorpha</i> (Pers.) Grev. 1824	kopučasta lesenjača	gliva	ne	ne
212	<i>Xylodon sambuci</i> (Pers.) Tura, Zmitr., Wasser & Spirin 2011	bezgova zobnica	gliva	ne	ne

Preglednica 3. Pomembnejše najdbe vrst gliv, ki pomembno dopolnjujejo podatke o razširjenosti teh vrst v Sloveniji.

1. podatek za Slovenijo	2. podatek za Slovenijo	3. podatek za Slovenijo	4. podatek za Slovenijo
<i>Entoloma jahnii</i> Wölfel & Winterh. 1993 (trhlolesna ščitovka*)	<i>Calyprella campanula</i> (Nees) W.B. Cooke 1961 (zvončasta cevčarka)	<i>Psathyrella tephrophylla</i> (Romagn.) Bon 1983 (sivolistna črnivka)	<i>Resupinatus applicatus</i> (Batsch) Gray 1821 (priležni hrbtiščar)
<i>Typhula uncialis</i> (Grev.) Berthier 1976 (zelnata betičevka)	<i>Coprinopsis bellula</i> (Uljé) P. Roux & Eyssart. 2011 (lepa tintovka)		<i>Scutellinia nigrohirtula</i> (Svrček) Le Gal 1964 (črnodlakasta ščetinka*)
<i>Peziza paludicola</i> (Boud.) Sacc. & Traverso 1911 (močvirna skledica*)	<i>Stemonitopsis typhina</i> (F.H. Wigg.) Nann.-Bremek. 1975 (žametna nitkarka*)		<i>Cribraria cancellata</i> (Batsch) Nann.-Bremek. 1975 (izbrisana sitka*)
<i>Suillellus mendax</i> (Simonini & Vizzini) Vizzini, Simonini & Gelardi 2014 (svinjeliki goban*)	<i>Stemonitis nigrescens</i> Rex 1891 (črna nitkarica)		
<i>Amanita coryli</i> Neville & Poumarat 2009 (leskin lupinar*)			

ZAKLJUČEK

Širša okolica Ivančne Gorice, ki se nahaja tako blizu Ljubljane, je prepoznavna po z gobami vrstno zelo pestrih gozdovih. Tukaj so ohranjeni nekateri svojevrstni gozdni sestoji, ki jih drugje po Sloveniji ne srečamo. Ta del dolenskih gozdov lahko označimo kot zakladnico biotske pestrosti in kot tako, vredno višje stopnje zavarovanja najvrednejših delov narave. Navkljub dejstvu, da so mnogi pionirji gobarjenja in poznavanja gob največ delovali prav na Dolenjskem, delimo pobudo po aktivnejšem pristopu k sistematičnemu popisovanju tukajšnje mikobiote.

Mladim polagam na srce, da je raziskovalni svet mikologije tako širok, da ste lahko povsem gotovi, da bo vselej na voljo sveža snov za nove izzive in vselej prisotna želja po napredovanju, tako osebno kot tudi strokovno. Spoznajte ta čarobni svet gliv.



Slika 1. Udeleženci skupine za glive v gozdnem rezervatu Jazbine. Od leve proti desni: Lucija Fon Mervič, Rudi Kraševac in Laura Nowak (foto: Luka Šparl).

POROČILO O DELU SKUPINE ZA PAJKE NA RAZISKOVALNEM TABORU ŠTUDENTOV BIOLOGIJE IVANČNA GORICA 2019

Žan KURALT

Oddelek za biologijo Biotehniške fakultete, Univerza v Ljubljani, Jamnikarjeva 101, SI-1000 Ljubljana
e-naslov: zan.kuralt@gmail.com

Abstract. REPORT OF ARANEOLOGICAL GROUP – During the Biology Students Research Camp “RTŠB 2019”, we studied the spider fauna of the surroundings of Ivančna Gorica. Spiders were collected from 30 localities. 89 species from 23 families were caught and identified. Gathered data provide an important contribution to the knowledge about spider fauna of the region.

UVOD

Raziskovalni tabor študentov biologije 2019 je potekal v okolici Ivančne Gorice in ker pajki živijo praktično povsod, je na taboru - kakopak - delovala tudi skupina za pajke v tako rekoč tradicionalni zasedbi (vedno bolj) izkušenih pajkarjev. Pri vzorčenju smo se osredotočili predvsem na gozdne habitate, obrežno vegetacijo in vhodne dele jam, če pa smo med vožnjo po terenu slučajno naleteli na lep nepokošen travnik, smo se z največjim veseljem oboroženi z lovilnimi vrečami zapodili nanj. Ko smo tik pred dehidracijo, opeklinami druge stopnje in sončarico še pravočasno pobegnili s travnika, so nam prav prišle insajderske informacije domorodne udeleženke o čudovitem kopališču v Stavči vasi (45,818554, 14,956489), kjer smo lahko ohladili telesa in polni energije nato zasedli vsak svojo lupo v delovni sobi številka 3. Določanje se je kot običajno zavleklo pozno v noč, tako da smo z družabnim delom tabora običajno začeli šele tam nekje okrog polnoči (plusminus 2 uri), ko je tri četrt udeležencev že sladko sanjalo – to je verjetno tudi botrovalo temu, da smo postali znani kot asocialni deloholiki. Iz zapisanega je razvidno, da je bilo delo skupine skrajno resno in kot boste lahko prebrali, tudi zelo uspešno. Zato naj vas ravnokar prebrani prosti spis ne zavede in le pogumno nadaljujte z branjem.

METODE

Zbrali smo pajke s 30 mest. Vzorčili smo v različnih tipih gozda, na termofilnih travnikih, obrežni vegetaciji in prodiščih ter na različnih nadmorskih višinah (od 200 do 640 m n.m). Nekaj pajkov nam je dobrodušno prinesla tudi skupina za kačje pastirje, hvala!

Pajke smo vzorčili s selektivnimi in neselektivnimi metodami. Selektivno smo jih nabirali z rokami, pincetami in lončki ali pa smo jih ujeli z ekshavstajem. Neselektivno smo vzorčili z lovilno vrečo (tj. s "kečerjem"), uporabljali pa smo tudi sejnalnik listne stelje in prirejeni motorni puhalnik listne stelje, ki mu pajkarji ljubkovalno pravimo kar Manca. S sejnalnikom listno steljo s stresanjem presejemo skozi mrežo, ki zadrži večje delce stelje, v vrečast spodnji del sejnalnika pa prepusti manjše delce in talne živali. Z Manco pa listno steljo, travnik ali obrežno vegetacijo preprosto posesamo. Podobno kot pri sejnalniku, se v vrečo ujamejo manjši rastlinski delci in talne živali. V obeh primerih vsebino vreče stresemo na platno in ulovimo pajke. Ker so nekateri pajki nočno aktivni in jih je podnevi težko opaziti, smo vzorčili tudi ponoči. Izvedli smo nekaj nočnih terenov in Pajkarijado, ki je prav tako potekala v poznih večernih urah.



Sliki 1 in 2. Vzorčenje pajkov (foto: Žan Kuralt).

Sledilo je določanje vrst ujetih živali, pri čemer smo si pomagali s stereomikroskopi, določevalnim ključem s spleta *Spiders of Europe* (Nentwig in sod. 2016), s ključem v tiskani obliki *Spiders of Britain and Northern Europe* (Roberts 2001) ter spletno galerijo fotografije *Les araignées de Belgique et de France* (Oger 2016). Pajke smo najprej ločili na odrasle in juvenilne. Odrasle pajke smo določili do vrste z opazovanjem morfoloških značilnosti sekundarnih spolnih organov (pedipalpi in epigina). Juvenilni pajki teh struktur še nimajo razvitih, zato določanje do vrste ni bilo mogoče. Epigine, ki so bile skozi stereomikroskop nerazločne, smo izpreparirali in jih čez noč namakali v 15-% raztopini KOH. S tem postopkom odstranimo mehko tkivo, ostanejo pa dobro vidne hitinizirane strukture, ki so vrstno značilne.

Primerke iste vrste z ene lokacije smo združili v fiole s 70-% etanolom in dodali etiketo s podatkom o vrsti, družini in številu ter spolu osebkov. Vsako fiolo smo opremili tudi z etiketo s podatki o mestu vzorčenja.

Tradicionalna Pajkarijada je kot že omenjeno, potekala v poznih večernih urah, in sicer 25. 7. 2019. Gre za polurni teren s pridihom tekmovanja. Udeleženci pajkarske skupine in drugi zainteresirani imajo na voljo pol ure, da ulovijo čim več različnih pajkov, nato pa sledi določanje, ki nima časovne omejitve. Če se Pajkarijade udeleži »ne-pajkar«, ima pravico do pomoči pri določanju. Zmagovalec, ki mu pripada večna čast in slava, je tisti, ki ujame in določi največ različnih vrst pajkov.

REZULTATI

Na 30 mestih vzorčenja (Preglednica 2) smo skupno ulovili 833 pajkov (191 odraslih samic, 54 odraslih samcev, ostali so bili juvenilni in subadultni pajki). Do vrste smo določili odrasle pajke, ki so pripadali 89 vrstam iz 66 rodov in 23 družin (Preglednica 1).

Preglednica 1. Seznam vrst pajkov določenih med RTŠB 2019.

(oznake Mesta vzorčenja – podrobnosti v Preglednici 2; v oklepaju je navedeno število in spol ujetih osebkov; M – samec, F – samica)

Družina	Vrsta	Mesta vzorčenja
Agelenidae	<i>Agelena labyrinthica</i>	RTSB19-06 (1 F 1 M); RTSB19-13 (1 F); RTSB19-24 (1 F)
Agelenidae	<i>Allagelena gracilens</i>	RTSB19-01 (1 M)
Agelenidae	<i>Histopona torpida</i>	RTSB19-02 (2 F); RTSB19-10 (2 F); RTSB19-29 (1 F)
Agelenidae	<i>Tegenaria silvestris</i>	RTSB19-03 (1 F); RTSB19-10 (1 F); RTSB19-15 (1 F); RTSB19-27 (1 F); RTSB19-29 (1 F)
Amaurobidae	<i>Amaurobius jugorum</i>	RTSB19-02 (1 F); RTSB19-10 (1 F)
Araneidae	<i>Araniella cucurbitina</i>	RTSB19-01 (1 F)

Družina	Vrsta	Mesta vzorčenja
Araneidae	<i>Argiope bruennichi</i>	RTSB19-16 (1 M); RTSB19-26 (2 F 2 M)
Araneidae	<i>Hypsosinga pygmaea</i>	RTSB19-06 (1 F)
Araneidae	<i>Mangora acalypha</i>	RTSB19-06 (1 F); RTSB19-13 (1 F); RTSB19-24 (1 F); RTSB19-26 (4 F)
Araneidae	<i>Nuctenea umbratica</i>	RTSB19-01 (5 F); RTSB19-08 (1 F); RTSB19-27 (1 F)
Araneidae	<i>Synaema globosum</i>	RTSB19-06 (1 F); RTSB19-24 (1 F); RTSB19-26 (1 F)
Cheiracanthiidae	<i>Cheiracanthium puncturum</i>	RTSB19-24 (2 F)
Cybaeidae	<i>Cybaeus tetricus</i>	RTSB19-02 (1 F)
Dictynidae	<i>Dictyna uncinata</i>	RTSB19-04 (1 F); RTSB19-10 (1 F); RTSB19-16 (1 F); RTSB19-14 (1 F)
Dysderidae	<i>Dasumia canestrinii</i>	RTSB19-15 (1 M)
Gnaphosidae	<i>Drassodes lapidosus</i>	RTSB19-03 (1 F)
Gnaphosidae	<i>Zelotes latreillei</i>	RTSB19-24 (1 F)
Linyphiidae	<i>Agyneta rurestris</i>	RTSB19-01 (1 M)
Linyphiidae	<i>Centromerus cavernarum</i>	RTSB19-19 (1 F)
Linyphiidae	<i>Centromerus silvicola</i>	RTSB19-09 (1 F)
Linyphiidae	<i>Diplocephalus crassilobus</i>	RTSB19-01 (1 F); RTSB19-05 (1 F); RTSB19-10 (1 F)
Linyphiidae	<i>Diplocephalus cristatus</i>	RTSB19-20 (1 F)
Linyphiidae	<i>Diplocephalus picinus</i>	RTSB19-16 (1 M)
Linyphiidae	<i>Diplostyla concolor</i>	RTSB19-19 (2 F)
Linyphiidae	<i>Drapetisca socialis</i>	RTSB19-27 (2 F)
Linyphiidae	<i>Erigone autumnalis</i>	RTSB19-16 (2 M)
Linyphiidae	<i>Hylyphantes nigritus</i>	RTSB19-13 (3 F); RTSB19-24 (1 F)
Linyphiidae	<i>Hypomma cornutum</i>	RTSB19-10 (1 F)
Linyphiidae	<i>Linyphia triangularis</i>	RTSB19-20 (2 M); RTSB19-24 (1 M); RTSB19-24 (1 M); RTSB19-25 (1 M); RTSB19-25 (1 M)
Linyphiidae	<i>Maso sundevalli</i>	RTSB19-06 (3 F)
Linyphiidae	<i>Microneta viaria</i>	RTSB19-19 (1 F)
Linyphiidae	<i>Neriere clathrata</i>	RTSB19-16 (1 F); RTSB19-24 (1 F)
Linyphiidae	<i>Neriere emphana</i>	RTSB19-05 (1 F)
Linyphiidae	<i>Neriere peltata</i>	RTSB19-07 (1 F)
Linyphiidae	<i>Neriere radiata</i>	RTSB19-04 (1 F); RTSB19-06 (1 F); RTSB19-08 (1 F)
Linyphiidae	<i>Obscuriphantes obscurus</i>	RTSB19-27 (1 F 1 M); RTSB19-27 (3 F)
Linyphiidae	<i>Oedothorax agrestis</i>	RTSB19-08 (2 M)
Linyphiidae	<i>Oedothorax agrestis</i>	RTSB19-10 (1 F 1 M)
Linyphiidae	<i>Oedothorax apicatus</i>	RTSB19-05 (2 F 4 M)

Družina	Vrsta	Mesta vzorčenja
Linyphiidae	<i>Panamomops mengei</i>	RTSB19-09 (1 F)
Linyphiidae	<i>Tenuiphantes flavipes</i>	RTSB19-01 (1 F); RTSB19-10 (1 F)
Linyphiidae	<i>Tenuiphantes tenebricola</i>	RTSB19-02 (1 F); RTSB19-07 (1 F); RTSB19-21 (1 M)
Linyphiidae	<i>Trichoncus affinis</i>	RTSB19-01 (1 F)
Liocranidae	<i>Apostenus fuscus</i>	RTSB19-14 (2 F)
Lycosidae	<i>Arctosa leopardus</i>	RTSB19-20 (1 F)
Lycosidae	<i>Aulonia albimana</i>	RTSB19-04 (2 F)
Lycosidae	<i>Hogna radiata</i>	RTSB19-01 (2 F 2 M); RTSB19-03 (1 M); RTSB19-12 (1 F)
Lycosidae	<i>Pardosa amentata</i>	RTSB19-16 (1 F); RTSB19-18 (1 M)
Lycosidae	<i>Pardosa hortensis</i>	RTSB19-03 (1 F)
Lycosidae	<i>Pardosa lugubris</i>	RTSB19-01 (1 F); RTSB19-03 (1 F); RTSB19-04 (2 F); RTSB19-08 (2 F); RTSB19-10 (1 F)
Lycosidae	<i>Pardosa proxima</i>	RTSB19-18 (1 F); RTSB19-18 (2 F 1 M)
Lycosidae	<i>Piratula knorri</i>	RTSB19-20 (1 F)
Miturgidae	<i>Zora nemoralis</i>	RTSB19-14 (1 F)
Nesticidae	<i>Nesticus cellulanus</i>	RTSB19-10 (1 F); RTSB19-15 (1 F 1 M)
Philodromidae	<i>Philodromus albidus</i>	RTSB19-13 (1 F)
Philodromidae	<i>Philodromus longipalpis</i>	RTSB19-03 (1 F)
Pholcidae	<i>Pholcus opilionides</i>	RTSB19-01 (1 F); RTSB19-03 (3 F); RTSB19-10 (1 F)
Pholcidae	<i>Pholcus phalangioides</i>	RTSB19-01 (2 F)
Pisauridae	<i>Pisaura mirabilis</i>	RTSB19-16 (1 F); RTSB19-26 (1 F)
Salticidae	<i>Ballus chalybeius</i>	RTSB19-25 (1 F)
Salticidae	<i>Euophrys frontalis</i>	RTSB19-20 (1 F)
Salticidae	<i>Evarcha arcuata</i>	RTSB19-06 (3 F); RTSB19-13 (5 F 5 M); RTSB19-24 (9 F 4 M)
Salticidae	<i>Evarcha falcata</i>	RTSB19-06 (1 M)
Salticidae	<i>Heliophanus cupreus</i>	RTSB19-20 (2 F); RTSB19-26 (1 F)
Salticidae	<i>Neon reticulatus</i>	RTSB19-14 (1 F); RTSB19-19 (1 F)
Salticidae	<i>Philaeus chrysops</i>	RTSB19-03 (1 F)
Sparassidae	<i>Micrommata virescens</i>	RTSB19-13 (1 F)
Tetragnathidae	<i>Metellina mengei</i>	RTSB19-16 (1 F)
Tetragnathidae	<i>Metellina merianae</i>	RTSB19-02 (2 F); RTSB19-15 (1 F); RTSB19-15 (1 F)
Tetragnathidae	<i>Tetragnatha extensa</i>	RTSB19-11 (1 M)
Tetragnathidae	<i>Tetragnatha montana</i>	RTSB19-13 (1 M)
Tetragnathidae	<i>Tetragnatha nigrita</i>	RTSB19-24 (1 M)
Theridiidae	<i>Crustulina guttata</i>	RTSB19-06 (1 M)
Theridiidae	<i>Cryptachaea riparia</i>	RTSB19-01 (1 F)

Družina	Vrsta	Mesta vzorčenja
Theridiidae	<i>Enoplognatha latimana</i>	RTSB19-26 (2 F); RTSB19-28 (1 F)
Theridiidae	<i>Enoplognatha ovata</i>	RTSB19-02 (1 F); RTSB19-09 (1 F); RTSB19-13 (1 F); RTSB19-18 (2 F); RTSB19-20 (1 F); RTSB19-26 (1 F)
Theridiidae	<i>Episinus maculipes</i>	RTSB19-14 (1 F)
Theridiidae	<i>Episinus truncatus</i>	RTSB19-02 (1 F 1 M)
Theridiidae	<i>Parasteatoda lunata</i>	RTSB19-18 (1 F); RTSB19-21 (2 F); RTSB19-27 (1 F)
Theridiidae	<i>Parasteatoda simulans</i>	RTSB19-03 (1 F); RTSB19-10 (1 M)
Theridiidae	<i>Parasteatoda tepidariorum</i>	RTSB19-01 (4 F 1 M); RTSB19-02 (1 F); RTSB19-03 (3 F 3 M); RTSB19-17 (1 F)
Theridiidae	<i>Phylloneta impressa</i>	RTSB19-01 (2 F); RTSB19-26 (1 M)
Theridiidae	<i>Platnickina tincta</i>	RTSB19-02 (1 F); RTSB19-25 (1 F)
Theridiidae	<i>Steatoda bipunctata</i>	RTSB19-01 (1 F)
Theridiidae	<i>Steatoda triangulosa</i>	RTSB19-01 (4 F); RTSB19-03 (1 F)
Theridiosomatidae	<i>Theridiosoma gemmosum</i>	RTSB19-02 (1 F)
Thomisidae	<i>Misumena vatia</i>	RTSB19-24 (1 F 2 M)
Thomisidae	<i>Tmarus stellio</i>	RTSB19-03 (1 F)
Zodariidae	<i>Zodarion rubidum</i>	RTSB19-01 (1 F)

Preglednica 2. Seznam mest vzorčenja.

ID mesta	Datum	Lat (N°)	Lon (E°)	Toponim	Tip habitata	Leg
RTSB19-1	17. 7. 2019	45,945783	14,808229	OŠ Stična	poslopje šole in okolica	pajkarji
RTSB19-2	17. 7. 2019	45,944553	14,811270	gozd ob igrišču	mešan gozd	pajkarji
RTSB19-3	18. 7. 2019	45,961877	14,822368	Gradišče	urejene naravne površine	pajkarji
RTSB19-4	18. 7. 2019	45,974256	14,797388	dolina Stiškega potoka	zaraščajoč kamnolom	pajkarji
RTSB19-5	18. 7. 2019	45,9758	14,793535	Stiški potok	obrežna vegetacija	pajkarji
RTSB19-6	18. 7. 2019	45,984443	14,780794	dolina Stiškega potoka	travnik	pajkarji
RTSB19-7	18. 7. 2019	45,961329	14,823489	Gradišče	mešan gozd	pajkarji
RTSB19-8	19. 7. 2019	45,75694	14,753538	Dolina Kosce	gozd in gozdni potok	pajkarji
RTSB19-9	19. 7. 2019	45,933514	14,754857	Zavrtače	mešan gozd	pajkarji
RTSB19-10	19. 7. 2019	45,886715	14,768115	izvir Krke	obrežna vegetacija in vhodni del jame	pajkarji

ID mesta	Datum	Lat (N°)	Lon (E°)	Toponim	Tip habitata	Leg
RTSB19-11	18. 7. 2019	46,031429	14,844243	Potok Brziček	obrežna vegetacija	kačjepastirci
RTSB19-12	19. 7. 2019	45,994749	14,803975	potok Bukovica	obrežna vegetacija ob cesti	kačjepastirci
RTSB19-13	20. 7. 2019	45,843767	14,801812	Kal	gozdna jasa	pajkarji
RTSB19-14	20. 7. 2019	45,843056	14,803076	Kal	mešan gozd	pajkarji
RTSB19-15	20. 7. 2019	45,889692	14,771102	izvir Krke	vhodni del jame	pajkarji
RTSB19-16	20. 7. 2019	45,930785	14,671279	potok Dobravka	mokrotni travnik	pajkarji
RTSB19-17	20. 7. 2019	45,912389	14,618396	Ribnik ob gozdu	obrežna vegetacija	kačjepastirci
RTSB19-18	21. 7. 2019	45,948759	14,815633	Virski studenec	mokrotni travnik in obrežna vegetacija	pajkarji
RTSB19-19	21. 7. 2019	45,971209	14,863431	Marija v Škali	mešan gozd	pajkarji
RTSB19-20	21. 7. 2019	45,991996	14,830359	dolina Bukovica	gozdna cesta in obrežna vegetacija	pajkarji
RTSB19-21	21. 7. 2019	45,818334	14,956656	kopališče ŠD Stavča vas	obrežna vegetacija	pajkarji
RTSB19-22	21. 7. 2019	46,032317	14,843553	pritok Črnega potoka ob cesti Litija-Bogenšperk	obrežna vegetacija	kačjepastirci
RTSB19-23	21. 7. 2019	46,040455	14,855902	Kostrevniški potok	obrežna vegetacija	kačjepastirci
RTSB19-24	24. 7. 2019	45,822784	14,778036	Tisovec	travnik	pajkarji
RTSB19-25	24. 7. 2019	45,808461	14,765528	Tisovec	mešan gozd	pajkarji
RTSB19-26	24. 7. 2019	45,768868	14,886288	Hrib pri Hinjah	travnik	pajkarji
RTSB19-27	25. 7. 2019	45,946279	14,813096	gozdna pot ob OŠ Stična	drevesna debela	pajkarji
RTSB19-28	25. 7. 2019	45,946024	14,814602	gozdna pot ob OŠ Stična	mešan gozd	pajkarji
RTSB19-29	25. 7. 2019	45,945356	14,815386	gozdna pot ob OŠ Stična	mešan gozd	pajkarji
RTSB19-30	23. 7. 2019	46,031429	14,844243	ribnik ob cesti Litija-Bogenšperk	obrežna vegetacija	kačjepastirci

RAZPRAVA

V desetih dneh nam je uspelo ujeti in določiti 89 vrst pajkov, kar je manj od števila vrst, ki smo jih določili lansko leto na RTŠB-ju v Marezigah (118 vrst) in manjše tudi od števila vrst iz RTŠB-ja v Predosljah leta 2018 (116 vrst). Razloga za manjše število se verjetno skrivata v manjšem številu udeležencev (več rok več ujame – v Predosljah je npr. lovilo od 14 do 16 rok) in drugem tipu podnebja ter podlage, kot smo ga bili deležni v Marezigah. Kljub temu smo našli tudi dve vrsti, ki sta na portalu Spiders of Europe kategorizirane kot redko najdeni (Nentwig et al., 2016). To sta *Cybaeus tetricus* iz družine Cybaeidae in *Panamomops mengei* iz družine Linyphiidae. Na mestu vzorčenja 24 smo našli tudi rov predstavnika rodu *Atypus* (Atypidae), a pajka nam na žalost ni uspelo ujeti. Najpogostejše vrste, ki smo jih ujeli, so *Tegenaria silvestris* (Agelenidae), *Mangora acalypha* (Araneidae), *Dictyna uncinata* (Dictynidae), *Linyphia triangularis* (Linyphiidae), *Pardosa lugubris* (Lycosidae), *Parasteatoda tepidariorum* in *Enoplognatha ovata* (Theridiidae).



Slika 3. Tekmovalci Pajkarijade 2019 (foto: Žan Kuralt).

3. tradicionalne Pajkarijade se je udeležilo pet nadobudnežev (Teodora Vuković, Mark Plut, Primož Mihelič, Maja Ferle, Neža Pajek Arambašič). Skupno so ujeli 27 različnih taksonov. Zmaga je pripadla Neži, ki jih je zbrala šestnajst, sledi Maja s štirinajstimi, Primož z enajstimi, Teodora s šestimi in Mark s štirimi.

Večna čast in slava zmagovalki!

Delo v skupini je bilo natančno, sistematično in vestno ter ga lahko ocenimo kot uspešno. Nove izkušnje in utrditev znanja o pajkih ter petju novih besedil priljubljene izvajalke nam bodo zagotovo prišle prav tudi v prihodnje.

ZAHVALA

Vsem cimrom (jamarji, kačjepastirci, glivarji) iz delovne sobe se zahvaljujemo za potrpežljivost, strpnost, piškote in dobro muziko.

VIRI

Nentwig W., Blick T., Gloor D., Hänggi A., Kropf C., 2016. Spiders of Europe [WWW Document].

Oger P., 2016. Les araignées de Belgique et de France [WWW Document]. URL <http://arachno.piwigo.com/>

Roberts M. J., 2001. Spiders of Britain & Northern Europe. HarperCollins Publishers.



Slika 4. Skupinska fotografija. Od leve proti desni: Primož Mihelič, Neža Pajek Arambašič, Žan Kuralt in Maja Ferle (foto: Žan Kuralt).

POROČILO O DELU SKUPINE ZA PODZEMNO ŽIVALSTVO NA RAZISKOVALNEM TABORU ŠTUDENTOV BIOLOGIJE IVANČNA GORICA 2019

Ester PREMATE

Puhova ulica 9, SI-1000 Ljubljana
e-naslov: *ester.premate@gmail.com*

Abstract: REPORT OF GROUP FOR SUBTERRANEAN FAUNA – Biology Students Research Camp, an annual camp organized by the Biology Students' Society of Slovenia, took place between 17th and 27th July 2019 in Ivančna Gorica. We visited 13 caves and sampled terrestrial and aquatic cave-adapted organisms (trogllobionts). We examined cave walls, floors, water bodies and other microhabitats. Besides regular field work in caves, we also monitored the occurrence and behaviour of the olm (*Proteus anguinus*) in a karst spring.

UVOD

Raziskovalni tabor študentov biologije 2019 je potekal v Ivančni Gorici med 17. in 27. julijem. Precejšen del Dolenjske je območje kraškega značaja z več tisoč registriranimi jamami, ki pripada Dinarskemu gorstvu. Območje jugozahodne Slovenije zaznamuje visoka biotska pestrost podzemnih živali, med katerimi so mnoge endemiti, poleg tega pa predstavlja tudi pomembno območje razširjenosti največje jamske živali na svetu, proteusa (Hudoklin in Aljančič 2017). Virski studenec v vasi Vir pri Stični se v literaturi navaja kot najdišče proteusa, od koder je vrsta opisana, na JZ države pa je prisoten tudi v podzemnih vodah v porečju reke Krke in Temenice ter v Beli krajini.

Zaradi lokacije tabora se nam je ponudila odlična priložnost za pridobivanje podatkov o prisotnosti in vedenju proteusa v kraškem izviru, Virskem studencu. Svoje terensko delo smo z vključitvijo opazovanja proteusov razdelili na dva dela. Prvi, »dnevni« del, je obsegal obisk vodoravnih dolenjskih jam in izvirov. Drugi, »nočni« del, ki smo ga kombinirali s skupino za dvoživke, pa je zajemal nočno opazovanje proteusov v Virskem studencu.

Člani skupine, ki se s podzemnimi živalmi še niso srečali, so med taborom v glavnem spoznali posebnosti jamskega okolja, različne vodne in kopenske habitate ter metode, ki jih uporabljamo pri vzorčenju v jamah. Tisti, ki so v skupini sodelovali že večkrat, pa so skušali samostojno prepoznati določene taksone podzemnih živali, urediti nabran material in izpolniti popisne liste. Cilji naše skupine na taboru so bili

(1) vzorčiti živali v jamah, kjer podatkov o živalstvu še ni ali pa so skopi, (2) ciljno nabrati določene taksoni za potrebe fotografiranja, (3) zbrati čim več podatkov o pojavljanju proteusov v kraškem izviru in njihovem vedenju, (4) obiskati in si ogledati stanje bližnjih izvirov, v katerih naj bi v preteklosti opazili proteuse. Skupno smo zabeležili obisk 13 jam in šest izvirov.



Slika 1. Skupina za podzemno favno po obisku jame Poltarice. Od leve proti desni: Eva, Anja, Ester, Tjaša, Bruno in Emina (foto: Teo Delić).

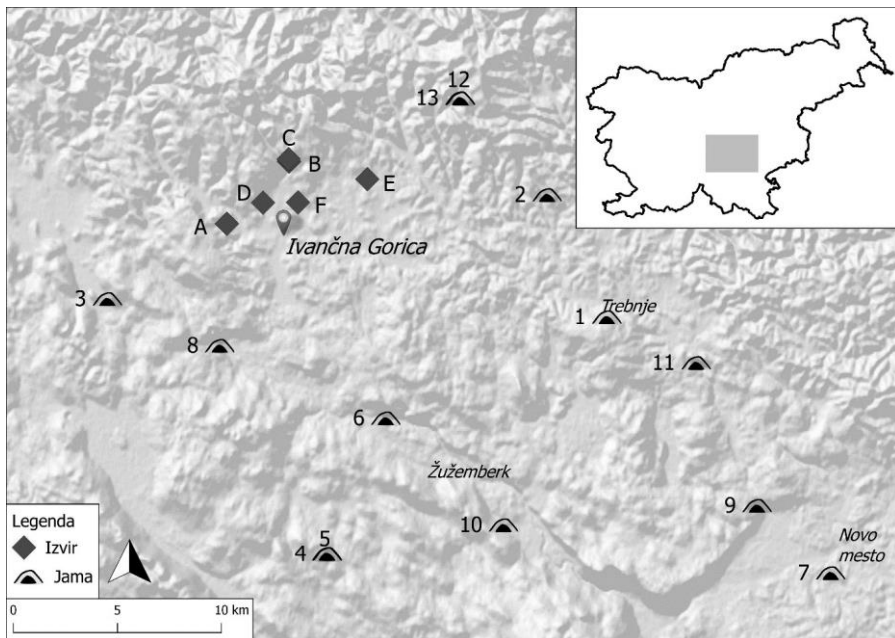
MATERIALI IN METODE

2.1 Obisk jam in izvirov

V času tabora smo obiskali 13 pretežno vodoravnih jam in pregledali šest izvirov. Pri izbiri jam smo si pomagali z e-Katastrom jam (eKataster jam 2019), kjer smo pridobili podatke, kot so lega, dolžina in globina, in z bazo podatkov o podzemnem živalstvu (SubBioDB 2019), kjer smo pregledali, kateri taksoni so iz posamezne lokacije že poznani. Pri iskanju vhodov v jame smo si pomagali z GPS napravo, s prijaznimi domačini, ali pa se skušali zanesti na lasten spomin. Pred vsako jamo smo, ne glede na točnost koordinat vhoda, še enkrat vzeli nove, ki so zbrane v Preglednici 1. Poleg jam smo pregledali še šest izvirov v bližini tabora, ki so povezani s

pojavljanjem proteusov (Hudoklin in Aljančič 2017). Koordinate izvirov so podane v Preglednici 2.

Za obisk jam smo potrebovali čelado z lučjo, rezervno luč, škornje, rokavice, podoblačila, kombinezon in transportne vreče za prenašanje opreme. Obvezen del opreme so bili tudi fotoaparat, terenska beležka in svinčnik.



Slika 2. Zemljevid obiskanih jam in izvirov.

Preglednica 1. Obiskane jame v času Raziskovalnega tabora študentov biologije 2019.

(KŠ - katastrska številka jame; koordinate so podane v WGS-84 koordinatnem sistemu. Zap. št. – št. na Sliki 2 ;*popravljen lego jame glede na stanje v e-Katastru jam 2019)

Zap. št.	Ime jame	KŠ	Najbližji kraj	Lat. (°N)	Long. (°E)	Datum obiska
1	Velika jama nad Trebnjem*	104	Odrga	45,89969	15,00685	18. 7. in 25. 7. 2019
2	Rojška jama 2*	4002	Mačkovec	45,95233	14,96988	18. 7. 2019
3	Pekel pri Kopanju	1868	Velika Račna	45,90710	14,69748	19. 7. 2019
4	Dolnja vodena jama	446	Višnje	45,79751	14,83411	20. 7. 2019
5	Antonkov skedenj	448	Višnje	45,79759	14,83365	20. 7. 2019
6	Rivčja jama	110	Male Rebrce	45,85604	14,87005	20. 7., 21. 7. in 23. 7. 2019

Zap. št.	Ime jame	KŠ	Najbližji kraj	Lat. (°N)	Long. (°E)	Datum obiska
7	Rupa na Brodu	2881	Novo Mesto	45,78936	15,14522	23. 7. 2019
8	Jama Poltarica	8181	Gradiček	45,88712	14,76713	24. 7. 2019
9	Jama pod gradom Luknja	575	Prečna	45,81841	15,09978	24. 7. 2019
10	Dihalniš Šice	10861	Stavča vas	45,81008	14,94296	24. 7. 2019
11	Jama Jezero pod Zijalom	5239	Vrhpeč	45,87996	15,06217	25. 7. 2019
12	Zgornja Jurčkova jama	7038	Poljane pri Primskovem	45,99384	14,91615	26. 7. 2019
13	Jama v Poljanah	1183	Poljane pri Primskovem	45,99402	14,91576	26. 7. 2019

Preglednica 2. Obiskani izviri v času Raziskovalnega tabora študentov biologije 2019.
(Koordinate so podane v WGS-84 koordinatnem sistemu. Črke se ujemajo z oznakami na zemljevidu)

	Ime izvira	Najbližji kraj	Lat. (°N)	Long. (°E)	Datum obiska
A	Izvir pri Zgomji Dragi	Zgornja Draga	45,93947	14,77135	18. 7. 2019
B	Beletinov studenec	Mekinje nad Stično	45,96627	14,80985	19. 7. 2019
C	Na rebri	Mekinje nad Stično	45,96738	14,80962	19. 7. 2019
D	Rupe	Stična	45,94855	14,79384	19. 7. 2019
E	Izvir pri Šentpavlu	Šentpavel na Dolenjskem	45,95882	14,85837	19. 7. 2019
F	Virski studenec	Vir pri Stični	45,94872	14,81544	Vsak dan tabora

2.2 Metode vzorčenja v jamah in izvirih

V jamah smo makroskopsko pregledovali stene, tla, luže in druge vodne habitate, posebno pozornost pa smo namenili tudi pregledu okolice kadavrov (v glavnem netopirskih), iztrebkov in lesenih ostankov na kopnem, ob katerih je možnost najdbe nekaterih jamskih živali večja.

Kopenske živali smo vzorčili s pomočjo mehkih pincet, s katerimi živali ne poškodujemo. V Veliki jami nad Trebnjem smo prvi terenski dan tabora postavili kopenske živolovne pasti, ki smo jih pobrali po enem tednu. Za vabo smo uporabili mešanico sardin in sira, ki smo jo dali v »viale« in odprtino pokrili z gazo. V tla, kjer je bil substrat primeren, smo z vrtno lopatko izkopali luknjo za plastičen lonček, v katerega smo dali še nekaj blata in vabo. Ob pasteh smo pustili oznake in jih pokrili z večjimi kamni.

Pri nabiranju majhnih živali v plitvih lužah smo si pomagali z mehкими pincetami in kapalko, večje živali pa smo pobrali z manjšo akvarijsko mrežo ali s »turkey basterjem«. Pri vzorčenju globljih luž, jezerc in potokov smo uporabili vodno mrežo,

s katero smo nabrali vzorec in ga nato pregledali v banjici. V Rivčji jami smo v sifonu namestili tri vodne vršce. Za vabo smo uporabili pasje brikete, ki smo jih zavili v gazo in zavezali z elastiko. Vabe smo pustili v pollitrskih plastenkah, ki smo jih s pomočjo vrvice spustili v sifon na globine od dva do štirih metrov. Vrše smo pregledali po enem in po štirih dneh. Na izvirih smo za vzorčenje uporabili vodno mrežo in vzorec pregledali v banjicah.

Živali smo na terenu shranili v 70-% etanol, še isti dan pa smo jih zvečer ob pregledu materiala preložili v 96-% etanol. Nekatere živali smo iz jam vzeli žive za potrebe kasnejšega fotografiranja v Ljubljani.

Po vsakem obisku jame smo izpolnili popisni list Skupine za speleobiologijo (SubBioLab, Oddelek za biologijo, Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani). Ob večerih smo v taboru živali pregledali pod lupo in material ustrezno etiketirali. Natančnejši pregled vzorcev smo opravili na Oddelku za biologijo v Ljubljani. Ves material in popisni listi so bili predani v zbirko Skupine za speleobiologijo.



Slika 3. Pregled vodnih vzorcev iz izvira pri Šentpavlu ali: Tudi mi smo kdaj na soncu! (foto: Ester Premate)

2.3 Opazovanje proteusov v Virskem studencu

Pojavljanje in vedenje proteusov v izviru smo spremljali vsako noč tabora. Prvih pet noči smo živali opazovali le direktno, med našo prisotnostjo ob izviru. Neposredna opazovanja smo izvedli ob sončnem zahodu, sredi noči in ob sončnem vzhodu. Pri tem smo uporabljali rdeče luči, na katere se živali v primerjavi z belimi počasneje odzovejo. Izvir smo osvetlili vsakih deset minut in na popisne liste označili položaj in število živali, ki so se pojavile zunaj. V štirih nočeh smo naša neposredna opazovanja dopolnili z IR kamerami. Prvo, »testno« noč, smo namestili le eno kamero, naslednje tri noči pa dve. Kameri sta izvir posnели vsako minuto in na ta način smo lahko pridobili veliko več podatkov o pojavljanju in vedenju proteusov, kot le z neposrednim opazovanjem. V povprečju smo ob izviru preživeli 2–3 ure na noč, kamere pa so bile postavljene 7–8 ur na noč.

S kombinacijo neposrednega opazovanja in posnetkov smo ugotovili, kdaj se živali prvič pojavijo in kdaj zadnjič »izginejo« ter katere koridorje med površjem in podzemljem uporabljajo. Posnetki so nam omogočili še izračun trajanja aktivnosti, prehojeno pot ter hitrost gibanja proteusov.

REZULTATI IN RAZPRAVA

3.1 Rezultati vzorčenja v jamah

Med vzorčenjem v jamah smo zabeležili najmanj 20 različnih taksonov pravih jamskih živali – troglobiontov. V to število niso vključene tiste taksonomske skupine, ki so zahtevnejše za podrobnejšo določitev, kot so na primer skakači (Collembola, vzorčili smo predvsem predstavnike družine Tomoceridae), dvorepke (Diplura), strige (Chilopoda) in ceponožci (Copepoda). Kot najpogostejše zabeležene taksone troglofilov velja omeniti različne vrste pajkov (npr. *Nesticus* sp., *Meta* sp.) in suhih južin (Opiliones), pršic (Acari), metuljev (npr. *Triphosa* sp.), kobilic (*Troglophilus* sp.) in kratkokrilcev (Staphylinidae).

Preglednica 3. Seznam najdenih taksonov troglobiontov.

Takson	Družina	Red
<i>Dendrocoelum</i> sp.	Dendrocoelidae	Tricladida
<i>Marifugia cavatica</i>	Serpulidae	Sabellida
<i>Zospeum</i> sp.	Ellobiidae	Ellobiida
<i>Brachydesmus</i> sp.	Polydesmidae	Polydesmida
<i>Neobisium</i> sp.	Neobisiidae	Pseudoscorpiones
<i>Eukoenia</i> sp.	Eukoeneniidae	Palpigradi
<i>Typhlotrechus bilimeki</i>	Carabidae	Coleoptera

Takson	Družina	Red
Trechinae – larva	Carabidae	Coleoptera
<i>Bathyscymorphus</i> sp.	Leiodidae	Coleoptera
Pselaphinae (cf. <i>Machaerites</i> sp.)	Staphylinidae	Coleoptera
<i>Titanethes</i> sp.	Trichoniscidae	Isopoda
<i>Monolistra</i> sp.	Sphaeromatidae	Isopoda
<i>Proasellus</i> sp.	Asellidae	Isopoda
<i>Niphargus</i> sp. 1	Niphargidae	Amphipoda
<i>Niphargus</i> sp. 2	Niphargidae	Amphipoda
<i>Niphargus subtypicus</i>	Niphargidae	Amphipoda
<i>Niphargus pachytelson</i>	Niphargidae	Amphipoda
<i>Niphargus stenopus</i>	Niphargidae	Amphipoda
<i>Troglocaris</i> sp.	Atyidae	Decapoda
<i>Proteus anguinus</i>	Proteidae	Urodela

V Veliki jami nad Trebnjem, kjer smo postavili kopenske pasti, so se vanje ujele predvsem različne vrste hroščev, skakači, kobilice in pršice. Žal v pasti nismo privabili nobene vrste, ki je ne bi že tako ali tako popisali med pregledom jame. V Rivčji jami so se v vrše ujeli le ceponožci in vrtinčarji, čeprav bi pričakovali tudi večje vodne nevretenčarje. Kljub temu smo bili z jamo zadovoljni, saj smo ob prvem obisku v sifonu opazili enega proteusa, s čimer smo na zemljevid razširjenosti vrste dodali novo nahajališče.

Dobra polovica jam, ki smo jih obiskali, je bila precej kratkih (<80 m dolžine), kar verjetno botruje nizkemu številu opaženih troglobiontov. Pri Jami Jezero pod Zijalom smo lahko zaradi visoke vode vzorčili le na vhodu v jamo, v Peklu pri Kopanju pa smo se kmalu ustavili zaradi nabranega materiala, ki ga je voda prinesla s seboj. Večje jame na Dolenjskem oziroma v bližini tabora so sicer večinoma že dobro biološko raziskane ali pa zahtevajo znanje vrvne tehnike. Za sedem obiskanih jam podatkov o živalstvu v bazi (SubBioDB 2019) pred našim obiskom ni bilo. Glede na bazo smo verjetno prvič popisali živali v Antonkovem skednju, Dolnji vodeni jami, Rojski jami 2, Peklu pri Kopanju, Zgornji Jurčkovi jami in Jami v Poljanah, pa tudi v Jami Jezero pod Zijalom, čeprav smo vzorčili le na vhodu.

3.2 Rezultati opazovanja proteusov v Virskem studencu

Najvišje število živali, ki smo jih hkrati opazili na površju ali ob izhodu iz izvira, je bilo štiri. Več živali na površju smo po pričakovanjih videli s pomočjo kamer – te so nam namreč omogočile, da smo izvir spremljali celo noč, medtem ko med našo nekajurno prisotnostjo ob izviru verjetno nismo mogli zabeležiti vseh živali, ki so se v posamezni noči pojavile zunaj.

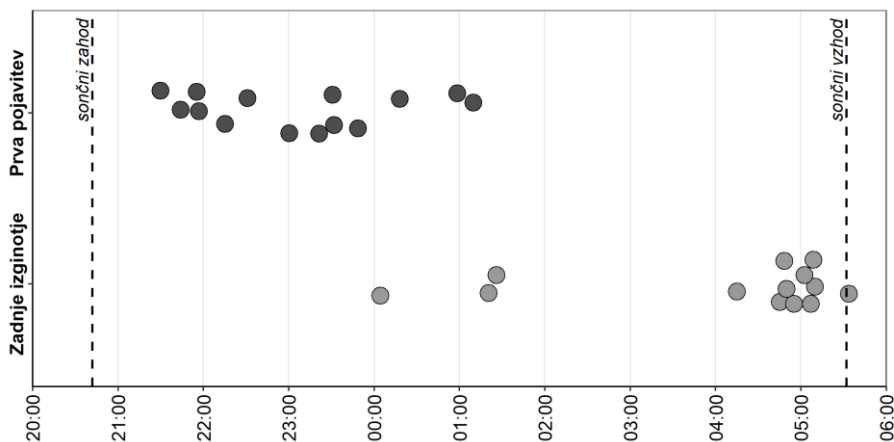
Preglednica 4. Število opaženih proteusov v izviru po nočeh opazovanja.

(Dir = neposredno opazovanje izvira, Komb = kombinacija podatkov iz kamere in neposrednega opazovanja. *Vključuje živali, ki smo jih videli v izviru, a se niso pojavile zunaj)

	Noč	Število opaženih proteusov	
		Na površju	Skupno *
Dir	1	1	2
	2	0	2
	3	0	1
	4	2	2
	5	2	4
Komb	6	3	3
	7	3	3
	8	3	3
	9	1	1
Dir	10	0	2

Za izhod na površje so proteusi uporabljali najmanj tri poti. Poleg glavnega izvira so se pojavljali še izpod dveh večjih kamnov v bližini. Čas njihovega pojavljanja po sončnem zahodu je bil zelo variabilen, čas izginotja v izvir pa precej bolj enoten (Slika 4). Na grafu so prikazani le zanesljivi podatki iz kamer in našega neposrednega opazovanja. Zanimivo se nam je zdelo, da so se pojavljali skozi celo noč in se v podzemlje skrili šele, ko je bilo zunaj že precej svetlo (od približno 4.50 dalje smo jih lahko preprosto spremljali brez luči). Večinoma so se zadrževali v bližini izhodov na površje, le redko so se oddaljili toliko, da jih s kamerami nismo več zajeli (>2 m stran od izhoda).

Iz posnetkov kamer smo ugotovili, da so bili proteusi zunaj aktivni do pet ur na noč. Pot, ki so jo prehodili, se je zelo razlikovala in bila sorazmerna s časom, ki so ga preživeli na površju. V povprečju so prehodili pot, dolgo 58 ± 33 telesnih dolžin, kar pomeni med 8,7 in 14,5 m, če privzamemo, da je dolžina živali navadno med 15 in 25 cm. Tudi najvišja hitrost, ki so jo dosegli, je bila zelo variabilna, medtem ko so si bili v povprečni hitrosti premikanja zelo podobni (v povprečju $0,33 \pm 0,05$ telesnih dolžin/min ali 5,0–8,3 cm/min). Kot zanimiv podatek lahko izpostavimo najnižjo hitrost, ki pri nobeni živali ni bila 0, kar pomeni, da so se med prisotnostjo na površju stalno premikali.



Slika 4. Graf pojavljanja in izginjanja proteusov s površja.

(Predstavljeni so le zanesljivi podatki, pridobljeni z neposrednim opazovanjem in s posnetkov IR kamer)

Seveda gre pri izračunih aktivnosti, poti in hitrosti za grobe ocene. Med spremljanjem živali s kamerami smo se soočali tudi z nekaj tehničnimi težavami, kot je bilo nedelovanje kamere, zarosen objektiv in podobno. Kljub temu smo prispevali nekaj novih podatkov o pojavljanju in vedenju proteusov na sicer že dolgo znani lokaciji. Ugotovili smo, da lahko proteuse učinkovito spremljamo z zelo dostopno opremo in da se da posnetke analizirati kljub slabemu kontrastu in majhnosti živali. To, da smo še vedno vsako noč trikrat obiskali izvir, neposredno opazovali živali in beležili njihov položaj na popisne liste ne glede na snemanje s kamerami, se je izkazalo za zelo dobrodošlo. Zabeležke so nam bile namreč v veliko pomoč pri iskanju živali na posnetkih, saj smo na ta način vedeli, koliko (in kje) jih mora biti vidnih na posameznem posnetku ob določeni uri. S tem smo jih lažje »našli« in označili za potrebe analize gibanja.

3.3 Rezultati vzorčenja izvirov in njihovo stanje

Med taborom smo obiskali šest izvirov, za katere obstajajo zgodovinski ali recentni podatki o pojavljanju proteusa ob visokih vodah, ali pa jih je zaradi bližine Vira pri Stični smiselno preveriti. Dva sta bila v času tabora suha. Za izvir z imenom »Na rebri« smo že prej slišali, da je suh, domačinka pa nam je povedala, da vode ni bilo že več kot dvajset let. Zelo neizrazit izvir so bile Rupe, pri katerih se je vodo slutilo le zaradi vlažne trave. Vzorčenje živali pod visoko travo ni bilo možno.

V Virskem studencu smo opazovali proteuse in jih nismo želeli vznemirjati z vzorčenjem nevretenčarjev z vodno mrežico. V izviru Beletinov studenec, ki se

nahaja na dnu hriba, na katerem leži nekdanji izvir Na rebri ter v dveh od Stične nekoliko bolj oddaljenih izviri (Izvir v Zgornji Dragi in Izvir pri Šentpavlu) pa smo z vzorčenjem z mrežico ugotovili prisotnost podzemnih rakov iz rodu *Niphargus*.

ZAKLJUČEK

Kot vedno si največjo zahvalo za prizadevnost in voljo do terenskega dela zaslužijo udeleženci skupine: Eva, Tjaša, Anja, Emina in Bruno. Prvim trem omenjenim dekletom, Žanu Kuraltu, Roku Kostanjšku, Živi Hanc s skupino za dvoživke in delu netopirske skupine se iskreno zahvaljujem za pomoč pri terenskem delu ob nemogočih nočnih urah. Hvala tudi Petru Trontlju za nasvete glede opazovanja proteusov, Žigi Fišerju za analizo posnetkov, Rudiju Kraševcu za kamero, Teu Deliću za družbo na terenu in Gregorju Bračku za pripravo vse potrebne opreme za vzorčenje. Hvala Leopoldu Bregarju (JK Krka) za možnost obiska Jame Poltarice.

Danes ne znam pojasniti, kako nam je uspelo tako uspešno kombinirati »normalno« dnevno terensko delo in ostajati pokonci še ponoči. Punce so ob večerih še neumorno sortirale nabran material in pisale etikete. Relativno intenzivnemu delu navkljub smo si čez dan še vedno lahko vzeli čas za osvežitev v Krki, obilne terenske malice in basanje z robidami med potjo do jam.



Sem in tja smo se družno nasmejali tudi spodrsrljajem in nepredvidenim kópanjem v jamah. Morda je moja ljubezen do (podzemnih) vodnih habitatov nalezljiva. Čeprav smo zaradi terenov nekajkrat zamudili nočno taborsko življenje in bili povečini na koncu že precej utrujeni, mi bo ravno ta tabor ostal v spominu kot eden izmed ljubših.

Slika 5. Intenziven terenski program zahteva časovno učinkovitost. Med obiskom jame se lahko že pripraviš na pranje opreme in kopanje v Krki (foto: Tjaša Trajbarič).

VIRI

eKataster jam, 2019. Društvo za raziskovanje jam Ljubljana. <https://www.katasterjam.si/>
Hudoklin A. G., Aljančič, 2017. Pregled razširjenosti človeške ribice ter njenega odkrivanja na nizkem dolenskem krasu. Dolenjski kras, 7: 212–227.

SubBio Database, 2019. Baza o podzemnem živalstvu, Skupina za speleobiologijo, Oddelek za biologijo, Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani. [stanje julij 2019]



Slika 6. Še ena (skoraj) skupinska (foto: Ester Premate).

POROČILO O DELU SKUPINE ZA KAČJE PASTIRJE NA RAZISKOVALNEM TABORU ŠTUDENTOV BIOLOGIJE IVANČNA GORICA 2019

Damjan VINKO

Slovensko odonatološko društvo, Verovškova 56, SI-1000 Ljubljana
e-naslov: damjan.vinko@gmail.com

Abstract. REPORT OF ODONATA RESEARCH GROUP – During Biology Students Research Camp 2019 Ivančna Gorica 42 dragonfly species are reported from 110 sites. 12 recorded species are included on Slovene Red Data List, 3 are protected in the country and 2 are listed on Annexes of Habitat directive. In general, area around Ivančna Gorica was in the past less explored considering dragonfly fauna, therefore our results represent significant improvement of knowledge about local biodiversity. Among others, for *Lestes sponsa*, *Aeshna grandis*, *Anax parthenope* and *Sympetrum meridionale* as new species for investigated area, and records of *L. barbarus*, *Erythromma lindenii*, *E. najas*, *Aeshna affinis*, *A. isoceles*, *Gomphus vulgatissimus*, *Ophiogomphus cecilia*, *Cordulegaster* spp., *Somatochlora flavomaculata* and *Libellula fulva* which are all rare and/or threatened in Slovenia. Many investigated sites were checked for dragonflies for the first time. There are 47 dragonfly species now known for this area in Central Slovenia.

UVOD

Kačje pastirje zaradi njihove občutljivosti na kakovost habitata, amfibijskega življenja in razmeroma preproste določitve čedalje pogosteje uporabljamo kot bioindikatorje vodnih ekosistemov, za ocenjevanje okoljskih sprememb in stanja habitata, in tudi biotske raznovrstnosti nasploh. Hkrati so tudi uporabni kot model za oceno potencialnih sprememb v okolju. Poleg tega so kačji pastirji znotraj žuželk še čedalje bolj priljubljeni tudi med laično javnostjo. Javnost jim je v splošnem naklonjena in njihovo varovanje tudi podpira. Zaradi omenjenega kačje pastirje Kalkman in sod. (2010) predlagajo za ambasadorje varstva sladkovodnih habitatov. Z njimi lahko tako strokovno kot laično javnost posredno ozaveščamo o problematiki varovanja sladkovodnih habitatov ter preko njih posredno ohranjamo habitate same in vrste, živeče v njih.

Znanih je slabih šest tisoč vrst kačjih pastirjev, večina njih živi v tropih. V Evropi se pojavlja 143 vrst (Boudot in Kalkman 2015), od teh pa kar 72 tudi v Sloveniji. Približno vsaka šesta vrsta kačjega pastirja je v Evropi ogrožena (Kalkman in sod. 2010), v Sloveniji je 39 vrst uvrščenih na Rdeči seznam kačjih pastirjev (Uradni list RS

82/2002), 24 je zavarovanih (Uradni list RS 46/2004, 109/2004, 84/2005, 115/2007), sedem pa je vključenih tudi na priloge Direktive o habitatih (Direktiva Sveta 92/43/EGS), a vendar kljub pravnim zahtevam v Sloveniji monitoringa za kačje pastirje Republika Slovenija še ni vzpostavila. Tudi zaradi tega raziskovalni tabori študentov biologije krepko prispevajo k poznavanju favne kačjih pastirjev Slovenije.

Delovanje naše skupine, ki je na taboru preučevala kačje pastirje v vseh stadijih (od ličink do odraslih), se je osredotočilo na širše območje Ivančne Gorice, ki je na zahodu mejilo na cesto Škofljica–Velike Lašče, na vzhodu do potoka Temenica do »dolenjske« železnice, na jugu do Muljave (z eno izjemo popisa reke Krke blizu Dvora), na severu pa smo terenili še ob reki Savi. Kačji pastirji ožjega območja okoli Ivančne Gorice so bili sicer v preteklosti slabo raziskani, podobno bi lahko z izjemo Save in Radenskega polja sicer trdili tudi za preostale dele nam izbranega območja (Kiauta 1961, Geister in Sovinc 1992, Pirnat 1998, Bedjanič 2005, 2008, 2010; Šalamun in Kotarac 2006, BioPortal.si 2019). Na območju je bilo v preteklosti popisanih 43 vrst kačjih pastirjev.

Cilj skupine je bil popisati čim več vod na raziskovanem območju in udeležence skupine spoznati s pestro biologijo te živalske skupine. Pri tem smo dali prednost vodam bližnje bazni osnovni šoli in tem, ki v preteklosti še niso bile popisane.

METODE

Odonatološka skupina je s terenskim delom začela v dopoldanskih urah, začuda tokrat ne med zadnjimi na taboru, in ga zaključevala pozno popoldne. Pri delu smo uporabili tradicionalne raziskovalne metode. Odrasle osebke smo lovili z entomološkimi mrežami (metuljnicami), jih s pomočjo literature in lastnega znanja določili že kar na terenu ter jih nato po določitvi nepoškodovane izpustili na mestu ujetja. Nekatere odrasle osebke smo lahko določili že brez ujetja, tudi s pomočjo daljnogleda. V terensko beležko smo si zapisali približno kako številčni so bili osebki posamezne vrste, kakšnega spola so bili in ali smo opazili tudi koleslje (kopule) ter samice, ki so odlagale jajca. Zapisali smo tudi koliko primerkov je bilo sveže preobraženih. Ličinke smo (a ne v vseh vodah) vzorčili z vodno mrežo in tiste, ki jih ni bilo mogoče določiti na terenu, fiksirali v alkoholu. S pomočjo določevalnih ključev smo jih ob večerih, in po koncu tabora, določali s stereo lupami. Pri terenskem delu smo bili pozorni tudi na leve, ki smo jih določali enako kot ličinke. Spodbujali pa smo še druge skupine k prispevanju podatkov o kačjih pastirjih, pri čemer so bili z bero nabranih levov najučinkovitejši v skupini za netopirje. Nekaj podatkov so nam preko fotografij ali naključno nabranega materiala prispevale še tudi nekatere druge taborske skupine.

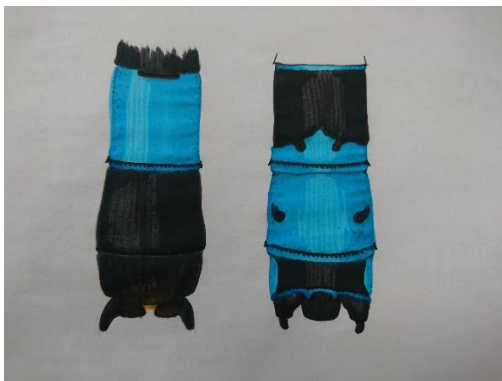
Krajši čas smo namenili tudi preučevanju vodnih hroščev, ko se nam je na terenu pridružila Urška Ratajc, in s katero smo postavili vodne pasti (ter jih naslednji dan tudi pregledali), določevanje pa naj bi opravil naš udeleženec – rezultati tega dela niso del pričujočega poročila.



Slika 1. Udeleženci skupine ob določanju. Z leve: Luka, Bronja, Teodora in Mark. (foto: Damjan Vinko).

Sestava skupine se je med taborom rahlo spreminjala na račun gostov, večinoma članov Slovenskega odonatološkega društva. Temu je botrovalo, da smo lahko večkrat

delovali tudi ločeno z več avti in tako prečesali večje število vod. En terenski dan smo preživeli skupaj s skupino za dvoživke, kak podatek pa nabrali tudi na prosti dan na obisku Tabora nad Cerovim, kjer smo si ogledali enega izmed manjših, vendar najlepše ohranjenih protiturških taborov na Slovenskem, in kasnejšem okrepčilu v Gostilni pri Obrščaku na Muljavi. Udeleženci so bili na taboru seznanjeni še z uporabo BioPortala in z delom naravovarstvene problematike pri nas oziroma slabem izvajanju (lahko rečemo kar manku) naravovarstvene politike.



Slika 2. Udeleženci skupine so si pri lažjem pomnjenju razlik med vrstami pomagali tudi z lastnimi ilustracijami. Na sliki zadnji zadkovi segmenti samca modrega (Ischnura elegans; levo) in bledega (I. pumilio; desno). (risba: Teodora Vuković).

Z izjemo aktivnih gojitvenih ribnikov 800 m JZ od vasi Udje (GK 469318, 86118), ko je lastnik zahteval vnaprejšnjo najavo (a se zanj nato ni želel dogovoriti), in ribnika pri zaselku Laškovec (GK 483131, 85976) v ruskem lastništvu, smo imeli z domačini zelo dobre izkušnje. Na nekaj mestih smo bili tudi napojeni – če bi se mladi udeleženci še bolje znašli, bi teh mest bilo še več. Znali smo tudi združiti prijetno s koristnim in tako na Krki pri urejenem kopališču v Stavči vasi (GK 497014, 74902) poleg »navadnega« kopanja v mrzli reki (z izkušnjami smo tako preverili, da je Sava res toplejša od Krke) opravili še tudi popis iz vode. Udeležencem se je tam uspelo tudi pošteno nasmejati mentorjevemu ponesrečenemu skoku v vodo zaradi zdrsa na pomolu – na srečo do nesreč ni prišlo.

Vsi pridobljeni podatki so javno dostopni, in sicer preko BioPortal.si pod projektom Še smo tu!, v sklopu katerega je na taboru delovala naša skupina (Vek in sod., 2019). Za terensko delo, ker smo (potencialno) vznemirjali in ujeli zavarovane vrste kačjih pastirjev, smo pridobili dovoljenje Agencije RS za okolje št. 35601-56/2015-5.

REZULTATI Z RAZPRAVO

V času tabora smo na skupno 110 mestih zabeležili 42 vrst kačjih pastirjev, kar predstavlja 58 % slovenske odonatološke favne (Preglednica 1). Izmed popisanih vrst je 12 uvrščenih na rdeči seznam, tri so zavarovane, ena je uvrščena na Bernsko konvencijo in dve sta uvrščeni na Prilogi II in IV Direktive o habitatih.

Ker so bile vode v okolici Ivančne Gorice (z izjemo Save) v preteklosti zelo slabo raziskane s kačjimi pastirji, predstavljajo naši podatki velik prispevek k poznavanju lokalne biotske pestrosti. Zbrali smo 560 podatkov o kačjih pastirjih in 85 drugih podatkov – popisali smo namreč tudi nekaj herpetofavne (37 podatkov o dvoživkah, 7 podatkov o plazilcih), metuljev (21 podatkov) ter drugih živali in rastlin. Skupina za netopirje nam je prispevala še 23 podatkov o kačjih pastirjih (skupina za plazilce je prispevala podatke iz okolice Čateža, torej izven nam izbranega območja raziskovanja). Druge skupine so nam tako prispevale podatke z 12 vod v okviru izbranega območja.

Že zgolj te številke in pa dejstvo, da smo od 98 mest vzorčenja, ki jih je obiskala naša skupina, 68 vod (70 % vseh) za kačje pastirje popisali prvič, botrujejo temu, da bi bilo območje tabora vredno še večkrat obiskati.

Obvodna zverca (*Lestes sponsa*), rjava deva (*Aeshna grandis*), modroriti spremljevalec (*Anax parthenope*) in sredozemski kamenjak (*Sympetrum meridionale*) so nove za proučevano območje. Petih prej na območju popisanih vrst na taboru nismo popisali: obrežno zverco (*Lestes dryas*), koščičnega in suhljatega

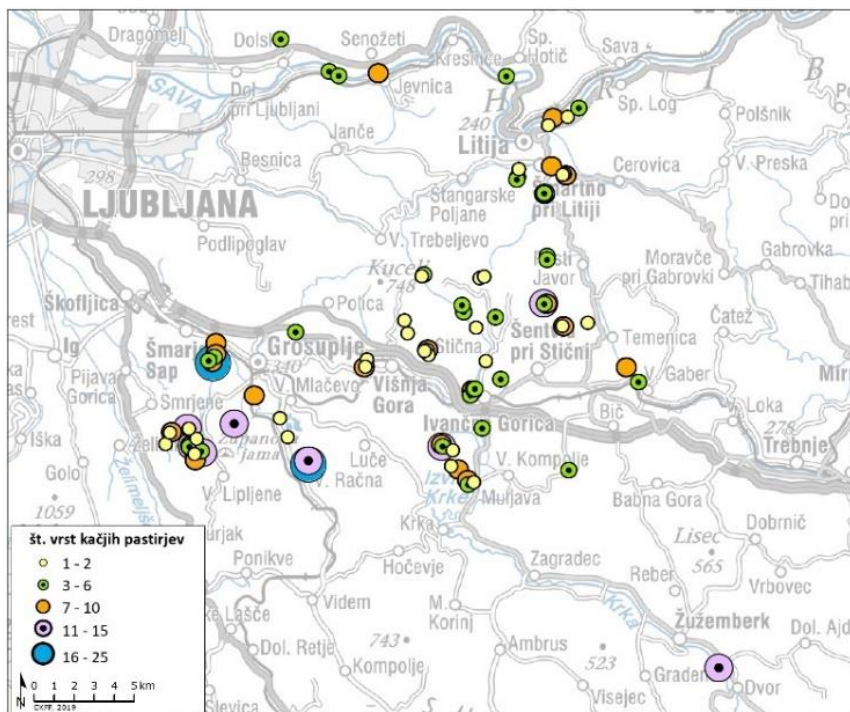
škratca (*Coenagrion ornatum*, *C. pulchellum*), zgodnjega trstničarja (*Brachytron pratense*) in navadnega kamenjaka (*Sympetrum vulgatum*). Za izbrano območje v osrednji Sloveniji je tako sedaj znanih 47 vrst kačjih pastirjev (65 % slovenske favne kačjih pastirjev).

Preglednica 1. Seznam 42 vrst kačjih pastirjev, zabeleženih na RTŠB 2019 – Ivančna Gorica. (s krepkimi črkami so napisane ogrožene ali zavarovane vrste)

<i>Chalcolestes viridis</i>	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	<i>Somatochlora meridionalis</i>
<i>Chalcolestes viridis complex</i>	<i>Aeshna affinis</i>	<i>Crocothemis erythraea</i>
<i>Lestes barbarus</i>	<i>Aeshna cyanea</i>	<i>Libellula depressa</i>
<i>Lestes sponsa</i>	<i>Aeshna grandis</i>	<i>Libellula fulva</i>
<i>Sympecma fusca</i>	<i>Aeshna isoceles</i>	<i>Libellula quadrimaculata</i>
<i>Calopteryx splendens</i>	<i>Aeshna mixta</i>	<i>Orthetrum albistylum</i>
<i>Calopteryx virgo</i>	<i>Anax imperator</i>	<i>Orthetrum brunneum</i>
<i>Platycnemis pennipes</i>	<i>Anax parthenope</i>	<i>Orthetrum cancellatum</i>
<i>Coenagrion puella</i>	<i>Gomphus vulgatissimus</i>	<i>Orthetrum coerulescens</i>
<i>Enallagma cyathigerum</i>	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	<i>Orthetrum c. anceps</i>
<i>Erythromma lindenii</i>	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	<i>Sympetrum fonscolombii</i>
<i>Erythromma najas</i>	<i>Cordulegaster bidentata</i>	<i>Sympetrum meridionale</i>
<i>Erythromma viridulum</i>	<i>Cordulegaster heros</i>	<i>Sympetrum sanguineum</i>
<i>Erythromma sp.</i>	<i>Cordulegaster sp.</i>	<i>Sympetrum striolatum</i>
<i>Ischnura elegans</i>	<i>Cordulia aenea</i>	
<i>Ischnura pumilio</i>	<i>Somatochlora flavomaculata</i>	



Slika 3. . Tale zagotovo ni devičnik. Na sliki od nog samic med spolnim aktom »popraskan« črni ploščec (*Libellula fulva*) in udeleženelec Mark (foto: Maja Bahr).



Slika 4. Mesta vzorčenja, na katerih smo na RTŠB 2019 – Ivančna Gorica popisali kačje pastirje.

(Velikost točk ponazarja število zabeleženih vrst kačjih pastirjev na posameznem mestu. Najdbe kačjih pastirjev skupine za plazilce iz okolice Čateža niso upoštevane.)

Kot najpogostejše vrste smo popisali: modrega bleščavca (*Calopteryx virgo*) na 67 mestih, sinjega presličarja (*Platycnemis pennipes*) in travniškega škratca (*Coenagrion puella*) na 35, na dveh manj velikega studenčarja (*Cordulegaster heros*), na 32 modrega kresničarja (*Ischnura elegans*), na 31 sredozemskega lesketnika (*Somatochlora meridionalis*) in na 30 krvavordečega kamenjaka (*Sympetrum sanguineum*), ki so vse v Sloveniji pogoste ali pa z nekaterimi omejitvami širše razširjene vrste. Od zabeleženih 42 vrst smo jih kar 19 popisali na manj kot šestih vodah. Pri tem je sicer treba upoštevati, da za nekaj teh vrst nismo bili na terenu v zanje najbolj ugodnem času. Deset ali več vrst smo popisali na 14 mestih, na polovici vseh vod smo popisali tri ali manj vrste. Zanimivih opazovanj se je našlo kar nekaj, a za kaj več razprave preusmerjam bralce na poročilo v biltenu Slovenskega odonatološkega društva (Vinko 2019).

Seveda nismo mogli mimo večernih popestritev, po katerih smo odonatologi na RTŠB-jih tudi poznani. Na večer, ko smo prejeli največ gostov (seveda to ni bilo naključje), smo organizirali tradicionalni 'slammer party', kjer smo udeležencem skušali popestriti še nočni program. A seveda z mislimi, da terensko jutro ne sme biti prehudo. Tokratna žrtev naj ostane neimenovana, po naših podatkih pa je bila (resna) le ena iz metuljarskih vrst. Preostale večere smo se pridružili še tradicionalnemu večernemu petju in igranju na glasbila pajkarske skupine, preizkušali žgane dobrote netopircev, se smejali skupaj z dvoživkarji, degustirali domače zvarke plazilčarske mentorice, imeli veliko sočutje za mentorico podzemne favne, udeležencem pa sem tudi dovolil udeležbo pri kvartopirstvu v organizaciji predvsem metuljarjev.



Slika 5. Odonatologi pred začetkom tradicionalnega 'slammer' večera. Smeha ni seveda zmanjkalo niti pri njegovem koncu (z izjemo v jutranjih urah ob pogledu kakšnega udeleženca, drugih skupin, seveda). Z leve: Peter, Teodora, Nik, Nika, Damjan, Tanja, Nika, Brina, Ana (foto: Anonymous).

Letošnja predstavitev dela skupine je bila znova unikatna. Četudi so udeleženci skupine na terenu bili relativno mirni, so si zaključek zamislili s pesmijo, ki jo na tem mestu objavljamo. Lahko si jo še sami zapojete. Njena glasbena spremljava je malce hitrejši tempo pesmi Blood Upon the Risers. Zanja so si, kljub namigom mentorja za pohitritev in s strokovno pomočjo, vzeli resno veliko časa in nas tako zadnji dan prikrajšali za teren.

*Pumilio in elegans, Ischnuri ločimo,
tako da osmi in deveti člen preverimo.*

*Dvobarvna pterostigma je njihov
prepoznavni znak
določi jih vsak.*

*Coerulescens, cancellatum, albistylum,
brunneum*

*so rod Orthetrum, kjer samci modri so.
Samice so rumene, vsi imajo ožjo rit,
od Libellul bolj so fit.*

*Libellule so znane po temni bazi kril,
depresso, fulvo, quadrimaculato smo
dobil.*

*Zadka se ploščatega pri njih ne da zgrešit,
veliko imajo rit.*

*Aeshnidae ali deve, ampak vsak od nas že
ve,
da način, kako se pariyo z imenom res ne
gre.*

*Samci manjši od samic, na silo rinejo,
res trdi boj je to.*

*Lestes, Chalcolestes ločit je zares težko,
z lupo si pomagamo, da jih določimo.*

*Trne, leglice, obliko cerkov gledamo,
to zverinsko je težko.*

*Somathoclor' zeleni lesk je razlog, da
opazimo*

*jih, ko senčne vode vztrajno preletavajo.
Po pegi na oprsju jih z lahkoto ločimo,
se kovinsko svetijo.*

*Sympetrume lahko že po velikosti vidimo,
manjši od ostalih in rdeče barve so.*

*Po cel dan so na preži, se na bilkah
sončijo,
uloviti jih je težko.*

*Viridulum, lindenii, najas Erythromme
so,*

*rdečih barv imajo oči, a za vse to ne drži.
Ker letijo tik nad vodo, mreža vedno
mokra bo,
daljnogled vzami v roko.*

*Calopteryx je rod, ki smo ga največ
videli,
zato v naši se skupini se jih več ne lovi.
Po bleščče modrih krilih se z lahkoto jih
spozna,
bleščavca pri nas sta dva.*

*Crocothemis erythraea v celoti je rdeč,
med drugimi tudi penis, to samičkam je
všeč.*

*Tri ure smo čakali, v vodo do pasu smo
šli,
Crocothemisa pa ni.*

*Od Cordulegastrov mi ujeli smo oba,
herosa in bidentato, rumeno-črna sta.*

*Oba sta večja od Gomphidov, ki
podobnih barv so,
onychogomphusa ujeli smo.*

*Ličinko herosa tudi v Savi smo dobil',
mogoče ga je odnesel tok, ko dež se je
ulil.*

*Živi v potokih, v Evropi največji je,
veliki studenčar premaga vse.*

*PREDOVNIK L., STANČIČ B., PLUT
M. & B. VENCELJ MERC*

*(opomba: ne glede na pesem, smo v Savi
popisali ličinko povirnega studenčarja)*

ZAHVALA

Vsem udeležencem skupine (Luka Predovnik, Mark Plut, Bronja Vencelj Merc, Teodora Vuković) in našim terenskim obiskovalcem (Brina Stančič, Ana Tratnik, Maja in Peter Bahor, Peter Kogovšek, Nika Krelj, Nika Tivadar, Tanja Žlender, Nik Šabeder, Urška Ratajc in udeleženci skupine za dvoživke) hvala za dobro voljo. Hvala Ani, Maji in Petru, ki so ob razdelitvi v več odonatoloških podskupin ali moji terenski odsotnosti prevzeli vodenje terena, in Brini za pomoč pri določevanju nabranega materiala tudi po taboru. Neži Pajek Arambašič hvala za namige pri izboru mest vzorčenja, del njih pa so nam namignili še Primož Presetnik, Nejc Jogan in Luka Šparl. Hvala celotni skupini za netopirje, Mojci Vek in Gregorju Lipovšku za prispevek levov ali fotografij odraslih, ki so obogatili naše najdbe.

Za pomoč pri pripravi na tabor in analizi podatkov hvala Aliju Šalamunu (CKFF). Hvala Oddelku za biologijo UL BF za izposojeno stereo lup in večernim gostom (hkrati našim terenskim obiskovalcem) za popestritev večerov ter Primožu, ki mi polepša vsako od mojih taborskih udeležb. Vsekakor pa velika pohvala in tudi zahvala tokratnima vodjema tabora – carju in carici, ki sta poskrbela, da je bilo vse tip top. Z izjemo odprtega okna ob mentorski spalnici tistega jutra, ko se nekdo zbudi ...

Delovanje odonatološke skupine na RTŠB 2019 je bilo del dejavnosti projekta »Še smo tu! – Domorodne vrste še nismo izrinjenek«, ki ga je sofinanciralo Ministrstvo RS za okolje in prostor. Nosilec projekta je bilo Herpetološko društvo – Societas herpetologica slovenica, partnerja pa Slovensko odonatološko društvo in Center za kartografijo favne in flore.

VIRI

- Bedjanič M., 2005. Prva potrditev razvoja kačjega potočnika *Ophiogomphus cecilia* v reki Savi. *Erjavecija* 20: 10–12.
- Bedjanič M., 2008. Favna kačjih pastirjev občine Dol pri Ljubljani (Insecta: Odonata). *Iz dežele Jurija Vege (zbornik občine Dol pri Ljubljani)* 1(1): 261–278.
- Bedjanič M., 2010. O koščaku in studenčarjih v občini Dol pri Ljubljani. *Iz dežele Jurija Vege (zbornik občine Dol pri Ljubljani)* 2: 320–339.
- BIOPORTAL.SI. Podatkovna zbirka Centra za kartografijo favne in flore v sodelovanju s Slovenskim odonatološkim društvom, Miklavž na Dravskem polju. [13. 7. 2019]
- Boudot J.-P., V. J. Kalkman (ur.), 2015. Atlas of the European dragonflies and damselflies. The Netherlands, KNNV Publishing: 381 str.
- Geister I., A. Sovinc, 1992. *Sympetrum fonscolombeii* (Selys) in Slovenia (Odonata: Libellulidae). *Opuscula zoologica fluminensia* 86: 1–5.

- Kalkman V. J., Boudot J.-P., Bernard R., Conze K.-J., De Knijf G., Dyatlova E., Ferreira S., Jović M., Ott J., Riservato E., G. Sahlén, 2010. *European Red List of Dragonflies*. Luxembourg, Publications Office of the European Union: 29 str.
- Kiauta B., 1961. Prispevek k poznavanju odonatne favne Slovenije. *Biološki vestnik* 8: 31–40.
- Pirnat A., 1998. *Favna in ekologija kačjih pastirjev (Odonata) Ljubljanskega barja*. Diplomsko naloga. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo, Ljubljana. IX, 92 str.
- Šalamun A., M. Kotarac, 2006. Zanimive nove najdbe kačjega potočnika *Ophiogomphus cecilia* v reki Savi. *Erjavecija* 21: 20–21.
- Vek M., M. Govedič, D. Vinko, 2019. *Še smo tu! Končno poročilo*. Herpetološko društvo – Societas herpetologica slovenica, Ljubljana. 18 str.
- Vinko D., 2019. Osrednja Slovenija skriva še marsikateri odonatološki biser – dokaz: RTŠB 2019 – Ivančna Gorica. *Erjavecija* 34: 22–30.



Slika 6. Pajkarje in kačjepastirce na RTŠB-jih že nekaj let veže poseben stik. Skupaj se zgražamo, da delo z glivami v delovni sobi lahko smrdi, en drugemu pošiljamo slikovna sporočila o večji (ne)pomembnosti ene ali druge svoje skupine, ob večerih radi pojemo, skupaj pa se nam tudi ni težko fotografirati. Z leve: Brina, Damjan, Neža, Ana, Žan, Maja (foto: Ana Tratnik).

POROČILO O DELU ZAČASNE SKUPINE ZA HROŠČE NA RAZISKOVALNEM TABORU ŠTUDENTOV BIOLOGIJE IVANČNA GORICA 2019

Urška RATAJC ^{1,2}, Mark PLUT ²

¹ Nacionalni inštitut za biologijo, Večna pot 111, SI-1000 Ljubljana, ² Slovensko entomološko društvo Štefana Michielija Ljubljana, Večna pot 111, SI-1000 Ljubljana
e-naslova: ursa.ratajc@gmail.com, levi.horog@gmail.com

Abstract. BEETLE GROUP FIELDWORK REPORT – A beetle study group operated in the vicinity of Ivančna Gorica between 17th and 27th of July 2020. We sampled water beetles and the participant learned about setting bottle traps and identifying beetles. In two field days we found 20 water beetle species from seven families. The most interesting find was the species *Graphoderus austriacus*, which has not been observed in the central Slovenia for over 70 years.

UVOD

Letošnja skupina za hrošče ima zanimivo zgodbo. Uradne skupine za hrošče zaradi prezasedenosti koleopterologov na taboru ni bilo, vendar je drugotna skupina nastala samoiniciativno. Urška se je po dogovoru z mentorjem kačjepastirske skupine, Damjanom Vinkom, za en dan priključila skupini, da sva lahko postavila pasti na Radenskem polju. Sama skupina za hrošče je tako obstajala natanko dva dni in je imela enega udeleženca.

METODE

Vodne hrošče sva vzorčila z vodno mrežo in vodnimi pastmi. Prvi dan sva postavila vodne pasti, v katere sva za vabo dodala konzervirano mačjo hrano. Ta metoda vzorčenja je namenjena vsem vrstam mesojedih vodnih hroščev, predvsem pa vzorčenju večjih predstavnikov družine kozakov (Dytiscidae). Po deset vodnih pasti sva postavila v eni zadnjih nepresahnjenih mlak na Radenskem polju, ob Veliki Račni (45,9115, 14,6920) in v mlake pri Cikavi (45,9554, 14,6301). Naslednji dan sem ob pobiranju vodnih pasti vzorčil še z vodno mrežo, s katero se vzorči manjše vrste vodnih hroščev.

Vzorke sem ustrezno označil in jih shranil v 9-% alkoholnem kisu. Določanje je potekalo po taboru v laboratoriju na Nacionalnem inštitutu za biologijo (NIB). Hrošče sem določal z različnimi določevalnimi ključi (Freude in sod. 2013, Friday 1988, Hayek 2009).

REZULTATI IN RAZPRAVA

Na obeh lokacijah sva skupno ujela 20 različnih vrst vodnih hroščev iz sedmih družin. Večina ujetih hroščev je pripadala družini kozakov (Dytiscidae), tako po deležu vrst (12) kot po številčnosti, kar ne preseneča, saj so kozaki najpogostejši vodni hrošči v stoječih vodah in lahko tvorijo združbe do nekaj deset različnih vrst (Miller in Bergsten 2016). Zanimivi najdbi sta vrsti gozdni plavač (*Acilius canaliculatus*) z le eno recentno najdbo v osrednji Sloveniji in mali plavač (*Graphoderus austriacus*), ki je bil v osrednji Sloveniji opažen le enkrat pred letom 1950 (Ratajc 2017).

Seznam vrst

fam. **Dytiscidae (kozaki)**

Acilius canaliculatus – gozdni plavač
Acilius sulcatus – brazdasti plavač
Agabus bipustulatus
Agabus melanarius
Colymbetes fuscus – kozak mlakar
Dytiscus marginalis – obrobljeni kozak
Graphoderus austriacus – mali plavač
Graphoderus cinereus – gladki plavač
Hydaticus seminiger
Hydaticus transversalis
Laccophilus minutus
Rhantus suturalis – gubastokrili kozak

fam. **Elmidae (grbančasti hrošči)**

Elmis sp.

fam. **Gyrinidae (kolovrti)**

Gyrinus sp.

fam. **Haliplidae (vodoskoki)**

Haliplus flavicollis
Haliplus obliquus
Haliplus ruficollis

fam. Helophoridae*Helophorus laticollis***fam. Hydrophilidae (potapniki)***Hydrochara caraboides* – mali potapnik**fam. Hygrobiidae (blatni kozaki)***Hygrobia hermanni* – blatni kozak

Slika 1. Levo mlake pri Cikavi, desno kačjepastirska skupina pri Veliki Račni (foto: Urška Ratajc).

ZAHVALA

Najprej bi se zahvalil Urški Ratajc za njen čas, terensko opremo in vso pomoč pri določanju hroščev. Hvala Damjanu Vinku, da sva lahko izvedla hroščarski teren v sklopu kačjepastirske skupine, prav tako hvala Maji Bahor in Petru Kogovšku za prevoz po terenu. Zahvala gre še Bronji Vencelj Merc za pomoč pri pregledu vzorcev vodnih pasti in navsezadnje še organizatorjema tabora, Neji Bizjak in Aleksandru Kozini, za organizacijo tabora in soustvarjanje odličnega vzdušja.

VIRI

- Freude H., Harde K. W., Lohse G. A., 2013. Die Käffer Mitteleuropas, Band 3 (Let. 53). Goecke, Evers Verlag. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Friday L. E., 1988. A key to the adults of British water beetles. Field Studies, 7(1), 1–151. [https://doi.org/10.1016/0006-3207\(90\)90076-2](https://doi.org/10.1016/0006-3207(90)90076-2)
- Hayek J., 2009. Icones Insectorium Europae Centralis - Dytiscidae. Folia Heyrovskyana, 11.

- Miller K. B., Bergsten J., 2016. Diving beetles of the world: Systematics and biology of the Dytiscidae. Baltimore, Maryland: Johns Hopkins University Press 2016.
- Ratajc U. (2017). Zgodovinski vidiki razširjenosti velikih krešičev (*Carabus* sp.) in velikih kozakov (Dytiscinae) v Sloveniji - Magistrsko delo. Univerza v Ljubljani.



Slika 2. Udeleženec Mark nastavlja vodne pasti v mlaki pri Veliki Račni (foto: Urška Ratajc).

POROČILO O DELU SKUPINE ZA METULJE NA RAZISKOVALNEM TABORU ŠTUDENTOV BIOLOGIJE IVANČNA GORICA 2019

Andrej PETERNEL, Luka ŠTURM

Društvo za proučevanje in ohranjanje metuljev Slovenije, Večna pot 111, SI-1000 Ljubljana.
e-naslova: andrej.peternel@gmail.com, luka.sturm@bf.uni-lj.si

Abstract: During the Ivančna Gorica RTŠB 2019, from July 17 to July 27, butterfly group surveyed the various and species-interesting locations south of the Sava river and north area of the Suha Krajina. Above Ivančna Gorica and Trebnje we surveyed dry ravines with extensive meadows and thyme plant, which is a food plant of caterpillars of the large blue. We have found 8 new localities for this species. We also inspected the edges of oak woods with the black pea plant, which is a food plant of the caterpillars of the Fenton's wood white. In the village of Volčja jama, we found both its food plants and a single female specimen. Censuses were also conducted to collect data from new locations. The study area covered the hills above Ivančna Gorica and Trebnje to the northern part of Suha Krajina. We observed 75 species of butterflies (Lepidoptera) in total, on 58 localities.

UVOD

V času študentskega tabora Ivančna Gorica 2019 smo v skupini za metulje pregledali najbolj pestre in zanimive lokacije v širši okolici Ivančne Gorice in Trebnjega. Na severnem delu smo popisovali vlažne nižinske »ekstenzivne« travnike z namenom popisa primernih habitatov, predvsem za močvirskega cekinčka (*Lycaena dispar*) in močvirskega ostrozoba (*Calcharodus floccifera*). V presvetljenih in vlažnih grapah z ekstenzivno obdelovanimi travniki smo iskali vrsto veliki mravljiščar (*Phengaris arion*). Vrsta je tesno povezana z gostiteljsko vrsto mravelj in hranilno rastlino materina dušica (*Thymus* sp.) ter na območju popisa (pod reko Savo) še ni bila popisana. Na omenjenem območju in S delu Suhe krajine smo bili ob robu hrastovih gozdov pozorni na rastlino črni grahor (*Lathyrus niger*), ki je hranilna rastlina vrste veliki frfotavček (*Leptidea morsei*). Poleg omenjenih vrst smo popisali ostale vrste dnevnih metuljev na čim bolj raznolikih habitatih.

Celotno območje popisa okolice Ivančne Gorice je glede na Atlas dnevnih metuljev Slovenije (Verovnik in sod. 2012) slabše raziskano, zato so podatki z "na oko" manj zanimivih lokacij vsekakor pomembni. Gre zgolj za pomanjkanje podatkov in ne za odsotnost vrst na tem območju. Tako so opravljeni popisi manj in bolj raznolikih

habitatov tega območja pomembni z vidika poznavanja razširjenosti posameznih vrst metuljev v Sloveniji.

Na terenu smo odrasle metulje lovili z metuljnico in jih sproti določali s pomočjo slikovnega ključa (Tolman in Lewington 2008). Metulje smo po določitvi izpustili na mestu ulova. Lokacije vzorčenja smo izbrali s pomočjo Atlasa dnevnih metuljev Slovenije (Verovnik in sod. 2012), pregledovanjem satelitskih slik (Geopedia.si) ter sprotneemu iskanju primernih habitatov.

REZULTATI

Strokovno ime	Slovensko ime
fam. Hesperidae	debeloglavčki
<i>Erynnis tages</i>	nokotin sivček
<i>Pyrgus malvae/malvoides</i>	navadni slezovček
<i>Pyrgus armoricanus</i>	jagodnjakov slezovček
<i>Heteropterus morpheus</i>	temni poplesovalec
<i>Thymelicus lineola</i>	kratkočrti debeloglavček
<i>Thymelicus sylvestris</i>	dolgočrti debeloglavček
<i>Hesperia comma</i>	biserni vejčar
<i>Ochlodes sylvanus</i>	rjasti vihravček
fam. Papilionidae	lastovičarji
<i>Papilio machaon</i>	lastovičar
<i>Iphiclides podalirius</i>	jadralec
fam. Pieridae	belini
<i>Leptidea sinapis/reali</i>	frfotavček
<i>Leptidea morsei</i>	veliki frfotavček
<i>Pieris brassicae</i>	kapusov belin
<i>Pieris rapae</i>	repin belin
<i>Pieris manni</i>	primorski belin
<i>Pieris napi</i>	repičin belin
<i>Colias croceus</i>	navadni senoženik
<i>Colias alfacariensis</i>	rumeni senoženik
<i>Gonepteryx rhamni</i>	citronček

Strokovno ime	Slovensko ime
fam. Riodinidae	šekavčki
<i>Hamearis lucina</i>	rjavi šekavček
fam. Lycaenidae	modrini
<i>Lycaena phlaeas</i>	mali cekinček
<i>Lycaena dispar</i>	močvirski cekinček
<i>Lycaena virgaureae</i>	zlati cekinček
<i>Lycaena tityrus</i>	temni cekinček
<i>Lycaena hippothoe</i>	škrlatni cekinček
<i>Satyrium w-album</i>	beločrti repkar
<i>Satyrium spini</i>	trnov repkar
<i>Satyrium acaciae</i>	mali repkar
<i>Cupido minimus</i>	mali kupido
<i>Cupido argiades</i>	rumenooki kupido
<i>Celastrina argiolus</i>	svetli krhlikar
<i>Scolitantides orion</i>	homuljičin krivček
<i>Phengaris arion</i>	veliki mravljiščar
<i>Plebejus argus</i>	širokorobi mnogook
<i>Plebejus idas</i>	ozkorobi mnogook
<i>Plebejus argyrognomon</i>	srebrni mnogook
<i>Aricia agestis</i>	navadna rjavka
<i>Aricia artaxerxes</i>	hribska rjavka
<i>Polyommatus dorylas</i>	turkizni modrin
<i>Polyommatus icarus</i>	navadni modrin
<i>Lysandra bellargus</i>	sinji modrin
fam. Nymphalidae	pisančki
<i>Argynnis paphia</i>	gospica
<i>Speyeria aglaja</i>	bleščeči bisernik
<i>Fabriciana adippe</i>	pisani bisernik
<i>Issoria lathonia</i>	pisana lesketavka
<i>Brenthis ino</i>	močvirski livadar

Strokovno ime	Slovensko ime
fam. Nymphalidae	pisančki
<i>Brenthis daphne</i>	robidov livadar
<i>Brenthis hecate</i>	dvopiki livadar
<i>Boloria dia</i>	mali tratar
<i>Vanessa atalanta</i>	admiral
<i>Vanessa cardui</i>	osatnik
<i>Aglais io</i>	dnevni pavlinček
<i>Aglais urticae</i>	mali koprivar
<i>Polygonia c-album</i>	beli c
<i>Araschnia levana</i>	koprivov pajčevinar
<i>Apatura ilia</i>	mali spreminjavček
<i>Apatura iris</i>	veliki spreminjavček
<i>Limenitis camilla</i>	mali trepetlikar
<i>Limenitis reducta</i>	modri trepetlikar
<i>Neptis sappho</i>	mali kresničar
<i>Neptis rivularis</i>	veliki kresničar
<i>Melitaea didyma</i>	rdeči pisanček
<i>Melitaea aurelia</i>	jetičnikov pisanček
<i>Melitaea athalia</i>	navadni pisanček
<i>Pararge aegeria</i>	gozdni pegavček
<i>Lasiommata megera</i>	okrasti skalnik
<i>Lopinga achine</i>	scopolijev zlatook
<i>Coenonympha pamphilus</i>	mali okarček
<i>Aphantopus hyperantus</i>	okati rjavec
<i>Maniola jurtina</i>	navadni lešnikar
<i>Erebia aethiops</i>	gozdni rjavček
<i>Melanargia galathea</i>	navadni lisar
<i>Minois dryas</i>	žametni modrook
<i>Hipparchia fagi</i>	veliki gozdnik
<i>Brintesia circe</i>	travnar

RAZPRAVA

V 9-ih bolj ali manj sončnih in vročih terenskih dnevih smo popisali kar 75 vrst dnevnih metuljev. Popisovali smo nižinske mokrotne in čim manj intenzivne travnike severno od Ivančne Gorice in Trebnjega. Na dveh mestih smo našli vrsto močvirski cekinček (*Lycaena dispar*). Na podlagi opazovanj iz pregledanih območij ocenjujemo, da bi bilo še več travnikov primernih za to vrsto, vendar so v tem času leta številni že pokošeni. Iz tega sklepamo, da je vrsta prisotna na večjem območju, vendar bi bilo popis treba ponoviti v kasnejših mesecih, ko si vegetacija opomore. Na to nakazujejo tudi opažanja vrste v podobnih habitatih iz okolice Rakovnika pri Šentrupertu, kjer jo je opazoval eden izmed udeležencev skupine (Jure Zaman) v septembru 2019.

Na gričevnatih območjih v presvetljenih in vlažnih grapah smo iskali rastlino materino dušico (*Thymus spp.*) in bili pozorni na vrsto veliki mravljiščar (*Phengaris arion*). Vrsto smo našli na 8-ih novih mestih med Savo in avtocesto Ivančna Gorica–Trebnje, vendar pogosto na zelo ozkih območjih ali pa na že pokošenih travnikih z le nekaj krpami materine dušice. Običajno smo zabeležili zgolj en osebek/lokacijo, redko pa tudi več (2–4), kot npr. v Zabukovju, Moravški Gori in Podrojah. Na slednji lokaciji je bil najden tudi močvirski cekinček (*L. dispar*). Vrsti veliki mravljiščar največjo nevarnost predstavlja opuščanje ekstenzivne rabe pogosto strmih, za strojno košnjo neprimernih travnišč in opuščanje paše drobnice (Verovnik 2012).



Sliki 1 in 2. Levo metulj veliki mravljiščar (*Phengaris arion*) (foto: Luka Šturm), desno pa močvirski cekinček (*Lycaena dispar*) (foto: Andrej Peternel).

Dvakrat smo v tem delu na bolj toplih in sušnih območjih našli tudi vrsti veliki gozdnik (*Hipparchia fagi*) in primorski belin (*Pieris mannii*), ki sta najbolj pogosti v Primorju. Pri vasi Brezovo smo popisali 2 osebkov vrste dvopiki livadar (*Boloria hecate*), ki je v vzhodni in osrednji Sloveniji že zelo redka. V mesecu maju 2019 je

bil en osebek najden tudi pri vasi Male Rebce ob reki Krki, kjer sta ga opazila mentorja skupine ob predhodnem pregledu območja.

Mogoče najpomembnejšo najdbo smo zabeležili južno od avtoceste v vasi Volčja jama, kjer smo ujeli samico vrste veliki frfotavček (*Leptidea morsei*), za katero na tej lokaciji še ni podatka. Vrsta je zelo podobna navadnemu frfotavčku (*L. sinapis*), vendar samico, ki je večja od samca, zlahka ločimo (Wiemers in sod. 2018). Vrsto veliki frfotavček smo sicer iskali še na nekaterih že znanih lokacijah in jo potrdili na najdišču Gabrovka, kjer se izvaja vsakoletni monitoring. To mesto je hkrati tudi zahodna meja razširjenosti vrste, ki je ena izmed poglavitnih vrst območij Natura 2000 v Sloveniji (Čelik 2005). V času terenov je letela druga generacija velikega frfotavčka, ki je manj številčna od prve, zato je redko opažanje v tem času pričakovano. Metulj se sicer pojavlja na obrobju suhih hrastovih gozdov, kjer na kisli podlagi raste njegova hranilna rastlina črni grahor (*Lathyrus niger*).

Sicer na severnem območju Suhe krajine skupaj z gričevji pod reko Krko prevladujejo topli in suhi travniki, ki pa so žal v večini primerov že bili predhodno pokošeni ali pa se na njih pasejo konji. Nekaj metuljarsko pestrih mest smo kljub temu našli nad vasjo Podgozd, pri Plešivica, Volčji jami Podlipi in drugje. Npr. pri Plešivici smo popisali zlatega cekinčka (*Lycaena virgaureae*) in homuljičinega krivčka (*Scolitantides orion*), pri Podlipi pa jetičnikovega pisančka (*Melitaea aurelia*).

Celotno območje popisa okolice Ivančne Gorice je glede na Atlas dnevnih metuljev Slovenije (Verovnik in sod. 2012) slabo raziskano, zato so podatki z "na oko" manj zanimivih lokacij vsekakor pomembni. Na primer vrsti temni poplesovalec (*Heteropterus morpheus*) in okati rjavec (*Apanthopus hyperantus*) sta tu izredno pogosti, najdeni na večini obiskanih lokacij, v samem Atlasu pa na tem območju nista zabeleženi (Verovnik in sod. 2012). Gre zgolj za primanjkljaj popisov, podatkov v tem obdobju leta, ne pa tudi za predhodno odsotnost vrst na tem območju. Kljub vsemu smo na popisovalnem območju zabeležili kar 75 vrst dnevnih metuljev, kar je precej visoka številka za mesec julij.



Slika 2. Člani skupine za metulje. Od leve proti desni: Luka Šturm, Andrej Peternel, Elena Pazhenkova, Domen Kocjan, Lucija Fon Mervič. Na sliki manjka Jure Zaman, ki je bil tisti dan dežuren. (foto: Luka Šturm).

VIRI

- Čelik T., 2005. Natura 2000 v Sloveniji: Metulji. Lepidoptera. Založba ZRC. Ljubljana, 288 str.
- Gascoigne-Pees M., D. Trew, J. Pateman, R. Verovnik, 2008. The distribution, life cycle, ecology and present status of *Leptidea morsei* (Fenton 1882) in Slovenia with additional observations from Romania (Lepidoptera: Pieridae). *Nachrichten des entomologischen Vereins Apollo, Neue Folge* 29: 113-121.
- Polak S., V. Schein, P. Valič, R. Verovnik, T. Čelik, A. Škvarč, 2009. Metulji Notranjske in Primorske: slikovni priročnik za določanje dnevnih metuljev v naravi. Notranjski muzej Postojna, 180 str.
- Tolman, T., Lewington R., 2008. *Collins butterfly guide*. HarperCollins UK, 384 str.
- Verovnik R., F. Rebeušek, M. Jež, 2012. *Atlas dnevnih metuljev (Lepidoptera: Rhopalocera) Slovenije*. Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju, 456 str.
- Wiemers M., E. Balletto, V. Dincă, Z. F. Fric, G. Lamas, V. Lukhtanov, M. L. Munguira, C. A. M. van Swaay, R. Vila, A. Vliegenthart, N. Wahlberg, R. Verovnik, N. Wahlberg, 2018. An updated checklist of the European Butterflies (Lepidoptera, Papilionoidea). *ZooKeys*, 811, 9

SKUPINSKA FOTOGRAFIJA SKUPINE ZA DVOŽIVKE NA RAZISKOVALNEM TABORU ŠTUDENTOV BIOLOGIJE IVANČNA GORICA 2019

Na Raziskovalnem taboru študentov biologije Ivančna Gorica 2019 je delovala tudi skupina za proučevanje dvoživk. Skupino so sestavljali štirje člani in mentorica Živa Hanc (Slika 1.). Poročilo še ni bilo oddano, vendar upam, da bodo rezultati objavljeni ob kakšni drugi priliki.



Slika 1. Skupinska fotografija skupine za dvoživke. Od leve proti desni: Lona, Luca, Živa, Tjaša in Monika (foto: Tjaša Šentjurec).

POROČILO O DELU SKUPINE ZA PLAZILCE NA RAZISKOVALNEM TABORU ŠTUDENTOV BIOLOGIJE IVANČNA GORICA 2019

Mojca VEK

Herpetološko društvo – *Societas herpetologica slovenica*, Večna pot 111, SI-1000 Ljubljana,
e-naslov: vek.mojca@gmail.com

Abstract. REPORT OF THE GROUP FOR REPTILES – A total of nine native reptile species (*Anguis fragilis*, *Lacerta viridis/bilineata*, *Podacis muralis*, *Natrix natrix*, *Natrix tessellata*, *Coronella austriaca*, *Zamenis longissimus*, *Vipera ammodytes*, *Emys orbicularis*) and one invasive reptilian species (*Trachemys scripta*) were observed by the reptilian group during the Biology Students Research Camp Ivančna Gorica 2019 between 17th and 27th July 2018 in Lower Carniola. All recorded native species are listed in the Red List of endangered animal species and protected by the Decree on protected wild animal species in Slovenia.

UVOD

V okviru Raziskovalnega tabora študentov biologije Ivančna Gorica 2019 je delovala skupina za plazilce, sestavljena iz treh udeležencev, mentorice in somentorja. V tem letu je bilo število udeležencev v skupini nenavadno nizko (običajno je skupina za plazilce ena izmed bolj zasedenih skupin), zato smo celokupno zaradi manjšega števila rok obrnili tudi manj kamnov, kot smo jih druga leta, kar se je zraven izredno vročega in suhega vremena (ki postaja v tem času leta na žalost praksa) poznalo na številu najdenih osebkov plazilcev. Kljub nižjemu številu udeležencev pa je skupino za plazilce obiskalo kar nekaj kolegov herpetologov, ki so nam priskočili na pomoč pri terenskem delu.

Osnovni cilj skupine je bil udeležencem predstaviti metode popisovanja plazilcev, njihovo biologijo in ekologijo, hkrati pa popisati izbrano območje ter zbrati nove podatke o razširjenosti vrst. Udeleženci so se učili prepoznavanja vrst na terenu in varnega rokovanja z ulovljenimi plazilci.

Raziskovali smo Dolenjsko regijo, kjer smo poskušali potrditi in ponovno najti vrste, ki so bile na območju že opažene, preveriti podatke iz literature, hkrati pa povečati število znanih podatkov redkeje opaženih taksonov. Ker je somentor na območju Save opravljal raziskavo na močvirski sklednici (*Emys orbicularis*), so imeli udeleženci možnost spoznati tudi metodo lova in ponovnega ulova (ang. »mark release recapture«) te vrste. Raziskava je bila samostojna in je zajemala tudi čas

izven tabora, zato v tem poročilu podatki iz nje niso v celoti zajeti. Poleg splošnega popisovanja smo se na taboru osredotočili tudi na preverjanje lokacij, kjer so se pojavljali v teh krajih nekoliko redkeje opaženi modrasi (*Vipera ammodytes*), lokacij, kjer bi lahko bile prisotne živorodne kuščarice (*Zootoca vivipara*) in lokacij, kjer bi lahko bili prisotni martinčki (*Lacerta agilis*).



Slika 1. Skupinska fotografija plazilčarjev z gosti iz herpetološkega društva. Od leve proti desni: Miha Robnik Kračun, Matija Zloporubović, Paula Prpič, Urban Dajčman, Mojca Vek in Mitja Kožuh (foto: Nino Kirbiš).

METODE

Terensko delo skupine za plazilce je potekalo na predhodno izbranih lokacijah. Na podlagi obstoječih podatkov o najdbah plazilcev (Krofel in sod. 2009) ter podatkovne zbirke Herpetološkega društva smo izbrali območja z maloštevilnimi, starimi ali nezanesljivimi podatki. S pomočjo zemljevidov in digitalnih ortofoto posnetkov smo izbrali mesta, kjer bi lahko pričakovali plazilce (prisojna pobočja, brežine rek in potokov, skalovja, kamnolomi, vodna telesa ipd.). Nekatere lokacije,

kjer bi lahko našli plazilce, smo opazili spotoma na terenu, saj na zemljevidih niso bile vidne (npr. manjša divja odlagališča odpadkov in kamniti zidovi).

Plazilce smo na izbranih območjih iskali s počasnim pregledovanjem terena. Vsako opaženo vrsto smo poskusili ujeti in, v kolikor je bilo to mogoče, določili spol, približno starost (juvenil/subadult/adult) ter si zapisali morebitne posebnosti, koordinate, tip habitata, datum ulova, vremenske razmere... Plazilca smo si ogledali, se pogovorili o določevalnih znakih in razlikovalnih znakih za vrsto, spol in starost. Vsak ulovljeni osebek smo fotografirali. V primeru najdenega leva kače smo lev shranili in ga določili v taboru. Pri določevanju smo si pomagali z določevalnimi ključi (Mršić 1997, Speybroeck in sod. 2016, Arnold in Ovenden 2004, Breg in sod. 2010).



*Sliki 2 in 3. Meritve morfometričnih lastnosti močvirskih sklednic (*Emys orbicularis*) in nastavljanje vrš (foto: Nino Kirbiš in Mojca Vek).*

Kuščarice smo lovili s pomočjo zatezne zanke, nameščene na kovinsko žičko, slepce in kače pa z rokami. Za lov strupenjač smo uporabljali zaščitne rokavice (varilske rokavice in protivbodne rokavice), ki bi nas v primeru ugriza kače zaščitile. Za lov vodnih želv smo uporabili vodne pasti – vrše, ki smo jih na začetku tabora nastavili na izbranih lokacijah, nato pa vsakodnevno pregledovali. Ulovljene domorodne želve smo tudi izmerili, stehali in označili. Vse živali, razen invazivnih tujerodnih

okrasnih gizdavk (*Trachemys scripta* spp.), smo nepoškodovane izpustili na mestu ulova. Invazivne okrasne gizdavke smo iz narave odstranili.

Na terenu zbrani podatki so bili vneseni v elektronske popisne liste in bodo nekoč uporabljeni v Atlasu plazilcev Slovenije. Zbrane podatke, material in fotografije nekaterih osebkov in njihovih življenjskih prostorov hrani avtorica poročila. S plazilci smo rokovali z Dovoljenjem za ujetje, vznemirjanje, usmrnitev ličink in začasen odvzem iz narave živih osebkov ter odvzem iz narave poginulih osebkov zavarovanih vrst dvoživk (Amphibia) in plazilcev (Reptilia) Agencije RS za okolje (Št. dovoljenja: 35601-58/2017 – 4).

REZULTATI IN RAZPRAVA

Med 17. in 27. julijem 2019 smo na širšem območju Ivančne Gorice zbrali 68 podatkov plazilcev (najdene močvirske sklednice niso vključene v število). Zabeleženih je bilo 10 različnih vrst, od tega 9 avtohtonih vrst (*Anguis fragilis*, *Lacerta viridis/bilineata*, *Podarcis muralis*, *Natrix natrix*, *N. tessellata*, *Coronella austriaca*, *Zamenis longissimus*, *Vipera ammodytes*, *Emys orbicularis*) in 1 tujerodna invazivna vrsta (*Trachemys scripta*).

Seznam vrst plazilcev (Reptilia), opaženih tekom tabora, naštetih po družinah:

fam. **Emydidae** (sklednice)

Emys orbicularis – močvirska sklednica

Trachemys scripta – okrasna gizdavka

fam. **Anguidae** (slepci)

Anguis fragilis – navadni slepec

fam. **Lacertidae** (kuščarice)

Lacerta viridis/bilineata – zelenec

Podarcis muralis – pozidna kuščarica

fam. **Viperidae** (gadi)

Vipera ammodytes – modras

fam. **Colubridae** (goži)

Coronella austriaca – smokulja

Zamenis longissimus – navadni gož

Natrix natrix – belouška

Natrix tessellata – kobranka



Slika 4. Sebek z izmuzljivim modrasom (*Vipera ammodytes*) (foto: Nino Kirbiš).

Najpogosteje opažena vrsta je bila pozidna kuščarica (*Podarcis muralis*), ki je bila opažena na 22 mestih. Pozidna kuščarica je v Sloveniji vsesplošno razširjena in jo najdemo tako v naravnih kot v antropogenih habitatih. Pričakovano sta bila zelo pogosto opažena tudi zelenec/zahodnoevropski zelenec (*Lacerta viridis/bilineata*) na 11 mestih in slepec (*Anguis fragilis*) na osmih mestih. Zelenca brez genetskih analiz ne moremo ločiti od zahodnoevropskega zelenca, zato sta navedeni obe imeni, v nadaljevanju pa bo uporabljena le krajšava »zelenec«. Zelenec je tako kot navadna pozidna kuščarica v Sloveniji sicer široko razširjena in pogosta vrsta, vendar je v primerjavi z njo bolj teritorialen in se običajno pojavlja v manjših gostotah. Tudi slepec je splošno razširjena vrsta, osebkje te vrste smo na taboru večinoma popisali v

gozdu, na gozdnem robu in v zasenčenih predelih. Pregledali smo nekaj mestih, kjer bi se lahko pojavila živorodna kuščarica (*Zootoca vivipara*), vendar je nismo opazili. Prav tako smo ciljno preverili nekaj možnih nahajališč martinčka (*Lacerta agilis*), vendar se nam tudi pri iskanju slednjega ni nasmehnila sreča.

Izmed kač je bila najpogostejše zabeležena belouška (*Natrix natrix*) in sicer na sedmih najdiščih, njena sestrška vrsta kobranka (*Natrix tessellata*) pa na treh, na enem najdišču tudi obe vrsti hkrati. Za belouško je značilno, da raje izbira stoječa vodna telesa, kjer lovi predvsem dvoživke, kobranka pa tekoče vode, kjer lovi predvsem ribe, vendar smo med popisovanjem obe vrsti našli tako v tekočih kot v stoječih vodah. Večinoma smo med pregledovanjem opazili več osebkov beloušk hkrati, dve pa sta se ulovila v nastavljene pasti za želve. Kobranke redko najdemo daleč vstran od vodnih teles, belouške pa običajno na vodno okolje niso tako zelo vezane (predvsem odrasle samice lahko plenijo daleč vstran od vode), vendar nas je vseeno presenetila najdba belouške na suhem travniku med kamenjem (GKY 486725, GKK 77140), ki je bil od vseh vodnih teles precej oddaljen in za belouško nepričakovan habitat. Belouške smo našli tudi na gozdnem robu in na cestah, kobranke pa samo v in ob vodi. Na treh mestih smo popisali smokuljo (*Coronella austriaca*), od tega na enem mestu z določitvijo najdenega leva. Skupina za pajke je poročala tudi o povoženem navadnem gožu (*Zamenis longissimus*). Kljub pregledovanju že znanih in možnih najdišč modrasa in smo uspeli najti le dva osebka te vrste na mestu, ki smo ga tekom tabora pregledali večkrat. Za večkratni pregled istih mest smo se odločili zato, ker smo želeli prikazati, da je aktivnost plazilcev zelo odvisna tudi od primernih vremenskih razmer (relativna vlaga in temperatura) in odsotnost podatka še ne pomeni nujno odsotnosti vrste na območju. Tako smo kamne in zidove na istih lokacijah ob podobnih urah pregledovali štiri ločene terenske dni. Tri dni nismo opazili nobenega modrasa, četrti dan pa nam je uspelo uloviti kar dva.

Tekom tabora smo imeli nastavljene tudi vrše v mrtvicah Save v sklopu ločene raziskave. Ker je bila to edinstvena priložnost, da udeleženci v živo vidijo močvirsko sklednico (*Emys orbicularis*), ki je ena izmed dveh plazilskih vrst za katero so proglašene območja Natura 2000 v Sloveniji, so lahko bili nekajkrat prisotni pri terenskem delu raziskave, kjer so opazovali specifično terensko delo na tej vrsti. V živo so videli več osebkov naše edine sladkovodne domorodne vrste želv in jih primerjali z ulovljenimi invazivnimi okrasnimi gizdavkami (*Trachemys scripta*). Spoznali so tudi metodo lova z vodnimi pastmi – vršami ter merili in med seboj primerjali morfometrične znake posameznih osebkov močvirskih sklednic ter spoznali veliko diverziteto med osebki iste vrste.



Slika 5. Belouška (Natrix natrix), ulovljena na suhem travniku, daleč vstran od vode (foto: Mojca Vek).

Raziskovalni tabor študentov biologije poteka v najbolj vročem delu leta, ko plazilci več niso tako aktivni, saj jih previsoke temperature in suho vreme silijo k zatekanju v skrivališča. Pri popisovanju v tem času opazamo, da je največje število opaženih osebkov (predvsem kač, kuščarji so lahko aktivni tudi ob bolj vročem vremenu) takoj po plohah in nevihtah. Če takih razmer ni, lahko verjetnost najdbe povečamo s pregledovanjem terena zgodaj zjutraj, zvečer in v mraku. V času tabora smo imeli z izredno vročim vremenom ponovno smolo, saj je bilo aktivnih le malo plazilcev. V prihodnosti bo najbrž zaradi podnebnih sprememb in globalnega segrevanja v tem času leta popisovanje plazilcev še težje. Za zanesljivejše preverjanje prisotnosti vrst bi bila primernejša pomlad, ko so plazilci aktivnejši.

VIRI

- Arnold E. N. D. Oviden, 2004. A field guide to the reptiles and amphibians of Britain and Europe, 3. edition. Collins, London, 288 str.
- Breg A., B. Janota, M. Peganc, I. Petrovič, S. Tome, M. Vamberger, 2010. Slikovni določevalni ključ za plazilce Slovenije. Societas herpetologica slovenica, Ljubljana, 50 str.
- Krofel M., V. Cafuta, G. Planinc, M. Sopotnik, A. Šalamun, S. Tome, M. Vamberger, A. Žagar, 2009. Razširjenost plazilcev v Sloveniji: pregled podatkov, zbranih do leta 2009. *Natura Sloveniae* 11(2): 61–99.
- Mršić N., 1997. Plazilci (Reptilia) Slovenije. Zavod Republike Slovenije za šolstvo, Ljubljana, 167 str.
- Speybroeck J., W. Beukema, P.A. Crochet, 2010. A tentative species list of the European herpetofauna (Amphibia and Reptilia) - an update. *Zootaxa* 2492: 1–27.
- Tome S., 1999. Razred: Plazilci, Reptilia. V: Ključ za določanje vretenčarjev Slovenije. Kryštufek B., Janžekovič F. (ur.), DZS, Ljubljana, str. 284–305.

POROČILO O DELU SKUPINE ZA NETOPIRJE IN OBČASNO ZA OSTALE SESALCE NA RAZISKOVALNEM TABORU ŠTUDENTOV BIOLOGIJE IVANČNA GORICA 2019

Primož PRESETNIK

Center za kartografijo favne in flore, Pisarna Ljubljana, Tacenska cesta 20, SI-1210 Ljubljana-Šentvid

e-naslov: *primoz.presetnik@ckff.si*

Abstract: REPORT BY THE GROUP FOR BAT AND OCCASIONALLY OTHER MAMMALS RESEARCH – During the Biology Students Research Camp – Ivančna Gorica 2019 we inspected 18 churches and 5 other buildings, 24 bridges, mist netted 7 times and made several ultrasound surveys with hand held and automatic bat detectors. We identified 17 bat species (Chiroptera) and recorded 10 other mammals in the surrounding region. We found 13 nursery roosts of *Rhinolophus hipposideros*, 4 of *Plecotus macrobullaris* and 1 of *Eptesicus serotinus* and established presence of *Lutra lutra* along the river Višnjica and streams Stiški potok and Črni potok.

UVOD

Tako blizu pa tako daleč, bi lahko rekli za marsikatero bližnjo okolico Ljubljane. Namreč, preblizu, da bi te eksotično okolje (kolikor se to da v Sloveniji) zvalo na teren, predaleč pa, da bi se do tja mimogrede sprehodili. Na srečo nas je letošnji tabor prisilil, da smo dalj časa raziskovali tudi v okolici Ivančne Gorice, ki je že eno tako zapostavljeno mesto. Poizkusili smo se res držati čim bližje sedežu tabora, čeprav nas je zaneslo do Grosuplja na zahodu, Trebnjega na vzhodu, Šmartnega na severu in do vasi Krke na jugu.

METODE

Za raziskave netopirjev smo uporabljali običajne metode. Pregledovali smo predvsem cerkve kot možna kotišča netopirjev, mrežili pred jamami in ob vodah ter z ročnim in avtomatskim ultrazvočnim detektorjem beležili netopirje v njihovih prehranjevalnih okoljih. Eno noč smo v okolico šole nastavili tudi živolovne pasti za male sesalce, kot novo metodo v Sloveniji pa smo na grmovje namestili tudi t. i. tunnelne gnezdilnice za podleska. Nekaj opazanj netopirjev je hvalevredno prispevala tudi skupina za podzemno favno.

Pregledali smo 18 cerkev in 5 hiš ter hlevov, večino v okolici Ivančne Gorice, severno od avtoceste. Kar 17 cerkev do sedaj še ni bilo pregledanih, preverili pa smo že znano netopirsko zatočišče v cerkvi na Taboru pri Cerovem, kamor nas je zaneslo kulturno izobraževanje na prosti dan. Skupaj smo našli kar 13 kotišč malih podkovnjakov, 4 kotišča usnjebradih netopirjev in 1 kotišče poznih netopirjev. Večinoma ob Višnjici, drugje pa le priložnostno, smo pregledali 24 mostov. Našli smo par zatočišč obvodnih netopirjev in glede na videne vidreke potrdili, da se vidra zadržuje tako ob Stiškem potoku in reki Višnjici, kot tudi ob Črnem potoku.

Mrežili smo sedemkrat in večinoma bili zelo uspešni, saj različnih vrst ni manjkalo. Le mreženje nad Višnjico na zahodu same Ivančne Gorice je razočaralo, saj nismo ujeli niti enega netopirja in še z ultrazvočnim detektorjem tam skorajda nismo slišali netopirja. Ob drugih prilikah smo npr. kar štirikrat ujeli velikouhega netopirja (slika 1), ki se ga vedno razveselimo, saj je značilna vrsta dobro ohranjenih gozdov.



Slika 1. Velikouhi netopir (*Myotis bechsteinii*) tik pred poletom (foto: Primož Presetnik).

Z detektorji nismo delali veliko, le občasno, ko smo se vračali z mreženj. So pa avtomatični detektorji poskrbeli, da smo imeli premnogo posnetkov, ki smo jih lahko analizirali. Npr. na noč smo imeli sredi njiv ob šoli 40 posnetkov netopirjev, ob izviru potoka Vir 318 posnetkov, ob gozdnem robu pri šoli v bližini svetilk pa kar 1610.

V gnezdilnice se v kratkem času tabora ni naselil noben podlese, smo pa zato ob gozdnem robu ob šoli ujeli tri rumenogrlje/belonoge miši, na njivah pa velikega voluharja (slika 2).



Slika 2. Rahlo pretresen veliki voluhar (Arvicola terrestris) po izpustitvi (foto: Jasmina Kotnik).

REZULTATI IN RAZPRAVA

Skupaj smo zabeležili 17 vrst netopirjev. Od tega smo kar 13 vrst, našli manj kot kilometer od šole (*), saj smo tam poleg vseh treh snemanj z avtomatskimi ultrazvočnimi detektorji opravili tudi dve mreženji, od katerih je bilo posebno navdušujoče tisto pri izviru potoka Vir (Presetnik in Pavlovič 2019). Seznam vrst je torej:

Rhinolophus hipposideros – mali podkovnjak,
Rhinolophus ferrumequinum – veliki podkovnjak,*
Myotis myotis – navadni netopir,*
Myotis bechsteinii – velikouhi netopir,*
Myotis nattereri – resasti netopir,*
Myotis emarginatus – vejicati netopir,*
Myotis mystacinus – brkati netopir,*
Myotis daubentonii – obvodni netopir,
Nyctalus leisleri – gozdni mračnik,*
Nyctalus noctula – navadni mračnik,*
Pipistrellus pipistrellus – mali netopir,*
Pipistrellus pygmaeus – drobni netopir,*
Pipistrellus kuhlii – belorobi netopir,*
Eptesicus serotinus – pozni netopir,*
Plecotus auritus – rjavi uhati netopir,
Plecotus macrobullaris – usnjebradi uhati netopir,
Barbastella barbastellus – širokouhi netopir.*

Bolj ali manj naključno smo zbrali podatke o 10 dodatnih sesalcih v ožji (* – manj kot 1 km) ali širši okolici šole v Ivančni Gorici:

Erinaceus roumanicus – jež,*

Glis glis – polh,

Apodemus flavicollis/sylvaticus – rumenogrla/belonoga miš,*

Arvicola terrestris – veliki voluhar,*

Vulpes vulpes – lisica,*

Meles meles – jazbec,*

Lutra lutra – vidra,*

Felis silvestris domesticus – domača mačka,*

Capreolus capreolus – srna.*

Teren ni bil zelo naporen, saj nas je bilo dovolj, pa še prav neznačilno smo kar naprej počivali in jedli. Ob vsem tem smo našli še čas, da smo občasno priskočili na pomoč Ester, ki je s svojo skupino preučevala močerile in z njimi doživljali čudovite vzhode. Celo plemenita imena smo jim lahko ponudili, saj smo »ta debelega« klicali Lazure (po domače Puhi), »ta suhčenega« pa Lovely spring.

Se pa je zgodil pripeljal, ko smo enovečerno gostjo Alexio zaradi manjše nezgode ob dveh ponoči odpeljali gratis spoznavat, kako deluje naše zdravstvo. Delovalo je in na tretji, t. i. tematski večer je že plesala brez bergel. Ko pa smo se tisto jutro vrnili v šolo, nam je Jasmina, z ostalo ekipo pripravila zgodnji zajtrk – sveže gobe z jajci, ravno prav, da smo dočakali jutro in šli pobirat živalovke ...

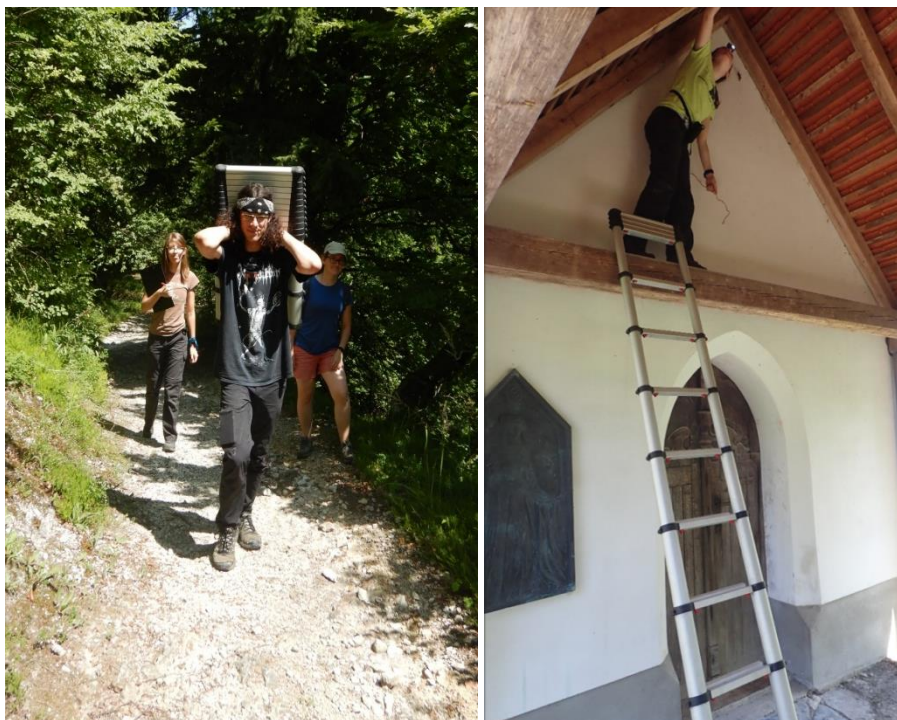


Slika 3. Gozdne mračnike (*Nyctalus leisleri*), same samce, smo našli ob več prilikah (foto: Jasmina Kotnik).

Tako uigrane ekipe itak še nisem imel na taboru. Naivno sem mislil, da je to posledica že večkratnega skupnega taborjenja, vendar nam je prave vzroke pozno ponoči razkrila udeleženka druge skupine. Plastično nam je s šaljivo igro »Ding, dong ali poznate Presetnika« in spremljajočo psihoanalizo, dokazala da smo vsi ljubitelj S&M. Jaz se seveda izzivljam kot S, udeleženci pa uživajo kot M (slika 4). Če kdo slučajno ne razume, kaj te kratice pomenijo, je vabljen v skupino, vendar pazite, vloge so že razdeljene.

VIRI

Presetnik P., E. Pavlovič, 2019. First records of bats in the natural value area "Vir – potok" at the village Vir pri Stični (Slovenia). *Hypsugo* 4(2): 37–42.



Slika 4. Vsi stalni (M) člani netopirske skupine (foto: Eva Pavlovič in Primož Presetnik).

UDELEŽENCI RAZISKOVALNEGA TABORA ŠTUDENTOV BIOLOGIJE IVANČNA GORICA 2019

Vodji tabora: Neja Bizjak, Aleksander Kozina

Skupina za rastline: prof. dr. Nejc Jogan (mentor), Eva Ilić (somentorica), Eva Cerkvenik Marcela Beštner, Alexia Penalva (FR), Leja Piko, Ana Žuran, Kevin Rečnik.

Skupina za glive: Luka Šparl (mentor), Rudi Kraševac, Bor Logar Dražumerić, Laura Nowak (FR).

Skupina za pajke: Žan Kuralt (mentor), Maja Ferle, Neža Pajek Arambašić, Primož Mihelič in gost prof. dr. Rok Kostanjšek.

Skupina za podzemno favno: Ester Premate (mentorica), Eva Milavc, Tjaša Trajbarič, Anja Pekolj, Emina Horvat Velić (HR), Bruno Srezović Bijelić (HR).

Skupina za kačje pastirje: Damjan Vinko (mentor), Luka Predovnik, Mark Plut, Bronja Vencelj Merc, Teodora Vuković (SRB). Dnevni ali večdnevni terenski obiskovalci: Brina Stančič, Ana Tratnik, Maja in Peter Bahor, Peter Kogovšek, Nika Krelj, Nika Tivadar, Nik Šabeder, Tanja Žlender in Urška Ratajc.

Začasna skupina za hrošče: Urška Ratajc (mentorica), Mark Plut.

Skupina za metulje: Andrej Peternel (mentor), Luka Šturm (mentor), Jure Zaman, Domen Kocjan, Lucija Fon Mervič, Elena Pazhenkova (RUS).

Skupina za dvoživke: Živa Hanc (mentorica), Tjaša Šentjurec, Lona Lalić, Luca Pagliari (FR), Monika Možina.

Skupina za plazilce: Mojca Vek (mentorica), Nino Kirbiš (somentor), Paula Prpić (HR), Matija Zloporubović (SRB), Miha Robnik Kračun.

Skupina za netopirje in občasno za ostale sesalce: Primož Presetnik (mentor), Samo Grgurevič, Katja Lobe, Eva Pavlovič, Maša Rajh in nekajdnevna gostja Jasmina Kotnik ter bolj efemerna Sara Strah.



Taboriščniki RTŠB Ivančna Gorica 2019 (foto: Rudi Kraševce).

PODPORNIKI HVALA VAM



Univerza v Ljubljani
Biotehniška fakulteta



**MOJI SPOMINI NA RAZISKOVALNI TABOR ŠTUDENTOV BIOLOGIJE IVANČNA
GORICA 2019**

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

KAZALO VSEBINE

ABOUT BIOLOGY STUDENTS RESEARCH CAMPS	4
O RAZISKOVALNIH TABORIH ŠTUDENTOV BIOLOGIJE	5
RAZISKOVALNI TABOR ŠTUDENTOV BIOLOGIJE IVANČNA GORICA 2019	8
POROČILO O DELU SKUPINE ZA RASTLINENA RAZISKOVALNEM TABORU ŠTUDENTOV BIOLOGIJE IVANČNA GORICA 2019	10
POROČILO O DELU SKUPINE ZA GLIVE NA RAZISKOVALNEM TABORU ŠTUDENTOV BIOLOGIJE IVANČNA GORICA 2019	42
POROČILO O DELU SKUPINE ZA PAJKE NA RAZISKOVALNEM TABORU ŠTUDENTOV BIOLOGIJE IVANČNA GORICA 2019	56
POROČILO O DELU SKUPINE ZA PODZEMNO ŽIVALSTVO NA RAZISKOVALNEM TABORU ŠTUDENTOV BIOLOGIJE IVANČNA GORICA 2019	65
POROČILO O DELU SKUPINE ZA KAČJE PASTIRJE NA RAZISKOVALNEM TABORU ŠTUDENTOV BIOLOGIJE IVANČNA GORICA 2019	76
POROČILO O DELU ZAČASNE SKUPINE ZA HROŠČE NA RAZISKOVALNEM TABORU ŠTUDENTOV BIOLOGIJE IVANČNA GORICA 2019	76
POROČILO O DELU SKUPINE ZA METULJE NA RAZISKOVALNEM TABORU ŠTUDENTOV BIOLOGIJE IVANČNA GORICA 2019	86
POROČILO O DELU SKUPINE ZA DVOŽIVKE NA RAZISKOVALNEM TABORU ŠTUDENTOV BIOLOGIJE IVANČNA GORICA 2019	90
SKUPINSKA FOTOGRAFIJA SKUPINE ZA DVOŽIVKE NA RAZISKOVALNEM TABORU ŠTUDENTOV BIOLOGIJE IVANČNA GORICA 2019	97
POROČILO O DELU SKUPINE ZA PLAZILCE NA RAZISKOVALNEM TABORU ŠTUDENTOV BIOLOGIJE IVANČNA GORICA 2019	98
POROČILO O DELU SKUPINE ZA NETOPIRJE IN OBČASNO ZA OSTALE SESALCE NA RAZISKOVALNEM TABORU ŠTUDENTOV BIOLOGIJE IVANČNA GORICA 2019	106
UDELEŽENCI RAZISKOVALNEGA TABORA ŠTUDENTOV BIOLOGIJE IVANČNA GORICA 2018	111
PODPORNIKI, HVALA VAM!	113
MOJI SPOMINI NA RAZISKOVALNI TABOR ŠTUDENTOV BIOLOGIJE IVANČNA GORICA 2019	114