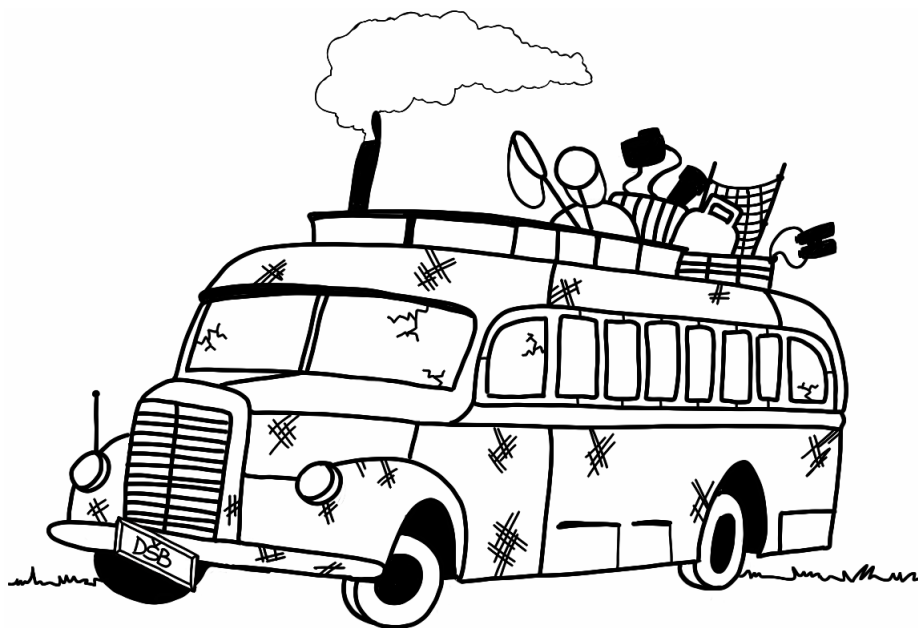




DRUŠTVO ŠTUDENTOV BIOLOGIJE
LJUBLJANA – SLOVENIJA



EKOSISTEMI BALKANA 2019

VOJVODINA (SRBIJA)

Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

379.825(497.113)"2019"

EKOSISTEMI Balkana 2019 : Vojvodina (Srbija) / [uredila Samo Grgurevič in Lan Zirkelbach ; besedilo Matic Gabor.. [et al.] ; fotografije Janja Adamič ... et al.]. - Ljubljana : Društvo študentov biologije, 2023

ISBN 978-961-94839-9-2

COBISS.SI-ID 169841411

ZBORNİK POROČIL S TABORA EKOSISTEMI BALKANA 2019 – VOJVODINA (SRBIJA)

IZDALO IN ZALOŽILO: Društvo študentov biologije, Ljubljana, november 2023.

UREDILA: Samo Grgurevič in Lan Zirkelbach

BESEDILO: Matic Gabor, Dejan Galjot, Samo Grgurevič, Peter Kogovšek, Aleksander Kozina, Rudi Kraševac, Eva Pavlovič, Anja Pekolj, Nina Šramel, Kaja Vukotić.

JEZIKOVNI PREGLED: - besedilo ni lektorirano.

FOTOGRAFIJE: Janja Adamič, Aleksandar Bajić, Lucija Čufar, Matic Gabor, Dejan Galjot, Domen Kocjan, Peter Kogovšek, Aleksander Kozina, Rudi Kraševac, Žan Kuralt, Lazar Mrčarica, Eva Pavlovič, Anja Pekolj, Primož Presetnik, Nina Šramel, Kaja Vukotić, Leon L. Zamuda, Ana Žuran.

NASLOVNA RISBA: Katarina Kokol.

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

NAKLADA: 80 izvodov.

PRIPOROČEN NAČIN CITIRANJA CELOTNEGA ZBORNIKA:

Grgurevič S. in Zirkelbach L. (ured.), 2023. Ekosistemi Balkana 2019 – Vojvodina (Srbija). Društvo študentov biologije, Ljubljana, 90 str.

PRIPOROČEN NAČIN CITIRANJA POSAMIČNIH PRISPEVKOV:

Kogovšek P., 2023. Poročilo o delu skupine za kačje pastirje. V: Grgurevič S. in Zirkelbach L. (ured.). Ekosistemi Balkana 2019 – Vojvodina (Srbija), str. 34–39. Društvo študentov biologije, Ljubljana.



**DRUŠTVO ŠTUDENTOV BIOLOGIJE
LJUBLJANA – SLOVENIJA**

EKOSISTEMI BALKANA 2019 VOJVODINA (SRBIJA)

Ljubljana, 2023

EKOSISTEMI BALKANA – POMLADNI TABORI ŠTUDENTOV BIOLOGIJE

Ekosistemi Balkana je ime tabora, ki ga tradicionalno organizira Društvo študentov biologije. Njegovi začetki segajo v leto 1998, ko se je skupinica študentov biologije odločila, da bo prvomajske praznike preživela skupaj na Hrvaški obali v duhu biološkega raziskovanja. Od takrat tabor z leta v leto postaja bolj zaželen in prvomajska izkušnja, prijave pa se iz leta v leto hitreje polnijo. Leta 2012 se je tabor preselil iz Jadranske obale v notranjost Balkanskega polotoka. S tem se je povečal nabor habitatov, s katerimi smo študenti lahko prišli v stik, prav tako pa z raziskovanjem manj obljudenih območij bivše skupne republike prispevamo k boljšemu poznavanju lokalne flore in favne.

Osnovni in glavni namen tabora je, da se študenti Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani in gosti spoznavajo z nekaterimi metodami terenskega dela, ki so v času študija morda bolj zapostavljene, omogoči pa nam tudi spoznavanje mediteranskih in panonskih ekosistemov, s katerimi študentje v Sloveniji ne moremo priti v stik. Nabor skupin, ki delujejo na taboru se med drugim tudi glede na pestrost območja skozi leta nekoliko spreminja, v zadnjih letih pa na taboru deluje med 10 in 12 skupin (tabela 1).

ECOSYSTEMS OF BALKAN – SPRING BIOLOGY STUDENTS CAMPS

Ecosystems of Balkan is a biological camp traditionally organised by the Biology Students' Society. The origins of the Ecosystems of Balkan are rooted in a field excursion organised by a small group of biology students in the year 1998. The group of students decided to spend the period around the first of May together on the Croatian coast in the spirit of biological fieldwork. From that point on, the camp grew to be the most desirable spring experience for Biology students at the University of Ljubljana and many others. In the year 2012, the camp was first held in a location other than the Adriatic coast, which enabled the participants to get acquainted with a broader range of ecosystems. As we collect data gathered in the field, we also contribute to the knowledge of the local flora and fauna.

The main point of the camp is to enable biology students of the Biotechnical faculty of the University of Ljubljana to encounter a range of ecosystems that are present beyond the borders of Slovenia (but in close proximity) and are therefore less included in the study program. The camp also introduces students to methods of surveillance of specific plant or animal groups.

PRVOMAJSKI TABOR ŠTUDENTOV BIOLOGIJE: EKOSISTEMI BALKANA 2019 – VOJVODINA (SRBIJA)

Samo GRGUREVIČ

e-naslov: grgurevic.samo@gmail.com

Ko sva se z Markom jeseni 2018 odločila, da sprejmeva izzive organizacije tabora, si ne bi mogla zamisliti scenarija, po katerem bi bil to zadnji v nizu zaporednih taborov Ekosistemi Balkana od leta 1998. Pa vendar, minili sta dve leti in zdi se, da je čas sedenja v samoizolaciji kot nalašč za pisanje teh vrstic in obujanja prijetnih spominov na obdobje, ko so bila druženja (na manj kot 1,5 m razdalje), ter odhodi na teren (tudi v drugo občino), nekaj povsem samoumevnega.

Tokrat smo se šele drugič v zgodovini taborov Ekosistemi Balkana odpravili v Srbijo. Leta 2012 se je tabor namreč odvijal v okolici vasi Krupac. Leto 2012 pa je bilo tudi prelomno leto v poimenovanju tabora. Tistega leta se je namreč spomladanski tabor prvič odvijal pod imenom Ekosistemi Balkana (prej je bil poznan pod imenom Ekosistemi Jadrana). Ime tabora se je od tistega leta ohranilo, med tem ko se igrice, kot so Kiss killer od takrat niso uveljavile kot tradicionalne



Lokacija za pomladanski tabor leta 2019 je bila izbrana zaradi občutka, da je Panonski svet pri organizaciji bioloških taborov neupravičeno zapostavljen. Tabor je trajal od 27. aprila do 5. maja, nastanjeni pa smo bili v kampu Oaza v bližini Bele Crkve, le streljaj od meje z Romunijo. Zaradi skoraj neprestanega deževja je kamp kmalu postal bolj podoben pravkar preorani njivi, vključno s prostorom pod vojaškim šotorom, v katerem smo vzpostavili improviziran terenski laboratorij. Kljub neugodnemu vremenu in dejstvu, da biologi pregovorno včasih težko sodelujemo med seboj, pa smo ohranjali moralo na visokem nivoju. Vseeno je to dežela, v kateri te domačini prav hitro nalezejo neizmerne prijaznosti, prav tako pa v teh krajih domuje rakija, ki tudi prispeva omembe vreden delež k dobremu razpoloženju.

Na tem mestu bi se rad zahvalil vsem mentorjem, ki ste odlično vodili svoje skupine, ter nama pomagali pri organizaciji tabora. Hvala prof. dr. Jerneju Joganu, ker nam je nudil pomoč pri urejanju dovoljenj za raziskovanje. Hvala tudi vsem udeležencem, ki ste naredili tabor prijeten in zabaven, saj ste priskrbeli lepo število pestrih anekdot. Hvala tudi vsem članom Društva študentov biologije, ki ste pomagali pri organizaciji tabora.

Pri organizaciji tabora je pomembno vlogo odigralo tudi, po novem pobrateno z Društvom študentov biologije: »Научно-истраживачко друштво студената биологије и екологије „Јосиф Панчић“«. Kolegi iz bratskega društva so nama namreč pomagali, pri reševanju že omenjenih birokratskih zapletov v sklopu pridobivanja dovoljenj, ki so krojili obdobje organizacije tabora. Tako sva iz prve roke izvedela, da za dejstvom, da je bil tabor do sedaj le enkrat organiziran v Srbiji, tiči dober razlog. No, če povem po pravici sem bil o tem obveščen že prej. Precej pred začetkom organizacije. Ampak sva vseeno želela stvar izkusiti iz prve roke. Hvala tudi kolegom iz Beograjskega prirodoslovnega muzeja, ki so omogočili, da je skupina za netopirje delovala skoraj normalno.

Ljubljana, november 2020

Organizatorja tabora:



*Slika 1: Samo Grgurevič
(foto: Eva Pavlovič)*



Slika 2: Mark Plut (foto: Žan Kuralt)

POROČILO O DELU SKUPINE ZA PAJKE

Nina ŠRAMEL

E-mail: nina.sramel@hotmail.com

Udeleženci: Lucija Čufar, Tara Fabčić, Maja Ferle, Primož Mihelič.



Slika 1: Skupinska slika na stolpu Vršac - Vršačka Kula (foto: Nina Šramel).

Povzetek

Naša skupina je preučevala favno pajkov, po različnih habitatnih tipih v Republiki Srbiji, v neposredni bližini mesta Bela Crkva. Vzorčili smo na 13 lokacijah, s selektivnimi in neselektivnimi metodami lovljenja pajkov. Vsi ulovljeni osebki so bili shranjeni v 70% etanol in kasneje določeni v kampu s pomočjo stereo mikroskopa.

Abstract

Our group focused on spider fauna in different habitats in the Republic of Serbia near the town of Bela Crkva. We sampled in 13 locations with selective and non-

selective methods. All caught specimens were put in 70% ethanol for later determination with stereomicroscope.

Uvod

Letošnji tabor je imel svojo bazo v Beli Crkvi, natančneje v kampu Oaza. Bela Crkva se nahaja na najbolj jugovzhodnem delu Vojvodine, 13 kilometrov od Srbske meje z Romunijo. Tabor se je začel 27.4.2019 in končal 5.5.2019. Okolica je ponujala zanimive habitate, od ostankov nekdanje puščave, razgibanih travnikov s hribčki, gozdnih površin, pa vse do različnih vodnih teles.

Metode

V času tabora, smo pregledali 13 različnih lokacij. Vzorčili smo z različnimi vzorčevalnimi metodami. Od neselektivnih metod smo uporabili catcher in od selektivnih metod ekshautor, lonček in pinceto. Vsi vzorci so bili shranjeni v 70% etanol in po vrnitvi v kamp smo jih določili s pomočjo stereo mikroskopa in določevalnih ključev. Do vrste smo lahko določili le spolno zrele osebkke. Pri določevanju smo si pomagali s Collins Field Guide to the Spiders of Britain and Northern Europe avtorja Michaela J. Robertsa in z dvema spletnima stranema Araneae Spiders of Europe (www.araneae.nmbe.ch) in Les araignées de Belgique et de France (www.arachno.piwigo.com).

Poskušali smo pregledati čim bolj raznolike habitatne tipe, ki jih je ponujala okolica našega kampa. Imeli smo velika pričakovanja od Deliblatske peščare. Upali smo, da bomo našli lepe peščene sipine, ki bi lahko bile habitat zanimivim vrstam



pajkov. Vendar se je izkazalo, da je praktično nemogoče najti večje peščene zaplate, tako da smo se morali zadovoljiti z manjšim peščenim hribčkom, ki ga lahko vidite na Sliki 2

Slika 2: Peščeni habitatni tip - manjši peščeni hribček (foto: Nina Šramel).

Vzorčili smo tudi na različnih vodnih telesih, tako na tekočih kot tudi na stojećih vodah, travnikih in gozdovih. Pri tem smo prišli v stik tudi z domačini v večini primerih s pastirji, ki so z radovednostjo opazovali naše delo. Vse vzorčene lokalitete so predstavljene v Tabeli 1, s kratkim opisom same lokalitete, številom najdenih vrst in njenimi koordinatami.

Tabela 1: Število različnih vrst po lokacijah

Številka lokacije	Število vrst	Habitat	Koordinata x	Koordinata y
1	3	Suh travnik ob peščeni sipini	44.880.058	21.074.705
2	4	Listopadni gozd z nizko vegetacijo	44.880.471	21.073.559
3	9	Peščena pot ob gozdu	44.887.505	21.085.023
4	2	Jezero Kraljevac	44.847.162	21.029.997
5	2	Potoček iz jezera Kraljevac	44.807.174	21.044.799
6	8	Golosek zraven ceste	44.827.163	21.244.336
7	7	Peš pot skozi listopadni gozd	44.854.564	21.274.358
8	11	Nizki travnik ob napajalniku	44.855.576	21.274.631
9	3	Nizki travnik prekrit z opekami	44.880.694	21.247.432
10	4	Hrib prekrit s školjčnimi lupinami in nizko vegetacijo	44.937.959	21.251.140
11	16	Ob strugi reke Karas z različno obvodno vegetacijo	44.939.666	21.291.216
12	14	Peščena cesta proti kamnolomu z vegetacijo in smetmi	45.103.599	21.386.237
13	11	Okolica kampa Oaza, nizki travnik z drevesi in jezerom	44.889.090	21.386.124

Rezultati

Uspešno smo določili 124 osebkov iz 13 lokacij. Določenih je bilo 58 različnih vrst pajkov iz 15 družin. Rezultati so prikazani v Tabeli 2. Vrste so razporejene po družinah, poleg pa je zapisana številka lokacije, ter število osebkov po spolu.

Tabela 2: Najdene vrste po lokalitetah

Družina	Vrsta	Številka lokacije in število osebkov glede na spol
Araneidae		
	<i>Agalenatea redii</i>	1 [2♀,1♂], 6 [1♀], 8 [1♀], 10 [1♀], 12 [2♀,1♂]
	<i>Araniella cucurbitina</i>	12 [1♂]
	<i>Cyclosa conica</i>	2 [1♀]
	<i>Gibbaranea bituberculata</i>	2 [1♀], 3 [1♂], 7 [2♀], 8 [1♀], 11 [1♀]
	<i>Larinioides suspicax</i>	4 [1♀], 5 [1♀]
	<i>Mangora acalypha</i>	1 [1♂], 2 [1♂], 3 [1♀], 6 [1♀]
	<i>Nuctenea umbratica</i>	11 [1♀]
	<i>Pardosa tenuipes</i>	12 [1♀]
	<i>Singa nitidula</i>	13 [1♀,1♂]
	<i>Zilla diodia</i>	3 [1♂]
Dictynidae		
	<i>Dictyna uncinata</i>	10 [1♀], 11 [1♀,1♂]
Gnaphosidae		
	<i>Berlandina cinerea</i>	8 [1♂]
	<i>Drassodes lapidosus</i>	5 [1♀,1♂], 6 [1♀,1♂], 9 [1♀,1♂], 10 [1♂], 12 [1♂]
	<i>Haplodrassus signifer</i>	9 [2♀]
	<i>Haplodrassus umbratilis</i>	13 [1♂]
Heteropodidae		
	<i>Micromata virescens</i>	2 [1♀], 7 [1♀]
Linyphiidae		
	<i>Frontinellina frutetorum</i>	12 [1♂]
Lycosidae		
	<i>Alopecosa cuneata</i>	10 [1♀]
	<i>Alopecosa pulverulenta</i>	11 [1♀]
	<i>Arctosa leopardus</i>	11 [1♂]
	<i>Arctosa variana</i>	6 [1♀]
	<i>Aulonia albigana</i>	3 [1♀]
	<i>Geolycosa vultuosa</i>	8 [1♀]
	<i>Pardosa agrestis</i>	11 [1♀]
	<i>Pardosa alacris</i>	6 [1♀,3♂], 12 [1♀,2♂]
	<i>Pardosa amentata</i>	11 [2♀,1♂]
	<i>Pardosa hortensis</i>	3 [2♀], 6 [1♀], 7 [1♂], 12 [2♀]
	<i>Pardosa lugubris</i>	3 [1♀], 7 [1♀,1♂]
	<i>Pardosa monticola</i>	8 [1♂]
	<i>Pardosa prativaga</i>	11 [1♂]
	<i>Pardosa tenuipes</i>	8 [1♀]
	<i>Pirata piraticus</i>	11 [1♀]
	<i>Trochosa spinipalpis</i>	12 [1♀], 13 [1♀]

Družina	Vrsta	Številka lokacije in število osebkov glede na spol
Philodromidae		
	<i>Philodromus poecilus</i>	13 [1♀]
	<i>Philodromus rufus</i>	13 [1♀]
	<i>Thanatus arenarius</i>	13 [1♂]
	<i>Tibellus oblongus</i>	11 [1♀]
Pholcidae		
	<i>Pholcus opilionoides</i>	6 [1♀], 12 [1♀]
Phrurolithidae		
	<i>Phrurolithus festivus</i>	11 [1♂], 12 [1♀]
Pisauridae		
	<i>Dolomedes plantarius</i>	11 [1♂]
	<i>Pisaura mirabilis</i>	3 [1♀], 7 [1♀], 10 [1♂], 13 [1♀]
Salticidae		
	<i>Carrhotus xanthogramma</i>	7 [1♂]
	<i>Evarcha arcuata</i>	3 [1♂], 12 [3♂]
	<i>Heliophanus cupreus</i>	8 [2♂]
	<i>Heliophanus lineiventris</i>	4 [1♂]
	<i>Leptorchestes berolinensis</i>	11 [1♀]
	<i>Pellenes tripunctatus</i>	12 [1♂]
	<i>Philaeus chrysops</i>	8 [2♀]
	<i>Salticus scenicus</i>	8 [1♂]
	<i>Salticus zebraneus</i>	11 [1♂]
	<i>Xysticus kochi</i>	8 [2♀, 1♂], 9 [1♀]
Tetragnathidae		
	<i>Tetragnatha extensa</i>	13 [1♀]
	<i>Tetragnatha obtusa</i>	13 [1♀]
Theridiidae		
	<i>Asagena phalerata</i>	13 [2♂]
	<i>Parasteatoda tepidarium</i>	11 [1♂]
	<i>Steatoda bipunctata</i>	13 [1♀]
Thomisidae		
	<i>Tmarus piger</i>	7 [1♂], 8 [1♂]
	<i>Xysticus kempeleni</i>	12 [1♂]
	<i>Xysticus kochi</i>	1 [1♂], 6 [1♂], 11 [2♂], 12 [1♀, 1♂]
Titanoecidae		
	<i>Titanoeca flavicoma</i>	3 [1♀]

Diskusija

Največje število vrst smo zabeležili na razgibanih lokacijah, kjer je bilo večje število mikrohabitatov, saj omogočajo večjo vrstno pestrost pajkov, kot tudi njihovega plena. Letošnji teren nam je popestrila *Geolycosa vultuosa*, ki je



Slika 3: *Geolycosa vultuosa* (foto: Lucija Čufar)



Slika 4: Skrivališče *Geolycosa vultuosa* (foto: Nina Šramel)

zanimiva predvsem zaradi načina življenja. Omenjena vrsta namreč živi v rovih in jo je zaradi tega težko najti in še težje uloviti.

Na splošno smo pričakovali da bo število vrst večje, vendar smo imeli na taboru par manjših težav. Prva težava je naša večna spremljevalka in sicer, da vsi ulovljeni osebki niso bili spolno zreli. Drugo težavo pa je predstavljalo vreme, saj od 9 dni tabora je bilo kar 7 deževnih. Kljub vsemu, smo bili zadovoljni s svojim delom, ki smo ga naredili in podatki, ki smo jih pridobili.

POROČILO O DELU SKUPINE ZA KOBILICE

Dejan GALJOT

E-pošta: dg1488@gmail.com

Udeleženci skupine: Vid Naglič, Marko Rupnik, Janko Šet.

Povzetek

Skupino za kobilice smo sestavljali mentor ter trije udeleženci. Obiskali smo, oziroma pridobili podatke, s 16 lokacij iz jugovzhodnega dela Vojvodine in Ramske peščare. Popisali smo 24 taksonov kobilic. Kjer se je dalo smo osebkke določili do vrste, drugače pa vsaj do poddružine.

Abstract

Orthopterological group discovered 16 locations in southwestern part of Vojvodina and territory of »Ramska peščara«. In these locations we were looking for grasshoppers and crickets. We collected data on 24 taxons. In cases where determining the species level was impossible, we at least determined them to the subfamily level.

Uvod

Ko mi je bila v začetku leta 2019 sporočena lokacija tabora – jugovzhod Vojvodine oz. natančneje jug Banata, se mi je lokacija zdela idealna za raziskovanje kobilic v obdobju glavne sezone, ki se približno pokriva s koledarskim poletjem. Kaj pa lahko najdemo v obdobju prvomajskih praznikov?! Ne gremo na (sub)mediteransko ali kako drugo območje s tipično južnoevropskim podnebjem. Prva pričakovanja o najdbah na taboru so izhajala iz tega, kaj lahko dobim v domačem okolju. Konec aprila in v začetku maja so na Gorenjskem in drugje izven primorskega dela Slovenije odrasli primerki murnov, bramorjev, kakšnih trnovratk in vrste, ki v naše kraje pridejo s transportom, ter globalnim segrevanjem. Pri ostalih kobilicah se najde zgolj »drobižke« - nekaj mm velike težko določljive ličinke. Za optimizem je poskrbel srbski poznavalec kobilic (ortoapterologist) Slobodan Ivković, ko mi je poslal seznam vrst kobilic, ki živijo v Vojvodini. S tega seznama je bilo razvideno, da bomo imeli na taboru priliko najti kar nekaj kobilic, ki se jih bo dalo določiti do vrste ali zelo bližnje taksonomske enote. Pokrajina je dovolj topla, da v njej živijo tudi vrste, ki jih v Sloveniji poznamo samo iz naše submediteranske regije in še zahtevnejše, ki jih najdemo šele na Hrvaškem delu Istre; poleg tega pa tudi toploljubne vrste z vzhoda – panonske nižine in prisojnih pobočij zahodnih Karpatov.

Da se razume, zanimive so tudi vrste izven termofilnega nabora. Vendar pa je eden izmed osnovnih pogojev, da je nabor evidentiranih vrst dovolj velik, da bo zanimiv za udeležence že v obdobju prvomajskih praznikov, ter da je raziskovano območje dovolj toplo, da ustreza vsaj severno jadranskim vrstam. Tem pa potem praviloma »sledi« še soliden sestoj klimatsko manj zahtevnih vrst, ki se jih da dobiti v omenjenem obdobju. Šele v tem primeru dobimo primeren nabor vrst, ki služi pedagoškemu namenu za teden dni raziskovanja.

Kobilice so ortognatne žuželke (s pokončno postavljenim ustnim aparatom). Najbolj značilen del telesa je zadnji par nog prilagojen skakanju. Največje morfološko odstopanje od ortognatne oblikovane glave in skakalnih zadnjih nog je pri bramorjih. Kobilica spada v red Orthoptera = Saltatoria in so del nadreda ravnokrilci, lat. Orthopteroidea. Kobilice same se delijo na dva podredova:

1. dolgotipalčnice (Ensifera), ki so ime dobile po dolgih nitastih antenah.
2. kratkotipalčnice (Caelifera) imajo kratke, členaste in trdne antene.

Nadaljnja delitev na nižje taksonomske enote pa se s časom spreminja.

Delo na taboru

Prvi terenski dan smo začeli z raziskovanjem zahodnega obrežja Vračegajskega jezera, kjer smo bili nastanjeni oz. kjer stoji kamp Oaza. Najbližje vodi smo našli subadultne larve čelnoprogga murna *Modicogryllus* sp., ki je v Vojvodini zastopan z dvema vrstama. Gre za celinski rod, ki mu odgovarja ravninski svet. Na pokošnem travniku smo dobili še 3 vrste dolgotipalčnic in eno kratkotipalčnico. Naredi smo še obhod po južnem delu belocrkvanskih jezer. Prisotnost vodnih teles se je poznala po najdbi vsaj dveh odraslih vlagoljubnih vrst iz rodu trnovratk *Tetrix* sp., prepoznal sem vrsto sabljasta trnovratka *Tetrix subulata*. To vrsto se precej hitro opazi, ker med skoki leti, kar jo razlikuje od večine ostalih trnovratk. Druga lastnost, ki tudi v mirujoči poziciji loči sabljasto trnovratko od večine ostalih trnovratk, je zelo podaljšan pronotum, ki (skupaj s spodnjim parom kril) očitno presega dolžino zadka. Zvečer smo se peš odpravili od kampa proti vasi Vračev Gaj. Našli smo tri vrste murnov iz družine (pravih) murnov, lat. *Gryllidae*. Slišali smo oglašanje bramorja *Gryllotalpa* sp., ki je v Vojvodini zastopan z dvema vrstama. Takoj na začetku prvega terenskega dneva smo se zmenili, da se ne bomo omejili samo na kobilice, ampak bomo pozorni tudi na ostale živali. Tako smo že prvi dan fotografirali rjave žabe *Rana* sp., kačo kobranko *Natrix tessellata* in kar nekaj različno razvitih (navadnih) zelencev *Lacerta viridis*.

Drugi dan smo pri vasi Stara Palanka prečkali reko Donavo in se odpravili proti mestecu Ram. Ko smo čakali na motorizirani splav (skelo), smo si imeli priliko ogledati impozantno široko Donavo. Tudi vožnja med Staro Palanko in Ramom je

trajala preko 10 minut. Stepska peščara in arhitektura v Ramu je »pričarala« južnoevropski videz pokrajine. Ko smo prispeli na vznožje peščare, ki tvori 262 m visok grič Gorica, se je pooblačilo, vendar je vreme zdržalo. Našli smo 6 vrst kobilic. Od imagov smo našli poljske murne *Gryllus campestris*. To je (v Sloveniji) najbolj prepoznana vrsta murna. Asocialni posamezniki živijo vsak v svoji luknji. Od aprila do začetka poletja se odrasli samčki glasno oglašajo. Od larv se je dalo prepoznati 2 vrsti. To sta bili drevesna zelenka *Tettigonia viridissima*, ki jo večina pozna kot veliko zeleno dolgokrilo kobilico, ki ob mraku rada prileti na vir svetlobe; lahko popestri tudi gledanje televizije. Druga je bila travniška plenilka ali bradavičarka *Decticus verrucivorus*. To je večja, čokata vrsta. Znana je po običajno kratkih, vendar energičnih skokih ob katerih se zatrese okoliška vegetacija. Tega sicer udeleženci moje skupine niso mogli videti, ker mlade larve, ki so tudi precej lažje od odraslih primerkov tega ne zmorejo. Mene ti skoki spominjajo na žabje. Ime bradavičarka pa izvira iz običaja, ko so v alpskih deželah s temi kobilicami odstranjevali kožne bradavice. Poleg ugriza naj bi bil »zdravilen« tudi temen ustni izloček. Na poti nazaj proti splavu smo se ustavili na bolj ravnem delu peščare z nizko travo. Tam živijo veliki pajki volkci vrste *Geolycosa vultosa*. Iz zamrežene luknje nam je uspelo izbežati odraslo samico, ki smo jo fotografirali.



Slika 1: Iskanje murnov ob Vračegajskem jezeru (foto: Dejan Galjot).

Naslednji dan zaradi dežja nismo imeli terena. Vreme je bilo naklonjeno za ogled mesta Bela Crkva. Vseeno smo zvečer pri vhodu v kamp našli odraslega bramorja *Gryllotalpa sp.*, ki je po cesti prišel pod luč javne razsvetljave. Dan kasneje nam vreme ni bilo naklonjeno za dnevni teren. Zato smo se v naši skupini odpravili na izlet čez mejo v bližnje romunsko mesto Oravita. Ker je zvečer nehalo deževati smo šli na nočni teren do in v vas Vračev gaj. Kot na nočnem terenu prvega dne, smo našli iste tri vrste pravih murnov, zraven pa še ličinko dolgotipalčnice, ki sodi v nekdanjo poddružino plenilk Decticinae. Kljub temu, da gre za nekdanji naziv ga jaz uporabljam, ker ni nadomestnega enotnega poimenovanja za to skupino, ki je lahko prepoznavna tudi, ko so osebki iz te skupina še mlade larve. Sedaj je ta skupina razdeljena na dva tribusa; ta dva za točno determinacijo potrebujeta že bolj razvite osebke. Druga opcija je, da se plenilkam doda še tribus Tettigoninii in tako dobimo poddružino cvrčalke Tettigoninae v novešem pomenu besede. Ni kaj, ko se ukvarjaš z določeno skupino živih bitij, se srečaš tudi z njihovo taksonomijo, njenimi »zagonetkami« in »kompromisi«. Ko smo se vrnili v kamp, nam je skupina za raziskovanje zveri prinesla dva primerka dolgotipalčnic z Vršačkega brega ob vasi Mesić. Ena izmed njih je bila nežnica (rod *Isophya*) vrste *Isophya costata*. Druga pa je bila transilvanijska cvrčalka *Pholidoptera transsylvanica*. Obeh primerkov sem bil vesel, saj gre v tem primeru za vzhodne vrste, ki jih ni v Sloveniji in bližnji okolici. Gre za tiste posebne vrste, ki smo jih veseli na taborih, glede na to, kako daleč se peljemo. Oziroma, da se ne srečamo le s tistimi vrstami, ki bi jih lahko našli tudi precej bližje doma. Prva vrsta je nežna zelena kobilica iz poddružine sprarice Phaneropterinae. Transilvanijska cvrčalka pa je bolj kompaktna in energična vrsta, svetlečih rjavih kontrastov in z belo obrobo na spodnjem zadnjem delu loputic pronotuma; zaradi lege in oblike te obrobe, je precej podobna jelenovi cvrčalki *Pholidoptera aptera*, ki živi v višje ležečih predelih Slovenije.

Drugega maja smo se odpravili jugovzhodno, na periferijo deliblatske peščare. Gre za predel gole peščare, torej s travnato vegetacijo brez ali le s posameznimi lesnatimi rastlinami. Območje se nahaja med vasmi Katajsovo, Grebenac, Dupljaja in Vračev Gaj. Na tem področju so leta 1982 posneli partizanski film »Progon«. To je tudi območje, kjer ima svoje rove glodalec evropska tekunica *Spermophilus citellus*. Na peščenih traviščih smo našli 5 vrst kobilic. Največ pozornosti je pritegnila kratkotipalčnica insubrijska puščavница *Acrotylus insubricus*. Čisto s pedagoškega vidika lahko rečem, da je bila to na srečo ena izmed odraslih vrst kobilic, ki smo jih dobili na taboru. Je rjave barve z različnimi temnimi odtenki, ki poskrbijo za dobro mimikrijo, ko se kobilica nahaja na (golih) tleh. Nasprotno temu pa je, ko ta kobilica skoči in med letom pokaže svoja živo rdeča letalna krila. Takrat je dobro opazna. Seveda je živo rdeča barva opozorilo plenilcem, da grizljaj ne bo okusen. Prejšnja leta sem le na vsakih nekaj let videl posamezne primerke

puščavnic, tokrat jih je bilo sicer bolj na posameznih lokacijah veliko. Regljalka *Stenobothrus* sp. se je nahajala na tistih delih travnikov, ki so bili gosteje zaraščeni s travo.

Na sicer precej suhem območju se nahaja tudi nekaj vlažnih travnikov. Ti so bivališče močvirskemu murnu *Pteronemobius heydenii*. Ta mali, okoli 5 mm velik murenček, je posebej v primerjavi z ostalimi prej omenjenimi vrstami murnov. Ne spada med prave murne ampak v drugo družino, hroščeliki murni *Trigonidiidae*. Močvirski muren ima na nogah trne, ki mu omogočajo, da se lahko giblje po vodni površini. Ko smo se vrnili v kamp nam je ena skupina prinesla 3 vrste kobilic z naravnega parka Mali vršački rit.



Slika 2 : Prihod »skele«. V ozadju je severno obrobje Ramske peščare (foto: Dejan Galjot).

Naslednji dan je bil predviden za prost dan. Ker smo zaradi dežja izgubili 2 terenska dneva smo se v naši skupini odločili za kompromis. Odpravili smo se na izlet do mesta Vršac in nato izvedli teren v njegovi okolici. Vršac je s svojo lepo arhitekturo ponos Banata. Od zgradb še posebej izstopa katoliška katedrala svetega Gerharda, ki je zgrajena v neogotskem stilu. Raziskovanje smo začeli ob vodnem zajetju »Veliki ritski ribnjak«. Področje je podvrženo intenzivnemu kmetijstvu. Se pa vmes najdejo redki pasovi z naravno vegetacijo. Mi smo raziskovali pas neposredno ob vodnem zajetju. Poraščen je bil z grmičevjem, posameznim drevjem

in gosto ter visoko travnato vegetacijo. Izmed kobilic so bile najbolj opazne nežnice *Isophya costata*. Bile so že v subadultni fazi razvoja in zato velike 2 do 3 cm (velikost samičke z leglico vred). Vrsta se rada zadržuje na bujni zelnati vegetaciji, še posebej na taki z velikimi listi in grmičastim izgledom. Pogosto miruje ali pa »špencira« po cvetovih kobulnic. Visoka trava odgovarja tudi vrsti Roeselova bilčnica *Roeseliana roeseli*. V Sloveniji je to najbolj pogosta vrsta zdaj že nekdanjega rodu *Metrioptera*. Na listih grmičevja se je nahajala primorska grmovnica *Eupholidoptera schmidtii*. To je živahna kobilica, katere ličinka je zelo kontrastnih barv. Odrasli primerki so svetleče zelena barve, ki izgleda malo kovinsko oz. spolirano. Ko se kobilica počuti ogroženo hitro skoči v notranjost grmičevja. Od kratkotipalčnic smo med drugim našli bronasto trsnico *Chrysochraon dispar*. To je vlagoljubna vrsta, ki ji odgovarja višja in gosta zelnata vegetacija travišča in trstičevje.

Naslednja lokacija je bila južno pobočje Vršačkega brega pri vasi Mesić. Tam je veliko travišče, ki pa se na žalost zarašča. Vendar pa trnasto grmičevje ni edina stvar na katero je treba biti pozoren med hojo, iz zemlje namreč žuborijo številni studenci. Topla južna pobočja z vlažno zemljo so kombinacija, ki odgovarja stepskemu murnu *Melanogryllus desertus*. Na spodnjem delu pobočja jih je kar mrgolelo. Od predstavnic »ex« rodu *Metrioptera* smo našli vrsto zelenoproga dvobarvnica *Bicolorana bicolor*, ki je zahtevnejša in zato redkejša od Roeselove bilčnice. Od kratkotipalčnic velja omeniti temno travničarko *Omocestus* sp., ki je zanimiva zaradi kontrastnih barv iz zelenega in rjavega spektra pri samicah oz. sivega, »ogljenega« in rdečega pri samcih. Zgodaj zvečer smo si pri vasi Sočica ogledali velik pašnik - tako imenovana »polina«. S pašo nastane velik travnik, ki postane zelo rezistenten na zaraščanje z lesnimi rastlinami. Čez mejo na romunskih Karpatih (tudi na romunski strani Vršačkega brega) je veliko teh travišč, ki so zamenjala gozd. Med drugim smo našli odrasle samičke ščebetulj rod *Chorthippus*. Glede na to, da gre za odrasle živali sem jih določil do »skupine *Chorthippus biguttulus*«. V Vojvodini je ta skupina zastopana s tremi vrstami, ki so si zelo podobne, kar velja še posebej za samičke. Ko smo vrnili v tabor je bila že tema. Za nami je bil uspešen terenski dan, evidentirali smo 15 taksonov – največ v enem dnevu v času našega tabora.

Zadnji terenski dan smo začeli na jugu Deliblatske peščare pri vasi Šumarak. Med osmimi najdenimi taksoni je bila tudi kratkotipalčnica suhotravka *Euchorthippus* sp. Ker smo našli samo male, nekaj mm velike larve, vrste nismo mogli določiti. Po vsej verjetnosti pa so pripadale vrsti kratkotkrila suhotravka *Euchorthippus declivus*. To je toploljubna vrsta kobilice, ki potrebuje klimatske razmere na nivoju toplih predelov vzhodne Slovenije, prilagojena pa je tudi na stepsko in sredozemsko podnebje. Obarvana je tako, da se dobro skriva v suhi travi. Naslednja naša lokacija je bila ob obali rokava Donave ob vasi Malo Bavanište.

Rokav Donave me spominja na reko Krko ob Bušči vasi (vzhod Dolenjske). Ogledali smo namočene dele obale – mini močvirja in s travo zaraščen prod. Od vlagoljubnih vrst smo našli močvirskega murna in sabljasto tnovratko. Suhi prod z redko in nizko travo pa je odgovaljal insubrijski puščavnici. Tretja lokacija je bil Posebni naravni rezervat Kraljevac. Značilen je po istoimenskem podolgovatem jezeru. Ogledali smo si obrežno vegetacijo, bližnjo zaplato peščare in ob njej travnik, ki prerašča revno prst. Zadnja lokacija pa so bile gozdne jase v osrednjem delu Deliblatske peščare ob cesti ki povezuje Deliblato s peščarsko vasico Šušara. Vozili smo po obupni (nekdanj) asfaltirani cesti, ki gre prečno čez osrednji del peščare. Videli smo kako izgleda ambient v notranjosti. V glavnem je zaraščen, se pa ves čas pojavljajo lesostepske jase. Na eni od teh smo se ustavili in našli 4 taksoni. Mogoče bi še kakkega več, vendar so se živali začele skrivati zaradi vetra in postopnega poslabšanja vremena. Naš zadnji terenski dan na taboru smo zaključili z 11 najdenimi taksoni.



Slika 3: odrasla samička poljskega murna *Gryllus campestris* (foto: Dejan Galjot).

Lokacije najdenih osebkov

Tabela 1: Seznam lokacij in njihov opis

Zaporedna številka lokacije	kraj	naravne značilnosti
L1	Zahodno obrežje Vračegajskega jezera in zahodno obrobje kampa Oaza	Prodната jezerska obala, grmičevje, košeni travniki
L2	Južno od kampa Oaza; področje med jezери: Šljunkara, Malo jezero in vzhodnim delom Vračegajskega jezera	Travnati pasovi ob njivah, redki svetli gozdi, grmičevje, gozdni rob
L3	Agrikulturno območje zahodno od kampa Oaza	Poljska pot med njivo in gozdnim robom, s travo zaraščen suh protiploplavni kanal
L4	Ramska peščara; zahodno pobočje in vrh griča Gorica	Travišče peščare z različno stopnjo zaraščenosti s travinjem, drevje, grmičevje
L5	Cesta ob vhodu v kamp Oaza	Ponoči; osvetljeni del ceste
L6	Ob cesti zahodno od kampa Oaza do sredine naselja Vračev Gaj	Travnati pasovi, obrobje njiv, travnate površine v naselju, obcestni s travo poraščen mali kanal v naselju
L7	Pobočje Vršackega brega ob vasi Mesić	Gozd, gozdni rob
L8	(jugo)vzhodna periferija Deliblatske peščare med kraji Katajsovo, Grebenac, Duplaja in Vračev Gaj	Vlažna travišča, suha travišča peščare z nizkim in visokim travinjem, čistine in peščene poti
L9	Naravni park Mali vršački rit	vlažna travišča
L10	Vodno zajetje »Veliki ritski ribnjak«; zaraščen nasip med vodnim zajetjem in njivami	Bujno visoko travišče s kobulnicami in grmičevje
L11	Južno pobočje vršačkega brega pri vasi Mesić	Prisojno pobočje z zaraščajočimi travniki s studenci, redko in gosto grmičevje
L12	Spodnji del pobočja vršačkega brega pri vasi Sočica	Velik uporabljan pašnik na prisojni legi, delno stepske karakteristike
L13	Jug Deliblatske peščare pri vasi Šumarak	Travišče peščare, čistine, peščene poti
L14	Obala rokava Donave blizu vasi Malo Bavanište	Delno zaraščen obrečni pesek, vlažen z travinjem zaraščen breg ob plitvi obali rokava
L15	Rezervat Kraljevac; ob naselju Deliblatu	Travnata obala Deliblatskega jezera, travišče peščare, vlažni in suhi travniki ob njivah
L16	Osrednji del Deliblatske peščare ob cesti Deliblatu – Šušara	Gozdna jasa – travišče peščare z redkim drevjem, brinjem in grmičevjem, peščena pot

Seznam taksonov: ordo Orthoptera

Kobilice smo iskali na lokacijah v Banatu in enkrat na severu Ramske peščare.

Tabela 2: Seznam taksonov subordo Ensifera

takson	faza razvoja	lokacije najdenih osebkov
<i>Isophya costata</i>	subadulti	L8, L9, L10, L11
<i>Tettigonia viridissima</i>	larve	L1, L2, L4, L8, L10, L11, L12, L13, L14, L15, L16
<i>Decticus verrucivorus</i>	larve	L1, L4, L10, L11, L12, L13, L16
<i>Tribus platycleidini*</i>	larve	L4
Ex subfamilia decticinae**	larve	L1, L6, L11, L13, L16
<i>Roeseliana roeselii</i>	larve	L10
<i>Bicolorana bicolor</i>	larve	L11
<i>Pholidoptera transsylvanica</i>	larva	L7
<i>Eupholidoptera schmidtii</i>	larve	L10, L11
<i>Gryllus campestris</i>	imagi	L1, L2, L3, L4, L6, L8, L10, L11, L12, L13, L14, L15
<i>Modicogryllus sp.</i>	Subadulti	L1, L3, L6, L10, L11,
<i>Pteronemobius heydenii</i>	subadulti in imagi	L8, L15
<i>Melanogryllus desertus</i>	Subadulti in imagi	L3, L6, L10, L11, L12, L13, L15
<i>Grtyllotalpa sp.</i>	Imagi	L3, L5

Tabela 3: Seznam taksonov subordo Caelifera

takson	faza razvoja	lokacije najdenih osebkov
<i>Tetrix subulata</i>	imagi	L2, L8, L14
<i>Tetrix sp.</i>	Imagi	L2, L9, L10, L11, L12, L13, L14
<i>Acrotylus insubricus</i>	imagi	L8, L13, L14, L16
<i>Gomphocerinae</i>	male larve	L1, L4, L8, L9, L10, L11, L12, L13, L14, L15, L16
<i>Crysochraon dispar</i>	larve	L10
<i>Stenobothrus sp.</i>	Larve	L4, L8
<i>Omocestus rufipes</i>	larve	L11
<i>Chorthippus sp.</i>	Larve	L4, L12, L15
<i>Chorthippus biguttulus grupa</i>	subadulti in imagi	L12, L15
<i>Euchorthippus sp.***</i>	larve	L2, L13

*larve so bila včasih uvrščene v stari razširjen rod *Platycleis* ali *Metriopectera*,

** taksoni nekdanje poddružine *Decticinae* so sedaj del poddružine *Tettigoniinae*, vendar brez tribusa *Tettigoniini*.

*** najverjetneje vsi osebki, ki smo jih evidentirali, pripadajo vrsti *Euchorthippus declivus*

Diskusija

Kot je razvidno iz zgornjih tabel smo kobilice evidentirali na 16 lokacijah, od tega na petnajstih na jugu srbskega dela Banata in enkrat preko Donave na Ramski peščari. Našli smo 24 taksonov, ki so pripadali vsaj tolikšnemu številu vrst, kar je za teden dni raziskovanja med prvomajskimi prazniki, in to ne ob vedno lepem vremenu, primeren in soliden rezultat s katerim sem zadovoljen. Glede na seznam, ki mi ga je poslal srbski poznavalec kobilic Slobodan Ivković, se da skozi celotno letno sezono v Vojvodini dobiti 103 vrste. V času tabora smo našli 14 taksonov dolgotipalčnic (red *Ensifera*) od 49 vrst, ter 10 taksonov kratkotipalčnic (red *Caelifer*) od 54 možnih vrst.

Udeleženci moje skupine so se tako lahko spoznali z delno vrstno pestrostjo kobilic v Vojvodini in pestrostjo teh žuželk na splošno. Kobilice smo videli, pri določenih pa smo poslušali njihovo oglašanje. Na tem taboru nismo izvajali določevanja kobilic z lupo in določevalnimi ključi. Razlog je bil v tem, da se nam je nekaj materiala za takšno delo nabralo šele zadnje 3 operativne dni. Mi pa smo želeli po dveh dneh dežja ta tridnevni preostanek izkoristiti za terene. Smo pa v kampu pregledali literaturo in si še posebej ogledali fotografije imagov pri tistih taksonih, kjer smo našli le ličinke.

Kot je v navadi in se tudi spodobi proti koncu poročila pridejo na vrsto zahvale. Ta velja obema organizatorjema tabora, ki sta organizirala Ekosisteme Balkana 2019 in nam z dobro voljo stala ob strani, ko je kdo od nas kaj potreboval. Zahvala velja pridnim in dobrovoljnim udeležencem moje skupine, še posebej to velja za terenskega voznika Jankota, ki nas je potrpežljivo vozil po dostikrat obupno (ne)vzdrževanih cestah. Hvala tudi Perotu Kogovšku za prevoz do lokacije kampa Oaza in nazaj. Potem vsem udeležencem tabora in zaposlenim v kampu s katerimi smo dobro sodelovali.

Od ljudi izven organizacije Ekosistemi 2019 se zahvaljujem hrvaškemu biologu in poznavalcu kobilic Josipu Skeju in njegovemu srbskemu kolegu Slobodanu Ivkoviću, ki mi je poslal seznam vrst kobilic Vojvodine in mi svetoval terenske lokacije. Po taboru pa mi je pomagal pri določevanju vzhodnih vrst.

Viri

Bellman H., 2006. Der Kosmos-Heuschreckenführer: die Arten Mitteleuropas sicher bestimmen. Franckh-Kosmos Verlag, Stuttgart

Bellman H. et al., 2019. Der Kosmos-Heuschreckenführer: Die Heuschrecken Mitteleuropas und die wichtigsten Arten Südosteuropas. Franckh-Kosmos Verlag, Stuttgart

Fontana P., Buzzetti F. M., Cogo A., Ode B., 2002. Guida al riconoscimento e allo studio di Cavallette, Grilli, Mantidi e Insetti affini del Veneto. Blattaria, Mantodea, Isoptera, Orthoptera, Phasmatodea, Dermaptera, Embiidina. Museo Naturalistico Archeologico di Venezia Ed., Venezia: 1-592

Gomboc S., Šegula B. 2014: Pojoče kobilice Slovenije/Singing Orthoptera of Slovenia. EGEA, Zavod za naravo, Ljubljana: 1-240

Iorio C. et al., 2019. Grasshoppers & Crickets of Italy. A photographic field guide to all the species. WBA Handbooks 10, Verona: 1-579

Priporočene spletne strani

1. <http://orthoptera.speciesfile.org/HomePage/Orthoptera/HomePage.aspx>
2. <https://www.grasshoppersofeurope.com/>
3. http://www.pyrgus.de/arten_en.php?gruppe=saltatoria
4. <https://www.orthoptera.ch/>



Slika 4: subadultni samčak neznice vrste *Isophya costata* (foto: Dejan Galjot).



Slika 5: insubrijska puščavnica *Acrotylus insubricus*, odrasla samička (foto: Dejan Galjot).

POROČILO O DELU SKUPINE ZA HROŠČE

Matic GABOR

E-pošta: gabor385@gmail.com

Udeleženci skupine: Rene Karner, Luka Predovnik, Ela Šenk.



Slika 1: Skupinska fotografija na Vršačkih planinah (foto: Matic Gabor)

Povzetek

S skupino za hrošče smo se na Ekosistemih Balkana 2019 v Vojvodini osredotočili na vzorčenje favne talnih hroščev na območju Deliblatske peščare. Preverjali smo prisotnost Natura 2000 vrste krešiča *Carabus hungaricus* (Fabricius, 1792), prav tako pa smo nabirali naključne podatke o drugih vrstah hroščev. Vrsto *C. hungaricus* smo našli na dveh lokalitetah, skupno pa smo na območju Deliblatske Peščare, Bele Crkve in Vršaca zabeležili 72 vrst.

Abstract

Coleopterological group focused on ground beetle fauna sampling at Deliblatska peščara. We attempted to confirm the presence of a carabid beetle *Carabus hungaricus* (Fabricius, 1792), as well as collect data for other groups of beetles. We confirmed *C. hungaricus* in two localities at Deliblatska peščara, and in total recorded 72 species of beetles in the greater area of Deliblatska peščara, Bela Crkva and Vršac.

Uvod

Balkanski polotok je ena od glavnih vročih točk biotske pestrosti v Evropi. Zaradi svoje kompleksne geografije in dolge zgodovine političnih konfliktov je v očeh biologov še danes relativno slabo raziskan, vsaj v primerjavi s preostalo Evropo (Griffiths in sod., 2004). Zaradi pomanjkanja lokalnih strokovnjakov in visoke stopnje endemizma je tudi favna hroščev (Coleoptera) na Balkanu slabo raziskana (Guéorguiev, 2007).

Letošnji raziskovalni tabor Ekosistemi Balkana je potekal na vzhodu Vojvodine, s poudarkom na posebnem naravnem rezervatu Deliblatska peščara (srb. „Specijalni rezervat prirode Deliblatska peščara“). Deliblatska peščara je največje peščeno območje v Evropi s površino 35.000 ha. Nahaja se na jugovzhodu srbske avtonomne pokrajine Vojvodine in se na jugu stika z Donavo. Za območje je značilno polsuho kontinentalno podnebje. Deliblatska peščara nima stalnih vodotokov (Stevanović & Vasić, 1995). Zanesljivih virov informacij o nativni flori območja nisem našel, zato se sklicujem na informativno tablo, ki se nahaja v gozdnem rezervatu Crni vrh v osrčju peščare. Ta navaja mozaik stepskih travnatih združb in gozdnih združb krehlik (*Rhamnus* L.), puhastega hrasta (*Quercus pubescens* L.), topolov (*Populus* L.), navadnega ruja (*Cotinus coggygria* Scop.), enovratnega gloga (*Crataegus monogyna* Jacq.) in navadnega brina (*Juniperus communis* Willd.). Danes je, vsaj na območju, kjer se je zadrževala naša skupina, Deliblatska peščara močno preraščena z invazivno navadno robinijo (*Robinia pseudoacacia* L.) in le stežka si predstavljamo, kako je območje izgledalo nekoč. Kalinić in sod. (2020) navajajo, da sta pestrost in endemizem flore Deliblatske peščare še vedno precejšnja, a so na območju zaznali 39 vrst invazivnih rastlin.

Specifičnih publikacij o favni hroščev Deliblatske peščare nisem našel, zato sem se moral zanašati na publikacije, ki zajemajo bolj široko območje ali določena bližnja območja (Bieńkowski, 2019; Ćurčić in sod., 2007; Ćurčić, 2000; Drovenik in Peks, 1999; Gavrilović in sod., 2014; Gavrilović in Ćurčić, 2011; Gruev, 1979; Guéorguiev, 2008; Marković in sod., 2018; Pil in Stojanović, 2007; Popović, 2014; Sivčev in sod., 2014; Turin in sod., 2003).

Za območje Deliblatske Peščare obstajajo zgodovinski podatki razširjenosti posebne vrste krešiča (Carabidae) *Carabus hungaricus* (Fabricius, 1792). *C. hungaricus* je stepski in polpuščavski specialist, ki je razširjen ponekod v nižinah Vzhodne Evrope. Številne populacije te vrste so izumrle ali pa so ogrožene zaradi izgube in fragmentacije habitata. Tudi banatska populacija je najverjetneje ogrožena (Turin in sod., 2003). Spletni portal Fauna Europaea opredeljuje prisotnost vrste v Srbiji kot dvomljivo. Zaradi njene ranljivosti in potrebe po varovanju je bila vrsta uvrščena na seznam vrst Habitatne direktive EU. Z metodo talnih pasti smo želeli preveriti prisotnost vrste v Deliblatski Peščari. Prva omemba

razširjenosti vrste *C. hungaricus* v Deliblatski peščari je v delih Breuninga (1932-1937). Čurčič in sod. (2007) navajajo še številne druge publikacije, v katerih je omenjena prisotnost *C. hungaricus* v Srbiji, a verjetno nobena od njih ne navaja novjših podatkov.

Naš namen je bil preveriti prisotnost vrste *C. hungaricus* na območju Deliblatske peščare, prav tako pa smo želeli na območju Vzhodne Vojvodine nabrati čim več podatkov o ostalih vrstah, ki bi lahko pomagali pri prihodnjih raziskavah in morebitnih nadaljnjih lokalnih naravovarstvenih prizadevanjih.

Materiali in metode

Terensko delo smo izvedli med 28.4. in 4.5.2019. Vzorčenje smo osredotočili na skupine hroščev, ki so lažje določljive in dobro poznane. Vzorčenje talnih vrst v Deliblatski peščari smo na 16 lokacijah v Deliblatski peščari izvedli s talnimi pastmi (Vrezec in Kapla, 2007), v pasteh smo kot atraktant in fiksativ uporabili 4% vinski kis, na posamezno lokacijo smo postavili serije po 5 pasti. Z vzorčenjem smo pričeli 28.4. ali 29.4. in končali 2.5., kar znaša 3 oz. 4 lovne noči na lokacijo (tabela 1). V Vračevgajskem jezeru (28.-29.4.) in Malem jezeru (29.-30.4.), v bližini naselja Bela Crkva, smo uporabili vodne pasti (Vrezec in Kapla, 2007). Postavili smo jih zvečer in pobrali zjutraj naslednji dan. Na terenu smo naključno najdene hrošče pobirali s pomočjo ekshavstorja in kečerja. Mnogo hroščev so nam prinesli tudi udeleženci drugih skupin na taboru. Skupini za metulje smo se 28.4. zvečer pridružili pri pregledovanju svetlinih piramid, ki privabljajo žuželke z UV-svetlobo. Vse osebkke smo shranili v 9% alkoholni kis.

Določanje hroščev je potekalo v terenskem laboratoriju v kampu Oaza blizu Bele Crkve, kjer smo bili nastanjeni, in v laboratoriju v Sloveniji s pomočjo strokovne literature (Bense, 1995; Freude in sod., serija določevalnih ključev Die Käfer Mitteleuropas; Friday, 1988; Kataev, 2013; Trautner in Geigenmüller, 1987; Warchalowski, 2003) in nekaterih internetnih slikovnih baz (Biotska Raznovrstnost Slovenije; Chrysomelidae of Europe; Coleoptera Europaea; Elateridae; Käfer (Coleoptera) Der Deutschen Käferfauna; Longhorn Beetles (Cerambycidae, Coleoptera) of the West Palaearctic Region).

Rezultati z diskusijo

Skupno smo nabrali in določili 72 vrst hroščev (tabela 1) na 42 lokalitetah (tabela 2, slika 1). Del materiala ostaja nedoločen, saj bi določitev zahtevala znanje strokovnjakov za nekatere slabo poznane skupine hroščev.

Tabela 1: Seznam vrst z lokalitetami. Na označenih lokalitetah [*] smo uporabili talne pasti.

Družina	Natančnejša določitev	Lokalitete
Anthicidae	<i>Mecynotarsus serricornis</i> Panzer, 1796	1*
Bostrichidae	<i>Bostrichus capucinus</i> Linnaeus, 1758	35
Carabidae	<i>Calathus erratus</i> Sahlberg, 1827	1*
	<i>Calathus melanocephalus</i> Linnaeus, 1758	21*
	<i>Carabus coriaceus</i> Linnaeus, 1758	5*, 19, 33
	<i>Carabus hungaricus</i> Fabricius, 1792	13*, 25
	<i>Carabus ullrichi</i> Germar, 1824	16, 17, 35
	<i>Carabus violaceus</i> Linnaeus, 1758	20
	<i>Chlaenius spoliatus</i> Rossi, 1792	42
	<i>Cicindela hybrida</i> Linnaeus, 1758	34
	<i>Cicindela sylvicola</i> Dejean, 1822	35
	<i>Drypta dentata</i> Rossi, 1790	20
	<i>Harpalus affinis</i> Schrank, 1781	19
	<i>Harpalus attenuatus</i> Stephens, 1828	7
	<i>Harpalus distinguendus</i> Duftschmid, 1812	1*
	<i>Harpalus flavescens</i> Piller & Mitterpacher, 1783	9
	<i>Harpalus melancholicus</i> Dejean, 1829	2, 3*, 4, 13*, 19, 21*, 31, 37
	<i>Ophonus cribricollis</i> Dejean, 1829	21*
	<i>Pterostichus melas</i> Creutzer, 1799	19
Cerambycidae	<i>Cerambyx scopolii</i> Fuessly, 1775	32, 35
	<i>Dinoptera collaris</i> Linnaeus, 1758	29
	<i>Dorcadion aethiops</i> Scopoli, 1763	24
	<i>Dorcadion pedestre</i> Poda, 1761	41
	<i>Dorcadion scopolii</i> Herbst, 1784	19, 42
	<i>Mesosa curculionoides</i> Linnaeus, 1761	35
	<i>Morimus asper funereus</i> Mulsant, 1863	35
	<i>Neodorcadion bilineatum</i> Germar, 1824	16
	<i>Phymatodes alni</i> Linnaeus, 1767	35
	<i>Plagionotus arcuatus</i> Linnaeus, 1758	35
	<i>Rhagium sycophanta</i> Schrank, 1781	35
Chrysomelidae	<i>Chrysolina coerulans</i> Scriba, 1791	38
	<i>Chrysolina fastuosa</i> Scopoli, 1763	29, 41
	<i>Chrysolina olivieri</i> Bedel, 1892	35
	<i>Chrysolina sturmi</i> Westhoff, 1882	19
	<i>Chrysomela populi</i> Linnaeus, 1758	35
	<i>Gonioctena fornicata</i> Bruggemann, 1873	37
	<i>Lachnaia sexpunctata</i> Scopoli, 1763	41
	<i>Oulema gallaeciana</i> Heyden, 1870	35
	<i>Oulema melanopus</i> Linnaeus, 1758	35
	<i>Smaragdina affinis</i> Illiger, 1794	7, 24
	<i>Smaragdina aurita</i> Linnaeus, 1767	35
	<i>Smaragdina tibialis</i> Brullé, 1832	24

Družina	Natančnejša določitev	Lokalitete
	<i>Xanthogaleruca luteola</i> Müller, 1766	7
Cleridae		
	<i>Clerus mutillarius</i> Fabricius, 1775	35
Coccinellidae		
	<i>Aphidecta oblitterata</i> Linnaeus, 1758	19
	<i>Coccinella septempunctata</i> Linnaeus, 1758	35
	<i>Harmonia axyridis</i> Pallas, 1773	8, 19, 35
Getrupidae		
	<i>Lethrus apterus</i> Laxmann, 1770	24
Hydrophilidae		
	<i>Hydrophilus piceus</i> Linnaeus, 1758	16
Lucanidae		
	<i>Dorcus parallelipipedus</i> Linnaeus, 1758	19
Melolonthidae		
	<i>Maladera holosericea</i> Scopoli, 1772	1*, 5*
Melyridae		
	<i>Enicopus pilosus</i> Scopoli, 1763	24
Nitidulidae		
	<i>Glischrochilus hortensis</i> Fourcroy, 1785	1*, 3*, 5*, 15*, 21*
Pyrochroidae		
	<i>Pyrochroa coccinea</i> Linnaeus, 1761	34, 35
Scarabaeidae		
	<i>Aphodius distinctus</i> Müller, 1776	1*
	<i>Aphodius merdarius</i> Fabricius, 1775	2
	<i>Cetonia aurata</i> Linnaeus, 1758	35
	<i>Copris lunaris</i> Linnaeus, 1758	39, 40
	<i>Melolontha melolontha</i> Linnaeus, 1758	35
	<i>Onthophagus furcatus</i> Fabricius, 1781	13*, 22*, 23*
	<i>Onthophagus verticicornis</i> Laicharting, 1781	36
	<i>Scarabaeus pius</i> Illiger, 1803	6, 9, 18
	<i>Sisyphus schaefferi</i> Linnaeus, 1758	1*, 36
	<i>Tropinota hirta</i> Poda, 1761	8, 24
	<i>Valgus hemipterus</i> Linnaeus, 1758	35
Silphidae		
	<i>Nicrophorus vespillo</i> Linnaeus, 1758	34
	<i>Silpha carinata</i> Herbst, 1783	29
	<i>Silpha obscura</i> Linnaeus, 1758	1*, 21*
Tenebrionidae		
	<i>Gnaptor spinimanus</i> Pallas, 1781	9, 23*, 37
	<i>Opatrum sabulosum</i> Linnaeus, 1761	19, 21*, 23*
	<i>Pedinus femoralis</i> Linnaeus, 1767	1*
Trogositidae		
	<i>Tenebroides mauritanicus</i> Linnaeus, 1758	16

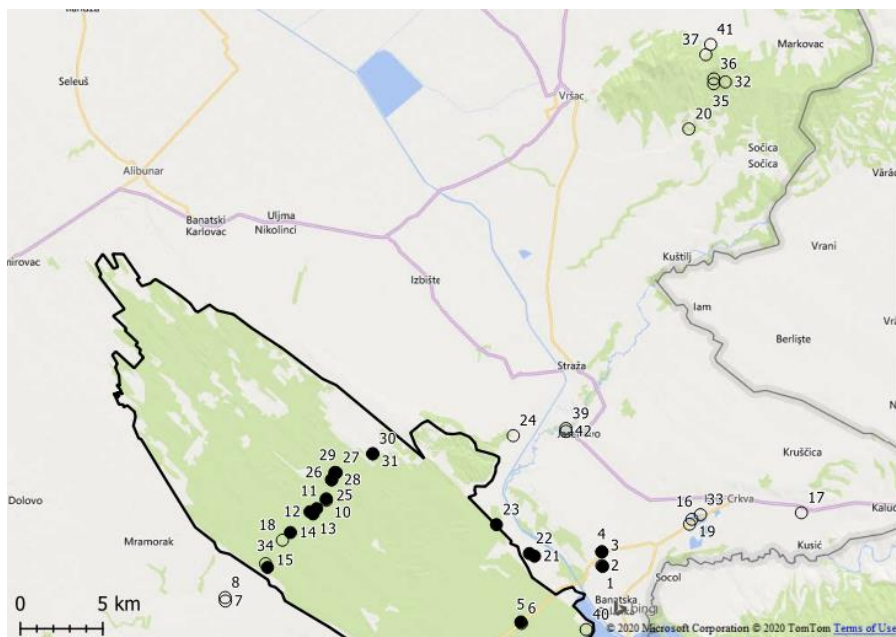
Z vodnimi pastmi nismo ujeli nobenega hrošča. Edini vodni hrošč, ki smo ga ujeli na taboru, veliki potapnik (*Hydrophilus piceus* Linnaeus, 1758), je prišel k svetilni piramidi, kar je zanimivo, glede na to, da smo vodne pasti postavljali le nekaj deset metrov od lokacije piramide.

Tabela 2: Seznam lokalitet. Na označenih lokalitetah [*] smo uporabili talne pasti.

Lok.	Datum	Lokacija	Habitat	Lon	Lat
1*	28.4.-2.5.	Vračev Gaj, Bela Crkva	Peščen travnik	21.31938	44.86616
2	28.4.	Vračev Gaj, Bela Crkva	Peščen travnik	21.31875	44.86665
3*	28.4.-2.5.	Vračev Gaj, Bela Crkva	Pašnik	21.31874	44.87410
4	28.4.	Vračev Gaj, Bela Crkva	Pašnik	21.31877	44.87410
5*	28.4.-2.5.	Vračev Gaj - Šumarak, Deliblatska p.	Gozd, travnik	21.25661	44.83590
6	28.4.	Vračev Gaj - Šumarak, Deliblatska p.	Gozd, travnik	21.25708	44.83518
7	28.4.	Kraljevac, Deliblato	Obvodna vegetacija	21.02976	44.84735
8	28.4.	Kraljevac, Deliblato	Pašnik	21.02953	44.84923
9	28.4.	Šušara - Deliblato, Deliblatska p.	Gozd	21.10727	44.90214
10*	28.4.-2.5.	Šušara - Deliblato, Deliblatska p.	Gozd	21.10719	44.90293
11*	28.4.-2.5.	Šušara - Deliblato, Deliblatska p.	Peščen travnik	21.09977	44.89761
12*	28.4.-2.5.	Šušara - Deliblato, Deliblatska p.	Gozd	21.09468	44.89593
13*	28.4.-2.5.	Šušara - Deliblato, Deliblatska p.	Peščen travnik	21.09707	44.89477
14*	28.4.-2.5.	Šušara - Deliblato, Deliblatska p.	Peščen travnik	21.07969	44.88462
15*	28.4.-2.5.	Šušara - Deliblato, Deliblatska p.	Gozd	21.06205	44.86562
16	28.4.	Vračevgajsko j., Vračev Gaj, Bela Crkva	Travnik	21.38789	44.89180
17	28.4.	Kusić, Bela Crkva	Travnik	21.47201	44.89540
18	28.4.	Šušara - Deliblato, Deliblatska p.	Listnat gozd	21.07356	44.88047
19	28.4.-4.5.	Kamp Oaza, Vračev Gaj, BELA CRKVA	Travnik	21.38612	44.88917
20	28.4.	Dumbrava, Vršac	Travnik	21.38556	45.10389
21*	29.4.-2.5.	Kajtasovo, Deliblatska p.	Rob travnika ob njeni	21.26709	44.87174
22*	29.4.-2.5.	Kajtasovo, Deliblatska p.	Peščen travnik	21.26318	44.87320
23*	29.4.-2.5.	Kajtasovo - Grebenac, Deliblatska p.	Pašnik	21.23783	44.88892
24	29.4.	Orešac, Bela Crkva	Travnik	21.25076	44.93734
25	29.4.	Šušara - Deliblato, Deliblatska p.	Gozd, travnik	21.11125	44.91344
26*	29.4.-2.5.	Šušara - Deliblato, Deliblatska p.	Gozd, travnik	21.11134	44.91325
27*	29.4.-2.5.	Šušara - Deliblato, Deliblatska p.	Gozd	21.11485	44.91719
28*	29.4.-2.5.	Šušara - Deliblato, Deliblatska p.	Peščen travnik	21.11385	44.91732

29	29.4.	Šušara - Deliblato, Deliblatska p.	Gozdna podrast	21.11404	44.91707
30*	29.4.-2.5.	Šušara - Deliblato, Deliblatska p.	Peščen travnik	21.14290	44.92751
31	29.4.	Šušara - Deliblato, Deliblatska p.	Pašnik	21.14285	44.92743
32	29.4.	Vršačke Planine, Vršac	Gozd	21.41361	45.12935
33	1.5.	Vračevgajsko j., Vračev Gaj, Bela Crkva	Travnik	21.39451	44.89434
34	2.5.	Čardak, Deliblatska p.	Gozd	21.06062	44.86766
35	4.5.	Vršačke Planine, Vršac	Gozd	21.40463	45.12840
36	4.5.	Vršačke Planine, Vršac	Kravji iztrebek	21.40471	45.13100
37	4.5.	Samostan Središte, Vršac	Vrt	21.39858	45.14412
38	4.5.	Pritok donave blizu Radenka, Smederevo	Obvodna vegetacija	21.83917	44.63917
39	1.5.	Jasenovo, Bela Crkva	Travnik	21.29120	44.94120
40	4.5.	Labudovo okno, Banatska Palanka, Bela Crkva	Travnik	21.30670	44.83178
41	2.5.	Malo Središte, Vršac	Travnik	21.40229	45.14965
42	28.4.-4.5.	Jasenovo, Bela Crkva	Obvodna vegetacija	21.29122	44.93967

Med zanimivejšimi lokacijami, ki smo jih obiskali, so Vršačke planine, kjer smo nabrali mnogo tipičnih gozdnih vrst hroščev (tabela 1). Pestrost lokacije je bila presenetljiva, nobena od najdenih vrst pa ni bila nepričakovana. Našli smo nekatere tipične polifagne saproksilne vrste hroščev, kot so bukov kozliček (*Morimus asper funereus* Mulsant, 1863), mali strigoš (*Cerambyx scopolii* Fuessly, 1775) in kozliček *Mesosa curculionoides* (Linnaeus, 1761) ter nekatere vrste, ki so običajno vezane na hrast, kot je *Clerus mutillarius* (Fabricius, 1775). Tam smo nabrali tudi nekaj osebkov krešiča *Carabus ulrichii* (Germar, 1824), kar je zanimivo, saj se *C. ulrichii* tipično pojavlja v odprtih habitatih (Turin in sod., 2003), mi pa smo se nahajali v strnjenem gozdu. Razlog za to je verjetno pogosta sečnja in pomlajevanje gozda. Vrsta *C. ulrichii* je bila tam zaznana že v preteklosti (Čurčić in sod., 2007). Na Vršačkih planinah smo prav tako nabrali več osebkov invazivne harlekinske polonice (*Harmonia axyridis* Pallas, 1773). Najdba harlekinske polonice ni bila presenetljiva, glede na to, da je v bližini večje naselje (Vršac), vrsta pa je bila v Srbiji že zabeležena (Marković in sod., 2018).



Slika 2: Zemljevid lokalitet. Črne točke predstavljajo lokalitete, kjer smo uporabili talne pasti. Rezervat Deliblatska peščara je označen s črno črto.

S talnimi pastmi smo ujeli 17 vrst hroščev. Večina teh vrst se tipično pojavlja v odprtih habitatih. Nekatere vrste, kot je krešič *Calathus melanocephalus* (Linnaeus, 1758) še niso bile zabeležene v Deliblatski peščari (Ćurčić in sod., 2007). Med zanimivejšimi vrstami krešičev, ki smo jih ujeli brez uporabe talnih pasti, je *Harpalus attenuatus* (Stephens, 1828), saj ta vrsta še ni bila najdena v Vojvodini (Ćurčić in sod., 2007).

V Deliblatski peščari smo nabrali dva osebka vrste *C. hungaricus*. Prvi osebek smo našli v prazni plastenki, kjer se je očitno zagozdil in poginil, drugi osebek pa se je ujel v talno past (slika 4). Habitat je bil na obeh lokacijah izrazito odprt, oba osebka smo našli na traviščih s peščeno podlago, ki je bila pri drugi lokaciji drugega osebkla veliko bolj očitna (slika 3). V raziskavi Bérces in sod., (2007), ki je bila opravljena na Madžarskem, so ugotovili, da se aktivnost odraslih osebkov pojavlja v dveh vrhovih. Prvi je junijski vrh, ko se pojavijo novi odrasli osebki, drugi pa pozno poleti in v začetku jeseni, ko se osebki pariyo. Spomladi, v obdobju našega vzorčenja, so aktivni kvečjemu odrasli osebki, ki so prezimili, zato je takrat aktivnost nižja. Na podlagi naših podatkov je torej sklepati o abundanci vrste *C.*

hungaricus v Deliblatski peščari in nam en ujet osebek na 16 lokacijah vzorčenja pove kvečjemu, da je vrsta tam še vedno prisotna, ne pa tudi, kako pogosta je in kako stabilna je tamkajšnja populacija. Kljub temu so novi podatki o prisotnosti pomembni, saj lahko predstavljajo podlago za nadaljnje študije, prav tako pa so lahko uporabni v argumentaciji morebitnih prihodnjih posodobitev varstvenega statusa Deliblatske peščare. Edina vrsta iz rodu *Carabus*, ki smo jo poleg *C. hungaricus* ujeli v Deliblatski peščari, je usnjati krešič (*Carabus coriaceus* Linnaeus, 1758), ki ga Bérces in sod. (2007) navajajo kot pogosto spremljevalno vrsto *C. hungaricus* in velja za generalistično vrsto, ki se pojavlja v širokem spektru habitatov (Turin in sod., 2003).



Slika 3: Primer habitata vrste *C. hungaricus* v Deliblatski peščari (foto: Matic Gabor)



Slika 4: Osebkica vrste *C. hungaricus*. Prvega smo našli v plastenki (zgoraj), drugi pa se je ujel v talno past (spodaj) (foto: Matic Gabor).

POROČILO O DELU SKUPINE ZA KAČJE PASTIRJE

Peter KOGOVŠEK

E-pošta: kogovsek.peter@gmail.com

Udeleženci: Žan Cimerman, Ivana Gantar, Danijel Kablar, Nina Nardoni, Nika Paternost, Vid Savnik, Nika Tivadar, Tanja Žlender.



Slika 1: Udeleženci skupine za kačje pastirje (foto: Peter Kogovšek).

Povzetek. Na biološkem taboru Ekosistemi Balkana 2019, ki je potekal v Srbiji med 27. aprilom in 5. majem 2019, smo zabeležili pojavljanje 22 vrst kačjih pastirjev iz 7 družin. V šestih terenskih dneh smo obiskali 18 lokacij, eden izmed članov skupine pa je obiskal še štiri lokacije pred uradnim začetkom tabora tabora.

Abstract. During Biology Research Camp Ekosistemi Balkana 2019 which took place in Serbia from 27th April to 5th May 2019, 22 dragonfly and damselfly species from 7 families were reported. In 6 field days we visited 18 localities, one member of our group also visited 4 locations before the camp officially started.

Uvod

Območje raziskovanja na Ekosistemih Balkana 2019 je bila vzhodna Vojvodina, natančneje okolica Bele Crkve. Nastanjeni smo bili v kampu Oaza ob Vračevgajskem jezeru. Ni se nam bilo treba daleč voziti, saj je bilo v neposredni bližini mnogo lokacij: kanali, reke Nera, Karaš in Donava vsaka s svojimi mrtvicami, ter precej jezer, mlak in gramoznic. Pogrešali smo le kakšen lep potok, primeren za studenčarje. Območje je bilo tako za nas zelo primerno, vreme pa je bilo žal malo muhasto.

Metode

Kačje pastirje smo popisovali med 27. aprilom in 5. majem 2019, večinoma v okolici Bele Crkve. Izbira lokacij je bila nespecifična, v pomoč so nam bili satelitski posnetki iz Google zemljevidov, ter nasveti lokalnega odonatologa Emanuela Veverice. Skupno smo obiskali 22 lokacij (Preglednica 1). Te so vključevale naravne in umetne habitate, npr. akumulacijska jezera in gramoznice.

Tabela 1: Seznam obiskanih lokalitet skupine za kačje pastirje na taboru Ekosistemi Balkana 2019

Št. lokacije	Večji kraj	Kraj	Lokaliteta	Najdišče (Lat. (°N) Long. (°E))	Datum 2018
1	Novi Sad	Šatrinci	Ribnik medeš	45°04'38.2"N 19°54'56.6"E	25.4.
2	Novi Sad	Šatrinci	Potok iz ribnika medeš	45°04'32.4"N 19°54'60.0"E	25.4.
3	Novi Sad	Ruma	Potoček iz jezera v gozdu	45°2'11"N 19°49'10"E	26.4.
4	Zrenjanin	Stajičevo	Carska bara	45°15'42.0"N 20°23'25.5"E	26.4.
5	Bela Crkva	Vračev gaj	Vračevgajsko jezero	44°53'20.7"N 21°23'10.6"E	28.4.
6	Bela Crkva	Kusić	Dvojna mlaka	44°52'26.4"N 21°29'13.3"E	28.4.
7	Bela Crkva	Banatska Palanka	Mrtvica pri labodovem oknu	44°51'35.6"N 21°18'20.7"E	28.4.
8	Bela Crkva	Banatska Palanka	Kanal Z od velikega kanala	44°51'31.0"N 21°16'38.6"E	28.4.

Št. lokacije	Veći kraj	Kraj	Lokaliteta	Najdišče (Lat. (°N) Long. (°E))	Datum 2018
9	Bela Crkva	Vračev gaj	Jezero Šljunkara J stran	44°52'58.7"N 21°24'03.3"E	29.4.
10	Bela Crkva	Vračev gaj	Jezero Šljunkara S stran	44°53'12.8"N 21°23'57.2"E	29.4.
11	Bela Crkva	Bela Crkva	Druga stran jezera ob reki Neri	44°52'33.2"N 21°25'26.9"E	29.4.
12	Bela Crkva	Bela Crkva	Jezero ob reki Neri	44°52'33.6"N 21°25'22.2"E	29.4.
13	Bela Crkva	Grebenac	Z del Mrtvice pri reki Karaš	44°54'25.3"N 21°14'44.2"E	30.4.
14	Bela Crkva	Grebenac	Centralni del mrtvice pri reki Karaš	44°54'53.7"N 21°15'10.4"E	30.4.
15	Bela Crkva	Banatska Palanka	Labodovo okno	44°50'22.5"N 21°18'04.7"E	1.5.
16	Kovin	Kovin	Crna bara	44°46'26.3"N 20°59'54.4"E	2.5.
17	Kovin	Deliblato	Kanal ob cesti	44°49'09.3"N 21°01'23.3"E	2.5.
18	Kovin	Deliblato	Jezero Kraljevac	44°50'42.9"N 21°01'51.0"E	2.5.
19	Bela Crkva	Kusić	Manjša mlaka pri dveh većih mlakah	44°52'31.9"N 21°27'59.3"E	4.5.
20	Bela Crkva	Kusić	Močvara pri mlakah	44°52'36.4"N 21°28'01.5"E	4.5.
21	Bela Crkva	Kusić	Srednja, velika mlaka	44°52'35.0"N 21°28'03.9"E	4.5.
22	Bela Crkva	Kusić	Najveća mlaka	44°52'25.2"N 21°28'07.9"E	4.5.

Na terenu smo odrasle osebkne lovili z metuljnico in jih po določitvi s pomočjo določevalnega ključa Dijsktra in Lewington (2006) tudi nepoškodovane izpustili. Na nekaterih lokacijah smo iskali leve med obrežnim rastlinjem in z vodno mrežo vzorčili za ličinke. Ličinke smo shranili v 70% alkoholu in jih kasneje skupaj z levi določili v terenskem laboratoriju s pomočjo določevalnih ključev.

Rezultati

Tekom tabora Ekosistemi Balkana 2019 smo zbrali 96 podatkov o 22 vrstah kačjih pastirjev na 22 lokacijah. Seznam opaženih vrst na posameznih lokalitetah, ki vključuje odrasle osebe, leve in ličinke, je predstavljen v Tabeli 2.

Tabela 2: Seznam opaženih vrst kačjih pastirjev po lokalitetah na taboru Ekosistemi Balkana 2019. ♂-odrasel samec, ♀-odrasla samica, kop-kopula, tan-tandem, ovi-ovipozicija (odlaganje jajčec), E-lev(ang. exuviae), L-ličinka

Družina	Vrsta	Zaporedna lokalitete	število
Colopterygidae	1. <i>Calopteryx splendens</i> (Harris, 1782)	19 (2♂), 21 (1♂, 1♀), 22 (2♂, 1♀)	
	2. <i>Sympetma fusca</i> (Vander Linden, 1820)	4 (1♂), 7(2♂), 9(2♀), 11 (1♂, 1♀), 13 (1♀), 19 (4♂), 21 (5♂, 3♀), 22(5♂)	
Coenagrionidae	3. <i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	1 (10♂, 5♀), 2 (1♂), 4 (10♂, 1kop), 5 (5♂, 1kop), 6 (1♂), 7 (5♂, 1♀), 8 (2♂,1♀), 9 (20+), 10 (50+), 11 (1♀), 12 (20+), 13 (20+), 14 (50+), 15 (20+), 16 (20+), 17 (20+), 18 (20+), 19 (50+), 21 (20+), 22 (50+)	
	4. <i>Ischnura pumillio</i> (Charpentier, 1825)	7 (1♀)	
	5. <i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)	3 (2♂), 9 (5♂, 5♀), 12 (1♂), 13 (20+), 14 (1♂), 17 (2♂), 18 (1♂), 21 (10♂, 5♀), 22 (20+)	
	6. <i>Coenagrion pulchellum</i> (Valder Linden, 1825)	13 (5♂, 2♀), 19 (1♂), 21 (1♂), 22 (1♂)	
	7. <i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier, 1840)	6 (1♂), 21 (2♂)	
Platycnemididae	8. <i>Pyrrhosoma nymphula</i> (Sulzer, 1776)	20 (2♂, 3♀)	
	9. <i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas, 1771)	9 (1♂, 1♀), 10 (1♂), 11 (1♂), 12 (1♂), 19 (5♂, 5♀), 21 (20+), 22 (50+)	

Aeshnidae		
10. <i>Brachytron pratense</i> (Muller, 1764)	4 (2♂), 7 (1♂), 9 (2♂), 15 (1L), 17 (1♂), 21 (1♂)	
11. <i>Anax imperator</i> (Leach, 1815)	6 (1L)	
12. <i>Aeshna isocles</i> (Muller, 1767)	9 (1♂)	
Corduliidae		
13. <i>Cordulia aenea</i> (Linnaeus, 1758)	5 (1♂), 7 (1♂, 2E), 9 (50+), 10 (5♂), 11 (1♂), 12 (2♂), 13 (5E), 14 (1♂), 16 (2♀), 21 (2♂), 22 (2♂)	
14. <i>Epitheca bimaculata</i> (Charpentier, 1825)	7 (2E), 14 (1E), 22 (6E)	
Libellulidae		
15. <i>Libellula depressa</i> (Linnaeus, 1758)	6 (1♀), 7 (1♀)	
16. <i>Libellula fulva</i> (Müller, 1764)	9 (1E), 13 (7E), 17 (2♀)	
17. <i>Libellula quadrimaculata</i> (Linnaeus, 1758)	5 (1♀), 10 (1E), 12 (2L)	
18. <i>Crocothemis erythraea</i> (Burrill, 1832)	12 (6L)	
19. <i>Orthetrum brunneum</i> (Fonscolombe, 1837)	2 (1♂), 12 (1L)	
20. <i>Orthetrum albistylum</i> (Selys, 1848)	6 (1L)	
21. <i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	15 (1L)	
22. <i>Sympetrum fonscolombii</i> (Selys, 1840)	21 (1♂)	

Diskusija

Tekom tabora je bilo vreme precej muhasto. Močan veter, popoldanske plohe in oblačnost so nam delali kar precej preglavic. So se pa našli tudi lepši trenutki, še posebej zadnji terenski dan je bilo vreme izvrstno.

Najpogostejše zabeležena vrsta, ki je le na dveh lokacijah nismo zabeležili, je bila modri kresničar *Ischnura elegans*. Od enakokrilih kačjih pastirjev smo pogosto srečali tudi sinjega presličarja *Platicnemis penipes*, na 7 lokacijah in travniškega škratca *Coenagrion puella* na 9 lokacijah. To so vse pogoste generalistične vrste, tako da nas to ni presenetilo.

Presenetilo pa nas je, da smo na 8 lokacijah opazili prisojnega zimmnika *Sympecma fusca*. To je edina vrsta kačjega pastirja, ki v Evropi prezimi, tako da so bili to verjetno še lanski osebk.

Od enakokrilih kačjih pastirjev smo pričakovano našli še pasastega bleščavca *Calopteryx splendens* in ranega plamenca *Pyrrhosoma nymphula*. Pozitivno pa sta nas presenetili najdbi bledega kresničarja *Ischnura pumilio* in suhljatega škratca *Coenagrion pulchellum*, ki ju redkeje srečamo, saj sta manj pogosti vrsti.

Na več različnih lokacijah smo našli vse tri pripadnike rodu ploščcev (*Libellula*) in modračev (*Orthetrum*), ki so bili večinoma precej sveži. Na eni izmed lokacij zadnji dan pa smo opazili tudi malinovordečega kamenjaka *Sympetrum fonscolombii*, tako da smo vse skupaj zabeležili kar 8 vrst iz rodu ploščcev. Nekatere vrste smo določili zgolj kot ličinke.

Pri devah (Aeshnidae) smo zabeležili 3 vrste, vendar velikega spremljevalca *Anax imperator* žal le kot ličinko. Pri lebdutih (Cordulidae) pa smo zabeležili dve vrsti. Za močvirskega lebduha *Cordulia aenea* je značilno sinhronizirano izletanje osebkov, a smo bili vseeno presenečeni nad njihovo številčnostjo ob jezeru Šljunkara, kjer jih je na osojni strani grmovja ob jezeru kar mrgolelo. Z drugo vrsto nosno jezerko *Epithea bimaculata* pa žal nismo imeli te sreče. Zelo smo si želeli videti in ujeti kak odrasel osebek, a smo njegovo prisotnost na treh lokacijah potrdili zgolj z najdbami levov.

S končno številko 22 popisanih vrst kačjih pastirjev smo zadovoljni. Našli smo skoraj vse vrste, ki jih tako zgodaj v sezoni lahko opazimo. Edino kar smo pogrešali so bile nekatere vrste, ki so vezane na tekoče vode. Potoka sploh nismo našli nobenega primernege. Reki Karaš in Nera pa sta sicer izgledali obetavno, a nam na tiste dni, ko smo bili tam, vreme nikakor ni bilo naklonjeno. Na koncu bi se rad zahvalil vsem mojim udeležencem, njihovemu navdušenju in organizatorjema za odličen tabor.

Viri

Dijkstra, K. D. B. & Lewington, R. (2006). Field Guide to the Dragonflies of Britain and Europe. British wildlife publ.

POROČILO O DELU SKUPINE ZA METULJE

Kaja VUKOTIĆ

e-naslov: kaja.vukotic@gmail.com

Udeleženci skupine: Anja Kos, Zarja Pompe, Ana Pšeničnik, Maša Rajh.

Povzetek. Namen skupine za metulje na letošnjem biološkem taboru Ekosistemi Balkana je bilo seznaniti udeleženske s pestrostjo spomladanske favne dnevnih metuljev na območju Vojvodine. Poleg tega smo se spoznali z različnimi metodami popisov, prepoznavo družin in vrst ter obdelavo zbranih podatkov. Izbrali smo 12 lokacij v bližnji okolici tabora na katerih smo določili 44 vrst, ki pripadajo šestim različnim družinam.

Abstract. The main goal of the butterfly group at this year's biology camp, Ekosistemi Balkana, was to introduce participants to the biodiversity of spring fauna of daily butterflies in Vojvodina. We learned different methods for monitoring butterfly species, how to distinguish different families and species of daily butterflies and processing of collected data. We visited 12 sites in close proximity to the camp and identified 44 species belonging to six different families.

Uvod

Na letošnjem raziskovalnem taboru Ekosistemi Balkana 2019, ki je potekal na območju Vojvodine v Srbiji, so se udeleženske skupine za metulje seznanile z načini vzorčenja metuljev, prepoznavo njihovih družin in vrst ter najpomembnejših morfoloških znakov. Poleg tega smo si pogledali različne določevalne ključe, ki smo jih uporabili med določanjem vrst. Med terenskim delom smo omenili tudi zanimive značilnosti metuljev, njihove hranilne rastline in ekologijo posameznih vrst.

Metode

Tabor je potekal od 27. aprila do 5. maja 2019 na območju Vojvodine, Srbija. V štirih terenskih dnevih smo popisali 12 lokacij, ki smo jih izbrali glede na raznolikost habitatov. Na vsaki lokaliteti smo si zapisali ime kraja, tip habitata, datum obiska, nadmorsko višino, gps koordinate, vremenske razmere in uro obiska. Odrasle osebe metuljev smo lovili s pomočjo hitrih nog in metuljnice.

Ogledali smo si vrstno značilne morfološke znake in jih do vrste določili z določevalnim ključom (Tolman in Lewington, 2009). Po determinaciji smo metulje spustili nazaj v naravo.

Rezultati in razprava

Na 12 lokacijah smo določili 44 vrst dnevnih metuljev, ki pripadajo šestim različnim družinam. Najpogostejše vrste so bile nokotin sivček (*Erynnis tages*), navadni slezovček (*Pyrgus malvae*), mali okarček (*Coenonympha pamphilus*) in okrastrski skalnik (*Lasiommata megera*).

Seznam obiskanih lokacij tekom tabora Ekosistemi Balkana 2019 s kratkim opisom lokacij, habitata, datumom, nadmorsko višino in koordinatami:

1. Vojvodina, 1.1 km JZ od Gudurice, kal ob robu gozda med obdelovalnimi površinami, 28.04.2019, 140 m, 45°09'40" 21°25'49"
2. Vojvodina, Malo Središte, travnik v zaraščanju, mejice, sadovnjak, 28.04.2019, 122 m, 45°9'33" 21°23'55"
3. Vojvodina, 6.5 km SV od Vršaca, travnik ob vinogradu, gozdni rob, 28.04.2019, 135 m, 45°9'2" 21°21'43"
4. Vojvodina, 1.3 km JZ od Malega Središta, , skalnate stene, pašnik s posameznim grmičevjem, 28.04.2019, 163 m, 45°8'52" 21°23'33"
5. Vojvodina, 1.7 km J od Malega Središta, gozdna makadamska pot, 28.04.2019, 217 m, 45°8'33" 21°23'55"
6. Vojvodina, 3.1 km SZ od Jablanke, travnik z mejicami, 28.04.2019, 130 m, 45°05'39" 21°21'43"
7. Vojvodina, Zagajička Brda, pašniki s posameznimi grmički in drevesi, 29.04.2019, 186 m, 44°55'40" 21°11'17"
8. Vojvodina, Vračevgajsko jezero, travnik v zaraščanju poleg gozdnega roba, 29.04.2019, 77 m, 44°53'30" 21°23'16"
9. Vojvodina, 2 km JZ od Bele Crkve, travnik ob gozdnem robu, 2.05.2019, 79 m, 44°52'53" 21°23'40"
10. Vojvodina, 2.8 km J od Bele Crkve, travnik z mejicami, gozdni rob, 2.05.2019, 80 m, 44°52'23" 21°25'26"
11. Vojvodina, Kajtasovo, pašnik v zaraščanju, gozdni rob, 4.05.2019, 73 m, 44°51'10" 21°16'40"
12. Vojvodina, 2.5 km JV od Dubovca, suhi travnik v zaraščanju, 4.05.2019, 76 m, 44°47'54" 21°14'35"

Tabela 1: Seznam vrst dnevnih metuljev, s podanimi lokacijami najdb, najdenih v času tabora Ekosistemi Balkana 2019.

Vrsta	Številka lokacije
Hesperiidae	
<i>Carcharodus alceae</i> (Esper, 1780)	2.
<i>Erynnis tages</i> (Linnaeus, 1758)	1., 4., 5., 7., 8., 9., 11., 12.
<i>Pyrgus malvae</i> (Linnaeus, 1758)	2., 3., 4., 5., 6., 7., 8., 9., 11., 12.
Lycaenidae	
<i>Lycaena dispar</i> (Haworth, 1802)	3.
<i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1761)	2., 4.
<i>Lycaena thersamon</i> (Esper, 1784)	2., 3., 8., 9., 12.
<i>Lycaena tityrus</i> (Poda, 1761)	1., 3., 4., 6., 9
<i>Cupido argiades</i> (Pallas, 1771)	7., 8., 12.
<i>Cupido decolorata</i> (Staudinger, 1886)	1.
<i>Glaucopsyche alexis</i> (Poda, 1761)	7.
<i>Plebejus argus</i> (Linnaeus, 1758)	8.
<i>Plebejus argyrognomon</i> (Bergsträsser, 1779)	2., 12.
<i>Polymmatius bellargus</i> (Rottemburg, 1775)	7.
<i>Polymmatius icarus</i> (Rottemburg, 1775)	2., 8., 9., 11., 12.
<i>Callophrys rubi</i> (Linnaeus, 1758)	5.
Nymphalidae	
<i>Boloria dia</i> (Linnaeus, 1767)	4., 7., 8., 11., 12.
<i>Issoria lathonia</i> (Linnaeus, 1758)	4., 7.
<i>Libythea celtis</i> (Laicharting, 1782)	7.
<i>Neptis sappho</i> (Pallas, 1771)	1., 5., 9., 11
<i>Melitaea cinxia</i> (Linnaeus, 1758)	3., 7., 11.
<i>Melitaea phoebe</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	1., 3., 8., 12.
<i>Aglais io</i> (Linnaeus, 1758)	1., 3., 4., 7
<i>Araschnia levana</i> (Linnaeus, 1758)	7.
<i>Nymphalis antiopa</i> (Linnaeus, 1758)	4.
<i>Polygonia c-album</i> (Linnaeus, 1758)	7.
<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	10.
<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)	2., 3., 7., 8., 9., 11., 12.
<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	1., 2., 3., 4., 6., 7., 8., 9., 10., 11., 12.
<i>Lasiommata megera</i> (Linnaeus, 1767)	1., 2., 3., 4., 6., 7., 8., 9., 10., 11., 12.
<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	3., 4., 5.
Papilionidae	
<i>Iphiclide podalirius</i> (Linnaeus, 1758)	2., 4., 5., 7., 11.
<i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758	7.
<i>Zerynthia polyxena</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	2., 3., 11.
Pieridae	
<i>Colias alfacariensis</i> Ribbe, 1905	1., 11.
<i>Colias croceus</i> (Fourcroy, 1785)	7., 11., 12.
<i>Colias hyale</i> (Linnaeus, 1758)	11.
<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)	2., 4., 10., 11.
<i>Leptidea</i> sp.	4., 5., 7., 8., 11., 12.
<i>Anthocharis cardamines</i> (Linnaeus, 1758)	1., 2., 5., 8., 12.
<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	4.
<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)	2., 5., 9.

Vrsta	Številka lokacije
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	3., 5., 7., 9.
<i>Pontia edusa</i> (Fabricius, 1777)	7., 11.
Riodinidae	
<i>Hamearis lucina</i> (Linnaeus, 1758)	4.

Zahvala

Zahvalila bi se organizatorjema Marku in Samotu za povabilo k mentorstvu in uspešno odvođen tabor. Posebna zahvala gre udeleženkam za aktivne in zanimive terenske dneve in zagnanost pri določanju ter vpisovanju podatkov v večernih urah. Kljub temu, da smo imeli precej deževnih dni smo jih dobro izkoristile. ☺

Viri

Tolman, T., Lewington R. (2009). Collins Butterfly Guide: The Most Complete Field Guide to the Butterflies of Britain and Europe. Harper Collins Publisher, London. 384 pp.



Slika 1. Udeleženke skupine za metulje, na taboru Ekosistemi Balkana 2019, med določanjem. (foto: Kaja Vukotić)



Slika 2: Skupinska fotografija članic skupine za metulje (foto: Kaja Vukotić).



Slika 3: Navadni zelenec (*Lacerta viridis*) lovi sončne žarke (foto: Dejan Galjot)

POROČILO O DELU SKUPINE ZA PLAZILCE

Anja PEKOLJ

E-pošta: anjapekolj@gmail.com

Somentor: Leon L. Zamuda, Udeleženci: Blaž Kekec, Klemen Kramar, Lona Lalić, Domen Lazar, Ema Petrič, Maja Popović, Doroteja Ratkajec.

Uvod

Na spomladanskem raziskovalnem taboru Ekosistemi Balkana 2019, ki je potekal v Vojvodini (Republika Srbija), je delovala tudi skupina za plazilce. Skupina je bila sestavljena iz sedmih udeležencev, somentorja in mentorice. Osnovni cilj skupine je bil udeležencem predstaviti ekologijo in biologijo plazilcev. Naučili smo se morfološko prepoznavati lokalne vrste in rokovati z živimi osebki. Poleg tega so se udeleženci spoznali s terenskim delom, metodologijo popisovanja in zbiranja podatkov.

Metode

Iz članka, ki so ga napisali Tomović in sod., (2014) smo pridobili seznam vrst plazilcev, ki so prisotne na tem območju. S pomočjo zemljevidov in ortofoto posnetkov smo določili primerne lokacije za teren. Nekatere lokacije smo odkrili po naključju, največkrat med potjo do vnaprej izbrane lokacije, ali pa so nam jih sporočili člani drugih skupin na taboru. Osredotočili smo se na pregledovanje različnih habitatnih tipov: grmičevje, mejice, stepski travniki, mlake, kanali, reke. Plazilce smo iskali s počasnim pregledovanjem terena. Ob tem smo obračali kamne, brskali po grmovju in travi ter kupih nakopičenega naravnega materiala. Med drugim smo pregledovali tudi kupe smeti, ki jih je v okolje odložil človek in okolice zapuščenih ter zaraščenih poslopij. Kuščarice smo lovili z zatezno zanko, ki je bila izdelana iz sukanca in nameščena na nosilno žico. Na začetku tabora je vsak udeleženec izdelal svojo zanko. Kače, želve in slepce smo lovili z rokami. V primeru, da je bila lokacija primerna za prisotnost strupenjač, smo uporabljali zaščitne rokavice (dvojne varilske in »hexarmor« rokavice). Vsakemu ujetemu osebku smo določili vrsto, spol in starostni razred (juvenile, subadult, adult). Osebkje smo tudi fotografirali in vzeli GPS koordinate. Podatke smo sproti beležili v terensko beležnico in jih ob koncu dneva vnašali v skupno Excel tabelo. Na začetku tabora smo poskušali ujeti vsakega posameznega opaženega osebka in ga določiti, kasneje, ko so udeleženci že pridobili nekaj izkušenj, pa smo jih prepoznavali tudi brez lova. Poleg tega pa smo iskali tudi kače leve in mrtve

osebke, predvsem smo bili pozorni na povožene živali. Pri določanju vrst smo si pomagali tudi z določevalnimi ključi (Mršić, 1997; Arnold in Ovenden, 2004; Speybroeck in sod., 2016).

Rezultati in razprava

Na 13 lokalitetah (Tabela 1, Slika 1) smo skupno popisali 11 vrst plazilcev (Tabela 2). Na terenu smo največkrat opazili navadnega zelenca, tako po številu osebkov kot po številu lokalitet. Našteli smo kar 195 osebkov te vrste. To je bilo dokaj pričakovano, saj je bila večina lokalitet, ki smo jih obiskali, poraščenih z grmičevjem, kar pa zelencem precej ustreza. Preostale vrste so bile številčno precej manj zastopane. Z več kot 20 osebkami sledi balkanska kuščarica, ki pa smo jo opazili samo na eni lokaliteti. Od kuščaric smo opazili tudi po dva osebkov pozidne kuščarice in dva osebkov vrste *Darevskia praticola* (Tabela 2, Slika 2). Za slednjo predstavlja Vojvodina zahodni del areala.

Od kač smo največkrat opazili kobranko (11 osebkov), nato sledita smokulja (7 osebkov) in navadni gož (7 osebkov), belouška (3 osebkovi) in velika poljarica (2 osebkovi) (Tabela 2). Kot zanimivost naj izpostavim, da smo med pregledovanjem kupa smeti v bližini reke Velika Morava (Miloševac) med parjenjem zmotili dve kobranki. Nam se je dogodek zdel zelo zanimiv, kobranki pa nista bili niti najmanj navdušeni nad našo pozornostjo.

Prav tako smo opazili en osebek močvirske sklednice (Tabela 2).

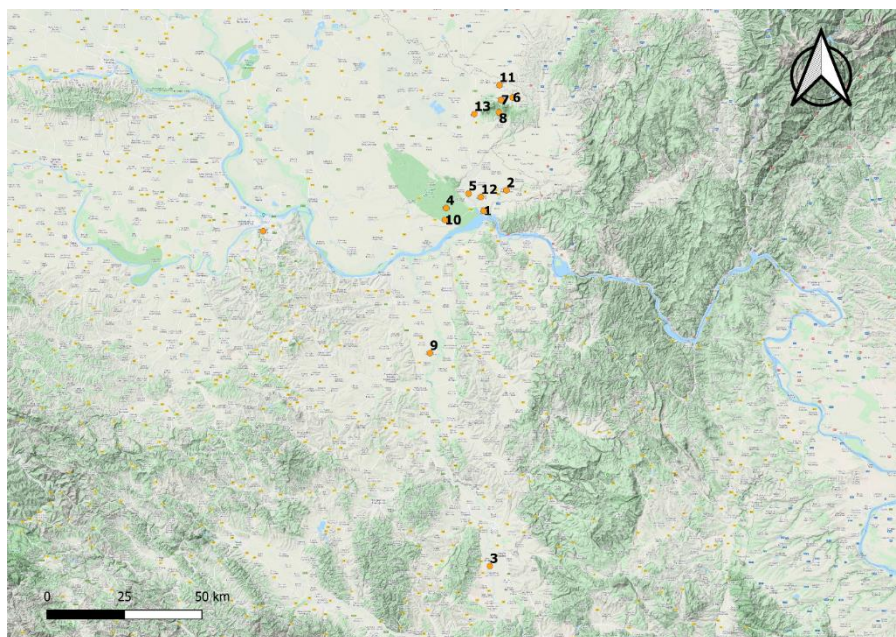
Kljub temu, da je na tem območju prisoten tudi martinček (*Lacerta agilis*), pa naša skupina ni opazila nobenega osebkov. Podatek o opažanju martinčka so nam sporočile udeleženske skupine za metulje.

Tabela 1: Seznam lokalitet, ki se nanašajo na najbližji kraj, kjer smo pregledovali teren. Poleg tega so opisani tudi habitatni tipi za posamezno lokaliteto.

Lokaliteta	Št. lokalitete	Opis habitata
Banatska Palanka	1	njiva, vodni kanal, grmičevje, ob cesti, naloženi material (smeti, kup vej)
Bela Crkva	2	njiva, grmičevje, zapuščeno poslopje, gozdni rob, vodni kanal, jezero, naložen material (smeti, veje, hlodovina)
Čepure	3	vodni kanal, grmičevje, rečni kanal, naloženi material (kup vej)
Dubovac	4	suh travnik, grmičevje, peščina v zaraščanju
Dupljaja	5	travnik, gozdni rob, grmičevje, naložen material (kup opek)
Gudurica	6	gozdni rob, grmičevje, travnik, ob cesti, pašnik
Malo Središte	7	gozdni rob, travnik, vinograd, naložen material (kup vej)
Mesić	8	kolovoz, grmičevje, sadovnjak, travnik, njiva, smetišče
Miloševac	9	rečni breg, cesta, grmičevje, travnik, naložen material (smeti, veje)
Šumarak	10	travnik, pašnik, gozdni rob, grmičevje
Veliko Središte	11	njiva, vodni kanal, grmičevje
Vračev Gaj	12	grmičevje, rečni kanal, njiva, grmičevje, rečni breg, travnik, pokopališče
Vršac	13	ilegalno odlagališče odpadkov

Tabela 2: Seznam opaženih vrst, število osebkov posamezne vrste in lokalitete.

slovensko ime vrste	latinsko ime vrste	samec	samica	ad.	subad.	juv.	kadaver	lokaliteta
močvirska sklednica	Emys orbicularis					1		9
navadni slepec	Anguis fragilis	1	2					6, 8
navadni zelenec	Lacerta viridis	44	24	26	101			8, 13, 2, 1, 3, 12, 5, 10, 7, 11, 6, 9, 4
pozidna kuščarica	Podarcis muralis	1		1				6, 7
balkanska kuščarica	Podarcis tauricus			>20				4
/	Darevskia praticola	1		1				6, 8
belouška	Natrix natrix			2			1	8, 9, 12
kobranka	Natrix tessellata			9	2			1, 2, 3, 9, 12
smokulja	Coronella austriaca			5	2			2, 6, 7, 13
navadni gož	Zamenis longissimus			5	2			1, 2, 8, 11
velika poljarica	Dolichopis caspius			2				5, 10



Slika 1: Zemljevid lokalitet, ki so jih obiskali tekom tabora. 1) Banatska Palanka, 2) Bela Crkva, 3) Čepure, 4) Dubovac, 5) Dupljaja, 6) Gudurica, 7) Malo Središte, 8) Mesić, 9) Miloševac, 10) Šumarak, 11) Veliko Središte, 12) Vračev Gaj, 13) Vršač.

Zahvala

Zahvaljujem se vsem udeležencem skupine za navdušeno obračanje kamnov in kupov smeti ter pregledovanje grmovja. Prav tako se zahvaljujem somentorju Leonu za pomoč na terenu in vodenju skupine. Hvala organizatorjema, ki sta me povabila na tabor in mi zaupala vodenje skupine.



Slika 2: Osebek vrste kuščarice Darevskia praticola. Dorzalno so svetlo rjavo obarvane s temno rjavimi boki in izrazito rjavo črto na hrbtu (levo). Ventralno so obarvane rumeno ali zeleno, grlo je svetlejšega odtenka in nimajo pik (desno). Foto: Anja Pekolj (levo), Leon L. Zamuda (desno)

Viri

Speybroeck J., Beukema W., Bok B., Voort V.D.J. (2016): Field Guide to the Amphibians & Reptiles of Britain nad Europe. Bloomsbury Natural History, Bloomsbury, London, 432 pp.

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

Arnold, Edwin Nicholas., and Denys Oviden. Reptiles and Amphibians of Britain and Europe. London: Collins, 2002. Print

Tomović L., Ajtić R., Ljubisavljević K., Urošević A., Jović D., Krizmanić I., Labus N., Đorđević S., Kalezić M. L., Vukov T., Džukić G. 2014. Reptiles in Serbia – Distribution and diversity patterns. Bulletin of the Natural History Museum, 7: 129-158



Slika 3: Nasmijani plazilčarji (foto: Anja Pekolj)

POROČILO O DELU SKUPINE ZA PTICE

Aleksander KOZINA

Email: Aleksanderkozina@hotmail.com

Udeleženci skupine: Andraž Dobovšek, Domen Kocjan, Katarina Kokol, Katjuša Lesjak.



Slika 1: Skupina za ptice (foto: Aleksander Kozina)

Povzetek. Cilj ornitološke skupine je bil v tednu dni čim bolj raziskati ornitološko pestrost okolice Bele Crkve. Največ časa smo posvetili popisom Deliblatske peščare in Labudovega okna, obiskali pa smo tudi nekoliko bolj oddaljene lokacije, na primer Vršac in Djerdap v okolici Golubaca. Za prosti dan smo se odpravili tudi v Romunijo, kjer smo si ogledali del parka reke Nere. Skupno smo v Srbiji zabeležili 116 vrst in še 4 dodatne v Romuniji.

Abstract. The goal of the ornithological group was to explore the avian diversity of the surroundings of Bela Crkva as best as possible within a week. We spent most of our time on two locations, Deliblato Sands and Labudovo okno. We also visited slightly more remote locations, such as Vršac and Djerdap in the vicinity of Golubac. On our free day, we also went to Romania, where we visited part of the Nera river park. A total of 116 species were recorded in Serbia and an additional 4 in Romania.

Uvod

V letu 2019 so Ekosistemi prvič potekali v bolj panonskem delu Balkana, kar je za ornitološko skupino obetalo zelo zanimiv teden. Habitatno gledano sicer v tem delu Srbije prevladuje intenzivna kmetijska krajina, med katero so umeščene značilne raztegnjene panonske vasi in dokaj številni ribniki in ribogojnice. Na našo srečo se je kamp v katerem smo bili nastanjeni, nahajal v neposredni bližini hitro zaraščajoče se Deliblatske peščare in slikovite Donave, okoli katere se še vedno raztezajo mokrišča, kot je Labudovo okno.

Območje je ornitološko že precej dobro raziskano, kljub temu pa smo želeli tudi sami prispevati k še boljšemu poznavanju lokalne ornitofavne.

Metode

Na teren smo se praviloma odpravili v zgodnjih jutranjih urah. Tako smo čim bolj izkoristili del dneva v katerem so ptice najbolj aktivne. Največ časa smo posvetili popisovanju ptic v Deliblatski Peščari in na Labudovem oknu, občasno pa smo se odpravili tudi na malo bolj oddaljene lokacije (Golubac, Vršac).

Ptice smo popisovali s pomočjo daljnogledov, spektiva in fotoaparatom. Številne vrste smo prepoznali tudi po oglašanju, za pomoč pri določanju pa smo uporabljali tudi Collinsov priručnik. Tekom tedna smo opravili tudi več nočnih popisov sov, ki smo jih popisovali z metodo predvajanja zvočnih posnetkov.

Rezultati

Tabela 1: Seznam opaženih vrst (Srbija)

Vrsta	Vrsta
1 Labod grbec (<i>Cygnus olor</i>)	2 Mlakarica (<i>Anas platyrhynchos</i>)
3 Konopnica (<i>Anas strepera</i>)	4 Žličarica (<i>Anas clypeata</i>)
5 Reglja (<i>Anas querquedula</i>)	6 Sivka (<i>Aythya ferina</i>)
7 Kostanjevka (<i>Aythya nyroca</i>)	8 Prepelica (<i>Coturnix coturnix</i>)
9 Fazan (<i>Fasianus colchicus</i>)	10 Mali ponirek (<i>Tachybaptus rufficollis</i>)
11 Čopasti ponirek (<i>Podiceps cristatus</i>)	12 Kormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>)
13 Pritlikavi kormoran (<i>Phalacrocorax pygmeus</i>)	14 Čaplja (<i>Ixobrychus minutus</i>)
15 Kvakač (<i>Nycticorax nycticorax</i>)	16 Čopasta čaplja (<i>Ardeola ralloides</i>)

Vrsta	Vrsta
17 Mala bela čaplja (<i>Egretta garzetta</i>)	18 Velika bela čaplja (<i>Casmerodius albus</i>)
19 Siva čaplja (<i>Ardea cinerea</i>)	20 Rjava čaplja (<i>Ardea purpurea</i>)
21 Bela štoklja (<i>Ciconia ciconia</i>)	22 Črna štoklja (<i>Ciconia nigra</i>)
23 Belorepec (<i>Haliaeetus albicilla</i>)	24 Mali klinkač (<i>Aquila pomarina</i>)
25 Kačar (<i>Circetus gallicus</i>)	26 Rjavi lunj (<i>Circus aeruginosus</i>)
27 Močvirski lunj (<i>Circus pyargus</i>)	28 Kanja (<i>Buteo buteo</i>)
29 Sršenar (<i>Pernis apivorus</i>)	30 Skobec (<i>Accipiter nisus</i>)
31 Postovka (<i>Falco tinnunculus</i>)	32 Rdečenoga postovka (<i>Falco vespertinus</i>)
33 Škrjančar (<i>Falco subbuteo</i>)	34 Liska (<i>Fulica atra</i>)
35 Polojnik (<i>Himantopus himantopus</i>)	36 Mali deževnik (<i>Charadrius dubius</i>)
37 Komatni deževnik (<i>Charadrius hiaticula</i>)	38 Priba (<i>Vanellus vanellus</i>)
39 Mali prodnik (<i>Calidris minuta</i>)	40 Močvirski martinec (<i>Tringa glareola</i>)
41 Mali martinec (<i>Actitis hypoleucos</i>)	42 Črni martinec (<i>Tringa erythropus</i>)
43 Zelenonogi martinec (<i>Tringa nebularia</i>)	44 Kozica (<i>Gallinago gallinago</i>)
45 Togotnik (<i>Philomachus pugnax</i>)	46 Rečni galeb (<i>Chroicocephalus ridibundus</i>)
47 Rumenonogi galeb (<i>Larus michahellis</i>)	48 Navadna čigra (<i>Sterna hirundo</i>)
49 Črna čigra (<i>Chlidonias niger</i>)	50 Beloperuta čigra (<i>Chlidonias leucopterus</i>)
51 Belolična čigra (<i>Chlidonias hybrida</i>)	52 Mestni golob (<i>Columba livia domestica</i>)
53 Grivar (<i>Columba palumbus</i>)	54 Turška grlica (<i>Streptopelia decaocto</i>)
55 Divja grlica (<i>Streptopelia turtur</i>)	56 Kukavica (<i>Cuculus canorus</i>)
57 Mala uharica (<i>Asio otus</i>)	58 Lesna sova (<i>Strix aluco</i>)
59 Čuk (<i>Athene noctua</i>)	60 Veliki skovik (<i>Otus scops</i>)
61 Črni hudournik (<i>Apus apus</i>)	62 Planinski hudournik (<i>Apus melba</i>)
63 Smrdokavra (<i>Upupa epops</i>)	64 Vodomec (<i>Alcedo atthis</i>)
65 Čebelar (<i>Merops apiaster</i>)	66 Veliki detel (<i>Dendrocopos major</i>)
67 Poljski škrjanec (<i>Alauda arvensis</i>)	68 Čopasti škrjanec (<i>Galerida cristata</i>)
69 Breguljka (<i>Riparia riparia</i>)	70 Kmečka lastovka (<i>Hirundo rustica</i>)
71 Rdeča lastovka (<i>Cecropis daurica</i>)	72 Mestna lastovka (<i>Delichon urbicum</i>)
73 Travniška cipa (<i>Anthus pratensis</i>)	74 Bela pastirica (<i>Motacilla alba</i>)

Vrsta		Vrsta	
75	Rumena pastirica (<i>Motacilla flava</i>)	76	Mali slavec (<i>Luscinia megarhynchos</i>)
77	Šmarnica (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	78	Navadni kupčar (<i>Oenanthe oenanthe</i>)
79	Prosnik (<i>Saxicola rubicola</i>)	80	Repaljšćica (<i>Saxicola rubetra</i>)
81	Cikovt (<i>Turdus philomelos</i>)	82	Kos (<i>Turdus merula</i>)
83	Črnoglavka (<i>Sylvia atricapilla</i>)	84	Mlinarček (<i>Sylvia curruca</i>)
85	Rjava penica (<i>Sylvia communis</i>)	86	Bičja trstnica (<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>)
87	Močvirska trstnica (<i>Acrocephalus palustris</i>)	88	Kobilicar (<i>Locustella naevia</i>)
89	Trstni cvrčalec (<i>Locustella luscinioides</i>)	90	Rakar (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>)
91	Vrbji kovaček (<i>Phylloscopus collybita</i>)	92	Velika sinica (<i>Parus major</i>)
93	Plavček (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	94	Močvirska sinica (<i>Poecile palustris</i>)
95	Dolgorepka (<i>Aegithalos caudatus</i>)	96	Plašica (<i>Remiz pendulinus</i>)
97	Črnočeli srakoper (<i>Lanius minor</i>)	98	Rjavi srakoper (<i>Lanius collurio</i>)
99	Sraka (<i>Pica pica</i>)	100	Šoja (<i>Garrulus glandarius</i>)
101	Kavka (<i>Corvus monedula</i>)	102	Poljska vrana (<i>Corvus frugilegus</i>)
103	Siva vrana (<i>Corvus cornix</i>)	104	Krokar (<i>Corvus corax</i>)
105	Škorec (<i>Sturnus vulgaris</i>)	106	Kobilar (<i>Oriolus oriolus</i>)
107	Domači vrabec (<i>Passer domesticus</i>)	108	Poljski vrabec (<i>Passer montanus</i>)
109	Ščinkavec (<i>Fringilla coelebs</i>)	110	Lišček (<i>Carduelis carduelis</i>)
111	Zelenec (<i>Carduelis chloris</i>)	112	Grilček (<i>Serinus serinus</i>)
113	Dlesk (<i>Coccothraustes coccothraustes</i>)	114	Rumeni stranad (<i>Emberiza citrinella</i>)
115	Plotni strand (<i>Emberiza cirius</i>)	116	Veliki strnad (<i>Emberiza calandra</i>)

Dodatek k tabeli 1: Vrste zabeležene samo v Romuniji (park reke Nere)

Vrsta		Vrsta	
117	Sokol selec (<i>Falco peregrinus</i>)	118	Skalna lastovka (<i>Ptyonoprogne rupestris</i>)
119	Siva pastirica (<i>Motacilla cinerea</i>)	120	Povodni kos (<i>Cinclus cinclus</i>)

Dodatek k tabeli 1: Vrste, ki jih je zabeležila samo skupina za sesalce

Vrsta	Vrsta
121 Siva gos (<i>Anser anser</i>)	122 Kraljevi orel (<i>Aquila heliaca</i>)
123 Zelenonoga tukalica (<i>Gallinula chloropus</i>)	124 Plevica (<i>Plegadis falcinellus</i>)
125 Podhujka (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	126 Pegasta sova (<i>Tyto alba</i>)
127 Zelena žolna (<i>Picus viridis</i>)	128 Vijeglavka (<i>Jynx torquilla</i>)
129 Mali detel (<i>Dryobates minor</i>)	130 Hribski škrjanec (<i>Lulula arborea</i>)
131 Drevesna cipa (<i>Anthus trivialis</i>)	132 Črnoglavi muhar (<i>Ficedula hypoleuca</i>)
133 Stržek (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	134 Brglez (<i>Sitta europaea</i>)
135 Čížek (<i>Spinus spinus</i>)	136 Repnik (<i>Linnaria canabina</i>)

*Opomba: Ornitološka opazovanja si je zelo vestno beležila tudi skupina za sesalce, ki se ji je po številu vrst uspelo že kar nevarno približati ptičarski skupini. Opazili so tudi 16 vrst, ki jih mi nismo zaznali, med njimi tudi kar nekaj "sladkorčkov". Seznam le teh vrst dodajam k seznamu ornitološke skupine, saj skupni seznam še lepše prikaže pestrost ornitofavne tega območja. Skupini za sesalce pa se na tej točki tudi zelo lepo zahvaljujem za poslane podatke!



Slika 2: Veliki strnad (*Emeriza calandra*); Vršac (levo), Poljska vrana (*Corvus frugilegus*); Bela Crkva (desno) (foto: Aleksander Kozina).

Glavne lokacije

Kamp Oaza, Bela Crkva

Že prvi dan nam je še pred zoro spanec krajšal mali slavec *Luscinia megarhynchos*, ki je neutrudno pel nad šotori. Ob svitlu se mu je iz malo bolj oddaljenih dreves pridružil še kobilar *Oriolus oriolus* in številni ščinkavci *Fringilla coelebs*. Na jezeru ob kampu so se v vrbovju skrivali kvakači *Nyctycorax nyctycorax*, pod njimi pa so v trstičevju neumorno prepevali rakarji *Acrocephalus arundinaceus*. Tako kot praktično povsod, so nas tudi v kampu spremljale kavke *Corvus monedula* in poljske vrane *Corvus frugilegus*. Ob nočnih dejavnostih pa se je v daljavi pogosto slišalo zamolko čukanje velikega skovika *Otus scops*.

Labudovo okno

(44.838594°N, 21.305291°E)

Labudovo okno (zahodni del) smo obiskali štirikrat v prvi polovici tabora. Naš namen je bil, da spremljamo selitveno dinamiko vodnih ptic, predvsem pobrežnikov. Prvi dan smo med drugim opazovali polojnika *Himantopus himantopus*, 6 malih prodnikov *Calidris minuta*, 2 komatna *Charadrius hiaticula* in malega deževnika *Charadrius medius*. Že naslednji dan se je družčina pobrežnikov močno premešala, namesto prodnikov in deževnikov smo tako popisali 6 togotnikov *Philomachus pugnax*, 21 močvirskih *Tringa glareola* in zelenonogega martinca *Tringa nebularia* ter osamljeno kozico *Gallinago gallinago*. V naslednjih dneh je bila selitev pobrežnikov slabša, so pa nam vsak dan družbo delale številne breguljke *Riparia riparia*, čebelarji *Merops apiaster* in vse tri vrste čiger iz taksona *Chlidonias*: beloperuta čigra *C. leucopterus*, črna čigra *C. nigra* in belolična čigra *C. hybridus*.

Deliblatska peščara

Peščaro smo tekom tabora večkrat obiskali, vsakič pa smo se podali na drug konec. Naše želje po bolj eksotični "stepski" ptičji favni so žal ostale neizpolnjene, kar je zelo verjetno posledica intenzivnega zaraščanja travniških površin v zadnjih desetletjih. Med sprehajanjem po travniških ostankih so nas v glavnem spremljali poljski škrijanci *Alauda arvensis*, divje grlice *Streptopelia turtur* in smrdokavre *Upupa epops*.

Najzanimivejši so bili travniki zahodno od Šumaraka, kjer smo 2.5. spremljali selitev ujed. Med drugim smo tam opazovali rdečenogo postovko *Falco vesperitus*, kačarja *Circaetus gallicus*, več močvirskih *Circus pygargus* in rjavih lunjev *Circus aeruginosus*, ter 3 belorepce *Haliaeetus albicilla*. Od ujed so nam pogledi uhajali tudi k nadvse zanimiv tekunicam, ki se v tem delu Peščare še vedno počutijo zelo domače.

Vršac

Do ribnikov v Vršacu se nam kljub vožnji po poteh, ki še za traktor niso najbolj primerne, ni uspelo prebiti, saj so ribniki zagrajeni in vse (dobre) poti do njih privatne. Vseeno smo med kroženjem po okolici opazovali črnočelega srakoperja *Lanius minor*, izjemno številne so bile rjave penice *Sylvia communis* in veliki strnadi *Emberiza calandra*, slišali pa smo tudi skrivnostno prepelico *Coturnix coturnix*.

Golubac

Zadnji terenski dan (4.5.) smo se podali na nekoliko daljšo vožnjo ob slikoviti Donavi. Pri Ostrovem smo opazili malega klinkača *Aquila pomarina*, ki je z ulovljenim zelencem *Lacerta viridis*, pod intenzivno kontrolo sivih vran prečkal srbsko-romunsko mejo. Na območju veličastne trdnjave Golubac, so nas preletavale rdeče lastovke *Cecropis daurica* in planinski hudourniki *Apus melba*, še nekaj kilometrov naprej, ob vasi Brnjica, pa smo pri lovu opazovali par vodomcev *Alcedo atthis*, malo kasneje pa nas je v daljavi preletel še par črnih štorkelj *Ciconia nigra*.

Nočni popisi

Da smo lahko res občutili vse radosti pomankanja spanca, smo opravili tudi več nočnih popisov v vaseh okoli kampa. Na njih smo največ pozornosti posvečali velikim skovikom *Otus scops* in pegasti sovi. Pri slednji žal nismo bili uspešni, smo se pa zato naposlušali številnih skovikov. Teh smo skupaj popisali 17 parov, enega tudi v samem kampu. Med popisom smo bili pozorni tudi na druge vrste sov, ki jih sicer nismo izzivali s posnetki. Tako smo zaznali še 2 lesni sovi *Strix alluco* in 1 malo uharico *Asio otus*.

Diskusija

Število opazovanih vrst je bilo približno tako, kot smo ga glede na habitatno pestrost območja in letni čas tudi pričakovali. Opazovali smo številne vrste značilne za to območje, še posebno smo se razveselili vrst, ki so v Sloveniji zelo redke preletnice (npr. mali klinkač *Aquila pomarina*) in gnezdilke (črnočeli srakoper *Lanius minor* in rdeča lastovka *Cecropis daurica*).

Nekoliko smo bili razočarani nad tem, da nam ni uspelo opazovati kraljevega orla *Aquila heliaca*, smo pa veseli, da ga je uspelo fotodokumentirati vsaj skupini za sesalce. Njihovo opazovanje pomeni, da se vrsta na območju Deliblatske peščare še vedno pojavlja, vendar pa je veliko vprašanje, kako dolgo še. Deliblatska peščara se namreč izredno hitro zarašča, s tem pa izginja značilna stepska favna, ki ji na vrhu prehranjevalne verige kraljuje kraljevi orel.

Poleg slabega stanja Deliblatske peščare, nas je zaskrbelo tudi ob pogledu na številne prazne tulce lovskih pušk, ki smo jih lahko redno opazovali med številnimi plastičnimi odpadki na bregovih Labudovega okna. Onesnaževanje in (i)legalen lov na žalost tudi tukaj, tako kot marsikje po Balkanu, žal še vedno predstavlja velik naravovarstveni problem.

Teden dni je minil veliko prehitro, da bi lahko zares natančno popisali tako veliko in zanimivo območje. Vseeno pa smo dobili dovolj lep vpogled v pestrost območja, da smo se lahko na lasne oči prepričali o pomembnosti teh lokacij za številne redke in ogrožene vrste, ki si zaslužijo strokovno in načrtovano upravljanje s tem dragocenim koščkom Zemlje.

Viri

Bračko, F., Grošelj, P., Jančar, T., Mihelič, T., Tome, D., Trilar, T., Vrezec, A. 1999. Imenik ptic zahodne Palearktike. *Acrocephalus*, 20 (94/96): 97-162

Svensson, L., Mullaney, K., Zetterstrom, D., Grant, P. J. 2010. Collins Bird Guide.

POROČILO SKUPINE ZA NETOPIRJE

Eva PAVLOVIĆ

E-pošta: evapavlovic@hotmail.com

Udeleženci: Janja Adamič, Luc Koprivc, Bor Logar Dražumerič.
Srbski kolegi: Aleksandar Bajić, Jelena Bogosavljević, Lazar Mrčarica, Branka Pejić.

Povzetek. Na Ekosistemih Balkana 2019 v Beli Crkvi, Srbiji (27. april – 5. maj 2019), je delovala tudi skupina za netopirje. Pregledali smo 68 različnih lokacij, med njimi 38 potencialnih zatočišč netopirjev (35 mostov, 3 stavbe) in dve že poznani zatočišči. Netopirje ali znake njihove prisotnosti (gvano) smo našli v sedmih mostovih, dveh stavbah in obeh poznanih zatočišči. Ponoči smo netopirje s pomočjo ultrazvočnega detektorja zaznali na 30 lokacijah in enkrat uspešno mrežili. Z različnimi metodami smo v času tabora zabeležili 10 vrst netopirjev: veliki podkovnjak (*Rhinolophus ferrumequinum*), vejicati netopir (*Myotis emarginatus*), mali netopir (*Pipistrellus pipistrellus*), drobni netopir (*P. pygmaeus*), Nathusijev netopir (*P. nathusii*), belorobi netopir (*P. kuhlii*), Savijev netopir (*Hypsugo savii*), navadni mračnik (*Nyctalus noctula*), gozdni mračnik (*N. leisleri*) in dolgokrili netopir (*Miniopterus schreibersii*).

Abstract. One of the active groups during the biology students research camp in Serbia “Ecosystems of Balkan - Bela Crkva 2019” (27 April - 5 May 2019) was a bat research group. We surveyed 68 different sites, including 38 possible bat roosts (35 bridges, 3 buildings) and two previously known roosts. We found bats or bat guano in 7 bridges, 2 buildings and in both known roosts. During the night we detected bats on 30 sites using ultrasound detectors and recorders and successfully mist-netted once. Using different methods we confirmed the presence of 10 bat species in the area: *Rhinolophus ferrumequinum*, *Myotis emarginatus*, *Pipistrellus pipistrellus*, *P. pygmaeus*, *P. nathusii*, *P. kuhlii*, *Hypsugo savii*, *Nyctalus noctula*, *N. leisleri* and *Miniopterus schreibersii*.



Slika 1: Skupinska slika netopircev (foto: Aleksandar Bajić).

Uvod

Med 27. aprilom in 5. majem 2019 je za študente biologije potekal spomladanski raziskovalni tabor Ekosistemi Balkana, ki je po dolgem času ponovno potekal v Srbiji, tokrat v Beli Crkvi v Vojvodini. Zaradi zapletov s pridobitvijo dovoljenj za našo skupino, je skupina del tabora delovala malo okrnjeno, del tabora pa so se nam pridružili Srbski kolegi z dovoljenjem. To nam je omogočilo, da smo na taboru lahko nekajkrat tudi mrežili, pokazali pa so nam tudi nekaj že znanih zatočišč netopirjev. Udeleženci so se tako lahko spoznali z različnimi metodami proučevanja netopirjev; od dnevnih pregledov zatočišč, do nočnega mreženja in popisovanja z ultrazvočnim detektorjem.

Vreme nam ni bilo preveč naklonjeno in nam je predvsem pri mreženjih ponagajalo, a je bil naš končni izkupiček najdb na taboru vseeno uspešen, saj smo našli kar nekaj novih zatočišč in lokacij netopirjev v tem delu Srbije.

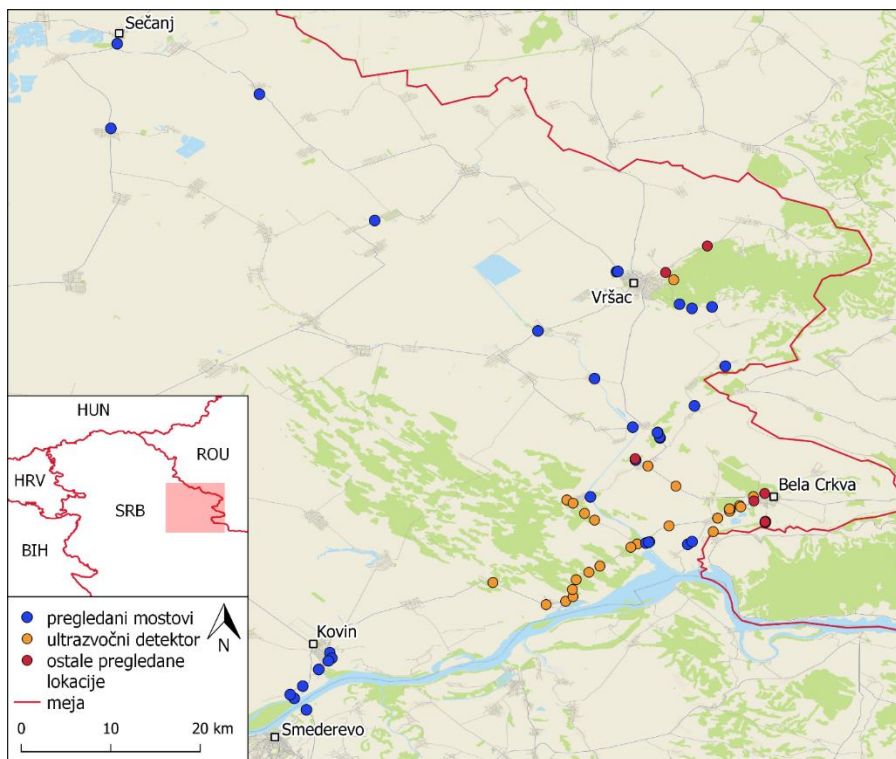
Metode

V času tabora smo čez dan pregledovali predvsem še nepregledana potencialna zatočišča netopirjev. Pregledali smo dve poznani zatočišči netopirjev in 38 potencialnih zatočišč, med katerimi je bilo 35 mostov, 2 zapuščeni stavbi in ena hiša s pripadajočimi poslopji. Večino časa smo posvetili pregledovanju mostov, pri katerem pa smo bili tudi pozorni na prisotnost sledov vidre in njenih iztrebkov - vidrekov. Pri pregledovanju mostov smo veliko prevozili, saj nam je proti koncu tabora zmanjkalo bližnjih mostov. Najbolj oddaljen most, ki smo ga obiskali je bil od kampa oddaljen malo več kot 85 km zračne razdalje. Zato je bil seštevek naših prevoženih kilometrov v času tabora velik – prevozili smo namreč več kot 900 km. Tudi ponoči smo se veliko vozili, saj smo prisotnost netopirjev iz avta popisovali z ultrazvočnim detektorjem in snemalcem, trikrat pa smo tudi mrežili. Vse ujetje netopirje smo določili po določevalnem ključu Dietz in sod. (2009), na njih opravili potrebne meritve in jih spustili na mestu ujetja. Na mreženjih smo netopirje tudi poslušali z ultrazvočnim detektorjem in njihove klice snemali ter jih kasneje s pomočjo literature (e.g. Barataud 2015) analizirali v programu BatSound. Dvakrat smo nastavili tudi avtomatski ultrazvočni detektor, za celo noč na bregu jezera v Kampu Oaza in za eno uro na robu Deliblatske Peščare.

Rezultati in diskusija

Skupaj smo zabeležili 10 vrst netopirjev:

1. *Rhinolophus ferrumequinum* – veliki podkovnjak,
2. *Myotis emarginatus* – vejicati netopir,
3. *Pipistrellus pipistrellus* – mali netopir,
4. *Pipistrellus pygmaeus* – drobni netopir,
5. *Pipistrellus nathusii* – Nathusijev netopir,
6. *Pipistrellus kuhlii* – belorobi netopir,
7. *Hypsugo savii* – Savijev netopir,
8. *Nyctalus noctula* – navadni mračnik,
9. *Nyctalus leisleri* – gozdni mračnik,
10. *Miniopterus schreibersii* – dolgokrili netopir.



Slika 2: Zemljevid pregledanih lokacij na Ekosistemih Balkana med 27. aprilom in 5. majem 2019.

Od 31 netopirjev, ki jih je bilo najdenih v Srbiji (Paunović 2016, Pejić in sod. 2017), jih je bilo do sedaj 23 najdenih tudi v Vojvodini (Paunović 2016). Vseh 10 vrst, ki smo jih našli, je bilo v Vojvodini že zabeleženih, a smo za večino našli nova zatočišča ali nove lokacije nahajanja. Vse obiskane lokacije, so bile v Vojvodini, z izjemo enega pregledanega mostu, ki se je nahajal na južni strani Donave.

Od pregledanih 35 mostov smo v sedmih našli netopirje ali znake njihove prisotnosti. V treh mostovih smo našli samo gvano, v štirih pa smo v temnih delih mostov (špranje, razpoke, sobane) našli tudi netopirje štirih različnih vrst. V temni sobani pod prvim mostom čez kanal DTD blizu Donave smo našli velikega podkovnjaka, ki je bil glede na količino gvana tam pogosti obiskovalec. V špranjah velikega mosta čez Donavo blizu Smedereva smo našli kolonijo Nathusijevih

netopirjev, v sosednjem mostu čez cesto na južni strani Donave pa smo v špranjah našli nekaj netopirjev iz rodu malih netopirjev (*Pipistrellus* sp.) in enega belorobega netopirja. Zadnji dan pa smo v zadnjem pregledanem mostu čez Tamiš blizu naselja Sečanj v dolgi špranji našli Nathusijevega netopirja in navadnega mračnika, ki sta poskrbela, da smo zadnji terenski dan končali z nasmehom. Pod štirimi pregledanimi mostovi pa smo našli tudi vidreke, kar pomeni, da je vidra prisotna na tem območju.



Slika 3: Lovljenje netopirjev iz špranj v mostu (foto: Janja Adamič) (levo) ter določanje in merjenje netopirjev (foto: Lazar Mrčarica) (desno).

V Beli Crkvi nam je prijazen domačin, ki ima občasno doma nekaj netopirjev, pokazal prostore kjer so te navadno prisotni, a jih v času našega obiska ni bilo. Našli pa smo malo količino večjega gvana in po lastnikovem opisu bi lahko šlo za nekaj velikih podkovnjakov. Te smo našli tudi v zapuščeni hiši južno od Bele Crkve, kjer sta se dva skrivala v kleti.

Srbski kolegi so nam pokazali tudi dve že poznani zatočišči netopirjev v bližini mesta Vršac. V jami Mali Kamenolom, ki je edina poznana jama v okolici, smo našli velike podkovnjake in veliko kolonijo dolgokrilih netopirjev. Pokazali pa so nam tudi zatočišče v podzemnem zbiralniku vode s porodniško kolonijo vejicatih netopirjev in posameznim velikim podkovnjakom. Z njimi smo se trikrat tudi odpravili mrežit, a zaradi vremena dvakrat neuspešno. No, v tretje gre rado in zato smo bili na tretjem mreženju kljub nepričakovanem zapletu vseeno uspešni. Na izbrani lokaciji mreženja ob reki Karaš, nas je namreč ob prihodu pričakala prvomajska veselica, zato smo mogli na hitro izbrati nadomestno lokacijo. To smo našli nekaj sto metrov stran in kljub slabši lokaciji nam je uspelo ujeti dva drobna netopirja in navadnega mračnika. Z uspešnim mreženjem so udeleženci lahko videli tudi to metodo proučevanja.

Veliko podatkov o netopirjih smo pridobili tudi z analizo posnetkov avtomatskega ultrazvočnega detektorja in ostalih večernih snemanj. S to metodo smo zaznali netopirje na 30 lokacijah in zaznali prisotnost treh vrst, ki jih drugače nismo videli. To so bili mali netopir, Savijev netopir in gozdni mračnik, poleg njih pa smo popisali nove lokacije tudi za večino ostali najdenih vrst.

Tabor je bil kljub slabšemu vremenu in nekaj zapletih uspešen, saj smo zbrali kar nekaj novih podatkov za ta del Vojvodine in s tem obogatili poznavanje netopirjev na tem območju.

Podrobniji rezultati najdb so objavljeni v reviji *Hypsugo*: Pavlovič E., B. Pejić, J. Bogosavljević, 2019. Results of bat survey during biology students research camp "Ecosystems of Balkan - Bela Crkva 2019" (Serbia). *Hypsugo – Glasnik za istraživanje šišmiša Balkana*, 4(2): 21-36.

Viri

Barataud M., 2015. Acoustic ecology of European bats. Species Identification, study of their habitats and foraging behaviour. Inventaires & biodiversite series. Biotope, Mèze. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 352 str.

Dietz C., O. von Helversen, D. Nill, 2009. Bats of Britain, Europe and Northwest Africa. A & C Black Publishers Ltd., London, 400 str.

Pejić B., I. Budinski, B. Karapandža, M. Paunović, 2017. The first record of European free-tailed bat *Tadarida teniotis* (Rafinesque, 1814) in Serbia. *Bulletin of the Natural History Museum*, (10): 105-111.

Paunović M., 2016. Rasprostanjenje, ekologija i centri diverziteta slepih miševa (Mammalia, Chiroptera) u Srbiji. Biološki fakultet Univerziteta u Beogradu. PhD thesis. str. 1-475.



Slika 4: Nathusijevi netopirji v špranji mosta čez Donavo (foto: Janja Adamič).

POROČILO SKUPINE ZA ZVERI

Rudi KRAŠEVEC^{1,2}, Nik ŠABEDER²

1: rudi.krasevec1@gmail.com. Kozlarjeva pot 26, 1000 Ljubljana

2: drustvo.dinaricum@gmail.com. Večna pot 111, 1000 Ljubljana

Udeleženci: Vikotrija Forte Berlec, Petra Franko, Jan Gojznikar, Špela Hočevnar, Martin Senič, Aleksander Trajbarič Janina Vovk.



Slika 1: Skupina za zveri (foto: Rudi Kraševac).

Figure 1: Carnivore group (photo: Rudi Kraševac).

Povzetek. Rezultati spremljanja zveri (Carnivora) na območju južnega Banata, Srbija, preko različnih metodoloških pristopov. Glavnina terenskega dela tekom tabora je bila osredotočena na popis šakala (*Canis aureus*), zato so podrobno predstavljeni rezultati popisa v naravnem rezervatu Deliblatska Peščara. Zabeležili smo 21 odzivov teritorialnih skupin in opazili zelo velik kontrast med gostoto populacije v rezervatu (3,7 skupine/10 km²) in izven njega (0,7 skupine/10 km²), ki jo pripisujemo razliki v rabi tal, kar tudi sovпада s habitatnimi preferencami vrste, ki je sicer izrazit generalist. Izstopa tudi povprečna gostota 2,6 skupine/10 km², ki je veliko višja od rezultatov podobnih raziskav. S popisom volka (*Canis lupus*) na

območju Vršca nismo uspeli potrditi prisotnosti teritorialnega tropa. Obe vrsti smo popisovali z metodo za popisovanje teritorialnih skupin z izzivanjem tuljenja. Uporabljali smo tudi foto-pasti z vabo, predvsem za spremljanje prisotnosti manjših zveri, saj so prisotne tudi nekatere slabše raziskane vrste v Evropi. Podana pa so tudi terenska opažanja o nekaterih drugih živalskih vrstah.

Abstract. Results from the survey of carnivores (Carnivora) in the south Banat Region of Serbia are presented, utilizing various methodological approaches. The majority of the results are centered around the survey of the Golden jackal (*Canis aureus*) in the Deliblato sands nature reserve and its surrounding areas. We have recorded 21 territorial groups, and a strong contrast between the densities within the reserve (3,7 groups/10 km²) and in the surrounding areas (0,7 groups/10 km²). We estimate that the difference is caused by the habitat availability for this otherwise generalist species. Also, the average overall density 2,6 groups/10 km², indicates higher population densities compared to the results found in literature. Additionally, findings from the survey of the gray wolf (*Canis lupus*) in the Vršac mountain area are presented, although no territorial units were recorded. Both species were surveyed using acoustic howling methods for surveying territorial groups. Camera traps with bait were primarily used for smaller carnivores, with the hope of capturing sightings of rare species in the area. Observations of other species are also briefly noted.

Uvod

Pestrost sesalcev v aridnih in stepskih območjih južne panonske nižine, ob stiku z gozdnatim zahodnim delom južnega karpatskega loka, je ob pogledu na geologijo območja južnega Banata v Srbiji vsekakor obetavna (Filipescu et. al 2014). Vendar velika raznolikost skupine sesalcev, predvsem glede na velikost osebkov zahteva različne metode dela, npr. uporaba mrež za netopirje, mrtvolovnih ali živolovnih pasti za male sesalce, foto-pasti za srednje in velike sesalce, genetske metode za velike zveri in divjad (Kunz & Parsons 2009; Lyra-Lorge et al. 2008; Oyler-McCance & Leberg 2005). Zaradi relativno kratkega časa trajanja raziskovalnega tabora, smo se osredotočili na metode, ki nam omogočajo spremljanje predvsem srednjih in velikih sesalcev iz reda zveri (Carnivora). Terenska ekipa je bila dejavna od dopoldanskih ur do časa večerje, ter od sončnega zahoda dalje. Prve dnevne terene smo namenili predvsem spoznavanju nove okolice, tako da smo iskali znake prisotnosti zveri z iskanjem iztrebkov, stopinj, bivališč in drugih sledi. V kolikor smo na podlagi sledi ocenili, da se na opazovani lokaciji živali pogosteje pojavljajo, smo tam tudi namestili foto-pasti. Pregledali smo tudi površine pod mostovi za iztrebki Evrazijske vidre (*Lutra lutra* L. 1758), opravili pa smo tudi nekaj meritev telesnih delov mrtvih živali ob cestah in jih primerjali z merami v

Ključni za določevanje vretenčarjev Slovenije (Kryštufek 1999). Ob tem nismo zanemarili opazovanja dveh vrst izven te skupine, ki se v Sloveniji ne pojavljata, na območju južnega Banata pa sta prisotni in relativno enostavno prepoznavni, to sta tekunica (*Spermophilus citellus* L. 1766) in slepokuže (*Spalax leucodon* Nordmann 1840) (Petrović 2016). V večernem in nočnem času pa smo izvedli sistematičen popis prisotnosti šakala (*Canis aureus* L. 1758) in volka (*Canis lupus* L. 1758) na predhodno izbranih območjih (podrobnejši opis v poglavju Metode).

Rezultati »ulova« na foto-pasteh in sistematičnega popisa z izzivanjem teritorialnih skupin šakala in volka so predstavljeni v poglavju rezultati, ostala opažanja pa so bila pridobljena sporadično in oportuno, meritve pa v informativno-izobraževalne namene, zato posebna zabeležka s seznamom ni podana.

Metode

Opis območja

Deliblatska peščara (Deliblatska puščava) je uvrščena med naravne rezervate posebnega varstva v Srbiji. Nahaja se na jugovzhodnem delu Panonske nižine in predstavlja eno največjih peščenih območij v Evropi. Obsega skoraj 35000 hektarjev površine in je unikatno mozaična krajina s specifično floro in favno, predvsem stepskimi vrstami (Deliblato Sands 2020). Zajema predvsem gozdno stepto in stepto ter majhne ostanke peščenih sipin, prav taki habitati pa predstavljajo regionalne vroče točke biodiverzitete (Ivajnsić D. & Devetak D. 2020). Podnebje je zmerno suho kontinentalno panonsko s sušno dobo, ki traja od julija do oktobra (Popović et al. 2014), s povprečno letno temperaturo 11 °C in povprečno količino padavin 660 mm v Šušari (Sedlak 2019). V območje je človek intenzivno posegal stoletja, znatno zadnjih 185 let (Deliblato Sands 2020). Med mnogimi človekovimi posegi v okolje na tem območju, ki ogrožajo naravni sistem so pogozdovanje, intenzivno upravljanje z gozdom ter izraba določenih rastlinskih vrst (Popović et al. 2014).

Rastlinska sestava Deliblatske peščare je sestavljena iz štirih tipov: vegetacija ki uspeva na pesku; stepska vegetacija na stabiliziranem pesku z razvito plastjo humusa; močvirska vegetacija v bližini površinske vode in gozd (z združbami *Querceto-Tilietum tomentosae*, ostanki gozdov hrasta doba ter črnega jesena in gozdovi topola in črne jelše) (Popović et al. 2014).

Na tem območju prebiva tekunica (*Spermophilus citellus*), ranljiva vrsta po IUCN, ki predstavlja pomemben plen mnogim ranljivim in zavarovanim vrstam npr. za kraljevega orla (*Aquila heliaca* Savigny, 1809) in sokola penilca (*Falco cherrug*

Gray, 1834). Populacije tekunice so trenutno v upadu širom Evrope, na Deliblatski peščari pa se je številčnost populacije od leta 1950 prepolovila (Petrović, 2014). Na raziskovanem območju živita tudi šakal (*Canis aureus*), ki na območju dosega velike gostote in se večinoma prehranjujejo z domačimi živalmi in malimi sesalci, in volk (Milenković 2008; Paunović et al. 2008). Lokalna populacija volka je izumrla, zato se volk pojavlja le prehodno. V vzhodni Srbiji se obe vrsti pojavljata simpatrično (Zachos et al., 2009). V celotni Srbiji sta severo-vzhodni del meje z Bolgarijo in Spodnji Srem (pokrajina, ki meji na Deliblatsko peščaro in širše območje, ki smo ga obiskali) največji območji razširjenosti šakala in tudi izvorni populaciji šakala v Srbiji. Populacija šakalov v Spodnjem Sremu se je v zadnjem obdobju šest-krat povečala in se iz izvirnega območja razširila ob bregovih reke Save proti Fruški Gori (Arnold et al., 2012). Vojvodina je sicer regija v severnem delu Srbije in zajema območje rek Donave, Save in Tise. Več kot 60 % je kamnin iz peščenih nanosov (ang. loess). Najizrazitejši hribovji sta Fruška Gora in hribovje Vršac, ki smo ga tekom tabora tudi obiskali in tam izvajali popis volkov (Hrnjak et al., 2013). Poleg naštetih se na območju pojavljajo številne vrste malih zveri vključujoč redkega Marmorirastega dihurja« (*Vormela peregusna* G黦ldenst鋎t, 1770) in »Stepskega dihurja« (*Mustela eversmanii* Lesson, 1827).

Popis šakala

Sistematichen popis šakalov smo izvajali s ti. akustično metodo oz. z izzivanjem oglašanja. Metoda tako omogoča zaznavanje tistih šakalov, ki pripadajo teritorialnim skupinam, ki so običajno družine (Potočnik et al. 2019). Teritorialni osebkki v paru oz. družini aktivno branijo in označuje stalno območje prisotnosti, s fizičnim, kemičnim ali zvočnimi znaki (Macdonald, 1979). Na vnaprej določenih točkah smo predvajali posnetke oglašanja šakalov, s čimer smo izzvali zvočni odgovor skupine. Uporabili smo posnetek oglašanja več osebkov v skupini, čas trajanja posnetka je 30 s. Ker je izbira lokacij pomembna, smo le te vnaprej izbrali za celo Deliblatsko peščaro s pomočjo programa QGIS 3.2. (Ver. Bonn). Območje smo razdelili na kvadrante velikosti 3x3 km. Znotraj vsakega kvadranta smo ob pomoči Google Maps, glede na satelitske posnetke izbirali najustreznejšo lokacijo, kar se da v središču kvadrata. Najustreznejša so območja odprte krajine, kjer se prepleta mozaik kmetijskih in zaraščenih površin z gozdnim robom (Potočnik et al. 2019). Do vseh lokacij nismo dostopali, saj so bile nekatere poti neprevozne ali teren neprimeren in smo jih opustili. Vse obiskane lokacije so prikazane na Sliki 4. Izvajanje tuljenja se po metodi v pomladansko-poletnem času prične po 21. uri in konča najpozneje eno uro pred sončnim vshodom (Potočnik et al. 2019). Na teren se je naša skupina oba popisna dneva podala z dvema avtomobiloma, na ločene točke, da smo pokrili večje območje. Izzivanja oglašanja se izvaja ob poljskih ali gozdnih cestah (Potočnik et al. 2019), v našem primeru sta bili to cesti ki prečkata

celotno Deliblatsko peščaro in peščeni kolovozi ki se od teh odcepljajo ter poljske poti ob Deliblatski peščari. Na izbrani lokaciji smo po prihodu tiho počakali nekaj minut in nato pričeli s predvajanjem posnetka. Pri izzivanju, ki je potekalo po metodi Giannatos et al. 2005 se posnetke predvaja v petih serijah, mi smo uporabili le štiri serije, saj pri 5 serijah ni zabeležene pomembne razlike v št odzivov (Krofel, 2008). Po vsakem predvajanju smo počakali tri minute na odziv. Ob zabeleženem odzivu teritorialne skupine smo zabeležili tudi smer, oddaljenost, št. osebkov (1 ali več) in št. skupin. Na točkah kjer smo zabeležili odziv smo z izzivanjem prekinili.

Popis volka

Spremljanje prisotnosti volka je potekalo na podoben način kot popis šakalov, z akustično metodo, le da oglašanje izzivamo popisovalci sami. Na vnaprej določenih točkah smo oponašali tuljenje volkov, s čimer smo skušali izzvati odgovor teritorialnega tropa (Harrington & Mech 1979). Točke na hribovitem območju Mesića smo določili s pomočjo programa QGIS 3.2. tako, da smo območje razdelili na kvadrante velikosti 3x3 km ter s satelitskimi posnetki na Google Maps izbrali reliefno primerno lokacijo v sredini kvadratov. Izbrane lokacije so prikazane na Sliki 5. Z izzivanjem smo pričeli po deveti uri zvečer, najmanj 1 uro po sončnem zahodu. Na izbrano lokacijo po prihodu smo tiho počakali nekaj minut, nato pa pričneli s tuljenjem. Tuljenje poteka v treh serijah, ki ga na posamezni lokaciji izvaja ena oseba. Vsaka serija je sestavljena iz 4-5 klicev, ki traja 5-6 s. Klici si sledijo v razmaku 2-3 s. Klic v prvi seriji je nekoliko tišji. Po vsaki seriji sledi 3 minutni premor, med katerim poslušamo na morebiti odgovor (Harrington & Mech 1979).

Foto-pasti

Foto pasti smo postavljali prvi in drugi dan tabora, 27. 4. in 28. 4. 2019, posnetke foto pasti pa zbrali zadnji popoldan, 4. 5 2019, saj smo želeli zagotoviti najdaljši čas snemanja. Pasti so snemale 6 oz. 7 dni. Na voljo smo imeli 8 pasti, vendar smo nastavili 6 pasti zaradi nepričakovanih tehničnih težav pri dveh. Uporabili smo foto pasti UWAY NightTrakker NT50B. Kamere smo privezali na drevesa pred območjem, kjer smo pričakovali prečkanje živali, v našem primeru so bile to stečine, ostanek plena, iztrebki in latrine ter vode (gramozna jama, potok). Na nekaterih lokacijah smo pustili tudi vabo (sardine, meso), saj to pogosto poveča uspešnost foto ulova (Glen et al., 2013). Nastavitve kamere so bile opravljene tako, da je ob vsakem premiku bila narejena fotografija in 10 s posnetek, zamik posnetkov pa nastavljen na najmanjšo omogočeno opcijo, za omogočen kontinuiran posnetek, v kolikor se je žival tam zadrževala dlje časa (Villette et al. 2016).

Občutljivost na dražljaje in sprožitev posnetka je bila nastavljena na najvišje, prav tako kvaliteta posnetkov.

Sledi živali na podlagi, njihove iztrebke, ostanke plena in ostale znake prisotnosti smo prepoznavali s pomočjo priročnika Stopinje in sledovi živali (Krofel & Potočnik, 2016).

Analiza

Zbrane podatke sva nato analizirala s pomočjo QGIS 3.2 (Ver. Bonn). Ob vsaki točki smo predpostavili 1,5 km polmera slišnosti, saj predpostavljava da je bila slišnost nekoliko slabša od optimalne, ki je v noči brez vetra, hrupa v ozadju in z višje lege 2 km (Giannatos et al. 2005). Manjša slišnost je bila predvsem na račun ravninskega reliefa in poraščenosti z vegetacijo.

V računalniški obdelavi, sva pokrito območje slišnosti razdelila glede na lego v ali izven rezervata, nato pa sva glede na smer odziva določila lokacijo skupine. Na podlagi teh podatkov sva nato preračunala gostoto števila teritorialnih skupin na površino 10 km² (po vzoru Šálek et al. 2013; Krofel 2008). V analizi odzivov sva upoštevala čas odziva od prvega predvajanja zvočnega posnetka. Razlikovala sva le med odzivi posameznikov in odzivi skupin (2 ali več šakalov), saj ob hkratnem oglašanju ni mogoče zanesljivo razločiti števila osebkov.

Rezultati

Šakal (*Canis aureus* L. 1758)

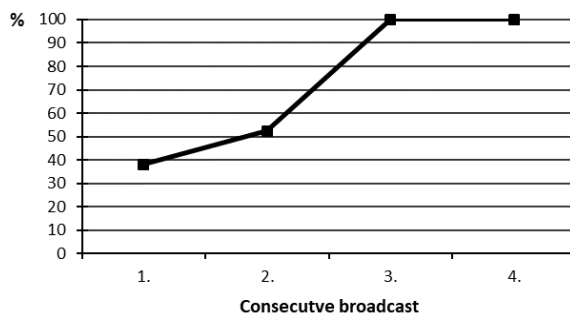
Popis šakalov smo izvajali le dve noči, 28. 4. – 29. 4. 2019 in 30. 4. - 1. 5. 2019, zaradi neprimerne vremena. Popis smo izvajali na 13 točkah, od katerih so se 3 lokacije nahajale izven meja naravnega rezervata. Skupaj smo potrdili prisotnost 21 skupin šakalov, od katerih smo le pri dveh zabeležili odziv izven meja rezervata (Slika 2).

Tabela 1: Povzetek rezultatov monitoringa šakala na območju Specijalnega rezervata Deliblatske Peščare.

Table 1: Summary of the results of the golden jackal monitoring in the Special nature reserve »Deliblato Sands«.

	Study area (km ²)	N. of calling locations	Occupied (%)	N. of groups	Population density (groups/10 km ²)
Within reserve	51.4	10	9 (90)	19	3.7
Outside reserve	28.4	3	0 (0)	2	0.8
Total	79.8	13	9 (69)	21	2.6

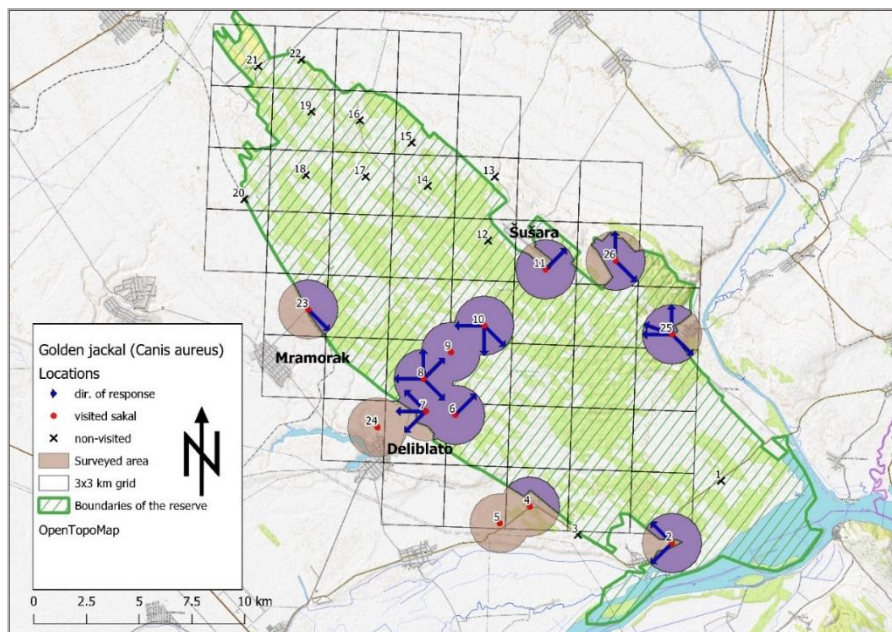
V večini primerov so se šakali odzvali po tretji seriji izzivanja (48 %), najmanj po drugi seriji (14 %) in srednje po prvi seriji izzivanja (38 %) (Slika 2). Po četrti seriji pa odzivov nismo več zaznali. V 3 primerih (14 %) se je oglasil posamezen osebek in v 18 (86 %) skupina dveh ali več. Čas odziva kadar je bila prisotna ena skupina (srednja vrednost = 3 min, SD = 0,82), ali kadar je bilo prisotnih več skupin (srednja vrednost = 7,7 min, SD = 6,5; t-test: $p = ,34$; $n = 21$) ni bil statistično značilno drugačen. Tudi čas odziva med posamezniki in skupine ni bil značilno različen (t-test: $p = ,54$; $n = 21$).



Slika 2: Kumulativna odzivnost skupin šakalov, ki so se odzvale na predvajano tuljenje v Deliblatski Peščari (n=21). Tuljenje je bilo ponovljeno vsakih 3 minut.

Figure 2: Cumulative responsiveness of jackal groups that responded to broadcasted holwing in Deliblato Sands (n=21). Broadcasts were repeated every 3 minutes.

S popisom smo pokrili območje veliko 79,8 km² (51,4 km² znotraj rezervata in 28,4 km² zunaj). Preračunana gostota skupin šakalov je 2,6 skupine/10 km² (3,7 skupine/10 km² znotraj rezervata in 0,8 skupine/10 km² zunaj). Opazimo lahko veliko odstopanje po gostoti števila osebkov glede na nahajanje znotraj ali zunaj rezervata (Slika 2).



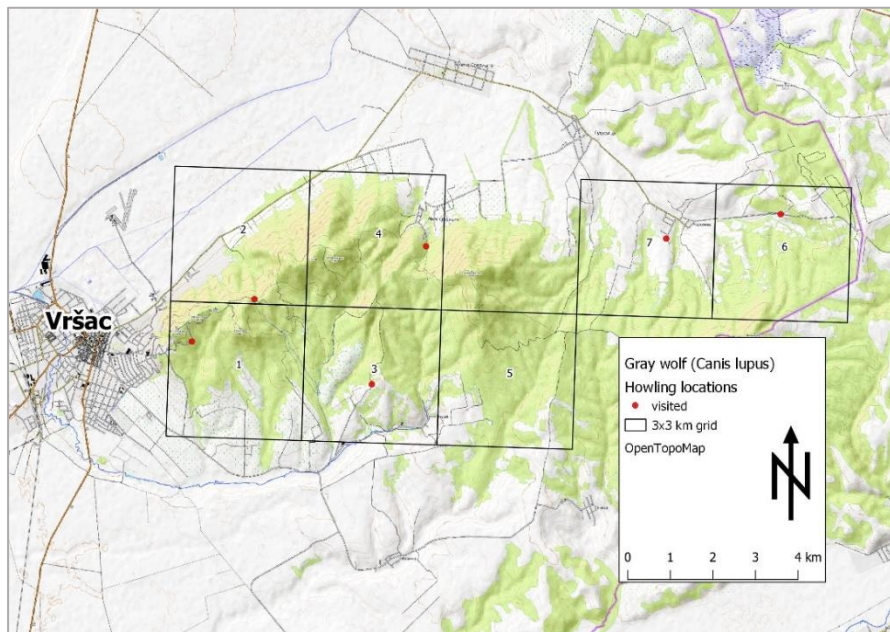
Slika 3: Zemljevid z lokacijami izvajanja izzivanja tuljenja zlatega šakala (*Canis aureus*) na območju Specialnega naravnega rezervata »Deliblatska Peščara«. Križci označujejo lokacije na katerih popis ni bil izveden. Puščice označujejo smer odziva teritorialnih skupin. Krogi pozanarjajo površino območja popisa.

Figure 3: Map of the localities on which the howling survey of the golden jackal (*Canis aureus*) was conducted in the area of the Special nature reserve »Deliblato Sands«. The crosses represent locations, which were not visited. Arrows represent the direction of the response from territorial groups. Circles represent the surveyed surface.

Med večernimi popisi smo z neposrednim opažanjem s pomočjo svetilk šakale večkrat opazili, a vselej posamične osebkke. V dveh primerih pa smo posamezna osebkka posneli tudi na foto-pasti.

Volk (*Canis lupus* L. 1758)

Izvajanje popisa volkov z izzivanjem tuljenja smo v dveh ločenih skupinah izvajali v noči 1. 5. – 2. 5. 2019. Zaradi nedostopnosti terena na eni lokaciji popisa nismo izvedli, na preostalih 6 pa odziva nismo zabeležili. V komunikaciji z lokalnimi lovci pa smo pridobili podatek, da se občasno volkovi na tem območju zadržujejo v zimskem času, v bližini meje z Romunijo.



Slika 4: Zemljevid z lokacijami izvajanja izzivanja tuljenja volka (*Canis lupus*) v bližini kraja Vršac. Označene so lokacije na katerih je bil izveden popis, s podlago mreže kvadrantov s stranico 3 km.

Figure 4: Map with locations marked where wolf (*Canis lupus*) howling monitoring was performed in the area near town Vršac, with underlying 3x3 km square grid.

Foto-pasti

Na voljo smo imeli 8 kamer, od katerih smo jih postavili 6, saj nam dveh ni uspelo usposobiti za snemanje. Lokacije smo ponekod predhodno poiskali na zemljevidu, za točno postavitev pa smo se odločili na podlagi na samem terenu opaženih jazbečjih latrin. Na kamerah ob rekah smo želeli posneti vidro, kar nam zaradi narasle vode, ki je eno kamero celo odnesla, ni uspelo. Ob postavitvi kamere bi zato morali predvideti in upoštevati možnost naraščanja reke ob deževju in jo nastaviti na višjo lego (npr. drevo). S kamere, ki smo jo usmerili proti skali sredi potoka Mesić, na kateri smo opazili svež vidrek (iztrebek vidre) in nastavili sardine, posnetkov nismo dobili, saj je zmanjkalo baterije, zato bi v prihodnje uporabili nove baterije oziroma preverili, če so povsem polne. Vabe z ribami in pršutom so zelo učinkovito privabile večino živali, ki so kamere opazile, to pa je sprožilo različna vedenja od raziskovanja jazbeca (vohanje in dotikanje kamere) do splašitve šakala.

Tabela 2: Razpredelnica z opažanji in opombami po posameznih postavljenih kamerah.

Table 2: Table with list of observations and remarks according to equipped cameras.

	Location description	N. of shots (foto/video)	N. shots with animals recorded (foto/video)	Recorded species	Bait	Remarks
I	Gravel pit with standing water	111 f / 111 v	8 f / 4 v	White wagtail (<i>Motacila alba</i>), Grey heron (<i>Ardea cinerea</i>), Purple heron (<i>Ardea purpurea</i>) Badger (<i>Meles meles</i>), European hare (<i>Lepus europaeus</i>)	Sardines	Animals did not feed on the bait. Most of the records was moving grass.
II	Forest next to the agricultural area. Several badger latrinas present.	2 f / 178 v	0f / 54 v	Badger (<i>Meles meles</i>), Pheasant (<i>Phasianus colchius</i>), Golden jackal (<i>Canis aureus</i>), Blackbird (<i>Turdus merula</i>), Roe deer (<i>Capreolus capreolus</i>)	Prosciutto slice	Bite was taken by the first badger. Wind moved vegetation caused several triggers. Moved.

	Location description	N. of shots (foto/video)	N. shots with animals recorded (foto/video)	Recorded species	Bait	Remarks
III	Semi open bushland, close to a badger corpse.	16 f / 16 v	1 f / 1 v	Golden jackal (<i>Canis aureus</i>)	Sardines	Jackal did not get near the bait.
IV	Humid area of otherwise dry side canal of river Nera.	204 f / 0 v	19 f / 0 v	Dog (<i>Canis lupus familiaris</i>), Mallard (<i>Anas platyrhynchos</i>), Gallinule (<i>Gallinula chloropus</i>)	Sardines	Bait eaten by dogs. Water level risen due to the rain and covered the previously dry ground.
V	Stream Mesić next to otter excrement.	/	/	/	Sardines	Empty battery.
VI	Nera riverbank.	/	/	/	/	River took away entire bush with camera attached.
VII	/	/	/	/	/	Unknown error.
VIII	/	/	/	/	/	Unknown error.

Duge živali

Poleg strogega raziskovanja izbrane skupine smo opazovali tudi druge živalske skupine. Opazili smo tudi poljskega zajca *Lepus europaeus*, navadno lisico *Vulpes vulpes*, navadnega jelena *Cervus elaphus*, srnjaka *Capreolus capreolus* in jazbeca *Meles meles*. Ob večernih terenih smo na lokacijah beležili prisotnost nočnih ptic (lesna sova *Strix aluco* (3), veliki skovik *Otus scops* (3), slavec *Luscinia megarhynchos* (2), podhujka *Caprimulgus europaeus* (1)). Ptice smo opazovali tudi v dnevnem času in skupaj zabeležili okoli 110 vrst, vključno s kraljevim orlom *Aquila heliaca*. Poleg tega pa smo nekaj časa na terenu namenili tudi zbiranju podatkov o opažanjih herpetofavne (na nočnih terenih smo zaznali zeleno rego *Hyla arborea* (2)), metuljev in kačjih pastirjev.

Diskusija

Ob pregledu literature in seznama vrst, so se morda pojavile visokoleteče želje, da bi zaznali morebitno prisotnost »Marmorirastega dihurja« (*Vormela peregusna* G黦ldenst鋎t, 1770), ali »Stepskega dihurja« (*Mustela eversmanii* Lesson, 1827), dve izmed slabše raziskanih vrst evropskih zveri (Šálek et al. 2013). Areal teh vrst leži pretežno v azijskih stepah, stepske pokrajine panonske nižine pa predstavljajo skrajno zahodno mejo razširjenosti. Podatkov o pojavljanju vrste v Srbiji je malo in do sedaj so bila zabeležena le posamična opažanja (Milenković et al. 2000; Mirić 1976). Prisotnost bi morda lahko spremljali preko sledilnih tunelov (ang. »Tracking tunnels«) (King 1994)), vendar se velikostni razredi stopinj vrst iz rodov *Mustela* in *Martes* povsem prekrivajo (Krofel & Potočnik, 2017), kar nam onemogoča vrstno identifikacijo. Največji učinek bi morda dosegli, če bi se osredotočili na spremljanje okolice kolonij tekunic, mest skoncentriranosti stepskih glodavcev, ki predstavljajo glavni vir hrane obeh vrst dihurjev (Anděra & Červený 2009; Gorsuch & Larivière 2005). Za namene beleženja prisotnosti teh izmuzljivih vrst bi zatorej morali vložiti veliko več napora v ciljno prepoznavanje potencialnih lokacij in v nameščanje večjega števila foto-pasti.

Za razliko od nič zabeleženih kun pa smo zaznali veliko število teritorialnih skupin šakalov. Šakal je teritorialna vrsta, katere osnovna enota je načeloma družina, toda fleksibilnost socialnega sistema dopušča, da lahko ob ugodnih bivanjskih razmerah, ki jih stimulira večja količina točkovno razpoložljive hrane (običajno antropogeni viri hrane – deponije, mrhovišča ipd.), nastenejo večje skupine (Macdonald 1979). Ob upoštevanju ugotovljenih velikosti teritorija v Grčiji 2,2 – 2,5 km² (Giannatos 2004), bi lahko sklepali, da bi na območju prebivalo med 77 – 90 skupin. Preprosta ekstrapolacija rezultatov popisa na celoten rezervat pomeni, da bi na območju rezervata lahko prebivalo 130 skupin.

Glede na število in razporeditev odzivov je razvidna zelo velika gostota znotraj rezervata ter nižja v okolici (Slika 1, Slika 3). Kljub temu da je vrsta habitatni generalist (Giannatos 2004) so razlike v gostotah očitne. V literaturi se za Srbijo navaja podatek 1,1 skupine/10 km² (Šálek et al. 2014), in te vrednosti so nekoliko bolj podobne gostoti zunaj rezervata. Avtorji omenjenega članka sicer navajajo, da so ponekod zabeležili še večje lokalne gostote, 4,8 skupine/10 km². Glavno razliko v gostoti gre v našem primeru pripisati razliki v habitatih, kjer je gostota večja v z vegetacijo poraščenih predelih. Za Srbijo je značilno da je gostota višja v grmičasto-drevesnati in mozaični krajini, močno pa upade na intenzivnih obdelovalnih površinah (Šálek et al. 2014). Območje, ki meji na rezervat je pretežno intenzivna agrikolturna krajina, kjer je veliko plenske baze malih sesalcev (Gomez et al. 2017), a je zaradi odsotnosti grmičevja, dreves in sklerofilne

vegetacije, ki šakalu omogočajo kritje pred lovom, manj primeren prostor (Giannatos 2004). Kontrastno je ozemlje znotraj parka bolj poraščeno, zagotavlja več kritja, hkrati pa je to tudi habitat v katerem uspeva več vrst malih sesalcev, ki predstavljajo glavni prehranski vir zlatega šakala (Lanzski et al. 2006; Markov & Lanzski 2012). Tudi posamični zabeleženi odzivi izven meja parka izhajajo iz smeri kjer se nahaja območje sklenjene grmovnate vegetacije bodisi ob ali v rezervatu. Trditev bi lahko preizkusili s habitatnim modelom, za katerega pa meniva da v tem primeru ni potreben saj je velika razlika v rabi tal razvidna že s satelitskih posnetkov.

Celotno območje naravnega rezervata obsega 350 km² veliko površino, obseg popisane pa predstavlja 14,6 % parka. Relativna majhnost pokritega območja pušča odprt prostor za dvom v natančne gostote populacije, zato bi bilo za dodatno potrditev pomembno ponoviti popis, a z bolj enakomerno pokritostjo rezervata, ter dodati kontrolne točke na kmetijskih površinah v bližini.

Pri preverjanju prisotnosti volka smo bili nekoliko manj uspešni (Slika 5). Kljub temu, da podatki iz literature navajajo da je volk na območju južnega Banata prisoten in strogo zavarovan (Ćirović et al. 2015; Paunović et al. 2008), prisotnosti teritorialnih skupin z izzivanjem tuljenja nismo uspeli potrditi. Ker je habitatno omejen na gozdnata območja smo popis izvedli le na območju Vrščca. Spomladansko odsotnost gre verjetno pripisati relativni majhnosti ustreznega gozdnega habitata, ter pogostosti človeških motenj, saj je samostan na vrhu hriba priljubljena izletniška destinacija. Kljub temu po poročanju nekaterih lokalnih lovcev volka opazajo v zimskem času, ko zapade snega v višje ležečih predelih Karpatov in se spustijo v nižine.

Za spremljanje prisotnosti zveri je potrebno veliko časa in sredstev, ker pa smo bil z obema komponentama omejeni, žal ne moremo podati konkretnjših zaključkov. Vsekakor je v prihodnjih raziskovalnih taborih potrebno nameniti več časa sistematizaciji in kategorizaciji beleženja vseh terenskih opažanj (iztrebki, kadavri, stopinje ipd.), vendar ostaja uganka interpretacija le teh, tudi zato ker nekaterih znakov ni mogoče na terenu med seboj ločiti (npr. iztrebek lisica – šakal, velikosti stopinj kun in podlasic).

Zahvala

Hvala Hubertu Potočniku in skupini za ekologijo živali, na oddelku za biologijo, Biotehniške fakultete, univerze v Ljubljani, ki nam je za čas trajanja tabora odstopila v uporabo foto-pasti. In hvala vsem udeležencem za enkratni tabor in za vse skupaj preživete terenske dogodivščine!

Viri

Anděra, M., & Červený, J. (2009). Large mammals in the Czech Republic. Distribution, history and protection. 2. Carnivores (Carnivora). Praha: Národní Muzeum.

Deliblato Sands – Serbia Travel. (2011). Spletni vir <http://www.serbia.travel/en/experience-serbia/nature/nature-reserves/deliblato-sands>. Dostop 24. 4. 2020.

Filipescu, S., Miclea, A., Gross, M., Harzhauser, M., Zágoršek, K., & Jipa, C. (2014). Early Sarmatian paleoenvironments in the easternmost Pannonian Basin (Borod Depression, Romania) revealed by the micropaleontological data. *Geologica Carpathica*, 65(1), 67-81.

Giannatos, G. (2004). Conservation action plan for the golden jackal *Canis aureus* L. Greece. WWF Greece, 47.

Giannatos, G., Marinos, Y., Maragou, P., & Catsadorakis, G., 2005: The status of the GoldenJackal (*Canis aureus* L.) in Greece. *Belg. J. Zool.* 135/2, 145–149.

Glen A. S., Cockburn S., Nichols M., Ekanayake J., & Warburton B. (2013). Optimising Camera Traps for Monitoring Small Mammals. *PLoS One*. 2013; 8(6): e67940.

Gorsuch, W. A., & Larivière, S. (2005). *Vormela peregusna*. Mammalian species, 2005(779), 1-5.

Hrnjak, I., Lukić T., Gavrilov, M., Marković, S., Unkašević, & M., Rosić, I. (2013) Aridity in Vojvodina, Serbia. *Theor Appl Climatol*. DOI 10.1007/s00704-013-0893-1.

Harrington, F. H., & Mech, L. D. (1979). Wolf Howling and Its Role in Territory Maintenance. *Behaviour*, 68(3), 207–249. doi:10.1163/156853979x00322

Ivajnsiĉ, D., & Devetak, D. (2020). GIS-based modelling reveals the fate of antlion habitats in the Deliblato Sands. Scientific Reports volume 10, Article number: 5299 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41598-020-62305-3>

King, C. M., O'Donnell, C. F., & Phillipson, S. M. (1994). Monitoring and control of mustelids on conservation lands. Department of Conservation.

Krofel, M., & Potoĉnik H (2016). Stopinje in sledovi Źivali. Ljubljana, Lovska zveza Slovenije.

Kryštufek, B. (1999). Sesalci. Mammalia. V: Kljuĉ za doloĉevanje vretenĉarjev Slovenije. Kryštufek B., Janĉekoviĉ F.(ur.). Ljubljana, DZS. Str. 464-534.

Kunz, T. H., & Parsons, S. (2009). Ecological and behavioral methods for the study of bats (No. Sirsi) i9780801891472).

Lanszki, J., Heltai, M., & Szabó, L. (2006). Feeding habits and trophic niche overlap between sympatric golden jackal (*Canis aureus*) and red fox (*Vulpes vulpes*) in the Pannonian ecoregion (Hungary). Canadian Journal of Zoology, 84(11), 1647-1656.

Lyra-Jorge, M. C., Ciocheti, G., Pivello, V. R., & Meirelles, S. T. (2008). Comparing methods for sampling large-and medium-sized mammals: camera traps and track plots. European Journal of Wildlife Research, 54(4), 739.

Markov, G., & Lanszki, J. (2012). Diet composition of the golden jackal, *Canis aureus* in an agricultural environment. Folia Zoologica, 61(1), 44-48.

Milenkovic, M., Pavnovic, M., Abel, H., & Griffiths, H. J. (2000). The marbled polecat, *Vormela peregusna* (Güldenstaedt 1770) in FR Yugoslavia and elsewhere. Mustelids in a modern world: management and conservation aspects of small carnivore and human interactions (HJ Griffiths, ed.). Backhuys Publishers, Leiden, Netherlands, 321-329.

Milenković, M. (2008): Large Carnivores as Added Value – Economic, Biological and Cultural Aspects – In: Potts, R. G. & Hecker, K. (eds.): Proceedings of the International Symposium “Coexistence of Large Carnivores and Humans: Threat or Benefit?” Belgrade, 2007, pp. 3–6.

Mirić, Đ. (1976). Stepski tvor, *Mustela eversmani* Lesson, 1827 (Mammalia: Carnivora) u jugoistočnom delu Pannonskog basena. Glasnik Prirodnjačkog muzeja u Beogradu, 129-157.

Oyler-McCance, S. J., & Leberg, P. L. (2005). Conservation genetics in wildlife management. Techniques for wildlife investigations and management, 6th edn. The Wildlife Society, Bethesda, 632-657.

Paunović, M., Ćirović, D., & Milenković, M. (2008). Status, management and conservation of large carnivores in Serbia. In Conference paper of Coexistence of large carnivores and humans: threat or benefit (pp. 111-117).

Petrović, K. (2014). Conserving the European ground squirrel (*Spermophilus citellus*, Rodentia: Scuridae)—microhabitat requirements, distribution and population status in the Deliblato Sands region, Serbia. Postgraduate Certificate in Ecological Survey Techniques. Department of Continuing Education.

Petrović, K. (2016). Monitoring tekunice (*spermophilus citellus*) i slepog kučeta (*spalax leucodon*) u specijalnom rezervatu prirode „kraljevac”. Project report.

Popović, Z., Smiljanić, M., Kostić, M., Nikić, P., & Janković S. (2014). Wild flora and its usage in traditional phytotherapy (Deliblato sands, Serbia, South East Europe). Indian Journal of Traditional Knowledge Vol. 13 (1) January 2014, pp. 9-35.

Potočnik, H., Pokorny. B., Flajšman, K., Kos, I. (2019). Evrazijski šakal. Ljubljana, Lovska zveza Slovenije.

Sedlak, Marko. (2019). Afforestation as a factor of physically geographical changing: A case study of Deliblato sand. Zbornik radova - Geografski fakultet Univerziteta u Beogradu. 2019. 45-59. 10.5937/zrgfub1901045S.

Šálek, M., Červinka, J., Banca, O. C., Krofel, M., Ćirović, D., Selanec, I., ... & Riegert, J. (2014). Population densities and habitat use of the golden jackal (*Canis aureus*) in farmlands across the Balkan Peninsula. European Journal of Wildlife Research, 60(2), 193-200.

Villette P., Krebs C. J., & Jung T. S. Evaluating camera traps as an alternative to live trapping for estimating the density of snowshoe hares (*Lepus americanus*) and red squirrels (*Tamiasciurus hudsonicus*).

Zachos, F., Čirović, D., Kirschning, J., Otto, M. Hartl, G., Löscher, B., & Honnen, A.. (2009). Genetic Variability, Differentiation, and Founder Effect in Golden Jackals (*Canis aureus*) from Serbia as Revealed by Mitochondrial DNA and Nuclear Microsatellite Loci. *Biochemical genetics*. 47. 241-50. 10.1007/s10528-009-9221-y.



Slika 5: Toyota, Pebbels in ostala ekipa v akciji! (Foto: Rudi Kraševac)

Figure 5: Toyota, Pebbels and the rest of the team in action! (Photo: Rudi Kraševac)



Celolistni srobot (Clematis integrifolia) (foto: Ana Žuran)

POROČILO O DELU SKUPINE ZA RASTLINE

Mentor: prof. dr. Jernej Jogan, somentorica: Eva Ilič

Udeleženci: Marcela Bešter, Neja Bizjak, Aljoša Gračner, Staš Miljuš, Nina Pust, Neža Škofljanc, Ana Žuran

Na taboru je sodelovala tudi skupina za rastline, od katere pa do izdaje zbornika nismo prejeli poročila.



Žlezava nedotika (Impatiens glandulifera) (foto: Primož Presetnik)

POROČILO O DELU SKUPINE ZA DVOŽIVKE

Mentorica: Živa Hanc

Udeleženci: Ariana Godicelj, Katja Konc, Sara Strah, Tim Zaveršek

Na taboru je sodelovala tudi skupina za dvoživke, od katere pa do izdaje zbornika nismo prejeli poročila.



Zelena krastača (Bufo viridis) (foto: Primož Presetnik)



Pomladanski zajčji mak (Adonis vernalis) (foto: Ana Žuran)



© Domen Kocjan

Udeleženci tabora Ekosistemi Balkana – Vojvodina 2019 (Srbija). (foto: Domen Kocjan)

UDELEŽENCI TABORA EKOSISTEMI BALKANA 2019 - VOJVODINA (SRBIJA)

Vodji tabora: Samo Grgurevič in Mark Plut.

Skupina za rastline: Jernej Jogan (mentor), Eva Ilič (somentorica), Marcela Bešter, Neja Bizjak, Aljoša Gračner, Staš Miljuš, Nina Pust, Neža Škofljanc, Ana Žuran

Skupina za pajke: Nina Šramel (mentorica), Lucija Čufar, Tara Fabčić Maja Ferle, Primož Mihelič

Skupina za kobilice: Dejan Galjot (mentor), Vid Naglič, Marko Rupnik, Janko Šet

Skupina za hrošče: Matic Gabor (mentor), Rene Karner, Luka Predovnik, Ela Šenk

Skupina za kačje pastirje: Peter Kogovšek (mentor), Žan Cimerman, Ivana Gantar, Danijel Kablar, Nina Nardoni, Nika Paternost, Vid Savnik, Nika Tivadar, Tanja Žlender

Skupina za metulje: Kaja Vukotić (mentorica), Anja Kos, Zarja Pompe, Ana Pšeničnik, Maša Rajh

Skupina za dvoživke: Živa Hanc (mentorica), Ariana Godicelj, Katja Konc, Sara Strah, Tim Zaveršek

Skupina za plazilce: Anja Pekolj (mentorica), Leon L. Zamuda (somentor), Blaž Kekec, Klemen Kramar, Lona Lalić, Domen Lazar, Ema Petrič, Maja Popović, Doroteja Ratkajec

Skupina za ptiče: Aleksander Kozina (mentor), Andraž Dobovšek, Domen Kocjan, Katarina Kokol, Katjuša Lesjak

Skupina za netopirje: Eva Pavlovič (mentorica), Janja Adamič, Luc Koprivc, Bor Logar Dražumerič, Aleksandar Bajić (Srb. Sod.), Jelena Bogosavljević (Srb. Sod.), Lazar Mrčarica (Srb. Sod.), Branka Pejić (Srb. Sod.)

Skupina za zveri: Rudi Kraševac (mentor), Nik Šabeder (somentor), Vikotrija Forte Berlec, Petra Franko, Jan Gojznikar, Špela Hočevvar, Martin Senič, Aleksander Trajbarič, Janina Vovk.

Podporniki hvala vam



Univerza v Ljubljani



KAZALO VSEBINE

POROČILO O DELU SKUPINE ZA PAJKE	6
POROČILO O DELU SKUPINE ZA KOBILICE	12
POROČILO O DELU SKUPINE ZA HROŠČE.....	24
POROČILO O DELU SKUPINE ZA KAČJE PASTIRJE	34
POROČILO O DELU SKUPINE ZA METULJE.....	40
POROČILO O DELU SKUPINE ZA PLAZILCE.....	46
POROČILO O DELU SKUPINE ZA PTICE	52
POROČILO SKUPINE ZA NETOPIRJE.....	60
POROČILO SKUPINE ZA ZVERI	68
POROČILO O DELU SKUPINE ZA RASTLINE	86
POROČILO O DELU SKUPINE ZA DVOŽIVKE	87
UDELEŽENCI TABORA EKOSISTEMI BALKANA 2019 - VOJVODINA (SRBIJA).....	90

ISBN 978-961-94839-9-2