2020
TERENAC
ČASOPIS POSVEĆEN ZAŠTITI PRIRODE
www.nidsbejosifpancic.com

„Terenac”
Časopis posvećen zaštiti prirode
Izlazi jednom godišnje

Izdaje:
Naučno-istraživačko društvo
studenata biologije i ekologije „Josif Pančić”
Trg Dositeja Obradovića 2, 21000 Novi Sad

Kontakt:
www.nidsbejosifpancic.com
e-mail: nidsbejosifpancic@gmail.com
Facebook: Naučno-istraživačko društvo
studenata biologije i ekologije „Josif Pančić”
Instagram: @pancici74

Glavni urednik:
Aleksandra Vukčević

Članovi uredništva:
Bojana Bailović,
Anastasija Čeprnić,
Helena Marojkin,
Blagoje Prpa,
Dunja Vukčević

Lektura i korektura:
Žana Zarač

Prelom i priprema za štampu:
Kalman Moldvai

Naslovna strana:
Dugokljuni puzić — *Certhia brachydactyla*
Foto: Miroslav Dudok

Zadnje korice:
Srpsko herpetološko društvo
„Milutin Radovanović”

Štampa:
Štamparija Futura
Dr Nlkole Krstića 8,
Novi Sad 21000
www.futura.rs

Tiraž:
300

Sadržaj:

Intervju
Dragan Petrić - Spomenik prirode „Slapovi Sopotnice”.....3

Pod zaštitom je države
Marijana Josipović: NP „Tara”.....6

Terenac na delu
Prof. dr Vladimir Ranđelović: Tomazinijev šafran (*Crocus tommasinianus* Herb.) na Fruškoj gori.....11

Uključi se i ti
Ana Pintor: Heroji reciklaže.....14
Aleksandar Đukić: Kako napraviti hotel za divlje pčele?.....17
Leon Šurbanović: UGRIP.....22

Putopisi
Tihomir Simin: Leto u subarktičkoj tundri.....24

Institucije
Dr Oliver Fojkar: Pokrajinski zavod za zaštitu prirode.....30

Mladi u nauci
Goran Tmušić.....34

Lik i delo
Helena Marojkin: Milutin Radovanović.....38

CIP - Katalogizacija u publikaciji Biblioteka Matice srpske, Novi Sad
502

TERENAC : časopis posvećen zaštiti prirode /
glavni urednik Vukčević Aleksandra. - 2016, br. 1- .
- Novi Sad : Naučno-istraživačko društvo studenata biologije
i ekologije „Josif Pančić”, 2016- . - 23 cm
Godišnje.
ISSN 2466-3751 = Terenac
COBISS.SR-ID 302959367

Dragan Petrić
Spomenik prirode „Slapovi Sopotnice”

Slapovi Sopotnice (Foto: Đurđe Đuković)

Za početak, recite nam nešto o sebi. Koja su Vaša zaduženja u Spomeniku prirode „Slapovi Sopotnice”?

Moje ime je Dragan Petrić. Radim kao koordinator SP „Slapovi Sopotnice”. U stalnom radnom odnosu sam kod Upravljača SP „Slapovi Sopotnice” i osim rukovođenja čuvarskom službom obavljam stručne i menadžersko-administrativne upravljačke poslove (izrada upravljačkih dokumenta, priprema projekata i staranje o njihovoj realizaciji, saradnja sa stručnim i naučnim institucijama, državnim organima, lokalnom samoupravom i servisiranjem potreba korisnika).

Na kakve izazove nailazite u toku ispunjavanja svojih dužnosti?

Naučne i obrazovne institucije danas ne raspolažu zadovoljavajućim uslovima za organizovanje terenske nastave u prirodi i za izvođenje naučno-istraživačkih projekata. Praksa uspešnih istraživačkih kampova i istraživačkih projekata u Sopotnici iz oblasti biologije, geografije i geologije uglavnom se zasniva na mladalačkoj volji, radoznalosti i samoprego-ru studenata i pojedinačnom entuzijazmu osoblja fakulteta i instituta. Razvoj obrazovne i naučne funkcije predstavlja primarni cilj uspostavljanja zaštite ovog spomenika prirode, te je u Sopotnici go-

dinama podržan finansijskim sredstvima budžeta preko nadležnog ministarstva i bez tih sredstava istraživanja i monitoringa ne bi ni bilo, jer su zainteresovanost i mogućnosti nauke i prosvete (institucija i pojedinaca) veoma skromne.

Sa kojim institucijama, organizacijama i istraživačima upravljači SP „Slapovi Sopotnice" ostvaruju saradnju?

Sarađujemo sa: Zavodom za zaštitu prirode, Zavodom za javno zdravlje iz Užica, nastavnim osobljem i studenatima Geografskog i Rudarsko-geološkog fakulteta iz Beograda, NIDSBE „Josif Pančić" iz Novog Sada, Centrom za nedestruktivna testiranja i geofiziku – CNTG iz Beograda, članovima Biološkog društva „Dr Sava Petrović" iz Niša, članovima Društva mladih istraživača „Branislav Bukurov" sa Departmana za geografiju PMF-a u Novom Sadu, institutom Poznan Radiocarbon Laboratory pri Adam Mickiewicz University, Poznanj u Poljskoj, sa članovima i saradnicima Društva za zaštitu i proučavanje ptica Srbije, Udruženjem „Protego" iz Subotice, Institutom „Siniša Stanković" i Prirodnjačkim muzejom iz Beograda i Departmanom za biologiju i ekologiju iz Novog Sada, Muzejom iz Prijepolja, OŠ „Vladimir Perić Valter" iz Prijepolja, Planinarskim savezom Srbije…

Sa našim Društvom sarađujete već punih 6 godina. Kako je izgledala saradnja i u čemu se ogleda značaj istraživanja NIDSBE „Josif Pančić" na teritoriji SP „Slapovi Sopotnice"?

Počev od 2014. godine na zaštićenom području i u njegovom prostornom okruženju obavljaju se kompleksna i veoma obimna istraživanja živog sveta u okviru jednog ili više godišnjih kampova. Istraživanja u organizaciji Upravljača vodi Naučno-istraživačko društvo studenata biologije i ekologije „Josif Pančić" sa povremenim učešćem članova i saradnika Društva za zaštitu i proučavanje ptica Srbije, Biološkog društva „Sava Petrović", Udruženja „Protego", Instituta „Siniša Stanković" i Prirodnjačkog muzeja iz Beograda i Departmana za biologiju i ekologiju iz Novog Sada. Rezultati su impresivni, svedoče o izuzetnom biodiverzitetu ovog prostora i delom su publikovani ili prikazani na stručnim i naučnim skupovima. Zahvaljujući ovim rezultatima Upravljač je pokrenuo incijativu za proširenje granica zaštićenog područja i njegovo unapređenje u Specijalni rezervat prirode ili u Predeo izuzetnih odlika.

Na teritoriji SP „Slapovi Sopotnice" su prethodnih godina otkrivena biološka i geomorfološka bogatstva koja pokazuju da je posebnost Sopotnice mnogo veća nego što se ranije mislilo – obzirom na to, da li se može očekivati proširenje granica zaštićenog dobra?

Kao Upravljači pokrenuli smo tu incijativu kod resornog Ministarstva i Zavoda za zaštitu prirode. Incijativa je pokrenuta na osnovu istraživačkih rezultata raznih monitoringa u zaštićenom području. Znamo da je to jedan višegodišnji proces i bićemo monaški uporni u tom pravcu.

Terenski rad u SP „Slapovi Sopotnice” (Foto: Aleksandar Đukić)

Svedoci smo da se naša priroda poslednjih godina suočava sa problemom izgradnje malih hidroelektrana od kojih su dve planirane u blizini SP „Slapovi Sopotnice”. Koja je bila Vaša reakcija kada su takve vesti došle do Vas? Kako je izgledala borba protiv malih hidroelektrana na Sopotnici?

Da, neprijatna situacija! Planirane MHE se ne nalaze na području SP „Slapovi Sopotnice”, ali kao Upravljači i planinari imamo tu socijalnu i građansku odgovornost, kada smo sigurni da se dešava nešto što nije u skladu sa prirodom, da prosto kažemo neko svoje mišljenje i da učestvujemo u aktivnostima koje će javnosti bolje predočiti da je to na njihovu štetu. Civilizacijska zrelost jednog naroda ogleda se u činjenici kakav je njihov odnos prema prirodi. Na više sastanaka kao i preko lokalnih medija jasno smo izneli svoj stav i borili se za njega po pitanju izgradnji MHE na Sopotnici, ali i na bilo kojoj reci u Srbiji. Mišljenje i stav svih planinara mog kluba, svih planinara u Srbiji i u svetu, jeste da su protivnici MHE na svim rekama. Mi zagovaramo da priroda ostane netaknuta. Ne treba tu čovek nešto mnogo da interveniše, mi prosto moramo da imamo tu odgovornost da prirodu čuvamo za naše potomke. Višemesečna borba uspešno je privedena kraju 24. marta 2020. godine, kada Opštinsko veće u Prijepolju nije usvojilo plan detaljne regulacije za izgradnju dve MHE na reci Sopotnici. Odbijanjem ovog planskog dokumenta, u ovom trenutku, stavljena je tačka na priču oko izgradnje MHE „Vir” i „Lipovica” na reci Sopotnici.

Nacionalni park „Tara”

Nacionalni park „Tara” (Foto: Biljana Mihajlović)

Nacionalni park „Tara” se nalazi na krajnjem zapadu Srbije obuhvatajući planinsko područje smešteno u laktastoj okuci reke Drine.

Geografski gledano Tara predstavlja blago zatalasanu krečnjačku površinu sa koje se uzdižu planinski vrhovi, a koja je ispresecana brojnim klisurama i kanjonima. Najviši vrh u parku je Kozji rid koji doseže visinu od 1591 m, a najniža tačka iznosi 291 m. Najveći kanjon je usekla reka Drina između Žepe i Klotijevca u dužini od 36 km, dok je visina litica na nekim mestima gotovo 1000 m. Ambijentalnu sliku upotpunjuju i dva veštačka jezera u Perućcu i Zaovinama.

Počeci zaštite prirode na području koje danas pokriva Nacionalni park „Tara” datiraju iz XIX veka. U prvoj šumskoj osnovi za gazdinsku jedinicu Zvezda šume na kanjonskim stranama, planine Zvezde, prema reci Drini i Brusničkom potoku se određuju za zaštitne šume u kojima se zabranjuje i ne planira iskorišćavanje.

Prostor Tare zakonom je proglašen Nacionalnim parkom 13. jula 1981. godine, a 5. oktobra 2015. godine je proširen na 24.991,82 ha. U skladu sa Zakonom o Nacionalnim parkovima na području parka definisani su lokaliteti I stepena zaštite. Njihova ukupna površina iznosi 3.323,92 ha. Lokaliteti koji podrazumevaju najstroži oblik zaštite uglavnom obuhvataju staništa Pančićeve omorike.

Neizmerno bogatstvo svrstalo je Taru, ne samo na listu zaštićenih doba-

ra od nacionalnog značaja, već i na više međunarodnih lista. Šire područje Tare identifikovano je kao područje značajno za biljke (*Important Plant Areas – IPA*) i kao područje značajno za ptice (*Important Bird Areas – IBA*). Pored toga, od 2003. godine područje Nacionalnog parka „Tara" predstavlja i odabrano područje za dnevne leptire u Srbiji (*Prime Butterfly Areas in Serbia – PBA*). Tara je deo i EMERALD mreže Srbije.

Vrednosti kulturnog i prirodnog bogatstva valorizovane su i programima UNESKO-a. Nacionalni park „Tara" je prepoznat kao potencijalni rezervat biosfere u okviru MAB programa. Nekropole, monolitni, kameni nadgrobni spomenici u Perućcu i Rastištu su od 2016. godine uvrštene na UNESKO listu svetske kulturne baštine.

Takođe, Republika Srbija je nominovala, zajedno sa još 6 lokaliteta iz drugih područja, i dva lokaliteta sa bukovim šumama iz Nacionalnog parka „Tara" za UNESKO svetsku prirodnu baštinu.

NP „Tara" sa kanjonom Drine karakteriše visok stepen očuvanosti složenih autohtonih ekosistema, uglavnom tercijarne starosti. Smatra se svojevrsnim refugijom, odnosno pribežištem živog sveta.

Zahvaljujući specifičnom reljefu i povoljnim klimatskim uslovima, Tara je stanište za oko 1150 biljnih vrsta, što predstavlja jednu trećinu flore Srbije. Najveće bogatstvo predstavljaju očuvani šumski kompleksi koji pokrivaju oko 80% parka. Preovlađuju mešovite šume jele, smrče i bukve, dok staništa Pančićeve omorike ovaj predeo čine jedinstvenim u svetu. Posebnu vrednost biodiverziteta ovog područja predstavljaju endemične i reliktne, odnosno retke i ugrožene vrste vaskularne flore.

Vrelo Lađevac kod manastira Rača (Foto: Dmitry Sharomov)

U flori Nacionalnog parka „Tara" konstatovano je ukupno 76 endemičnih vrsta. Simbol parka je svakako posebna vrsta balkanske i evropske dendroflore Pančićeva omorika (*Picea omorika*), endemit srednjeg Podrinja i reliktna vrsta iz doba tercijara. Možemo je smatrati „živim fosilom", jer je u kanjonima i klisurama srednjeg toka Drine uspela da preživi ledeno doba. Otkrio ju je 1875. godine Josif Pančić, u selu Zaovine.

Pored Pančićeve omorike posebno mesto zauzimaju i derventanski različak (*Centaurea derventana*), lokalni endemit Srbije, koji nosi naziv po kanjonu reke Dervente gde ju je Pančić prvi put našao, zatim Nikolićeva kandilka (*Aquilegia nikolicii*), srpska režuha (*Cardamine serbica*).

Na Tari živi 61 vrsta sisara. Odskoro, deo faune Tare je i evropski jelen (*Cervus elaphus*), kao i šakal (*Canis aureus*) koji je počeo da se pojavljuje na ovom području.

Kada govorimo o fauni Tare neizbežno je govoriti o njenim velikim zverima: mrkom medvedu i vuku. Nacionalni park „Tara" je najznačajnije područje za mrkog medveda u Srbiji.

Do sada je registrovano oko 140 vrsta ptica, a izdvajaju se vrste poput surog orla, dugorepe i male sove, troprstog detlića i tetreba.

Nažalost neke od reliktnih vrsta koje su opstale desetinama hiljada godina na ovim prostorima danas su ugrožene. Razlozi za to su kompleksni. U poslednjim decenijama prirodno rasprostranjenje i broj jedinki Pančićeve omorike konstantno opada, a neki od razloga su loša regeneracija i slaba kompetitivnost sa drugim vrstama potpomognuta, sve izraženijim, klimatskim promenama. Naučnici iz regiona su u svojim radovima ukazali da omorika može nestati u narednih 50 godina.

Zvijezda planina (Foto: Tijana Jevtić)

Jedna od ugroženih vrsta koja je i predemet istraživanja je i neobična vrsta skakavca Pančićev skakavac (*Pyrgomorphula serbica*), tercijarni relikt i endemit. Najnovija istraživanja ukazuju da je neophodno preduzeti mere koje će omogućiti opstanak ove vrste.

Usled ugroženosti Pančićeve omorike, Nacionalni park „Tara" u partnerstvu sa JP „Šume Republike Srpske" (BiH) realizuje projekat „SAVE - Očuvanje jedinstvene biološke raznolikosti u slivu Drine". Projekat se realizuje u okviru IPA Programa prekogranične saradnje Srbija – Bosna i Hercegovina 2014-2020, uz podršku Ministarstva za evropske integracije Vlade Republike Srbije i Direkcije za evropske integracije Bosne i Hercegovine. Ovo retko četinarsko drvo prirodno se može naći samo u srednjem toku reke Drine koji obuhvata delove zapadne Srbije i istočne Bosne. Ideja projekta je da se u 6 opština u slivu Drine razvije dugoročno partnerstvo i platforma za očuvanje najugroženijih endemskih vrsta. Stvaranje ekološke mreže i partnerstva, između većine reprezentativnih institucija na polju zaštite prirode obe zemlje, unapredиće mehanizme očuvanja biodiverziteta i upravljanja prirodnim resursima kako bi se stvorili uslovi da se pre svega sačuvaju staništa Pančićeve omorike.

Pored navedenog projekta o omorici, u parku se sprovodi i niz manjih projekata koji se odnose na zaštitu prirode. Najviše među njima ističe se projekat praćenja mrkog medveda. Već 13 godina sprovodi se u saradnji sa Biološkim fakultetom iz Beograda. Populacije mrkog medveda istražuju se i prate na više načina. Jedan od njih je i primena najsavremenijih tehnologija i praćenje kretanja pomoću GPS ogrlica i satelita. U toku je i genetska identifikacija mrkog medveda koja će omogućiti preciznije utvrđivanje broja jedinki.

Mrki medved (*Ursus arctos*) - Medena (Foto: WWF Silard Kovač)

Mrki medved (Foto: Duško Ćirović)

U poslednjih stotinak godina relativno iscrpno je proučavana Tara. Međutim, mnoge grupe živog sveta nisu detaljno istražene, a nove vrste se još uvek pronalaze. Redovno se dopunjuje spisak vrsta koje žive na Tari, ali i pronalaze nove vrste za nauku. O tome svedoči i relativno skoro otkrivena vrsta gljiva iz roda Tuber. Čak i kod potvrđenih vrsta neophodna su detaljnija istraživanja karakteristika njihovih populacija.

Nacionalni park „Tara" je i pored postojećih okvira zakonske zaštite izložen brojnim pritiscima. Nacionalni parkovi se gledaju sve više kao nosioci turističke ponude nekog prostora, a sa druge strane glavna funkcija zaštite temeljnih vrednosti područja ostaje zanemarena. Postoji i problem shvatanja šire javnosti o adekvatnosti razvoja turizma u zaštićenom području. Ni Taru nije zaobišao pritisak izgradnje objekata sa namenom turizma uglavnom smeštajnih kapaciteta. Osim direktne devastacije, brojni ekološki problemi se javljaju kao posledica neadekvatnog odvođenja otpadnih voda, upravljanja otpadom i dr.

Pritisak sektora šumarstva se ne ogleda samo u eksploataciji drvnih sortimenata što je dobro regulisano kroz planove upravljanja šumskim područjem, već i u izgradnji infrastrukture i šumskih puteva čime se aktiviraju i kamenolomi. Sa druge strane, broj stalno naseljenog stanovništva se smanjuje, što za posledicu ima i napuštanje tradicionalnih delatnosti. Sve to vodi do generalnog smanjivanja biološke raznovrsnosti područja, odnosno staništa i vrsta koje su vezane za njih.

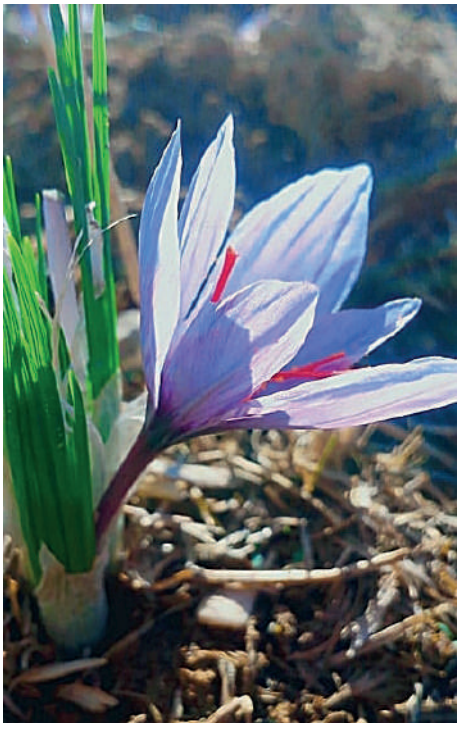
JP „Nacionalni park Tara" trenutno upošljava dva biologa. Nesvakidašnja biološka raznovrsnost Tare predstavlja veliki izazov. Ogroman broj ugroženih vrsta koje je neophodno pratiti zahtevaju angažovanje više stručnjaka za različite grupe. Zato za sada park angažuje i ostvaruje saradnju kroz manje projekte sa fakultetima. Potrebno je osnažiti struku biologa u odnosu na druge struke i ukazati da zaštita prirode u ovim vremenima mora biti naučno zasnovana.

Piše: Marijana Josipović

Tomazinijev šafran (*Crocus tommasinianus* Herb.) na Fruškoj gori

Slučaj je hteo da 18. februara 2020. godine biolog Nacionalnog parka „Fruška gora", dr Dragiša Savić, izađe na teren, pronađe jednu vrstu šafrana i pošalje mi njenu fotografiju kao čestitku za rođendan. Svaka čestitka obraduje, ali ova je bila posebna, jer je na fotografiji bila vrsta koja do tada nije pronađena na teritoriji Vojvodine. Reč je o Tomazinijevom šafranu, odnosno vrsti *Crocus tommasinianus*. Međutim, fotografija je sa kratkim tekstom koji je prati objavljena i na sajtu Nacionalnog parka, a ubrzo i na društvenim mrežama. Ovo značajno otkriće je zagolicalo maštu novinara i vest se proširila u dnevna informativna glasila, koja bi se, sudeći po načinu informisanja, slobodno mogla nazvati tabloidima. Naslovi tipa „Na Fruškoj gori pronađena nova vrsta šafrana" ili „Na Fruškoj gori pronađena najskuplja biljka na svetu" upućuju na zaključak da se novinari nisu udostojili ulaganja makar minimalnog napora u prikupljanju informacija o vrsti koja je pronađena, već su težili senzacionalizmu sa namerom da privuku što veći broj čitalaca, ne vodeći računa o posledicama koje će pretrpeti ova prelepa biljka. Informacija da je reč o najskupljoj biljci na svetu i to u samom naslovu teksta, može da šteti populacijama inače veoma retkih šafrana. Sada će neminovno krenuti lov na „najskuplje biljke" na svetu, mada ta skupocenost nema baš puno veze sa istinom, jer se kao začin koristi samo gajena vrsta *Crocus sativus*! Da je novinar (ako se taj čovek može uopšte nazvati novinarom) koji je napisao članak makar malo vremena posvetio sopstvenom delu i prosurfovao Internetom, to bi veoma lako saznao. Novinar se „potrudio" da situacija bude još gora, pa iznosi još neke pogrešne informacije, kao što je tvrdnja da je „začinski" šafran sa cvetovima jarko žute ili narandžaste boje i da se kao začin koriste prašnici!

A šta je prava istina? Pre svega, kao začin se koriste žigovi i gornji delovi stubića gajene vrste *Crocus sativus*.



Crocus sativus (Foto: Zahra Nemati, Iran)

Ova vrsta se intenzivno gaji na području Bliskog Istoka, a na Balkanskom poluostrvu jako retko, jer joj ne pogoduju klimatski i drugi uslovi. Njeni cvetovi su plavo-ljubičasti i ima veoma izražene žigove tučka intenzivno narandžaste boje.

Biljka cveta u jesen, za razliku od fruškogorskog šafrana, koji cveta u proleće. Najbliži srodnik gajenom šafranu je vrsta *Crocus pallasii*, koja je na Balkanskom poluostrvu rasprostranjena u Makedoniji, Grčkoj, Bugarskoj i na krajnjem jugu Srbije i cveta takođe u jesen.

Crocus pallasii (Foto: Vladimir Ranđelović)

Da se sada vratimo na početak ovog teksta, odnosno na vrstu *C. tommasinianus*. Njeno otkriće na Fruškoj gori je jako značajno, jer do sada na ovoj floristički jako istraženoj planini nije primećena jedna tako lepa biljka. Doduše, na njenim jugoistočnim padinama je zabeležena jedna druga vrsta šafrana, *Crocus variegatus*, što nije neko veliko iznenađenje, jer ta stepska biljka raste na više lokaliteta u Vojvodini.

Tomazinijev šafran je vrsta koja je opisana sa planine Durmitor sredinom 19. veka od strane engleskog botaničara Vilijama Herberta, a ime je dobila po italijanskom botaničaru de Tomaziniju, koji je istraživao floru Dalmacije. Vrsta je rasprostranjena širom Dalmacije u Hrvatskoj, u Crnoj Gori, Srbiji, Bugarskoj i Mađarskoj. Na području Srbije do ove godine je bila poznata samo južno od Save i Dunava, tako da njen pronalazak na Fruškoj gori predstavlja novinu za floru Vojvodine.

Crocus variegatus (Foto: Vladimir Ranđelović)

Crocus tommasinianus (Foto: Vladimir Ranđelović)

Crocus tommasinianus pripada grupi prolećnih šafrana iz serije *Verni*, gde spadaju još dve vrste iz flore Srbije - *C. heuffelianus* i *C. kosaninii*. Za razliku od ove dve vrste, *C. tommasinianus* ima svetlije plavo-ljubičaste cvetove bez ikakvih šara ili sa jedva vidljivim šarama u obliku srca na vršnim delovima segmenata perigona (kod vrste *C. heuffelianus* ovakve šare su intenzivno ljubičaste i uvek prisutne, dok *C. kosaninii* ima šare u vidu linija u donjem delu segmenata perigona) i belu cev perigona (*C. heuffelianus* i *C. kosaninii* imaju ljubičastu cev perigona). Za vrste *C. tommasinianus* i *C. heuffelianus* je zajednička osobina belo ždrelo perigona, dok *C. kosaninii* ima žuto ždrelo perigona.

Crocus heuffelianus (Foto: Vladimir Ranđelović)

Crocus kosaninii (Foto: Vladimir Ranđelović)

Osnovni cilj ovog kratkog teksta je upoznavanje čitalaca sa pravom istinom o upotrebnoj vrednosti šafrana, jer ovi naši, sem velikog naučnog, dekorativnog i minornog značaja u ishrani (mogu da se koriste mali gomoljčići u ishrani jer sadrže skrob i druge ugljene hidrate, ali ne predstavljaju neku ukusnu poslasticu), nemaju drugi značaj. Njihova neprocenjiva vrednost za biološku raznovrsnost dolazi do izražaja samo u slučaju da ostanu u prirodi! Jedino u tom smislu, ove biljke jesu „jedna od najskupljih biljaka na svetu", ali tu cenu ne može da plati nijedan otkupljivač!

Piše: Prof. dr Vladimir Ranđelović

Heroji reciklaže

Izvor: JCI Novi Sad

Heroji današnjice razlikuju se od onih koje smo gledali u crtanim i igranim filmovima kao deca. Oni ne lete, ne nose dugačak plašt i maske, nemaju super moći, već se na svoj način, pojedinačno ili organizovano, manjim ili većim delima bore da sačuvaju svoju okolinu, prirodu i ekosistem. Među njima su i mladi aktivni građani iz udruženja JCI Novi Sad.

JCI Novi Sad je deo neprofitne organizacije JCI – Junior Chamber International, međunarodne komore mladih, koji dele uverenje da u cilju stvaranja pozitivnih promena moramo uzeti učešće u kolektivnim akcijama za poboljšanje sebe i sveta oko nas. Nakon što je JCI Srbija prezentovala, i dve godine zaredom uspešno sprovela u mnogim gradovima Srbije, svetsku akciju „World Clean Up Day – Svetski dan čišćenja", najnoviji poduhvat udruženja JCI Novi Sad u oblasti ekologije jeste projekat „Heroji reciklaže", koji je 2019. godine na konkursu „Zamisli sve" podržan od strane Telenor fondacije.

Dok su pisali projekat, članovi budućeg projektnog tima pošli su upravo od ideje da heroj, koji štiti svoju životnu sredinu, može biti svako. Jedino što je u ovom slučaju potrebno je dobra volja i takozvani „smartphone". U današnje vreme, kada svoje živote, hobije i slobodno vreme organizujemo uz pomoć pametnih telefona, mobilna aplikacija predstavlja savremeno rešenje koje može da animira građane i da približi, pojednostavi i učini interesantnim aktivnost kao što je sakupljanje i separacija sekundarnih sirovina. Dakle, ovaj projekat teži da postane efikasno ekološko rešenje kojim će se povećati procenat količine otpada koji završava u procesu reciklaže, i to povezivanjem uličnih sakupljača sekundarnih sirovina i građana na teritoriji Novog Sada koji vrše primarnu separaciju otpada u svojim domovima, putem mobilne aplikacije „Heroji reciklaže".

Osim što je potrebno izraditi aplikaciju, zatim vršiti terensko istraživanje kako bi se pronašli i zainteresovali građani i sakupljači, planirano je i održavanje edukativnih skupova i tribina koji će pokrenuti točak javnog zagovaranja procesa donošenja pravnih akata, čime želimo da podržimo marginalizovanu grupu uličnih sakupljača, utičemo na uređenje ove oblasti u Republici Srbiji, kao i da povećamo svest građana o zaštiti životne sredine.

Sam rad na realizaciji ovog projekta predstavlja svojevrsni izazov. U prvoj fazi organizovan je Hackaton u trajanju od 48 sati, na kojem je učestvovalo 4 entuzijastična tima mladih ljudi iz oblasti informacionih tehnologija, koji su u tom kratkom periodu neumorno pokušavali da razviju funkcionalni i kreativni prototip alata koji će omogućiti brzu komunikaciju između korisnika koji želi da se oslobodi neke vrste reciklabilnog otpada i korisnika koji se bavi sakupljanjem otpada namenjenog za prodaju reciklažnim centrima.

Izvor: JCI Novi Sad

Izvor: JCI Novi Sad

Zamisao je da aplikacija omogućava registrovanje korisnika, ponudu „paketa" razvrstanog otpada u kategorijama: PET ambalaža, karton i aluminijum i metal, zatim povezivanje korisnika i sakupljača i pravovremenu primopredaju. Ono što je karakteristično i poželjno da se ostvari u praksi jeste da se kao korisnici, preko fizičkog lica, osim pojedinaca mogu registrovati i skupštine stanara, restorani, kafići, firme.

U drugoj fazi projekta bavimo se završetkom rada na aplikaciji, koja u celom lancu povezivanja heroja predstavlja najvažniju kariku, i čija funkcionalnost treba za početak da obezbedi dobro iskustvo njenim prvim korisnicima. Težnja je da potencijal ove aplikacije bude prepoznat među različitim grupama korisnika i u što većem broju, a zatim i na drugim teritorijama.

Projekat „Heroji reciklaže" je samoodrživ i primenljiv i nakon perioda realizacije projekta. Radićemo na tome da broj učesnika vremenom prevaziđe planirane ciljeve, doprinoseći na taj način uklanjanju otpada iz grada i povećanoj reciklaži. Uspostavljanjem komunikacije i saradnje između direktnih korisnika marginalizovane grupe uključiće se u društvo, a novonastali odnosi doprineće socijalnoj inkluziji na teritoriji Novog Sada, ali i drugim teritorijama na kojima se sa upotrebom aplikacije bude širila i jačala svest o mogućnostima pojedinačnog i zajedničkog doprinosa zaštiti našeg okruženja. Ovo herojsko delo predstavljaće, međutim, tek polaznu osnovu za sistemsko bavljenje pitanjem uređenja ove oblasti zaštite životne sredine i položaja grupa koji se bave sakupljanjem sekundarnih sirovina, čiji status u našem zakonodavstvu još uvek nije regulisan, a mi se nadamo da će se na tom stupnju pojaviti novi heroji koji će sa nama da nastave borbu za zaštitu prirode.

Piše: Ana Pintor

Kako napraviti hotel za divlje pčele?

Da bi preživeli i napredovali, divljim oprašivačima trebaju sigurna staništa za gnežđenje. Mesta za gnežđenje daju oprašivačima utočište, štite ih od predatora i omogućavaju im da rastu i da se razvijaju. Prirodna staništa pogodna za gnežđenje divljih pčela nisu toliko česta kao nekada. Srećom, stvaranje novih staništa za gnežđenje je neverovatno jednostavno, jeftino i sigurno. Postavljanje hotela za divlje pčele na vašem imanju, u dvorištu ili u okviru vaše lokalne zajednice sjajan je način da privučete oprašivače i omogućite im siguran razvoj.

Pčele neće naseliti veštačka gnezda ukoliko u okolini nemaju adekvatan izvor hrane. Možda ćete se iznenaditi kada saznate da je bumbarima potrebno cveće na udaljenosti ne većoj od 1 km od njihovih gnezda, dok divlje pčele sakupljaju polen i nektar na udaljenosti od samo nekoliko stotina metara od svog gnezda.

U Srbiji živi preko 500 vrsta divljih pčela, od kojih oko 450 vrsta nema razvijeno socijalno uređenje, odnosno svaka ženka formira svoje gnezdo. Divlje pčele se zbog ove karakteristike još nazivaju i solitarne pčele. Bezopasne su i nisu agresivne, za razliku od radilica medonosne pčele koje će se pre odlučiti da se brane, a pri tome su i odlični oprašivači. Divlje pčele se gnezde na dva osnovna načina:

1. Formiranjem gnezda u vidu razgranatih tunela u zemlji
2. Koristeći već postojeće šupljine u prirodi ili šupljine antorpogenog porekla.

Hoteli za divlje pčele se sastoje od većeg broja cevi ili šupljina u kojima se pčele mogu gnezditi. Veliki broj ovakvih cevi povezanih u okviru jednog „hotela" omogućava velikom broju solitarnih pčela da formira svoje gnezdo.

Cevi hotela za pčele mogu biti izrađene od različitih materijala, ali najbolje su se pokazali prirodni materijali kao što su trska, drvo i bambus.

Stvaranje nekoliko malih hotela je bolje od jednog velikog, jer to smanjuje rizik od širenja bolesti i otežava prenamnožavanje predatora i parazita koji ubijaju pčele.

Izvor: https://i.pinimg.com/

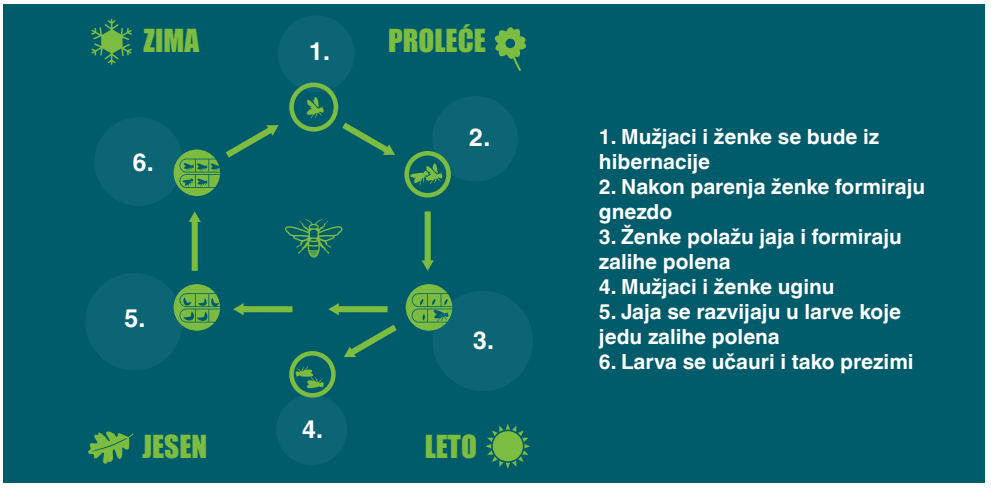
Kada napravite ili kupite hotel za pčele, trebalo bi da ga postavite na sunčano mesto okrenuto prema jugu ili jugoistoku. Velika količina vlage može dovesti do truljenja i pojave plesni. Postavljanje gnezda na neko zaštićeno mesto poput nadstrešnice je takođe dobra ideja. Pčelinje hotele treba napraviti tako da su cevi postavljene vodoravno i potrebno ih je dobro osigurati. Gotov hotel treba okačiti najmanje na 1,5 do 2 metra iznad zemlje i ne bi ih trebalo blokirati vegetacijom.

Da li su vaš hotel pčele prepoznale kao adekvatno mesto za gnežđenje? Ukoliko primetite aktivnost pčela, odnosno ženke pčela koje unose zalihe polena i nektara i materijal za zatvaranje gnezda u vidu blata unutar cevčica hotela, možete biti sigurni da su pčele izabrale vaš hotel da u njemu odgaje svoje potomstvo. Cev zapečaćena blatom siguran je pokazatelj da je pčela uspešno sakupila polen i položila jaja, odnosno uspešno formirala jedno gnezdo. U zavisnosti od vrste, pčele gnezdo takođe mogu zapečatiti i biljnim materijalom.

Zaštitite postavljena gnezda čak i kada ne vidite pčele. Divlje pčele aktivno lete i sakupljaju polen i nektar u kratkom vremenskom periodu tokom godine, možda 6 do 8 nedelja. Preostalo vreme provode u gnezdima gde se razvijaju ili hiberniraju do pojave povoljnih uslova, pa je zaista važno da ne ometate gnezda tokom cele godine. Izbegavajte upotrebu pesticida u ovim oblastima kako bi pčele bile zdrave i pravilno se razvile.

Zapamtite da ženke svih vrsta divljih i polusocijalnih pčela imaju žaoku, te su sposobne da ubodu. Ove vrste nisu agresivne, jer nemaju maticu ili velika gnezda koja moraju da brane. Generalno, ove pčele će ubosti samo onda kada se osećaju zaista ugroženo. Na primer kada ih slučajno prignječite ili zgazite, pa pčela nema drugi način da se oslobodi. Iako je šansa za ubod minimalna, pojava alergije izazvane pčelinjim otrovom je moguća.

Hotel spreman za useljenje (Foto: Andra Pribanović)



Izvor: https://www.biodiversityireland.ie/

Za izradu hotela za pčele potrebno je nabaviti:
1. Stabljike od trske ili bambusa. Koristite stabljike ili cevi prečnika od 4 mm do 8 mm, najmanje od 13 cm do 20 cm dužine. Ovo su optimalne dimenzije cevčica koje će pčele prepoznati kao dobro gnezdo i naseliti ga. Ne koristite plastične slamke, jer one nisu najbolji materijal za gnežđenje divljih pčela. Bambus je dostupan u većini baštenskih centara, a nodusi koji smanjuju dužinu šuplje cevi mogu se izdubiti pomoću svrdla.
2. Žica ili jači kanap
3. Mali komad PVC cevi ili plastične flaše
4. Makaze.

Kako napraviti hotel:
1. Prvo se pobrinite da jedna strana svih cevi bude zatvorena. Ako se radi sa trskom ili bambusom, svaku cev treba iseći na internodusu kako bi se stvorio prirodan kraj.
2. Proverite da li su otvorene stranice cevi okrenute na isti način. Svežanj cevčica formirajte tako da sadrži cevčice različitih dužina i prečnika, ali u predloženom okviru dimenzija.
3. Ovako formiran svežanj zavežite žicom ili kanapom. Uverite se da su cevi dobro pričvršćene, pa ako je potrebno koristite drugi komad žice da dodatno učvrstite strukturu. Možete ovde stati i okačiti svoje gnezdo.
4. Ukoliko želite bolje zaštititi gnezdo od kiše i vetra zatvorite ga u plastičnu flašu ili PVC cev. Dovoljan je mali komad PVC cevi ili bilo koja druga mala plastična posuda.
5. Uverite se da su cevi u flaši okrenute otvorenim krajem prema spoljašnjosti. Takođe proverite da li su cevi dobro upakovane kako bi bile sigurne kada se gnezdo postavi napolju. Ovako napravljena gnezda možete dodatno ukrasiti i na taj način ulepšati svoj vrt. Još jedna opcija je da pustite mašti na volju i napravite nešto zanimljiviji hotele za vaše pčele. Dok god poštujete gorenavedene savete pčelama će se dopasti, a vi ćete moći da uživate posmatrajući ove vredne insekte.

Javite nam kako su ispali vaši hoteli na Instagram ili Facebook grupu Društva!

Piše: Aleksandar Đukić

STRADANJE PTICA U BROJKAMA

321
OTKRIVENIH SLUČAJEVA TROVANJA U SRBIJI OD 2000. GODINE

2.071
STRADALIH JEDINKI PTICA

1.310
OTKRIVENIH SLUČAJEVA KRIVOLOVA U SRBIJI OD 2000. GODINE

5.407
STRADALIH JEDINKI PTICA

467
OTKRIVENIH SLUČAJEVA HVATANJA U SRBIJI OD 2000. GODINE

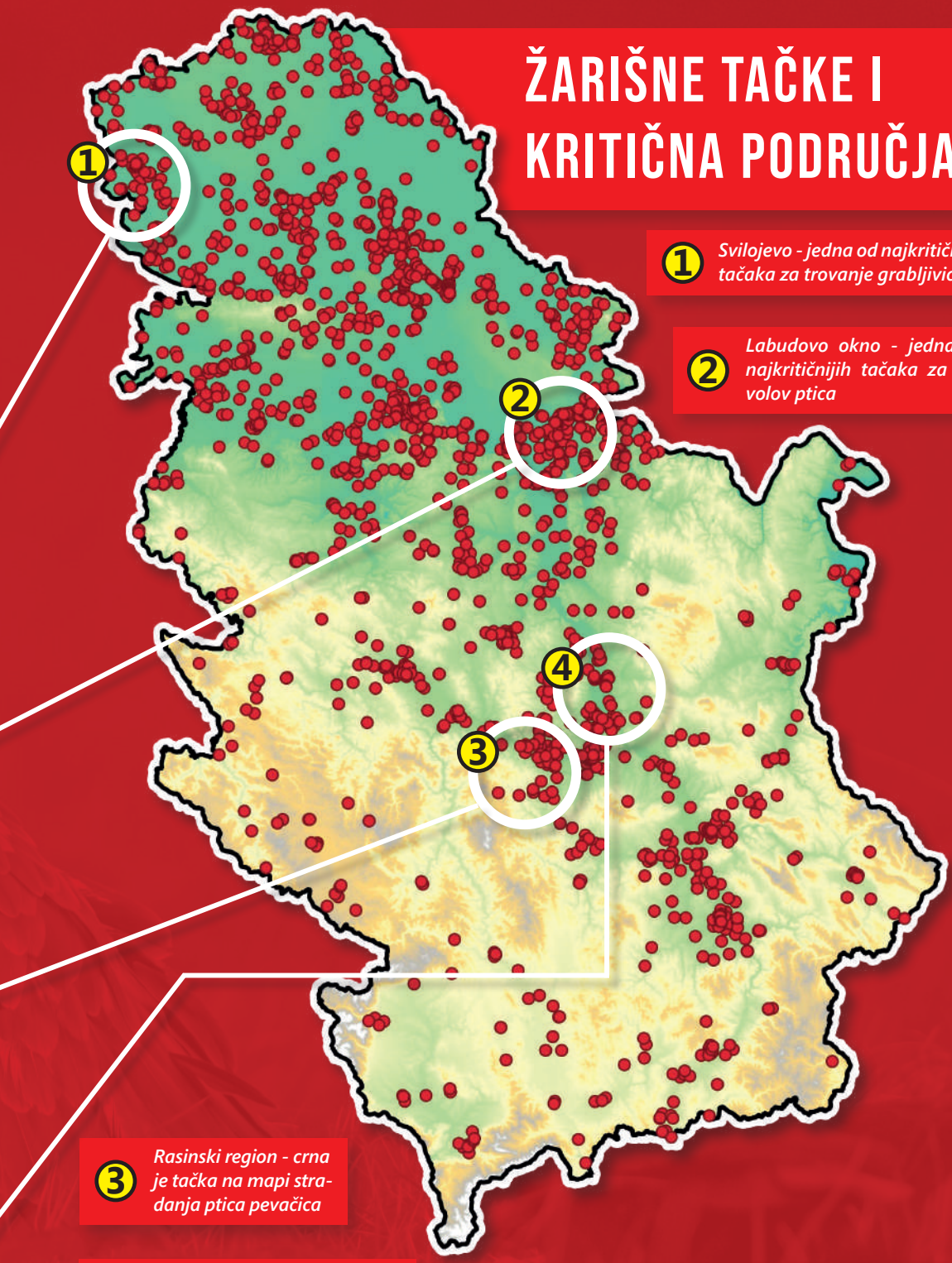
1.227
STRADALIH JEDINKI PTICA

310
OTKRIVENIH SLUČAJEVA ELEKTROKUCIJE U SRBIJI OD 2012. GODINE

458
STRADALIH JEDINKI PTICA

Mapa iz publikacije „Poslednji let”
Društvo za zaštitu i proučavanje ptica Srbije

ŽARIŠNE TAČKE I KRITIČNA PODRUČJA



1. *Svilojevo - jedna od najkritičnijih tačaka za trovanje grabljivica*
2. *Labudovo okno - jedna od najkritičnijih tačaka za krivolov ptica*
3. *Rasinski region - crna je tačka na mapi stradanja ptica pevačica*
4. *Potočac - mesto najmasovnije elektrokucije ptica u Srbiji*

0 25 50 75 100 km

UGRIP

Uspešna akcija čišćenja (Foto: Aleksandar Milutinović)

UGRIP („Urbani gerila ratnici iz podzemlja") je organizacija zasnovana na volonterizmu. Deo je udruženja „3D Svet", a ideja o osnivanju nastala je 2016. godine, kada su istraživači udruženja ugostili predstavnike „Urbeksa" i „Undergrada" - urbanih istraživača Beograda i Srbije. UGRIP se bavi zaštitom kulturnog i duhovnog nasleđa Srbije, sa akcentom na Tvrđavu Petrovaradin, njeno podzemllje i nadzemlje. Pored spoljašnjeg izgleda Tvrđave, ono što nam je privuklo pažnju jeste njen kontraminski sistem, treći po veličini na svetu. Zbog nebrige nadležnih institucija, ovaj sistem bio je najveća podzemna deponija u Evropi i najveća septička jama Petrovaradina i Novog Sada. Građani su godinama punili podzemlje nezamislivim količinama raznoraznog đubreta, od amblaža, mrtvih životinja, preko guma, do čitavog automobila marke Sab iz 1960. godine. Danas, zahvaljujući istrajnosti i upornosti naših članova, katakombe (kako ih iz milošte zovemo), su u velikoj meri očišćene. Količina od preko 300 tona smeća iznesena je za 25 meseci konstantnih akcija čišćenja, od kojih je posebno značajna „Tvrđava bez smeća" u kojoj je učestvovalo 323 ljudi, a Tvrđava je olakšana za 35 tona đubreta. Problem podzemnih voda rešili smo pronalaskom i otkopavanjem sifona koji su istu usisali. Takođe smo otpušili preko 400 ventilacionih otvora i oslobodili 20 prolaza. Međutim, ljudi su i dalje nemarni, te na nedeljnom nivou izbacimo između 50 i 100 kilograma smeća.

Za Tvrđavu bez smeća (Foto: Aleksandar Milutinović)

Još jedna od naših aktivnosti je organizovanje svakodnevnih obilazaka katakombi, kojima se svi zainteresovani mogu priključiti. Avanturisti sami određuju datum i vreme polaska. Preferiramo dnevne obilaske, mada je moguće organizovati i noćne. Ovaj obilazak je upečatljiv, jer zaranjamo u podzemlje Tvrđave i teleportujemo se u doba graditelja i ratnika Svetog rimskog carstva. Stapamo se sa jedinstvenim i nesvakidašnjim ambijentom koji predstavlja najočuvaniji i najveći podzemni sistem za odbranu u Evropi. Sistem koji obilazimo se nalazi na nadmorskoj visini od 120 do 76.6 metara, što je oko 3 metra ispod Dunava. Prostire se na preko 33 kilometara, a sa svojih 8 spratova, 43 nivoa i 4 linije odbrane predstavlja nesvakidašnji biser svetske kulturne baštine.

Nakon obilaska podzemlja Dunavske lepotice svi učesnici dobijaju autentičan suvenir, orden časti, sertifikat, a avantura se nastavlja uz kafu, piće, zaboravljene legende i posetu nesvakišanjem UGRIP-ovom muzeju.

Možete nam se pridružiti pozivom na broj 062/345600 ili dolaskom u naše prostorije u Carskom šancu (poznatijem kao Dance arena EXIT festivala) svake nedelje od 09 do 10:00h kada i počinje svakodnevni program do kasno uveče.

Često poredimo Tvrđavu Petrovaradin sa starom bakom loše krvne slike i razbarušene prljave kose. Mi smo joj holesterol iz vena očistili, ostalo je da joj raspletemo kosu, ošišamo rascvetale krajeve i napravimo od nje ono što ona u biti jeste — Dunavska lepotica! Pridružite nam se u toj misiji.

Piše: Leon Šurbanović

Leto u subarktičkoj tundri

Pogled na ušće glečerne reke u Eriksonov fjord u Narsarsuaku (foto: Tihomir Simin)

Mesec juni je vreme kada studenti koji vole prirodu užurbano ponavljaju gradivo za ispitni rok, kako bi kasnije mogli mirno da odu na letnji kamp. Tako je barem bilo u mom slučaju. Međutim, sada kada sedim u svojoj sobi pred kompjuterom, prisećam se kako je bilo u ovo doba prošle, a i pretprošle godine kad sam išao na terensko istraživanje na daleki sever, ubrzo nakon što sam upisao doktorske studije.

Zdravo svima! Zovem se Tihomir Simin. Osnovne studije ekologije na PMF-u u Novom Sadu sam upisao 2011, završio 2015. godine a rad na master studijama odbranio 2017. godine. Sve vreme sam bio aktivan član NIDSBE „Josif Pančić" gde sam uživao u aktivnostima koje Društvo ima da ponudi: u letnjim kampovima, prolećnim šetnjama, jesenjim motivacionim vikendima, sastancima, predavanjima i raznim druženjima. Na trećoj godini osnovnih studija sam otišao na dvosemestralnu razmenu na Univerzitet istočne Finske gde sam proveo i jedan semestar u toku master studija, kada sam izveo eksperiment na temu *Adaptacija breza na dužinu dana*, koristeći tehniku fluorescencije hlorfila. Nakon završenih master studija sam želeo da nastavim obrazovanje u istoj oblasti. Profesori u Finskoj su me obavestili da je raspisan konkurs za dve doktorantske pozicije na velikom projektu na Univerzitetu u Kopenhagenu. Tema projekta je Emisija isparljivih organskih jedinjenja (Volatile Organic

Compounds - VOC) iz arktičke i alpske tundre na raznim nivoima, od zemljišta preko mikroorganizama, listova i grana biljaka, pa do ekosistema. Ono što me je privuklo posebno je letnji terenski rad u Laponiji i na Grenlandu. Izgledalo mi je veoma zanimljivo, pa sam se prijavio, bio prihvaćen i krenuo svoju doktorantsku avanturu u Kopenhagenu 1. maja 2018. godine.

„Vatreno krštenje" je najbolji način da se opiše prvih par meseci mojih doktorskih studija. Već istog meseca, u maju smo se smestili s kolegama u istraživačkoj stanici u selu Abisko, na krajnjem severu Švedske da bismo pripremili veliko ekosistemsko istraživanje u obližnjoj močvari Stordalen, gde smo velike instrumente za analizu vazduha, PTR-TOF-MS, teške i skupe kao vrhunski sportski automobili, platili da se na užetu prenesu helikopterima sa auto-puta na odgovarajuće mesto, izgradili drvene kućice oko njih i priključili na propratnu opremu.

Profesor Thomas Holst usmerava pilote helikoptera da spuste instrument PTR-TOF-MS na paletu (foto: Tihomir Simin)

Međutim, tu sam došao manje-više kao radna snaga, ali i da se upoznam sa instrumentima jer sam trebao u toku leta da povremeno dolazim i preuzimam podatke sa njih. Isti profesor koji je glavni odgovorni za nameštanje istraživanja na močvari je namestio i meteorološku stanicu u brdu iznad sela gde je trebalo da merim fotosintezu, fluorescenciju i emisiju isparljivih jedinjenja iz grančica žbunova tundre. Glavni instrument koji sam koristio je bio LI-6400 XT, prenosni uređaj koji meri razliku u koncentraciji CO_2 i H_2O vazduha koji ulazi i koji izlazi iz komore koja se kao štipaljka zakači za list (ili grančicu) biljke.

Nakon konferencije u Švajcarskoj s kolegama početkom juna i nekoliko dana vežbe u Kopenhagenu na biljakama koje sam poneo sa sobom, došao sam ponovo u Abisko, navodno spreman da krenem sa svojim istraživanjem. Voleo bih da sam bio spreman, ali kad se čovek nađe pred tako velikim izazovom uvek nešto pođe po zlu. Tema mog istraživanja je bila utvrđivanje uticaja temperature listova na fotosintezu i VOC emisiju iz biljaka tundre i od čega ona zavisi. Ideja je da su tokom sunčanih dana listovi arktičkih biljaka nekoliko stepeni topliji od okolnog vazduha, suprotno od većine drugih biljaka na svetu kojima je lisna temperatura slična ili niža od vazdušne. Dobio sam dva LI-6400 XT instrumenta na korišćenje da bih mogao što više da uzorkujem u toku dva meseca, od toga jedan je s Univerziteta u Lundu, u Švedskoj, koji nije radio baš najbolje. Balansiranje celog postupaka je u teoriji moguće sa dva uređaja istovremeno, ali ne za nekog ko nema iskustva. Dodajte na to stare baterije koje ne traju dugo i koje moraju da se menjaju i dopunjuju (dostupan je bio pristup redovnoj struji na terenu) i rezultat je neko ko trči po proplanku ceo dan

s mesta na mesto sa raznim uređajima i papirima u rukama trudeći se da očajno skupi neke podatke koji imaju smisla. Uređaj iz Lunda sam pokušao da „popravim" tako što sam ga otvorio, proveo večernje sate u laboratoriji uz uputsvo i ponovo sklopio jer sam zaključio da ne mogu ništa da uradim.

Tihomir meri fotosintezu na Grenlandu (foto: Jolanta Rieksta)

Zbog toga sam koristio samo jedan uređaj, taj iz Kopenhagena koji znam da je radio. Nadao sam se da će nastaviti da radi i da će sve biti dobro. Naravno, i on je krenuo da se kvari. Sva sreća pa je, nakon telefonskog razgovora sa korisničkim centrom u Americi, menjanje kablova između komore i konzole uređaja pomoglo više puta tokom terenskog rada.

I tako sam „na mišiće" skupio podatke leta 2018. godine. Nakon kratkog odmora u Novom Sadu u avgustu krenuo sam da obrađujem podatke i da planiram sa supervizorkom sledeću mernu sezonu. Podataka nisam imao baš koliko sam planirao: umesto šest, merio sam četiri biljne vrste i umesto trideset uzoraka po vrsti imao sam samo petnaest. Zbog toga smo zaključili da je ipak neophodno da koristimo dva uređaja. Ovaj put smo planirali da radimo istraživanje u Narsarsuaku na južnom Grenlandu, koji je mnogo izolovaniji od Abiska. Poslednja stvar koju bi neko poželeo na mestu daleko od svakodnevne civilizacije je da ima uređaj koji ne radi i koji ne može da popravi. LI-6400 XT koji smo poslali na popravku je stigao sredinom marta i došlo je vreme da ga testiram. Namestio sam ga u dvorištu fakulteta i uključio. Sve radi kako treba. Nema indikacija prethodnih problema. Pomislio sam da su uspeli da pronađu problem i da ga otklone. Nisam tad još znao da me ubrzo čeka veliko razočaranje...

Pogled na poljsko cveće, santu leda i Eriksonov fjord na južnom Grenlandu (foto: Tihomir Simin)

Krenuli smo da tražimo nekog ko bi hteo da mi pomogne u istraživanju – da rukuje drugim uređajem. Javile su se dve devojke sa osnovnih studija koje su rekle da bi rado išle na Grenland, ali samo ako idu zajedno. S obzirom da nam je stvarno bila potrebna pomoć i da su pokazale želju da rade na terenu, odlučili smo da ih primimo u tim.

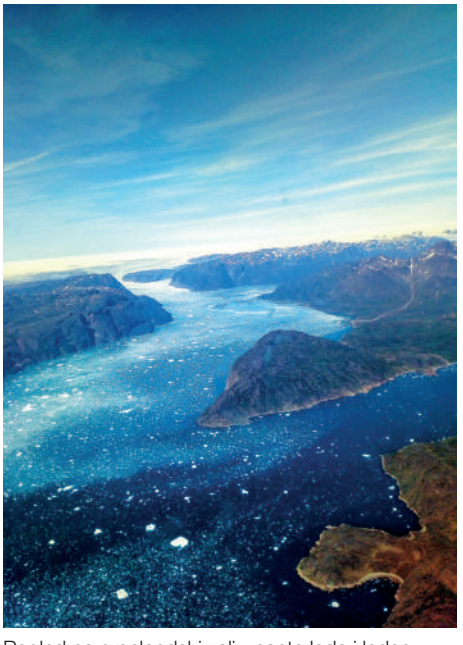
Sredinom juna 2019. je došlo vreme da sednem u avion za Grenland. Let do Narsarsuaka je trajao četiri i po sata. Nisam nikad pre putovao van Evrope tako da mi je to bio najduži put avionom. Imali smo lepu poslugu, ali je pravo uživanje bio pogled kroz prozor. Kada smo nastavili severozapadno od Islanda sante leda su se videle u moru, isprva kao male bele tačke, pa sve veće i gušće poređane, sve dok nismo videli istočnu obalu Grenlanda. To je bio zaista pogled za pamćenje! Čitave planine zakopane u snegu, veliki lednici koji prelaze preko ledene kape između fjordova i lome se na velike i male sante leda koje plutaju u moru. Nigde zelenila na vidiku: nebo i more su plavi, led je beo i po koje crne stene. Kada smo preletali ledenu kapu, pogled je bio sličan kao prilikom leta po oblačnom danu. Samo belilo na vidiku i po koji vrh visoke planine. Ubrzo nakon preletanja na jugozapadnu obalu najvećeg ostrva na svetu, spustili smo se na aerodrom obasjani toplim suncem subarktičkog leta.

Narsarsuak (Narsarsuaq – Veliko Polje na grenlandskom jeziku) je malo mesto na južnom Grenlandu od stotinjak stanovnika koje je značajno po svom aerodromu koji može da primi velike avione iz Evrope i odakle lokalni stanovnici putuju dalje brodovima u druga naseljena mesta. Grad je nastao kao američka vojna baza iz vremena Drugog svetskog rata. Zbog planinskog terena Grenland ima samo nekoliko velikih aerodroma. Ipak, nazvati aerodrom u Narsarsuaku velikim je preterano, jer je zapravo prilično mali. Zgrada aerodroma je verovatno manja od polovine železničke stanice u Novom Sadu.

Teren u Narsarsuaku je bio organizovan na dva lokaliteta – u vlažnoj „Cvetnoj dolini" između mora i lednika i na suvoj visoravni iznad grada, tzv. „Međuzemlje", između dva lednika. Ideja je bila da se utvrdi da li razlika od 400 m nadmorske visine značajno utiče na fotosintezu i VOC emisiju dve vrste subarktičkih grmova — sive vrbe (*Salix glauca*) i patuljaste breze (evroazijske *Betula nana* i severnoameričke *Betula glandulosa*) i njihovih hibrida. Nakon što sam odredio mesto za istraživanje u dolini, namestio LI-6400 XT i uključio ga, nakon par minuta zagrevanja vidim tu kobnu poruku na ekranu „IRGA(s) NOT READY" i sve indikacije problema od ranije. O, ne! Dakle, problem je i dalje tu. I što je još gore, ni kompanija koja ga proizvodi nije mogla da ga detektuje i otkloni. Kako bih ja mogao da to uradim? Srećom, drugi uređaj je radio dobro, ali smo i dalje imali veliki problem jer su dve osobe trebale da dođu za tri dana da ga koriste. Šta da radimo? Usledili su brojni nezadovoljni mejlovi usmereni ka kompaniji i pokušaji „popravljanja" koji, naravno, nisu urodili plodom. Međutim, shvatio sam da jedini deo koji nije funkcionisao su IRGA analizatori, a da su pumpe za protok vazduha, termometri, lampa i sve ostalo radili dobro. To znači da bi uređaj mogao da se koristi kao kiveta za uzorkovanje isparljivih jedinjenja, bez mogućnosti merenja fotosinteze, što je bolje nego da se ne koristi uopšte. Tako smo uradili. Ubrzo nakon dolaska devojaka na teren podelio sam sve što sam znao o korišćenju uređaja, što je

puno odjednom, ali s vremenom se sve lako nauči. Smenjivali smo se u uređajima koje smo koristili, vremenima odlaska na teren i lokacije na terenu. Dobro je bilo raditi u društvu.

Bilo je dovoljno vremena i za slobodne aktivnosti. Pecanje na Grenlandu je fantastično. Ribe ima u izobilju, a pogled je fantastičan. Morali smo nositi pušku sa sobom (zbog odbrane od belih medveda), tako da smo jednog dana svi otišli u dolinu da vežbamo. Istraživači iz timova Kopenhagena i Arhusa su ostajali u proseku četiri nedelje u Narsarsuaku, tako da smo se smenjivali relativno često. Išao sam takođe na dva izleta brodom, jednom u selo Kasiarsuark prekoputa fjorda gde su se naselili vikinzi sa Islanda u srednjem veku, izgradili prve crkve i posle plovili do Kanade.



Pogled na grenlandski zaliv, sante leda i ledenu kapu kroz prozor aviona (foto: Tihomir Simin)

Obližnje selo Igaliku je takođe istorijski značajano, sa lepim, šarenim kućama i crkvom. Ovčarstvo je prilično rasprostranjeno, tako da su stada ovaca koje prate psi čuvari čest pejzaž na južnom Grenlandu. Naglasio bih da su Inuiti jako druželjubivi. Mlađi ljudi dobro pričaju engleski i danski, dok stariji obično samo grenlandski, ali su zato uvek nasmejani i znatiželjni. Pravo je uživanje družiti se sa Grenlanđanima.

S obzirom da sam krajem avgusta bio poslednji član kopenhagenškog istraživačkog tima koji boravi na terenu, spakovao sam uz pomoć članova tima iz Arhusa svu opremu i predao je na transport brodom za Dansku. Dok sam sedeo u avionu i slušao priče jednog nemačkog fotografa kako je uspeo da uslika velikog orla dok se penjao na neosvojeni grenlandski planinski vrh i gledajući kroz prozor stene koje vire iz leda, shvatio sam da i dalje postoje mesta istinske divljine na našoj planeti i da je to nešto za šta se zaista vredi boriti.

Pored svih izazova koje sam imao do sad, naučni radovi iz Abiska i sa močvare Stordalen su trenutno u završnoj fazi pripreme i planiramo da ih pošaljemo u naučne časopise ovog meseca, a devojke sa osnovnih studija su diplomirale desetkom. Kraj doktorskih studija se polako približava i strah me je kad pomislim šta me još čeka. Međutim, kada imamo veliki zadatak pred sobom i ako možemo da uživamo u njemu, a da ostanemo usredsređeni na cilj, na kraju će sve ipak biti u redu.

Piše: Tihomir Simin

Pokrajinski zavod za zaštitu prirode

Velika droplja — *Otis tarda* (Foto: Slobodan Puzović)

Pokrajinski zavod za zaštitu prirode je stručna ustanova koja obavlja poslove zaštite prirode na teritoriji AP Vojvodine. Zavod prikuplja i obrađuje podatke o prirodi, biološkoj i geološkoj raznovrsnosti, prati stanje i promene, ocenjuje stepen ugroženosti i potrebe zaštite divljih vrsta i njihovih staništa, radi na uspostavljanju zaštićenih područja i ekološke mreže, izdaje uslove i mišljenja, vrši stručni nadzor i predlaže mere zaštite, pruža stručnu pomoć, razvija saradnju sa zaintersovanim stranama i sprovodi vaspitno-obrazovne i promotivne aktivnosti.

ПОКРАЈИНСКИ ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ ПРИРОДЕ

Iza Zavoda je više od pola veka uspešnog rada. Osnovan je odlukom Skupštine AP Vojvodine 1966. godine, sa sedištem u Novom Sadu na Petrovaradinskoj tvrđavi, a od 1994. godine Zavod je smešten u novoj namenski izgrađenoj zgradi u Radničkoj 20a, u Novom Sadu.

Rešavanje savremenih problema u zaštiti prirode zahteva timski rad stručnjaka različitih profila. Pored biologa posebno usmerenih na zaštitu određenih grupa organizama, tu su i druge prirodnjačke struke iz oblasti ekologije, poljoprivrede, šumarstva, geologije, geografije i zaštite životne sredine, kao i iz oblasti prava, ekonomije, odnosa sa javnošću, prostornog planiranja, kartografije, informatike i dr.

Zavod u formi stručne studije podnosi predloge za uspostavljanje zaštićenih područja, a po njihovom uspostavljanju

vrši stručni nadzor, predlaže mere zaštite i pruža stručnu pomoć u upravljanju. Područja očuvane prirode danas su veoma retka, posebno u Vojvodini, usled dugotrajnog negativnog ljudskog uticaja. Njih je neophodno zaštititi, kao preostale bisere prirode, izražene geološke, biološke, ekosistemske i predeone raznovrsnosti. Najveće zaštićene prirodne celine u AP Vojvodini su u plavnim zonama velikih reka (Dunav, Sava, Tisa...), u brdsko-planinskom regionu Fruške gore i Vršačkih planina, na velikim peščarama (Deliblatska i Subotička) i na očuvanim fragmentima stepsko-slatinskih područja.

Nakon što se proceni da određeni prostor ima izražene prirodne vrednosti i da može biti značajan za zaštitu, Zavod pristupa njegovom detaljnom terenskom istraživanju sa različitih stručnih i sezonskih aspekata. Tom prilikom prikupljaju se podaci o prisutnim biljnim i životinjskim vrstama i njihovim staništima, sa ocenom osetljivosti i ugroženosti, kao i o prirodnim pojavama i procesima, ljudskim delatnostima i faktorima ugrožavanja. Na osnovu ovih istraživanja i dostupne literature i dokumentacije, izrađuje se studija – predlog za stavljanje pod zaštitu i šalje donosiocima odluka na dalji postupak do proglašenja – donošenja akta o zaštiti. Aktima o zaštiti određuje se upravljač, koji čuva, unapređuje i promoviše prirodno dobro i sprovodi aktivne mere zaštite u cilju očuvanja prirodnih vrednosti područja. Na teritoriji AP Vojvodine nalazi se 133 zaštićena područja na površini od preko 140.000 hektara, dok je u postupku zaštite više od 20 područja.

Sasa — *Pulsatilla vulgaris* (Foto: Geza Farkaš)

Vojvodina je izrazito agrarno područje i zaštićena područja su najčešće međusobno segmentisana i izolovana. Stoga Zavod vodi brigu o uspostavljanju i očuvanju ekološke mreže, jedinstvenog sistema funkcionalno povezanih prirodnih i poluprirodnih predeonih celina. Ekološka mreža osim zaštićenih i drugih prirodnih područja, sadrži i koridore, koji povezuju izolovane celine staništa, kao i zaštitne zone, koje smanjuju negativne uticaje okruženja. Ona služi da omogući slobodan protok vrsta i gena i bitno doprinosi očuvanju prirodne ravnoteže i biološke raznovrsnosti. Na teritoriji AP Vojvodine nalazi se izdvojeno oko 640 poligona (staništa) ekološke mreže koji zahvataju preko 115.000 hektara.

Zavod je upravljač strogo zaštićenih i zaštićenih divljih vrsta, stoga propisuje i sprovodi mere njihove zaštite. Zaštita vrsta se najbolje sprovodi zabranom narušavanja njihovih staništa, kroz zaštićena područja i druge vidove prostorne zaštite. Zavod štiti ugrožene vrste u prirodi i kroz aktivnu zaštitu jedinki i unapređenje njihovih staništa, obezbeđujući im bolje uslove za život i razmnožavanje. Na primer, zbog nedostatka prirodnih gnezdilišta, poboljšavaju se uslovi za gnežđenje ptica postavljanjem platformi za orlove i sokolove, kao i kutije i veštačke duplje za modrovrane, sive vetruške i sove. Sprovode se akcije očuvanja travnih staništa, pogodnih za tekunice, uklanjanjem invazivnog žbunja sa njihovih staništa. U zimskim mesecima obezbeđuje se dodatna hrana pticama grabljivicama, meso na namenskim hranilištima, velikim dropljama silaža na njivama i sl. Osim životinjama, određene mere mogu se usmeriti i prema biljkama. Mesto gde žive krajnje retki i ugroženi banatski božuri, čisti se od podrasta i palih grana okolnog drveća.

Beli lokvanj — *Nymphaea alba*
(Foto: Vladimir Dobretić)

Ugrožene vrste čuvaju se i štite od nesavesnih ljudi koji ih uništavaju, uznemiravaju, hvataju i drže u zatočeništvu ili ih truju i ubijaju. Uz pomoć nadležne inspekcije, ponekad i policije, istražuju se slučajevi uništavanja i ubijanja, pronalaze se nezakonito zarobljene divlje vrste, oduzimaju se i puštaju u prirodu ili zbrinjavaju, a prekršioci se kažnjavaju.

Zavod je uspostavio sistem zbrinjavanja strogo zaštićenih i zaštićenih divljih vrsta životinja kojima je potrebna pomoć, ukoliko su pronađene iznemogle, povređene, bolesne, mlade bez brige roditelja i na opasnom mestu za preživljavanje. Nakon prijema i obrade dojava o povređenoj životinji, izlazi se na teren, preuzimaju jedinke i transportuju do Prihvatilišta za divlje životinje u zoo-vrtu Palić, na dalju negu, a nakon oporavka se vraćaju u prirodu.

Odsek za zaštitu životne sredine brine o životnoj sredini na zaštićenim područjima i njihovom okruženju. Očuvanje životne sredine je od velike važnosti za opstanak divljih vrsta i njihovih staništa. Ovaj zadatak sprovodi se kroz izradu uslova zaštite prirode za planiranje i uređenje prostora, za izgradnju objekata i obavljanje različitih radova i aktivnosti.

Priroda ne poznaje državne granice. Životinje ih takođe prelaze, neke i više puta u toku jednog dana. Da bi efikasno štitio prirodu i njene stanovnike, Zavod mora da sarađuje sa državnim službama koje se bave zaštitom prirode i sa upravljačima zaštićenih područja u susednim državama, a ima i zakonsku obavezu da sarađuje sa svim onim državama koje su potpisale međunarodne konvencije o zaštiti prirode koje je potpisala i Srbija. Zavod je član Međunarodne unije za zaštitu prirode (IUCN), a sarađuje posebno i sa Svetskim fondom za prirodu (WWF) u očuvanju važnih staništa divljih vrsta, sa EURONATUR na brojnim projektima i u okviru međunarodnih mreža, itd.

Zavod vodi Registar zaštićenih prirodnih dobara za teritoriju AP Vojvodine. Tokom terenskog rada prikupljaju se podaci koji se potom sistematizuju i skladište, u digitalnoj formi, putem Informacionog sistema Zavoda, a koriste se pri izradi studija, uslova, mišljenja, registra staništa zaštićenih divljih vrsta i dr.

U cilju širenja svesti javnosti o važnosti zaštite prirode, Zavod organizuje i sprovodi vaspitno-obrazovne i promotivne aktivnosti. Organizuju se izložbe, predavanja, eko-kampanje, tribine i okrugli stolovi, izdaju publikacije, posteri, učestvuje u produkciji dokumentarnih ekoloških filmova, na sajmovima i manifestacijama.

Prirodnjačku izložbu Zavoda svake godine poseti oko 30.000 posetilaca, pre svega dece. Zavod poseduje preko 25.000 prirodnjačkih eksponata razvrstanih u više studijskih zbirki. Prirodnjačka zbirka se koristi za edukaciju i podizanje svesti o potrebi zaštite i očuvanja bio i geodiverziteta. Najznačajniji eksponat zbirke je lobanja sa kljovama runastog mamuta, izvađena 1947. godine iz korita reke Tise kod Novog Bečeja. Lobanja je veoma masivna, te se smatra jedinstvenim primerkom na teritoriji naše zemlje.

Mamut (Foto: Vladimir Dobretić)

Zavod svojim radom doprinosi očuvanju i unapređenju biološke, geološke i predeone raznovrsnosti u Vojvodini, za dobrobit sadašnjih i budućih generacija. Zavod kroz terenski rad, primenu najnovijih naučnih i stručnih saznanja i saradnju sa svim zainteresovanim stranama, pruža stručnu podršku za planiranje i sprovođenje mera zaštite prirode, čime osigurava očuvanje i unapređenje prirodne baštine i održivi razvoj u AP Vojvodini i Republici Srbiji.

PRIDRUŽITE NAM SE, pratite naš rad, budite aktivni u očuvanju prirode i životne sredine!

Piše: Dr Oliver Fojkar

Goran Tmušić

1. Predstavi nam se ukratko.

Ja sam Goran Tmušić, rođen sam u Subotici, od 2009. godine sam student Departmana za biologiju i ekologiju PMF-a u Novom Sadu, gde sam završio osnovne i master studije – modul botanika. Trenutno sam na završnoj godini doktorskih studija i radim kao istraživač saradnik u okviru Laboratorije za invazivne i alergijske biljke, a od 2014. sam ponosni član NIDSBE „Josif Pančić".

Terenska istraživanja, Sajlovo, Novi Sad, Srbija (Foto: Slobodan Bojčić)

2. Kao doktorand na Prirodno-matematičkom fakultetu, na čemu radiš u okviru doktorskih studija?

Tema disertacije su pre svega invazivne biljke u Novom Sadu, njihov uticaj na domaće vrste i kvalitet ljudskog života. Takođe nas interesuje koji tipovi staništa su najugroženiji, koji su koridori širenja ovih biljaka kao i njihov trenutni status u poređenju sa ranijim istraživanjima. Dodatno se trudimo da u okviru tradicionalnih florističkih i vegetacijskih istraživanja upotrebimo i savremene metode daljinske detekcije primenom servisa kao što je Google Street View, besplatnih satelitskih snimaka i kartiranja uz pomoć bespilotnih letelica. Posebno se radujemo izradi savremene aplikacije za prijavljivanje invazivnih biljaka, koja je rezultat višedecenijskog rada naše laboratorije.

3. Koji je značaj istraživanja invazivnih biljnih organizama i kako si odlučio da se baviš baš ovom grupom?

Budući da u porodici imam osetljive na polen pelinolisne ambrozije, imao sam priliku da se uverim u štetan uticaj invazivnih biljaka od rane dobi. Ista ova biljka me je uvela u svet invazivaca tokom studija, kada sam se priključio timu koji radi na njenom kartiranju i suzbijanju. Određeni osećaj korisnosti uzrokovan mom skromnom doprinosu u borbi protiv ambrozije, bio je taj početni motiv za dalje izučavanje invazivnih biljaka, što me je dovelo do saznanja da je ambrozija samo kap u moru invazivnih organizama i široke lepeze njihovog štetnog uticaja. U antropocentričnom društvu čovek pridaje značaj pojavama tek kada oseti njihov negativan uticaj na svojoj koži, tako je ambrozija većini poznata zbog izazivanja zdravstvenih problema. Međutim, daljim istraživanjima sam saznao da su invazivni organizmi u samom vrhu ugrožavajućih faktora po biodiverzitet, da predstavljaju pretnju mnogim ugroženim vrstama i staništima, da se radi o globalnom fenomenu i maltene odvojenoj grani biologije i ekologije. Poslednjih godina radi se na kvantifikovanju ekonomskih posledica prouzrokovanih ovim organizmima u poljoprivredi, infrastrukturi, turizmu itd., dok je načinjena šteta po prirodne ekosisteme nemerljiva. Navedeni razlozi dovoljno govore o samom značaju istraživanja, naročito jer je ova tematika nedovoljno zastupljena u programu za osnovne studije i pogotovo u gradivu za osnovne i

srednje škole, a kao konačnu odluku da se bavim baš ovom grupom doneo sam zahvaljujući samoj definiciji invazivnih organizama. Uprkos različitim pogledima na to šta su invazivni organizmi, naučnici se u jednom slažu, a to je da je za nameran ili slučajan unos i širenje invazivnih biljaka najzaslužniji čovek i samim tim snosi najveću odgovornost. Znanje i odgovornost idu ruku podruku i zajedno srazmerno rastu, samim tim osećam potrebu i obavezu da doprinesem očuvanju životne sredine i sveukupnom kvalitetu ljudskog života.

4. Tvoj rad na polju invazivnih organizama ti je dao kompetentnost da budeš izabran kao saradnik na projektu izrade plana za kontrolu i suzbijanje vrste *Ambrosia artemisiifolia*. Kako izgleda taj projekat, i koja je tvoja uloga u njemu?

U početku mi je zadatak bio da na javnim gradskim površinama zabeležim prisustvo ambrozije, površinu koju zauzima i stadijum razvića. Kako je cilj projekta smanjenje koncentracije polena, neophodno je uklanjati ambroziju pre cvetanja pa je i procena pravovremenog uklanjanja naročito bitna, a sve ove terenske podatke sam slao rukovodiocu, u vidu izveštaja. Vremenom su se moja zaduženja uvećavala, tako danas od terenskih izveštaja pravim radne naloge, učestvujem u planiranju terenskih istraživanja, prijemu prijava građana i pisanju izveštaja. Dodatno, cilj nam je suzbijanje ostalih alergenih i invazivnih biljaka, pa samim tim i uređenje javnih gradskih površina. Projekat se odvija u saradnji sa kolegama sa Poljoprivrednog fakulteta, traje od juna do kraja septembra u najmanje dve faze, što je ključno za uspešnu realizaciju, jer se jednostrukim košenjem pravi veći problem nego korist. Nakon prvog tretmana, odgovor ambrozije je ubrzano sekundarno grananje, čime se stvara daleko veći broj cvasti nego što je slučaj sa netretiranim jedinkama. Shodno tome, potencijalni broj polenovih zrna i plodova se povećava, pa naloge za drugi, a najčešće i treći tretman, izdajemo za sve površine iz prvog dela. Tako se tokom poslednjih 15 godina trajanja projekta došlo do 10 000 000 m^2 tretiranih površina na području Grada Novog Sada sa uočljivim padom ili potpunim nestankom ambrozije na javnim porvršinama.

COST Action TD1209, Olbia, Italy
(Foto: Vanessa Lozano)

5. Invazivne vrste biljaka su te odvele do Italije, Islanda i Portugala. Kakva si iskustva o istraživanju invazivnih biljaka sakupio na tim putovanjima? Koliko se razlikujemo od sveta u tom pogledu?

Zahvaljujući saradnji našeg fakulteta i COST organizacije, kao i podršci Departmana, imao sam priliku da se upoznam sa izazovima koji prate invazivne organizme u različitim delovima Evrope. Počelo je na Sardiniji, u gradu Olbia, gde

invazivna sukulenta pokriva peščane plaže, a pacovi ugrožavaju kolonije morskih papagaja na lokalnim ostrvima. Ovakvi ekosistemi trpe najteži udar i kao centri endemizma ostrva su prioritet za konzervaciju. U CABI centru nedaleko od Bazela sam zavirio u svet biološke kontrole i učestvovao u istraživanju kontrole invazivne voćne mušice. Budući da je u pitanju rad sa prirodnim neprijateljem ciljane vrste, ispitivanja se vrše tokom više generacija i u strogo kontrolisanim uslovima, pre puštanja samog agensa u prirodu. U Portugaliji invazivni eukaliptusi i akacije prave ogromnu štetu, tu sam prošao kurs savremene obrade i analize podataka, kao i modelovanje distribucije invazivnih drvenastih vrsta. Čak i udaljeni i floristički siromašni predeli nisu pošteđeni bioloških invazija. Takav je slučaj sa Islandom, gde smo uz pomoć bespilotne letelice kartirali sastojine invazivnog američkog lupinusa. U Rejkjaviku sam uvideo potencijal ovakvog pristupa, i kako je sama COST akcija bila u začetku, odlučio sam da učestvujem u daljim aktivnostima. To je dovelo do kratkoročne naučne misije (eng. Short-term Scientific Mission) u Potenci, zatim istraživanja u Palermu i mnogih sastanaka i konferencija. O kvalitetu pomenutih trening škola je izlišno govoriti, budući da su nam predavači bili vrhunski stručnjaci iz svojih oblasti, ali od posebnog značaja su stečena poznanstva. Sa mnogim prolaznicima sam i dalje u kontaktu, srećemo se na kongresima, radnim sastancima ili se privatno družimo. Zahvaljujući ovim putovanjima uvideo sam da je problem invazivnih organizama specifičan za svaki predeo i da se u skladu sa tim radi na njihovoj kontroli i suzbijanju. Iako u tehničkom i finansijskom smislu zaostajemo za zemljama zapadne i srednje Evrope, znanje i iskustvo naših stručnjaka je na istom nivou, postoje samo razlike u pristupu.

6. U martu ove godine je u časopisu Remote sensing izašao rad *Current Practices in UAS-based Environmental Monitoring* u kome se kao ime prvog autora, pored niza svetski poznatih imena, nalazi tvoje ime. Kako je izgledao proces izrade ovog naučnog rada? Koliko si zadovoljan postignutim rezultatima?

Februar 2019. godine sam proveo na Bazilikata Univerzitetu u Potenci, gde sam pod mentorstvom prof. Salvatorea Manfrede radio na pregledu literature i izradi protokola za upotrebu bespilotnih sistema (eng. Unmanned Aerial Systems - UAS) u vegetacijskim istraživanjima. Nakon uspešno okončane kratkoročne naučne misije, profesor me je pozvao u Brisel da naš rad predstavimo članovima HARMONIOUS COST akcije. Tada je dogovoreno da proširimo rad mnogobrojnim primerima monitoringa životne sredine i probamo da standardizujemo određene korake prilikom upotrebe ovih sistema. Podelili smo zaduženja, odredili termine sastanaka i rokova i započeli sa radom. Usledilo je veliko interesovanje i grupa autora se vremenom uvećavala, kao i sadržaj rada, a ja sam radio na usklađivanju teksta i održavanju početne strukture i ideje. Proces pisanja i usklađivanja je trajao šest meseci i u januaru ove godine je dogovoreno da budem prvi autor. Nakon avanture sa recenzentima, rad je ugledao svetlost dana i do sada je premašio očekivanja po broju pregleda i navođenja. Zaista je poseban osećaj sarađivati sa ljudima čije ste radove čitali pre samo godinu dana, a naročito kada vaš rad bude priznat od strane takvih stručnjaka. Pustolovina od polaznika

trening škole do prvog autora, privukla je pažnju ljudi iz COST organizacije, te je ta priča odabrana kao jedna od najuspešnijih za prethodnu godinu i objavljena u njihovom biltenu.

7. Kako zainteresovani mladi konkretno mogu da doprinesu istraživanju invazivnih vrsta biljaka na teriotoriji Srbije?

Za početak je najbitnije saznanje da su invazivne biljke realan problem koji nas okružuje i da za njihovo prisustvo čovek snosi najveću odgovornost. Sledeći korak je podizanje ekološke svesti i prenos znanja u svom okruženju kroz razgovor i egzaktne primere. Mnogi se iznenade kada saznaju da je bagrem poreklom iz Severne Amerike, da kiselo drvo pravi veliku štetu gradskoj infrastrukturi ili da ukrasni zvezdani iz bašte menjaju strukturu prirodnih staništa i potiskuju domaće vrste. Najbolji primer ovakve prakse jesu seminari NIDSBE „Josif Pančić", koji su u velikoj meri doprineli popularizaciji problema invazivnih organizama među studentima u regionu. Konkretan doprinos ipak vidim kroz naučno istraživački rad, a invazivne biljke vam garantuju pune ruke posla. Zato pozivam sve zainteresovane da se jave članovima naše laboratorije, kako bismo zajedno rešavali zadatake koje invazivne biljke stavljaju ispred nas.

8. Da li imaš savet za mlade koji žele da se bave naukom? Koliko je teško baviti se naukom u Srbiji?

Osnovne studije iskoristite da proširite svoje znanje i izgradite radne navike, kako se sada odnosite prema ispitima i seminarskim radovima, tako ćete kasnije prema projektima i naučnim radovima. Vannastavne aktivnosti su možda i ključne, jer imate mogućnost za praktičan i samostalan rad, priliku da se oprobate u različitim oblastima i pronađete svoju sferu interesovanja, a studentsko društvo kao što je NIDSBE „Josif Pančić" vam nudi takvu šansu. Nakon što odaberete svoj put, preporučujem odlazak u inostranstvo, ali po znanje koje ćete ovde primeniti. Jasno je da u finansijskom i tehnološkom pogledu kasnimo za razvijenim zemljama verovatno i desetine godina, ali sam siguran da bi ostanak mladih stručnjaka u Srbiji i regionu ubrzo smanjio taj zaostatak. Ovo je naročito izraženo u oblasti zaštite životne sredine jer imamo sreću što posedujemo izuzetna prirodna bogatstva koja moramo očuvati, a nažalost sve je više onih koji ih ugrožavaju. Naposletku, iskoristite svaku priliku da se povežete sa svojim kolegama i profilisanim ekspertima i gradite mrežu ljudi istih interesovanja sa kojima ćete sarađivati. Zajedno ćemo lakše podneti teret naučnog rada i podeliti zadovoljstvo učinjenim.

9. U kom smeru planiraš da usmeriš svoju kraijeru? Kako vidiš svoju budućnost?

Ne pravim planove niti svoj poziv vidim kao karijeru, imam jedino želju da živim i radim u Srbiji sa što više svojih kolega.

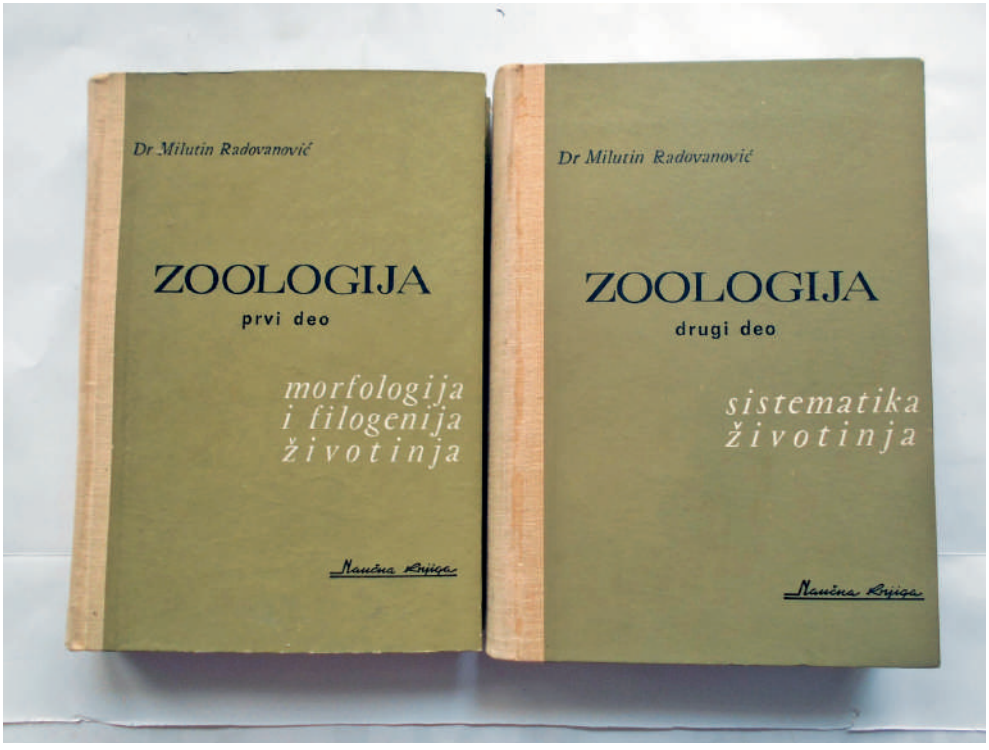
Milutin Radovanović

Milutin Radovanović
(izvor: https://www.sanu.ac.rs/)

Bio je srpski akademik, zoolog, herpetolog, profesor, ali pre svega — terenac.

Rođen je 15. marta 1900. godine u mačvanskom selu Tabanović, gde je završio osnovnu školu, a zatim je upisao Šabačku gimnaziju. Veliki uticaj na njega ostavile su prirodne nauke i helenska filozofija. Posebno su ga inspirisala Darvinova i Hekelova evoluciona učenja, što ga je podstaklo da upiše biološku grupu Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Jeni. Tokom školovanja u inostranstvu, jedan semestar posvetio je specijalnoj Zoologiji i Velikom zoološkom praktikumu na Filozofskom fakultetu Univerziteta u Insbruku. Na Univerzitetu u Jeni je doktorirao 1928. godine, na temu „Otrovni aparat zmija, sa posebnim osvrtom na *Naja tripudians*". Po povratku u domovinu počinje da radi kao nastavnik u gimnazijama, a zatim i kao asistent u Zoološkom institutu Univerziteta u Ljubljani. Nakon toga dobija posao kao kustos Zoološkog odeljenja Zemaljskog muzeja u Sarajevu, te kustos Zoološkog odeljenja Muzeja srpske zemlje u Beogradu, kojem poklanja svoje zbirke egzotičnih gmizavaca. Izabran je 1956. godine za redovnog profesora na Prirodno-matematičkom fakultetu u Beogradu, dok je na nekoliko fakulteta i univerziteta u Jugoslaviji bio vanredni profesor. Po pozivu, držao je predavanja na mnogim univerzitetima u SR Nemačkoj i aktivno je sarađivao sa mnogim naučnim i stručnim institucijama u zemlji i svetu.

U svojim naučnim istraživanjima, posebnu pažnju je obratio na 3 vrste biotopa — pećine, planinska jezera i usamljena ostrva Jadranskog mora. Tako je i proučavao život čovečje ribice i ostalih stanovnika pećina u Sloveniji. Proučavajući planinska jezera, otkrio je nekoliko interesantnih populacija planinskih mrmoljaka, koji su često ograničeni na veoma uska područja. Treći biotop, ostrva Jadranskog mora izučavao je radi upoznavanja procesa postanka novih oblika pod uticajem izolacije u izmenjenim životnim uslovima. Utvrdio je da postoje dve vrste gušetera, jedna autohtona i druga poreklom iz Italije, koje se nalaze u kompeticiji. Nakon dugogodišnjeg istraživanja dolazi do zaključka, da u relativno kratkim vremenskim intervalima, pod uticajem promenjenih životnih uslova i izolacije, mogu nastati potpuno novi oblici ove dve vrste, tačnije 16 novih oblika koji se međusobno jasno mogu razlikovati po mnogim telesnim karakterima.



Zoologija 1 i 2 (Izvor: Google)

Za dopisnog člana Srpske akademije nauka i umetnosti izabran je 1958. godine, a 10 godina kasnije za redovnog člana. Bio je jedan od osnivača Društva za zaštitu i proučavanje bilja NR Srbije, član i predsednik Srpskog biološkog društva. Objavio je 47 stručnih i naučnih radova, 6 knjiga i veliki broj naučno-popularnih radova.

Poginuo je u avionskoj nesreći 20. aprila 1968. godine, zajedno sa još oko 50 svetskih naučnika, tokom naučno-istraživačke ekspedicije na prostorima južne Afrike, a njegovi posmrtni ostaci su sahranjeni kasnije na Novom groblju u Beogradu. Za sobom je ostavio porodicu koja sada živi u Beogradu, mnoge generacije mladih biologa i brojna naučna dela zbog kojih ga svet nikada neće zaboraviti.

2007. godine osnovano je Srpsko herpetološko društvo koje nosi njegovo ime.

U svetu nauke ime Milutin Radovanović se i dan danas, nakon 4 decenije, sa ponosom izgovara.

„Bio je visoko cenjen kao naučnik, odličan kao nastavnik, besprekoran kao čovek i kolega...”

-Jovan Bijelić

Piše: Helena Marojkin

Kako da znate da li je zmija opasna?

Da li ste je ostavili na miru?

Ne

Da

Može li da pobegne?

Da

Ne

Nije opasna

Pokušavate li da joj naudite, da je ubijete, uhvatite ili je na bilo koji način maltretirate?

Ne

Da

OPASNA JE!
Iako vas u stvari u opasnost dovodi ono što radite vi, a ne zmija.

Srpsko Herpetološko Društvo
"Milutin Radovanović"