

žaba kuščar kača



VODOZEMCI I GMAZOVI U MEĐIMURJU

Biljana Janev Hutinec
Olga Jovanović, Goran Šafarek
Sara Janković

ŽABA, KAČA, KUŠČAR

vodozemci i gmazovi u Međimurju

Žaba, kača, kušćar: vodozemci i gmazovi u Međimurju

autori tekstova i fotografija:

dr.sc. Biljana Janev Hutinec (BJH)

dr.sc. Olga Jovanović (OJ)

Goran Šafarek, dipl.ing.biol. (GŠ)

Sara Janković, mag. ekologije i zaštite prirode (SJ)

uredila:

Mihaela Mesarić, prof. geologije i geografije (MM)

nakladnik:

Međimurska priroda - Javna ustanova za zaštitu prirode

za nakladnika:

Siniša Golub, ravnatelj ustanove

publicirano u sklopu projekta:

Zaštita vodozemaca od stradavanja na prometnicama

na području Općine Nedelišće u 2013. godini

ideja projekta: Josip Ceilinger, predsjednik EU Platana, Nedelišće

naklada: 500 primjeraka

oblikovanje i tisak: LETIS, Pretetinec

tiskano u Međimurju u listopadu 2013. godine

© Autori zadržavaju pravo na svoje tekstove i fotografije

ISBN 978-953-56136-3-3

CIP zapis dostupan u računalnome katalogu

Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu

pod brojem 857044

Nakladu ove publikacije omogućila je
Općina Nedelišće u sklopu financiranja projekata iz
"Plana zelenog djelovanja" za 2013. godinu

Fotografije na omotu: Goran Šafarek (naslovnica: Gatalinka, zadnja stranica: Bjelouška)

Biljana Janev Hutinec
Olga Jovanović, Goran Šafarek
Sara Janković

ŽABA, KAČA, KUŠČAR

vodozemci i gmazovi u Međimurju



Međimurje, listopad 2013.

Manje karizmatične, ali jednako važne!

Ljudi naprosto obožavaju divlje vrste životinja! Njihova pojava kod čovjeka pobuđuje raznovrsne pozitivne emocije, ponekad i strahopoštovanje, posebno ako su te životinje efektno prikazane u dobrom dokumentarcu. Tako su neke vrste s vremenom postale karizmatične i općepoznate kao simboli prirode ili maskote pokreta za zaštitu prirode, primjerice: pande, slonovi, kitovi, orlovi i druge. Gotovo svaka regija u svijetu ima svoju karizmatičnu vrstu ili više njih. U Međimurju, karizmatična je bijela roda, ali na dobrom putu da ostvari taj status jest i dabar, nastavi li se sadašnjom dinamikom širiti uzvodno Murom i Dravom na koje se vratio (uz ljudsku pomoć odnosno reintrodukcijom) nakon više desetljeća izbjivanja. Te su dvije vrste, bijela roda i dabar, prilično vidljive, a opet dovoljno tajanstvene da u ovdašnjeg čovjeka pobuđuju znatiželju i uvijek nova pitanja.

No, u prirodi koja nas okružuje postoje i manje karizmatične, pa sukladno tome i manje (pre)poznate vrste. Ova publikacija posvećena je tim vrstama. Konkretno, vrstama iz razreda vodozemaca i razreda gmazova. U regiji koja obiluje vodom na površini zemlje – dakle rijekama i rukavcima, jezerima i retencijama, potocima i bujičarima, barama i lokvama – u regiji poput Međimurja, vodozemci i gmazovi uobičajena su pojava. Ili barem tako volimo misliti. No, koliko znamo o tim malim, a tako važnim stvorenjima? Zapitamo li se ikad koliko bi bio siromašniji naš zavičaj, okrnjena naša kultura, pust naš duh bez tih *skunjkači, kuščari i kači*?

Ova publikacija podsjetnik je na te važne karike u prirodnom lancu, karike bez kojih ne bi niti bilo tog lanca. Ujedno, ovo je prva publikacija o vodozemcima i gmazovima u Međimurju objavljena od međimurskog nakladnika. Nadamo se ne i posljednja, jer međimurska priroda se tek počinje sustavno istraživati, istraživano zapisivati, a zapisano objavljivati.



Uz autorski istraživačko-publicistički rad, nakladu ove publikacije omogućila je Ekološka udruga Platana iz Nedelišća putem projekta kojeg je financirala Općina Nedelišće sa proračunske stavke “Plan zelenog djelovanja” u 2013. godini. Te činjenice ovdje posebno ističem, jer je Općina Nedelišće jedna od rijetkih u Republici Hrvatskoj koja redovno izdvaja sredstva i na transparentan način podupire projekte na području zaštite prirode i očuvanja bioraznolikosti. A udruga Platana pak prva koja je u Međimurju provela projekt zaštite i spašavanja vodozemaca od stradanja na prometnicama tijekom proljetne migracije.

Siniša Golub, ravnatelj
“Međimurska priroda”
Javna ustanova za zaštitu prirode

O vodozemcima i gmazovima

autorica: Sara Janković

Prije davnih 360 milijuna godina, u staro doba geološke prošlosti Zemlje (paleozoik), kopno je počela osvajati nova skupina organizama – vodozemci. Kako su se razvili iz životinja sličnih nekim vrstama riba, građom tijela i načinom života ostali su još uvelike vezani uz vodu. Životni ciklus većine vodozemaca uključuje preobrazbu od vodene ličinke koja diše škrgama, do kopnene odrasle jedinke koja diše plućima. Koža vodozemaca tanka je, propusna i ispunjena žlijezdama, a služi i kao pomoćni organ za disanje. Temperatura tijela ovisi im o temperaturi okoline te stoga zimu preživljavaju zakopani u mulju ili šupljinama u tlu, spavajući zimski san. Većina vodozemaca u Hrvatskoj aktivna je noću radi zaštite od grabežljivaca i manjeg gubitka vode preko kože.

Vladavina vodozemaca nije trajala dugo, jer su se prije 310 milijuna godina pojavili prvi pravi kopneni kralježnjaci – gmazovi. Potpunu dominaciju kopnom oni su preuzeli u srednjem dobu geološke prošlosti Zemlje (mezozoik). Svima je dobro poznata skupina izumrlih gmazova – dinosauri – po kojima je razdoblje mezozoika dobilo naziv “Doba gmazova”. Kao i njihovi prethodnici, ni gmazovi nemaju stalnu tjelesnu temperaturu pa su se prilagodili životu u toplijim staništima. Za razliku od vodozemaca, ni u jednom stadiju života nisu vezani uz vodu. Svi gmazovi dišu plućima, a koža im je prekrivena ljuskama koje sprečavaju gubitak vode iz tijela i štite ih od ozljeda i grabežljivaca. Većina gmazova aktivna je danju. Razvoj gmazova odvija se bez preobrazbe, a iz jaja obloženih ljuskom koja polažu na kopno izlegnu se mladi posve slični roditeljima.

Unatoč brojnim razlikama, vodozemci i gmazovi proučavaju se unutar iste grane znanosti koja se naziva **herpetologija** (grč. herpeton = puza-ti). Odatle potječe i riječ **herpetofauna**.

Amphibia (grč. amphī + bios = dvostruki život) je znanstveno ime za vodozemce. I hrvatski naziv “vodozemci” upućuje na to da dio života provode u vodi, a dio na kopnu. U vodozemce ubrajamo bezrepce (žabe, krastače, mukači), repaše (daždvnjaci, vodenjaci, čovječja ribica) i beznošce (rijači).

Reptilia (lat. reptō = puzati) je znanstveni naziv za razred gmazova u koji ubrajamo premosnike, kornjače, krokodile i ljuskaše (gušteri i zmije).

Važnost herpetofaune

- vodozemci su važni bioindikatori – ukazuju na negativne promjene u okolišu zbog propusnosti kože i života u vodenim i kopnenim staništima
- održavaju prirodnu ravnotežu ekosustava i važni su članovi hranidbenih mreža – reguliraju brojnost svojeg plijena i sami su hrana većim organizmima
- čine veliki udio biomase nekog ekosustava (dominiraju svojim brojem i gustoćom)
- žlijezde u koži vodozemaca stvaraju niz spojeva iz kojih se dobivaju lijekovi za mnoge ljudske bolesti, a proizvedeni su i lijekovi od zmijskog otrova

Ugroženost herpetofaune

Vodozemci su jedna od najugroženijih skupina životinja na Zemlji. Prema procjenama međunarodne organizacije za zaštitu prirode IUCN (International Union for Conservation of Nature), najmanje trećini poznatih vrsta vodozemaca prijeti izumiranje. Znanstvenici predviđaju da bi u Europi do 2050. godine moglo nestati čak 50 posto vrsta vodozemaca. Današnja brzina izumiranja pojedinih vrsta vodozemaca nije zabilježena još od doba masovnog izumiranja dinosaura. Vodozemci su preživjeli izumiranje dinosaura, ali sada se i sami nalaze na rubu uništenja.

Sve vrste vodozemaca i gmazova koje možemo pronaći u prirodi na području županije zavičajne su divlje vrste. Sukladno Zakonu o zaštiti prirode iste je važno očuvati uspostavom ili održavanjem njihova povoljnog stanja u prirodi što znači da je zabranjeno smanjiti broj jedinki do te mjere da vrsta postane ugrožena. Veći dio vrsta pripada strogo zaštićenim vrstama, a to su ugrožene vrste ili vrste za koje je takav način zaštite propisan propisima Europske unije ili međunarodnim ugovorima kojih je Republika Hrvatska stranka.

Najvažniji razlozi ugroženosti vodozemaca i gmazova su:

- uništavanje i fragmentacija staništa (krčenje šuma, isušivanje i kanaliziranje vodotoka, onečišćenje voda, izgradnja prometnica, zatrpavanje močvara i lokvi, zarastanje travnjaka kao posljedica prestanka ekstenzivnog stočarenja)
- unošenje stranih invazivnih vrsta u njihova staništa
- stradavanje na prometnicama
- kemijske supstancije (pesticidi, umjetna gnojiva)
- izravno stradavanje zbog čovjeka (ilegalni komercijalni lov, ilegalno skupljanje za terarije, ubijanje kao posljedica straha)
- globalne klimatske promjene (promjene temperature i vlage, povećana razina UV-B zračenja, kisele kiše)



Dr.sc. Biljana Janev Hutinec

HERPETOFAUNA MEĐIMURJA

Kača, kuščar, vujci, korjača, slepa vuš, božja žabica, krapavica, skunjkač... Sigurno ste do sada čuli za neke od tih životinja koje žive u Međimurju. One pripadaju skupinama vodozemaca i gmazova. Nedavno se provodilo istraživanje tih skupina i zabilježeno je 13 vrsta dok je pretpostavljeni broj vrsta veći što će zasigurno potvrditi i buduća istraživanja. U nastavku dajemo popis i opise zabilježenih i pretpostavljenih vrsta.

Sve su vrste vodozemaca i gmazova značajne u hranidbenoj mreži i održavanju ravnoteže u prirodi te doprinose ukupnoj bioraznolikosti nekog kraja. Regulirajući brojnost svojega plijena, od kojeg mnogi i nisu jako omiljeni ljudima poput nekih kukaca ili malih sisavaca, važan su dio životne zajednice.

Koje su to vrste?

Pjegavi daždevnjak (*Salamandra salamandra*)

Mali vodenjak (*Lissotriton vulgaris*)

Crveni mukač (*Bombina bombina*)

Žuti mukač (*Bombina variegata*)

Češnjača (*Pelobates fuscus*)

Smeđa krastača (*Bufo bufo*)

Gatalinka (*Hyla arborea*)

Šumska smeđa žaba (*Rana dalmatina*)

Močvarna smeđa žaba (*Rana arvalis*)

Livadna smeđa žaba (*Rana temporaria*)

Jestiva zelena žaba (*Pelophylax kl. esculentus*)

Livadna gušterica (*Lacerta agilis*)

Sljepić (*Anguis fragilis*)

Bjelica (*Zamenis longissimus*)

Bjelouška (*Natrix natrix*)

Ribarica (*Natrix tessellata*)

Smukulja (*Coronella austriaca*)

Riđovka (*Vipera berus*)

Barska kornjača (*Emys orbicularis*)

Pjegavi daždevnjak *(Salamandra salamandra)*

Naraste **do 25 cm**, uključujući i rep. Karakteristično je obojen i lako se prepoznaje – **crne je boje s velikim žuto-narančastim mrljama**. Trbuh je crni, uglavnom s pjegama. Nastanjuje pretežno **listopadne šume**, ali i rubna područja, vrtove i sl. **Pari se** tijekom cijelog razdoblja aktivnosti, polaže 10–80 ličinki. Aktivni su u **sumrak i noću**, najčešće ih susrećemo tijekom ili nakon kiše. Hrani se **beskralješnjacima**. (foto: GŠ)

Daždevnjaci imaju otrovne žlijezde u koži, a dobro su uočljive iza glave. Zbog toga ih izbjegava većina životinja, a pritom im pomaže i upozoravajuća obojenost koja govori grabežljivcu “opasan sam – ne jedi me”. Kad se osjete jako ugroženo, iz žlijezdi na glavi mogu štrcnuti otrov i do 1 m.



Mali vodenjak *(Lissotriton vulgaris)*

Naraste **do 10 cm**. Leđa su **maslinasto obojena i posuta točkama** koje se na glavi, preko oka spajaju u pruge. **Trbuh je bijeli s narančastom prugom i posut je tamnim mrljama**. U vrijeme parenja nalaze se u **stajacim ili slabo tekućim vodama** gdje nalazimo i ličinke. Na kopnu borave u okolnim **vlažnim i sjenovitim staništima**. Polaže pojedinačna jaja u manjim nakupinama, a **pari se od ožujka do svibnja** i u to doba mužjaci imaju izraziti, visoko uzdignuti **leđni greben** (krijestu) po čemu se lako razlikuju od ženki. Uglavnom je aktivan **noću**, ali se tijekom razdoblja parenja lako može vidjeti i danju. Odrasle jedinke jedu **beskralješnjake** i ličinke vodozemaca. *(foto: BJH i MM)*

Mušjaci malih vodenjaka su pravi zavodnici – u vrijeme parenja imaju tzv. svadbenu ruho. Intenzivnije su obojani i imaju izrazitu krijestu. Ženke mame pokretima koji podsjećaju na ples, a oplodnja je (iako nemaju kopulatornih organa) - unutaranja. Mušjaci polože paketiće sjemena i ženka ih uvuče svojom nečisnicom.



Crveni mukač, Žuti mukač

(*Bombina bombina*, *Bombina variegata*)

Narastu uglavnom **do 5 cm**. Leđa su im **siva, smeđa ili maslinasto-smeđa**. Trbuh im je obojen karakteristično u kombinaciji crne sa žutim do narančasto-crvenim mrljama, ovisno o vrsti. Lako se prepoznaje od drugih vrsta po **srolikoj zjenici i žarko obojenoj trbušnoj strani**. Naseljava **nizinska područja s mirnim vodama**, a često ih možemo pronaći u lokvicama na cesti zaostalim iza kiše kao i drugim plitkim stajaćim vodama te u lokvama u šumi. Polaže 10-30 jaja pričvršćena za biljke, a **pari se od travnja do kolovoza**. Jaja ne polažu u vode u kojima ima riba. Aktivni su uglavnom **danju** i može ih se lako vidjeti u manjim lokvama. Punoglavci se hrane algama i ostacima biljaka, dok odrasle jedinke **jeđu beskralješnjake**. (foto: GŠ)

Mada su crveni i žuti mukač dvije vrste, na mjestu gdje im se područje rasprostranjenosti preklapa imaju hibridizacijsku zonu gdje tvore križance (hibride) koji imaju značajke obiju vrsta te su ovdje i opisani zajedno. Međusobno se razlikuju po tome što su vrhovi prstiju kod žutog mukača obojani, a kod crvenog ne. Trbušna strana žutog mukača je uglavnom žuta s crnim mrljama, a crvenog crna s narančasto-crvenim mrljama. Ova vrsta se od grabežljivaca brani otrovom koji joj se nalazi u koži, a kako bi ih upozorio da je otrovan u opasnosti izvrne prednje i stražnje noge prema gore pokazujući svoju upozoravajuću obojenost na trbušnoj strani. Njihovo glasanje podsjeća na hukanje sova.



Češnjaka (Pelobates fuscus)

Naraste **do 8 cm**. Leđa su joj **sive, žučkaste ili svijetlosmeđe boje s tamnim mrljama**. Trbuh je svijetli, ponekad sa sivim mrljama. Lako se prepoznaje od drugih vrsta po **okomitoj zjenici**. Živi u **vlažnim šumama i nizinskim travnjacima** i ostalim nizinskim staništima (polja, vrtovi, parkovi) te u područjima s pjeskovitim, odnosno mekim i rahlim tlama. Polaže jaja nanizana u trake koje mogu biti duge i do 1 m, a **pari se od ožujka do svibnja**. Jaja ne polažu u vode u kojima ima riba. Mužjaci su manji od ženki. **Noćna** je vrsta koja se danju ukopava u rupe u zemlji te se rijetko susreće zbog skrovitog načina života. Punoglavci se hrane algama i ostacima biljaka, dok odrasle jedinke **jedu beskralješnjake**. (foto: OJ)

Na stražnjim nogama ima tvrde izbočine kojima se ukapa u zemlju. Dok je kao odrasla jedinka ova vrsta relativno mala, punoglavci su dužine do 18 cm, a mogu prezimiti i u vodi. Ime su dobile prema svom specifičnom mirisu koji podsjeća na miris češnjaka. Glasaju se ispod vode te se mogu čuti tek iz neposredne blizine



Smeđa krastača *(Bufo bufo)*

Naraste **do 15 cm, a ženke su veće od mužjaka**. Leđa su joj uglavnom smeđa, sivkasta, ponekad s tamnijim mrljama. Trbušna strana je bijela ili siva s tamnim mrljama. **Zjenica je vodoravna i oko je bakrene boje**. Koža je prekrivena žlijezdama koje luče otrov za samoobranu (**bradavice**). Živi na **raznolikim staništima** poput listopadnih šuma, vrtova, travnjaka, područja s grmljem... Jaja polaže u **trake** duge do 6 metara koje mogu imati do 5000 jaja, a **pari se** početkom **ožujka**. Uglavnom je aktivna **noću**. Punoglavci se hrane algama i ostacima biljaka, dok odrasle jedinke **jedu beskralješnjake**. *(foto: GŠ)*

Za razmnožavanje joj trebaju velike vodene površine te tijekom proljetnih migracija prelazi velike udaljenosti – do 3 km. Ženke su veće od mužjaka i ponekad ih nose na leđima do vode gdje će položiti jaja. Upravo ova vrsta, stoga što prelazi velike udaljenosti i sporo se kreće hodajući, najčešće stradava na prometnicama.



Gatalinka *(Hyla arborea)*

Naraste **do 5,5 cm**. Uglavnom je **zelene boje, iako može mijenjati boju ovisno o okolini** tako da možemo naći i sive, smeđe pa čak i ljubičaste i srebrne primjerke. Na bokovima ima tamnu prugu koja se proteže do oka. **Živi na područjima s puno vegetacije** – grmljem, drvećem i trskom gdje se spretno penje. Ne razmnožava se u vodama gdje ima riba, a polaže mrijest veličine 2-3 cm sa stotinjak jaja koji je pričvršćen za biljke u vodi. **Pari se u travnju ili svibnju**. Uglavnom je aktivna u **sumrak i noću**. Punoglavci se hrane algama i ostacima biljaka, dok odrasle jedinice **jedu beskralješnjake**. (foto: GŠ)

Gatalinka je izuzetno dobar penjač pri čemu joj pomažu zaobljeni jastučići na vršcima prstiju. Naziv je dobila zbog vjerovanja da proriče (gata) vremenske prilike, a to čini dosta glasno - iako najmanja, najglasnija je naša žaba.



Šumska smeđa žaba *(Rana dalmatina)*

Naraste **do 9 cm**. Leđa su joj **smeđa**, dok je trbušna strana bijela ili blijedo narančasta. Kao i druge smeđe žabe preko oka ima tamnu prugu. Na bokovima nema tamnih točki. Živi u **vlažnim, rijetkim i svijetlim listopadnim šumama te na nizinskim travnjacima**. Polaže do 1000, ponekad i više jaja u kuglastoj nakupini, a **pari se** već u **veljači ili ožujku**. Uglavnom je aktivna **noću**. Punoglavci se hrane algama i ostacima biljaka, dok odrasle jedinke **jedu beskralješnjake**. *(foto: GŠ i OJ)*

Ova smeđa žaba ima najdulje noge u odnosu na tijelo i može skočiti i do 2 m u dalj, što je uzimajući u obzir njezinu veličinu uistinu puno.





Močvarna smeđa žaba *(Rana arvalis)*

Naraste **do 8 cm**. Leđa su joj **smeđa**, dok je trbušna strana uglavnom bijela s mrljama na grlu. Kao i druge smeđe žabe preko oka ima tamnu prugu. Na bokovima ima tamne mrlje, posebice ženka. Živi u **poplavnim šumama i močvarnim područjima**. Polaže do 3000 jaja u kuglastoj nakupini, a **pari se u ožujku**. Uglavnom je aktivna **noću**. Punoglavci se hrane algama i ostacima biljaka, dok odrasle jedinke **jedu beskralješnjake**. (foto: BJH)

Na početku razdoblja parenja mužjaci ove vrste uvelike se razlikuju od ženki – poprime intenzivno plavu boju. Ova obojenost je kratkotrajna i traje tek nekoliko dana.



Livadna smeđa žaba *(Rana temporaria)*

Naraste **do 10 cm. Ledna strana je uglavnom smeđa, sivkasta, žućkasta ili ružičasta** s tamnosmeđom maskom preko svakog oka. Trbušna strana je svijetla, žućkasta ili narančasta i prošarana mrljama. Nastanjuje **raznolika staništa s vegetacijom** – vlažna područja, listopadne šume i močvarne livade te područja uz potoke. **Pari se uglavnom u ožujku i travnju**, a mrijest sadrži do 4500 jaja i promjera je do 30 cm. Uglavnom je aktivna **noću**. Punoglavci se hrane algama i ostacima biljaka, dok odrasle jedinke **jedu beskralješnjake**. (foto: BJH)

Boja je izuzetno važna u životu vodozemaca i ima dvojaku ulogu – kao zaštita od neprijatelja i za privlačenje suprotnog spola. Livadna smeđa žaba je dobar primjer za oba – u doba parenja mužjaci imaju plavo obojeno grlo. Ženke, te mužjaci van sezone parenja nalikuju na lišće na šumskom tlu i vrlo ih je teško uočiti dok su mirne. Takva zaštitna obojenost pomaže životinjama da ostanu nezamijećene od strane grabežljivaca. Ovo je najraširenija i najotpornija europska žablja vrsta koja živi sve do dalekog sjevera.



Jestiva zelena žaba *(Pelophylax kl. esculentus)*

Naraste **do 12 cm**. Jako varira u obojenosti. Leđa su joj **smeđe-zelena, sivozelena ili maslinasto smeđa, uglavnom s tamnim mrljama**. Trbuh je svijetli ili s mrljama. Živi u svim tipovima vodenih površina – lokve, kanali, ribnjaci, jezera, rijeke, potoci... **Pare se od svibnja do srpnja**, a kuglasti mrijest od po nekoliko stotina jaja polažu u vodeno bilje. Mužjaci su obično manji od ženki. **Aktivne su i danju i noću**, a često ih možemo vidjeti na obalama gdje se sunčaju. Punoglavci se hrane algama i ostacima biljaka, dok odrasle jedinke **jedu beskralješnjake i ličinke vodozemaca, ponekad i manje ribe**. *(foto: MM)*

U vodi borave tijekom cijelog razdoblja aktivnosti (od travnja do listopada), ali ih često možemo vidjeti kako se sunčaju na obalama. Uz gatalinku, ove su žabe najbučnije i njihovo glasanje možemo čuti na udaljenosti i do 2 km! Upravo se ove žabe love za gastronomski specijalitet - žablje krakove, što nije dozvoljeno bez posebnih dopuštenja.



Livadna gušterica *(Lacerta agilis)*

Naraste uglavnom **do 20 cm**, uključujući i rep. Leđa su joj **sive ili svijetlosmeđe boje s tamnim mrljama**. Mužjaci se razlikuju od ženki u obojenosti te imaju zelene bokove. Trbuh je svijetli, zelenkasti ili žućkasti s tamnim točkama. Nalazimo je uz **rubove polja, na nasipima, travnjacima s grmljem, u vrtovima... Pari se od travnja do svibnja** i polaže 4-15 jaja. Aktivna je **danju**. Hrani se raznim **beskralješnjacima**. *(foto: B/JH)*

Mužjaci se od ženki razlikuju po obojenosti te možemo pomisliti da se radi o dvije različite vrste – dok su ženke uglavnom smeđe obojene, mužjaci imaju zeleno obojene bokove što se posebno ističe u vrijeme parenja.



Sljepić *(Anguis fragilis)*

Naraste do **50 cm**. Leđna strana je uglavnom **siva, smeđa, crvenkasta ili bakreno** obojena. Ženke često imaju prugu duž kralješnice te tamne bokove, dok su mužjaci jednoličnije obojeni te ponekad imaju plave točke na bokovima. Nastanjuje **raznolika staništa s bogatom vegetacijom** – vlažna područja, listopadne šume, travnjaci s grmljem, rubovi livada, vrtovi i sl. **Pari se** uglavnom u **travnju**, a **rađa do 20 mladih** u srpnju ili kolovozu. Relativno spora životinja koju češće susrećemo uvečer ili nakon kiše. Hrani se **beskralješnjacima**. *(foto: BJH)*

Iako nalikuje zmijama sljepić je zapravo beznogi gušter. Od zmija se razlikuje i po tomu što ima pokretne očne kapke, rep je znatno duži od tijela i ima više redova trbušnih pločica. Posebno zanimljiv način obrane od napadača pokazuju gušteri, pa tako i sljepić. U opasnosti mogu odbaciti rep koji se i dalje miče i tako odvraća pozornost napadača s guštera koji ima dovoljno vremena da pobjegne.



Bjelica *(Zamenis longissimus)*

Naraste **do 150 cm**, a ponekad čak i do 200 cm. Leđna strana je uglavnom **jednolično obojena – smeđa ili maslinastosmeđa, sivkasta ili si-vozelena** s bijelim mrljama na ljuskama. Trbušna strana joj je žućkasta ili bjelkasta. Nastanjuje raznolika **suha staništa** poput svijetlih šuma i rubova šuma, travnjaka s grmljem, područja s ruševinama, vrtova... **Pari se** obično u **svibnju**, a **polaze do 12 jaja**. Aktivna je uglavnom **danju** i voli se sunčati te se često penje po drveću. **Najčešće se hrani malim sisavcima**, zatim gušterima, mladim pticama i njihovim jajima. *(foto: BJH)*

Bjelica se još često naziva i Eskulapovom zmijom i upravo se ova vrsta povezuje sa simbolom medicine. Eskulap je bio grčki polubog medicine i liječenja, a njegov simbol bio je štap oko kojeg se uvija zmija. Na tom starogrčkom simbolu zmija na štapu simbolizira izlječenje i brz oporavak bolesnih, kao što zmija odbacuje staru kožu i ponovo se rađa.



Bjelouška *(Natrix natrix)*

Naraste uglavnom **do 120 cm**, ponekad čak i više. Boja joj varira, a uglavnom je **maslinastozelena, sivkasta, smeđa ili gotovo crna** s tamnim mrljama i ponekad dvije svijetle pruge. Na glavi se nalaze karakteristične **mrlice koje nalikuju na uške** po čemu je i dobila ime. Trbušna strana je bjelkasta ili žućkasta s tamnim mrljama. Nalazimo je u **blizini vodenih površina** kao što su kanali, ribnjaci, jezera, rijeke. **Pari se u travnju ili svibnju**, a polaže do 30 jaja na topla mjesta. Uglavnom je aktivna **danju**, iako može biti i aktivna noću u vrućem dijelu godine. **Najčešće se hrani vodozemcima**, rjeđe ribama i malim sisavcima. *(foto: GŠ i BJH)*

Kod nekih vrsta zmija, poput bjelouške ženke su veće od mužjaka. To je biološka prednost pri nošenju jaja jer tijekom tog razdoblja uglavnom ne jedu te moraju imati zalihe kako bi preživjele. Što je veća ženka to je veći broj jaja koje polaže. Od grabežljivaca se brani tako da ispušta neugodan miris.



Ribarica *(Natrix tessellata)*


Naraste **do 80 cm**, ponekad do 100 cm. Boja joj varira, a uglavnom je **sivkasta, smeđa, žućkasta ili zelenkasta s pravilnim tamnim mrljama**. Trbušna strana je bjelkasta, žućkasta, narančasta ili crvenkasta s prugama i tamnim mrljama. Živi **u blizini vodenih površina** kao što su bistre rijeke, potoci, jezera i ribnjaci. **Pari se u travnju ili svibnju**, a polaže do 25 jaja na topla mjesta. Uglavnom je aktivna **danju**, iako može biti i aktivna noću u vrućem dijelu godine. **Najčešće se hrani ribama**, tek ponekad vodozemcima. *(foto: BJH)*

Kako joj i ime kaže, ova se vrsta prilagodila na prehranu ribama. Uglavnom boravi u neposrednoj blizini vode ili u njoj. Oči su joj položene na vrh glave, vješto roni i pliva, a pod vodom može provesti i 30 minuta.



Smukulja *(Coronella austriaca)*

Naraste **do 90 cm**, obično manje. Leđna strana je uglavnom **smeđa, siva, žućkasta ili crvenkasta s jednim ili dva niza sitnih mrlja**. Na potiljku se nalazi potkovičasta mrlja. Od nosnica preko očiju do vrata proteže se tamna linija. Trbušna strana je siva, crna, narančasta ili crvenkasta s mrljama ili točkama. Nastanjuje raznolika **suha staništa** poput svijetlih šuma i rubova šuma, travnjaka s grmljem, područja s ruševinama, vrtova... **Pari se u travnju ili svibnju, a rađa do 15 mladih**. Aktivna je uglavnom **danju**, a kako živi skrovitim načinom života ne susreće se često. **Najčešće se hrani gušterima**, drugim zmijama, malim sisavcima i kukcima. *(foto: BJH)*

 Živi vrlo skrovitim načinom života i rijetko se može vidjeti. Ovoviviparna je vrsta što znači da se jaja razvijaju unutar tijela ženke te se rađaju živi mladi.



Riđovka *(Vipera berus)*

Iako nedavnim istraživanjima ova vrsta nije zabilježena, potencijalno je prisutna na području Međimurja. **Otrovnica je**, a naraste uglavnom **do 80 cm** i ima **kratko “zdepasto” tijelo** s kratkim repom. **Boja varira od sive i smeđe do crvenkaste s cik-cak šarom koja može biti isprekidana.** Postoje i potpuno **crne jedinke.** Trbuh je siv ili crn, ponekad s bijelim točkama, dok je vrh repa žut, narančast ili crven odozdo. Ima **okomitu zjenicu.** Dolazi na **raznolikim staništima** poput vlažnih područja, travnjaka s grmljem, rubovima puta, šuma, obalama rijeka ili jezera... **Pare se od travnja do svibnja**, a u kolovozu ili rujnu ženka rađa do 20 mladih. Uglavnom je aktivna **danju** i zadržava se u blizini svog skrovišta te dobro pliva. **Hrani se** uglavnom **malim sisavcima**, ponekad žabama i gušterima, a **plijen ubija otrovom.** (foto: BJH)

Kao i smukulja, riđovke rađaju žive mlade koji izlaze iz jajne ljuske neposredno prije okota. Neke naše zmije neotrovnice poput ribarice i smukulje često, zbog šara na tijelu, zamjene s riđovkom.



Barska kornjača *(Emys orbicularis)*

Dužina oklopa je uglavnom **do 20 cm**, ponekad do 30 cm. Oklop je **crne ili smeđe boje sa žutim mrljama**, a koža crna s **točkastim mrljama**. Naseljava **kopnene vode i poplavna područja** s pogodnim mjestima za sunčanje i razvijenom vegetacijom. **Pari se u vodi u svibnju ili lipnju**, a 5-20 jaja polaže u rupe koje stražnjim nogama iskopa u blizini vodenih površina. Mužjaci su nešto manji od ženki. **Dnevna** je vrsta koja se sunča u blizini vode te brzo zaranja ako je uznemirena. **Hrani se** uglavnom hranom životinjskog porijekla - **manjim ribama, vodozemcima i njihovim ličinkama, vodenim beskralješnjacima...** (foto: GŠ)

*Barska kornjača je plašljiva i brzo zaranja ako je uznemirena. Izbjegava područja s puno ljudske aktivnosti. Ugrožava je i unošenje invazivnih vrsta kornjača iz roda *Trachemys* (crvenouhe i žutouhe kornjače) koje se s njima "bore" za hranu, te mjesta za sunčanje i polaganje jaja.*





Dr.sc. Olga Jovanović¹ i Goran Šafarek, dipl.ing.²

**Rezultati inventarizacije
herpetofaune te popisivanja
njihovih važnih staništa
na području Regionalnog parka
Mura-Drava uz rijeku Muru
u Međimurskoj županiji**

¹ Odjel za biologiju, Sveučilište J.J. Strossmayera,
Cara Hadrijana 8/A, 31000 Osijek; jovanovic.olga@gmail.com

² Trg kralja Krešimira 10, 48000 Koprivnica; safarek@visionexpander.com

Uvod

Preventivnu zaštitu područja rijeka Mure i Drave u kategoriji - Regionalni park, Ministarstvo kulture je proglasilo 04. veljače 2008. godine na temelju Stručne podloge za zaštitu kao i prijedloga granica zaštićenog područja koje je izradio Državni zavod za zaštitu prirode (DZZP).

Trajna zaštita proglašena je u veljači 2011. godine (NN 22/11).

Zaštita područja Mure i Drave doprinosi očuvanju biološke raznolikosti, a područje je i dio Ekološke mreže Natura 2000.

Slika 1. Neregulirane obale Mure, razlog bogatstva staništa i vrsta



Ovo područje predstavlja jedno od posljednjih prirodnih riječnih tokova u Europi koje obiluje raznolikošću rijetkih i ugroženih staništa kao što su npr. poplavne šume, vlažni travnjaci, mrtvi rukavci, napuštena korita i meandri kao i strmo odronjene obale u kojima gnijezde strogo zaštićene vrste ptica.

Indikatorske skupine

Pečat ovom prostoru daje riječna dinamika koja neprestano stvara vrlo rijetka staništa. Usko područje uz samu rijeku je vrlo dobro očuvano, bez znatnijih negativnih ljudskih utjecaja. Unatoč tome, ovo područje nije bilo sustavno istraživano, naročito skupine vezane uz zakonodavstvo i zaštitu prirode. Biljke i ptice su tradicionalno najviše istraživane skupine te se zbog toga na njima temelje mnogi zakoni i direktive.

U EU se primjerice na njima temelje Direktiva o pticama i Direktiva o staništima. No usprkos tome, i druge skupine, poput vodozemaca, iznimno su važne za funkcioniranje ekosustava. Upravo su vodozemci jedna od rijetkih skupina kralješnjaka koja povezuje vodene i kopnene ekosustave preko ličinačkog i odraslog stadija. Osim toga, obično žive u većim populacijama, te se samim smanjenjem brojnosti može uvidjeti da postoji negativan pritisak na okoliš. Vodozemci kao organizmi s tankom propusnom kožom čiji život ovisi o vodi, reagiraju i na promjenu kvalitete okoliša, te se u slučaju onečišćenja staništa često razvijaju jedinke s deformacijama. Za razliku od vodozemaca naši gmazovi većinom žive na kopnenim staništima. Analizom stanja ove dvije skupine stječe se dobar uvid o kvaliteti i uvjetima cjelokupnog ekosustava.

Cilj istraživanja

Ovaj projekt imao je za cilj na temelju terenskih istraživanja stalnih i povremenih vodenih staništa, popisati vrste vodozemaca i gmazova uz rijeku Muru u Međimurskoj županiji, te upozoriti na kvalitetu staništa istih.

Materijali i metode

Istraživanje se sastojalo od tri dvodnevna terenska obilaska, tijekom travnja, lipnja i kolovoza 2010. godine. Istraživanje je uključivalo nekoliko različitih metoda s ciljem dobivanja što točnijih rezultata. Osnovna metoda uključivala je vizualno promatranje. Ova metoda se zasniva na prolasku terenom u određenom vremenskom periodu i traženju vrsta, a najčešće se koristi za istraživanje većih šumskih površina. Osim vizualnog promatranja, u lokvama, jezerima i drugim stajaćim vodama, postavljale su se zamke za vodenjake, te vrše za barske kornjače. U blizini vodenih površina postavljale su se najlonske ograde i kante za tzv. pit-fall zamke, dok se za zmije postavljalo umjetno sklonište na većim otvorenim travnatim površinama (tepison 1x1 metar). Osim toga, uzorkovalo se i ručnim mrežama, promjera oka 1 mm.

Sve životinje koje su uhvaćene su nakon determinacije i fotodokumentiranja neozlijeđene puštene nazad u prirodu, na isto mjesto gdje su i nađene. Uz pomoć GPS uređaja, zabilježene su geografske koordinate istraženih lokaliteta.

Rezultati

Tijekom istraživanja istraženi su sljedeći lokaliteti: Murščak (uključujući i lokvu nekoliko stotina metara prije rijeke Mure), Verk, Lepenova graba, grabe u Peklenici, Žabnik, graba kod mosta u Sv. Martinu na Muri. Za vrijeme terenskih obilazaka zabilježene su sljedeće vrste vodozemaca: *Rana kl. esculenta*, *R. dalmatina*, *R. arvalis*, *Hyla arborea*, *Bombina bombina*, *B. variegata*, *Bufo bufo*, *Pelobates fuscus*, *Lissotriton vulgaris*. Od gmazova zabilježene su: *Emys orbicularis*, *Lacerta agilis*, *Natrix natrix* i *N. tessellata*. Od gmazova koje nismo zabilježili, na ovom području vjerojatno obitavaju još *Coronella austriaca*, *Zamenis longissimus* i *Anguis fragilis*, a potencijalno i *Vipera berus*.

Većina vrsta zabilježena je vizualnim promatranjem. Da bi rezultati bili potpuniji, preporuča se još jedan terenski obilazak u rano proljeće kad je sezona parenja vodozemaca te su jedinke koncentrirane na vodene površine, dok su u drugim dijelovima godine raspršene po okolnim staništima.



Slika 2. Gatalinka *Hyla arborea*



Slika 3. Mlada jedinka livadne gušterice *Lacerta agilis*

Razred	Red	Porodica	Rod	Vrsta	Lokalitet	Status zaštite	Hrvatski naziv
Amphibia	Anura	Ranidae	<i>Pelophylax</i> (<i>Rana</i>)	kl. <i>esculentus</i>	Sviistraženi	najmanje zabrinjavajuća	lestiva zelena žaba
Amphibia	Anura	Ranidae	<i>Rana</i>	<i>dalmatina</i>	Sviistraženi osim kod mosta na Muri	vrsta bez rizika od izumiranja	šumska smeđa žaba
Amphibia	Anura	Ranidae	<i>Rana</i>	<i>arvalis</i>	Murščak (oba lokaliteta), most na Muri	vrsta bez rizika od izumiranja	Močvarna smeđa žaba
Amphibia	Anura	Pelobatidae	<i>Pelobates</i>	<i>fuscus</i>	Murščak-šumska lokva	vrsta bez rizika od izumiranja	Češnjača
Amphibia	Anura	Discoglossidae	<i>Bombina</i>	<i>bombina</i>	Murščak (oba lokaliteta)	još nije suočena s rizikom od izumiranja, ali se približava tom statusu	Crveni mukuč
Amphibia	Anura	Discoglossidae	<i>Bombina</i>	<i>variegata</i>	Murščak (oba lokaliteta)	nedovoljno podataka za procjenu rizika	Žuti mukuč
Amphibia	Anura	Bufoinidae	<i>Bufo</i>	<i>bufo</i>	Murščak-šumska lokva, Zabnik	vrsta bez rizika od izumiranja	Smeđa krostoča
Amphibia	Anura	Hylidae	<i>Hyla</i>	<i>arborea</i>	Žabnik, Peklenica, Lepenova graba	još nije suočena s rizikom od izumiranja, ali se približava tom statusu	Catalinka
Amphibia	Caudata	Salamandridae	<i>Lissotriton</i> (<i>Triturus</i>)	<i>vulgaris</i>	Murščak-šumska lokva	vrsta bez rizika od izumiranja (u kontinentalnoj Hrvatskoj)	Mali vodeniak
Reptilia	Testudines	Emydidae	<i>Emys</i>	<i>orbicularis</i>	Žabnik	još nije suočena s rizikom od izumiranja, ali se približava tom statusu	Barska kornjoča
Reptilia	Squamata	Lacertidae	<i>Lacerta</i>	<i>agilis</i>	Peklenica, Lepenova graba, most na Muri	vrsta bez rizika od izumiranja	Livadna gušterica
Reptilia	Squamata	Colubridae	<i>Natrix</i>	<i>natrix</i>	Lepenova graba	vrsta bez rizika od izumiranja	Bjelouška
Reptilia	Squamata	Colubridae	<i>Natrix</i>	<i>tessellata</i>	Peklenica	nedovoljno podataka	Ribarica

Tablica 1. Popis vrsti zabilježenih tijekom terenskog istraživanja uz rijeku Muru u 2010. godini



Slika 4. Barska kornjača *Emys orbicularis*



Slika 5. Punoglavac češnjače *Pelobates fuscus*

Kvaliteta i raznolikost staništa

Na istraženom području zabilježena je velika raznolikost vodenih staništa potencijalno prikladnih za vodozemce i gmazove; veće i manje, stalne i povremene bare i lokve (zaklonjene u šumi, otvorene), livade, šume. Nažalost, na većini lokacija zabilježena je relativno mala raznolikost vrsta. Zelene žabe su najrasprostranjenije i zabilježili smo ih na svim istraženim lokacijama. Za njima slijede smeđe žabe koje su također zabilježene na većini lokaliteta. Za razliku od ove dvije skupine žaba (zeleno i smeđe) koje su relativno česte, vrste koje su osjetljivije na stanišne uvjete zabilježene su na svega jednom (češnjača i vodenjak), odnosno dva lokaliteta (krastača i mukači). Što se tiče vodozemaca, najveća raznolikost zabilježena je u šumskoj lokvi kod Murščaka. Lokva je plitka (do 1-1.5 metara dubine) te u njoj ne žive ribe. Ovo je jedini lokalitet gdje je zabilježen mali vodenjak i to jedna ličinka, te punoglavci češnjače. Ovdje su također zabilježene i obje vrste mukača, krastača te smeđe i zelene žabe. Iako stanišni uvjeti pogoduju i gatalinki i barskoj kornjači, ni jedna od ove dvije vrste nije zabilježena u ovoj lokvi. Mukači su još jedino zabilježeni na susjednoj lokaciji, u maloj bari uz Muru, na samom Murščaku. Jedina lokacija na kojoj je zabilježena barska kornjača je Žabnik, iako su prema podacima zabilježene na većini istraženih lokacija. Činjenica da ih mi nismo zabilježili na ostalim lokacijama ne znači da ih tamo nema, već ukoliko ih i ima, da im je brojnost relativno mala. Smanjenje brojnosti se može objasniti intenzivnim korištenjem staništa u sportsko-rekreacijske svrhe (ribolov) jer su barske kornjače plašljive i povlače se u mirnije dijelove. Na terenu nije zabilježena crvenouha kornjača što potencijalno znači da još nije unešena. Za razliku od barske kornjače, crvenouha kornjača se ne boji ljudi te ju je lakše uočiti od naše autohtone vrste.

Lokalitet	GPS koordinate	Nadmorska visina (m)
Lepenova graba	N46 29.283 E16 30.011	129
Most na Muri	N46 32.242 E16 21.741	168
Murščak – uz Muru	N46 27.948 E16 36.836	147
Murščak – šumska lokva	N46 27.697 E16 36.804	148
Peklenica	N46 30.073 E16 29.154	160
Verk	N46 29.859 E16 29.354	148
Žabnik	N46 31.830 E16 22.827	165

Tablica 2. GPS koordinate istraživanih lokaliteta

Preporuke

Da bi situacija ostala kakva je i eventualno se poboljšala potrebno je zaštititi lokvu kod Murščaka od starenja; za početak se preporučuje postaviti tablu kojom se zabranjuje navoženje granja i otpada, te redovito kontrolirati lokalitet i po potrebi ga očistiti od smeća i granja. Potrebno je popisati sve manje povremene i stalne vodene površine u kojima nema riba, te ih obići u proljeće u sezoni parenja vodozemaca da se utvrde sva potencijalno važna staništa.

U svrhu preciznije procjene veličine populacije barske kornjače, preporuča se detaljnije istraživanje ove vrste, te uspostava monitoringa.

Također, preporuča se postavljanje edukativnih tabli o samom staništu te važnim životinjskim i biljnim vrstama uz Muru na lokalitete koji se intenzivnije koriste u sportsko-rekreativne svrhe (npr. Žabnik, Murščak, Lepenova graba, grabe kod Peklenice).



Slika 6. Šumska lokva kod Murščaka



Ekološka udruga Platana Nedelišće osnovana je 2012. godine na inicijativu nekoliko aktivista koji su željeli poboljšati odnos prema prirodi i okolišu u općini poznatoj po ulaganjima u zaštitu i očuvanje svoje prirodne i kulturne baštine.

Udruga ima sjedište u Nedelišću, a djeluje na području cijele Općine Nedelišće, te potiče i promiče odgovoran odnos čimbenika u zajednici prema prirodi, okolišu i kulturnoj baštini.

Glavni cilj Ekološke udruge Platana je okupljanje stručnjaka različitog profila zanimanja i volontera, te sjedinjenje njihovih znanja i njihovog rada tijekom djelovanja udruge koje se temelji na postizanju kvalitetnijeg života u očuvanijem okolišu.

Udruga kroz svoj rad pokušava okupiti čimbenike na zajedničkim akcijama i projektima, poticati lokalne zajednice te unaprijediti i poboljšati odnos pojedinca i zajednice prema baštini, okolišu i prirodi.

Od samog početka djelovanja, EU Platana njeguje dobar odnos s Općinom Nedelišće i Odborom za provedbu plana zelenog djelovanja Općine Nedelišće putem kojeg je i započet prvi projekt kojeg udruga uspješno provodi: "Zaštita žaba od stradavanja na prometnicama".

Također, uspostavljena je i kvalitetna suradnja s Javnom ustanovom za zaštitu prirode – Međimurska priroda s kojom je EU Platana surađivala u izradi publikacije "Na početku bijaše stablo – 50 godina zaštite prirode u Međimurju", a koja je izdana povodom obilježavanja 50 godina zaštite prvog prirodnog objekta u Međimurju, ponosa Nedelišća prema kojem udruga i nosi ime – platane.

Sara Janković, mag. ekologije i zaštite prirode
fotografije: Sara Janković i Velimir Bašek

PROJEKT: ZAŠTITA VODOZEMACA OD STRADAVANJA NA PROMETNICAMA NA PODRUČJU OPĆINE NEDELIŠĆE



Projekt je provela Ekološka udruga Platana Nedelišće koja djeluje od 2012. godine, a financiran je iz programa “Zelena agenda – Plan zelenog djelovanja Općine Nedelišće”. Realizaciju ovog projekta pomogli su Županijska uprava za ceste Međimurske županije te Međimurska priroda – Javna ustanova za zaštitu prirode. Treba istaknuti kako je ovo prvi projekt takve vrste u Međimurskoj županiji.

Crna točka

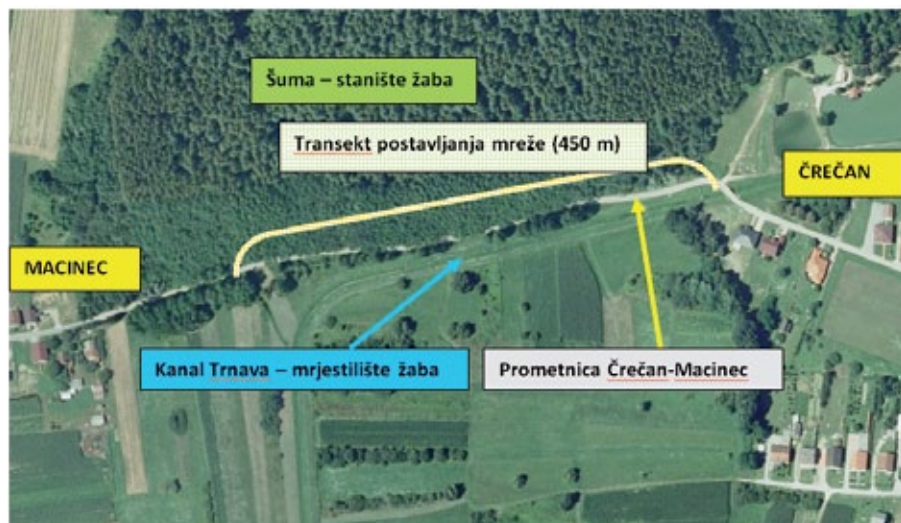
Kao što im sam naziv kaže, “vodo-zemci” su životinje koje dio svog života provode u vodi, a dio na kopnu. U proljeće započinje razdoblje razmnožavanja vodozemaca pri čemu odrasle jedinke kreću na put prema vodenim staništima – mrjestilištima, kako bi u njima ostavile svoje potomstvo. Na tom putu često nailaze na prometnice na kojima stradavaju pod kotačima automobila. Područje na kojem dolazi do masovnog stradanja vodozemaca u prometu naziva se “crna točka”. Pronalazak crne točke u Općini Nedelišće bio je povod za pokretanje ovog projekta.

Metoda rada

Jedan od najpoznatijih načina kojim se pokušava smanjiti broj stradalih vodozemaca na mjestima crnih točaka je postavljanje kanti i zaštitnih mreža uz rub ceste. Navedena metoda korištena je i u ovom projektu.

Područje provedbe projekta

Projekt je proveden na crnoj točki u Općini Nedelišće na županijskoj prometnici Črečan-Macinec, koja presijeca koridor migracije žaba iz šume u kanal Trnavu, u dužini od 450 metara (Slika 1 i 2).



Slika 1. Pogled iz zraka na crnu točku (izvor: preglednik.arkod.hr)



Slika 2. Područje provedbe projekta

Ciljevi projekta

- spriječiti masovno stradavanje žaba na prometnici Črečan-Macinec
- doprinijeti zaštiti ugroženih populacija vodozemaca
- informirati i educirati javnost o značaju i ugroženosti vodozemaca kao važnih sastavnica bioraznolikosti
- uspostaviti suradnju i uključiti interesne skupine (lokalno stanovništvo, udruge, škole) u rješavanje problematike stradavanja vodozemaca na cesti
- utvrditi karakteristike populacije vodozemaca koje sudjeluju u migracijama na tom području

Koraci provedbe projekta

- obnovljen je odvodni kanal uz prometnicu Črečan-Macinec u dužini od 450 metara (prije migracije)
- očišćena su dva postojeća propusta ispod ceste na početnoj i završnoj točki transekta, kako bi se vodozemcima omogućio prolazak u kanal Trnavu
- postavljena su dva prometna znaka “Žabe na cesti” na početnoj i završnoj točki transekta (Slika 3)

- uz rub ceste postavljena je zaštitna mreža koja sprječava prijelaz vodozemaca preko ceste (Slika 4)
- na svakih 50 metara uz zaštitnu mrežu postavljene su kante ukopane u zemlju, koje služe kao zamke za vodozemce (Slika 5)
- svakog dana u jutarnjim i večernjim satima volonteri su vodozemce iz kante, ali i one koji su se našli na cesti, prenosili do vode
- pri svakom obilasku crne točke, bilježeni su podatci o migraciji vodozemaca (broj i vrsta vodozemaca, mjesto ulova, vremenski uvjeti, gustoća prometa)
- održana su tri edukativna predavanja u osnovnim školama u blizini provedbe projekta (OŠ Macinec, OŠ Nedelišće i OŠ Gornji Mihaljevec) (Slika 6)
- objavljeni su rezultati projekta u sklopu ove publikacije



Slika 3. Učenici i čuvar prirode uz prometni znak “Žabe na cesti” postavljen na prometnici Črečan-Macinec



Slika 4. Volonteri u akciji postavljanja zaštitne mreže za vodozemce uz rub prometnice



Slika 5. Kanta ukopana u zemlju predstavlja zamku za vodozemce



Slika 6. Edukacija učenika OŠ Macinec

Proljeće

Akcija spašavanja vodozemaca započela je 09. ožujka 2013. organiziranim postavljanjem zaštitne mreže uz sudjelovanje volontera EU Platana i djelatnika Međimurske prirode, a završila 13. travnja 2013. uklanjanjem mreže s ceste. To je razdoblje intenzivne migracije vodozemaca koja je potaknuta kombinacijom čimbenika iz okoline kao što su temperatura, vlažnost zraka i duljina dana.

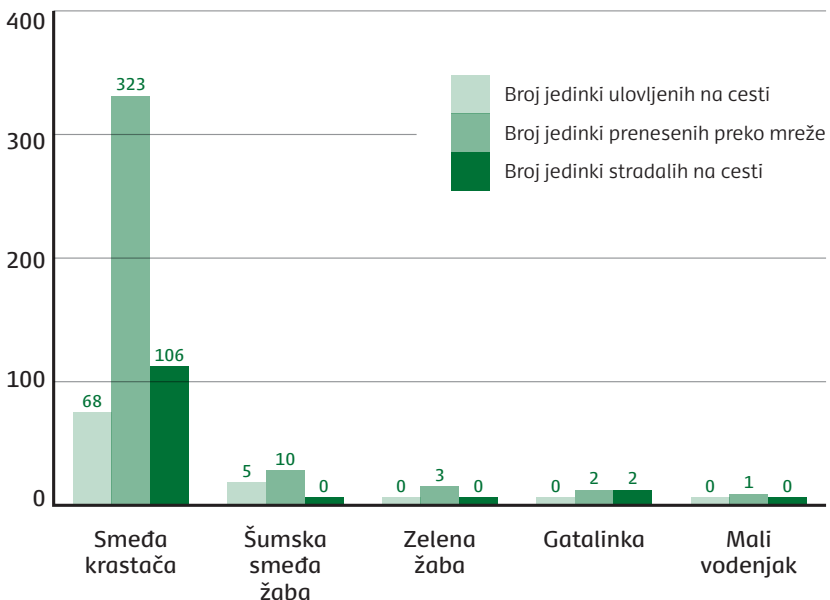
Volonteri kod postavljanja (09.03.2013.) i uklanjanja (13.04.2013.) zaštitne mreže:

Članovi EU Platana: Josip Ceilinger, Ivan Krištofić, Milica Celinger, Filip Topolnjak, Sara Janković, Velimir Bašek, Iva Korunek, Vladimir Celinger, Stjepan Kukolić, Katica Ceilinger.

Djelatnici Međimurske prirode: Zvonimir Varga, Zoran Šardi, Siniša Golub, Mihaela Mesarić.

Rezultati

- na istraženom području zabilježeno je 5 vrsta vodozemaca: 4 vrste žaba – smeđa krastača (*Bufo bufo*), šumska smeđa žaba (*Rana dalma-tina*), zelena žaba (*Pelophylax* sp.) i gatalinka (*Hyla arborea*) te mali vodenjak (*Lissotriton vulgaris*)
- najbrojnija vrsta žaba bila je smeđa krastača, a zatim slijedi šumska smeđa žaba, gatalinka i zelena žaba
- s obzirom na spol, dominirali su mužjaci smeđih krastača
- u najvećem broju slučajeva smeđe krastače pronađene su u amplexusu (položaj u kojem mužjak prihvaća ženku ispod pazuha te ih ženke nose na leđima)
- migracija je bila najveća noću i po kiši (maksimalni broj prenesenih jedinki bio je 65 tijekom jednog pregleda lokacije za kišnog vremena) te pri temperaturi od 5 do 10 °C
- dio jedinki ipak je završio pod kotačima automobila i to pretežito izvan granica ograđenog područja
- tijekom istraživanog razdoblja, na prometnici gdje je postavljena zaštitna mreža, zabilježeno je u prosjeku 6 do 7 automobila u 20 minuta.



Spore krastače

Od svih vrsta žaba koje u proljeće sele na mrješčene, najviše stradavaju obične ili smeđe krastače (*Bufo bufo*). One se mrijeste samo u većim i trajnim vodama pa je put koji prevaljuju često dug i do nekoliko kilometara. S obzirom da se sve krastače iz zimskog sna bude u isto vrijeme, prema jednoj bari kreće se veliki broj žaba. Drugi razlog velikog stradavanja je sporije kretanje od ostalih vrsta žaba. Krastače se najčešće kreću hodanjem, pri čemu često zastajkuju i dugo borave na prometnici pa je vjerojatnost da ih automobil pregazi vrlo velika.





Mreža spašava šumsku smeđu žabu od automobilskih kotača

Zabilježene crne točke u Međimurju

Ovim pilot-projektom želi se potaknuti sustavno praćenje i zaštita populacija vodozemaca u Regionalnom parku Mura-Drava i cijeloj Međimurskoj županiji. Narednih godina potrebna je sanacija sljedećih crnih točki:

- cesta Mala Subotica – Donji Pustakovec
(od nadvožnjaka do raskrižja za Palinovec)
- cesta Štefanec – Mala Subotica
- Mala Subotica – kod željezničke pruge na cesti za Belicu
- cesta Donji Koncovčak – Selnica
- lokalitet kod retencije Križopotje

Ukoliko je i vama poznato mjesto gdje dolazi do masovnog stradavanja žaba ili drugih vodozemaca, molimo vas da se s informacijama obratite Ekološkoj udruzi Platana (eu.platana@gmail.com) ili Međimurskoj prirodi – Javnoj ustanovi za zaštitu prirode (nadzor@medjimurska-priroda.info)!

Buđenje proljeća - buđenje zmija

Dolaskom toplih proljetnih dana zmije izlaze iz svojih zimskih skrovišta i kreću u potragu za partnerom i hranom. Njihova aktivnost ponajprije ovisi o temperaturi okoliša, stoga ih se tijekom dana često može pronaći kako se sunčaju na otvorenim i osunčanim površinama.

Iako zmije većinom žive samotnjačkim životom, ponekad se okupljaju u grupe. Razdoblje parenja je također vremenski period kada na jednom mjestu možemo susresti više zmija, bilo da se radi o ritualnim borbama između mužjaka koji udvaraju ženka ili zbog samog parenja. U oba slučaja radi se o prirodnim pojavama, a ne o najezdama zmija! Lijepo i toplo vrijeme razlog je češćeg i dužeg boravka ljudi u prirodi (uređivanje okućnica, poljoprivredni radovi ili šetnje u prirodi) i prema tome se povećava mogućnost slučajnog susreta sa zmijama.

Kako bi što bezbrižnije mogli boraviti u prirodi, preporučamo vam nošenje dugih hlača i visoke obuće (gojzerice, čizme) kako bi zaštitili noge od ugriza. Također trebate pripaziti gdje ćete stati, prije odmora provjerite mjesto na koje želite sjesti te ne dodirujte rukama nepregledna mjesta. U slučaju nailaska na zmiju nemojte paničariti te ju nemojte pokušavati uhvatiti već ju polako zaobiđite ili zaplašite udarcima nogom o tlo i pustite da sama otiđe svojim putem. Zmije nemaju vanjskih slušnih organa pa slabo čuju zvukove koji se šire zrakom, no zato preko kostiju donje čeljusti vrlo dobro osjećaju vibracije tla te ih udaranje u tlo plaši. Također zmija neće namjerno krenuti prema vama, osim ako se ne osjeti ugroženom.

Iako većini ljudi susret sa zmijom nije ugodan, imajte na umu da ste vjerojatno naišli na neotrovnicu, s obzirom da u Hrvatskoj žive samo tri otrovnice (poskok, riđovka i planinski žutokrug) od ukupno 15 vrsta zmija. Preostalih 12 vrsta su neotrovnice. U slučaju zmijskog ugriza zmiju nemojte pokušati uhvatiti ili ubiti, kako bi je odnijeli liječniku, jer bi pri tome mogla ponovno nekoga ugristi. Liječnici vrlo dobro znaju prepoznati ugriz otrovnice, a točno određivanje vrste nije potrebno jer se za ugrize svih triju naših otrovnica primjenjuje isti protuotrov. Osoba koju je ugrizla zmija trebala bi se smiriti koliko je god moguće te ukloniti odjeću i nakit s mjesta ugriza zbog oticanja tkiva, a ranu pustiti da slobodno krvari bez rezanja ili isisavanja otrova. Osobu je potrebno što prije prevesti do najbliže medicinske ustanove, a poželjno bi bilo očistiti ranu i imobilizirati ekstremitet koji je zadobio ugriz pomoću nekog čvrstog predmeta i zavoja.

Zmija se ne treba bojati, već ih treba uvažavati jer su dio prirodnog bogatstva i važne su za očuvanje ekosustava. Izuzetnu ulogu imaju u kontroli malih sisavaca (miševi, voluharice, rovke itd.) te tako umanjuju rizik od prijenosa zaraznih bolesti. Naime pretjerano velike populacije glodavaca djeluju kao podloga za širenje raznih bolesti ali uzrokuju i uništavanje prirodnih dobara (usjeva).

Na Zemlji su zmije prisutne više od 100 milijuna godina. Kao skupina koja danas broji preko 2900 opisanih vrsta, uspjele su naseliti vrlo širok spektar staništa: od pustinja i tropskih šuma do hladnih tundra polarnog pojasa ali i toplih tropskih mora.

Sve zmije u Republici Hrvatskoj zaštićene su Zakonom o zaštiti prirode i pratećim pravilnicima. Prema tome ih je zabranjeno namjerno uznemiravati, hvatati i držati u zatočeništvu, ozljeđivati ili ubiti.

Izvor: Državni zavod za zaštitu prirode (www.dzpz.hr)



Povremeno se u međimurskim naseljima, dakle u samim selima i gradovima, uočila povećana pojavnost zmija. To ne znači da se u prirodi povećala brojnost različitih vrsta zmija, već samo da su neke zmije "zalutale" u naselja, zatim da su ljudi uočili pojedinu zmiju u naselju te tu pojavnost prijavili službi 112, ustanovi za zaštitu prirode ili pak novinaru. Zbog senzacionalnih novinskih naslova i napisa, često istaknutim i na naslovnicama, nepotrebno se stvara panika i širi uznemirenost. No, to je ujedno i prilika da stručnjaci objasne građanima kako su opasnosti od zmija zanemarive te kako nije riječ o "najezi zmija" nego naprosto o činjenici da su se ljudska naselja previše približila tipičnim staništima tih gmazova, pa je slučajni susret na asfaltu, betonu ili na travnjaku u dvorištu naprosto neizbježan.

Nadalje, ljudi skloni panici u svim zmijama vide otrovnu riđovku, iako je u glavnini slučajeva riječ o drugim (neotrovnim!) vrstama zmija, a ponekad čak i o sljepiću, dakle gušteru bez nogu. Činjenica je da određena prirodna staništa u Međimurju pogoduju i otrovnoj zmiji riđovki, no u toj županiji zasad nije zabilježen smrtni slučaj uzrokovan ugrizom riđovke.

Izvor: Međimurska priroda

Literatura:

- Državna uprava za zaštitu prirode i okoliša (1999): Pregled stanja biološke i krajobrazne raznolikosti Hrvatske sa strategijom i akcijskim planovima zaštite, Zagreb
- Državni zavod za zaštitu prirode (2004): Crveni popis ugroženih biljaka i životinja Hrvatske, Zagreb
- Hardin Waddle J. (2006): Use of amphibians as ecosystem indicator species. PhD Thesis, University of Florida
- Institut za primijenjenu ekologiju (2004): Nacionalna klasifikacija staništa - 1. verzija. U okviru projekta 'Kartiranje staništa RH' - OIKON d.o.o.
- Kranjčev R. (1993): Priroda Podravine. Mali Princ, Koprivnica
- Radović D. (2004): Inventarizacija Drave - ornitološki izvještaj, WWF
- Razlog-Grlica J. (2004): Inventarizacija makrofitskih biljaka rijeke Drave, WWF
- Šafarek G. (2005): Drava – koprivnička Podravina. Bogadi grafika, Koprivnica
- Šafarek G. (2010): Ušće Mure – Hrvatska Amazona. Veda, Križevci

Za istraživače:

- Arnold E. N., Burton J. A., Ovenden D. (2004): A field guide to the reptiles and amphibians of Britain and Europe. Collins, London
- Državni zavod za zaštitu prirode: <http://www.dzpz.hr/>
- DZZP (2010): Stručna podloga za proglašenje područja Mura-Drava u Republici Hrvatskoj regionalnim parkom. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
- Hrvatsko herpetološko društvo – Hyla: <http://www.hhdhyla.hr>
- Janev Hutinec B., Kletečki E., Lazar B., Podnar Lešić M., Skejić J., Tadić Z., Tvrtković N. (2006): Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
- Janev Hutinec B., Karaica D. (2010): Vodozemci i gmazovi u Parku prirode Medvednica. Javna ustanova "Park prirode Medvednica", Zagreb
- Janev Hutinec B. (2009): Vodozemci i gmazovi. Javna ustanova za upravljanje zaštićenim područjima Sisačko-moslavačke županije, Popovača
- Janev Hutinec B. (2008): Vodozemci i gmazovi – priručnik za inventarizaciju i praćenje stanja. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
- Jelić D. (2010): Zmije u Hrvatskoj. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
- Perović G., Perović F., Stančić Z. (2001): Izvještaj o biološkoj raznolikosti poplavnog područja rijeke Mure. Hrvatsko biološko društvo, Zagreb
- Purger J. J. (ur.) (2013): Živi svijet i rehabilitacija četiri rukavca Drave u Mađarskoj. BioRes Bt., Pečuh
- Tvrtković N. (2004): Adolf Jurinac kao prirodoslovac. U: Šicel M. (ur.): Adolf Jurinac i njegovo djelo 1854.-2004. Zbornik radova sa znanstvenog skupa održanog 26. studenoga 2004. u Varaždinu. Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb - Varaždin
- Veenvliet P. and Kus Veenvliet J. (2003): Dvoživke Slovenije - Priručnik za določanje. Symbiosis - Zavod za naravovarstveno raziskovanje in izobraževanje, Grahovo



MEĐIMURSKA PRIRODA

Javna ustanova za zaštitu prirode

Trg međimurske prirode 1
40315 Mursko Središće

www.medjimurska-priroda.info



Ujedinjeni narodi Desetljeće biološke raznolikosti



Sukladno Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13), Vlada Republike Hrvatske je u rujnu 2013. godine donijela Uredbu o ekološkoj mreži. Tom Uredbom proglašava se ekološka mreža Republike Hrvatske, propisuje se popis vrsta i stanišnih tipova čije očuvanje zahtijeva određivanje područja ekološke mreže, propisuju se kriteriji za određivanje područja ekološke mreže, ciljne vrste i stanišni tipovi radi kojih se uspostavlja područje ekološke mreže te se utvrđuje kartografski prikaz ekološke mreže. Ujedno, tom se Uredbom u pravni poredak Republike Hrvatske prenose direktive Europske unije o zaštiti prirodnih staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta te direktiva o očuvanju divljih ptica. U okviru Europske unije, taj instrument zaštite prirode poznat je kao NATURA 2000: www.natura2000.hr

DATUM	OBILJEŽAVAMO
02. veljače	Svjetski dan močvarnih staništa
21. ožujka	Svjetski dan šuma
22. ožujka	Svjetski dan voda
posljednja subota u travnju	Dan zaštite žaba
22. svibnja	Međunarodni dan bioraznolikosti i Dan zaštite prirode u Hrvatskoj
23. svibnja	Međunarodni dan kornjača
16. srpnja	Svjetski dan zmija
14. kolovoza	Svjetski dan guštera

BILJANA JANEV HUTINEC rođena je 1969. godine u Zagrebu gdje završava osnovnoškolsko te srednjoškolsko obrazovanje. Nakon toga upisuje Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu gdje je diplomirala, magistrirala i doktorirala na Biološkom odsjeku na temama vezanim upravo uz vodozemce i gmazove. Radila je u Zoološkom vrtu grada Zagreba, Javnoj ustanovi "Park prirode Žumberak-Samoborsko gorje", a danas radi u Javnoj ustanovi "Maksimir". Od samih početaka studija svoje zanimanje je usmjerila na vodozemce i gmazove kao i zaštitu prirode u cijelosti. Objavila je nekoliko znanstvenih radova, knjiga i brošura iz tih područja te sudjelovala na većem broju istraživačkih projekata vezanih uz ove skupine životinja.

OLGA JOVANOVIĆ rođena je 1980. godine u Osijeku gdje je završila osnovnu školu i prirodoslovno-matematičku gimnaziju. Nakon toga upisuje studij biologije na PMF-u u Zagrebu. Kao osoba koja je od malih nogu hvatala žabe po močvarama Kopačkog rita, ne čudi što se upravo tom temom bavila i u svom diplomskom radu. Nakon diplome, odlazi na doktorat na najstarije tehničko sveučilište u Njemačkoj, u grad Braunschweig gdje istražuje otrovne žabe s Madagaskara. Kao pravi zaljubljenik u tropske, neprohodne džungle, istražuje vodozemce i gmazove i drugih područja kao što su Venezuela, Ekvador, Andamansko otočje, Šri Lanka... Doktorirala 2009. godine te objavila brojne popularno-znanstvene članke, kao i znanstvene radove. Autorica je džepnog vodiča za raspoznavanje žaba iz roda *Mantella*. Nakon svih putešestvija, vratila se u svoj rodni grad gdje danas radi na Sveučilištu Josipa Jurja Strossmayera, na Odjelu za biologiju te svoje znanje i iskustvo predaje budućim biolozima.

GORAN ŠAFAREK rođen je 1977. u Koprivnici gdje je završio osnovnu školu i opću gimnaziju. Diplomirao je na Biološkom odsjeku Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu na kojemu se i zaposlio kao znanstveni novak – asistent. Radio je na znanstvenom istraživanju fitoplanktona Jadranskog mora. Sudjelovao je na projektu Jadran (Hrvatski nacionalni monitoring-program Jadranskog mora). Bio je član uredništva znanstvenog časopisa *Acta Botanica Croatica*. Sada radi kao samostalni biolog, publicist, fotograf i snimatelj. Sudjelovao je na brojnim projektima poput projekta UNDP-a na restauraciji močvarnih staništa uz rijeku Dravu, na predloženom projektu UNESCO-vog Biosfernog rezervata Drava-Mura te na biološkoj inventarizaciji uz rijeku Dravu pod vodstvom Svjetskog fonda za zaštitu prirode (WWF), RiverWatch. Godine 2008. započeo je inventarizaciju ptica i biljaka, a 2009. inventarizaciju staništa u Posebnom zoološkom rezervatu Veliki Pažut te potom kartiranje staništa Drave. Pokrenuo je edukativno-promotivni projekt Rijeke Hrvatske www.crorivers.com. Bio je sudionik znanstvenih ekspedicija širom tropa. Objavio je preko sto članaka (i tekstove i fotografije) u različitim časopisima: *Meridijani*, *National Geographic*, *GEO*, i drugi. Objavio je knjigu *Drava – koprivnička Podravina, Ušće Mure – Hrvatska Amazona*, Rijeke Hrvatske, Crna mlaka, a u pripremi su nove. U suradnji s Hrvatskom televizijom snimio je dokumentarne filmove: *Tajna šarene evolucije*, *Džungla u oceanu i Povratak zelenog raja*, *Crna Mlaka, Ušće Mure – hrvatska Amazona*, *Soderica – podravsko more*.

SARA JANKOVIĆ rođena je 1987. godine u Čakovcu. Osnovnu školu završila je u Šenkovcu, a gimnaziju u Čakovcu. Na Biološkom odsjeku Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu završila diplomski studij Ekologije i zaštite prirode, modul kopnene vode. Na temelju diplomskog rada pod nazivom "Rasprostranjenost i populacijske značajke invazivne vrste raka (*Pacifastacus leniusculus*) i autohtone vrste raka (*Astacus astacus*) na području Međimurja" objavila je nekoliko znanstvenih radova. Tijekom 2011. godine odraduje stručno osposobljavanje za rad u Javnoj ustanovi za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima na području Međimurske županije, gdje stječe iskustva na području zaštite prirode. Nakon kratkog rada u Državnom zavodu za zaštitu prirode u Zagrebu, od 2013. godine radi kao nastavnica prirode i biologije u Osnovnoj školi Podturen i Gornji Mihaljevec. U slobodno vrijeme bavi se turističkim vodenjem i volonteranjem u ekološkim udrugama *Platana* i *ZEO Nobilis*.

Sadržaj

Dr.sc. Biljana Janev Hutinec: Herpetofauna Međimurja	9
Dr.sc. Olga Jovanović i Goran Šafarek, dipl.ing. Rezultati inventarizacije herpetofaune te popisivanja njihovih važnih staništa na području Regionalnog parka Mura-Drava uz rijeku Muru u Međimurskoj županiji	47
Sara Janković, mag. ekologije i zaštite prirode PROJEKT: ZAŠTITA VODOZEMACA OD STRADAVANJA NA PROMETNICAMA NA PODRUČJU OPĆINE NEDELIŠĆE	57
DZZP: Buđenje proljeća – buđenje zmiya	66
Literatura	68



Ova publikacija ima višestruki značaj, jer su između njenih korica po prvi put obrađene vrste vodozemaca i gmazova koje obitavaju na staništima u Međimurju. Prvi dio autorice Biljane Janev Hutinec donosi pregled vodozemaca i gmazova u Međimurju. Poznavanje i prepoznavanje pojedine vrste ključ je za bilo koje daljnje istraživanje i akciju. Drugi dio dvoje autora, Olge Jovanović i Gorana Šafareka, donosi rezultate istraživanja provedenog na staništima uz rijeku Muru tijekom 2010. godine. Treći pak dio autorice Sare Janković prikazuje tijek akcije i rezultate prvog projekta zaštite vodozemaca od stradavanja na prometnicama u međimurskoj Općini Nedelišće.

U cjelini, ova publikacija prenosi svojevrsnu zaokruženu priču te ujedno predstavlja putokaz ka daljnjim projektima na očuvanju bioraznolikosti Međimurja.

Mihaela Mesarić, stručna suradnica za zaštitu prirode u Međimurju
Josip Ceilinger, predsjednik EU Platana, Nedelišće



Fotografije na omotu:
Goran Šafarek



www.medjimurska-priroda.info