

Pogled u DIVLJINU





**DOPUSTIMO PRIRODI
DA NAS VODI, ONA NAJBOLJE
ZNA KAMO I KAKO.**

**BUDIMO ODGOVORNI
I ZAHVALNI PREMA NJOJ.**

Uvodnik

POGLED U DIVLJINU JE PROZOR KROZ KOJI NAŠI ČLANOVI GLEDaju U PRIRODU, U VRSTE I STANIŠTA KOJA ČUVAMO, U PROJEKTE I AKTIVNOSTI KOJE PROVODIMO, U PRIČE KOJE NAS INSPIRIRAJU I IZ KOJIH UČIMO TE U ZAJEDNICU KOJU GRADIMO.

Ovogodišnjim izdanjem obilježavamo dvostruki jubilej: deset godina naklade časopisa i dvadeset godina postojanja Bioma.

Svako od naših deset izdanja bilo je drugačije. Iz godine u godinu rasli smo i učili kako promišljati o temama koje će čitateljima biti zanimljive i privlačne te kako pronaći jezik koji će biti stručan, ali i dovoljno pitak da dopre do šire javnosti.

Želimo da članovi i podržavatelji na sljedećim stranicama osjete ponos i radost što su dio Bioma i snaga iza svega što radimo. Ujedno se nadamo da će one koji nas tek upoznaju ove stranice nadahnuti da nas podrže članstvom, volontiranjem ili donacijom. Jedno desetljeće stvaranja časopisa okupilo je velik broj autora, volontera, fotografa i urednika te im ovim putem svima zahvaljujemo na doprinosu. Kontinuitet koji gradimo već dva desetljeća upravo je nit vodilja ovog broja – i poziv da zajedno nastavimo čuvati prirodu i stvarati priče koje traju.

Zdravko Budimir, glavni urednik

Impresum

UREDNICI

Zdravko Budimir, Goran Šikić, Melani Glavinić, Iva Šotarić

AUTORI Ivana Selanec, Louie Taylor, Melani Glavinić, Zdravko Budimir, Ivan Budinski, Grga Frangeš, Goran Šikić, Marija Martinko Ivanov, Lorena Halužan, Joško Gamberožić, Lora Rajić, Josip Ledinščak, Anastasis Konstantinou, Marko Doboš, Ivana Ribić, Jelena Bujan, Petra Počanić

GRAFIČKI UREDNIK Tomislav Vranić

NASLOVNA FOTOGRAFIJA Vanja Suzić

TISKARA Kerschoffset • **NAKLADA** 1500 primjeraka

UČESTALOST IZLAŽENJA Godišnjak • **ISSN** 2459-8658

Udruga BIOM Čazmanska 2, 10000 Zagreb • biom.hr

Sadržaj

- 4 TREBAMO LI PRIRODU ŠTITITI ILI ČUVATI?**
- 8 OČUVANJE TRAVNJAKA GLEDANO SA STRŠKA**
- 11 PTICA GODINE 2026.**
Crna čiopa (*Apus apus*)
- 12 DONIRANJE ZA PRIRODU**
Više od novca, ulaganje u budućnost
- 14 IZMEĐU TRADICIJE, POLITIKE I PRIRODE: TRANSHUMANCA**
- 18 ZAŠTITA NAJUGROŽENIJH PTICA**
na pučini zaživjet će tek provedbom mjera očuvanja
- 22 POTRAŽNI PSI** u progonu trovanja divljih životinja
- 26 KLIKOM DO ZNANOSTI**
Svatko može dati doprinos
- 28 BOJOM DO ZDRAVLJA** Tajne perja
- 31 20 GODINA BIOMA**
 - 32** 20 GODINA DJELOVANJA
 - 34** VREMENSKA CRTA BIOMA
 - 36** STANOVNICI DIVLJINE KOJE ČUVAMO
 - 38** 20 GODINA PRIRODE U DOBROM DRUŠTVU
 - 46** MARTINA TEMUNOVIĆ:
"BIOM je u nekim segmentima nadrastao naše inicijalne želje i maštanja"
 - 50** TOČKA NA I
- 51 OD DEREGULACIJE DO IMPLEMENTACIJE** - politički krajobraz o kojem ovisi priroda
- 54 DVA DESETLJEĆA PRSTENOVANJA NA UČKI**
- 58 ENERGIJA KOJA ŽIVOT ZNAČI**
- 62 SLIKANJE PTICA**
Promatranjem ptica postajete bolji slikar, a slikanjem bolji promatrač
- 64 ŽIVOT NA OTOCIMA**
- 66 PAPUK** Šumovita gora s tisuću potoka
- 72 STANIŠTA U FOKUSU** Prašume
- 74 FASCINANTNI ORAO** koji to zapravo nije
- 76 DR. SC. JELENA BUJAN**
Gotovo svi mravi koje vidite su ženke
- 78 MALA SLIKOVNICA O VELIKIM TEMAMA**
- 80 VIJESTI**
- 82 GREENWASHING:**
kako prepoznati zelenu maglu?



KAKO TI SE SVIĐA ČASOPIS?
Skeniraj i podijeli svoje mišljenje.



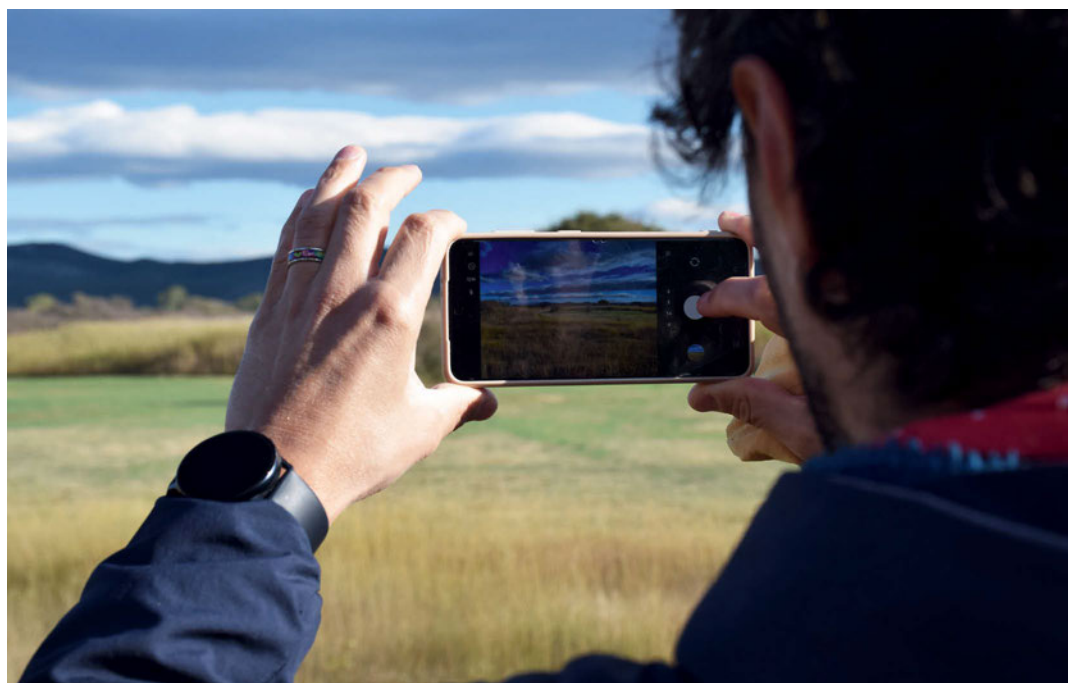
Očuvana priroda
rezultat je znanja,
suradnje i svakodnevnih
odluka koje donosimo
kao pojedinci i zajednica



TREBAMO LI PRIRODU ŠTITITI ILI ČUVATI?

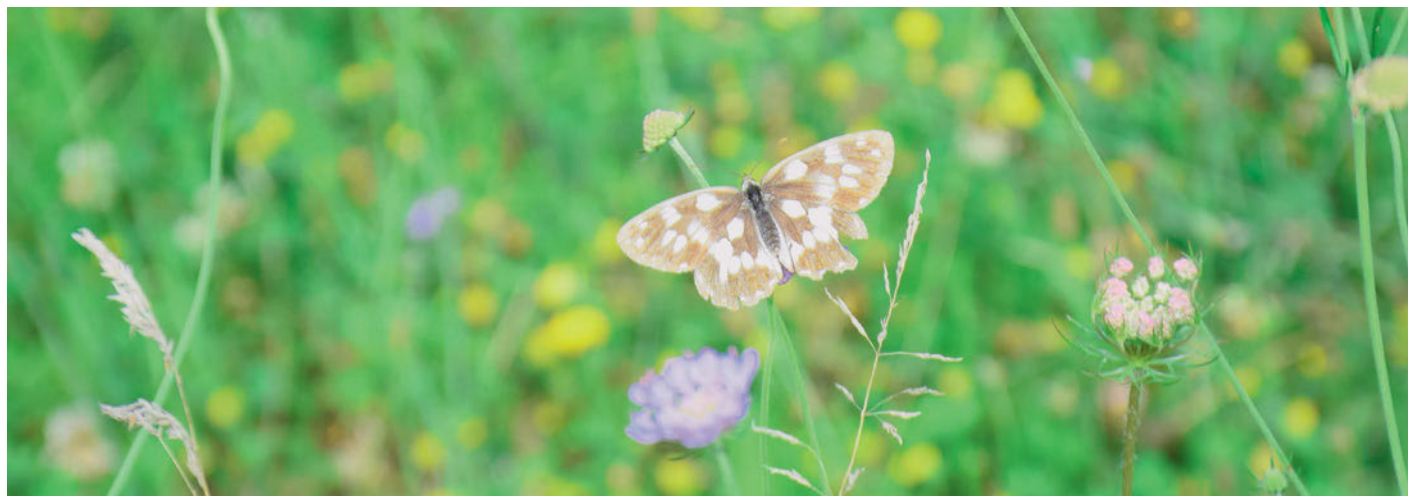


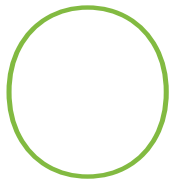
Biom prirodu čuva provedbom projekata za
očuvanje vrsta i staništa, edukacijom i javnim
kampanjama, suradnjom s lokalnim zajednicama
i institucijama te sprječavanjem prijetnji prirodi



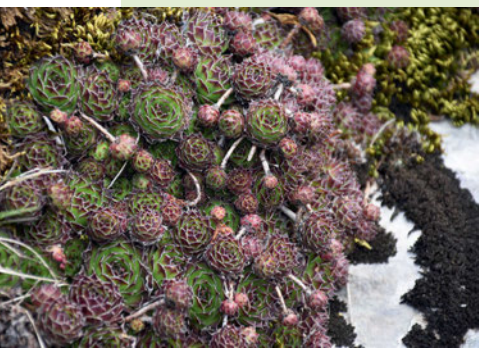
ODGOVOR
NE LEŽI SAMO
U ZAKONIMA
I ZAŠTIĆENIM
PODRUČJIMA,
NEGO U
SVAKODNEVNOM
ODNOSU
PREMA PRIRODI

NAPISALA
IVANA SELANEC





d skupine mladih istraživača, tek izašlih sa studija s idejom da znanjem i entuzijazmom pridonese zaštiti prirode, do zajednice građana iz cijele Hrvatske koji se ne samo riječima nego i djelima svakodnevno brinu o prirodi.



SVAKODNEVNO OČUVANJE

I Biomovi članovi - kada postavljaju kućice za ptice, sade u vrtu biljke koje vole oprašivati ili očiste lokvu od riba kojima ondje nije mjesto - aktivno sudjeluju u očuvanju prirode

Tako se u posljednjih dvadeset godina udruga Biom razvila u organizaciju koja ne samo što oblikuje trendove i prakse u području zaštite prirode, nego se i hrabro suočava s nekim od najvećih izazovima očuvanja prirodnih vrijednosti. Iako aktivna tek 20 godina, udruga Biom prošla je dinamičan put, ponajprije pokretan stručnošću zaposlenika i energijom članova te njihovom željom za promjenom – za svijetom u kojem je priroda prepoznata i očuvana.

Provedbom brojnih projekata u radu Bioma isprepleću se pojmovi zaštite i očuvanja prirode. I dok je zaštita prirode i samo područje zaštite okosnica rada Bioma, očuvanje prirode povezuje praksu različitih sektora kojima je cilj živjeti u suživotu s prirodom tako da se prirodi ne radi nepovratna šteta. Ako priroda katkad i nije službeno zaštićena, nju svejedno vrijedi čuvati – bilo u polju kukuruza, jezeru šarana ili gradskom parku. I Biomovi članovi kada postavljaju kućice za ptice, sade u vrtu biljke koje vole oprašivati ili očiste lokvu od riba kojima ondje nije mjesto aktivno sudjeluju u očuvanju prirode.

U Hrvatskoj je temeljni dokument zaštite prirode Strategija i akcijski plan zaštite prirode, koji se donosi svakih pet godina. Budući da sadašnje razdoblje (2017. – 2025.) završava, u izradi je nova strategija, čime koordinira Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije. U izradi sudjeluje oko šezdeset članova radne skupine – od okolišnih udruga do predstavnika državnih tijela i industrije. Ti dokumenti određuju višegodišnje ciljeve i aktivnosti kojima Hrvatska planira očuvati svoju prirodnu baštinu. Važan alat provedbe tih mjera je Zakon o zaštiti prirode koji među ostalim definira i tipove

zaštićenih područja i popise strogo zaštićenih vrsta i staništa. Svima su poznati naši nacionalni parkovi, parkovi prirode te vrste poput velebitske degenije ili bje-loglavog supa – simboli prirodne ljepote koje smo Zakonom zaštitili kako bismo ih očuvali za budućnost.

Danas u Hrvatskoj djeluje 45 javnih ustanova koje upravljaju zaštićenim područjima i vrstama, a uskoro se očekuju još dvije – za novoosnovani Park prirode Dinara i Park prirode Zagorske gore, koji je u nastajanju. Njihov rad nadzire Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije, dok važnu ulogu imaju i inspektori zaštite prirode. No njih je u cijeloj Hrvatskoj samo šest. Ako znamo da je više od 36 posto kopna i 32 posto Jadranskog mora zaštićeno ili dio europske mreže Natura 2000, jasno je da su to premali kapaciteti za tako velik zadatak.

Tijekom svojeg rada udruga Biom izravno je pridonijela zaštiti prirode u Hrvatskoj brojnim aktivnostima. Nedavni primjeri su i dezinacija novih područja ekološke mreže Natura 2000 na moru koji su nastali na temelju rezultata projekta LIFE Artina koji je udruga Biom provodila od 2019. do 2023. uz podršku partnera: udruge Sunce, Javne ustanove Parka prirode Lastovsko otočje i BirdLife Malta. Praćenjem kretanja i analizom korištenja prostora strogo zaštićenih, ugroženih vrsta morskih ptica – kaukala i gregule – odredila su se područja ključna za njihovo očuvanje. Zajedno sa stručnjacima iz Birdlife Internationala određena su područja pod definicijom važnih područja za očuvanje ptica (*Important Bird Areas* (IBA)) čime je stvorena podloga za nova morska područja ekološke mreže. Nadležna tijela su ovaj rezultat prepoznala i službenim procesom ih uvela u Uredbu o ekološkoj mreži. Osim toga, stručnjaci udruge Biom sudjelovali su u izradi planova upravljanja zaštićenim područjima, ali i u akcijskim planovima strogo zaštićenih vrsta. Tu vrijedi izdvojiti rad na stručnoj podlozi za akcijske planove bje-loglavog supa, surog orla, risa i cjevonošnica te planove upravljanja za područje



Nisu svi dijelovi prirode ugroženi, ali svi traže održiv pristup

Nacionalnog parka Krka, Parka prirode Dinara, važnog krajobrazna kanjona rijeke Cetine, vodenog toka i kanjona Čikole.

No udruga Biom danas gleda šire. Njezin rad više nije ograničen samo na zaštićena područja – sve se više bavi pitanjem očuvanja prirode u svakodnevnom životu. Aktivnosti udruge usmjerene su i na osnaživanje članova i građana, na poticanje brige o urbanoj bioraznolikosti i traženje načina da suživot čovjeka i drugih vrsta u gradovima bude skladan. Jer i vrane, čavke ili čiope koje žive uz nas dio su prirode koju vrijedi razumjeti i čuvati.

Očuvanje prirode na razini krajolika (*landscape approach*) – od tla i voda do prirodnih i krajobraznih vrijednosti – zahtjevno je i složeno. Uključuje mnoge sektore, ali i promišljanje o sve prisutnijim prijetnjama: požarima, poplavama, utjecaju stranih invazivnih vrsta i klimatskim promjenama. Sve su to izazovi koji nas podsjećaju da priroda nije neiscrpna i da je možemo izgubiti ako ne djelujemo zajedno.



Stručnjaci javnih ustanova, ministarstava i udruga imaju važan zadatak održati učinkovit sustav zaštite prirode, no odgovornost za očuvanost prirode na svima je nama. Naša svakodnevna djela – od načina na koji kupujemo, sadimo, putujemo ili bacamo otpad – oblikuju svijet u kojem će živjeti oni koji dolaze nakon nas. Prirodu katkad treba štititi od nas, ali mnogo je češće trebamo jednostavno – čuvati. Svakodnevno, s razumijevanjem i poštovanjem. I ne samo Biom nego svi. ■

Prirodu katkad treba štititi od nas, ali mnogo je češće trebamo jednostavno – čuvati

OČUVANJE TRAVNJAKA GLEDANO SA STRŠKA

NEKE JEDINKE SE IZ JUŽNE
AFRIKE VRAĆAJU NA GOTOVO
ISTE LOKACIJE GNIJEŽĐENJA,
ŠTO POTVRĐUJE KOLIKO
SU TI TRAVNJACI VAŽNI ZA
NJIHOVO PREŽIVLJAVANJE

NAPISAO **LOUIE TAYLOR**
FOTOGRAFIJE **LOUIE TAYLOR**

Mnogi od vas su tijekom kasnih proljetnih i ljetnih šetnji livadama ili poljima imali priliku uočiti pticu s crnom „maskom“ preko očiju i crvenkastim leđima kako s vrha grma promatra okolinu. A oni pozorniji među vama možda su u istom grmu zamijetili kretanje okretne i skrovite ptice zagasitijih boja, prošarane smeđe-ridim uzorcima. Ako jeste, čestitamo, u vašoj se blizini gnijezdi par rusih svračaka, uočili ste pticu godine 2025.! Rusi svračak je ptica pjevica, iako bismo joj prema izgledu i ponašanju možda bili skloniji dodijeliti počasni status sitne grabljivice. Oni nisu glasni ni dojmljivi pjevači, njihovoj posebnosti pridonose oštar kukasti kljun, odlične vještine lova te navika da višak plijena (kukce, guštere i glodavce) nabada na trnje ili bodljikavu žicu. Upravo je zbog tih značajki rodu svračaka nadjenut latinski naziv *Lanius*, odnosno „mesar“.



Rusi svračak je ptica pjevica, iako bismo joj prema izgledu i ponašanju mogli dodijeliti počasni status sitne grabljivice

Najčešće ga nalazimo na otvorenim staništima s raštrkanim grmljem, niskim drvećem ili u mozaičnim seoskim krajobrazima. Gnijezdo gradi u (često trnovitom) grmlju, a s povišenih točaka (stupića, ograde ili suhe grane) mužjaci često vrebaju plijen ili brane teritorij i tada ih najlakše možemo uočiti. No na rusog svračka svakako ne možete naletjeti tijekom cijele godine. Selica je koja prevaljuje velike udaljenosti; zime provodi u južnoj Africi, a u travnju se vraća u naše krajeve. Njegovu migraciju nazivamo eliptičnom jer koristi različite selidbene rute ujesen i u proljeće: u jesen se seli preko Grčke i istočnog Sredozemlja, a u proljeće se vraća istočnijim putem preko Arapskog poluotoka.

ZAŠTO JE PTICA GODINE 2025.?

Ova titula nije samo priznanje ovoj karizmatičnoj vrsti već prilika da osvijestimo izazove s kojima se suočava i aktivno djelujemo kako bismo je očuvali. Populaciju rusog svračka u Hrvatskoj, kao i u ostatku Europe, potrebno je detaljnije pratiti, no već sada sve upućuje na znakove smanjenja. Glavni su razlozi zapuštanje tradicionalne poljoprivrede zbog čega travnjaci zarastaju te intenziviranje poljoprivrede koje pretvara raznolike krajolike u monokulturne površine. Na takvim površinama nedostaje povoljnih mjesta za gniježđenje i siromašnija su izvorima hrane. Slični trendovi zabilježeni su i u drugim europskim zemljama.

Upravo zbog uvjeta koji su mu potrebni, svračka smatramo važnim pokazateljem očuvanosti ekosustava. Štoviše, uvršten je kao ciljna vrsta očuvanja u čak 27 Natura 2000 područja te je njegovo očuvanje izravno povezano sa zaštitom niza travnjačkih i mozaičnih staništa kao i vrsta koje ih nastanjuju. Ta staništa, u kojima prevladava zeljasta vegetacija, odlikuje iznimno bogata, jedinstvena bioraznolikost, a istodobno su među najugroženijima u Europi. U posljednjih 40 godina broj travnjačkih vrsta ptica u Europskoj uniji smanjio se za 60 posto, brojnost letećih kukaca za 70 posto, a raznolikost travnjačkih biljaka



Oni nisu glasni ni dojmljivi pjevači, njihovoj posebnosti pridonose oštar kukasti kljun, odlične vještine lova te navika da višak plijena nabada na trnje ili bodljikavu žicu

Rezultati istraživanja pokazuju da način i vrijeme košnje utječu na život travnjačkih vrsta. Prerana košnja može uništiti gnijezda ptica koje se gnijezde na tlu, a istodobno smanjuje količinu hrane i povećava smrtnost mladunaca

za 50 posto. Glavni razlog ovim zabrinjavajućim trendovima je intenzivno korištenje travnjaka i nestanak tradicionalnih, ekstenzivnih oblika poljoprivrede.

PROJEKT CAREX

Upravo na taj problem odgovara projekt CarEx (*Care for extensive grasslands*), koji je financirao Europski fond za regionalni razvoj. Projekt se provodi u sklopu programa Interreg Slovenija – Hrvatska 2021. – 2027., a povezuje dva prekogranična Natura 2000 područja: Kozjanski park u Sloveniji i Park prirode Žumberak – Samoborsko gorje u Hrvatskoj. Sudionici projekta (Nacionalni inštitut za biologiju i Kozjanski park iz Slovenije, Javna ustanova Park prirode Žumberak – Samoborsko gorje, Hrvatski prirodoslovni muzej i Zavod za ornitologiju HAZU-a) zajednički istražuju kako očuvati i obnoviti travnjake te kako njima upravljati na način koji pogoduje bioraznolikosti.

Cilj je projekta razviti načine upravljanja travnjacima koji će omogućiti da ostanu dom brojnim vrstama, uključujući i rusog svračka. U tu se svrhu provode terenska istraživanja ptica, leptira i biljaka, a primjenjuje se i suvremena metoda metabarkodiranja koja omogućuje širu procjenu bioraznolikosti beskralježnjaka. Rezultati istraživanja pokazuju da način i vrijeme košnje utječu na život travnjačkih vrsta. Prerana košnja može uništiti gnijezda ptica koje se gnijezde na tlu, a istodobno smanjuje količinu hrane i povećava smrtnost mladunaca. Zbog toga se u projektu CarEx testiraju različiti režimi košnje kako bi se pronašao onaj koji najbolje podupire raznolikost i brojnost vrsta.

HVATANJE SVRAČAKA

Jedan od važnih ciljeva projekta je i jačanje svijesti o potrebi i očuvanju ekoloških koridora između zaštićenih područja. Povezanost zaštićenih područja omogućuje migraciju i miješanje populacija te sprečava genetsku izolaciju. Na području Žumberka i Kozjanskog parka povezanost travnjaka ispituje se upravo s pomoću rusog svračka. Ornitolozi prate njegovu populaciju, bilježe gnijezdi li se svake godine na istim mjestima i prate kretanje označenih jedinki. U okolici Sošica, na površini od oko 100 hektara, gnijezdi se gotovo 30 parova. Svaka uhvaćena ptica dobiva tri šarena plastična prstena i jedan metalni – jedinstvenu kombinaciju koja omogućuje praćenje jedinki bez ponovnog hvatanja. Prošlogodišnja opažanja već su pokazala da se neke jedinke vraćaju na gotovo iste lokacije gniježđenja (udaljene tek 200 i 650 metara od starih lokacija), što potvrđuje koliko su ti travnjaci važni za njihovo preživljavanje.

Stoga ako se zateknete na području Žumberka ili Kozjanskog parka i ugledate rusog svračka, obratite pozornost na njegove noge! Možda ćete primijetiti šarene prstenove – znak da je upravo ovaj svračak prošao kroz ruke ornitologa koji se brinu o istraživanju i očuvanju naših travnjaka. ■



Na području Žumberka i Kozjanskog parka povezanost travnjaka ispituje se upravo pomoću rusog svračka

PTICA GODINE 2026.

CRNA ČIOPA (*Apus apus*)

CRNA ČIOPA JEDNA JE OD TRIJU PRIPADNICA PORODICE ČIOPA (APODIDAE) U HRVATSKOJ I JEDNA JE OD NAJZANIMLJIVIJIH I NAJOKRETNIJIH PTICA NA NAŠEM NEBU, POZNATA PO GOTOVO NEPREKIDNOM BORAVKU U ZRAKU I SVOJOJ IZDRŽLJIVOSTI. Unatoč malenosti veličini, može doživjeti zavidnu starost, a poznati su slučajevi jedinki starih i do 21 godinu. U prirodi se najčešće gnijezdi u šupljinama stijena na nepristupačnim liticama, no danas je brojna i u gradovima gdje gnijezda savijsa u pukotinama i šupljinama zidova, pod krovovima i strehama. Parovi crnih čiope poznati su po iznimnoj vjernosti jer godinama ostaju zajedno i gnijezde se na istom mjestu, a kasnije zajedno hrane i brinu o mladima sve do njihove potpune samostalnosti. Čiope u urbanim sredinama naše zemlje danas uvelike ovise o dotrajaloj infrastrukturi koja im osigurava šupljine, odnosno prostore za gniježđenje. Obnova starih građevina i moderni način gradnje koji je neprilagođen pticama koje naseljavaju šupljine, dovode do kontinuiranog opadanja brojnosti ovih ptica. Stoga je i kod nas došlo vrijeme da se, kao i u brojnim drugim zemljama Europe, počnu primjenjivati mjere očuvanja čime bi se taj negativan trend usporio. Dodjeljivanje titule Ptica godine 2026. crnoj čiopi podsjetnik je svima nama na očuvanje ovih fascinantnih letača prije nego njihove populacije znatno padnu u brojnosti.

Osobna iskaznica CRNE ČIOPE

Masa: 36 – 50 g; **Duljina:** 17 – 18,5 cm;
Raspon krila: 40 – 44 cm

OPIS: na prvi pogled podsjeća na lastavicu zbog donekle sličnog letnog obrisa, no lako se prepoznaje po vrlo dugim, uskim krilima i nešto drugačijim životnim navikama. Tijelo joj je pretežno crne boje, s bijelim grlom. Ima vrlo kratke noge, na kojima ne može stajati, prilagođene hvatanju za zidove i stijene pri čemu su sva četiri prsta usmjerena prema naprijed.

PREHRANA: hrane se isključivo kukcima i drugim beskralježnjacima koje uhvate u letu.

RASPROSTRANJENOST: rasprostranjene su diljem Europe te u zapadnoj i srednjoj Aziji. Na našem području pojavljuju se od kraja ožujka, a ubrzo nakon dolaska ptice kreću u novu sezonu gniježđenja i već početkom kolovoza sele u južnu Afriku. Crnim čiopama odgovara topla klima pa ih, iako su rasprostranjene po čitavoj Hrvatskoj, u najvećem broju nalazimo u primorju.

VELIČINA LEGLA: 2 – 4 jaja

STATUS ZAŠTITE: LC (najmanje zabrinjavajući)

ZANIMLJIVOST: Crne čiope poznate su po iznimnim letačkim sposobnostima. Njihov let je brz, okretan i izuzetno precizan. Zanimljivo je da u letu ove srodnice kolibrića mogu različitim brzinom zamahivati svakim pojedinim krilom, što im omogućuje izvanrednu kontrolu kretanja.

Više od novca, ulaganje u budućnost

BITI DIO RJEŠENJA POČINJE S ODGOVORNOŠĆU,
PODRŠKOM I DIJELJENJEM ISTIH VRIJEDNOSTI – TO JE PRVI
KORAK PREMA ZAJEDNIČKOJ BRIZI ZA PRIRODU

NAPISALA **MELANI GLAVINIĆ** FOTOGRAFIJE **UDRUGA BIOM**



Svatko od nas duboko je povezan s prirodom. Možda je to šumski pute-ljak iz djetinjstva, miris mora koji budi nostalgiju, promatranje mravljeg marša preko panja ili pogled na jato ptica koje se sprema za veliko putovanje. Priroda nas oblikuje, hrani i ispunjava na načine koje često i ne primjećujemo. U toj povezanosti javlja nam se i želja da joj uzvratimo za sve dobrobiti koje nam daje. Jedan od konkretnih načina na koji to možemo učiniti jest doniranje organizacijama koje se predano bore za očuvanje bogatoga živog svijeta i prirode.

Ubrzani ritam modernog života, nestajanje prirodnih staništa, izumiranje vrsta i sveprisutne klimatske promjene jasno nam pokazuju da priroda više nije nešto što se uzima zdravo za gotovo. Ona postaje dragocjen resurs, a njezino očuvanje više nije pitanje izbora, već nužnost i naša zajednička odgovornost. Dok institucije i zakonski okviri, opterećeni birokracijom ili političkim interesima, često reagiraju presporo, organizacije civilnog društva poput naše udruge Biom svakodnevno su na terenu. Mi prvi primjećujemo promjene u staništima i populacijama ptica, educiramo i osvještavamo javnost te ustrajno potičemo lokalnu zajednicu na konkretno djelovanje. No sve to ne bi bilo moguće bez ljudi koji s nama dijele iste vrijednosti i duboko vjeruju u to da je ulaganje u prirodu ulaganje u našu zajedničku budućnost. Njihova potpora daje nam najvredniju stvar – slobodu da ostanemo neovisni u svojim odlukama, da brzo reagiramo kada prirodi prijete neposredna opasnost i budemo usmjereni na ono što je doista važno: očuvanje vrsta i njihovih staništa.

Doniranje za prirodu

Ulaganje u prirodu doniranjem daleko je više od običnog davanja novca. To je izražavanje zajedničkih vrijednosti i dubokog osjećaja odgovornosti za

svijet oko nas. To je i jasna poruka da želimo postati dio rješenja, da aktivno želimo pridonijeti očuvanju prirodnog bogatstva umjesto da ostajemo pasivni promatrači. Svaka donacija je i izraz osobne zahvalnosti i jasna poruka da dobrobit prirode mora biti ispred osobnih interesa.

Istina je da donirani novac neće odmah vratiti izgublenu vrstu ptice u neko područje niti će preko noći spasiti ugroženi komadić staništa. No taj isti novac pokreće nešto mnogo veće i dugotrajnije: može omogućiti edukaciju djece o važnosti prirode koja će oblikovati njihove vrijednosti; može financirati radionice ili terenske kampove za mlade koji će postati sljedeća generacija čuvara prirode ili može podržati važne kampanje u kojima zagovaramo bolje zakone koji će spriječiti daljnje ugrožavanje prirode. Prava vrijednost donacije ne mjeri se samo novcem. Možda jedna mala donacija ne pravi veliku razliku, ali niz donacija je glas koji potvrđuje da ljudi podržavaju naš rad i doista žele vidjeti pozitivnu promjenu.

Kako donacije podupiru rad

Mi u Biomu vjerujemo da priroda pripada svima i da je svatko od nas, bez iznimke, odgovoran za njezinu budućnost, ali i pozvan aktivno sudjelovati u njezinu očuvanju. Svjesni smo



da prirodu ne čuvaju samo znanost, stručnjaci i njihovo znanje već i živa, angažirana zajednica ljudi koji dijele iste vrijednosti, a donatori su ključni dio te zajednice. Već godinama smo okruženi podržavateljima, članovima i volonterima koji prepoznaju i cijene naš rad, dijele naše vrijednosti i vjeruju u našu misiju. Posebno cijenimo svoje vjerne donatore koji nam daju vjetar u leđa. Mnogi od njih prate naš rad kroz različite projekte i kampanje, strpljivo čekaju rezultate našeg rada i zajedno s nama slave svaki uspjeh i pobjedu. Neki nas podupiru povremeno, neki redovito, neki manjim iznosima, a neki velikodušnim donacijama, no svi su jednako važni u našoj priči.

Upravo zahvaljujući povjerenju i potpori donatora možemo nastaviti održavati brojne besplatne aktivnosti za sve sudionike. Na primjer, organiziramo redovita promatranja ptica za građane koji žele naučiti prepoznati ptičje vrste, razumjeti njihovu ekologiju i naučiti kako im možemo

pomoći u svakodnevnom životu, a sve u našem neposrednom susjedstvu. Također nam donacije omogućuju sustavno praćenje stanja ptičjih vrsta, njihove brojnosti i prisutnosti, što nam pomaže da reagiramo na vrijeme kada uočimo zabrinjavajuće promjene. Donatorska potpora našem edukacijskom timu omogućuje da građani preko akcija građanske znanosti poučavaju druge kako mogu postati aktivni sudionici očuvanja prirode. To je važno jer svaka zabilježena promjena i informacija iz prirode postaje dio veće slike koja pomaže donositeljima odluka u boljem upravljanju zelenim površinama grada. S tim istim donositeljima odluka vodimo

kontinuiran dijalog, predlažemo konkretne mjere za očuvanje urbane bioraznolikosti, upozoravamo na potencijalne štete i zagovaramo potrebna sustavna rješenja.

Dakle, ako ste se ikada zapitali što osobno možete učiniti za prirodu, odgovor je jednostavan: budite dio rješenja doniranjem. To je prilika da podržite našu misiju, ostavite trag i svojom donacijom pomognete očuvati prirodu oko nas. Rezultati možda neće doći odmah, ali znajte da svaki korak koji činimo prema zdravijoj budućnosti počinje odlukom koju donosimo danas. Ne čekajte savršeni trenutak, priroda nas treba u zajedničkoj akciji. ■

DONATORSKA POTPORA NIJE SAMO NOVAC ZA NAS U BIOMU. TO JE POVJERENJE U NAŠU MISIJU I OMOGUĆUJE NAM DA OSTANEMO VJERNI SVOJIM NAČELIMA I DA SVAKODNEVNO RADIMO NA OČUVANJU PRIRODE.



Međunarodna godina pašnjaka i pastoralizma



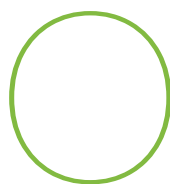
Transhumanca, ili sezonska seoba stočara, nema samo tradicijski značaj, već ima i nezamjenjivu ulogu u očuvanju travnjačkih staništa

Između tradicije, politike i prirode: **TRANSHUMANCA**

STOLJEĆIMA OBLIKOVANA TRADICIJA STOČARSTVA DANAS
TRAŽI PREPOZNAVANJE I PODRŠKU U POLITICI I DRUŠTVU

RAZGOVOR VODIO: **ZDRAVKO BUDIMIR**

SUGOVORNICI: **IVAN BUDINSKI (BIOM), GRGA FRANGEŠ (MJESTO I VRIJEME)**



drukom Opće skupštine Ujedinjenih naroda 2026. godina proglašena je godinom pašnjaka i pastoralizma. Uloga koju pašnjaci i ekstenzivna ispaša imaju nezamjenjiva je za svjetsku bioraznolikost, a godinu će obilježiti brojne aktivnosti kojima će se povećavati globalna svijest o njihovoj važnosti za proizvodnju hrane, prilagodbu i ublažavanje klimatskih promjena te zdravlje ekosustava.

Upravo zato u ovom broju časopisa predstavljamo transhumancu – gotovo pa zaboravljenu, ali iznimno važnu pastoralnu praksu seobe stoke i pastira koja je 2025. proglašena kulturnim dobrom u Hrvatskoj.

Iz razgovora s etnologom Grgom Frangešom (Mjesto i vrijeme, obrt za istraživanje i usluge) te Ivanom Budinskim, stručnim savjetnikom Bioma za zaštitu prirode, izdvajamo uvide i razmišljanja o lokalnom razvoju transhumance, njezinu utjecaju na biološku raznolikost, trenutačno stanje i budućnosti prakse.



Međunarodna godina pašnjaka i pastoralizma

Transhumanca je stručni termin iz antropologije i geografije koji je nastao u Francuskoj u 19. st., a stočarima uglavnom nije poznat. Na našem je području tradicionalno postojao niz lokalnih pojmova koji su obuhvaćali ovu praksu ili barem neke njezine aspekte: čobanovanje, selidba, izdig... U većini zemalja postoji problem s tradicijskim imenovanjem ove prakse – ona je jednostavno bila činjenica stočarskog života na tim prostorima, jedan od godišnjih ciklusa.

Danas ostatke transhumance fragmentarno nalazimo u planinskim područjima Istre, Velebita, Ličke Plješevice i Dinare, kao individualne pothvate pojedinaca i obitelji. Tržišno je uglavnom usmjerena ispunjavanju prisutne potražnje za mesom i mliječnim proizvodima specifičnih lokalnih, tradicijskih i ekoloških/etičkih odlika. U tim nišama leži i moguća perspektiva za opstanak i oporavak ove prakse.

Čimbenik očuvanja prirode

Iako transhumanca izgleda kao izvorno ljudska kreacija, ona samo imitira prirodne procese. Prije pojave čovjeka kao stočara velika stada divljih biljojeda kretala su se na sličan način, zimujući u toplijim krajevima i provodeći ljeta tamo gdje je ljetna suša bila slabije izražena. Baš kao i kod transhumance postojala

su dva oblika te migracije: horizontalni (putovanje na veće udaljenosti) i vertikalni (promjena nadmorske visine). Još uvijek mnoge životinjske vrste migriraju na jedan od tih dvaju načina. Očekivano je da transhumanca kao stočarska praksa koja imitira prirodni proces održava stanje prirode slično izvornom, prirodnom.

Nova istraživanja pokazuju izrazitu povezanost bioraznolikosti i ispaše. Travnjaci na kojima nema ispaše ili košnje imaju tendenciju smanjivanja broja biljnih vrsta te, iako izgledom bujni i zeleni, prelaze u jednoličnu vegetaciju nekolicine visokih, bujnih biljnih vrsta, najčešće nekoliko vrsta trajnih trava. Ispaša otvara ovaj (pre)gusti sklop i pojavljuje se cijeli niz vrsta kojima odgovaraju različite razine sklopa, zasjenjenosti i visine biljaka. Kako prostor nikada nije jednoličan, blago manje ili više posjećuje određene površine pa su zato i različito popašene. Čak i najpopašenije i najugaženije površine, s djelomično ogoljelim tlom, podržavaju specifičnu bioraznolikost od sasvim niskih biljaka (npr. dugocvjetna lužarka) do solitarnih pčela, koje upravo traže te ogoljele površine. Ptice je tu najlakše uočiti i većini travnjačkih vrsta ptica više odgovara barem djelomično popašen nego jednolični visoki travnjak.

O ispaši potpuno ovisi otvorena staništa koja se ne mogu održavati npr. košnjom (strmi i kamenjarski tereni).

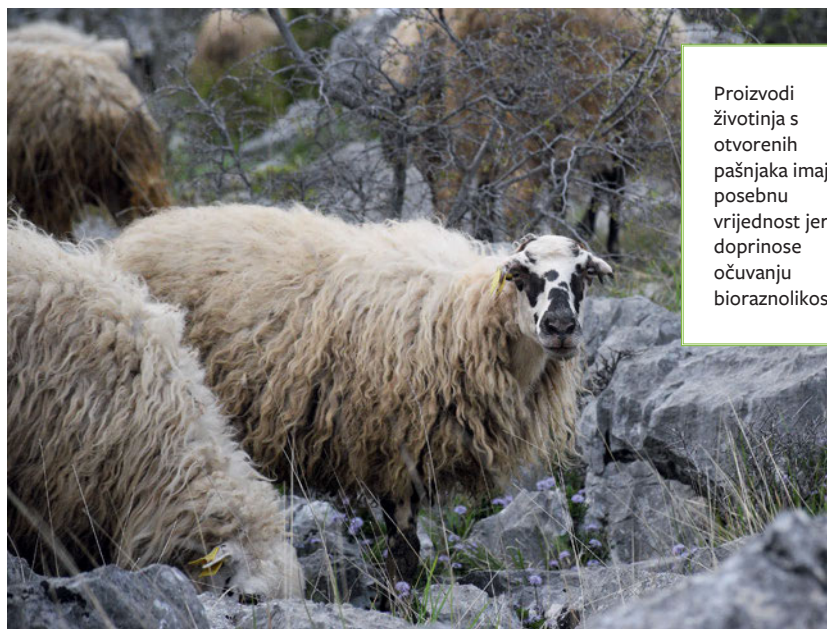
To su podjednako grubi kamenjar, krški ili planinski travnjak, otvorena šikara i prorijedena šuma, koja se u ovom smislu naziva silvopastoralnom površinom.

Transhumanca danas

Izumiranje transhumance u Hrvatskoj najviše su ubrzala ratna zbivanja, naročito jer je ratom bilo izravno zahvaćeno područje gdje se najviše transhumance i odvijalo (Velebit, Dinara, Svilaja, istok Like). Iz povijesne perspektive transhumanca je praksa koja je već doživjela različite prekide u svom kontinuitetu: od raspada Rimskog Carstva, epidemija crne kuge, turskih osvajanja, svjetskih ratova... I uvijek se nekako vraćala u ovaj prostor, makar i kroz neke nove aktere. Logika transhumance izlazi iz samoga ekološkog i geografskog okvira prostora i možemo očekivati da će se ona uvijek u nekom obliku iznova pojaviti dok se god ljudi na tom prostoru bave stočarstvom.

Ali, transhumanca izumire i u područjima daleko od ratova jer je premalo ljudi spremno na djelomično nomadski način života. Vjerojatno je jedini način da se transhumanca dugoročno održi uspostavljanje većih poslovnih jedinica (ili poljoprivrednih obitelji) gdje će se osobe izmjenjivati u čuvanju blaga i nitko neće biti zakinut dugotrajnim izostankom koji otežava privatni život. Naravno, potreban je i razvoj infrastrukture jer je ogromna razlika između provođenja vremena u priručnom objektu daleko od prometnice ili u prometno povezanoj građevini sa strujom i vodom.

Izumiranje transhumance dovelo je do zarastanja planinskih travnjaka, ali i travnjaka na srednjim nadmorskim visinama koji su bili upotrebljavani dok je na planinskim travnjacima još bio snijeg. Čak i ako nije došlo do zarastanja travnjaka, na njima se bez ispaše akumulirala ogromna količina suhe organske tvari koja povremene požare čini snažnijima, težima za gašenje uz ispuštanje višestruko veće količine stakleničkih plinova. Izumiranjem transhumance izravno bismo izgubili održiv način ekonomske upotrebe planinskih



Proizvodi životinja s otvorenih pašnjaka imaju posebnu vrijednost jer doprinose očuvanju bioraznolikosti

krških pašnjaka. Gledajući dalje od toga, stočarstvo na hrvatskom kršu u nekim je većim razmjerima jedino i moguće uz neki oblik sezonske seobe. Na tom je prostoru ekonomski besmisleno poticati intenzivni stajski uzgoj za što su ravničarski krajevi mnogo povoljniji. Ekstenzivno stočarstvo na hrvatskom kršu uvijek je bilo i jedna od temeljnih ekonomskih i identitetskih odrednica tog prostora. Ako mu i to oduzmemo, onda zaista ostaje malo razloga za njegovo naseljavanje.

Transhumanca danas i buduća perspektiva

U posljednjih se nekoliko godina situacija nije znatno promijenila, no kod nositelja ove prakse postoji rastući osjećaj percipirane nepravde te ljutnje ili rezignacije zbog načina na koji ih državna tijela tretiraju s obzirom na dodjelu prava ispaše, utvrđivanje prava na poticaje ili odštetu štete koju uzrokuju vukovi te brojne druge teme. To je dosta pesimističan pokazatelj kamo stvari idu. Dio nositelja prakse stari bez jasnih nasljednika, ali s druge strane imamo i niz relativno mladih i vitalnih obitelji koje se bave ovom djelatnošću. Aktivnosti povezane sa seobom stada zbog svoje fizičke zahtjevnosti uglavnom padaju na mlade odrasle članove obitelji ili plaćenu ispomoć u obliku profesionalnih pastira. To je ujedno jedna od ranjivosti ove prakse jer njezino uspješno obavljanje pretpostavlja volju mladih naraštaja da se posvete ovom poslu ili raspoloživost profesionalnih pastira, što u Hrvatskoj trenutno nije ugledno i popularno zanimanje.

Promocija i generacijski prijenos ovog zanimanja upravo je ono što bi trebalo poticati njegovom zaštitom kao nematerijalnog kulturnog dobra, no da bismo to postigli potrebno je postaviti dobro osmišljene programe i naći aktere koji će ih provesti. Postoje presedani za takve aktivnosti iz drugih zemalja. Primjerice, u Alpama i Pirinejima transhumanca je najbitniji čimbenik očuvanja planinskih travnjaka, a tamo se

I dok transhumanca polako nestaje, njena vrijednost ostaje neprocjenjiva. Hoće li politika pronaći način kako podržati one koji čuvaju ovu jedinstvenu tradiciju?



FOTO: HRVOJE JURČIĆ

transhumanca, u trenucima premještanja blaga, odavno promiče i slavi kao svojevrsan festival. Dapače, toliko je društveno prihvaćena da se kratkotrajno zatvaraju ulice kojima treba proći stočar sa svojim stadom. Društveni status ovog zanimanja u Hrvatskoj je nizak i nedovoljno cijenjen. U zemljama poput Rumunjske i Albanije transhumanca je još uvijek veoma važan ekonomski faktor, dok je u npr. Italiji ili Španjolskoj tretirana kao važna baština, izvor identiteta lokalnih zajednica i cijenjenih tradicijskih proizvoda.

Odgovornost za očuvanje ove prakse ne snose isključivo stočari. Sama činjenica da se ova praksa uopće i nastavila nakon prekida uzrokovanog ratom upućuje na neki njezin nastavljeni ekonomski smisao i volju ljudi da se njome bave. Ipak, možda je najveći problem u tome što državna tijela i ustanove svojim pristupom i nedostatkom podrške postupno potiskuju ekstenzivno stočarstvo.

Našim stočarima upravo se često nude propisi EU-a kao odgovor na rigidni tretman koji doživljavaju od državnih tijela, no to opravdanje postaje vrlo prozirno kada vidimo da se isti propisi drugdje u praksi tumače mnogo permissivnije (teme poput dodjele poticaja za ispašu, vođenja sirana, malih klaonica itd.).

Velik trenutni problem za opstanak transhumance predstavlja nedostatak interesa i razumijevanja za ekstenzivno krško stočarstvo u hrvatskoj agrarnoj politici, veliko administrativno opterećenje ove djelatnosti te rigidne prakse povezane s davanjima u zakup javnih pašnjačkih zemljišta ili dodjelom poticaja. Proglašenje 2026. godinom pastoralizma je simbolična gesta koja neće spasiti ovu praksu, ali to obilježavanje treba iskoristiti kao priliku za podizanje svijesti javnosti i pokretanje dijaloga, prvenstveno o praktičnim pristupima kojima će uistinu i pružiti podršku njezinim preostalim baštinicima. ■

ZAŠTITA NAJUGROŽENIJIH PTICA

na pučini
zaživjet će
tek provedbom
mjera očuvanja

POSTIGNUT JE DOBAR
NAPREDAK S NAJMANJE
30 % ZAŠTIĆENIH
PODRUČJA NA MORU, ALI
TO JE I DALJE ZAŠTITA
SAMO NA PAPIRU. SADA
JE VAŽNO RAZVITI
PLANOVE UPRAVLJANJA
TIM PODRUČJEM I
PROVESTI UČINKOVITE
MJERE OČUVANJA VRSTA

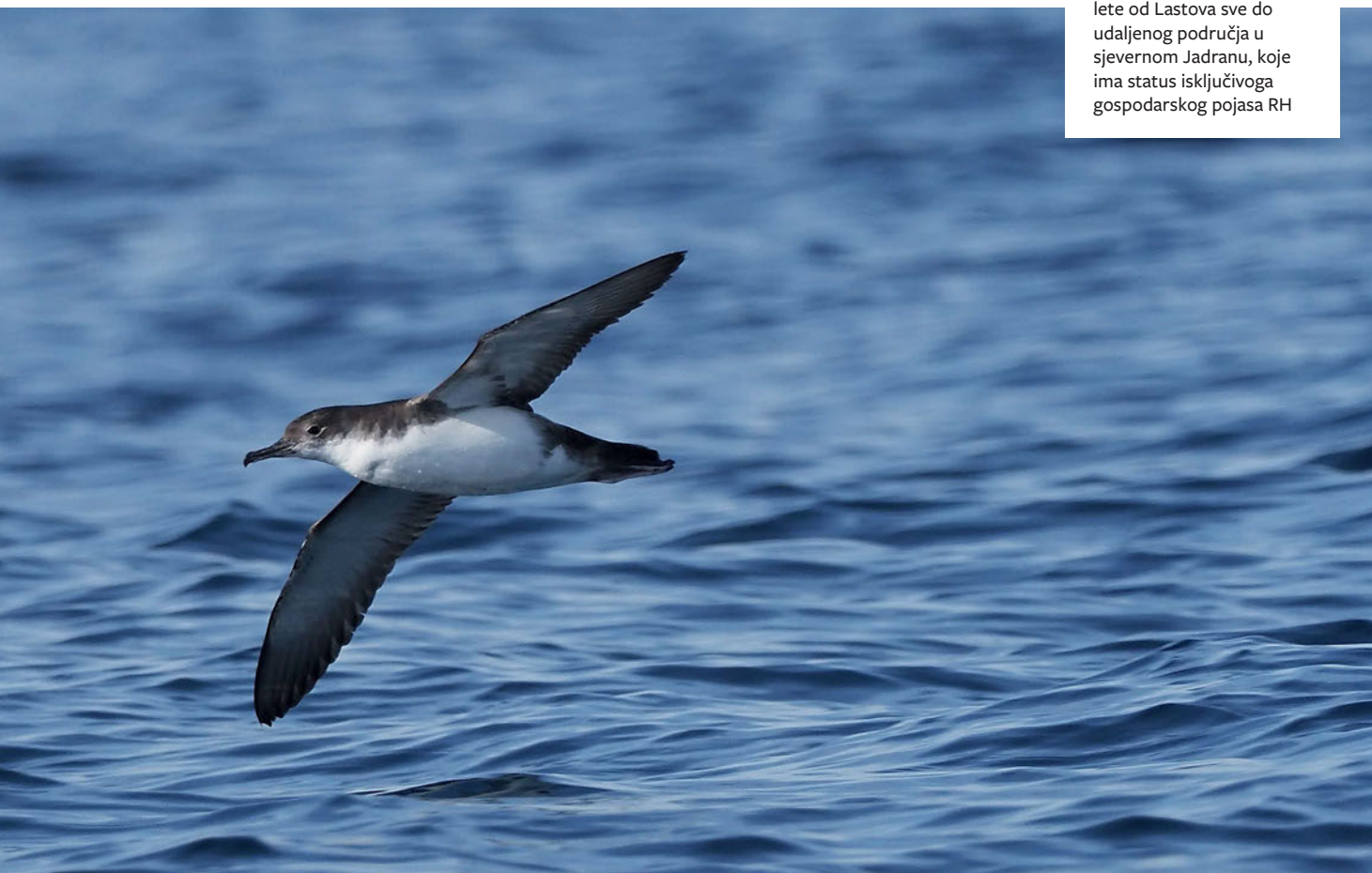
NAPISAO **GORAN ŠIKIĆ**

Proširenjem ekološke mreže Natura 2000 i na morsko područje Hrvatska je u lipnju prošle godine prvi put proglasila područja važna za očuvanje morskih ptica, čime je ostvaren važan korak u unapređenju zaštite prirode. Na putu do toga velikog događaja radilo se niz godina. Udruga Biom započela je 2016. s istraživanjem kretanja morskih ptica, što je izazovan terenski zadatak. Jedinke je bilo potrebno opremiti odašiljačima noću, dok se nalaze u gnijezdima, što uključuje kretanje istraživača pod svjetlom zvijezda po strmim i ostrim stijenama duž obala otočića oko Lastova.





Da nahrane svoje ptiće, gregule (*Puffinus yelkouan*) i kaukali (*Calonectris diomedea*) lete od Lastova sve do udaljenog područja u sjevernom Jadranu, koje ima status isključivoga gospodarskog pojasa RH



Morske ptice danas se smatraju najugroženijom skupinom ptica – više od 30 % njihovih vrsta ugroženo je na globalnoj razini prema kriterijima IUCN-a te je gotovo pola njihovih populacija u opadanju

Praćenje GPS-om pokazalo je da morske ptice s Lastova u vrijeme dok podižu svoje mlade prelete goleme udaljenosti u potrazi za hranom. Praćenjem njihova kretanja upravo u tom vrlo osjetljivom razdoblju njihova života istraživači Bioma utvrdili su da lastovske cjevonosnice – gregule (*Puffinus yelkouan*) i kaukali (*Calonectris diomedea*) – lete sve do udaljenog područja u sjevernom Jadranu, koje ima status isključivoga gospodarskog pojasa RH, gdje prikupljaju hranu koju potom brižno nose ptičima. U vrijeme dok majke tako izbivaju, na jajima u gnijezdu sjede očevi, a kad ptići malo narastu, oba roditelja lete diljem Jadranskog mora kako bi osigurali hranu za rast i razvoj potomstva.

Sudjelovanjem u projektu LIFE Artina od 2018. imali smo priliku utvrditi područja važna za očuvanje ovih ugroženih vrsta ptica te smo predložili proglašenje zaštite tih područja. Ta područja potvrdilo je i Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije te je Hrvatska dobila prva područja takve vrste u svojem akvatoriju. Pritom valja napomenuti da je Hrvatski sabor 6. lipnja 2025. ratificirao Sporazum o svjetskim morima koji omogućuje stvaranje morskih zaštićenih područja.

Morske ptice danas se smatraju najugroženijom skupinom ptica – više od 30 % njihovih vrsta ugroženo je na globalnoj razini prema kriterijima IUCN-a (International Union for Protection of Nature) te je gotovo pola njihovih populacija u opadanju. Razlozi za to su mnogi – od smanjenja kvalitete staništa za gnijezđenje, preko klimatskih promjena

do smanjenja dostupnosti hrane i stradanja u ribolovnim alatima. No svakako najpogubniji utjecaj na pad populacije ovih ptica imaju invazivne vrste sisavaca koji im jedu jaja i ptiće. S time smo se borili tijekom trajanja projekta LIFE Artina, zajedno s Udrugom za prirodu, okoliš i održivi razvoj „Sunce“ iz Splita i organizacijom BirdLife Malta, čija su nam iskustva sa zaštitom cjevonosnica bila vrlo važna.

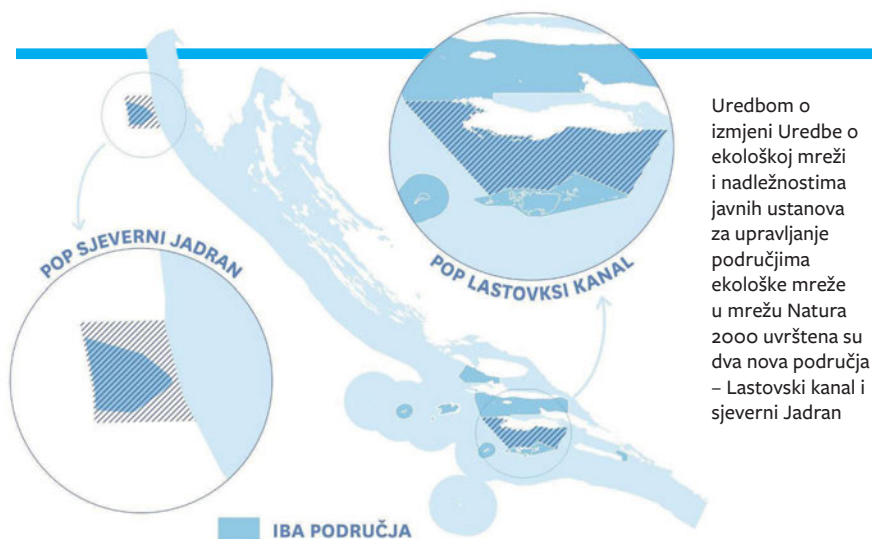
Jedan od važnih mehanizama zaštite morskih ptica je prepoznavanje i proglašavanje zaštićenih područja važnih za njihovo hranjenje i kretanje.

Uredbom o izmjeni Uredbe o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže u mrežu Natura 2000 uvrštena su samo dva takva nova područja – Lastovski kanal i sjeverni Jadran, dok tri druga nova područja koja smo predložili (Korčulanski

kanal, Hvarski kanal i Istočnomljetski kanal), kao i proširenje dvaju postojećih područja (Lastovsko otočje i Pučinski otoci) nisu uvršteni u ekološku mrežu. Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije ta područja nije obuhvatilo iako su prema znanstvenim kriterijima i ona ključna, uz obrazloženje da proglašenje tih područja zahtijeva dodatnu intenzivnu prethodnu komunikaciju s dionicima.

„Nadamo se da će u skoroj budućnosti biti usvojene i konkretne mjere očuvanja područja na moru obuhvaćenih ekološkom mrežom. To su, primjerice, izmjene u načinu provedbe ribolova te ograničenja određenih ljudskih aktivnosti unutar tih područja. Tek provedbom tih mjera očuvanja u pravom će smislu u Hrvatskoj zaživjeti zaštita najugroženijih morskih ptica na pučini“, komentirao je Dries Engelen, voditelj programa za očuvanje ptica u udruzi Biom koji je

Velikom iskoraku prethodila je čitava serija znanstveno-istraživačkih projekata





MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA I ZELENE TRANZICIJE

U ODREĐIVANJU PODRUČJA NATURA 2000 VAŽNIH ZA ISHRANU MORSKIH PTICA KLJUČNU ULOGU IMAO JE PROJEKT LIFE ARTINA

aktivno sudjelovao u provedbi ovog projekta.

Mjere očuvanja područja na moru definiraju se u planovima upravljanja koje donosi nadležno ministarstvo. Ti planovi upravljanja sadržavaju upute o tome što je potrebno poduzeti kako bi se dugoročno očuvale ugrožene vrste, uz nastojanje da se omogući suživot svih korisnika prostora na kojima te vrste žive.

„Postignut je dobar napredak s najmanje 30 % zaštićenih područja na moru, ali to je i dalje zaštita samo na papiru. Sada je važno razviti planove upravljanja tim područjem i provesti učinkovite mjere očuvanja vrsta. Biom je predložio niz mjera koje se mogu koristiti, a zasnovane su na aktualnim znanstvenim spoznajama. U svakom slučaju treba analizirati aktivnosti koje utječu na ptice koje borave na tom području – od različitih vrsta ribolova preko brodskih linija, morskog otpada do svjetlosnog onečišćenja i brojnih drugih potencijalnih prijetnji čije ublažavanje treba biti uključeno u planove”, kaže Dries Engelen.

Voditeljica projekta LIFE Artina Zrinka Jakl iz udruge Sunce pritom napominje da Hrvatska treba ispuniti i obvezu proglašenja stroge zaštite 10 % mora, što je korak koji se još očekuje. Naravno, stroga zaštita mora ne mora biti orijentirana na zaštitu ptica, već se može odnositi na druge vrste.

„Iako je more vrlo važna sastavnica kulturnog identiteta Hrvatske, morska područja nisu istražena poput kopnenih područja te stoga nisu ni zaštićena u toj mjeri. Naša je želja da se to promijeni”, zaključuje Engelen. ■

Nakon što je Hrvatska postala članicom Europske unije u srpnju 2013. te proglasila ekološku mrežu Natura 2000, uslijedili su biogeografski seminari na kojima je ocjenjivana njezina dostatnost. Tijekom tog procesa utvrđeno je da su potrebne dodatne znanstvene podloge kako bi se mreža dopunila, osobito za pojedine stanišne tipove i vrste za koje u trenutku pristupanja Europskoj uniji nismo imali dovoljno podataka. Posebno se to odnosilo na Jadransko more s naglaskom na važnost tada slabo istraženog prostora našeg Isključivog gospodarskog pojasa u životnim ciklusima vrsta koje su zaštićene na razini EU-a. Donošenjem nove Uredbe o ekološkoj mreži u lipnju ove godine, nakon više od deset godina predanog rada, Hrvatska je napokon ispunila gotovo sve svoje obveze u ovom području. Dopunom morskih Natura 2000 područja u koju je uključeno više od 30 % hrvatskog dijela Jadrana dali smo snažan doprinos ostvarenju ciljeva EU Strategije o bioraznolikosti do 2030., kao i globalnim ciljevima postavljenima Kunming-Montreal Globalnim okvirom za bioraznolikost.

Važno je naglasiti da je ovom velikom iskoraku prethodila čitava serija znanstveno-istraživačkih projekata, većinom sufinanciranih sredstvima Europske unije. S jedne strane, provedeni su strateški projekti Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije usmjereni na kartiranje morskih staništa u Jadranu, uspostavu sustava praćenja stanja vrsta i stanišnih tipova te razvoj okvira za upravljanje ekološkom mrežom Natura 2000. S druge strane, važnu ulogu imale su i nevladine udruge koje su se svojim stručnim znanjem i terenskim radom, kao i provedbom kvalitetnih EU projekata koji su adresirali nacionalno prioritetne teme zaštite prirode, pokazale kao bitan dio sustava zaštite prirode u Hrvatskoj.

U određivanju područja Natura 2000 važnih za ishranu morskih ptica ključnu ulogu imao je projekt LIFE Artina koji je vodila udruga Biom i na temelju čijih rezultata su proglašena dva nova morska Natura 2000 područja, jedno unutar hrvatskoga obalnog mora u južnom dijelu Jadrana, drugo unutar isključivoga gospodarskog pojasa na sjeveru.

Na temelju rezultata znanstvenih istraživanja dopunjena su Natura 2000 područja važna za očuvanje posidonije te proglašena nova područja za očuvanje dobrog dupina i glavate želve. Hrvatski ribari također su svojim iskustvima prepoznali važnost zaštićenih područja u obnovi ribljeg fonda te podržali proglašenje novih morskih Natura 2000 područja.

Proglašenjem područja napravili smo tek prvi, jednostavniji korak u dugotrajnom procesu očuvanja ovih prostora. S obzirom na negativne trendove stanja bioraznolikosti, nužno je usmjeriti sve napore prema učinkovitom upravljanju prirodnim vrijednostima Republike Hrvatske kako bismo sačuvali najvrednija područja i obnovili ona koja su degradirana. Očuvanje i obnova prirode dio je naše zajedničke europske i svjetske odgovornosti, a za ostvarenje toga zahtjevnog cilja ključno je očuvati kontinuitet suradnje između državnih institucija, znanstvene zajednice, nevladinih organizacija i lokalnih dionika.



POTRAŽNI PSI

u progonu trovanja divljih životinja



FOTO: TEREZA VALCHÁŘOVÁ, ČSO.

OD 2017. GODINE KLÁRA HLUBOCKÁ S VIKY I IRBISOM, DVA PSA PASMINE RETRIVER ZALJEVA CHESAPEAKE, RADI U ČEŠKOM ORNITOLOŠKOM DRUŠTVU I AKTIVNO SURADUJE SA SEKTOROM KRIMINALISTIČKE POLICIJE PREGLEDAVAJUĆI TEREN S CILJEM PRONALASKA OTROVNIH MAMACA I STRVINA TE PRETRESAJUĆI PRIVATNE POSJEDE OSUMNJIČENIKA

NAPISALA: **MARIJA MARTINKO IVANOV**

Otrovni mamac postavljen u prirodi tihi je ubojica cjelokupnoga životinjskog svijeta koji s njime dođe u kontakt. Truje sve – od kukaca i ptica, do vukova i ljudi. Kao i kod svakog zločina o njemu u tajnosti govore samo počinitelji, sve dok se ne razotkrije. U slučaju nezakonitog trovanja divljih životinja o tome govore i stručnjaci koji se bave očuvanjem pojedinih vrsta kada postane očigledno da veliki trud, vrijeme i sredstva koji su uloženi u očuvanje populacija zaštićenih vrsta, poput bjeloglavog supa, mogu biti poništeni u jednom danu na jednom otrovnom mamcu.

Iako do trovanja divljih životinja može doći i nepropisnom upotrebom dopuštenih sredstava, najčešće zbog nepažnje i neobrazovanosti, usredotočit ćemo se na široko rasprostranjenu praksu namjernog postavljanja otrovnih mamaca. To se radi s ciljem da se iz nekog područja uklone one životinjske vrste koje nanose stvarnu ili percipiranu štetu ljudskim djelatnostima ili imovini. Dakle, uključuje i slučajeve ljudi koji bezrazložno misle da im ptice poput supova rade štetu pa ih truju „preventivno“ ili iz straha.

Prilikom izrade mamca počinitelji najčešće upotrebljavaju nezakonito stečena sredstva koja su zabranjena za prodaju i upotrebu – izrazito toksične kemijske spojeve iz skupine karbamata koji u roku od nekoliko minuta usmrću svaku životinju koja ih unese u svoj organizam, a jednako su opasni i za ljudsko zdravlje. Riječ je o kaznenom djelu te ujedno jednoj od najčešće primjenjivanih metoda u pokušajima nezakonite kontrole predatora u svijetu, ali i u Hrvatskoj.

O trovanju se, već znamo, ne govori. Otrovnici najčešće se postavljaju u rijetko posjećenim dijelovima prirode te je izrazito teško pronaći i njih i životinje usmrćene otrovom. Najučinkovitija metoda je potraga potražnim psima koji su prošli specijaliziranu obuku prepoznavanja mirisom (engl. anti-poison dog units). Grčka ima dvanaest jedinica potražnih pasa, a Italija šest. Najrazvijeniji su timovi u Španjolskoj – samo u Madridu svaki čuvar prirode skrbi se o



Pronalazak otrovane jedinice orla štekavca u češkom okrugu Břeclav 2025. godine

FOTO: KLÁRA HLUBOCKÁ

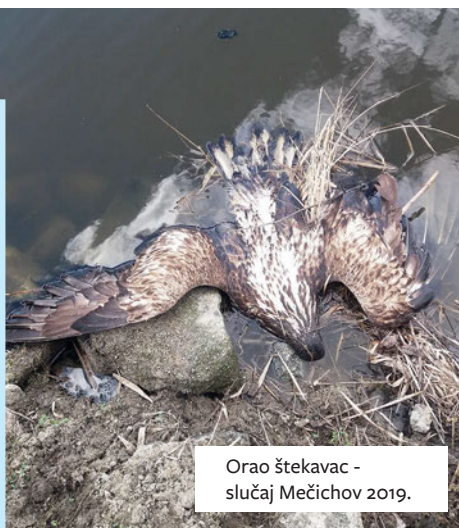
Prva presuda za trovanje divljih životinja

U OŽUJKU 2019. AUSTRIJSKI ORNITOLOZI POZVALI SU KLÁRU HLUBOCKÚ I JEDINICU POTRAŽNIH PASA ČEŠKOG ORNITOLOŠKOG DRUŠTVA (ČSO) DA PRETRAŽE PODRUČJE KOD MEČICHOVA U JUŽNOJ ČEŠKOJ, NAKON ŠTO SE ORAO ŠTEKAVAC OPREMLJEN GPS-GSM UREĐAJEM TAMO PRESTAO KRETATI. Iako ptica isprva nije pronađena, psi su u blizini ribnjaka otkrili drugog mrtvog orla štekavca, kao i škanjca, mačku i lisicu – u položajima karakterističnim za trovanje. Dokazi su predani policiji.

Orao s odašiljačem pronađen je dva dana kasnije ispod borova, gdje je bio zaglavljnjen u krošnji i pao nakon nevremena. Dodatna pretraga 19. ožujka otkrila je još dva mrtva gavrana i brojne životinjske ostatke.

Policijaska istraga dovela je do vlasnika obližnjih ribnjaka, a u pretrazi njegova imanja psi su pronašli skrivene pesticide – karbofuran i endrin. Toksikološka analiza otkrila je da su orlovi otrovani karbofuranom, a gavrani endrinom. Na sudu su, kao jedan od dokaza, korišteni podaci s GPS-GSM loggера kojim je orao bio opremljen, a koji su pokazali da se orao kretao oko ribnjaka samo nekoliko dana prije nego što je otrovan.

Sud je 29. travnja okrivljenika proglasio krivim po sve tri točke optužnice – nezakonito uzimanje divljih životinja iz prirode, neovlašteno posjedovanje narkotika i psihotropnih tvari te trovanje i okrutnost prema životinjama. Okrivljeniku je izrečena uvjetna osuda s kaznom zatvora od 3 godine uz rok kušnje na 3,5 godine. Žalbeni sud u Češkim Budejovicama potvrdio je prvostupanjsku presudu u listopadu 2021. čime je, prvi puta u povijesti Češke, okrivljenik osuđen za kazneno djelo trovanja divljih životinja.



Orao štekavac - slučaj Mečichov 2019.

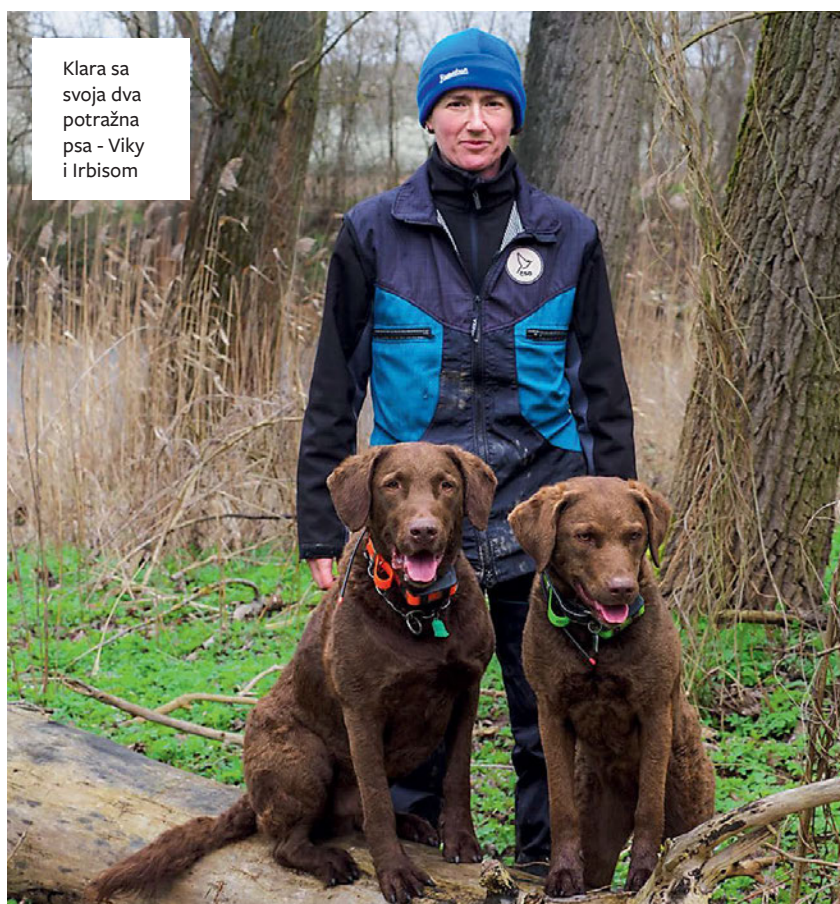
barem jednom psu koji mu pomaže u detekciji otrovnih mamaca. Takvi timovi razvijeni su i u Portugalu, Francuskoj, Mađarskoj, Bugarskoj, Cipru i Češkoj.

Češki Biom pomaže policiji

Češko ornitološko društvo („Česká společnost ornitologická“; ČSO), nevladina je organizacija koja se bavi očuvanjem prirode i, baš poput Bioma, predstavnica je svoje zemlje u najvećoj svjetskoj mreži za očuvanje ptica BirdLife International.

Uvidjevši da nezakonito trovanje divljih životinja predstavlja izrazito veliku ugrozu divljim vrstama u Češkoj, naročito zaštićenim vrstama ptica grabljivica, ČSO osniva 2017. svoju specijaliziranu jedinicu potražnih pasa koje vodi njihova vlasnica, Klára Hlubocká.

Klára Hlubocká radi s potražnim psima od 1994. godine. U razdoblju od 1996. do 2020. trenirala je i radila sa SAR psima (engl. search and rescue) te je sudjelovala u brojnim potragama za nestalim osobama diljem Češke. Obrazovala se u programima poput Canine Specialized Search Team (CSST) za pronalazak strvina u Kaliforniji, Area search – air scenting dogs u Wyomingu, California Rescue Dog Association (CARDA) i Urban Search and Rescue (USAR). S Viky i Irbisom, svoja dva psa pasmine retriever zaljeva Chesapeake, od 2017. godine radi u Češkom ornitološkom društvu i aktivno surađuje sa sektorom kriminalističke policije putem edukacija i istraga – pregledavajući teren u cilju pronalaska otrovnih mamaca i strvina te pretresajući privatne posjede osumnjičenika.



Klára sa svoja dva potražna psa - Viky i Irbisom

„Teren pretražujem i po dojavama građana, ali i prema svom nahodanju s obzirom na to da su nam dobro poznate regije u kojima je ova štetna praksa učestaliya, pri čemu prednost dajem područjima važnima za očuvanje zaštićenih vrsta ptica. Kada pronađemo otrovni mamac i strvine otrovanih životinja, slučaj predajemo policiji te po potrebi pomažemo u daljnjoj istrazi“, ispričala nam je Klára Hlubocká.

„Od 2017. godine do danas predali smo policiji oko 200 slučajeva u kojima je otrovano 600-tinjak životinja te smo sudjelovali u deset slučajeva pronalaska otrova na privatnim posjedima“, ističe Klára.

Pas locira mamce na 180 metara

Potruga za otrovnim mamcima ima svoju metodologiju koja prati teorije prijenosa mirisa (engl. theory of scent). Nakon odluke o pretraživanju pojedinog područja, vrlo je važno upoznati se s konfiguracijom terena i uzeti u obzir vremenske uvjete. Psi pretražuju teren uz smjer puhanja vjetrova, a njihov vodič procjenjuje nagib terena i moguće putove kojima bi se miris mogao širiti. Psi mogu namirisati i precizno locirati i najmanje mamce na udaljenosti od oko 180 metara, no važno je da vodič osmisli način pretraživanja kojim se u obzir uzimaju svi potencijalni načini širenja mirisa. Klárin psi istrenirani su za pronalazak uginulih životinja i detekciju karbofurana – zabranjenog pesticida koji se danas najčešće upotrebljava u pripremi otrovnih mamaca.

Kada iz sigurne udaljenosti namirišu strvinu ili mamac, Viki i Irbis to na poseban način „dojavljuju“ Klári. Nakon što je dovedu do mjesta pronalaska svojim joj stavom daju do znanja o čemu je riječ. Ovakav način potrage i komunikacije između vodiča i njegovih potražnih pasa ključan je za uspješne potrage i sigurnost pasa, ali i vodiča. S obzirom na to da je riječ o izrazito toksičnim spojevima, njihovo izravno udisanje prilikom njušenja ili kasnijeg lizanja šapa na kojima se nalazi otrov može biti smrtonosno za potražne pse. ■



Pas Irbis u pretrazi privatnih posjeda – pokazna vježba na poligonu Policijske akademije „Prvi hrvatski redarstvenik“ u Zagrebu 3. ožujka 2025.

Suradnja Bioma i ČSO-a

JAČANJE INSTITUCIONALNIH KAPACITETA, POSEBICE U OBLIKU EDUKACIJE O SPECIFIČNIM ZNANJIMA I VJEŠTINAMA, od samih je početaka Biomova dugogodišnjeg rada protiv suzbijanja nezakonitih radnji prema divljim vrstama prepoznato kao njegov važan segment. Iskustvo i uspjehe naših kolega iz ČSO-a željeli smo, kao primjer dobre prakse, podijeliti s nadležnim institucijama u Hrvatskoj te smo tijekom ožujka ove godine organizirali njihov studijski posjet u tu svrhu. Predavanje o metodi koju primjenjuje sa svojim potražnim psima i rezultatima koje je postigla svojim radom Klára Hlubocká održala je 3. ožujka 2025. u Centru za obuku vodiča i dresuru službenih pasa na Policijskoj akademiji „Prvi hrvatski redarstvenik“ u Zagrebu. Na predavanju je prisustvovalo 40-ak policijskih službenika koji već rade uz pomoć potražnih pasa ili ih treniraju. Kako njezin način rada izgleda u praksi, zainteresirani su policijski službenici mogli vidjeti tijekom pokazne vježbe koja je održana nakon predavanja.

Nakon posjete Policijskoj akademiji zaputili smo se s Klárom i njezinim psima na otok Krk, gdje smo proveli naredna tri dana obilazeći teren. U jednodnevnoj potrazi pridružili su nam se i inspektori zaštite prirode iz Državnog inspektorata kojima je Klára prenijela svoje znanje i približila ovakav način rada na detekciji slučajeva nezakonitog trovanja. Tijekom obilaska više od 200 ha poljoprivrednih staništa, pašnjaka i šumaraka, s divljenjem smo slušali Klarine priče o bliskoj suradnji s policijom i uspješnim sudskim procesima koji su okončani pravomoćnim presudama počinitelja. Besprijekoran njuh i istreniranost pasa koji se lako snalaze i na našem krškom terenu te volja za suradnjom naših kolega iz ČSO-a, u konačnici su rezultirali dogovorom da se suradničke terenske akcije ovog tipa nastave i narednih godina na području Hrvatske.

Ovaj način detekcije otrovnih mamaca trebao bi u konačnici imati i preventivski učinak, a mi se nadamo da će uspješnost Klarinih potraga s Viki i Irbisom u godinama pred nama motivirati nadležne institucije u Hrvatskoj da osnuju svoju vlastitu jedinicu potražnih pasa.



Pas Viki na pokaznoj vježbi na poligonu Policijske akademije „Prvi hrvatski redarstvenik“ u Zagrebu 3. ožujka 2025.

Svatko može dati doprinos

ŠETAŠ PARKOM I PRIMIJETIŠ ZANIMLJIVU PTICU. U NEKOLIKO KLIKOVA UNESEŠ INFORMACIJU U APLIKACIJU – I GOTOVO! TVOJE OPAŽANJE UPRAVO JE POSTALO DIO GLOBALNE ZNANSTVENE BAZE PODATAKA. ČESTITAMO, SADA SI GRAĐANIN ZNANSTVENIK. NAJBOLJE OD SVEGA: UPRAVO RADIŠ NEŠTO KONKRETNO ZA OČUVANJE PRIRODE

NAPISALA **MELANI GLAVINIĆ**

Ne, nije šala, već svakodne-
vica brojnih entuzijasta
koji daju svoj doprinos
građanskoj znanosti, jed-
nom od najbrže rastućih
pristupa u modernom znanstvenom
istraživanju. Građanska znanost ili
citizen science je suradnički pristup
u kojem javnost aktivno sudjeluje u
prikupljanju podataka i znanstvenom
istraživanju. Ovakav koncept mijenja
tradicionalnu sliku znanosti kao eksklu-
zivnog područja rezerviranog isključivo
za stručnjake. Umjesto toga, građanska
znanost postaje otvorena svima koji žele
pridonijeti razumijevanju prirode i svi-
jeta oko nas.

Jedan od prvih organiziranih pro-
jekata građanske znanost smatra se
promatranje i brojenje ptica na Božić
u SAD-u s početka 19. stoljeća. Zapo-
čelo je kao alternativa tradicionalnom
božićnom lovu na ptice, a preraslo u
Christmas Bird Count (Božićno pre-
brojavanje ptica) koji organizira Nacio-
nalno društvo Audubon. Tijekom više
od 120 godina ovo prebrojavanje razvilo
se u najdugovječniji projekt građanske
znanosti u svijetu, koji i danas okuplja
desetke tisuća volontera diljem Sjeverne
Amerike.

Tek devedesetih godina prošlog
stoljeća populariziran je termin citizen
science, odnosno građanska znanost.
Ornitolog Rick Bonney s Ornitološkog
instituta Sveučilišta u Cornellu razvio

je niz uspješnih projekata praćenja ptica
u kojima su ljubitelji prirode aktivno
sudjelovali u prikupljanju podataka;
od programa praćenja ptica na hrani-
lištima i gniježđenja ptica do razvoja
najveće globalne platforme za bilježe-
nje opažanja ptica (eBird). Njegov rad
stvorio je model koji su poslije preuzele
mnoge druge institucije i znanstvene
discipline, čime je citizen science postao
prepoznata i cijenjena metodologija u
suvremenoj znanosti. No pravi procvat
ovog pristupa započeo je s razvojem
interneta, pametnih telefona i digital-
nih aplikacija.

Oči i uši znanosti

Znanstvenici se često suočavaju s jed-
nim od svojih najvećih izazova: kako
prikupiti dovoljno kvalitetnih podataka
na velikim geografskim područjima
tijekom dužeg razdoblja s ograničenim
financijskim resursima? Tradicionalna
znanstvena istraživanja vrlo često ovise
o malim timovima koji mogu obuhvatiti
tek dio prostora ili vremenskog okvira
potrebnog za cjelovite analize. Upravo
tu dolazi građanska znanost kao rješenje
koje povezuje stručnjake i građane. Kada
tisuće, pa čak i milijuni ljudi postaju „oči
i uši znanosti“, mogućnosti istraživanja
rastu. Podaci koje bi jedan istraživački
tim prikupljao desetljećima mogu se
uz pomoć angažiranih građana priku-
piti u samo nekoliko mjeseci ili godina.
Mnogi projekti građanske znanosti čine

svoje podatke javno dostupnima kroz
otvorene baze podataka što omogućuje
njihovo korištenje za donošenje odluka
i planiranje mjera zaštite. Jedan od naj-
poznatijih primjera je spomenuta glo-
balna platforma eBird koja je do danas
prikupila više od milijardu opažanja
ptica diljem svijeta, pothvat koji bi tradi-
cionalnim znanstvenim metodama bio
gotovo nemoguć. Ti se podaci koriste
za praćenje migracija, proučavanje utje-
caja klimatskih promjena na rasprostra-
njenost vrsta i identificiranje ključnih
područja za zaštitu ptica. Impresivna je
i činjenica da su na temelju tih podataka
objavljene stotine znanstvenih radova u
vrhunskim znanstvenim časopisima.

Građanska znanost i ptice

Bogata iznimnom bioraznolikošću i
rastućom zajednicom zaljubljenika u
prirodu, Hrvatska ima golem poten-
cijal za razvoj građanske znanosti. U
posljednjih nekoliko godina sve više
projekata prepoznaje vrijednost uklju-
čivanja javnosti u prikupljanje podataka
o prirodi, a mnoge ptičarske akcije već
imaju dugogodišnju tradiciju.

Među najdugotrajnijim i najmasov-
nijim projektima građanske znanosti je
zasigurno Zimsko prebrojavanje ptica
vodarica (International Waterbird
Census), tradicionalna međunarodna
akcija koja svake godine u Hrvatskoj
okupi više od 160 volontera. Do sada je
u prebrojavanje bilo uključeno više od

500 lokaliteta diljem zemlje, a prikupljeni podaci iz cijelog svijeta o brojnosti vodarica pomažu identificirati međunarodno važna vlažna staništa. Već niz godina provodi se i prebrojavanje gnijezdećih parova sova ušara (*Bubo bubo*) koje okuplja stotinjak volontera koji tijekom veljače pokrivaju i do 130 lokaliteta. Jednako važno je i godišnje proljetno prebrojavanje gačaca koje okuplja volontere diljem Hrvatske, a prikupljeni podaci ključni su za razumijevanje stanja populacije u urbanim sredinama. Građani se uključuju i u praćenje pčelarica i lokacija njihovih gnijezda, što pomaže stručnjacima u planiranju mjera zaštite te podizanju svijesti javnosti o važnosti izbjegavanja ometanja ovih fascinantnih ptica tijekom sezone gnijezđenja. Posebno je važno praćenje sudara ptica sa staklenim površinama koje dokumentira jedan od najvećih, ali često zanemarenih uzroka smrti ptica u urbanim područjima. Građani obilaze i prijavljuju problematične lokacije, što omogućuje identificiranje „crnih točaka“ kako bi se u budućnosti spriječila stradanja ptica. Najnoviji projekt LIFE EBP i akcija „Svaka ptica se broji“ predstavljaju još jedan korak u razvoju

građanske znanosti u Hrvatskoj, a čiji je cilj postaviti temelje za sustavno i dugoročno praćenje populacija ptica uz aktivno uključivanje građana iz svih krajeva zemlje.

Zašto se građani uključuju?

Jedna od najljepših strana građanske znanosti je njezina uključivost jer građanin znanstvenik može biti bilo tko. Od sedmogodišnjeg djeteta koje prati svijet kukaca u vrtu, preko umirovljenika koji svako jutro broji ptice u dvorištu do planinara koji dokumentira rijetke vrste tijekom svojih izleta. Za mnoge je glavni razlog ljubav prema prirodi i želja da vrijeme provedeno u njoj dobije dublju svrhu. Jednako važan je osjećaj doprinosa i smisla kada ljudi vide da njihova opažanja postaju dio znanstvenih istraživanja i koriste se u donošenju odluka o zaštiti prirode, osjećaju da pružaju konkretan doprinos. Ne treba zanemariti ni društvenu komponentu jer građanska znanost okuplja zajednicu istomišljenika u terenskim akcijama, radionicama ili online platformama na kojima razmjenjuju iskustva i grade prijateljstva. Jednako je važna i činjenica da građanska znanost nudi pristup svijetu koji je

tradicionalno bio „rezerviran“ za stručnjake, omogućujući svima da postanu dio znanstvenog procesa.

Svaki podatak prikupljen uz pomoć građanske znanosti je poput kamenčića u mozaiku, sam po sebi možda ne govori puno, ali zajedno s tisućama drugih stvara jasnu sliku stanja naše prirode. I što je najvažnije, ta slika nije statična. Kontinuiranim prikupljanjem podataka možemo pratiti promjene, identificirati probleme prije nego postanu gorući i planirati učinkovite mjere zaštite.

Za one koji se pitaju odakle krenuti odgovor je jednostavan: samo kreni. Potrebni su vam samo radoznalost i malo slobodnog vremena. Preuzmi neku od aplikacija i pridruži se lokalnoj akciji prebrojavanja. Svaka fotografija koju učitaš, zabilježiš opažanje ili ptice koje prebrojiš postaje dio šire priče o našem odnosu s prirodom. Upravo tim malim, svakodnevnim akcijama diljem svijeta možemo mijenjati budućnost. ■



**Preuzmi aplikaciju
NaturaList!**

ZAJEDNO ZA BOLJE RAZUMIJEVANJE PTICA JESTE LI ČULI ZA POTPUNE LISTE?

Temelji dugoročnog i učinkovitog praćenja ptica u Hrvatskoj postavljaju se upravo korištenjem unaprijed dogovorenog protokola za prikupljanje podataka.

Takav protokol, nazvan potpuna lista, vrlo je jednostavan – promatrači ptica bilježe sve ptice koje su sa sigurnošću prepoznali na nekom području u danom vremenskom intervalu. Tako znanstvena zajednica dobiva dublji uvid u prisutnost i odsutnost ptica nekog staništa, koji omogućuju dalekosežne zaključke o rasprostranjenosti i kretanju različitih vrsta ptica.

U zemljama s dugom poviješću građanske znanosti potpune liste su uvriježen način prikupljanja podataka, dok se u državama poput Hrvatske razvijaju zajedno s potencijalom građanske znanosti. Veći broj ljubitelja prirode dovodi do većeg broja podataka i novih saznanja o pticama u našoj okolini. Samo ove godine prikupljeno je više stotina

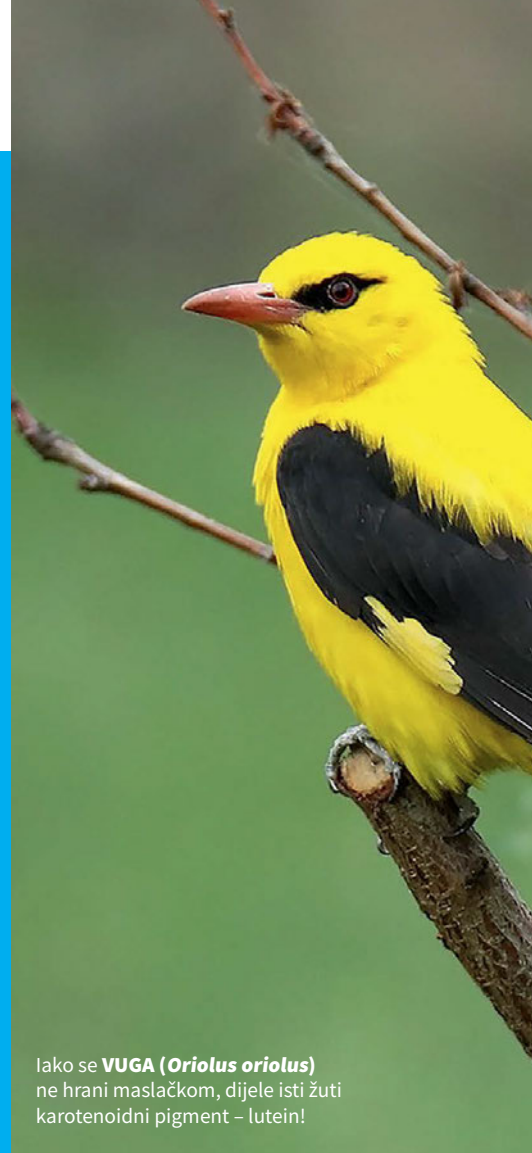
potpunih lista koje su podijeljene sa širom ornitološkom zajednicom preko portala EuroBirdPortal – najkompletnije baze podataka za ptice Europe. Na spomenutom portalu podaci raznih vrsta ptica diljem Europe dostupni su svima na pregled s pomoću niza dinamičnih alata, no važnost građanske znanosti u ornitologiji ide korak dalje. Ovako prikupljeni podaci koriste se u razvoju modela za upozorenje na mogućnost epidemija ptičje gripe. Samim time, prikupljanjem podataka o pticama iz naše okoline krećemo se budućnosti boljeg poznavanja prirode, ali i kompleksnih procesa koji se ondje odvijaju, poput širenja virusa.

Usprikoš obećavajućem razvoju građanske znanosti mjesta za napredak uvijek ima, osobito na području jugoistočne Europe, gdje se zajednica građana znanstvenika tek razvija. Svijetla budućnost ove zajednice osigurana je njezinom otvorenosti. Svatko je dobrodošao i svačije pridruživanje pridonosi postizanju zajedničkih ciljeva. Sudjelovati je moguće preko portala fauna.hr i mobilne aplikacije Naturalist, koji omogućuju bilježenje različitih faunističkih podataka, kao i potpunih lista ptica. (NAPISAO MATIJA VODOPIJA)

Tajne perja

PLAMENOGLAVI TURAKO (*Tauraco erythrolophus*)

ima jedinstvene crvene i
zelene pigmente



Iako se **VUGA (*Oriolus oriolus*)**
ne hrani maslačkom, dijele isti žuti
karotenoidni pigment – lutein!

PTICE SU POZNATI
SIMBOLI LJUBAVI TE
SVOJIM PREDIVNIM
NIJANSAMA PRIVLAČE
PARTNERE, ALI JESTE LI
SE IKADA ZAPITALI ZAŠTO
SU IM BOJE TOLIKO
VAŽNE? JESU LI ŽENKE
ZAINTERESIRANE ZA
MUŽJAKA S NAJBOLJIM
SMISLOM ZA MODU,
SLUŽE LI ZAGASITE BOJE
SAMO KAMUFLAŽI ILI
SE IZA SVIH BOJA KRIJU
ŠARENE TAJNE?

PIŠE **LORENA HALUŽAN**





FOTO: IMRAN SHAH

BOJOM DO ZDRAVLJA

Pigmenti su tvari raznih kemijskih sastava koje živim bićima daju boje. U perju se najčešće nalaze melanini i karotenoidi, ali su kod nekih vrsta prisutne i druge tvari poput porfirina u perju ptica iz porodica turaka, droplja, sovki i legnjeva ili pak psitakofulvina u perju ptica reda papigašica. Boje naših letećih susjeda već stoljećima fasciniraju ljude, ali sve jasnije utvrđujemo kako je boja povezana sa zdravljem ptice.

Melanini kao prirodni štit

Melanin, pigment odgovoran za boju naše kože i kose, vrlo je čest i u ostatku prirode. Od pet osnovnih vrsta melanina dvije nalazimo u perju: eumelanini koji pticama daju crnu, sivu i tamnosmeđu boju te feomelanini koji stvaraju bež, žutu i crvenkastu boju. Možda ste primijetili kako mnoge vrste svijetlih ptica, poput bijele rode (*Ciconia ciconia*), imaju crno obojeno letno perju. To nije slučajnost, granule melanina u perju ga učvršćuju i štite od ogrebotina, stoga je često prisutan na krilima koja su najviše izložena trošenju.

Osim fizičkog trošenja perju često oštećuju paraziti poput bakterije *Bacillus licheniformis*, koja sporije raste i manje

šteti perju punom melanina. Visoka temperatura i količina vlage pogoduju bakterijama, stoga su podvrste iste vrste ptice u vlažnim staništima često ukrašene tamnijim eumelaninima umjesto svjetlijim feomelaninima kako bi se zaštitile od tih mikroskopskih prijetnji. Taj se fenomen naziva Glogerovo pravilo.

Tajna karotenoida

Proljetna livada obojena je sunčanim maslačcima, dok iznad njih na stablu pjeva žuta vuga. Nije slučajnost što su im nijanse toliko slične – dijele isti pigment!

Karotenoidi su skupina žutih, narančastih i crvenih biljnih pigmenata koje mnoge ptice dobivaju iz prehrane. Neke vrste dobivaju ove boje izravno iz biljaka, dok se druge hrane životinjama koje su taj pigment stekle iz prehrane. Služe li karotenoidi samo za lijep izgled? Ne, oni imaju i druge važne uloge u tijelu, primjerice kao antioksidansi. Unatoč tomu što je kisik nužan za životinje, vrlo je reaktivan i stvara slobodne radikale – nestabilne molekule koje oštećuju proteine, lipide i DNK. Stoga je iznimno važno imati zalihu molekula zvanih antioksidansi koje će spriječiti nastanak tih štetnih tvari. Karotenoidi također služe kao sastojci za stvaranje vitamina A.

Crni melanin
u krilima
BIJELE RODE
(*Ciconia*
ciconia)
štiti perju od
trošenja



FOTO: LORENA HALLUŽAN

Tajne perja

Ta su svojstva korisna dok pigmenti teku krvotokom, ali postaju nedostupna kada se ugrade u perje. Ptica intenzivne boje šalje poruku: „Toliko dobro pronalazim hranu da imam karotenoida na bacanje! Tko me ne bi htio za partnera?“

Iako ptice ne mogu same stvoriti karotenoide, mogu ih promijeniti. Stoga pigment kojem se divimo u njihovu perju nije uvijek jednak onome koji su pojele. Neke ptice pigment iz hrane ugrađuju izravno u perje, dok ga druge pretvaraju u nove pigmente koji se naknadno ugrađuju. Zašto je to bitno? Istraživanja pokazuju kako postoji podudarnost između obojenosti perja i kvalitete ptice, ali je znatno veća kod vrsta koje procesiraju pigmente prije njihove ugradnje, što upućuje na to da je taj proces bitan za odabir partnera. Tko zna kakve još tajne krije boja naših pernatih prijatelja?

A šarene papige?

Kad vas netko upita da imenujete šarenu pticu, kladim se da bi većina viknula „papiga“! Perje papigašica (red *Psittaciformes*) ima jedinstveni pigment – psitakofulvin – koji je odgovoran za njihove žarke crvene, narančaste i žute boje. Poput melanina, psitakofulvin zadebljava isperke koji tvore perje što bacilima otežava razgradnju pera. Ovim

FOTO: LORENA HALUŽAN



GRADSKI GOLUB
(*Columba livia*
„domestica“) s
leucizmom, manjkom
pigmenta, odličan
je prikaz jačeg
trošenja na bijelom
nepigmentiranom peru
u usporedbi sa sivim
perom pigmentiranim
melaninom. Oba krila
pretrpjela su istu
količinu trošenja

putem ta boja štiti perje od bakterija poput vrsta *B. licheniformis* ili *Bacillus pumilus*. Papigama je ta zaštita posebno važna jer najčešće žive u tropskim i subtropskim područjima obilježenima visokim temperaturama i vlagom koja pogoduje razvoju bakterija.

Kako turakoi stvaraju boju koja „ne postoji“

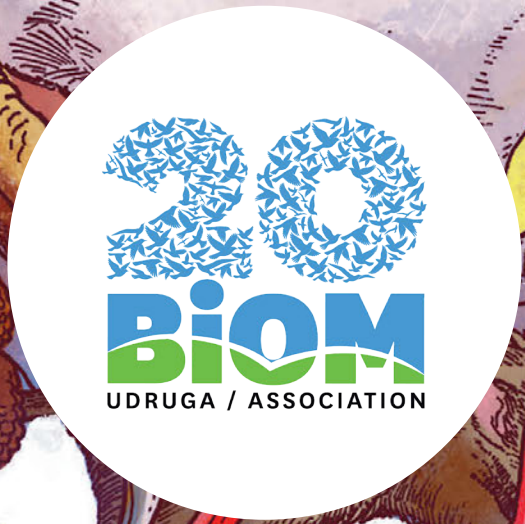
Zelene ptice vas varaju! Mikroskopske strukture na perju raspršuju svjetlost, reflektirajući samo određene valne duljine. To stvara iluziju svjetlucavih preljeva, plave boje, a u kombinaciji sa žutim pigmentom stvara i zelenu. Plavog pigmenta nema u pticama.

Međutim, postoji skupina ptica koja je uspjela stvoriti zelenu – porodica turaka (*Musophagidae*). Porfirini su prirodni spojevi koji boje livade i šume u zelenu, a našu krv u crvenu boju. Usporedno, turakoi imaju jedinstvenu porfirinsku crvenu boju zvanu turacin te jedinstveni zeleni pigment turakoverdin. Sastav tih boja temeljen je na bakru kojim je središnja Afrika posebno bogata. Dok se hrane voćem, cvijećem i pupoljcima u afričkim šumama, bakar se nakuplja u njihovu krvotoku. Taj metal može biti otrovan u velikim količinama, stoga je moguće da su se ove boje razvile s ciljem spremanja viška bakra u perje gdje im ne može naštetiti. Boje ptica imaju raznolike uloge u zaštiti njihova zdravlja pa kad idući put promatrate ptice ili pronadete pero na tlu, odvojite trenutak za divljenje tom prekrasnom obrambenom mehanizmu! ■



Prikaz Glogerova pravila na podvrstama zagasite ševe

(*Galerida theklae*) Slijeva nadesno: *G. theklae harterti* s toplih i vlažnih obalnih ravnica, *G. theklae hilgerti* s hladnijeg i sušnijeg područja gorja Atlasa, *G. theklae deichleri* iz vruće i vrlo suhe Sahare (Autori slike: Walter Rothschild, Ernst Hartert, K. Jordan: Novitates Zoologicae, Svezak 18).





BROJ ZAPOSLENIKA

31

ENTUZIJAZMOM DO TIMA

Naša priča počela je 2006. godine bez stalno zaposlenih, vođena čistim entuzijazmom. Kroz godine uspješnog djelovanja, uspostavljen je tim zaposlenika koji je rastao i razvijao se, dosegnuvši vrhunac od 35 zaposlenih u 2021. godini.

NAŠ DOM

Zagrebački ured raste s našim potrebama: od skromnih početaka 2011. (8,76 m²), preko širenja 2013. (40 m²) i 2016. (90 m²), do današnjih 250 m² u kojima od 2019. godine stvaramo, planiramo i djelujemo.

250m²



URED U ZAGREBU



UDRUGA / ASSOCIATION

2006. — 2025.
20 GODINA
DJELOVANJA

**BROJ
PROJEKATA
I USLUGA**



478

SNAGA AKCIJE

Od tek 3 projekta 2007. godine, naša je aktivnost stalno jačala do rekordnih 42 projekta u 2023. Ponosimo se brojkom od 478 ostvarenih projekata i gospodarskih usluga u svrhu istraživanja i očuvanja bioraznolikosti.

BAZA NA JUGU

Kako bismo bili bliže terenu, 2013. smo otvorili ured u Sinju. Početnih 21 m² s vremenom je preraslo u ured od 40 m², mjesto brojnih susreta i suradnje za projekte usmjerene na očuvanje prirode Dalmacije i šire regije.

40m²

**URED
U SINJU**



DRAGI ČITATELJI,

pred vama je nekoliko stranica posvećenih radu i postignućima prvih 20 godina Bioma. Iako nam je ovo važan rodendan, za organizaciju poput Bioma ovih 20 godina predstavlja tek početak. Na nama je da osiguramo sve ono što Biom može i treba imati – veliku, dugu i uspješnu budućnost.

Od tih prvih 20 godina imala sam čast aktivno sudjelovati u njih 16. Nakon prva tri zaposlenika Tomislav i ja stigli smo 2013. – u sklopu stručnog osposobljavanja, spremni učiti i rasti. Još tijekom studentskih dana svjedočila sam entuzijazmu, stručnosti i posvećenosti osnivača i prvih zaposlenika. Njihov rad, razmišljanja i energija bili su inspiracija koja je nosila i mene i cijeli niz budućih biomovaca prema novim aktivnostima, projektima i izazovima. Taj je entuzijazam bio zarazan – i presudan.

U Biomu sam imala priliku proći svoj cijeli stručni put: od volonterke i predstavnice mladih u Upravnom odboru, preko pripravnice, voditeljice projekata i tima za sisavce, do direktorice područnog ureda u Sinju i naposljetku izvršne direktorice. Od dugih terenskih noći i edukacija za vrtićance do predstavljanja Bioma u Europskom parlamentu u Bruxellesu i sastanaka s ministrima, Biom je meni (kao i mnogima drugima) dao obilje stručnih prilika, ali još važnije, podršku i zajednicu ljudi koji su spremni raditi za bolji svijet.

Od 2026. moj se profesionalni put odvaja od Bioma, u najboljim mogućim prilikama i baš onako kako treba biti: uz pregršt ponosa i poštovanja. A na vama je da ispunite budućnost Bioma novim šarenim fotografijama i beskrajnim popisom uspjeha u koje ne sumnjam ni trenutka.

Potpunu sigurnost da će se upravo to i ostvariti dajete mi svi vi: zaposlenici, članovi, volonteri, podržavatelji i simpatizeri. Svaki od vas nosi dio snage koja Biomu omogućuje da radi, raste, postiže sjajne rezultate i uspješno savladava izazove. Što vas je više i što ste aktivniji i glasniji, to je Biom snažniji.

Ovih nekoliko stranica tek je mali prozor u prvih velikih 20 godina Bioma. Uživajte i dopustite da vas inspiriraju – mjesta ima za sve!

Ivana Selanec,
izvršna direktorica Udruge Biom 2023.-2026.

VREMENSKA CRTA BIOMA



OSNIVANJE BIOMA

Useljavamo se
u svoj prvi ured
u Zagrebu

Postajemo
pridružena
članica BirdLife
Internationala,
najveće svjetske
mreže za zaštitu
ptica i prirode

Započinje IPA Wildlife
Watch - naš prvi europski
projekt na kojem smo
vodeći partner



Zapošljavamo
prvog zaposlenika

Organiziramo prvo
Ornitodruženje,
okupljanje ljubitelja
ptica u Hrvatskoj

2006.

2007.

2008.

2009.

2010.

2011.

2013.

2014.

2015.

Započinjemo
provoditi
besplatna
promatranja
ptica za
građane



Istraživanje
ptica u Parku
prirode Učka
postaje trajni
dio našeg
rada

Započinje *Wings
across the Balkans* -
prvi europski projekt
na kojem sudjelujemo
kao partneri



Pojavljujemo
se na
društvenim
mrežama
- otvaramo
Facebook profil

Useljavamo
se u svoj
prvi ured
u Sinju

Nabavljamo
svoj prvi
službeni
auto, tzv.
"Biomobil"



Osnivanje područnog
ureda u Sinju

Održavamo prvi
kamp restauracije
staništa, na Učki



Doprinosimo
napuštanju
plana izgradnje
aerodroma na
Rabu našim
ključnim
saznanjima o
negativnom
utjecaju projekta
na lokalne
bjelonokte
vjetruše

EUROPEAN VOLUNTARY SERVICE

Dobivamo prvog dugoročnog volontera u sklopu programa Europskih volonterskih snaga (današnjih Europskih snaga solidarnosti)

Dobivamo prvu povoljnu presudu u pravnom sporu protiv Rješenja Ministarstva zaštite okoliša koje ocjenjuje da je energetska zahvat VE Bila ploča na Pelješcu prihvatljiv za okoliš

Provodimo prvi Training prepoznavanja ptica - BirdID



Postajemo punopravna članica BirdLife Internationala

Predstavljamo naš novi vizualni identitet



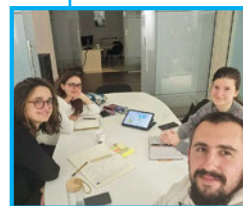
Izdajemo knjigu "Ptice Hrvatske i Europe"



Dodijeljena nam je nagrada National Geographica "Žuti okvir" u kategoriji "Održivi razvoj, znanost i obrazovanje"

Primamo kolektivnu nagradu Grada Vrljke za provedbu projekta Dinara back to LIFE.

Naši najaktivniji mladi volonteri osnivaju Biomov grupu mladih - Primar



Proglašena prva dva hrvatska Natura 2000 područja važna za očuvanje morskih ptica na Jadranskom moru zahvaljujući našim istraživačkim naporima



2016.

2017.

2018.

2019.

2020.

2021.

2022.

2023.

2025.

Biom prvi put ima više od 100 članova

Organiziramo na Neretvi prvi veliki kamp protiv krivolova

Preuzimamo koordinaciju Zelenog foruma, mreže zelenih udruga u Hrvatskoj

Započinje LIFE Artina - prvi LIFE projekt kojem smo vodeći partner i u sklopu kojeg doprinosimo očuvanju morskih ptica

Osnivamo tvrtku "Priroda u društvu"

Projektu "Dinara back to LIFE" dodijeljena nagrada National Geographica "Žuti okvir" u kategoriji "Iskorjenjivanje gladi i promicanje održive poljoprivrede"



Započinje projekt LIFE SUPport kojim kao vodeći partner radimo na očuvanju bjeloglavih supova u Hrvatskoj

Započinje projekt Mosaic of LIFE kojim kao vodeći partner doprinosimo obnovi i očuvanju mozaičnih staništa na Dinari



Izdajemo prvi broj časopisa "Pogled u divljinu"

LIFE
Lynx

Započinje LIFE Lynx - prvi LIFE projekt na kojem sudjelujemo kao partneri



Započinje projekt Dinara back to LIFE kojim kao vodeći partner doprinosimo obnovi i očuvanju travnjačkih staništa na Dinari



STANOVNICI DIVLJINE KOJE ČUVAMO

Naša je priroda dom raznolikim i često ugroženim vrstama u čije očuvanje ulažemo velike napore. Iza svake od njih stoje godine terenskog rada, volonterskog entuzijazma, istraživanja i suradnje s lokalnim zajednicama.

Napisala **Iva Šošćarić** Ilustracije **Iva Čupić**

1. SURI ORAO

Osim rada na izradi Akcijskog plana za očuvanje surog orla (*Aquila chrysaetos*), već godinama, uglavnom volonterski, pratimo brojnost gnijezdećih parova u Hrvatskoj. Suradnjom s penjačima i planinarima uskoro ćemo praćenje i očuvanje ove vrste podići na novu razinu.

2. ORAO ZMIJAR

Naš rad na proučavanju orla zmijara (*Circaetus gallicus*) u Parku prirode Telašćica posebno je obilježilo označavanje mladih ptica GPS uređajima kako bi se moglo pratiti njihovo kretanje. Prvi je bio Paško, označen 2017. te ga je na njegovoj selidbi pratila čitava zajednica ljubitelja prirode, a trenutno jednako pažljivo pratimo Đuru, zmijara označenog u 2025. godini.

3. i 11. GAČAC I SIVA VRANA

Upute o čestim crnim sugrađanima, gačcu (*Corvus frugilegus*) i sivoj vrani (*Corvus cornix*), dobivamo od samih početaka te smo prepoznali potrebu da se temeljitije posvetimo promoviranju strateškog pristupa suživotu vrana i građana. Od 2021. godine organiziramo predavanja za građane, radionice za djecu, postavljamo informativne ploče, izrađujemo stručne smjernice te nastavljamo odgovarati na brojne upite.

4. ČIOPE

Hrvatske vrste čiope - crna (*Apus apus*), smeđa (*Apus pallidus*) i bijela (*Tachymarptis melba*) - u našim gradovima postupno gube mjesta za gnijezđenje te smo stoga nakon ranijih aktivnosti podizanja svijesti o ovom problemu razvili čak dva seta smjernica za očuvanje čiope u gradovima.

5. PČELARICA

Od 2017. godine u obliku pilot projekta, pa od 2023. kroz volonterski program, organiziramo praćenje kolonija pčelarice (*Merops apiaster*), bilježeći i prijavljujući inspekciji slučajeve namjernog uništavanja njihovih gnijezda.

6. EJA LIVADARKA

Eja livadarka (*Circus pygargus*) je vrsta kojom smo se uglavnom bavili kroz aktivnosti praćenja studija utjecaja na okoliš za izgradnju vjetroelektrana, a provodili smo i detaljnija istraživanja i predlaganje mjera očuvanja za ovu vrstu na području Hrvatske tijekom samih početaka Bioma.

7., 17. i 25.

VRTNA STRNADICA, ČUKAVICA, SKAKAVCI

Vrstama travnjačkih staništa poput vrtne strnadice (*Emberiza hortulana*), čukavice (*Burhinus oedicnemus*) i kratkoprste ševe (*Calandrella brachydactyla*), kao i brojnim kukcima pozornost smo najviše posvećivali upravo radom na očuvanju njihovih staništa, ponajviše kroz projekt Dinara back to LIFE. Obnova travnjačkih staništa, što putem restauracijskih kampova i radova, tako i kontroliranim paljenjem, doprinijela je povećanju površina povoljnih za ove vrste. Također smo izradili Smjernice za restauraciju i održivo upravljanje travnjacima te osnažili lokalne zajednice za održiv doprinos ovim staništima.

8. UŠARA

Najveću hrvatsku sovu, ušaru (*Bubo bubo*), pratimo na gnijezđenju uz pomoć vrijedne mreže volontera od 2018. godine, a od 2025. godine obilazimo i parove u potrazi za mladim pticama. Zahvaljujući volonterskim naporima utvrdili smo povećanje njene brojnosti u kontinentalnoj Hrvatskoj.

9. BJELONOKTA VJETRUŠA

Očuvanje gnijezdeće populacije bjelonokte vjetruše (*Falco naumanni*) na Rabu jedan je od najranijih velikih uspjeha Bioma. Zahvaljujući našim informacijama s terena, obustavljen je štetan projekt izgradnje aerodroma na Rabu, čime je važno gnijezdilište ove vrste u Hrvatskoj očuvano.

10. RIS

Kroz projekt LIFE Lynx (2017.-2024.) doprinosili smo spašavanju male i ugrožene populacija risa (*Lynx lynx*) u Dinaridima, radom na oporavku genetske raznolikosti populacije te njenim praćenjem, stvarajući temelj za održivo upravljanje populacijom.

12. GLAVATA PATKA

Ptice močvarnih staništa, poput glavate patke (*Aythya ferina*), pratimo već godinama u sklopu Zimskog prebrojavanja ptica (IWC) ali i ciljanih istraživanja ribnjaka. Od 2018. se bavimo problematikom trovanja olovom iz lovačkog streljiva, kojem su pojedine močvarne vrste posebno podložne.

13. VODENI KORNJAŠI

Vodeni kornjaši s naglaskom na vrstu dvoprugasti kozak (*Grap-hoderus bilineatus*) više su godina bili u fokusu rada Bioma kroz provedbu praćenja ove vrste na području njenog rasprostranjenja u slatkovodnim staništima uz Savu, Dravu i Dunav.

14. LISKA

Od 2015. se bavimo istraživanjem i adresiranjem problematike krivolova liski (*Fulica atra*) u delti Neretve. Radimo s lokalnom zajednicom, te organiziramo kampanje koje pozivaju na prijavljivanje krivolova i na odgovornost u konzumaciji mesa divljači, a do sada smo ishodovali i uklanjanje niza krivolovačkih čeka s tog područja.

15. i 19. KAUKAL I GREGULA

Morske ptice kaukal (*Calonectris diomedea*), gregula (*Puffinus yelkouan*) i sredozemni galeb (*Larus audouinii*) u našem su posebnom fokusu od 2018. ponajviše zahvaljujući projektima LIFE Artina i LIFE TETIDE. Šansu za preživljavanje ovim ugroženim morskim pticama povećavamo uklanjanjem invazivnih predatora s otoka na kojima gnijezde, praćenjem njihova kretanja i uspješnosti gniježđenja te korištenjem tih informacija za zagovaranje proglašenja područja očuvanja.

Očuvanje istaknutih vrsta nemoguće je razdvojiti od očuvanja njihovih staništa, čemu kontinuirano posvećujemo pozornost. Degradacija staništa često je primarni uzrok ugroze divljih vrsta.

16. CRVENOKLJUNA ČIGRA

Najintenzivniji rad na očuvanju crvenokljune čigre (*Sterna hirundo*) odvijao se tijekom trajanja projekta Interreg Čigra (2017.-2020.). Osim volonterskih akcija obnove gnijezdilišta čigi na Rakitju, pratili smo njihovo gniježđenje na jezeru Ormož i organizirali bogate edukativne programe za djecu.

18. SREDOZEMNA MEDVJEDICA

Radimo na stvaranju održivih preduvjeta za širenje sredozemne medvjedice (*Monachus monachus*) u Hrvatsku, te prikupljamo saznanja o stanju vrste i odgovarajućih staništa u cilju definiranja odgovarajućih preporuka za njezinu zaštitu.

20. SAPROKSILNI KORNJAŠI

U najranijim danima Bioma bavili smo se istraživanjem i praćenjem stanja populacija saproksilnih kornjaša u šumskim ekosustavima od Ivanšćice i Strahinjšćice do Lonjskog polja.

21. DINARSKI VOLUHAR

Dinarskim voluharom se bavimo od samog osnivanja Bioma, prvo volonterski i promovirajući vrstu, surađujući sa Zoološkim vrtom Grada Zagreba nabavljanjem živih jedinki za razmnožavanje i edukacijom građana. Od 2013. provodimo projekte praćenja dinarskog voluhara u više zaštićenih područja metodom upotrebe fotozamki, specifično prilagođenom za ovu vrstu u Hrvatskoj.

22. BJEOGLAVI SUP

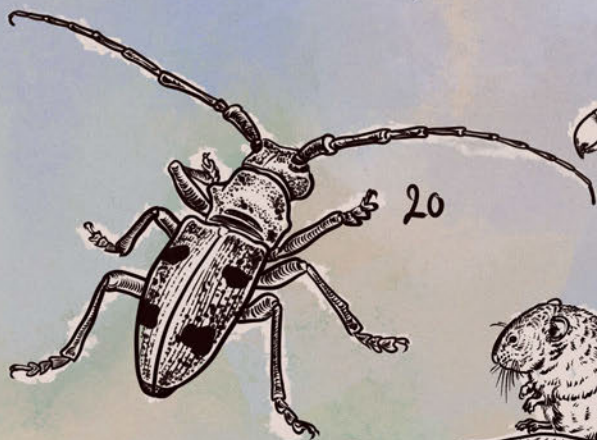
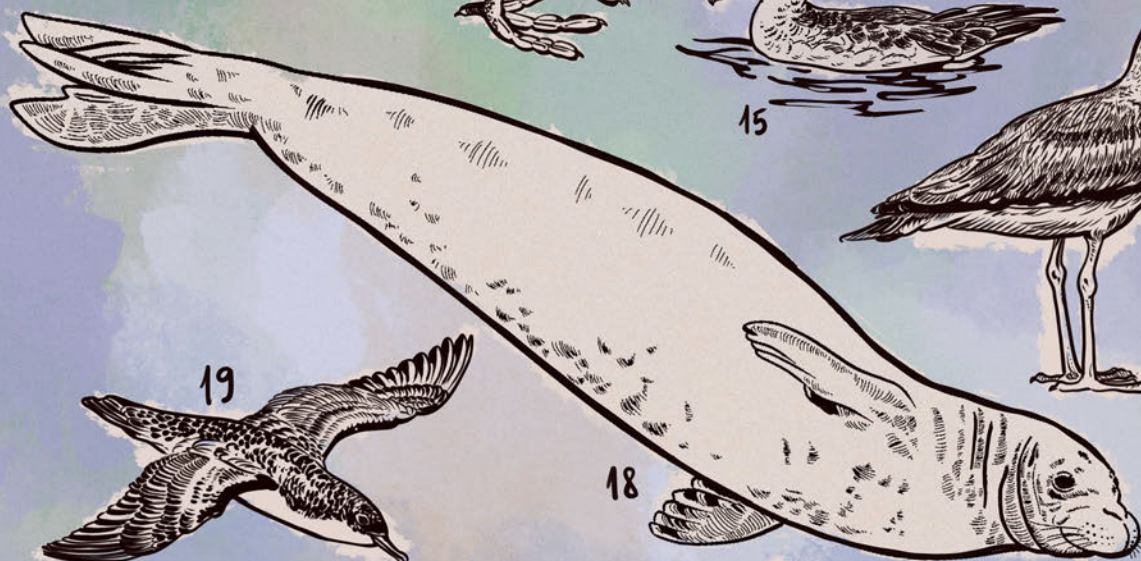
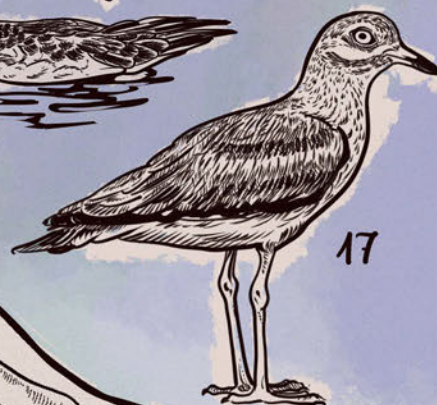
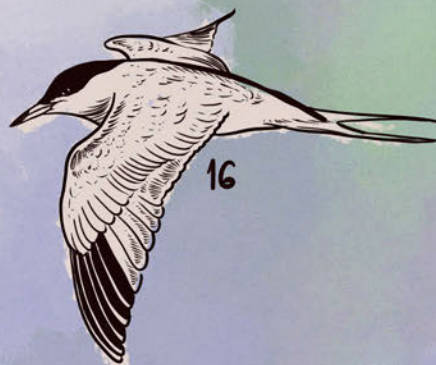
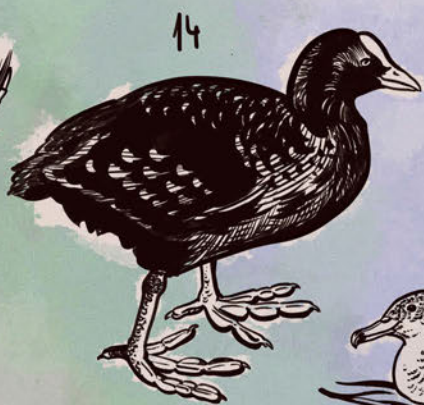
Od 2015. godine sudjelovali smo u redovitom praćenju kvarnerske populacije bjeloglavih supova (*Gyps fulvus*) te izradi akcijskog plana za njihovo očuvanje. Od 2023. vodimo projekt LIFE SUPport kojim nastojimo osigurati budućnost supovima u Hrvatskoj, djelujući protiv prijetnji s kojima se suočavaju (nedostatak hrane, trovanje, elektrokcija).

23. KOSAC

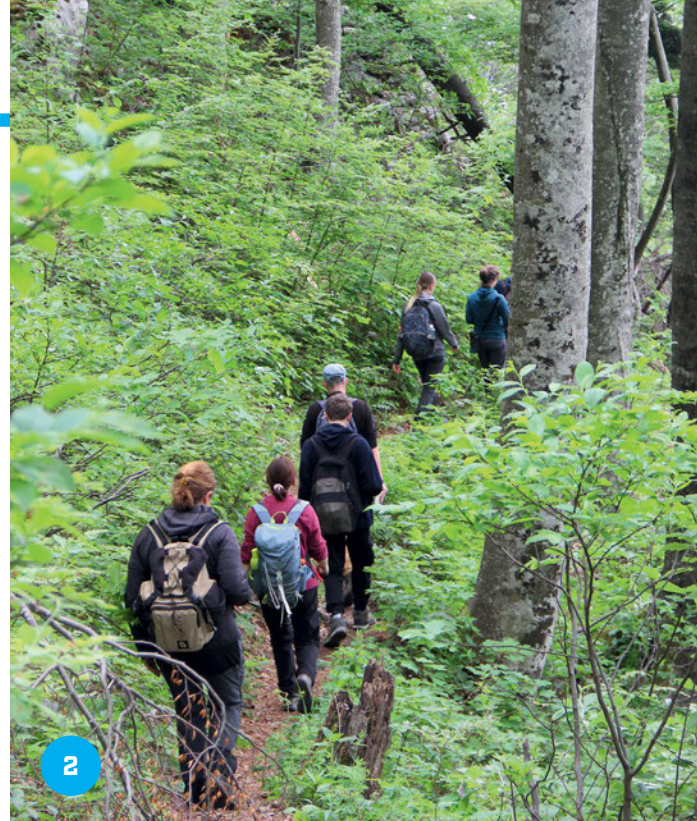
Monitoringom populacije kosca (*Crex crex*) bavili smo se još od 2010. pružajući usluge za nekoliko javnih ustanova, a kasnije i na nacionalnoj razini. Također smo provodili uslugu procjene utjecaja Pilot mjere za zaštitu ptice kosca iz Programa ruralnog razvoja RH za razdoblje 2014. - 2020. na očuvanje vrste uz prijedlog poboljšanja provedbe za Ministarstvo poljoprivrede.

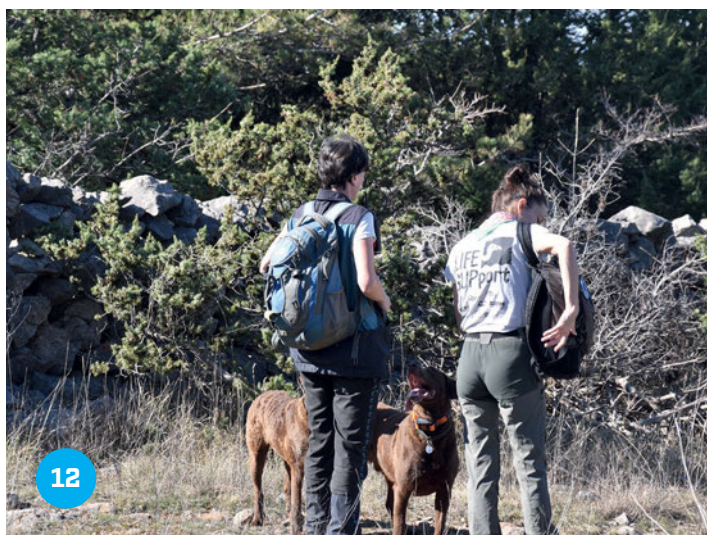
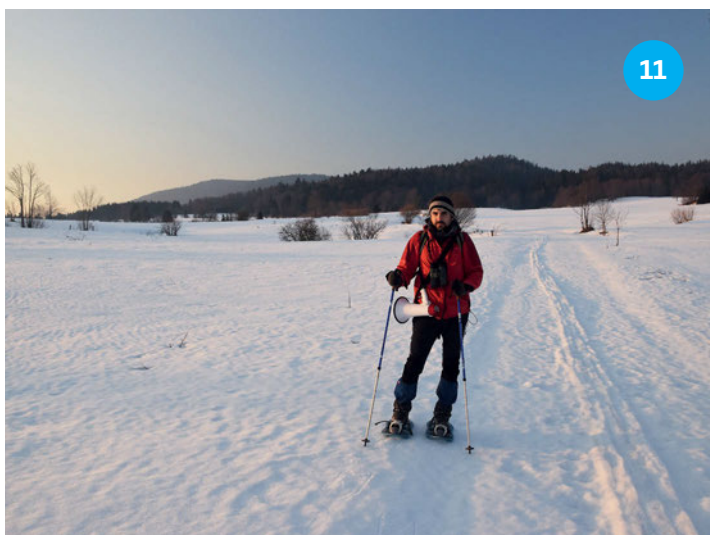
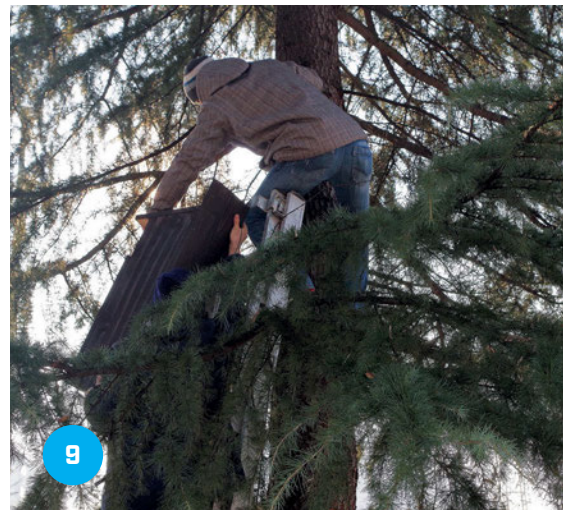
24. PREPELICA

Od 2017. godine organiziramo ciljane akcije i volontersku mrežu za praćenje i suzbijanje krivolova na prepelice (*Coturnix coturnix*). Putem prijava policiji, izgradnje sudskih slučajeva i specijalizirane edukacije doprinosimo smanjenju prijetnje za ovu migratornu pticu.



20 GODINA PRIRODE u dobrom društvu





1. Edukacijski kamp Naša Drava, 2019. | 2. BirdID teren, Risnjak, 2023. | 3. Dan PP Velebit 2015. | 4. Kontrolirano paljenje, Dinara, 2021.
5. Izlet Cetina, 2022. | 6. Radionica izrade sadnica, Sinj, 2025. | 7. Zelena čistka, Blato, 2015. | 8. Kamp Dinara back to LIFE, 2021.
9. Postavljanje kućice za sove, Botanički vrt, 2017. | 10. Ispuštanje bjeloglavih supova, Cres, 2021.
11. Monitoring djetlovki, NP Plitvička jezera, 2015. | 12. Potraga za otrovnim mamcima i uginulim životinjama s potražnim psima, 2025.



13



14



15



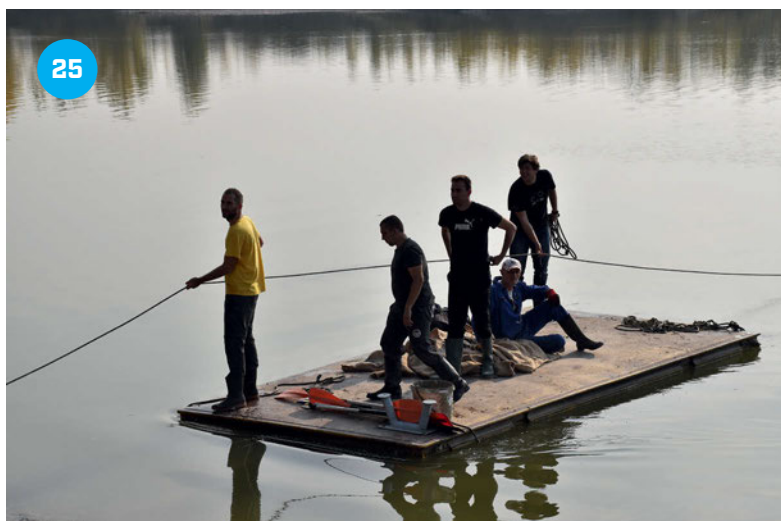
16



17

13. Promatranje ptica Savica, 2021. | 14. 7. Ornitodruženje, Istarske toplice, 2022. | 15. Monitoring morskih ptica, Palagruža, 2021.
16. Piknik proslava 16. rođendana Bioma, Savica, 2022. | 17. Poticanje gniježđenja vlastelica, solana Nin, 2018.
18. Radionica s Centrom mladih Ribnjak, 2015. | 19. Edukacija o lokvama, Gljev, 2024. | 20. Gljevstock, 2025.
21. Ornitološki kamp Učka, 2022. | 22. Akcija čišćenja staze i uređenja suhozida, Dinara, 2022.







29



30



31



32



33

23. Prstenovanje surog orla, 2021. | **24.** Erasmus+ edukacija, Drava, 2017.

25. Čigranje - volonterska akcija restauracije gnijezdilišta za čigre 2018. 1 | **26.** Postavljanje fotozamki, Biokovo, 2018.

27. Restauracijski kamp Učka, 2020. **28.** Prstenovanje sredozemnog galeba, Smokvica, 2017. | **29.** Radionica o hranilicama, DV Vedri dani, 2017.

30. Piknik proslava 19. rođendana Bioma, 2025. **31.** Monitoring ptica NP Plitvička jezera, 2016. | **32.** Uzorkovanje mulja Prud, 2018.

33. Izlet za članove, Krk, 2025.

Martina Temunović

“BIOM JE U NEKIM SEGMENTIMA NADRASTAO NAŠE INICIJALNE ŽELJE I MAŠTANJA”

Kada pogledam danas iza sebe, mogu reći da sam jako ponosna na Biom jer je Udruga ostvarila veliku većinu stvari s našeg popisa želja i postala jednom od vodećih i nezaobilaznih organizacija civilnog društva za očuvanje prirode u Hrvatskoj. A dobro znam da smo, kad smo slagali taj popis, doslovno nabacali sve što je kome palo na pamet misleći kako pola toga nije baš realno

Razgovarala Iva Šošćarić

Martina Temunović trenutno radi kao izvanredna profesorica na Fakultetu šumarstva i drvne tehnologije Sveučilišta u Zagrebu, na Zavodu za šumarsku genetiku, dendrologiju i botaniku, gdje predaje kolegije Botanika – Morfologija biljaka, Konzervacijska biologija, Metode biljne taksonomije i Modeli rasprostranjenosti vrsta. U ono malo slobodnog vremena trudi se što više družiti sa svojom djecom i prijateljima, provoditi vrijeme u prirodi i putovati koliko joj to obaveze i financije dopuštaju.

Tko su bili osnivači i što vas je potaknulo na osnivanje Bioma?

Osnivači Bioma bila je skupina mladih biologa koji su se željeli baviti proučavanjem i zaštitom biološke raznolikosti Hrvatske na inovativan, suvremen, demokračičan i transparentan način. To su bili Maša Ljuština, Luka Katušić, Vesna Zlatar, Stjepan Kemfelja zvani Pepo, Ivna Vukšić i ja. Osnivačku skupštinu održali smo 24. travnja 2006., te smo tada svi, osim Ivne i Pepa, ako me sjećanje dobro služi, završili studij biologije na PMF-u Sveučilišta u Zagrebu.

Naziv Biom se svidio većini osnivača jer je to pojam koji označava najširu biotičku, odnosno biogeografsku cjelinu, skup ekosustava sličnih obilježja koji su pod utjecajem sličnih klimatskih uvjeta





**Bilo nam je jako
važno zadržati
političku neutralnost,
nepristranost i ostati
nepotkupljivi u
smislu političkih ili
ekonomskih pritisaka**

Kakva je motivacija nosila osnivače udruge?

Između ostaloga, upravo iz razloga što gotovo dvije godine po završetku studija nisam uspjela dobiti zadovoljavajući posao u struci, unatoč brojnim prijavama na natječaje, kao i dio mojih kolega u to vrijeme, odlučili smo pokrenuti nešto vlastito s idejom da stvorimo mjesto gdje će se moći zaposliti i raditi u struci mladi diplomirani biolozi bez prethodnog iskustva, a da to nisu javne, znanstvene ili državne institucije. Nešto kao BIUS za velike, tako su nas znali zvati.

Dok je BIUS, kako mu puno ime kaže, bila udruga studenata biologije kroz koju smo mnogi od nas djelovali tijekom svojih studentskih dana prije diplome i tako stjecali svoja prva iskustva u organizaciji i provedbi bioloških terenskih istraživanja, Biom je zamišljen kao strukovna organizacija koja će, između ostaloga, pružati svoje usluge na tržištu u sektoru zaštite prirode i time zapošljivati mlade diplomirane biologe koji se žele profesionalno baviti zaštitom prirode i njezinom promidžbom u Hrvatskoj. Naravno, edukacija, popularizacija i osvješćivanje javnosti o važnosti očuvanja prirode i bioraznolikosti bio je i ostao drugi važan cilj i stup Bioma.

Možda, gledajući iz današnje perspektive, to zvuči smiješno, ali moram naglasiti da 2006. godine nije bilo toliko mogućnosti za zapošljavanje netom diplomiranih biologa kao danas. Mnogi od nas prihvaćali su poslove izvan struke ili odlazili u inozemstvo. Hrvatska još nije bila u EU, pa nije bilo nimalo lako dobiti veće projekte za očuvanje prirode i biološka istraživanja. Biti samostalni konzultant u sektoru zaštite prirode 2006. i od toga pristojno živjeti činilo se gotovo kao nemoguća misija – za takve poslove uglavnom su bili angažirani strani konzultanti.

Postojalo je nekoliko strukovnih udruga koje su godinama djelovale u Hrvatskoj, poput Hrvatskog biološkog društva, Hrvatskog botaničkog društva, Hrvatskog ornitološkog društva, Udruge Hyla, ali nijedna od tada postojećih udruga nije bila zamišljena kao poslodavac za mlade biologe niti su se bavile zagovaranjem okolišnih politika. Primjerice, u isto vrijeme u susjednoj Sloveniji DOPPS, kao najveća

nevladina organizacija za zaštitu prirode, zapošljavao je 20-ak biologa na puno radno vrijeme i činilo nam se da je nešto tako moguće pokrenuti i kod nas.

Tko je smislio ime?

Moram priznati da nisam sigurna tko je od nas izletio s prijedlogom Biom. Prema mojem sjećanju, bio je to zajednički brainstorming i konzultirala sam se s Lukom (Katušić) i Krešom (Mikulić) o tome, ali nitko se ne može sa sigurnošću sjetiti. Sjećam se još nekih prijedloga tipa Udruga Ekocentrik, Biocentrik ili Spiridion Brusina. Ali Biom se svidio većini osnivača (kažem većini jer nekima je to zvučalo loše) jer je to pojam koji označava najširu biotičku, odnosno biogeografsku jedinicu/cjelinu, skup ekosustava sličnih obilježja koji su pod utjecajem sličnih klimatskih uvjeta. S obzirom na to da su nam cilj i želja bili da se udruga bavi istraživanjem i zaštitom prirode u najširem kontekstu uz podizanje svijesti o bioraznolikosti, činilo nam se to kao primjereno ime.

Kakva je tada bila situacija u Hrvatskoj u pogledu odnosa prema očuvanju prirode, ali i odnosa prema civilnom društvu?

Hrvatska je već tada imala temeljne zakone o zaštiti prirode, ali njihova provedba nije bila zadovoljavajuća. Bilo je tada puno manje mogućnosti za ozbiljnija ulaganja u očuvanje prirode i zaštita prirode zasigurno nije bila prioritet tadašnjih politika, a bojim se da nije ni danas. Ulaskom u EU 2013. godine, uspostavom Natura 2000 mreže, stupanjem na snagu Direktiva o pticama i o staništima te dostupnošću EU fondova situacija u sektoru znatno se promijenila nabolje. Bila je to prava odskočna daska za zaštitu prirode u Hrvatskoj. Te 2013. godine Biom je promijenio ime u „Udruga BIOM“ i donijeli smo novi statut kako bismo bili od početka usklađeni s novim Zakonom o udrugama koji je stupio na snagu 2014. i bili spremni za punopravno BirdLife partnerstvo.

Što se civilnog društva tiče, mnoge su se udruge u tom razdoblju ugasile zbog nedostatka sustavnog financiranja, ali i potpore društva i javnosti jer mislim da tada većini nije bilo jasno koja je uloga civilnog društva, tko su oni i što rade. Izuzev nekoliko poznatih većih udruga poput Zelene akcije, većina organiza-



Najveći dio rada i napretka udruge počivao je na volonterskom radu i lobiranju članova i entuzijastičnih pojedinaca

cija civilnog društva tada je bila mala i oslanjala se isključivo na volonterizam, a njihov utjecaj bio je prilično ograničen. Kada je političko okruženje postalo otvorenije, udruge civilnog društva polako su jačale i dobivale sve veću podršku u javnosti te su se ljudi počeli navikavati na njihovu pojavu i shvaćati njihovu ulogu u društvu. Danas ih, mislim, kao društvo doživljavamo puno ozbiljnije i često su nezaobilazni partneri u kreiranju javnih politika, ali i poželjni partneri u velikim međunarodnim projektima. Međutim, i dalje postoji određeno nepovjerenje i skepticizam prema udrugama. Ukupno gledajući, rekla bih da je civilno društvo više napredovalo u zadnjih 20 godina nego zaštita prirode.

Jesu li se u tom razdoblju ipak unaprijedile prakse očuvanju prirode u sektoru i koliko?

Iz moje osobne perspektive, čini mi se da, iako se na papiru zaista puno napredovalo u pogledu odnosa prema očuvanju prirode, uložena su ogromna sredstva u istraživanje i razvoj te provedbu sustava praćenja stanja bioraznolikosti i izgrađena je tada gotovo nepostojeća infrastruktura (posjetiteljski centri, poučne staze, infrastruktura za promatranje ptica...), u praksi nismo tako puno evoluirali. To se vjerojatno može reći za mnoge sektore kod nas. Imamo dobar

zakonodavni okvir temeljen na preuzetim EU obvezama, donesena je Strategija i akcijski plan zaštite prirode do 2025., ali njihova provedba šteda. Iako je svijest o zaštiti prirode zasigurno porasla među prosječnim građanima, praksa zaštite prirode u Hrvatskoj i dalje je podređena napretku gospodarstva, razvoju turizma, investitorima, profitu pojedinaca i interesnih skupina i na prodaju je pod okriljem projekata od nacionalnog interesa i/ili od strateškog značaja. Čak bih se usudila reći da su prijetnje prirodi u nekim segmentima veće nego 2006. Također, i dalje nedostaje dovoljan broj kvalitetnih i iskusnih stručnjaka koji mogu adekvatno pratiti stanje očuvanosti prirode na terenu kako to EU propisuje. Prema prvim podacima o stanju očuvanosti vrsta, ono je za polovicu Natura vrsta u Hrvatskoj nepoznato, kao i trendovi populacija ptica, po čemu stojimo na začelju EU. Najveći napredak vidim u objedinjavanju, ujednačavanju i dostupnosti bioloških podataka, što je nužna podloga za kvalitetnu zaštitu prirode.

S kakvim ste se prvim većim izazovima susreli?

Pa, kao što možete zamisliti, prvi veći izazovi bile su financije – kako osigurati prve konkretne prihode, makar za hladni pogon, kad krećete od nule. Ali imali smo, usudila bih se reći, zaista puno en-



tuzijazma, motivacije, pozitivne energije, relativno jasne ciljeve, ali i puno vremena i želje za terenskim radom. Prvi velik izazov bio je uvjeriti nekoga da nam povjere prve angažmane, poslove i ugovore, s obzirom na to da većina nas nije imala nikakvog prethodnog iskustva. Ali već iduće 2007. godine uspjeli smo osigurati čak dva projekta na kojima sam i sama sudjelovala – jedan četverogodišnji za istraživanje faune kornjaša Parka prirode Učka te istraživanje zajednice kornjaša i pauka livadnih staništa Medvednice. Danas bi to zvučalo kao smiješno mali iznosi, ali na početku je svaki prihod bio dragocjen, pa smo tako jako cijenili i prve članarine od 40 kn, bilo kakve donacije i potpore za udruge. Naravno, najveći dio rada i napretka Udruge počivao je na volonterskom radu i lobiranju članova i entuzijastičnih pojedinaca jer smo na početku svi većinu svega radili pro bono, ulažući svoje vrijeme i znanje u nadi da će se jednoga dana to sve isplatiti. U fokusu nije bio prihod, nego samo da radimo ono što volimo i pritom preživimo.

Koji si prvi uspjeh vezano uz očuvanje prirode doživjela u prvim danima Bioma?

Definitivno Karišnica. Bio je to prvi veći, sveobuhvatni projekt Bioma u kojem su se istraživale razne skupine kako bi se skupilo što više recentnih podataka o bioraznolikosti na području rijeke Karišnice i Bijele koje su tada bile preventivno zaštićene u kategoriji važnog krajobraza. Projekt je okupio raznoliki tim mladih biologa svih profila, od kojih su mnogi bili upravo iz moje generacije. U provedbi projekta pomogli su nam i sudjelovali Udruga obnovitelja Karin Gor-

nji, Speleološki odsjek Liburnija iz Zadra, Hrvatsko odonatološko društvo Platycnemis te neki prijatelji i simpatizeri udruge. Ja sam se 2007. uhvatila prijave i vođenja projekta i bio je to za Biom veliki iskorak u logističkom i financijskom smislu, ali u mojim očima i prvi veliki uspjeh za tako mladu i tada malu Udrugu koja je postojala tek nešto više od godinu dana. Osim toga, ovaj nam je projekt omogućio nabavu esencijalne opreme za naše daljnje aktivnosti, pa smo tako kupili prvi Swarovski teleskop za promatranje ptica koji tada još nisu imali ni parkovi prirode, Leica lupu za identifikaciju kornjaša i, naravno, GPS.

Kako ti se Biom čini danas, dvadeset godina nakon osnivanja?

Rekla bih da se Biom većinu vremena razvijao u smjeru koji smo pri osnivanju zamislili i željeli, ali i da je u nekim segmentima nadrastao neke naše inicijalne želje, maštanja i kapacitete. Sjećam se našeg prvog strateškog vikenda u veljači 2013., gdje smo se okupili u mojoj vikendici u Zagorju i zatvorili se na dva dana nas osmero članova upravnog odbora i zaposlenika te prvi put stavili na papir i definirali misiju i viziju Bioma, strateški plan razvoja Udruge, kao i sve naše želje što bismo kao Biom trebali postići u budućnosti, ali i stvari koje ne želimo. Na wish-listi bilo je, primjerice, osigurati suradnju s velikim NGO igračima (BirdLife partnerstvo, IUCN, WWF, MAVa), imati veći utjecaj na javnost i zakonodavstvo u sektoru zaštite prirode, povećati međusektorsku suradnju, voditi pravne bitke oko krivolova i studija utjecaja na okoliš (SUO), dosegnuti širu javnost i članstvo,

uvesti merchandising, osnovati podružnicu, uvesti interni sustav kvalitete, nabaviti veći prostor, službeni auto, brod, foto- i drugu opremu, izdavanje časopisa, razvoj wildlife turizma, pružiti članovima nešto više (ornitološka škola, kampovi, edukacije, izleti, druženja), dobiti neko od zaštićenih područja na upravljanje, imati prvi LIFE projekt kroz pet godina, konstantno usavršavanje zaposlenika, doktorate za zaposlenike, povećati volontizam. Također, bilo je tada stvari koje smo već postigli, a htjeli smo zadržati – primjerice, apolitičnost i edukativne aktivnosti. Naveli smo tada da nika-ko ne želimo loše suradnje, bilo kakvo kašnjenje s izvještajima i aktivnostima, zaobilazanje u odlučivanju, neriješenu papirologiju, napetu komunikaciju, neredovite sastanke UO-a, sive zone s bilo kim. Pod kategoriju „nemamo, a ni ne želimo“ naveli smo bezuvjetne suradnje u SUO-u. Drugim riječima, bilo nam je jako važno zadržati političku neutralnost, nepristranost i ostati nepotkupljivi u smislu političkih ili ekonomskih pritisaka.

Kada pogledam danas iza sebe, mogu reći da sam jako ponosna na Biom jer je Udruga do danas ostvarila veliku većinu stvari s tog popisa želja i postala jednom od vodećih i nezaobilaznih organizacija civilnog društva za očuvanje prirode u Hrvatskoj. A dobro znam da smo, kad smo slagali taj popis, doslovno nabacali sve što je kome palo na pamet misleći kako pola toga nije baš realno. Časopis „Pogled u divljinu“ pokrenut je 2017. Punopravni BirdLife partner postali smo 2018., a iste godine započeo je i projekt LIFE Artina, što je tada bio prvi LIFE projekt u Hrvatskoj u kojem je voditelj bila nevladina organizacija. Točno pet godina nakon sastavljanja tog popisa želja. Biom je lani uprihodio više od 1,5 milijuna eura i ima 30-ak zaposlenih, ugovoreni su novi LIFE projekti, kroz udrugu prolaze brojni volonteri, a udruga je prisutna u medijima. Tako da se ne brinem za budućnost Bioma.

Što bi poručila svim novim biomovcima i biomovskoj zajednici?

Volite prirodu i uživajte u njoj. Budi-te znatiželjni i istražujte je jer je zaista fascinantna. Neka vam bude inspiracija u radu, a naša je zajednička odgovornost da je sačuvamo za buduće generacije. ■

Iako je svijest o zaštiti prirode zasigurno porasla među prosječnim građanima, praksa zaštite prirode u Hrvatskoj i dalje je podređena napretku gospodarstva, razvoju turizma, investitorima, profitu pojedinaca i interesnih skupina i na prodaju je pod okriljem projekata od nacionalnog interesa i/ili od strateškog značaja. Čak bih se usudila reći da su prijetnje prirodi u nekim segmentima veće nego 2006.

Točka na i

Redizajn vizualnog identiteta Udruga Biom

Napisao **Joško Gamberozić**

Najveći izazov pri redizajniranju vizualnog identiteta organizacije u tome je što su ljudi povezani s postojećim znakom i svaka promjena može djelovati previše drastično. Zato sam imao tremu kada sam, 2018. godine, prihvatio redizajn Biomova identiteta. Iako je rast udruge tražio profesionalniju komunikaciju, činilo mi se važnijim sačuvati prepoznatljiv duh Bioma. Novi sam sustav zato pokušao graditi iz postojećeg identiteta kako bi prelazak bio što bezbolniji za članove i zaposlenike.

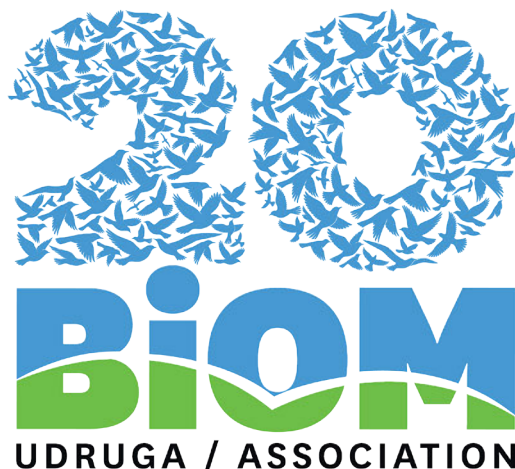
Stari logotip – nepravilni zeleni krug s ručno crtanim slovima – nosio je toplinu i spontanost prvih godina udruge nastale iz entuzijazma i volonterskog rada. U njemu je bila sadržana *outdoor* dimenzija Bioma: aktivistička, terenska, otvorena. Međutim, forma sastavljena od različitih nijansi zelene i zamišljena kao prikaz staništa pokazala se nepraktičnom za primjenu: teško se reproducirala u jednoj boji i nije bila pogodna za gravure ili sitotisak.

S vremenom se sve snažnije razvila i *indoor* strana Bioma – stručna, savjetodavna i zagovaračka. Novi vizualni identitet morao je spojiti te dvije razine: zadržati duh terenskog entuzijazma, ali ga izraziti jezikom profesionalne organizacije. Krug starog logotipa postao je polazište za novu, stabilniju formu.

Idejno rješenje došlo je brzo. Konturom ptice podijelio sam naziv BIOM na dvije plohe – na dnu brežuljci, iznad njih nebo – čime sam zadržao simboliku staništa iz prvog logotipa. Ptica je bila neizbježna jer je Biom ponajprije ornitološka udruga. Nagnuta nad krajolikom, ona nadzire i čuva prirodu – samu srž njihova djelovanja.



Danas je Biom prepoznat u široj javnosti kao relevantna organizacija za zaštitu prirode – ne zbog logotipa, nego zato što je svojim djelovanjem utjecao na prepoznatljivost tog znaka



Logotip je koncipiran kao jednostavan i funkcionalan sustav koji jednako dobro funkcionira u malim dimenzijama i u jednoj boji, u tehnikama poput sitotiska, gravure ili veza. To se pokazalo važnim kad sam doznao da članovi Bioma sudjeluju i u akcijama protiv krivolova – bilo je potrebno da znak na terenu (jakni ili flisu) nosi dozu autoriteta, ali zadrži civilni, volonterski karakter.

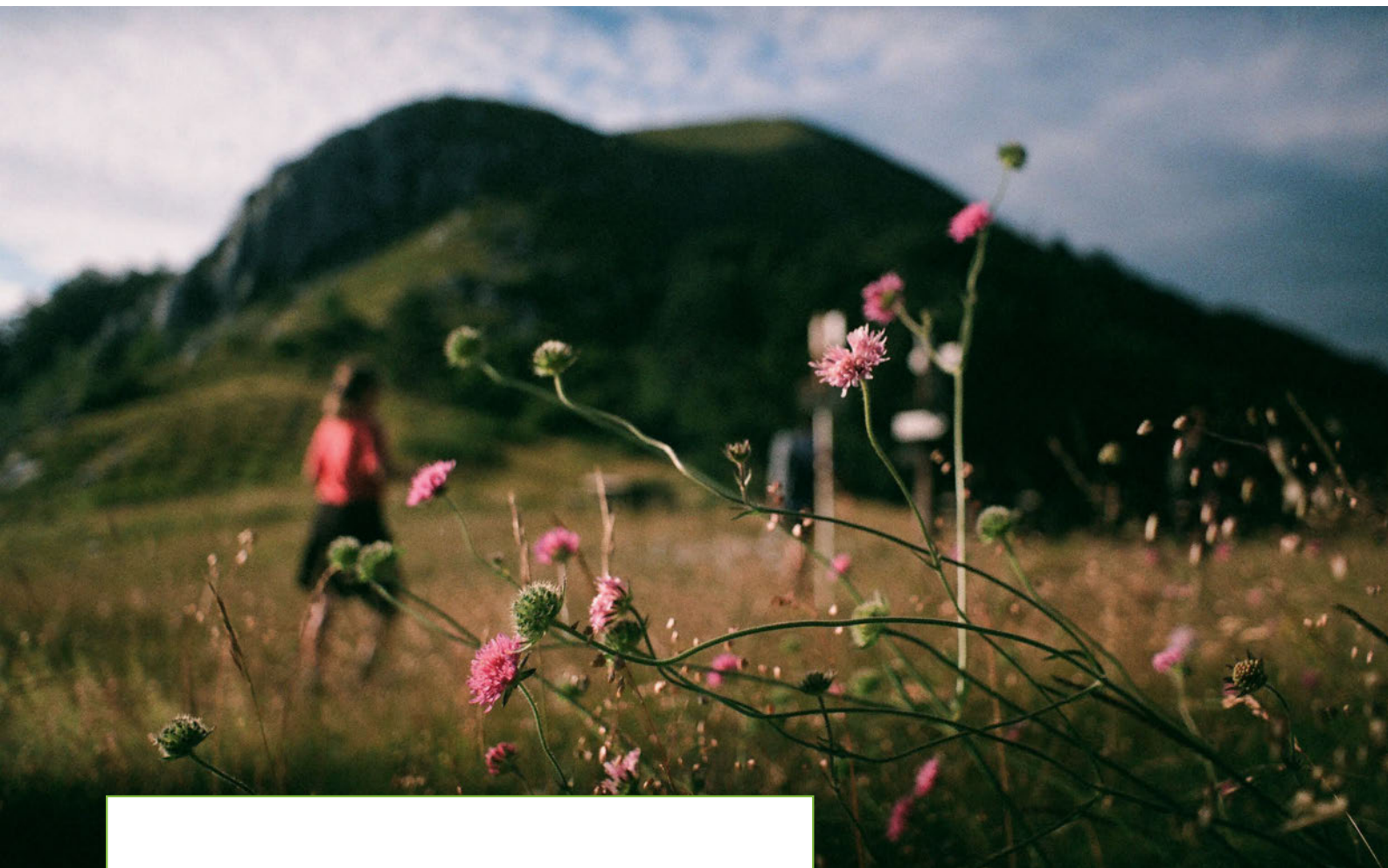
U prvoj verziji sve je bilo vrlo precizno i čisto – gotovo previše. Shvatio sam da u toj jasnoći, koja daje ozbiljnost, nedostaje ljudskosti. Taj sam osjećaj vratio dvjema izmjenama: blago pomaknutim položajem ptice te malim slovom „i“ s točkom. Ta točka nije tek detalj, nego referencija na krug starog logotipa – ručno podrijetlo koje novom znaku daje toplinu i nesavršenost.

Zbog toga sam i odabrao font National. Sa svojih osamnanaest rezova dovoljno je neutralan za službenu i neslužbenu komunikaciju – od dopisa i studija do plakata i obrazovnih materijala. U lakšim rezovima djeluje čisto i suvremeno, u težima robusno i terenski. Time povezuje *outdoor* i *indoor* dimenziju Bioma, zadržavajući ozbiljnost i pristupačnost.

Paleta je ostala jednostavna: zelena i cijan. Zelena donosi energiju i vezu s terenom, a cijan predstavlja nebo – prostor slobode i otvorenosti. Odnos tla i neba daje logotipu ritam, jasnoću i lakoću koja se prenosi i na komunikaciju udruge.

Time smo dobili osnovni komunikacijski alat Bioma, ali svjesno ostavljen otvorenim. Pravila upotrebe ograničena su tek koliko je potrebno da se postigne konzistentnost, ali ne i ukočenost. Ideja je bila da se različitim primjenama i različitim dizajnerima identitet prirodno širi i učvršćuje – što se, uz ponešto traženja i prilagodbi, i dogodilo u godinama koje su uslijedile, a to je vidljivo i na materijalima koji su nastali u tom razdoblju.

Danas je Biom prepoznat u široj javnosti kao relevantna organizacija za zaštitu prirode – ne zbog logotipa, nego zato što je svojim djelovanjem utjecao na prepoznatljivost tog znaka. Uz godine rada te brojne projekte i javne akcije logotip je poprimio vrijednosti koje je udruga sama izgradila: stručnost, dosljednost i povjerenje. Nadam se da su se i članovi te zaposlenici povezali s novim vizualnim identitetom jer mi je prvenstveno bilo važno da promjena sačuva ono što Biom jest otpočetka. ■



OD DEREGULACIJE DO IMPLEMENTACIJE

Politički krajobraz o kojem ovisi priroda

NAPISALA **LORA RAJIĆ**

BORITI SE ZA VRAĆANJE
POLITIČKOG FOKUSA NA
PRIRODU U TRENUTKU
RASTUĆIH GLOBALNIH
NESTABILNOSTI MOŽDA SE
ČINI KAO JALOV POSAO, ALI
BEZ TE BORBE KOCKAMO SE
S POSLJEDICAMA KOJE ĆE
BITI TEŠKO SANIRATI

Kada je na ljeto 2024. nakon duge i teške borbe ipak usvojena Uredba EU-a o obnovi prirode – unatoč raznim pritiscima i pokušajima da se to spriječi ili smanji ambicija njezinih odredbi – bila je to velika pobjeda za prirodu, ali i za ljude. Međutim, činjenica da je tako važna uredba naišla na toliko otpora dala je naslutiti da se

politička klima u europskim tijelima, ali i šire, znatno promijenila u odnosu na prvi mandat Ursule von der Leyen. Potaknuta valom globalnih prosvjeda mladih i masovnog buđenja javnosti o hitnosti klimatske krize, ali i drugih kriza okoliša poput gubitka bioraznolikosti i onečišćenja, Europa je 2019. odgovorila donošenjem ambicioznog i obećavajućeg Europskog zelenog plana. Iz njega je

zatim proizašao niz obvezujućih pravnih akata koji obuhvaćaju različita područja politika s ciljem provođenja zelene tranzicije Europske unije – i istovremeno je predstavio Ursulu von der Leyen u „zelenom” svjetlu.

Međutim, Europskoj su se komisiji u međuvremenu promijenili prioriteti. Okidač za promjenu bila je, između ostalog, prošla godina – dosad najveća

izborna godina u povijesti koja je katalizirala nove (geo)političke obrate na europskom i globalnom planu. Tako se fokus Komisije, ali i Parlamenta, ove godine preusmjerio s održivosti i ambicija Europskog zelenog plana na nove prioritete – konkurentnost, pojednostavljenje propisa i obranu. No, kako je zamišljen, plan za jačanje globalne konkurentnosti industrije Europske unije temelji se na tzv. simplifikaciji europskih regulativa, koje industrija doživljava kao prekomjerno opterećenje. U stvarnosti je zapravo riječ o deregulaciji, odnosno slabljenju postojećih standarda – a upravo je okolišno zakonodavstvo prvo na udaru takvog pristupa.

Što je omnibus?

Tko je ove godine pozornije zapratio europsku politiku, nije mogao zaobići neobičan izraz „omnibus“. Omnibus (lat. za sve, sveobuhvatan) paket je zakonodavnih izmjena koji omogućuje brze i višestruke izmjene nekoliko direktiva ili uredbi u jednom prijedlogu. Iako se predstavljaju kao alat za smanjenje administrativnih prepreka, brže donošenje odluka i jasnija pravila za tvrtke i građane, u praksi se pokazalo da omnibusi smanjuju standarde zaštite okoliša i javnog zdravlja te ublažavaju ili uklanjaju obveze koje osiguravaju veću ekološku održivost i transparentnost kompanija u njihovu poslovanju, a sve na korist industrijskih lobista i najvećih zagađivača u Europi. Izrazito je problematično i to što se taj proces odvio bez javnog savjetovanja, transparentnosti i znanstvenih dokaza, zaobilazeći uobičajene procedure odlučivanja zbog čega je sada postao predmetom istrage europske pučke pravobraniteljice.

Ipak, Europska je komisija protekle jeseni prije velikog vala „pojednostavljenja“ okolišnog zakonodavstva objavila tzv. „poziv na očitovanje“, oblik javnog savjetovanja u kojem je prikupljala mišljenja građana, tvrtki i organizacija o smanjenju administrativnog opterećenja u okolišnom zakonodavstvu. Kreativna i borbena kampanja koalicije

Iako se Europa najbrže zagrijava, okoliš i klima u ovom se proračunskom ciklusu više ne ubrajaju u ključne ciljeve financiranja

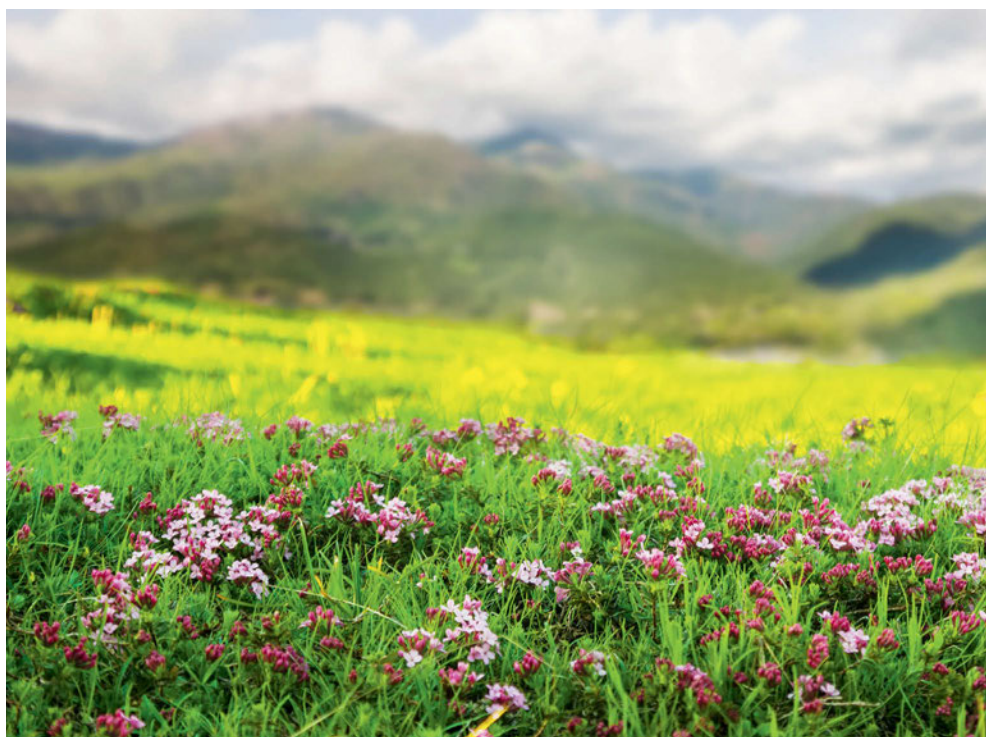
#HandsOffNature koju čine europske organizacije BirdLife Europe, ClientEarth, European Environmental Bureau i WWF EU u samo deset dana prikupila je gotovo 200 000 glasova europskih građana koji su se snažno usprotivili slabljenju okolišnih propisa i zatražili još snažniju zaštitu u Europi. Putem widgeta na Biomovoj mrežnoj stranici kampanji je dalo obol čak 1756 građana i organizacija iz Hrvatske. Sad je preostalo (do)čekati odgovor Komisije i nadati se da će u sljedećem omnibus paketu koji planira predstaviti krajem 2025. godine ipak prevladati glas građana i razuma, a

ne moćnih lobija i njihovih partikularnih interesa.

Financiranje za prirodu

Osim na zakonodavstvo, promjena kursa u Briselu odrazila se i na prijedlog novog Višegodišnjeg financijskog okvira (VFO), dugogodišnjeg proračuna EU-a od 2028. do 2034. godine. Strukturalno je novi proračun potpuno revidiran zbog veće fleksibilnosti i mogućnosti odgovora na nove izazove, kako navode iz Komisije. Pritom će dosadašnje programe financiranja uglavnom zamijeniti nacionalni i regionalni partnerski planovi (NRP) te Europski fond za konkurentnost (ECF), koji zajedno čine 75% rashoda novog proračuna „teškog“ ukupno 2 bilijuna eura. No, gdje je tu priroda? Dobro pitanje. Okoliš i klima u ovom se proračunskom ciklusu više ne ubrajaju u ključne ciljeve financiranja. Za razliku od dosadašnjeg proračuna, u kojem je postojalo namjensko financiranje za prirodu (poput LIFE programa), novi prijedlog prepušta zemljama članicama da same odluče koliko će investirati u bioraznolikost, a s obzirom na opću klimu i poražavajuće podatke o kroničnom nedostatku ulaganja u bioraznolikost na razini velikog broja država članica, to ne ulijeva nadu.

Što se tiče programa LIFE, iznimno



vrijednog instrumenta s impresivnim postignućima u očuvanju europske bioraznolikosti i borbi protiv klimatskih promjena, on je dosad zauzima tek 0,3% ukupnog proračuna EU-a, a pritom uspijevao sklapati međunarodna i međuinstitucijska partnerstva, okupljati za isti stol lokalne dionike čak i kad su njihovi interesi suprotstavljeni te ih povezivati u uspješnu suradnju. No, sada mu prijeti gubitak oblika i uloge kakve je dosad imao. LIFE projekti tek se u tragovima spominju u okviru ECF-a i NRP-ova, a u odredbama u kojima se i spominju nisu određeni ni minimalni proračun ni jasna pravila upravljanja. To znači da će se u NRP-u financiranje bioraznolikosti morati natjecati za isti iznos s drugim aktivnostima, što će u odnosu na trenutni proračun i stanje s inflacijom značiti drastično smanjenje financiranja.

Međutim, dobra vijest je da borba još nije gotova – u tijeku su trilateralne pregovori između Europske komisije, Europskog parlamenta i Vijeća Europske unije, koji će trajati sve do kraja 2027., da bi onda konačan proračun stupio na snagu 2028. godine. Iako s europskih političkih portala svako malo cure vijesti o rušenju Komisijina prijedloga proračuna zbog višestrukog nezadovoljstva u Europskom parlamentu – kako u vlastitoj stranci Ursule von der Leyen, Europskoj pučkoj stranci (EPP) desnog centra, tako i među socijaldemokratima iz Progresivnog saveza socijalista i demokrata (S&D), liberalnom skupinom Renew Europe te Zelenima. Ta četvorka čini većinu u Europskom parlamentu i mora odobriti proračun kako bi prijedlog prošao. Dobra je vijest i da dobar dio država članica, ali i brojne nevladine organizacije, znanstvena zajednica, tvrtke i građani diljem Europe sve glasnije zahtijevaju nastavak programa LIFE kakav poznajemo – a u tu će se borbu zagovarački i dalje aktivno uključivati i Biom.

Obnova prirode

Unatoč svim tim pogrešnim političkim koracima, na snazi je Uredba o obnovi prirode – prvi sveobuhvatan pravni akt

koji obvezuje cijeli kontinent na obnovu degradiranih ekosustava, s golemim potencijalom za povećanje bioraznolikosti, ograničavanje posljedica globalnog zagrijavanja, očuvanje usluga ekosustava i izgradnju stvarne okolišne održivosti i otpornosti Europe u sve nestabilnijoj biosferi. Ključan je element Strategije EU-a o bioraznolikosti, ciljajući obnoviti 20 % kopnenih i morskih ekosustava do 2030. te u konačnici sve ekosustave kojima je potrebna obnova do 2050. godine.

Prema izvješću koje je Europska okolišna agencija objavila ove jeseni čak je 81% staništa EU-a u lošem stanju, dok Unija zaostaje u ostvarivanju većine ciljeva Strategije za bioraznolikost do 2030. godine – i to u trenutku kada se Europa zagrijava najbrže od svih kontinenta (prema podatcima Copernicus programa Europske Unije). Taj kontekst daje Uredbi o obnovi prirode, ali i nacionalnim planovima koji će iz nje proizaći, snažan vremenski imperativ i povijesnu važnost. Države članice stoga su ove godine započele izrađivati nacрте nacionalnih planova obnove prirode koje će morati dovršiti do rujna 2026. godine. Hrvatska je taj proces započela donošenjem Nacrta prijedloga zakona o provedbi Uredbe o obnovi prirode, kojim se utvrđuju tijela nadležna za provedbu Uredbe, donošenje nacionalnog plana obnove, praćenje stanja te utvrđivanje razina uspješnosti pokazatelja za

Uredba o obnovi prirode je prvi sveobuhvatan pravni akt koji obvezuje cijeli kontinent na obnovu degradiranih ekosustava

izvješćivanje o provedbi. Biom je sudjelovao u radnoj skupini za izradu tog nacrta, a u nastavku procesa planiramo se i dalje aktivno uključivati u izradu nacionalnog plana obnove prirode.

Možemo – i moramo – bolje

Temom izrade Nacionalnog plana obnove prirode bavit ćemo se kroz projekt *Restore nature – secure strong national restoration plans to bring back nature in Croatia* (Obnova prirode – osiguravanje snažnih nacionalnih planova obnove za povratak prirode u Hrvatskoj), kojim želimo pridonijeti razvoju ambicioznog nacionalnog plana obnove prirode u Hrvatskoj. Projektom ćemo podržati donošenje informiranih i odgovornih odluka pripremom publikacije o ključnim rizicima provedbe obnove prirode. Povećat ćemo svijest i podršku javnosti, osobito među mladima putem komunikacijske kampanje, a planiramo i uključiti poslovni sektor kroz konferencije i primjere dobre prakse. Uz to, projekt će ojačati ulogu civilnog društva kroz suradnju s mrežom Zeleni forum i izradu preporuka temeljenih na provedenim radionicama. Sretni smo zbog prilike za aktivnim angažmanom u ovako važnoj temi, ali i svjesni odgovornosti i hitnosti cijelog procesa.

Boriti se za vraćanje političkog fokusa na prirodu u trenutku rastućih globalnih nestabilnosti možda se čini kao jalov posao, ali bez te borbe kockamo se s posljedicama koje će biti teško sanirati. Istovremeno, živimo u vremenu kad gospodarski interesi zahtijevaju od ekosustava više nego što su oni u stanju pružiti i kad profitni interesi krče šume, zagađuju rijeke, iscrpljuju tlo i osiromašuju bioraznolikost. Vjerujemo da možemo – i moramo – bolje. Kako je rekla velikanka očuvanja prirode Jane Goodall koja nas je prošle godine napustila: „Najmanje što mogu jest progovoriti u ime onih koji ne mogu govoriti sami za sebe.” Svojim radom pridružujemo se brojnim diljem Europe i svijeta koji daju svoj glas prirodi, dokazuju da je suživot čovjeka i prirode moguć te rade na obnovi onoga što je narušeno – dio po dio. ■

Od tisuća crvendaća
do jedne ušare –

DVA DESETLJEĆA PRSTENOVANJA NA UČKI

KAMP SE SELIO, RASTAO
I MIJENJAO, ALI NAŠA MU
SE ZAJEDNICA VJERNO
VRAĆA SVAKE GODINE,
BAŠ KAO I PTICE!

NAPISALA **IVA ŠOŠTARIĆ**

Naše mreže već 20 godina prate jesensku selidbu u Parku prirode Učka, gdje ptice zastaju na lokvi Rovozni tijekom sezonskoga kretanja. Najveća lokva Učke te okolni plodovi drijena, sviba i borovice pružaju dragocjen izvor vode i hrane selicama, ali i lokalnim stanicama. Lokacija prstenovačke postaje uz Rovoznu odabrana je upravo zbog tih pticama privlačnih obilježja. Bili su to skromni počeci našega ornitološkog kampa koji su do danas posjetile stotine ljudi iz Hrvatske i inozemstva: prstenovači, promatrači ptica, studenti biologije, obitelji, škole i ljubitelji prirode. Kamp se selio, rastao i mijenjao, ali naša mu se zajednica vjerno vraća svake godine, baš kao i ptice!

OBILAZAK
MREŽA





KAMPOVSKA KRONOLOGIJA

2004. Ivan Budinski prolazi Učku uzduž i poprijeko i pronalazi prekrasno mjesto za prstenovanje – lokvu Rovožnu.

2006. održava se prvi (mali) prstenovački kamp u trajanju od 16 dana!

2013. standardizira se pristup prstenovanju na kampu. Od tada se postavlja isti broj mreža na istoj trasi, a prstenovanje počinje sredinom kolovoza i traje do početka listopada (otprilike 50 dana).

2020. Ornitološki kamp dobiva snažniji edukativni oblik – s dnevnim „loncima znanja“ (edukativnim radionicama i šetnjama) i uključivanjem većeg broja sudionika.

2021. trajanje kampa skraćuje se na četiri tjedna, s jednim tjednom posvećenim edukaciji pripravnika za polaganje prstenovačkog ispita i razmjeni znanja među prstenovačima.



FOTO: SARA ŠIROLA

TOP 5 NAJBROJNIJIH

Do sada je uz lokvu Rovoznu prstenovano ukupno čak 31.006 ptica! Donosimo vam pregled vrsta koje su najviše pridonijele tom impresivnom broju:

1. **CRVENDAĆ** 11.876 PRSTENOVANIH PTICA

Daleko najpoznatiji posjetitelj kampa, crvendać, uvjerljivo vodi kao najčešće prstenovana vrsta. Nažalost, zbog skraćivanja trajanja kampa prstenovanje više ne obuhvaća vrhunac selidbe ove simpatične ptice pa ga posljednjih godina u brojnosti dostižu i druge vrste.

2. **CRNOKAPA GRMUŠA** 5098 PRSTENOVANIH PTICA

Skrovita pjevačica guštika i jedna od najčešćih europskih vrsta ptica, crnokapa grmuša, čest je prstenovački ulov na mnogim staništima. Stoga ne čudi ni da je na Učki zauzela drugo mjesto po broju prstenovanih jedinki!

3. **KOS** 1681 PRSTENOVANA PTICA

Svima od malena poznat pjevač čest je u mrežama, ali ne u svojem uobičajenom crnom ruhu! Na kampu se uglavnom hvataju mlade ptice koje su ujesen nakon sezone gniježđenja mnogobrojnije od roditelja, pa su tako i kosovi uglavnom smeđi i istočkani i u procesu promjene perja.

4. **ZVIŽDAK** 1550 PRSTENOVANIH PTICA

Sitan pretraživač rubova krošnji karakterističnog pjeva (čif-čaf-čif-čaf) po kojem je dobio svoje englesko ime (*Chiffchaff*) našao se na četvrtome mjestu. Tijekom kampa na Učki njegovi nježni zvižduci, po kojima je pak dobio svoje hrvatsko ime, svakodnevno ispunjavaju krošnje oko mreža.

5. **SIVA GRMUŠA** 1581 PRSTENOVANA PTICA

Moguća, no iznimno rijetka gnjezdarica, i istodobno iznimno česta preletnica u Hrvatskoj zauzela je peto mjesto. Sive grmuše sele se sve do Južnoafričke Republike, stoga na put kreću rano i na Učki ih također lovimo ranije tijekom sezone!



PRSTENOVANJE
CRVENDAĆA

ZANIMLJIVOSTI S KAMPA

NAJVEĆI I NAJMANJI

Najveća ptica ulovljena u mreže Učke ujedno je i najveća europska sova – ušara. Njezino glasanje uobičajen je dio sumračnog ambijenta na kampu, a 2009. smo imali nevjerovatnu sreću da se jedna jedinka zapetlja u mreže namijenjene mnogo manjim pticama. Nažalost, priča nema sretan kraj: godinu dana kasnije ušara je uginula od posljedica elektrokcije na udaljenosti od 1,7 kilometara od ornitološkoga kampa. Do elektrokcije dolazi pri interakciji krupnih ptica sa sveprisutnom energetsom infrastrukturom, točnije stupovima srednjonaponske mreže. Riječ je o jednoj od najvećih ugroza ne samo za ušare već i za druge velike grabljivice. Druga po veličini ulovljena ptica je dnevna grabljivica. Jastreb se često može zateći kako se skriva i vrebava na lokvi Rovozni, no kako je riječ o krupnoj i vrlo spretnoj ptici, u mreži smo ga zatekli samo jedanput, 2024. godine. Ulovljen je mladi mužjak koji je nakon toga zasigurno naučio obilaziti naše mreže u širokom luku!

Najmanje ulovljene vrste su također europski rekorderi, odnosno dvije najmanje ptice u Europi: zlatoglavi i vatroglati kraljić. Ove sitne ptičice imaju toliko visoku frekvenciju glasanja da ih, što smo stariji, sve teže uopće uspijevamo čuti. Vatroglati kraljić je čest i redovit u mrežama (do sada je prstenovano čak 1047 jedinki) dok je, prosječno manji, zlatoglavi kraljić na Učki prstenovan samo 128 puta. Prosječna duljina krila ovih ptičica je samo 5 centimetara, a težina samo 5 grama, poput vrećice šećera koju dobijete uz kavu!

ZALUTALI SUDIONIK KAMPA

Jednu prstenovačku sezonu u 2022. s nama je provela vrsta koja nikada prije ni poslije nije zabilježena na selidbi na području Učke – svilorepa. Pjev svilorepe koji je zbunjivao sve ptičare posjetitelje kampa obilježio je tu godinu prstenovanja. Tog je kasnog ljeta ovaj (vjerojatno) mužjak ulovljen čak šest puta, a ispratio nas je i u odlasku s kampa, pa ne znamo je li na Rovozni na kraju odlučio i provesti zimu.

I LOKVICA JE NEKAD DOVOLJNA

Malo vode koju je moguće pronaći u lokvi Rovozni sasvim je dovoljno da povremeno privuče niz vrsta koje se tijekom selidbe uglavnom zadržavaju u močvarnim staništima. Tako se svake godine u mrežu uhvati šačica trstenjaka (uglavnom cvrkutića i mlakara), poneki pjegavi cvrčič, pa čak i vodomari te modrovoljke. No možda najzanimljivija opažanja na lokvi koja nam ipak nisu uletjela u mreže su krivokljuna prutka (uočena 2021.) i mlada crna roda (zalutala na lokvu 2020.)!

CRNO-BIJELA MODA

Drage nam obožavatelje crno-bijele mode, planinskog kosa i kreju, istaknuli bismo kao prstenovačima vrlo posebne nalaze u mrežama. Ove rijetke i skrovite planinske vrste ulovljene su samo nekoliko puta (planinski kos 2015. i 2017., kreja 2007., 2012. i 2021.), što nas ne sprečava da im se svake godine iznova nadamo.

NEOČEKIVANE SKITALICE

U mreže su ulovljene i neke ptice koje se teško uopće bilježe u Hrvatskoj. Jedna mlada rujnica zalutala je na Učku 2011., a tijekom godina dodatno su nas počastila čak četiri azijska zviška (2006., 2009. i 2014.). Nažalost, ove rijetke skitalice zaobilaze naš kamp posljednjih deset godina.

ILI IH NEMA ILI SE O NJIH SPOTIČEMO

Pojedine vrste ptica smatramo iruptivnim vrstama. Postoje godine kada su njihovi izvori hrane posebno obilni, što rezultira vrlo uspješnom gnijezdećom sezonom i velikom brojnošću preživjelih ptica u jesen. Takve su vrste krstokljuni i batokljuni kojih tijekom prstenovanja ili gotovo uopće nema ili se redovito hvataju tijekom cijelog trajanja kampa. Godina 2025. je, čini se, bila godina batokljuna, a držite nam fige da iduća ponovno bude godina krstokljuna – nedostaju nam!

NOĆNI LETAČI

Od 2021. uveli smo jednosatnu praksu noćnog lova i povećali brojnost legnjeva i čukova u mrežama. Leganj je vješt i tih lovac na noćne leptire kojeg je lako zamijetiti u sumračnim preletima nad kampom, a čuk je brojna preletnica koja nam se noću povremeno samo oglasi u prolazu. Stoga je mogućnost promatranja ovih vrsta izbliza posebno uzbudljiva.

VAŽNOST PONOVNIH ULOVA

Smisao prstenovanja je obilježavanje i razlikovanje pojedinih jedinki divljih ptica. Osim što nam takav pristup omogućuje bilježenje individualnih karakteristika ptica, također nam daje priliku da proučavamo njihovo kretanje i zadržavanje na pojedinim područjima tijekom selidbe, ali i njihovu starost. Proučavanjem ponovnih ulova prstenovanih ptica došli smo do zanimljivih zaključaka. Najveću vjerojatnost da ih se ponovno ulovi imaju, logično, lokalne staničnice, konkretno različite vrste sjenica. Među njima, crnoglave sjenice imaju najveću šansu da budu ponovno ulovljene. Ptica koja drži rekord kao „najstarija“ je jedna crnokapa grmuša – prvi je put ulovljena 2013. i ponovno 2020. godine. Do informacija o životnom vijeku divljih ptica nije lako doći pa su uvidi dobiveni višegodišnjim prstenovanjem na Učki stoga posebno vrijedni! ■



Želimo zahvaliti svima koji su svojom prisutnošću i entuzijazmom učinili Učku onim što jest – mjestom za istraživanje ptica, zajedničko učenje i produbljivanje ljubavi prema prirodi. Ako želite postati dio ove prekrasne ptičarske priče, pratite nas tijekom srpnja kada otvaramo prijave za sudionike i pridružite nam se na lokvi Rovozni u ovom ispraćaju ljeta i ptica selica. Nadamo se da je pred nama još mnogo godina druženja na Učki!

ENERGIJA KOJA ŽIVOT ZNAČI

AKO SE ENERGETSKA TRANZICIJA
NE PROVODI PRAVEDNO, TADA NE
ZAOSTAJEMO SAMO U SUOČAVANJU
S KLIMATSKOM KRIZOM, VEĆ SE
KREĆEMO U KRIVOM SMJERU

NAPISALA **LORA RAJIĆ**





Prošlo je nekoliko godina otkako je objavljeno posljednje Izvješće o procjeni Međuvladina panela o klimatskim promjenama (IPCC), ali njegovi zaključci, kao i oni iz prethodnih izvješća, i dalje snažno odjekuju u medijskim naslovima, na sastancima i konferencijama diljem svijeta, u glasovima pogođenih lokalnih zajednica te u upozorenjima znanstvenika i aktivista za zaštitu okoliša. To je izvješće prvi put potvrdilo da je utjecaj ljudskog djelovanja na klimatske promjene neupitan, a njegove su procjene i spoznaje uvrštene u zakonodavne okvire, strategije i politike europskih i nacionalnih tijela te su dodatno produbile svijest i povećale zabrinutost javnosti. No znanstvene spoznaje o klimatskoj krizi sežu puno dublje u povijest i tu nema dvojbe – riječ je o jednoj od najvećih kriza u povijesti čovječanstva koja se odnosi na svakog stanovnika i kutak planeta.

Od svih kriza okoliša upravo je klimatska dobila najviše medijske pozornosti i potaknula najburniju reakciju u javnosti pa njezinu hitnost i ozbiljnost više gotovo da nije potrebno naglašavati. Koliko je planet zagrijan, sve češće osjećamo na vlastitoj koži – čak i kad naše zanimanje ne ovisi izravno o klimatskim prilikama. Suše, požari, poplave, oluje, izostanak mraza i snijega te najezde štetnika neke su od posljedica koje su se posljednjih desetljeća ušuljale u našu svakodnevnicu. Jezera i potoci naočigled presušuju, krajevi koji su nekoć mjesecima mirovali pod snijegom sad o njemu mogu samo sanjati, a nemilosrdni toplinski valovi koji prže sve pred sobom postali su sastavni dio ljetne sezone. Općepoznato je da je jedan od glavnih uzroka ove krize spaljivanje fosilnih goriva, a jedan od ključnih odgovora je brza i pravedna tranzicija s fosilnih goriva na obnovljive izvore energije (OIE) koji ne emitiraju goleme količine stakleničkih plinova u atmosferu.

Kada se planira u prirodnim područjima, ključnu ulogu imaju studije utjecaja na okoliš pa one ne smiju služiti kao alat za davanje zelenog svjetla štetnim projektima

Unatoč znanstvenim spoznajama i početnom zaletu prijelaz na obnovljive izvore energije ne teče glatko kao što se očekivalo. S jedne ga strane koče fosilni i korporativni lobiji koji dolijevaju ulje na vatru ulaganjem znatnih sredstava i napora u očuvanje statusa quo, a s druge strane tu je i neambiciozna i inertna politika država koje se priklanjaju lobijima ili nemaju volje za promjenu ekonomske, političke i društvene paradigme koja je potrebna za stvarnu tranziciju. No to nije jedini izazov – ako se energetska tranzicija ne provodi pravedno, tj. ako se ne uzimaju u obzir njezini društveni učinci, ali i utjecaj na prirodu, tada ne zaostajemo samo u suočavanju s klimatskom krizom, već se krećemo u krivom smjeru i potkopavamo napore u borbi protiv jednako alarmantne, ali javnosti mnogo manje vidljive i poznate krize – gubitka bioraznolikosti.

ZBOG TOGA SE BIOM VEĆ GODINAMA BAVI TEMOM ENERGETIKE – bilo preko zagovaračkih aktivnosti, praćenja i komentiranja studija utjecaja na okoliš, sudjelovanja na sjednicama o procjeni utjecaja zahvata na okoliš ili potpora građanskim inicijativama koje se protive štetnim projektima. Prošle smo godine objavili Smjernice za procjenu utjecaja vjetroelektrana na ptice, kojima je definiran pristup za procjenu i praćenje učinaka vjetroelektrana na ornitofaunu u Hrvatskoj kako bi se obnovljivi izvori energije uvodili uz očuvanje bioraznolikosti. U nekoliko smo se navrata upustili i u sudske postupke kada su institucije zanemarile potencijalne negativne utjecaje OIE na prirodu do razine povrede

prava Europske unije – poput slučaja spornih vjetroelektrana Krš-Padene, Senj i Vrataraša II.

Ove smo se godine bavili slučajevima poput vjetroelektrane Lički medvjed, dosad najvećega planiranog projekta u području proizvodnje energije iz obnovljivih izvora u Hrvatskoj. Njezina je gradnja predviđena između Otočca i Nacionalnog parka Plitvička jezera, na području iznimne prirodne vrijednosti na kojem je gotovo nemoguće izbjeći ozbiljan negativan utjecaj na okoliš. Slična je situacija i sa sunčanom elektranom Gala-Obrovac Sinjski, planiranom neposredno uz granicu Parka prirode Dinara, na krškom i poroznom terenu, samo kilometar i pol iznad izvora Kosinac. I jedan i drugi zahvat predviđaju uklanjanje više od 200 hektara šume i druge vegetacije, čime se mogu ugroziti staništa važna za razne ciljne vrste i ekosustave okolnih zaštićenih područja. Uz ove, pojavili su se i brojni drugi planirani zahvati, prije svega vjetroparkovi, mahom u Splitsko-dalmatinskoj, Šibensko-kninskoj i Zadarskoj županiji. Osim ubrzanog razvoja nove energetske infrastrukture, izazov predstavljaju i postojeći infrastrukturni zahvati koji će zajedno s novim projektima kumulativno utjecati na prirodu – što je nužno uzeti u obzir.

Budući da prema hrvatskom NECP-u (Nacionalnom energetskom i klimatskom planu), do 2030. moramo povećati kapacitete za proizvodnju obnovljive energije, konfliktne situacije bit će sve češće. Zato je važno služiti se kartama osjetljivosti



područja Republike Hrvatske za razvoj solarnih i vjetroelektrana, koje je Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije objavilo krajem 2024. Karte osjetljivosti prikazuju koja su područja posebno osjetljiva na utjecaje na prirodu (na ptice, šišmiše, velike zvijeri, staništa) pri gradnji solarnih i vjetroelektrana te trebaju služiti kao tehnička podloga za informirane i odgovorne odluke o lokacijama projekata. Dosad su se već u fazi prostornog planiranja apriori otvarala vrata potencijalno štetnim projektima, i to mnogo prije bilo kakve procjene utjecaja na okoliš. Osim toga, dok se na kopnu još susrećemo s nedovoljnom primjenom karata osjetljivosti, za more – koje je slabije istraženo i pod većim pritiscima brojnih aktera – takve karte u trenutku pisanja teksta i dalje nisu objavljene.

DODATNI PROBLEM U HRVATSKOJ INAČICI ZELENE TRANZICIJE predstavlja nedostatan uključivanje javnosti u procese planiranja i odlučivanja o energetskej infrastrukturi. Nažalost, česta je praksa da građani o projektima smještenima gotovo pred njihovim dvorištem doznaju tek kada su već uvršteni u prostorne planove, a kad tek uoči same realizacije. Iako se javne rasprave i savjetovanja formalno održavaju



Nažalost, česta je praksa da građani o projektima smještenima gotovo pred njihovim dvorištem doznaju tek kada su već uvršteni u prostorne planove, a katkad tek uoči same realizacije



služiti kao alat za davanje zelenog svjetla štetnim projektima. Nažalost, dosadašnja je praksa pokazala da često budu i pristrane i nefunkcionalne.

Umjesto toga, o projektima koji zahvaćaju prirodu trebaju odlučivati neovisni stručnjaci. Pritom se mora poštovati načelo *do no significant harm*, osigurati rana participacija javnosti i stvarno integrirati očuvanje prirode u proces planiranja. Samo tako energetska tranzicija može biti ekološki održiv, pravedan i u skladu s interesima lokalne zajednice i prirode. Iako se možda čini da bi to dodatno usporilo energetska tranziciju, takav pristup dugoročno osigurava stvarnu ulogu i utjecaj lokalne zajednice u donošenju odluka, predvidljivost za tvrtke i investitore, izbjegava mogućnost kršenja nacionalnoga i europskoga ekološkog zakonodavstva, smanjuje sukobe zbog oprečnih interesa, sprečava društvenu i ekološku štetu te u konačnici ubrzava energetska tranziciju.

Hitnost klimatskih promjena počela se koristiti kao izgovor za ubrzavanje donošenja odluka o novim energetske zahvatima, odnosno za zaobilazanje ekoloških propisa ili čak kao političke inicijative za njihovo slabljenje. Ali to nas dovodi do kvake 22 – jer ako rješavamo jednu krizu tako što produbljujemo drugu, zapravo ne rješavamo problem. Pravi smjer nije isključivo brzina, nego odgovornost: energija mora služiti ljudima i prirodi – ili ćemo cijenu plaćati svi. To je cilj prema kojem ćemo usmjeriti svoje zagovaračke aktivnosti i u Biomu i u Zelenom forumu. ■

– kad informacije o njihovom terminu uopće stignu do lokalne zajednice – one su često jedini i nedovoljno učinkovit oblik sudjelovanja, dodatno otežan činjenicom da studije i dokumentacija projekata te oni koji ih predstavljaju barataju stručnim jezikom koji mnogima nije pristupačan.

Zbog svih navedenih razloga ove smo se godine u sklopu Zelenog foruma – naše mreže ekoloških organizacija koja danas ima 32 članice – odlučili posebno posvetiti temi energetske tranzicije. Pravedne energetske tranzicije. Budući da su članice Zelenog foruma aktivne diljem Hrvatske i podržavaju razne građanske inicijative te se bave različitim aspektima zaštite okoliša i prirode, za početak smo organizirali seriju od pet internih radionica radi usklađivanja znanja unutar mreže o temi energetike, s posebnim naglaskom na obnovljive izvore. Zaključke tih radionica i popratnih rasprava pretočili smo u *position paper*, koji smo potom predstavili i raspravili na Skupštini Zelenog foruma. U nastavku slijedi pregled ključnih zaključaka.

Klimatsku krizu prepoznali smo ne samo kao egzistencijalnu prijetnju već i kao priliku za duboku društvenu transformaciju.

Zato prijelaz na obnovljive izvore energije ne može biti promatran izolirano – mora ga pratiti razmišljanje o tome kako trošimo energiju, kako je možemo trošiti manje te kako sustav učiniti učinkovitim. No taj prijelaz mora biti i pravedan. To znači da energetska tranzicija ne smije ostati u rukama uskog kruga aktera koji će time centralizirati moć i profit, već mora uključivati građane i lokalne zajednice, one koji u svojoj okolini najviše osjećaju posljedice i odluke povezane s energetskim razvojem.

PRAVEDNOST U OVOM KONTEKSTU TAKOĐER ZNAČI OSIGURATI otvorene, jasne i pravodobne informacije te uključiti javnost već u najranijim fazama planiranja. Energija, kao dobro o kojem ovisi kvaliteta života, mora služiti javnom interesu, a ne privatnom profitu. Zato je ključno da smještanje energetske infrastrukture ne postane izgovor za zauzimanje zemljišta na štetu lokalnih zajednica ili prirode. Prioritet uvijek trebaju imati područja koja nose najmanji rizik za okoliš, poput krovova, parkirališta i drugih već izgrađenih površina, prije nego što se razmotre prirodna područja. Kada se planira u prirodnim područjima, ključnu ulogu imaju studije utjecaja na okoliš pa one ne smiju



PROMATRANJEM PTICA POSTAJETE BOLJI SLIKAR, a slikanjem bolji promatrač

SLIKATI PTICE JE IZAZOVNO JER SU GOTOVO NEPREKIDNO U POKRETU, ALI JEDINO TAKO IH MOŽETE DOŽIVJETI U PRIRODNOM OKRUŽJU



PRIREDIO **GORAN ŠIKIĆ**

Josip Ledinščak je onom dijelu civilnog društva koje je posvećeno očuvanju ptica i prirode najprepoznatljiviji po svojem angažmanu u radu Hrvatskog društva za zaštitu ptica i prirode (HDZPP). Usto, poznat je i kao strastveni fotograf prirode. No Josip ima još jednu svoju strast, koju je ovom prilikom podijelio s nama – slikanje ptica.

Kao i svaki *birdwatcher*, Josip ima potrebu na neki način zabilježiti ptice koje vidi. Isprva ih je intenzivno fotografirao, ali fotografije su mu, kako kaže, s vremenom izgubile originalnost i postale većinom dokumentacijske naravi pa je tražio nove izazove.

Oduvijek je volio crtati i slikati, ali u „ptičarskim“ počecima, prije gotovo dva desetljeća, nije mu uopće palo na pamet crtati ptice. Osim ilustracija u vodičima, s „ornitološkom umjetnošću“ nije se imao priliku nigdje susresti jer se u njegovoj okolini rijetko tko uopće bavio slikanjem, a kamoli slikanjem prirode i životinja. I danas se u nas rijetko može vidjeti u krugovima promatrača ptica i ornitologa ozbiljniji interes za slikanjem ptica.

„Spontano sam nekako s vremenom počeo crtkarati ptice, a prije pet-šest godina ostao sam fasciniran kada sam na internetu slučajno otkrio cijeli svijet *bird artista*, nakon čega mi se probudila znatiželja da ozbiljnije pokušam spojiti znanje o pticama s prethodno stečenim

slikarskim vještinama. To su dvije aktivnosti koje se savršeno dopunjuju jer sam iz iskustva shvatio da vas promatranje ptica čini boljim slikarom, a slikanje boljim promatračem“, otkriva Josip Ledinščak za *Pogled u divljinu*.

Nakon godina terenskih istraživanja i prebrojavanja ptica u posljednje vrijeme ptice promatra „očima umjetnika“ i doživljava ih na posve drugi način: „Umjesto lova na rijetkosti sada me više raduju obične vrste ptica kod kojih lakše mogu promatrati njihove boje, uzorke, poze i pokrete, a često primijetim i sitne detalje koje do sada uopće nisam primjećivao.“

„Kada imam vremena, vrlo rado skiciram izravno iz prirode. Gledati ptice uživo i slikati ih izazovno je, često



Za uvjerljivi prikaz ptica potrebno je dobro poznavanje anatomije i ponašanja, tehnika slikanja te puno vježbe, zbog čega je privlačno i izazovno - ne nastaje preko noći



i frustrirajuće jer su gotovo neprekidno u pokretu, ali i nužno jer jedino tako možete doista doživjeti pticu u njezinu prirodnom okruženju“, poručuje Josip. Većinom slika akvarelom, najčešće nadahnut vrstama i motivima koje doživi u prirodi. Na slikama preferira vidjeti žive prizore u kojima se nešto događa, interakciju među pticama, neobične poze u kojima ih inače ne vidite, suprotno ilustracijama za *bird guide*. „Vodiči su genijalno napravljeni i danas su dotjerani gotovo do savršenstva“, napominje, „ali jedina im je svrha pomoći identifikaciji uz precizne i detaljne ilustracije ptica, koje su, koliko god bile dobre, uglavnom lišene subjektivnog doživljaja i kakve u stvarnosti nećemo vidjeti.“ „Za dobar umjetnički

rad“, vjeruje Josip, „idealni bi bio spoj znanstvene točnosti i specifičnoga umjetničkog rukopisa autora.“

Za uvjerljivi prikaz ptica potrebno je dobro poznavanje anatomije i ponašanja, tehnika slikanja te puno vježbe, zbog čega ga sve to i privlači jer je izazovno, zahtijeva kombinaciju različitih vještina, ne nastaje preko noći i neprekidno se razvija. „Cijeli proces slikanja zahtijeva dosta predanosti i vremena, ali konačni se ishod itekako isplati i meni osobno donosi više zadovoljstva od dobre fotografije jer ste umjesto klikanja gumba prazni list papira pretvorili u jedinstveno umjetničko djelo. Nedavno sam imao priliku upoznati jednog od vrhunskih slikara prirode – Szabolcsa Kókaya, u čijem sam studiju uživo vidio neka od

pravih remek-djela, i koji me dodatno potiče na daljnje bavljenje slikanjem. Nakon svih godina shvaćam da sam tek zagrebao površinu ornitološke umjetnosti i radujem se daljnjem učenju i napretku“, zaključuje.

Budući da se u sklopu poslova Hrvatskog društva za zaštitu ptica i prirode (HDZPP) aktivno bavi i zaštitom prirode, važno mu je slikanjem dodatno popularizirati ne samo umjetnost već i prirodu općenito. Jer, kako kaže Josip – ono što voli u konačnici nastoji dodatno razumjeti i zaštititi. Nada se da će njegovo iskustvo potaknuti i druge da uzmu kist u ruke i praznu bilježnicu ispune pticama i drugim omiljenim motivima iz prirode te tako, možda i nesvjesno, pridonese njihovoj zaštiti. ■

Život na otocima

MNOGE PTICE KOJE NASELE OTOKE BEZ PRIRODNIH
NEPRIJATELJA S VREMENOM IZGUBE SPOSODNOST LETENJA

NAPISAO **ANASTASIS KONSTANTINOU**

Sto to otoke čini tako zanimljivima znanstvenicima? Njihova izoliranost i samostalnost stvaraju savršeno prirodno okruženje za proučavanje evolucije, poput laboratorija na otvorenom u kojem život teče prema vlastitim pravilima. Na otocima ima manje vanjskih utjecaja, a promjene su jasnije i lako uočljive. Upravo ta kombinacija omogućuje znanstvenicima da detaljno prate kako se vrste prilagođavaju, preživljavaju i mijenjaju s vremenom. Sve te složene odnose i procese moguće je sažeti pod pojmom otočne ekologije.

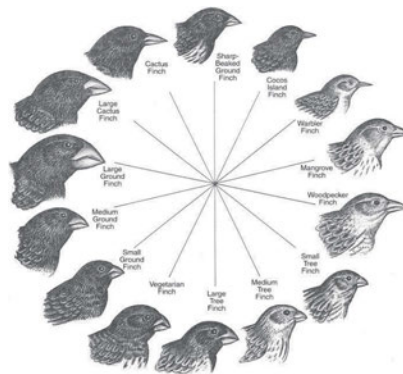
Kako nastaju otoci

Otoci mogu nastati na različite načine: neki se uzdižu iz morskog dna zbog pomicanja tektonskih ploča, drugi su rezultat podmorskog vulkanizma, a treći se odvajaju od kopna zbog porasta razine mora ili tektonskih procesa. No jednom kad se otok oblikuje, on postaje mali eksperiment evolucijske biologije. U najjednostavnijem smislu, otok je izolirani komad kopna okružen vodom. To znači da više nije pod utjecajem istih uvjeta kao i kopno, ako je uopće bio povezan s njim, te da raspolaze ograničenim resursima. Osim toga, udaljenost otoka od drugih kopnenih masa uvelike određuje koje će vrste i u kojem broju ondje opstati.

Patuljci i divovi s otoka

Na otocima se često javlja zanimljiv evolucijski fenomen: smanjivanje veličine većih životinja zbog ograničenih

izvora hrane i prostora. Taj se proces naziva otočni patuljasti rast (insular dwarfism). Poznati primjeri otočnih patuljaka potječu s nekoliko otoka u Sredozemlju, kamo su se prapovijesni nilski konji i slonovi tijekom posljednjega ledenog doba (kad je razina mora bila mnogo niža pa je prijelaz bio lakši) doselili s kopna te ondje znatno smanjili svoju veličinu. Primjerice, jedinke izumrle vrste minijaturnoga nilskog konja, *Hippopotamus minor*, bile su visoke samo 80 centimetara! Otprilike u isto vrijeme, dok su minijaturni slonovi i nilski konji lutali mediteranskim otocima, na otoku Malti razvio se div! Odsutnost grabežljivaca, uz obilje hrane na otoku, dovela je do nastanka divovske vrste labuda, znanosti poznate pod nazivom *Cygnus falconeri*. Labud je težio 16 kilograma i imao raspon krila od tri metra. Ova se pojava naziva otočni gigantizam



Grant (19919) Adaptivna radijacija Darwinovih zeba. I Grant, P.R. and Grant, B.R., 2006. Evolution of character displacement in Darwin's finches. science, 313(5784), pp.224-226.

FOTO: ANTE GUGIĆ

i događa se kada manje životinje stignu na otok koji je oslobođen uobičajenih pritisaka grabežljivaca, ali s obiljem hrane i malo ili nimalo konkurencije. Vrste se tada mogu brzo prilagoditi i razviti u mnogo veće oblike od svojih kopnenih srodnika.

Veličina nije jedino što se mijenja na otocima. Određene anatomske osobine postaju manje korisne na otocima bez grabežljivaca, što se često vidi kod ptica. Mnoge ptice koje nasele otoke bez prirodnih neprijatelja s vremenom izgube sposobnost letenja. Jednostavno, nemaju od koga bježati, a hranu mogu pronaći hodajući po tlu. Takav je slučaj vjerojatno bio i sa spomenutim divovskim labudom, ali i s drugim poznatim otočnim stanovnicima, poput izumrlog dodoa i kivija. Dodo je posebno dobar primjer brojnih aspekata otočne ekologije: od otočnoga gigantizma do načina na koji izolirani otoci omogućuju brze i dramatične prilagodbe živih bića.



Lastovsko otočje

Izoliranost i raznolikost

Izoliranost otoka sprečava naseljavanje većine životinja, osim onih koje imaju dovoljno dobre sposobnosti širenja i dolaska do nj. Ptice, kao vrsni letači, s tim nemaju problema. Tako je skupina ptica iste vrste stigla na neke od otočića u Tihom oceanu, gdje ih je dočekalo obilje hrane i potpuni izostanak grabežljivaca. Što mislite, što se dogodilo nakon toga?

Ako su dostupni resursi, prostor i vrijeme, početna populacija može se postupno razdijeliti u niz novih vrsta, od kojih svaka upotrebljava različite izvore hrane i zauzima vlastitu ekološku nišu. Znanstvenici taj proces nazivaju adaptivna radijacija. Tako je od te jedne skupine ptica nastalo čak osamnaest novih vrsta. Neke su razvile snažne kljunove za razbijanje sjemenki, druge tanke i duge kljunove za izvlačenje crva iz tla, a treće prilagođene oblike kljuna za hranjenje biljem. Ove ptice, poznate kao Darwinoze, izvrstan su primjer adaptivne

radijacije, osobito u otočnim ekosustavima. Slični slučajevi zabilježeni su i kod guštera na Karibima, gdje su se vrste roda *Anolis* razvile u različite oblike i veličine, prilagođene različitim mikrostaništima. Zanimljivo je da se nešto slično možda događa i na lastovskom arhipelagu, gdje istraživanja guštera upućuju ne samo na morfološke prilagodbe nego i na promjene ponašanja koje su još jedan dokaz koliko je život na otocima neiscrpan izvor evolucijskih priča.

Krhka ravnoteža „eksperimentata“

No evolucijski eksperimenti na otocima nisu vječni. Znanstvenici sve više prepoznaju činjenicu da otočne zajednice mogu doživjeti izumiranje. Kad je riječ o pticama, gubitak sposobnosti letenja često ih osuđuje na propast čim se na otoku pojave novi grabežljivci. Tako se dogodilo i sa spomenutim dodom, ptičicom koja je izgubila sposobnost letenja

i postala laka meta za lovce, a ubrzo je istrijebljena. Mnoge otočne ptice razvile su i ponašanje gniježđenja na tlu, što je dodatno ugrozilo njihovu populaciju jer štakori koji su uneseni na otok lako pronalaze i pojedu njihova jaja i ptičice. Sličan učinak imaju i mungosi te čagljevi, dok svinje i koze, iako uglavnom biljojedi, uništavaju vegetaciju koja pticama služi za skrivanje i zaštitu gnijezda. Osim izravne grabežljivosti, specijalizirane otočne vrste često gube bitku s unesenim oportunističkim vrstama, koje ih mogu istisnuti ili poremetiti njihove ekološke odnose, osobito u biljnim zajednicama.

Otoci su, u konačnici, živi laboratoriji evolucije: krhki, ali nevjerojatno vrijedni podsjetnici na snagu prirodne prilagodbe. Zato kada sljedeći put posjetite neki otok, zapitajte se: kako su se životinje tog otoka mijenjale tijekom vremena te što mi danas možemo učiniti da sačuvamo te jedinstvene evolucijske eksperimente? ■

Prvi hrvatski geopark usred Slavonije

PAPUK

– ŠUMOVITA GORA
S TISUĆU POTOKA

PAPUK JE PRAVA UČIONICA NA OTVORENOME -
OVDJE SE MOGU PRONAĆI NAJSTARIJE STIJENE
U HRVATSKOJ, VULKANSKE FORMACIJE POPUT
STUBASTIH LUČENJA KAO I FOSILNI OSTACI
KITOVA, DUPINA, MORSKIH PASA, TULJANA,
KROKODILA I NOSOROGA

NAPISAO **MARKO DOBOŠ**, JAVNA USTANOVA PARK PRIRODE PAPUK
FOTOGRAFIJE **GORAN PAVIĆ**

Sada znamo da je
na Papuku barem
908 vrsta noćnih
leptira. Iako se
prostor istražuje
već nekoliko
stoljeća, sve se
vrijeme pronalaze
nove vrste



Prvi hrvatski geopark usred Slavonije

Kako opisati Park prirode Papuk nekomu tko ga nikad nije posjetio? Papuk je teško sažeti u jednu rečenicu, ali kada bismo morali, bila bi to: šumovita gora s tisuću potoka. Ovaj jednostavni opis zapravo sažima glavna obilježja parka, njegovu bujnu šumsku vegetaciju i iznimno bogatu mrežu potoka i izvora. Ovdje se susreću krajolici koji podsjećaju i na gorsku Hrvatsku i na Mediteran, a sve to usred slavonske ravnice. Upravo ta neočekivana raznolikost čini ga posebnim.

No Papuk krije mnogo više. Geografski odskakače od širega područja ponajprije jer je riječ o gorskim predjelima pretežno prekrivenima šumom. Iako ga Psunj nadvisuje za tridesetak metara, Papuk je poseban po svojoj kompleksnoj i raznolikoj geologiji zbog čega je 2007. postao prvi hrvatski UNESCO-ov geopark.

Velika geološka raznolikost odrazila se i na biološku. Mnoge biljke i gljive povezane su s određenim vrstama stijena, a što je više različitih stijena, to je više i različitih vrsta organizama, a sve te vrste za sobom vežu svoje oprašivače, predatore i ostale stanovnike. Geološka, a posebno paleontološka baština Papuka, stvarno je zavidna zbog čega je Papuk prava učionica na otvorenome. Ovdje se mogu pronaći najstarije stijene u Hrvatskoj, vulkanske formacije poput stubastih lučenja kao i fosilni ostaci kitova, dupina, morskih pasa, tuljana, krokodila i nosoroga. Ipak, titula geoparka ne dodjeljuje se zauvijek. Svake četiri godine UNESCO-ova komisija provjerava zaslužuje li Papuk zadržati taj status, a to znači stalan rad na edukaciji, zaštiti, interpretaciji i suradnji s lokalnom zajednicom.

RAZNOLIKOST PAPUKA

Na području Papuka izražena je kontinentalnost pa postoje aktivnosti koje su moguće ili ugodnije u određenim dijelovima godine, bilo da je riječ o turističkim posjetima, istraživanjima ili skupljanju šumskih plodova. Ako dolazite isključivo kao turist, Papuk možete posjetiti

cijele godine. Ljeti su temperature ugodnije nego u nizini, u slučaju snježnih zima možete hodati po snijegu, a šetnja po laganoj kiši ima svoje draži. Šumska područja trebamo izbjegavati samo za jačeg vjetrova i oluja. Vizualno najatraktivniji dio godine svakako je jesen.

Park prirode Papuk dom je brojnim rijetkim vrstama. Slični stanišni tipovi geografski su dosta udaljeni pa imamo niz vrsta kojih nema u ostatku panonskog prostora. Zbog svoje izoliranosti ovdje su u geološkoj prošlosti stvoreni uvjeti za specijaciju, pa na Papuku pronalazimo čak i stenoendeme. Najpoznatije su dvije vrste sitnih vodenih pužića roda *Graziana*: *G. papukensis* koja je poznata s petnaestak lokaliteta, dok je cijela globalna populacija vrste *G. slavonica* poznata sa samo dva izvora! Postoji još nekoliko opisanih endema, a za nekoliko primjeraka faune tijekom biospeleoloških istraživanja ranih 2000. utvrđeno je da je vjerojatno riječ o novim vrstama, ali materijal još nije obrađen niti su vrste validno publicirane. Razlozi su većinom nedostatak stručnjaka i financija. Pronađeni endemi su sićušni i gotovo se uvijek nalaze u nedostupnim područjima koja nisu primjerena za posjećivanje.

Na planini se nalaze i nacionalno rijetki stanišni tipovi s vrstama poput sjeverne slezenice *Asplenium septentrionale* i lišaja *Lasallia pustulata*, a obje su posljednjih desetljeća zabilježene samo na Papuku. Check liste za većinu skupina nisu gotove, dok one koje su napravljene



pokazuju impresivne brojke za neke skupine. Primjerice, sada znamo da je na Papuku barem 908 vrsta noćnih leptira! Iako su svi naši travnjaci zapravo antropogeni, oni uvelike pridonose ukupnoj raznolikosti jer na njima nalazimo velik broj vrsta na maloj jedinici površine.

DRUKČIJI PAPUK

Papuk nije samo prirodno već i kulturno blago. Papuk je veliko područje s mnogobrojnim pričama, legendama i zanimljivim povijesnim činjenicama koje se prepričavanjem često tako iskrive da odu



Bujna šumska
vegetacija i iznimno
bogata mreža potoka
i izvora glavna su
obilježja parka



Šuma Jankovac
zaštićeno je područje
od 1955., a sekundarna
prašuma bukve
i jele Sekulinačke
planine od 1966.

u opskurnost i postanu legende. Povijest naseljenosti područja vrlo je duga, a zanimljive ostatke halštatske kulture nalazimo iznad Kaptola. U pogrebnim tumulima pronađena je izvrsno očuvana crna keramika ornamentirana glavama bikova. Osim predmeta koji su se izradivali, ovdje je pronađena i najsjevernija grčka kaciga, što je dokaz da su ljudi u davnoj prošlosti također putovali, razmjenjivali ili krali predmete.

Mnoge legende povezane su sa srednjim vijekom jer su brojni ostaci utvrda stoljećima inspirirali maštu lokalaca. Od kraja 19. stoljeća mnoge priče odnose na ratna razdoblja ratova, bilo da je riječ o odmetnutim hajducima poput Maksima Bojanića ili o slavnim Jovi Čarugi ili pak o Drugom svjetskom i Domovinskom ratu. Papuk se uvijek navodi kao mjesto gdje je jedna od sukobljenih strana pronalazila utočište i zbog toga uvijek bila u prednosti pred neprijateljem koji je redovito slabije poznao planinu. Austro-ugarske vlasti slale su cijele vojne jedinice da uhvate Bojanića, ali bez uspjeha, sve dok ga nije izdala nepažnja, a smaknuo ga je predač današnje glavne čuvarice Parka.

Zbog svoje izoliranosti ovdje su u geološkoj prošlosti stvoreni uvjeti za specijaciju, pa na Papuku pronalazimo čak i stenoendeme

ZAŠTIĆENI PAPUK

Prvo službeno zaštićeno područje Papuka bila je Rupnica koja je 1948. godine zaštićena kao prvi geološki spomenik prirode u Hrvatskoj. Impresivno je da je samo tri godine nakon završetka Drugoga svjetskog rata, kada se zemlja oporavljala i obnavljala, netko odlučio da Rupnica više neće biti kamenolom, nego da je područje previše vrijedno i da ga treba zaštititi. Šuma Jankovac proglašena je zaštićenim područjem 1955., a sekundarna prašuma bukve i jele Sekulinačke planine zaštićena je od 1966. Zbog iznimne geološke i biološke raznolikosti te vrijedne kulturno-povijesne baštine jedan dio gore Papuk 23. travnja 1999.

proglašen je Parkom prirode. Uspostavljanjem Ekološke mreže u Hrvatskoj 2013. uspostavljaju se područja očuvanja važna za ptice (POP) i područja očuvanja važna za vrste i stanišne tipove (POVS) koja su svojim većim dijelom malo šira od granica Parka prirode.

Park prirode je kategorija zaštite u kojoj su moguće mnoge gospodarske aktivnosti koje su izuzete iz strožih kategorija poput nacionalnih parkova. Zbog toga je upravljanje područjem Papuka mnogo složenije i izazovnije jer u procese odlučivanja morate uključiti puno više dionika koji ovdje imaju svoju ekonomsku korist. Najveći utjecaj na područje ima legalna sječa drveća koja





Prvo službeno zaštićeno područje Papuka bila je Rupnica, zaštićena kao prvi geološki spomenik prirode u Hrvatskoj 1948. godine, kada je odlučeno da Rupnica više neće biti kamenolom jer je područje previše vrijedno i treba ga zaštititi



se, nažalost, i dalje provodi na velikim površinama, što pridonosi nizu negativnih posljedica. Pritom se redovito grade šumske prometnice koje trajno mijenjaju stanišne uvjete. Promjena klime manifestira se izostankom snježnog pokrivača zimi te češćim iznenadnim ljetnim pljuskovima i olujama, a unatrag nekoliko godina uobičajena je pojava sušnih razdoblja, što se vidi i u izostanku plodišta gljiva. Javna ustanova upravlja i s nekoliko Natura područja, a jedno od njih je Potoci oko Papuka koji uključuje oko 100 kilometara vodotoka sa sjeverne i južne strane Papuka. Ondje su izazovi upravljanja još i veći jer vodotoci često prolaze kroz naselja gdje nalazimo niz antropogenih pritisaka. Malen dio područja čine travnjaci s izrazito velikom bioraznolikošću. Gotovo svi travnjaci ugroženi su sukcesijom zbog iščezavanja seoskog načina života, a njihovu obnovu onemogućuju složeni vlasnički odnosi.

LJUDI I PRIRODA PAPUKA

Ovo je područje jednim dijelom oblikovano stoljetnim ljudskim aktivnostima, a mnoge vrste opstaju upravo zahvaljujući čovjeku. Ovdje ponajprije mislimo na izostanak košnje i ispaše naših travnjaka unatrag nekoliko desetljeća i to zbog depopulacije sela. Ljudi koji još prakticiraju te poljoprivredne prakse neizmjerno pomažu očuvanju prirode. U parku smo naj sretniji kada su posjetitelji svjesni vrijednosti područja u koje ulaze, a mi im u tome pomažemo brojnim edukacijama ili povremeno organiziramo dobro posjećene volonterske akcije.

Upravljanje zaštićenim područjem podrazumijeva rad kojem nema kraja, uz svakodnevne nove potrebe i izazove. Naši novi veći projekti orijentirani su na održavanje nekih stanišnih tipova, smanjenje posjetiteljskih pritisaka na prirodu, ali i nastavak monitoringa i istraživanja. Iako se prostor istražuje već nekoliko stoljeća, sve se vrijeme pronalaze nove, do sada prevedene vrste, što nas uvijek razveseli. Papuk je živi dokaz da još imamo što otkrivati u vlastitu dvorištu – samo treba znati gledati. ■

Prašume

KADA SE SPOMENE POJAM PRAŠUME, LJUDI NAJPRIJE POMISLE NA TROPSKE KIŠNE ŠUME, DŽUNGLE, MAJMUNE I EGZOTIČNE PTICE, ALI TO JE TEK DIO PRIČE O PRAŠUMAMA

NAPISALI **TOMISLAV HUDINA, LUKA ŠKUNCA**

FOTOGRAFIJE **DAMIR TRNOVAC** (Društvo za zaštitu i proučavanje ptica Srbije)

ako u tropima doista ima prašuma, one se mogu pronaći u svim dijelovima svijeta u kojima rastu šume. Prema definiciji iz opće enciklopedije prašuma je prirodna šuma razvijena bez znatnijega čovjekova utjecaja, što znači da u njima nema vidljivih tragova gospodarenja, cesta i drugih primjera čovjekova utjecaja. Najtipičnije prašume nalaze se na području džungla tropskih kišnih područja (sr. Azija, područje Amazone), bogatije su po broju biljnih vrsta od prašuma umjerenih i hladnih područja (Kanada, Sibir) koje se ponegdje sastoje samo od jedne vrste drveća.

No, nisu ni sve prašume jednake. Dijelimo ih na primarne prašume koje su se razvile bez ikakva čovjekova utjecaja i sekundarne prašume u kojima je postojao čovjekov utjecaj, ali je šuma s vremenom zbog prestanka ljudskih aktivnosti uspjela vratiti sve ili većinu struktura i funkcija koje je izgubila. Prema standardima EU-a sekundarnom prašumom smatra se šumom u kojoj više od 80 godina nije bilo čovjekova utjecaja, što pokazuje da je prirodnim procesima moguće ponovno uspostaviti prašumske ekosustave na mjestima gdje trenutno postoji gospodarenje.

Kako bismo lakše razumjeli kako uopće nastaju prašume, kako nestaju i koliko se dugo razvijaju, moramo se vratiti daleko u geološku prošlost. Prve golosjemenjače (skupina biljaka kojima pripadaju borovi, smreke, jele,

ginko...) pojavile su se prije otprilike 350 milijuna godina u razdoblju devona. Kritosjemenjače, kojima pripadaju cvatuće biljke odnosno većina vrsta biljaka koje danas žive na Zemlji, pojavile su se sredinom mezozoika prije 150 – 200 milijuna godina. U tim su šumama živjeli različiti organizmi koji su se hranili biljkama, pa tako i dijelovima stabala, a u njima su se događali požari, aktivirali se vulkani, klizišta i druge prirodne katastrofe koje su ih uništavale. Na njihovim su mjestima ponovno rasle nove šume i tako je prirodni ciklus trajao mnoge milijune godina. U početku su ljudi imali neznatan utjecaj na šume, no s vremenom je započelo i njihovo intenzivno iskorištavanje. Kako su

dijelovi šumskih ekosustava netaknuti ljudskim djelovanjem postajali sve rjeđi, razvijala se svijest da šume nije moguće beskonačno i nasumično iskorištavati, što je dovelo do uvođenja ograničenja i održivijeg gospodarenja šumskim resursima.

Šume kojima se gospodari već se na prvi pogled razlikuju od prašuma. Prašumski kompleksi sadržavaju funkcionalno i strukturalno raznolike elemente poput različitih razvojnih faza stabala od malih klijanaca do mladih, srednjodobnih i starih stabala. Prašume imaju razvijen prizemni sloj, sloj grmlja i sloj drveća, a u njima ima i mrtvih, umirućih i oštećenih stabala. Nejednoličan i raskidan sloj krošnja u prašumama stvara nejednaku

PRAŠUME U HRVATSKOJ



1. Vukovarske dunavske ade, 2. Spačva, 3. Radiševo, 4. Sekulinačke planine, 5. Muški bunar, 6. Prašnik, 7. Crni jarki, 8. Dugačko brdo, 9. Novakuša, 10. Česma, 11. Varoški lug, 12. Stupnički lug, 13. Japetić, 14. Kuta, 15. Pušinjak – Gorščica, 16. Tusti vrh – Kremenjak, 17. Bliznec – Šumarev grob, 18. Gračec – Lukovica – Rebar, 19. Babji zub – Ponikve, 20. Mikulić potok – Vrabečka gora, 21. Markovčak – Bistra, 22. Rauchova lugarnica – Desna trnava, 23. Bijele i Samarske stijene, 24. Debela lipa – Velika Rebar, 25. Javorov Kal, 26. Motovunska šuma, 27. Kontija, 28. Košljun, 29. Dundo, 30. Devčića tavani, 31. Borovi vrh, 32. Budim, 33. Smrčeve doline – Cipala, 34. Hajdučki i Rožanski kukovi, 35. Klepina duliba, 36. Ramino korito, 37. Čorkova uvala, 38. Čudina, 39. Kik Visibaba, 40. Crni vrh, 41. Rječica, 42. Medvedak, 43. Velika Plješivica – Drenovača, 44. Kočje, 45. Velika dolina na Mljetu, 46. Lokrum



osvijetljenost prizemnog sloja te pruža širok spektar mogućnosti za razvoj drugih organizama poput gljiva, lišajeva i brojnih životinjskih vrsta koje ne pronalaze pogodne uvjete u šumama kojima se gospodari.

Prašume u Hrvatskoj

Iako u Hrvatskoj postoje velika područja prirodnih šuma (95 % od ukupne površine šuma), broj pravih prašuma u Hrvatskoj sveden je na nekoliko manjih površina rastrkanih diljem zemlje. Prašume kao posebna kategorija zaštite nisu prepoznate u hrvatskom zakonodavnom okviru. One su uglavnom zaštićene kao strogi rezervati ili posebni rezervati šumske vegetacije, neke su u sastavu nacionalnih parkova i parkova prirode, dok je jedan dio njih zaštićen samo kao dio POVS područja mreže Natura 2000. Ovisno o kategoriji zaštite kojoj pripadaju, regulirane su i aktivnosti koje se u njima mogu provoditi. Strogi rezervati, kao što im i samo ime kaže, ograničavaju gotovo bilo kakvo uplitanje čovjeka u prirodne procese, dok je u nižim kategorijama zaštite uglavnom riječ o posebnim zonacijama kojima je područje prašuma stavljeno u kategoriju upravljačke zonacije, što podrazumijeva zonu stroge zaštite gdje se ponovno ograničava uplitanje čovjeka u prirodne procese. Ostale su

u principu označene kao šumarski odsjeci koji su isključeni iz gospodarenja.

Prašume su, kako je već navedeno, izuzete iz gospodarenja te u njima nema sječe. Međutim, postoji otvorena mogućnost za provedbu takozvane sanitarne sječe koja uzrokuje potpuno uništenje prašumskog ekosustava i blokira prirodne procese. Sanitarna sječa provodi se s idejom da u mrtvim stablima žive bolesti i štetnici koji štete šumi. Zakon o zaštiti prirode, barem za područje strogih rezervata i nacionalnih parkova, po tom je pitanju jasan: *Članak 112. (2) U strogom rezervatu zabranjene su gospodarske i druge djelatnosti. Članak 113. (3) U nacionalnom parku su dopušteni zahvati i djelatnosti kojima se ne ugrožava izvornost prirode.*

Međutim, u izvornoj prirodi ne postoje štetnici. Gljive truležnice drva i gusjenice koje jedu lišće i ličinke kornjaša koje jedu drvo – sve su to dijelovi izvorne prirode. Oni jesu štetnici u gospodarskim šumama, ali ne i u šumama koje, po definiciji, trebaju biti izvorne. Kao što srna ili jelen koji pasu na šumskom proplanku nisu štetnici na travnjacima, ili kao što medvjed nije štetnik na gljivama, jagodama, borovnicama ili bukvicama tako ni kukci koji jedu lišće nisu štetnici na stablima. Jedini štetnici su vrste koje

tom ekosustavu ne pripadaju, odnosno invazivne strane vrste.

U skladu s tim, sanitarna sječa stabala u strogom rezervatu ili nacionalnom parku ugrožava izvorne vrste gljiva i kukaca te vrste koje se njima hrane (npr. djetliće). Svaka sanitarna sječa u nacionalnom parku trebala bi biti ne samo suprotna zakonskoj definiciji nacionalnog parka već i negativan primjer antropocentrične selektivnosti te nerazumijevanja definicije izvorne prirode.

Za niže kategorije zaštite kriteriji dopuštenih aktivnosti znatno su blaži te se mnogo lakše može dogoditi šteta na prašumskim ekosustavima, prvenstveno izazvana ljudskom aktivnošću.

Naposljetku, postavlja se pitanje – s obzirom na to da je ljudski utjecaj postao sveobuhvatan, je li dugoročno održivo zabraniti bilo kakvo uplitanje u procese koji se događaju u prašumskim ekosustavima? Umjesto odgovora, postaviti ćemo još dva pitanja. Ako prašumu pogodi požar, vjetroлом ili velika oluja u kojoj će se izvaliti većina stabala, hoće li se šuma s vremenom obnoviti i stabla ponovno narasti? U međuvremenu, dok stabla ponovno ne narastu, hoće li to područje biti mrtvo i ogoljeno ili će u njemu bujati život šumskih vrsta koje će u tom trenutku imati optimalne uvjete za rast i razmnožavanje? ■

FASCINANTNI ORAO koji to zapravo nije

BROJNE ANALIZE POKAZUJU DA JE SRODNIJI
SUPOVIMA NEGOSTALIM NAŠIM GRABLJIVICAMA

NAPISALI **IVAN BUDINSKI, IVANA RIBIĆ**

Kada laik ugleda veliku grabljivicu kako leti iznad šumskog ruba ili otvorenog staništa, instinktivno će je nazvati orlom. Upravo je takva sudbina zmijara, ptice koju mnogi zovu orao zmijar, iako ornitolozi uporno ističu kako je to: zmijar.

Ova fascinantna grabljivica, iako veličinom i izgledom podsjeća na orla, zapravo s orlovima dijeli vrlo malo drugih značajki. Zmijar (*Circaetus gallicus*) predstavlja pravu ornitološku posebnost u europskoj fauni. Za razliku od onoga što bi netko mogao pretpostaviti na temelju njegova popularnog imena, zmijar nije vrsta orla niti je u bliskom srodstvu s pravim orlovima. Tim više, brojne analize pokazuju da je srodniji supovima nego ostalim našim grabljivicama. U europskim okvirima zmijar je poput svojevrstne anomalije. On je jedini predstavnik roda

Circaetus na našem kontinentu, a cijela potporodica zmijara kojoj pripada (Circaetinae) raširena je pretežno u tropskom i subtropskom pojasu Afrike i Azije. Dok naš zmijar leti nad mediteranskim makijama i kontinentalnim šumama Europe, njegovi bliski rođaci love u savanama Afrike i džunglama Azije. Osim toga, potporodica Circaetinae sama je po sebi fascinantna i raznorodna. Iako je tipično čine vrste specijalizirane za lov relativno sporijeg i slabijeg plijena, poput zmija i guštera, njoj pripada i ogromni filipinski orao (*Pithecophaga jefferyi*), vršni predator filipinskih šuma. Također, enigmatični kratkorepi zmijar (*Terathopius ecaudatus*), poznat po svom akrobatskom letu i neobičnom izgledu, srodnik je našeg zmijara. Ovakva raznolikost unutar jedne potporodice pokazuje koliko je evolucija ptica grabljivica složena i koliko često vanjski izgled može biti varljiv.

Putovanje od Europe do Afrike

Naš europski zmijar poseban je među svim zmijarima po tome što je jedini prava selica. Dok je ostalih šest vrsta zmijara iz roda *Circaetus* isključivo tropskih i vezanih za svoja područja kroz cijelu godinu, naš zmijar polazi na nevjerojatno putovanje između dvaju kontinenata. Kao i mnoge druge velike grabljivice, zmijar se oslanja na termale, tople zračne stupove koji se dižu iznad zagrijane zemlje, kako bi štedio energiju tijekom dugih putovanja. Ta mu metoda omogućava da lebdi i diže se bez zamahivanja krilima, ali dolazi s ograničenjem: termali se ne stvaraju iznad mora. Zbog toga zmijar, poput mnogih drugih velikih ptica selica, izbjegava prelaziti veće udaljenosti preko mora. Ova osobina oblikovala je dva glavna seobena puta zmijara. Jedan put vodi na istok kroz Tursku i dalje preko Bliskog istoka prema Africi. Drugi put skreće na zapad preko Gibraltarskog tjesnaca, najužeg prolaza između Europe i Afrike na zapadnom Sredozemlju. Oba ova „uska grla“ tijekom sezone seobe postaju spektakl prirode kada tisuće velikih grabljivica, među kojima i zmijari, prelaze iz jednog kontinenta u drugi. Hrvatska se

nalazi na geografski zanimljivom položaju, između ovih dvaju glavnih seobnih putova. Zanimljivo je da neke naše jedinke zmijara kreću istočnim putem prema Turskoj, dok druge odabiru zapadni smjer, sve do Gibraltara. Tako su, primjerice, dva zmijara iz Parka prirode Telašćica letjela preko Turske – Paško označen 2017. te Boris godinu kasnije. Kako zmijari zapravo odlučuju kojim će se seobnim putem kretati, i dalje ostaje zagonetka.

Strategija jednog jajeta

Za razliku od većine grabljivica, ženka zmijara nosi samo jedno jaje po gnijezdu i time svu energiju ulaže u jednog ptića koji ima veću šansu za preživljavanje. Gnijezdo zmijara neobično je malo za tako veliku pticu, čak manje od gnijezda škanjca. Manje gnijezdo lakše je sagraditi i, najvažnije, lakše ga je sakriti. Za razliku od drugih velikih grabljivica koje gnijezda smještaju na vrh visokih stabala, zmijar smješta gnijezdo relativno nisko, skriveno u gustoj krošnji. Ovakav oprez štiti ptića od predatora i čovjeka, čineći traženje njegova gnijezda izazovom čak i za oko iskusnog ornitologa.

Glavni plijen zmijara su, kako mu i ime kaže, zmije. Za razliku od drugih grabljivica slične veličine koje love brz i relativno snažan plijen poput srednjih sisavaca i ptica, zmijar ih uopće ne lovi. Ta prilagodba na lov zmija istovremeno mu je smanjila sposobnost lova drugog plijena jer su njegova velika i široka krila idealna za dugotrajno pretraživanje terena jedrenjem uz minimalan utrošak energije, no nisu dobra za brzo manevriranje koje je nužno pri lovu na npr. zeca ili jarebice. Kratki prsti i kandže savršeni su za držanje tankog tijela zmija i ne mogu se nositi s većim plijenom.

Budući da zmije preferiraju otvorenija područja gdje se mogu sunčati, staništa zmijara čine otvoreni i djelomično otvoreni prostori s dovoljno sunčanih dana. Jedrenje kao način obilaska prostora moguće je samo uz vjeter ili termale, a iz zraka zmijar može uočiti jedino zmije na otvorenom, no i one će se sakriti u gustiš. Upravo je zbog toga naizgled

Staništa zmijara čine otvoreni i djelomično otvoreni prostori s dovoljno sunčanih dana

zbunjujući areal zmijara u Europi jer je prisutan posvuda po Sredozemlju, a na istoku Europe proteže se daleko na sjever, dok ga na zapadu gotovo nema. Slična je situacija i u Hrvatskoj: u primorju je brojniji, u Lici i Gorskom kotaru sporadičan, a u kontinentalnom dijelu prisutan samo tijekom migracije.

Izazovi europskog zmijara

Zmijar je jedna od rijetkih krupnih grabljivica koje nisu ugrožene i prema IUCN-u ima status najmanje zabrinjavajuće vrste (LC), dok je u Hrvatskoj klasificiran kao ranjiv (VU). Hrvatski status ponajprije je posljedica relativno male površine zemlje koja ne omogućava velik broj gnijezdećih parova. Brojni su razlozi za zmijarevu manju ugroženost u odnosu na druge grabljivice: prisutan je samo ljeti što ga štiti od ilegalnog odstrela zimi; ne jede plijen na kojem bi se mogao

otrovati (poput ranjenih životinja sa sačmom ili namjerno otrovanih lešina); gnijezdo mu je dobro skriveno i ne ovisi o liticama koje su pod velikim pritiskom ekstremnih sportova te se hrani plijenom čija se brojnost ne smanjuje znatno zbog ljudskog djelovanja. Ipak, javljaju se nove prijetnje. Sve ga više ugrožava razvoj energetske infrastrukture, prvenstveno vjetroelektrane na kojima strada tijekom migracije i lova. Dugoročno ga ugrožava i zarastanje krških prostora u šumu i šikaru gdje ne može ni vidjeti ni uloviti plijen. Dodatna su prijetnja nesigurni migracijski putovi jer mnogi zmijari stradavaju u ilegalnom lovu na Bliskom istoku, novijoj pojavi povezanoj s poratnim razdobljima. Važno je shvatiti da status bilo koje vrste može brzo degradirati, naročito selica koje se sporo razmnožavaju poput zmijara, dok se oporavak populacije odvija iznimno sporo. ■

PUT ZMIJARA ĐURO S TELAŠĆICE

POČETKOM SRPNJA 2025. GODINE NAŠI STRUČNJACI OZNAČILI SU ODRASLOG ZMIJARA GPS ODAŠILJAČEM NA GNIEZDU U PARKU PRIRODE TELAŠĆICA.

Ptica je dobila ime Đuro, koje su joj dali kolege iz Javne ustanove Parka prirode Telašćica, a za našu kolegicu Ivanu Ribić to je bila prva ptica koju je prstenovala nakon što je postala licencirana prstenovačica. Đuro se do 8. rujna zadržavao u blizini gnijezda na Telašćici, a kasnije tog dana krenuo je na selidbu prema zimovalištu u supsaharskoj Africi. Najprije je posjetio Kornate gdje se zadržao dva dana, potom je preletio preko otoka Ista, Velebita, Paga, Prvića, Krka i Istre. U Sloveniju je stigao 13. rujna i ostao dva dana. Dalje je nastavio preko Hrvatske, Mađarske, Rumunjske, Bugarske i Turske, prešao Bospor te preletio Siriju, Jordan, Egipat i Libiju. U Čad je stigao početkom listopada i nastavio prema jugu, a do te točke Đuro je preletio 6640 kilometara. Đuro je označen GPS odašiljačem za ptice koji se puni putem solarnih panela. Uređaj bilježi GPS položaj i podatke s više senzora te ih prenosi putem GSM/4G mreža. Nakon što je Đuro krenuo migrirati, namjestili smo uređaj da bilježi podatke o kretanju svakog sata. Prikupljeni podatci služe za praćenje migracije, točnih ruta kretanja, odmorišta i zimovališta, što nam pomaže u razumijevanju prijetnji i planiranju učinkovitih mjera zaštite. Većinu grabljivica ugrožavaju slični ili isti problemi, stoga praćenjem jedne vrste uočavamo probleme koji utječu na čitav niz vrsta. Upravo zato Đurina migracija pokazuje važnost sustavnog praćenja ptica selica i potrebu za međunarodnom suradnjom u njihovoj zaštiti jer migracijske rute prelaze granice mnogih zemalja.



Ivana Ribić
i Đuro

dr. sc. Jelena Bujan

GOTOVO SVI MRAVI KOJE VIDITE SU ŽENKE

SUOČENI S GLOBALNIM ZAGRIJAVANJEM, MOGU LI MRAVI POTPUNO PROMIJENITI NAVIKE I POČETI SKUPLJATI HRANU KASNIJE POPODNE ILI NAVEČER AKO IM JE PREKO DANA PRETOPLO?

RAZGOVARALA IVA ČUPIĆ FOTOGRAFIJE JELENA BUJAN

Dr. sc. Jelena Bujan iz Zavoda za istraživanje mora i okoliša s Instituta Ruđer Bošković (IRB) u Zagrebu bavi se istraživanjem otpornosti mrava na ekstremne temperature uzrokovane globalnim zagrijavanjem zahvaljujući potpori Europskoga istraživačkog vijeća (ERC) od 1,5 milijuna eura.



Usavršavala se na sveučilištima diljem Sjedinjenih Američkih Država, gdje je i doktorirala, a nakon doktorata radila je na poslijedoktorskom istraživanju u Panami na Sveučilištu u Louisvillu u suradnji sa Smithsonian Tropical Research Institute. Dodatno se usavršavala na poslijedoktoratu na Sveučilištu Lausanne u Švicarskoj. Objavila je 25 znanstvenih radova u visokorangiranim časopisima, a njezini radovi citirani su više od 700 puta.

Nakon 12 godina u inozemstvu Jelena se vratila u Hrvatsku u sklopu programa za znanstvenike povratnike. Petogodišnji projekt koji vodi – Otoci kao prirodni laboratoriji globalnog zagrijavanja: otkrivanje sposobnosti kukaca da prežive temperaturne ekstreme – odabran je među 3474 prijavljenih. U istraživanju će mravi biti korišteni kao modelni kukci. Oni su, poput brojnih kukaca, iznimno osjetljivi na temperaturu i njihova aktivnost prestaje kad postane prevruće. Mravi se s ovim izazovom mogu boriti promjenom ponašanja, poput bijega iz pretoplih područja te

fiziološkim prilagodbama, odnosno aklimatizacijom za nove uvjete. Međutim, još nije potpuno jasno koliko su ti mehanizmi učinkoviti i kako ih koriste, na što odgovore pokušava pronaći istraživački tim dr. sc. Jelene Bujan.

„Nadamo se pokazati da mravi mogu mijenjati svoje ponašanje i fiziologiju ovisno o mikroklimi kojoj su izloženi u okolišu te da mogu prilagoditi skupljanje hrane (eng. *foraging activity*) tako da izbjegnju pregrijavanje. Zanima nas i mogu li mravi potpuno promijeniti vrijeme skupljanja hrane, primjerice hoće li neke vrste početi sa svojom aktivnosti kasnije popodne ili navečer ako im je preko dana pretoplo i kako će to ovisiti o području gdje se nalaze“, objašnjava Bujan.

Tereni se provode u tri otočna nacionalna parka: Brijuni, Kornati i Mljet. Istraživački tim koristi otoke kao laboratorije globalnog zatopljenja jer veličinom i staništima pružaju razlike u mikroklimi, a sličan set vrsta može se izravno uspoređivati s obzirom na njihove fiziološke prilagodbe. Nacionalni parkovi su idealna područja za ovaj tip istraživanja jer osiguravaju da staništa ondje ostaju očuvana.

Uz Jelenu, istraživački tim sačinjava još troje doktoranada, poslijedoktorand i jedna stručna suradnica, a uskoro očekuju još jednog poslijedoktoranda, administratora i stručnog suradnika, kojem će glavna zadaća biti održavanje velikog broja kolonija koje imaju u laboratoriju. „Svi aktivno sudjelujemo u istraživanju i pisanju radova, odlazimo na međunarodne radionice, a neki sudjeluju i u mobilnosti tijekom koje u





KAKO TOČNO IZGLEDA ISTRAŽIVANJE?

ZA SKUPLJANJE MRAVA CIJELI TIM TREBA DOĆI NA OTOK, ZA ŠTO PRIPREMA REDOVITO UKLJUČUJE KONZULTIRANJE S ČETIRIMA RAZLIČITIH METEOROLOŠKIH APLIKACIJA DAN PRIJE POLASKA.

Ako nema juga i more je mirno, moguće je isploviti. Na novom je otoku potrebno odabrati lokaciju na kojoj je moguće postaviti 100 m transektu duž kojeg su kvadranti od 1 m² razdvojeni 10 m. Svaki kvadrant se fotografira i zabilježi mu se lokacija, a na njemu se onda bilježi svaka kolonija mrava i skuplja svaka vrsta koju vidimo. Tako se doznaje koje vrste žive u tom staništu i kolika je brojnost kolonija, odnosno populacije pojedinih vrsta. Skupljanje mrava obično traje cijeli dan, što uglavnom uključuje 8 h intenzivnog gledanja u zemlju u potrazi za znakovima kretanja (mrava). Istraživači skupljene mrave navečer testiraju u improviziranom laboratoriju smještaja. Ondje s pomoću suhe termalne kupelji zagrijavaju i hlade mrave kako bi izmjerili koja je maksimalna i minimalna temperatura koju mogu podnijeti. U terenskim istraživanjima također koriste termalne kamere koje se u ekologiji i dalje rijetko primjenjuju. Ručna termalna kamera i termalna kamera ugrađena u dron pružaju istraživačima dobru prostornu razlučivost temperature, dok tzv. data loggerima postižu veliku vremensku razlučivost jer se njima podaci mogu bilježiti godinama. Prikupljeni podaci koriste će se za kreiranje klimatskih modela visoke razlučivosti kojima će se povećati razumijevanje klimatskih uvjeta na našim otocima.

laboratorijima međunarodnih kolega uče kako se koristiti novim tehnologijama i novim istraživačkim pristupima“, o timu otkriva Bujan.

Jelenina motivacija za istraživanje mrava javila se tijekom studentskih dana. „Zapravo nisam ja izabrala mrave, nego oni mene. Na jednom davnom terenu Udruga studenata biologije BIUS na Lastovu, pod svakim kamenom umjesto pauka koje sam tražila nalazila sam mrave. Tako je započeo moj interes za njih, a nastavio se jer su mravi važni, sveprisutni i raznoliki. Jedna od najzastupljenijih skupina kukaca na planetu, čija ukupna masa svjetske populacije premašuje ukupnu masu svih populacija divljih sisavaca i ptica zajedno, što nam već samo po sebi daje naslutiti njihovu globalnu važnost u održavanju zdravlja ekosustava. A mravi imaju i praktičnu prednost. Još mi se nije dogodilo da sam otišla na teren a da nisam naišla na mrave. To s mnogim drugim skupinama životinja nije slučaj“, objašnjava Bujan.

Mravima se ozbiljno bavi od izrade diplomskog rada, čak 15 godina. Kako su se ekološki pritisci mijenjali, tako se mijenjao i njezin interes, tako da se sada bavi temom koju smatra najvećim izazovom s kojim se zajednice suočavaju, a to su

klimatske promjene. No utjecaj klimatskih promjena je izazovan za istraživanje. „O nekim utjecajima klimatskih promjena znamo dosta, posebno kod organizama koji su dobro dokumentirani. Primjerice, pomicanje granica distribucije kod ptica ili karizmatičnih kukaca poput leptira poprilično je dobro poznato, tako da znamo da se neke vrste pomiču sjevernije i na više nadmorske visine gdje je zasad hladnije. Nedostaju nam izravni eksperimenti, koji testiraju utjecaj pojedinih klimatskih čimbenika ili kombiniranih poput suše i visokih temperatura. Na životinjama postoji samo mali broj terenskih eksperimenata koji testiraju sposobnost adaptacije na promijenjene klimatske uvjete. Realni terenski eksperimenti s klimatskim manipulacijama iznimno su rijetki jer su logistički iznimno zahtjevni.“

Nešto po čemu se ovi istraživači posebno ističu je njihov rad na popularizaciji istraživanja široj javnosti. Ove su godine predstavili projekt na međunarodnom sajmu znanosti Science is Wonderful! u Bruxellesu, a u Hrvatskoj redovito sudjeluju u aktivnostima poput MUZZA tjedna znanosti, Frizbijade te Znanstvenog piknika gdje na pristupačan način prezentiraju novosti u njihovu

istraživanju. Kako bi informirali lokalno stanovništvo o projektu i uključili lokalnu zajednicu, također planiraju organizirati radionice u nacionalnim parkovima u kojima se provode istraživanja. Bujan u takvim radionicama vidi obostranu korist: „Pred kraj projekta moći ćemo podijeliti rezultate koji bi mogli biti od koristi lokalnom stanovništvu, primjerice raspodjelu mikroklimatskih uvjeta na otocima, i od njih dobiti informacije o staništima koje bi nam mogle biti vrijedne u istraživanjima.“

U duhu širenja ljubavi prema mravima Jelena je s nama podijelila svoje omiljene zanimljivosti. „Svi mravi koje svakodnevno vidite su ženke. Mužjake ćete lako prepoznati jer imaju krila, a manji su od krilatih matica. Pojavljuju se jednom ili dvaput godišnje, ovisno o vrsti. To je ono vrijeme kad se ljudi žale na 'leteće mrave', a mravi zapravo imaju svadbeni let. Nakon parenja mužjaci uginu, a matice otkidaju svoja krila i kreću u osnivanje kolonije. Matica mrava je najdugovječniji kukac, znamo da kod nekih vrsta može doživjeti i do 28 godina. Ta činjenica me uvijek iznova šokira: 28 godina neprestanog polaganja jaja! Upravo ta dugovječnost matica, odnosno kolonija čini mrave idealnima za dugoročna praćenja stanja staništa.■



MALA SLIKOVNICA O VELIKIM TEMAMA

IZMEĐU BASNE
I STVARNOSTI, KAKO DJECI
GOVORITI O TROVANJU
DIVLJIH ŽIVOTINJA
I ZAŠTO JE TO VAŽNO

NAPISALA **MARIJA MARTINKO IVANOV**
FOTOGRAFIJE **AGENCIJA SEÑOR**
ILUSTRACIJE **DAMIR MAZINJANIN**



Slučajevi nezakonitog trovanja divljih životinja u mnogočemu nalikuju basnama za djecu: *netko* u tajnosti, možda pod okriljem noći, priprema i postavlja otrovni mamac – komad mesa posipan jarko ljubičastim ili plavim zrcima – kako bi se riješio već poznatog zlikovca, strašnog vuka. Radnja se odvija *iza sedam gora*, na mjestima na koja čak ni mještani obližnjih sela ne zalaze slučajno. Nažalost, sretan završetak u stvarnosti najčešće izostaje. Policijski djelatnici, državni odvjetnici i sudci nemaju priliku provesti istragu, pronaći stvarnog zlikovca, odnosno počinitelja ovoga kaznenog djela, i privesti ga pravdi.

Problem nezakonitog trovanja već je niz godina u središtu rada Biomova tima *Safe Flyways*. Od 2020. godine partneri smo na projektu *BalkanDetox LIFE – Jačanje nacionalnih kapaciteta za borbu protiv trovanja divljih životinja i podizanje svijesti o problemu trovanja*



u Balkanskim zemljama u okviru kojega smo proveli nekoliko uspješnih kampanja namijenjenih podizanju svijesti o trovanju među odraslom populacijom. Među njima, kampanja *Tragovi otrova* pozivala je na ispravnu reakciju okoline prilikom pronalaženja otrova ili trovane životinje. Međutim, uvriježene stavove pojedinaca koji pribjegavaju ovoj praksi štetnoj za životinje i okoliš izrazito je teško mijenjati. Stoga smo odlučili provesti obrazovnu kampanju namijenjenu djeci, vjerujući da se začarani krug trovanja može prekinuti znanjem i promišljenošću novih generacija.



razgovor s djecom o ovim temama. Grabežljivci poput vuka česti su zlikovci u bajkama i basnama, prije svega zbog svoje povijesti sukoba s ljudima. No, u prirodi svi imaju svoju ulogu, a uloga grabežljivaca posebno je važna za zdravlje ekosustava. Upravo je to poruka koju šalje basna *Vuk slinavac*. Životinje koje love i jedu druge životinje kako bi preživjele nisu zle, već se brinu o sebi i svojoj obitelji, baš kao i ljudi.

Ipak, poznato je da su život grabežljivaca i ljudi može biti izazovan! Neki ovaj izazov pokušavaju riješiti opasnom i ilegalnom praksom stavljanja otrovane hrane u prirodu. Takav otrov, osim ciljanih žrtava, može ubiti i mnoge druge divlje životinje ili kućne ljubimce, zagađiti naše tlo i vodu, a vrlo je opasan i za ljude. O pustoši koju u prirodi iza sebe ostavlja otrov progovara druga basna, *Ris samotnjak*. Risovi se ne hrane

strvinama te im stoga ne prijete opasnost od trovanja, ali je njihovo preživljavanje itekako ugroženo uništavanjem okoliša u kojem žive.

Važno nam je stoga našim najmlađima poslati poruku da uz prirodu možemo živjeti a da je ne uništavamo te da u prirodi nema zlikovaca. Knjiga *Basne koje čuvaju prirodu* svoje je mjesto pronašla u više od 70 knjižnica diljem Hrvatske, pa se nadamo da ćemo u tom nastojanju i uspjeti!

Trovanje životinja nije basna za djecu, nego stvarni svijet u kojem živimo i koji trovanjem uništavamo. Ovu prijetnju našoj bioraznolikosti možemo spriječiti samo zajedničkim snagama, i svačiji je doprinos bitan! Ako posumnjate na trovanje, obavezno ga prijavite pozivom na 112 jer svaka priča, pa tako i ova, može imati sretan kraj ako ga sami počnemo pisati. ■

Razgovori o ljudskom utjecaju na prirodu znaju biti iznimno zahtjevni jer mogu izazvati teške osjećaje poput tuge, zabrinutosti i straha. No, to ne znači da takve teme treba izbjegavati, već je važno pronaći kreativne i prikladne načine za razgovor o njima. Naš odnos prema prirodi oblikovan je ne samo osobnim iskustvima, već i pričama koje slušamo odmalena. Zbog toga smo odlučili posegnuti za formatom koji je djeci poznat. Knjižica *Basne koje čuvaju prirodu* osmišljena je s namjerom da na slikovit način progovara o prirodi i njezinu očuvanju te da posluži kao inspiracija za daljnji

Prijavite trovanje
životinja pozivom na

112



Knjiga *Basne koje čuvaju prirodu* nastala je u kreativnoj izvedbi agencije Señor. Autor basni je Jurica Čorluka, a autor ilustracija Damir Mazinjanin. **SVOJ DIGITALNI PRIMJERAK MOŽETE BESPLATNO PREUZETI OVDJE:**



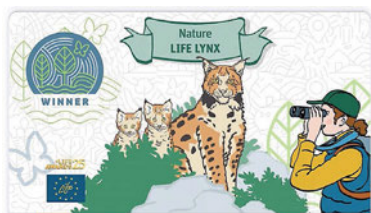
VELIKA OBNOVA DALMATINSKOG KRAJOLIKA

S partnerima pokrenuli smo petogodišnji projekt „**Mosaic of LIFE**“ za obnovu više od 560 hektara mediteranskoga mozaičnog krajolika na Krki, Cetini, Svilaji i Dinari. Projekt se usredotočuje na očuvanje travnjačkih vrsta ptica, suradnju s lokalnom zajednicom i edukaciju. Partneri na projektu su Ekološka udruga „Krka“ Knin, Nacionalni park Krka, Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet i Vatrogasna zajednica Splitsko-dalmatinske županije.



LIFE LYNX OSVOJIO DVIJE NAGRADE

Projekt **LIFE Lynx**, koji je okupio stručnjake za zaštitu prirode, lovce i predstavnike lokalnih zajednica s ciljem zaustavljanja smanjenja populacije risa u Dinarskim Alpama, osvojio je **dvije prestižne nagrade LIFE 2025**. Projekt je nagrađen od strane stručnog žirija u kategoriji „Zaštita prirode i bioraznolikost“, a ujedno je osvojio i nagradu publike, čime se potvrdio kao jedan od najuspješnijih europskih projekata u području očuvanja prirode. Ovo priznanje potvrđuje veliku važnost međunarodne suradnje u zaštiti ugroženih vrsta.



KONFERENCIJA O OČUVANJU LOKVI I BUNARA

U Sinju je održana konferencija „**Lokve i bunari – tradicionalna baština slatkovodnih ekosustava u kršu**“ u organizaciji partnera na projektu Still Water Revival. Stručnjaci, predstavnici institucija i lokalne zajednice raspravljali su o očuvanju i obnovi više od 34 lokve na Dinari, Učki, Biokovu i Velebitu, razmjenjujući znanja, dobre prakse i izazove. Predstavljeni su edukativni programi, Smjernice za obnovu lokvi i bunara te Deklaracija o suradnji za dugoročnu zaštitu malih slatkovodnih ekosustava.



NAGRAĐENI PROJEKT: SURI ORAO

Projekt „**Penjanjem do novih visina za surog orla**“ Udruge Biom proglašen je najbolje ocijenjenim projektom iz Europske unije na ovogodišnjem natječaju **European Outdoor Conservation Association (EOCA)**. Uz stručne ocjene žirija, presudnu ulogu imala je i snažna podrška javnosti i partnera iz mreže BirdLife International. Projekt, koji je počeo prošlu jesen uključuje suradnju s penjačima, planinarima i promatračima ptica radi prikupljanja podataka o populaciji i staništima surog orla te provedbu mjera za očuvanje i obnovu ključnih područja.



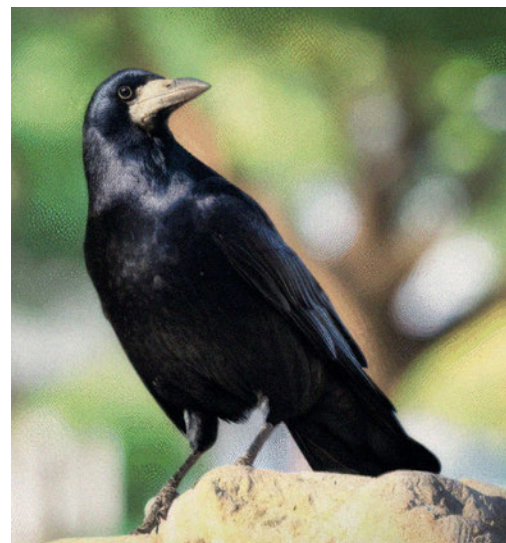
DESETOGODIŠNJI PLAN ZA OČUVANJE BJELOGLAVIH SUPOVA

Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije usvojilo je Plan upravljanja bjeloglavim supom (*Gyps fulvus*) s akcijskim planom, izrađen uz podršku Udruge Biom u sklopu projekta LIFE SUPport. Dokument donosi sve ključne mjere i prioritete za očuvanje ove ugrožene vrste u sljedećih deset godina te objedinjuje aktivnosti različitih sektora; od zaštite prirode do stočarstva i ruralnog razvoja. Plan predviđa mjere za smanjenje smrtnosti, povećanje dostupnosti hrane i podizanje svijesti o važnosti očuvanja supova. Očuvanje bjeloglavog supa također je ojačano prošle godine ulaskom Općine Baška u partnerstvo projekta LIFE SUPport.



NOVA PUBLIKACIJA ZA OČUVANJE ČIOPA U GRADOVIMA

Organizirali smo završno događanje projekta „Čiope, naši susjedi“ koje je okupilo stručnjake iz područja zaštite prirode, predstavnike lokalnih institucija, građane i ljubitelje prirode, sve kako bismo pronašli najbolja rješenja za zaštitu ovih fascinantnih ptica dubrovačkog neba. Tijekom događanja promovirana je i nova publikacija „Gradimo u skladu s prirodom“ koja arhitektima, graditeljima i investitorima nudi konkretna rješenja za očuvanje gnijezda čiope u gradovima.



ZELENI FORUM U KNINU

U Kninu smo sudjelovali na godišnjoj skupštini **Zelenog foruma**, vodeće hrvatske mreže udruga posvećenih očuvanju i zaštiti prirode te održivom razvoju. Predstavljeni su uspjesi i izazovi članica u 2025., izabrano je novo vodstvo i primljene su dvije nove udruge u članstvo – Biovrt i Eko centar Latinovac – čime mreža sada broji 32 članice. Raspravljalo se o energetici i planirane su zagovaračke aktivnosti, a dio programa uključivao je i rad u prirodi te akcije čišćenja rijeke Krke, uz upozorenje na dugogodišnje zagađenje lokalnih laguna.



NACIONALNI CENZUS GAČACA 2025.

Nacionalni cenzus gačaca (*Corvus frugilegus*) proveden je u suradnji s Hrvatskim društvom za zaštitu ptica i prirode, obuhvativši sve poznate kolonije kontinentalne Hrvatske, uključujući i neka nova gnjezdilišta. Ukupno je prebrojeno 10.958 gnijezdećih parova, što pokazuje stabilnu i rastuću populaciju, posebice u gradovima poput Zagreba, Osijeka i Slavonskog Broda. Najveći porast u usporedbi s cenzusom 2021. zabilježen je u Slavonskom Brodu i Daruvaru, dok je pad zabilježen u Kneževu. Rezultati potvrđuju povoljno stanje ove vrste u Hrvatskoj unatoč opadanju populacije u ostatku Europe.

GREENWASHING: kako prepoznati zelenu maglu?

„ODRŽIVO“, „ZELENO“, „EKOLOŠKI PRIHVATLJIVO“ – RIJEČI SU KOJE DANAS SUSREĆEMO POSVUDA: NA AMBALAŽI, U BANKAMA, TURIZMU, ENERGETICI. NO ŠTO ONE DOISTA ZNAČE?

PRIPREMILA **PETRA POČANIĆ (Spring+Shift)**

Kada održivost postane marketinški alat, a proizvod ili kompanija djeluju odgovornije nego što jesu, govorimo o greenwashingu – obmanjujućoj komunikaciji o okolišnim učincima.

Održivost je posljednjih godina postala gotovo obavezna stavka u strategijama i kampanjama. I dok je to pozitivan pomak, u praksi je doveo do poplave nejasnih i teško provjerljivih tvrdnji. Neke su rezultat namjere, a neke neznanja, no posljedice su iste – narušeno povjerenje i sve češće regulatorne kazne.



Paralelno se pojavio i suprotan trend – greenhushing. U strahu od optužbi i sankcija, kompanije radije šute o svojim aktivnostima. No i prenamaglašavanje i šutnja imaju isti učinak: javnosti uskraćuju važne informacije.

Da greenwashing nije samo pomodna riječ, potvrđuju i konkretne sankcije posljednjih godina. Velike međunarodne kompanije kažnjene su zbog obmanjujućih tvrdnji o „net zero“ ciljevima, ESG ulaganjima ili „zelenim“ proizvodima. Sudovi sve jasnije poručuju: tvrdnje moraju biti konkretne, mjerljive i dokazive.■



PET NAJČEŠĆIH ZNAKOVA UPOZORENJA

1. GENERIČKE TVRDNJE „Gradimo održivu budućnost“ zvuči dobro, ali ne govori ništa konkretno. Bez jasnih ciljeva, rokova i pokazatelja – riječ je o dojmu, a ne o činjenicama.

2. BROJKE BEZ KONTEKSTA „100 % lokalno“ ili „klimatski neutralno“ mogu zvučati uvjerljivo, ali bez definicija i metodologije ne znače mnogo. Što znači lokalno? Kako se mjeri neutralnost?

3. VLASTITE OZNAKE I CERTIFIKATI Zeleni logotipi djeluju profesionalno, no bez neovisne verifikacije vrijede koliko i dizajnerski element.

4. VIZUALNA MANIPULACIJA Zelena ambalaža, listići i prirodni motivi stvaraju osjećaj održivosti. Ako iza dizajna nema podataka – riječ je o estetici, ne o učinku.

5. FOKUS NA JEDNOM POZITIVNOM DETALJU Proizvod od recikliranog materijala ne briše negativan utjecaj cijelog poslovanja. Jedna „zeleni“ linija ne znači održiv model.

Greenwashing nije uvijek zlonamjeran, ali uvijek stvara maglu. A održivost bez jasnoće i dokaza ostaje samo – dobra priča

Donatori



euRONATUR



**THE
SIGRID
RAUSING
TRUST**



LUSH



Hrvatsko izdanje najbogatijeg
i najpotpunijeg priručnika
za prepoznavanje ptica

PTICE

Hrvatske i Europe



NAJBOGATIJI I NAJPOTPUNIJJI
PRIRUČNIK ZA PREPOZNAVANJE PTICA

Tekst i karte LARS SVENSSON

Ilustracije KILLIAN MULLARNEY I DAN ZETTER

BIOM
UDRUGA / ASSOCIATION

446
stranica
4000
ilustracija

BIOM
UDRUGA / ASSOCIATION