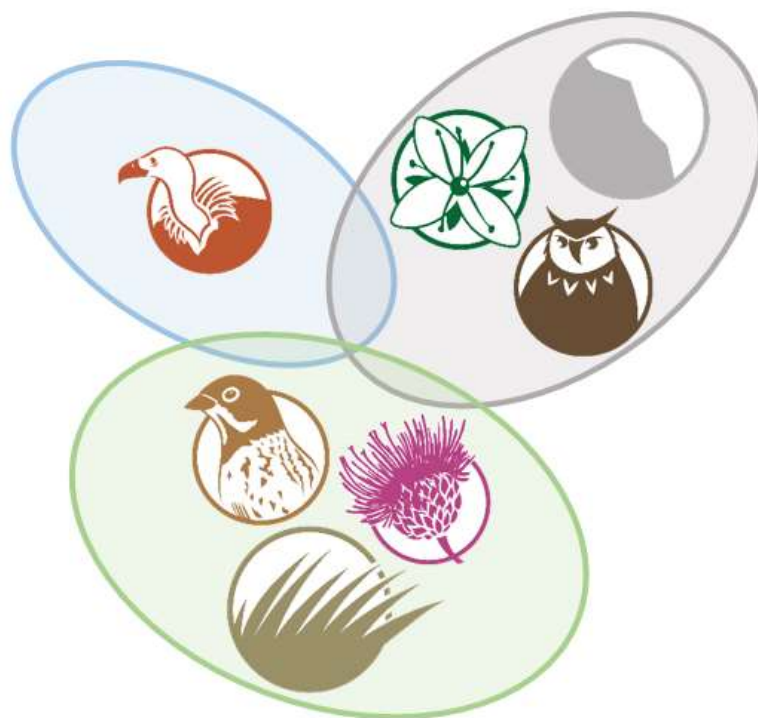


LIKE

Living
on the
Karst
Edge



Edukativni program

PRIRODA 2000

Autorski tim:

dr. sc. Ana Barešić, Prirodoslovni muzej Rijeka, kustosica botaničarka (idejni koncept i sadržaj)

Anita Hodak, prof. lik. kulture, Prirodoslovni muzej Rijeka, muzejska pedagoginja

dr. sc. Željka Modrić Surina, Prirodoslovni muzej Rijeka, viša kustosica botaničarka, ravnateljica

Suradnici za stručni dio:

dr. sc. Matej Varga, mag. ing. geod. et geoinf. (područje Natura 2000)

dr. sc. Primož Kmecl, Društvo za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije (DOPPS)

(vrtna strnadica)

Slavko Brana, dipl. ing. šum., JU Natura Histrica (nerazgranjeni srpac)

Luka Meštrović, mag.geogr., JU Natura Histrica (suhi krški travnjaci)

izv. prof., dr. sc. Boštjan Surina, dipl. biolog, kustos botaničar, Prirodoslovni muzej Rijeka

(Tommasinijeva merinka)

dr. sc. Tomaž Mihelič, Društvo za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije (DOPPS)

(velika ušara)

Vedran Lucić, dipl. ing. biologije, Udruga BIOM (bjeloglavi sup)

Ovaj materijal nastao je uz financijsku podršku Europske unije, u okviru projekta „LIKE – *Living on the Karst Edge*“, koji se provodi u sklopu programa suradnje INTERREG V-A Slovenija - Hrvatska 2014.-2020.

Za sadržaj su odgovorni isključivo autorski i stručni tim i ne može se smatrati službenim stavom Europske unije.

dr. sc. Ana Barešić

Sadržaj

UVOD.....	1
1. Budi zaštitnik prirode 1 (Natura 2000) (1. radionica)	4
2. Nerazgranjeni srpac i vrtna strnadica (2. radionica).....	8
3. Tommasinijeva merinka i sova ušara (3. radionica).....	12
4. Bjeloglavi sup (4. radionica).....	16
5. Budi zaštitnik prirode 2 (ljudska djelatnost)-zašto je priroda ugrožena? (5. radionica)..	19
Karbonatne stijene s hazmofitskom vegetacijom (radionica A).....	22
Istočni submediteranski suhi travnjaci (radionica B).....	22
PRILOZI (stručni tekstovi).....	23
a) Ekološka mreža Natura 2000 Republike Hrvatske i Republike Slovenije	24
b) SUHI KRŠKI TRAVNJACI	40
c) NERAZGRANJENI SRPAC (<i>Serratula lycopifolia</i>)	43
d) Vrtna strnadica (<i>Emberiza hortulana</i>).....	45
e) Tommasinijeva merinka (<i>Moehringia tommasinii</i>).....	52
f) Velika ušara (<i>Bubo bubo</i>).....	54
g) Bjeloglavi sup (<i>Gyps fulvus</i>).....	57
Završna riječ.....	61
DODATAK (primjeri radionica za obitelj)	62

UVOD

Ovaj edukativni program razvijen je u Prirodoslovnom muzeju Rijeka u sklopu projekta „LIKE – Living on a Karst Edge“ 2018./19. godine. Namijenjen je djeci predškolske i osnovnoškolske dobi te osobama s teškoćama u razvoju, a cilj mu je razvijanje pozitivnih stavova prema mreži „Natura 2000“ te osjećaja odgovornosti prema zaštiti prirode općenito. U sklopu programa razvijeno je 5 edukativnih i kreativnih spoznajno-istraživačkih radionica za djecu i 2 tematske poludnevne kreativne radionice za cijelu obitelj.

Projekt prati Zelena knjiga znanja koju sudionici radionica ispunjavaju tijekom radionica te koja im ostaje nakon provedene edukacije.

Zajednički cilj svih radionica je povećati svijest o razlozima i potrebi zaštite prirode, što će se činiti većinom kroz grupni rad i različite igre. Radionice imaju tematsku biljku i životinju pomoću kojih se obrađuju pojmovi vezani uz zaštitu prirode i područje „Natura 2000“, kao i određeni pojmovi vezani uz biologiju i živi svijet, a dodatna pažnja posvećuje se i staništima na kojima one žive i koja se istražuju kroz projekt „LIKE“.

Trajanje radionice za predškolski uzrast i djecu s teškoćama u razvoju je 45 minuta do sat vremena, a za školski uzrast do najviše dva školska sata.

Svaku radionicu prati i stručni tekst s najnovijim spoznajama vezano uz teme obuhvaćene projektom, a koji je temelj za informacije koje se pružaju u sklopu radionica.

Opći cilj programa:

- zajednički cilj svih radionica je povećati svijest o razlozima i potrebi zaštite prirode

Dodatni ciljevi koji će se postići provedbom programa:

- razvijanje pozitivnih stavova prema mreži Natura 2000
- razvijanje osjećaja odgovornosti prema zaštiti prirode
- razvijanje osjećaja povezanosti s prirodom kod korisnika programa
- razumijevanje razloga ugroženosti vrsta obuhvaćenih projektom
- podizanje svijesti o važnosti očuvanja tih vrsta na području obuhvaćenom projektom ali i općenito
- smanjivanje raskoraka između napretka znanosti i nastave prirode i društva u školama

Način rada:

- ✓ frontalni rad (predavanja, razgovori)
- ✓ grupni rad
- ✓ slobodno izražavanje
- ✓ izravno opažanje
- ✓ učenje kroz igru i zabavu
- ✓ *terenski rad*

Očekivani rezultati:

- razvoj suvremenih edukativnih sadržaja vezanih za prirodoslovne sadržaje s naglaskom na zaštitu prirode
- povećanje ponude edukativnih programa i usvajanje novih znanja na zabavan i jednostavan način
- povećanje ponude i dostupnosti suvremenih kulturnih i edukativnih programa

Teme i opis radionica za predškolski uzrast te niži i viši školski uzrast:

Trajanje radionice za predškolski uzrast i djecu s teškoćama u razvoju je 45 minuta do sat vremena, a za školski uzrast do dva školska sata.

Teme i opis radionica za predškolski uzrast i djecu s teškoćama u razvoju te osnovnoškolski uzrast (*svaku radionicu moguće je i dodatno prilagoditi različitim uzrastima*) nalaze se u narednim poglavljima.

Tijek radionice (preporuka):

Predškolski uzrast (3-6 godina) i djeca s teškoćama u razvoju (ukupno trajanje 45 do 60 minuta):

Aktivnost:	Okvirno trajanje (preporuka):
Radionica započinje upoznavanjem tijekom kojeg se predstave svi sudionici. Sudionicima se podijele kartice s imenima koje si uz pomoć voditeljice pričvrste na odjeću. Pri predstavljanju sudionici odgovore i koja je njihova najdraža biljka, životinja ili mjesto u prirodi.	10 minuta
Voditeljica potom predstavlja temu (naslov i kratki opis) te započinje razgovor sa sudionicima kako bi procijenila nivo znanja i daljnji tijek radionice. Trajanje ovog dijela ovisi o grupi.	10-15 minuta
Počinja igra koja će potrajati veći dio radionice.	15 - 25 minuta
Dodatna pojašnjenja i ponavljanje uz primjere iz života te završetak radionice. (Trajanje ovisi o tijeku radionice.)	10 minuta
Ukupno trajanje:	45 - 60 minuta

Osnovnoškolski uzrast (1.-4. razred i 5.-8. razred) (ukupno trajanje do 90 minuta):

Aktivnost:	Okvirno trajanje (preporuka):
Radionica započinje upoznavanjem tijekom kojeg se predstave svi sudionici, podijele im se kartice na koje napišu svoje ime te ih pričvrste na odjeću.	10 minuta
Voditeljica potom predstavlja temu (naslov i kratki opis) te započinje razgovor sa sudionicima kako bi procijenila nivo znanja i daljnji tijek radionice. Trajanje ovog dijela ovisi o grupi.	15 minuta
Započinje aktivnost koja će potrajati veći dio radionice.	20 - 30 minuta
Dodatna pojašnjenja i ponavljanje uz razgovor o primjerima iz života.	10 minuta
Dodatna igra za ponavljanje i učvršćivanje znanja.	10-15 minuta
Završne napomene i završetak radionice.	10 minuta
Ukupno trajanje:	75 - 90 minuta

Predstavljanje teme:

Na početku svake radionice predstavimo temu kroz razgovor, prezentaciju i potpitanja kako bismo procijenili nivo znanja o određenoj temi, kao i dodatno pojasnili pojmove i temu.

Svaku temu ćemo potom obraditi u dva dijela: kroz „*pitanja za razgovor/raspravu*“ i „*aktivnosti*“.

Pitanja za razgovor/raspravu – u pitanjima za razgovor/raspravu cilj nam je procijeniti koliko sudionici znaju o navedenoj temi te kroz razgovor ujedno dovesti i do novih spoznaja. Također, bitno je i kroz pitanja potaknuti sudionike da razmišljaju i osvijeste tj. koriste sva postojeća znanja i spoznaje koje imaju, kao i da budu kreativni u raspravi.

U daljnjem tekstu su u svakoj radionici navedeni primjeri pitanja koja bi se mogla koristiti. Pitanja uvijek trebamo prilagođavati situaciji i grupi jer je svaka radionica posebna upravo zbog njenih sudionika, što uvijek moramo imati na umu.

Aktivnosti – aktivnosti su zapravo različite igre kroz koje ćemo učiti o temama koje se obrađuju na radionici, i koje služe kako prenošenju znanja, tako i ponavljanju i učvršćivanju onoga što smo naučili. Kroz ove aktivnosti sudionici se uče i raznim oblicima rada kao primjerice timskom radu, grupnom radu, samostalnom radu itd.

I kroz pitanja za razgovor/raspravu i kroz aktivnosti sudionici razvijaju kritičko razmišljanje kao i kreativno izražavanje.

Uz svaku radionicu priloženi su zasebni stručni tekstovi koji čine podlogu za informacije koje se pružaju na radionicama.

Kako koristiti ovaj program?

1. Izaberite radionicu koju želite raditi.
2. Upoznajte se sa stručnim tekstom koji prati radionicu i pripremite kratko predstavljanje teme. Koristite se priloženim materijalima i fotografijama.
3. Odredite kojem uzrastu je namijenjena radionica.
4. Provjerite koje aktivnosti se rade za taj uzrast, te pripremite prostor sukladno tome.
5. Pripremite i sve potrebne materijale. Ako tako nalaže program, ispišite ih u dovoljno primjeraka za svakog sudionika. Sve prateće materijale pronaći ćete u zasebnom dijelu koji prati ovaj program, a naziva se „Zelena knjiga“.
6. Provedite radionicu!

Budi zaštitnik prirode 1 (Natura 2000)

(1. radionica)



Osnovna tema:

Zaštita prirode i staništa i vrste područja Natura 2000.

NATURA 2000 je ekološka mreža Europske Unije koja obuhvaća područja važna za očuvanje ugroženih vrsta biljaka, životinja i stanišnih tipova, s osnovnim ciljem zaštite bioraznolikosti za buduće naraštaje.

Ključne informacije za prenijeti:

- ✓ Natura 2000 je ekološka mreža Europske unije koja obuhvaća područja važna za očuvanje bioraznolikosti
- ✓ najveća je mreža zaštićenih područja na svijetu
- ✓ u Hrvatskoj postoji 8 nacionalnih parkova i 11 parkova prirode
- ✓ u Sloveniji postoji 1 nacionalni park i 2 regionalna parka

Predstavljanje teme:

Pitanja za razgovor/raspravu (primjer! – pitanja uvijek prilagođavamo situaciji i grupi!):

(za mlađi uzrast)

- ? U kojem gradu živite? A državi? A znate li na kojem kontinentu i što je to uopće kontinent?
- ? Kako biste rekli što je to priroda? Zašto je važno štititi prirodu, biljke i životinje?
- ? Kako sve štitimo prirodu, biljke i životinje? Kako ih vi štitite (npr. sami ih štitimo, država ih štiti, itd.)?

(za stariji uzrast)

- ? Što je Europska unija? Koliko država obuhvaća? Je li Hrvatska u Europskoj uniji?
- ? Kako biste rekli što je to priroda? Zašto je važno štititi prirodu, biljke i životinje?
- ? Kako sve štitimo prirodu, biljke i životinje? Kako ih vi štitite (npr. sami ih štitimo, država ih štiti, itd.)?

Tijek radionice (preporuka):

Predškolski uzrast (3-6 godina) i djeca s teškoćama u razvoju (ukupno trajanje 45 do 60 minuta):

Aktivnost	Kratki opis:	Okvirno trajanje (preporuka):
Upoznavanje	Radionica započinje upoznavanjem tijekom kojeg se predstave svi sudionici. Sudionicima se podijele kartice s imenima koje si uz pomoć voditeljice pričvrste na odjeću. Pri predstavljanju sudionici odgovore i koja je njihova najdraža biljka, životinja ili mjesto u prirodi.	10 minuta

Predstavljanje teme (prezentacija i pitanja za razgovor i raspravu)	Voditeljica potom predstavlja temu (naslov i kratki opis) te započinje razgovor sa sudionicima kako bi procijenila nivo znanja i daljnji tijek radionice. Trajanje ovog dijela ovisi o grupi. Potom kroz prezentaciju i razgovor dublje predstavlja temu. Vidi <i>Pitanja za razgovor/raspravu</i> .	10 – 15 minuta
Igra (slagalice) „Bio/la sam danas u posebnoj parku!“	Sudionici će slagati slagalicu s Republikom Hrvatskom/Slovenijom na kojoj su ucrtana zaštićena područja – nacionalni parkovi i parkovi prirode. Sudionike ćemo podijeliti u grupe po 3-4 i svatko će imati svoju slagalicu za složiti.	15 – 25 minuta
Ponavljjanje (igra dan-noć)	Dodatna pojašnjenja i ponavljanje uz primjere iz života te završetak radionice. Ponavljat ćemo uz igru dan-noć, a za pojmove uzeti npr. nacionalni park, park prirode, zaštita prirode itd. (Trajanje ovisi o tijeku radionice.)	5 minuta
Procjena	Kratki razgovor o radionici, povratne informacije od sudionika i na kraju pospremanje prostora i korištenih stvari.	5 minuta
Ukupno trajanje:		45 – 60 minuta

Osnovnoškolski uzrast (1.-4. razred) (ukupno trajanje do 90 minuta):

Aktivnost	Kratki opis:	Okvirno trajanje (preporuka):
Upoznavanje	Radionica započinje upoznavanjem tijekom kojeg se predstave svi sudionici, podijele im se kartice na koje napišu svoje ime te ih pričvrste na odjeću.	10 minuta
Predstavljanje teme (prezentacija i pitanja za razgovor i raspravu)	Voditeljica potom predstavlja temu (naslov i kratki opis) te započinje s razgovorom sa sudionicima kako bi procijenila nivo znanja i daljnji tijek radionice. Trajanje ovog dijela ovisi o grupi. Nakon toga kroz prezentaciju i razgovor dublje predstavlja temu. Vidi <i>Pitanja za razgovor/raspravu</i> .	15 – 20 minuta
Igra (slagalice) „Bio/la sam danas u posebnoj parku!“	Sudionici će slagati slagalicu s Republikom Hrvatskom/Slovenijom na kojoj su ucrtana zaštićena područja – nacionalni parkovi i parkovi prirode. Sudionike ćemo podijeliti u grupe po 3-4 i svatko će imati svoju slagalicu za složiti.	25 – 30 minuta
Ponavljjanje	Dodatna pojašnjenja i ponavljanje uz razgovor o primjerima iz života.	10 minuta
Igra (dan-noć)	Dodatna igra za ponavljanje i učvršćivanje znanja, uz primjere iz života te završetak radionice. Ponavljat ćemo uz igru dan-noć, a za pojmove uzeti one vezane uz Natura 2000 područja. (Trajanje ovisi o tijeku radionice.)	10 – 15 minuta
Procjena	Završne napomene i završetak radionice, kratki razgovor o radionici, pružanje povratnih informacija od sudionika i na kraju pospremanje prostora i korištenih stvari.	5 minuta

Ukupno trajanje:	75 - 90 minuta
------------------	----------------

Osnovnoškolski uzrast (5.-8. razred) (ukupno trajanje do 90 minuta):

Aktivnost	Kratki opis:	Okvirno trajanje (preporuka):
Upoznavanje	Radionica započinje upoznavanjem tijekom kojeg se predstave svi sudionici, podijele im se kartice na koje napišu svoje ime te ih pričvrste na odjeću.	10 minuta
Predstavljanje teme (prezentacija i pitanja za razgovor i raspravu)	Voditeljica potom predstavlja temu (naslov i kratki opis) te započinje razgovor sa sudionicima kako bi procijenila nivo znanja i daljnji tijek radionice. Trajanje ovog dijela ovisi o grupi. Potom kroz prezentaciju i razgovor dublje predstavlja temu. Vidi <i>Pitanja za razgovor/raspravu</i> .	15 - 20 minuta
Igra (slagalica) <i>„Bio/la sam danas u posebnoj parku!“</i>	Sudionici će slagati slagalicu s Republikom Hrvatskom/Slovenijom na kojoj su ucrtana zaštićena područja - nacionalni parkovi i parkovi prirode. Sudionike ćemo podijeliti u grupe po 3-4 i svatko će imati svoju slagalicu za složiti. Postoje 2 vrste slagalica - s nacionalnim parkovima i s parkovima prirode. Po završetku slaganja slagalica svaka grupa na zajednički plakat ucrtava određeni broj područja sa svoje slagalice te dobijemo zajednički prikaz sa svim zaštićenim područjima na jednoj karti. Po završetku radionice sudionici dobivaju listić sa zaštićenim područjima Hrvatske/Slovenije, uključujući nacionalne parkove, parkove prirode i područja Natura 2000.	15 - 20 minuta
Ponavljanje	Dodatna pojašnjenja i ponavljanje uz razgovor o primjerima iz života.	10 minuta
Igra (kviz-zviz)	Ponavljat ćemo uz kratki kviz vezan uz naučene pojmove. Sudionike ćemo podijeliti u dvije grupe te naizmjenice postavljati pitanja. Ukoliko prva grupa ne odgovori točno, druga ima pravo odgovora. Grupa s najviše točnih odgovora je pobjednik. Kviz je dio „Zelene knjige znanja“ te po završetku kviza svi sudionici dobivaju listić s pitanjima.	20 - 25 minuta
Procjena	Završne napomene i završetak radionice, kratki razgovor o radionici, povratne informacije sudionika i na kraju pospremanje prostora i korištenih stvari.	5 minuta
Ukupno trajanje:		75 - 90 minuta

Opis igara/aktivnosti:

1. „Bio/la sam danas u posebnom parku!“ (zaštićena područja u mojem kraju).

Cilj igre je naučiti više o zaštiti prirode te području „Natura 2000“ pomoću karte Hrvatske/Slovenije s označenim zaštićenim područjima (nacionalnim parkovima i parkovima prirode). Sudionici će sami sastaviti vlastitu kartu a potom predstaviti rezultate na zajedničkom grupnom plakatu. Nakon završetka aktivnosti sa sudionicima će se raspraviti o načinima zaštite prirode i tome kako oni mogu pridonijeti. Kroz cijelu aktivnost sudionici će raditi u timu.

Pojmovi: zaštita prirode, Natura 2000, nacionalni parkovi (NP), parkovi prirode (PP)

Materijal: slagalica – karta Hrvatske/Slovenije s NP, slagalica – karta Hrvatske/Slovenije s PP, listići s pitanjima za kviz

Izvedba:

Sudionike podijelimo u grupe od 3-5 osoba. Svaka grupa će slagati svoju slagalicu, svaka je slagalica označena na poleđini posebnim oznakama. Dijelove slagalica sakrijemo po prostoru na raspolaganju (npr. školi) i kažemo sudionicima da ih pronađu te zatim dođu na mjesto okupljanja gdje moraju svaki dio staviti u pripadajuću kutiju (prema boji na slagalici) koju ste pripremili. Kad pronađemo sve dijelove, svakoj grupi dodijelimo jednu slagalicu (kutiju) koju potom mora složiti. Nakon što ju složiti ima zadatak označiti nacionalne parkove ili parkove prirode svojih slagalica na posebnim listićima koji ima svaki član grupe. Potom svaka grupa na velikoj zajedničkoj karti za sve sudionike označi određen dio nacionalnih parkova i parkova prirode prema svojim pojedinačnim kartama, te tako svi zajedno izrade plakat sa svim nacionalnim parkovima i parkovima prirode u Hrvatskoj/Sloveniji. Na kraju povežite sve još jednom s područjem Natura 2000 pritom koristeći izrađene karte. (Ovakvim načinom rada potičemo zajedništvo, timski rad i usmjerenost prema zajedničkom cilju.)

Priprema materijala:

Sve listiće iz Zelene knjige ispišite onoliko puta koliko je potrebno za radionicu s obzirom na broj sudionika. Predloške slagalica sa zaštićenim područjima ispišite po mogućnosti na tvrdem papiru te ih izrežite prema zadanim linijama. Na poleđini potom označite sve komade jedne slagalice na isti način (npr. kružićima različitih boja). Ispišite onoliko karata koliko ćete imati grupa (npr. za grupu djece od 20, podijelite ih u 5 grupa, te ispišite 3 karte Hrvatske s nacionalnim parkovima te sve dijelove iste karte označite na poleđini drugačijom bojom, i 2 karte Hrvatske s parkovima prirode čije dijelove također označite različitom bojom na poleđini).

2. „Kviz-zviz!“

Cilj igre je učvrstiti znanje naučeno kroz radionicu i povećati nivo znanja i svijesti o Natura 2000 području i ostalim zaštićenim područjima.

Pojmovi: zaštita prirode, Natura 2000, nacionalni parkovi (NP), parkovi prirode (PP)

Materijal: plakat/ploča za zapisivanje rezultata, markeri

Izvedba:

Sudionike podijelimo u dvije grupe. Imamo 10 pitanja koja naizmjenično postavljamo. Ukoliko prva grupa ne odgovori, druga grupa ima pravo odgovora. Pobjeđuje grupa s više točnih odgovora. Odgovore bilježimo na plakat/ploču kako bismo svi mogli pratiti rezultat.

Nerazgranjeni srpac i vrtna strnadica (2. radionica)



vrtna strnadica
(*Emberiza hortulana*)



istočni submediteranski
suhi travnjaci



nerazgranjeni srpac
(*Serratula lycopifolia*)

Osnovna tema:

Istočni submediteranski suhi travnjaci – flora i fauna te razlozi ugroženosti.
Ova staništa sve su više ugrožena zbog nestajanja ljudske djelatnosti (konkretno, prestanka gospodarenja i košnje) te postepeno zaraštaju i pretvaraju se u šumska staništa. Neke od vrsta koje su ugrožene njihovim nestankom su vrtna strnadica i nerazgranjeni srpac.

Ključne informacije za prenijeti:

- ✓ ugroženi zbog zarastanja travnjaka (nestanka staništa)
- ✓ travnjaci na području Učke su staništa koja bez čovjekovog utjecaja tamo ne bi opstajala

Predstavljanje teme:

Pitanja za razgovor/raspravu (primjer! – pitanja uvijek prilagođavamo situaciji i grupi!):

- ? Jeste li ikad bili na Učki ili Čičariji? Kako je tamo (npr. ima li šuma, livada, kamenjara)? Jeste li ikad bili na nekoj livadi tj. travnjaku? Kako izgleda to stanište?
- ? Jeste li ikad čuli za vrtnu strnadicu?
- ? Jeste li ikad vidjeli ovu biljku (*pokazati nerazgranjeni srpac*)? Gdje?

Tijek radionice (preporuka):

Predškolski uzrast (3-6 godina) i djeca s teškoćama u razvoju (ukupno trajanje 45 do 60 minuta):

Aktivnost	Kratki opis:	Okvirno trajanje (preporuka):
Upoznavanje	Radionica započinje upoznavanjem tijekom kojeg se predstave svi sudionici. Pri predstavljanju sudionici odgovore i koja je njihova najdraža biljka, životinja ili mjesto u prirodi.	10 minuta
Predstavljanje teme (prezentacija i pitanja za razgovor i raspravu)	Voditeljica potom predstavlja temu (naslov i kratki opis) te započinje razgovor sa sudionicima kako bi procijenila nivo znanja i daljnji tijek radionice. Trajanje ovog dijela ovisi o grupi. Potom kroz prezentaciju i razgovor dublje predstavlja temu. <i>Vidi Pitanja za razgovor/raspravu.</i>	10 - 15 minuta
Igra (ptice-kljun) „Zašto imam takav kljun?“	Sudionici će igrati igru „Zašto imam takav kljun?“ kroz koju će naučiti više o prilagodabama u životinjskom svijetu. Sudionike ćemo podijeliti u grupe od 4-5 osoba, a svaka grupa predstavljat će jato ptica. Svaka ptica u jatu dobit će različit kljun pomoću kojeg će pokušati sakupiti	10 - 20 minuta

	što više hrane.	
Ponavljanje (križić-kružić)	Ponavljat ćemo uz igru križić-kružić, u kojoj ćemo umjesto križića i kružića koristiti vrtnu strnadicu, nerazgranjeni srpac, kosilicu i šumu kao elemente za igranje. (Trajanje ovisi o tijeku radionice.)	10 minuta
Procjena	Kratki razgovor o radionici, povratne informacije od sudionika i na kraju pospremanje prostora i korištenih stvari.	5 minuta
Ukupno trajanje:		45 - 60 minuta

Osnovnoškolski uzrast (1.-4./6. razred) (ukupno trajanje do 90 minuta):

Aktivnost	Kratki opis:	Okvirno trajanje (preporuka):
Upoznavanje	Radionica započinje upoznavanjem tijekom kojeg se predstave svi sudionici, podijele im se kartice na koje napišu svoje ime te ih pričvrste na odjeću.	10 minuta
Predstavljanje teme (prezentacija i pitanja za razgovor i raspravu)	Voditeljica potom predstavlja temu (naslov i kratki opis) te započinje razgovor sa sudionicima kako bi procijenila nivo znanja i daljnji tijek radionice. Trajanje ovog dijela ovisi o grupi. Potom kroz prezentaciju i razgovor dublje predstavlja temu. <i>Vidi Pitanja za razgovor/raspravu.</i>	20 - 25 minuta
Igra (ptice-kukci) „Ptice traže hranu!“	Sudionici će igrati igru „Ptice traže hranu!“, u kojoj ćemo ih podijeliti u grupe (2 do 4 grupe, ovisno o prostoru na raspolaganju), te će imati za cilj sakupiti što više kukaca. Nakon igre zajedno dolazimo do zaključaka o prilagodba različitih životinja.	15 - 20 minuta
Igra (ptice-kljun) „Zašto imam takav kljun?“	Sudionici će igrati igru „Zašto imam takav kljun?“ kroz koju će dodatno naučiti o prilagodba u životinjskom svijetu. Sudionike ćemo podijeliti u grupe po 4-5 osoba, a svaka grupa predstavljaće jato ptica. Svaka ptica u jatu dobit će različit kljun pomoću kojeg će pokušati sakupiti što više hrane. Nakon igre zajedno dolazimo do zaključaka o prilagodba različitih životinja.	20 - 25 minuta
Procjena	Završne napomene i završetak radionice, kratki razgovor o radionici, povratne informacije od sudionika i na kraju pospremanje prostora i korištenih stvari.	10 minuta
Ukupno trajanje:		75 - 90 minuta

Osnovnoškolski uzrast (5.-8. razred) (ukupno trajanje do 90 minuta):

Aktivnost	Kratki opis:	Okvirno trajanje (preporuka):
Upoznavanje	Radionica započinje upoznavanjem tijekom kojeg se predstave svi sudionici, podijele im se kartice na koje napišu svoje ime te ih pričvrste na odjeću.	10 minuta
Predstavljanje teme (prezentacija i pitanja za	Voditeljica potom predstavlja temu (naslov i kratki opis) te započinje razgovor sa sudionicima kako bi procijenila nivo znanja i daljnji tijek radionice. Trajanje ovog dijela ovisi o grupi.	20 - 25 minuta

razgovor i raspravu)	Potom kroz prezentaciju i razgovor dublje predstavlja temu. Vidi <i>Pitanja za razgovor/raspravu</i> .	
Igra (ptice-kljun) <i>„Zašto imam takav kljun?“</i>	Sudionici će igrati igru „Zašto imam takav kljun?“ kroz koju će učiti o prilagodbama u životinjskom svijetu. Sudionike ćemo podijeliti u grupe po 4-5 osoba, a svaka grupa predstavljati će jato ptica. Svaka ptica u jatu dobiti će različit kljun pomoću kojeg će pokušati sakupiti što više hrane. Nakon igre zajedno dolazimo do zaključaka o prilagodbama različitih životinja.	15 - 20 minuta
Igra (kampanja) <i>„Zaštiti me!“</i>	Sudionike podijelimo u dvije grupe. Svaka grupa dobije za zadatak napraviti kampanju za zaštitu određene vrste, u ovom slučaju nerazgranjenog srpca ili vrtne strnadice, prema informacijama koje su dobili u predstavljanju problematike ovih vrsta ranije tijekom radionice.	25 - 30 minuta
Procjena	Završne napomene i završetak radionice, kratki razgovor o radionici, povratne informacije od sudionika i na kraju pospremanje prostora i korištenih stvari.	5 minuta
Ukupno trajanje:		75 - 90 minuta

Opis igara/aktivnosti:

1. „Ptice traže hranu!“

Svi organizmi na različite su načine prilagođeni okolišu u kojem žive. Tijekom evolucije brojne životinjske vrste su stoga uvelike mijenjale svoj izgled kako bi mogle preživjeti u svom staništu. Što je organizam bolje prilagođen okolini, vjerojatnije je da će preživjeti, razmnožiti se i prenijeti svoje gene sljedećoj generaciji. Boja kod životinja ima važnu ulogu u preživljavanju (npr. mimikrija je jedna od zaštitnih prilagodba vezana uz boju). Tijekom radionice sudionici će oponašati jato ptica koje traže hranu, pritom učeći pomno promatrati okoliš oko sebe i radeći u grupi. Promatranjem i promišljanjem kroz igru ćemo doći do zajedničkih zaključaka, poput toga da je teže uočiti životinje koje se bolje uklapaju u okoliš odnosno bolje su mu prilagođene, i da boja ima evolucijsku prednost u preživljavanju.

Pojmovi: bioraznolikost, stanište, prilagodbe

Materijal: papirnati kukci (svijetli i tamni), škare, selotejp

Izvedba:

Prije radionice odrediti prostor koji će poslužiti kao „stanište“ u kojem će se hraniti „jato ptica“. U njemu zalijepiti određen broj raznobojnih kukaca na zid i pod (ukoliko se radionica odvija na otvorenom prostoru, odrediti točno zadanu stazu i po njoj rasporediti kukce). Kukci će biti hrana koju će sudionici trebati pronaći. Učenike podijeliti u grupe i pustiti ih u prostor te im objasniti da su sada ptice koje se hrane kukcima te da trebaju pronaći što više hrane. Dati im određeno vrijeme za hranjenje (npr. 5 minuta).

Nakon završetka raspraviti s učenicima kako boja utječe na pronalazak hrane te razgovarati o mimikriji (npr. kukci na livadi su najčešće zelene boje, a oni na kori drveća tamni/svijetli ovisno o boji kore, itd.) i prilagodbama za preživljavanje. Kroz ovu aktivnost učenici uče kako pažljivo promatrati i rade u timu.

2. „Zašto imam takav kljun?“

Svako stanište ima ograničene izvore i vrste hrane. Životinje koje su bolje prilagođene različitim vrstama hrane imaju veću vjerojatnost preživljavanja kao i prenošenja svojih gena na sljedeći naraštaj. Neke životinje se pak usko specijaliziraju za pojedinu vrstu hrane, čemu prilagode i svoj izgled, a što će sudionici moći vidjeti u ovoj igri. Sudionici će oponašati ptice koje imaju različite kljunove te će prilikom hranjenja morati izabrati vrstu hrane do koje

možu najlakše doći s obzirom na svoj kljun. Svaki sudionik dobit će drugi alat (žlica, pinceta, kvačica za veš, škare, plastični nož) koji služi kao kljun te će pomoću njega sakupljati različitu hranu (spajalice, gumice, čačkalice, tjesteninu, grah i sl.) u svoj želudac (plastičnu čašicu). Na kraju vježbe će u tablicu zapisati rezultate i potom ih analizirati.

Pojmovi: prilagodbe, bioraznolikost, staništa

Materijal: škare, žlice, kvačice za veš, pincete, plastične čaše, spajalice, kuhinjske gumice, čačkalice, tjestenina, grah i sl.

Izvedba:

Sudionike podijelimo u grupe od 4-5 osoba i posjednemo ih u krug. Potom svakom sudioniku u grupi dodijelimo drugačiji alat (žlica, pinceta, kvačica za veš, škare, plastični nož) koji služi kao kljun. Potom im objasnimo da su oni sad ptice te da je taj alat njihov kljun. Druga ruka im je krilo i drže ju na leđima te si njome ne smiju pomagati. Zatim u sredinu grupe bacimo prvu rundu hrane (npr. spajalice) te pticama damo 1-2 minute da sakupe što više hrane mogu. Nakon toga stanemo, a ptice prebroje koliko hrane su sakupile svojim kljunom te to zabilježe u zajedničku tablicu (mlađim sudionicima damo uputu da upišu da li su sakupili puno ili malo, dok stariji mogu upisati točan broj). Nakon prve runde, isto ponovimo s ostalom hranom (npr. gumice, čačkalice, tjestenina, grah). Na kraju svake runde zabilježe rezultat. Na kraju igre na plakatu zabilježimo rezultate za pojedine vrste kljunova i hrane, te zajednički analiziramo rezultate. Pritom porazgovaramo o prilagođenosti kljuna u ptica na određenu vrstu hrane. Za kraj odigramo još jednu rundu u kojoj bacimo pomiješanu hranu. Svaka ptica će ovisno o kljunu početi sakupljati hranu koju najlakše može tj. za koju je specijalizirana.

3. „Zaštiti me!“ (osmišljavanje kampanje za zaštitu vrste)

Sudionicima predstavimo nerazgranjeni srpac i vrtnu strnadicu te pojasnimo zašto su ugroženi i zašto bismo ih trebali zaštititi. Također razradimo i koji su sve mogući načini zaštite obje vrste i njihova staništa (vidi stručne tekstove). Potom ih podijelimo u grupe i za zadatak imaju napraviti istraživanje o izabranoj vrsti i kampanju za njenu zaštitu.

Pojmovi: zaštićene vrste, nerazgranjeni srpac, vrtna strnadica

Materijal: škare, ljepilo, flomasteri, plakati

Izvedba:

Sudionike podijelimo u grupe sa 5-6 sudionika. Svaka grupa dobije za zadatak napraviti kampanju za zaštitu određene vrste, u ovom slučaju nerazgranjenog srpca ili vrtne strnadice, prema informacijama koje su dobili u predstavljanju problematike ovih vrsta ranije tijekom radionice. Predložimo im da naprave istraživanje o vrsti, a potom osmisle kampanju za njenu zaštitu koju će predstaviti svima.

Tommasinijeva merinka i sova ušara (3. radionica)



velika ušara
(*Bubo bubo*)



karbonatne stijene
s hazmofitskom vegetacijom



Tommasinijeva merinka
(*Moehringia tommasinii*)

Osnovna tema:

Karbonatne stijene s hazmofitskom vegetacijom – flora i fauna te razlozi ugroženosti. Ova staništa postaju sve ugroženija zbog sve veće popularnosti aktivnosti poput slobodnog penjanja, uslijed čega su vrste koje su inače bile nedostupne ljudima i samim time zaštićene, postale ugrožene.

Ključne informacije za prenijeti:

- ✓ sova ušara – ugrožena zbog uznemiravanja na gnijezdilištima uslijed slobodnog penjanja
- ✓ Tommasinijeva merinka – endem krškog ruba
- ✓ Tommasinijeva merinka – ugrožena zbog slobodnog penjanja

Predstavljanje teme:

Pitanja za razgovor/raspravu (primjer! – pitanja uvijek prilagođavamo situaciji i grupi!):

- ? Jeste li ikad vidjeli sovu? Kako izgleda? A jesu li sve sove iste? Jeste li ikad vidjeli ovu sovu (*pokazati fotografiju velike ušare*)? Gdje?
- ? Što mislite ugrožava li je netko u prirodi? Tko? Kako?
- ? Kako biste ju vi zaštitili?

- ? Jeste li ikad čuli za Tommasinijevu merinku? Što mislite što je to?
- ? Ovako izgleda (*pokazati biljku ili fotografiju*) – jeste li je možda gdje vidjeli? Gdje?
- ? Možete li zaključiti (iz fotografije) gdje raste?
- ? Raste na stijenama – tko bi ju tamo mogao ugroziti? Kako?
- ? Kako biste je vi zaštitili?

Tijek radionice (preporuka):

Predškolski uzrast (3-6 godina) i djeca s teškoćama u razvoju (ukupno trajanje 45 do 60 minuta):

Aktivnost	Kratki opis:	Okvirno trajanje (preporuka):
Upoznavanje	Radionica započinje upoznavanjem tijekom kojeg se predstave svi sudionici. Pri predstavljanju sudionici odgovore i koja je njihova najdraža biljka, životinja ili mjesto u prirodi.	10 minuta
Predstavljanje teme (prezentacija i pitanja za	Voditeljica potom predstavlja temu (naslov i kratak sadržaj) te započinje razgovor sa sudionicima kako bi procijenila nivo znanja i daljnji tijek radionice. Trajanje ovog dijela ovisi o grupi. Potom kroz prezentaciju i razgovor dublje predstavlja temu.	10 – 15 minuta

razgovor i raspravu)	Vidi <i>Pitanja za razgovor/raspravu.</i>	
Igra (slagalice) <i>„Složi Tommasinijevu merinku!“</i>	Sudionici će iz različitih dijelova morati složiti stanište na kojem raste Tommasinijeva merinka. Također će iz dijelova složiti i sovu ušaru te i nju morati smjestiti na stanište (stijenu gdje ponekad gnijezdi).	15 - 25 minuta
Ponavljanje (križić-kružić)	Ponavljat ćemo uz igru križić-kružić, u kojoj ćemo umjesto križića i kružića koristiti Tommasinijevu merinku, sovu ušaru i penjača/penjačicu kao elemente za igranje. (Trajanje ovisi o tijeku radionice.)	5 minuta
Procjena	Kratki razgovor o radionici, povratne informacije od sudionika i na kraju pospremanje prostora i korištenih stvari.	5 minuta
Ukupno trajanje:		45 - 60 minuta

Osnovnoškolski uzrast (1.-4./5. razred) (ukupno trajanje do 90 minuta):

Aktivnost	Kratki opis:	Okvirno trajanje (preporuka):
Upoznavanje	Radionica započinje upoznavanjem u kojem se predstave svi sudionici, podijele im se kartice na koje napišu svoje ime te ih pričvrste na odjeću.	10 minuta
Predstavljanje teme (prezentacija i pitanja za razgovor i raspravu)	Voditeljica potom predstavlja temu (naslov i kratki sadržaj) te započinje razgovor sa sudionicima kako bi procijenila nivo znanja i daljnji tijek radionice. Trajanje ovog dijela ovisi o grupi. Potom kroz prezentaciju i razgovor dublje predstavlja temu. Vidi <i>Pitanja za razgovor/raspravu.</i>	20 - 30 minuta
Igra (sove) <i>„Pronađi sove!“</i>	U prostoru koji imamo na raspolaganju sakrijemo 10 vrsta sova (toliko ih je zabilježeno u Hrvatskoj). Svaka sova na sebi ima i jedno slovo. Sudionicima kažemo da pronađu sve sove te zapišu njihova imena na listić koji su dobili, te ujedno zabilježe i slovo pored svake vrste. Na kraju od dobivenih slova pokušamo pronaći poruku koju su nam sove donijele.	25 - 30 minuta
Ponavljanje	U ponavljanju još dodatno ponovimo najvažnije činjenice o sovama kroz zajednički razgovor.	15 minuta
Procjena	Završne napomene i završetak radionice, kratki razgovor o radionici, povratne informacije od sudionika i na kraju pospremanje prostora i korištenih stvari.	5 minuta
Ukupno trajanje:		75 - 90 minuta

Osnovnoškolski uzrast (1.-8. razred) (ukupno trajanje do 90 minuta):

Aktivnost	Kratki opis:	Okvirno trajanje (preporuka):
Upoznavanje	Radionica započinje upoznavanjem u kojem se predstave svi sudionici, podijele im se kartice na koje napišu svoje ime te ih pričvrste na odjeću.	10 minuta

Predstavljanje teme (prezentacija i pitanja za razgovor i raspravu)	Voditeljica potom predstavlja temu (naslov i kratak sadržaj) te započinje razgovor sa sudionicima kako bi procijenila nivo znanja i daljnji tijek radionice. Trajanje ovog dijela ovisi o grupi. Potom kroz prezentaciju i razgovor dublje predstavlja temu. Vidi <i>Pitanja za razgovor/raspravu</i> .	15 - 20 minuta
Igra (botaničari) „Mali botaničari“	Sudionici će u ovoj igri postati mali botaničari te istražiti biljne vrste u svojoj okolini. Imaju zadatak donijeti (ili nacrtati) što više različitih biljaka (listova, cvjetova) koje će naposljetku staviti u herbarij. Po završetku sakupljanja porazgovarat ćemo o raznolikosti biljnih vrsta te prilagodbama biljaka na uvjete okoliša (npr. merinka se prilagodila na rasprostiranje sjemena mravima). Sudionike podijelimo u grupe od 5-6 sudionika.	30 - 40 minuta
Ponavljjanje	Ponavljati ćemo tijekom promatranja sakupljenih biljaka te na njima objašnjavati pojmove vezane uz biljni svijet, s naglaskom na Tommasinijevu merinku (i nerazgranjeni srpac, vrste obuhvaćene projektom).	15 minuta
Procjena	Završne napomene i završetak radionice, kratki razgovor o radionici, povratne informacije od sudionika i na kraju pospremanje prostora i korištenih stvari.	5 minuta
Ukupno trajanje:		75 - 90 minuta

Opis igara/aktivnosti:

1. „Mali botaničari – zaštitnici Tommasinijeve merinke!“

Bioraznolikost obuhvaća raznolikost unutar pojedinih vrsta, između vrsta, životnih zajednica i staništa. Biljke kao primarni proizvođači čine temelj svakog ekosustava te o njima ovisi cijeli život na zemlji. Tijekom evolucije su se biljne vrste prilagodile različitim čimbenicima što danas vidimo u ogromnoj raznolikosti biljnog svijeta. Dio te raznolikosti promotrit ćemo kroz istraživanje primjera iz obližnje livade (šume, parka). Sudionici će se pretvoriti u istraživače kojima je zadatak pronaći i sistematizirati što više biljnih vrsta te pokušati pretpostaviti zašto su građene tako kako jesu. Tijekom razgovora ćemo naučiti zašto su neke od biljnih vrsta koje rastu na području Natura 2000 ugrožene te kako su prilagođene na život na svom staništu, s posebnim osvrtom na Tommasinijevu merinku.

Pojmovi: prilagodbe, bioraznolikost, merinka

Materijal: papiri i pribor za crtanje, škare, posuda za sakupljanje materijala, etikete za herbarij

Izvedba:

Pošaljemo učesnike u vrt/park s različitim zadacima – donijeti (ili nacrtati) što više različitih biljaka (listova, cvjetova). Kad se vrte razgovarati o raznolikosti biljnih vrsta te prilagodbama biljaka (npr. merinka se prilagodila na rasprostiranje sjemena mravima). Pritom objasniti osnovne pojmove vezane uz biljke (korijen, stabljika, list, cvijet, plod, fotosinteza).

2. „Pronađi sove!“

U Hrvatskoj je zabilježeno 10 vrsta sova koje dolaze na različitim staništima i u različitim dijelovima Hrvatske. U ovoj igri upoznat ćemo se s njima.

Pojmovi: sova ušara, sove

Materijal: kartice s 10 vrsta sova, listići za ispunjavanje

Izvedba:

Ukratko ispričajte o vrstama sova koje dolaze u Hrvatskoj te nekoliko zanimljivosti vezano uz njih. Potom kažite sudionicima da su sove posjetile njihovu ustanovu te se sakrile a njihov zadatak je da ih pronađu. Svakom sudioniku damo listić koji će pritom ispunjavati. Na listić trebaju upisati hrvatsko ime vrste sove koju pronađu te slovo koje se nalazi na kartici sa svakom sovom. Kad sakupe sve sove, vraćaju se na mjesto. Potom sami ili zajedno, ovisno o grupi, pokušaju od slova sastaviti poruku koju su im sove donijele (poruka je „Volimo sove!“, no imaju na umu da se od slova može sastaviti i poruka „Lovimo sove!“).

3. „Sastavi me!“

Igra u kojoj sudionici sastavljaju papirnate modele Tommasinijeve merinke i sove ušare te ih smještaju u njihovo stanište, okomite strme stijene.

Pojmovi: Tommasinijeva merinka, sova ušara, stanište, karbonatne stijene

Materijal: dijelovi habitusa Tommasinijeve merinke, dijelovi sove ušare, gnijezdo, crtež karbonatnih stijena

Izvedba:

Sudionici dobiju nekoliko biljaka Tommasinijeve merinke za izrezivanje, te ih nakon izrezivanja trebaju zalijepiti na predložak, okomitu karbonatnu stijenu gdje biljka prirodno obitava.

Uz Tommasinijevu merinku, dobiju i sove ušare te njihovo gnijezdo koje također trebaju izrezati i zalijepiti na stijenu, gdje se gnijezdi.

Nakon što sve sastave, imaju prikaz staništa okomitih karbonatnih stijena na kojem obitavaju dvije zaštićene vrste o kojima su naučili.

Bjeloglavi sup (4. radionica)



bjeloglavi sup
(*Gyps fulvus*)

Osnovna tema:

U drugoj polovici 20. stoljeća dolazi do naglog izumiranja bjeloglavog supa na našim prostorima. Razlozi su brojni no uzrokovani ljudskom ne/aktivnošću. Najveći utjecaj ima napuštanje tradicionalnog stočarstva, uznemiravanje na gnijezdilištima te trovanje uslijed jedenja otrovnih mamaca.

Ključne informacije za prenijeti:

- ✓ ugrožen zbog ljudske ne/aktivnosti
- ✓ gnijezdi na području Kvarnera i srednjoj Dalmaciji (NP Paklenica)

Predstavljanje teme:

Pitanja za razgovor/raspravu (primjer! – pitanja uvijek prilagođavamo situaciji i grupi!):

- ? Zna li što je bjeloglavi sup?
- ? Jeste li ga ikad vidjeli? Možete li opisati kako izgleda (*imati fotografiju i poticati da uočavaju i opisuju*)?
- ? Vidite li ih često? Zašto ne? Zašto ih ima malo?
- ? Gdje živi? Čime se hrani?

Tijek radionice (preporuka):

Predškolski uzrast (3-6 godina) i djeca s teškoćama u razvoju (ukupno trajanje 45 do 60 minuta):

Aktivnost	Kratki opis:	Okvirno trajanje (preporuka):
Upoznavanje	Radionica započinje upoznavanjem tijekom kojeg se predstave svi sudionici. Pri predstavljanju kažu najdražu biljku, životinju ili mjesto u prirodi.	10 minuta
Predstavljanje teme (prezentacija i pitanja za razgovor i raspravu)	Voditeljica potom predstavlja temu (naslov i kratak sadržaj) te započinje razgovor sa sudionicima kako bi procijenila nivo znanja i daljnji tijek radionice. Trajanje ovog dijela ovisi o grupi. Potom kroz prezentaciju i razgovor dublje predstavlja temu. Vidi <i>Pitanja za razgovor/raspravu</i> .	10 - 15 minuta
Igra (gnijezdo-jaje) „Spasi bjeloglavog sup!“	Sudionici će igrati igru „Spasi bjeloglavog sup!“ u kojoj će pokušati spasiti što više jaja bjeloglavog supa tako da ih pažljivo vrata u gnijezdo. Sudionike ćemo za igru podijeliti u dvije vrste te će svaka imati svoje gnijezdo i jaja koja treba spasiti.	10 - 20 minuta

Ponavljanje (križić-kružić)	Ponavljat ćemo uz igru križić-kružić, u kojoj ćemo umjesto križića i kružića koristiti bjeloglavog supa, gliser i „otrovanu ovcu“ kao elemente za igranje. (Trajanje ovisi o tijeku radionice.)	10 minuta
Procjena	Kratki razgovor o radionici, povratne informacije od sudionika i na kraju pospremanje prostora i korištenih stvari.	5 minuta
Ukupno trajanje:		45 - 60 minuta

Osnovnoškolski uzrast (1.-8. razred) (ukupno trajanje do 90 minuta):

Aktivnost	Kratki opis:	Okvirno trajanje (preporuka):
Upoznavanje	Radionica započinje upoznavanjem tijekom kojeg se predstave svi sudionici, podijele im se kartice na koje napišu svoje ime te ih stave na odjeću.	10 minuta
Predstavljanje teme (prezentacija i pitanja za razgovor i raspravu)	Voditeljica potom predstavlja temu (naslov i kratak sadržaj) te započinje s razgovorom sa sudionicima kako bi procijenila nivo znanja i daljnji tijek radionice. Trajanje ovog dijela ovisi o grupi. Potom kroz prezentaciju i razgovor dublje predstavlja temu. <i>Vidi Pitanja za razgovor/raspravu.</i>	20 - 30 minuta
Igra (osjetila - vid) „Mmm...gle, gle, nešto fino miriši!“	Sudionici će istraživati osjetila kroz igru. U prvom dijelu uočavat ćemo razlike na dobivenim listićima kako bismo se podsjetili na važnost vida za traženje hrane u bjeloglavog supa.	15 - 20 minuta
Igra (osjetila - miris) „Mmm...gle, gle, nešto fino miriši!“	U drugom dijelu nastaviti ćemo istraživati osjetila kroz igru, usredotočujući se na miris. Podijeliti ćemo sudionike u grupe od 4-5 osoba i posjesti ih u krug. Zatim im redom davati kartice s različitim mirisima a grupa na dobiveni listić mora zabilježiti koji je to miris ili, ukoliko ne znaju, sviđa li im se ili ne.	20 minuta
Procjena	Završne napomene i završetak radionice, kratki razgovor o radionici, povratne informacije od sudionika i na kraju pospremanje prostora i korištenih stvari.	10 minuta
Ukupno trajanje:		75 - 90 minuta

Opis igara/aktivnosti:

1. „Spasi bjeloglavog supa!“

Bjeloglavi sup je naša najveća ptica. Po prirodi je lešinar, što znači da se hrani uginulim životinjama. Gnijezdi se na samo nekoliko mjesta u Hrvatskoj, a postao je ugrožen jer mu nestaje izvor hrane (uginula stoka), ili dolazi do trovanja ptica uslijed jedenja otrovanih lešina. Osim ovoga, dolazi i do stradavanja prilikom ispadanja iz gnijezda, sudara s vjetrenjačama i sl.

Pojmovi: bjeloglavi sup, lešinari

Materijal: ping-pong loptice, kartonska kutija, plastične žlice

Ukratko:

Sudionike podijeliti u dvije vrste. Ispred svake vrste na kraću udaljenost staviti kartonsku kutiju koja predstavlja gnijezdo. Svaki sudionik treba pokušati na žlici prenijeti jaje do gnijezda i pažljivo ga položiti u njega (kartonska kutija predstavlja gnijezdo). Cilj igre je

spasiti sva jaja, to jest što manje oštetiti jaja prilikom spašavanja. Tijekom igre razvija se suradnja u grupnom radu te ljubav i razumijevanje prema prirodi.

2. „Mmm... gle, gle, nešto fino miriši!“

Svijet doživljavamo pomoću naših osjetila - vida, sluha, dodira, okusa i mirisa. Životinje se posebice oslanjaju na svijet osjetila i koriste ih u puno većem obimu nego ljudi a njihov opstanak često ovisi upravo o osjetilima. Naime, mnoge životinje žive, primjerice, u potpunom mraku i oslanjaju se na osjetila poput mirisa i dodira, a oči su im zakržljale jer im vid u takvom okolišu ne služi. U ovim aktivnostima djelomično ćemo istražiti dva od naših pet osjetila: vid i miris. Nastojat ćemo razumjeti važnost osjetila u životinjskom svijetu, posebice vida, na koji se bjeloglavi sup oslanja kako bi pronašao hranu, te mirisa, koji je u nekih vrsta lešinara najrazvijeniji od svih ptica (ne i kod bjeloglavog supa koji se oslanja na vid za pronalazak hrane!).

Pojmovi: osjetila

Materijal: listići sa sličnostima/razlikama, mirisne kartice s različitim mirisima (eterična ulja i razni mirisi, npr. lavanda, metvica, bademovo ulje, maslinovo ulje, itd.), listić za ispunjavanje

Izvedba:

U prvom dijelu sudionicima podijelimo listiće s razlikama (prvo ovca, potom bjeloglavi sup) i za svaki listić ima damo određeno vrijeme da pronađu sličnosti/razlike. Nakon toga ih podsjetimo na značaj vida u bjeloglavog supa te da je to osjetilo pomoću kojeg pronalazi hranu.

U drugom dijelu pripremimo pet mirisnih kartica tako da na svaku kapnemo 1-3 kapi pojedinog mirisa (npr. metvica, lavanda, bademovo ulje, maslinovo ulje, voda tj. ostavimo prazan papir). Sudionike podijelimo u grupe od 4-5 osoba. Svakoj grupi damo po 1 listić za ispunjavanje (možemo i svakom sudioniku, ovisno o situaciji). Potom svakoj grupi damo prvu mirisnu karticu, uputimo ih da ju polako približe nosu i pomiriše te potom zajednički pokušaju dokučiti o kojem se mirisu radi. Ukoliko ne mogu dokučiti, neka dopišu sviđa li im se miris ili ne i na što ih podsjeća. Potom nam vrate prvu mirisnu karticu i to ponovimo sa sljedećima. Nakon što prođemo sve mirisne kartice, na kraju zajednički provjerimo koji su mirisi u pitanju i jesu li im poznati ili ne.

Budi zaštitnik prirode 2 (ljudska djelatnost) – zašto je priroda ugrožena? (5. radionica)



Osnovna tema:

Ugrožavanje prirode od strane ljudskih djelatnosti.

Ljudska djelatnost ponekad djeluje pogubno na prirodu i okoliš. Zbog toga postoje razni propisi kao i pravila ponašanja u prirodi namijenjena njenom očuvanju i smanjivanju štetnih utjecaja ljudskih aktivnosti. Kroz radionicu pobliže pojašniti njihovu ulogu kao i kako se ponašati u prirodi da bismo je i zaštitili.

Ključne informacije za prenijeti:

- ✓ prirodu trebamo čuvati, bez nje čovjek ne može opstati

Predstavljanje teme:

Pitanja za razgovor/raspravu (primjer! – pitanja uvijek prilagođavamo situaciji i grupi!):

- ? Kako biste rekli što je to priroda? Zašto je važno štititi prirodu, biljke i životinje?
- ? Kako sve štitimo prirodu, biljke i životinje? Kako ih vi štitite?

Tijek radionice (preporuka):

Predškolski uzrast (3-6 godina) i djeca s teškoćama u razvoju (ukupno trajanje 45 do 60 minuta):

Aktivnost	Kratki opis:	Okvirno trajanje (preporuka):
Upoznavanje	Radionica započinje upoznavanjem tijekom kojeg se predstave svi sudionici. Sudionicima se podijele kartice s imenima koje si uz pomoć voditeljice pričvrste na odjeću. Pri predstavljanju sudionici odgovore i koja je njihova najdraža biljka, životinja ili mjesto u prirodi.	10 minuta
Predstavljanje teme (prezentacija i pitanja za razgovor i raspravu)	Voditeljica potom predstavlja temu (naslov i kratak sadržaj) te započinje razgovor sa sudionicima kako bi procijenila nivo znanja i daljnji tijek radionice. Trajanje ovog dijela ovisi o grupi. Potom kroz prezentaciju i razgovor dublje predstavlja temu. Vidi <i>Pitanja za razgovor/raspravu</i> .	10 – 15 minuta
Igra (<i>igra pamćenja</i>)	Sudionici će igrati igru pamćenja pomoću sličica vezanih uz ljudsku djelatnost i NATURA 2000 područje, te ostala zaštićena područja.	15 – 25 minuta
Procjena	Kratki razgovor o radionici, povratne informacije od sudionika i na kraju pospremanje prostora i korištenih stvari.	10 minuta

Ukupno trajanje:	45 – 60 minuta
------------------	----------------

Osnovnoškolski uzrast (1.-4. razred) (ukupno trajanje do 90 minuta):

Aktivnost	Kratki opis:	Okvirno trajanje (preporuka):
Upoznavanje	Radionica započinje upoznavanjem tijekom kojeg se predstave svi sudionici, podijele im se kartice na koje napišu svoje ime te ih pričvrste na odjeću.	10 minuta
Predstavljanje teme (prezentacija i pitanja za razgovor i raspravu)	Voditeljica potom predstavlja temu (naslov i kratak sadržaj) te započinje razgovor sa sudionicima kako bi procijenila nivo znanja i daljnji tijek radionice. Trajanje ovog dijela ovisi o grupi. Potom kroz prezentaciju i razgovor dublje predstavlja temu. Vidi <i>Pitanja za razgovor/raspravu</i> .	15 – 25 minuta
Igra (ploča) „Čovječe ne gazi me!“	Sudionici će igrati prigodnu igru s pojmovima i vrstama vezanim uz projektno područje i problematiku. Cilj igre je prvi doći na cilj.	35 – 45 minuta
Procjena	Završne napomene i završetak radionice, kratki razgovor o radionici, pružanje povratnih informacija od sudionika i na kraju pospremanje prostora i korištenih stvari.	10 minuta
Ukupno trajanje:		70 – 90 minuta

Osnovnoškolski uzrast (5.-8. razred) (ukupno trajanje do 90 minuta):

Aktivnost	Kratki opis:	Okvirno trajanje (preporuka):
Upoznavanje	Radionica započinje upoznavanjem tijekom kojeg se predstave svi sudionici, podijele im se kartice na koje napišu vlastito ime te ih pričvrste na odjeću.	10 minuta
Predstavljanje teme (prezentacija i pitanja za razgovor i raspravu)	Voditeljica potom predstavlja temu (naslov i kratak sadržaj) te započinje razgovor sa sudionicima kako bi procijenila nivo znanja i daljnji tijek radionice. Trajanje ovog dijela ovisi o grupi. Potom kroz prezentaciju i razgovor dublje predstavlja temu. Vidi <i>Pitanja za razgovor/raspravu</i> .	20 – 30 minuta
Igra (hotel) „I kukci trebaju hotel!“	Sudionici će izraditi hotel za kukce prema uputama i uz pomoć voditelja.	35 – 40 minuta
Procjena	Završne napomene i završetak radionice, kratki razgovor o radionici, pružanje povratnih informacija od sudionika i na kraju pospremanje prostora i korištenih stvari.	10 minuta
Ukupno trajanje:		75 – 90 minuta

Opis igara/aktivnosti:

1. „I kukci trebaju hotel!“

Kukci su jedan od najvažnijih čimbenika u očuvanju prirodne ravnoteže na livadama i šumama, kao i poljima i u našim vrtovima. Pomažu biljkama u oprašivanju i stvaranju plodova, a služe i kao hrana pticama. Zimi se sklanjaju u skrovišta kako bi preživjeli. U tu svrhu kukcima ćemo izgraditi hotel u kojem će mirno preživjeti sve zimske nedaće. Sve što nam je potrebno je malo spretnosti i nešto materijala i alata, a vratit će nam se višestruko kroz ljepši i bogatiji vrt (kao i ekosustav u kojem živimo). Ovim potezom ćemo povećati i brojnost kukaca u našem vrtu ili drugom staništu gdje ćemo postaviti hotel, a sebi ćemo omogućiti lakše upoznavanje s ovim čudesnim stvorenjima!

Ukratko: Napraviti mali hotel za kukce koji će učesnici moći ponijeti sa sobom i postaviti na prikladna mjesta u svom okruženju.

Pojmovi: oprašivanje, kukci, solitarne pčele

Materijal: bambusovi štapovi različitih promjera, špaga, drvena kutija, drvene daščice, cigle s rupama, drvene treščice, grane različitih promjera, svrdla različitih promjera (ili bušilica), čekić, čavli

Izvedba:

Uz pomoć odraslih napravite jednostavnu policu s krovom u koju ćete potom stavljati ostale odjeljke. Ručnim svrdlima (ili neka voditelj to učini električnom bušilicom) izbušite rupe različitih promjera na pripremljenim granama. Bambusove štapiće povežite zajedno pomoću špaga u svežnjeve različitih promjera. U svakom svežnju koristite bambusove štapove različitih promjera. Pripremljene grane i odjeljke od bambusovih štapića posložite na policu i dodatno učvrstite. Sklonište ostavite na miru oko tjedan do dva dana a nakon toga promotrite tko se od kukaca doselio i kamo.



Primjerci različitih inačica hotela za kukce (fotografije preuzete s interneta).

2. „Čovječe ne gazi me!“

Ljudska djelatnost ponekad djeluje pogubno na prirodu i okoliš, zbog čega postoje propisi i pravila ponašanja u prirodi namijenjena njenom očuvanju i smanjivanju ljudskog utjecaja na nju. Kroz ovu igru lakše ćemo usvojiti neka od pravila potrebnih za zaštitu vrsta na području krškog ruba, kao i pobliže upoznati što ih zapravo ugrožava. Ujedno ćemo naučiti kako se ponašati u prirodi da bismo je i zaštitili. Zaigramo igru i pripazimo da nekoga ne pogazimo!

Ukratko: Igra s kockicama i poljima, u kojoj različita polja imaju značenja vezana uz zaštitu prirode i problematiku projekta LIKE.

Pojmovi: zaštita prirode

Materijal: ploča s igrom, čunjići za igru, kockice za igru

Izvedba:

Igra se bacanjem kockice i pomicanjem čunjića po ploči za dobiven broj. Ovisno na koje polje se stane, slijede se upute s polja. Pobjednik je onaj tko prvi stigne na cilj. Tijekom pomicanja sudionici mogu pozitivno ili negativno utjecati na prirodu, te se slijedom toga pomaknuti za dodatna polja unaprijed ili unazad, ovisno o utjecaju. Pravila su priložena uz samu igru.

Karbonatne stijene s hazmofitskom vegetacijom (radionica A)

Obiteljska radionica u kojoj se usredotočujemo na stanište karbonatnih stijena te stoga koristimo aktivnosti iz radionica 1, 3, i 5.

Radionica traje 4 sata.

Istočni submediteranski suhi travnjaci (radionica B)

Obiteljska radionica u kojoj se usredotočujemo na stanište ksubmediteranskih suh travnjaka te stoga koristimo aktivnosti iz radionica 1, 2, 4 i 5.

Radionica traje 4 sata.

Zelena knjiga znanja



Nakon svake radionice sudionici će zadržati listiće i materijale koje su koristili i moći će ih pospremiti u mapu koja će na kraju sačinjavati njihovu vlastitu „Zelenu knjigu znanja“.

PRILOZI

Stručni tekstovi

- a) Natura 2000 (1. i 5. radionica)
- b) Krški travnjaci (2. radionica)
- c) Nerazgranjeni srpac (2. radionica)
- d) Vrtna strnadica (2. radionica)
- e) Tommasinijeva merinka (3. radionica)
- f) Velika ušara (3. radionica)
- g) Bjeloglavi sup (4. radionica)

Ekološka mreža Natura 2000 Republike Hrvatske i Republike Slovenije

Autor:

dr. sc. Matej Varga, mag. ing. geod. et. geoinf.
Geodetski fakultet

1. Uvod

Zaštita prirode ili okoliša mijenjala je kroz povijest oblike i definicije ovisno o načinu na koji je čovjek ovisio o prirodi. Zaštita prirode predstavlja usmjereno djelovanje čovjeka na sprječavanje, smanjivanje ili otklanjanje šteta nanesenih okolini u kojoj čovjek obitava, iz koje crpi resurse ili utječe svojim djelovanjem. Ona ujedno predstavlja djelovanje čovjeka na održavanje nesmetanog razvoja i prirodne cirkulacije prirode koristeći pretežno biološka rješenja bez izravnog uplitanja čovjekovih interesa ili potreba (Tišma i dr., 2009; Grgić i Varga, 2013).

Zaštićeno područje (ZP) je: “*Jasno definirano područje koje je priznato sa svrhom i kojim se upravlja s ciljem trajnog očuvanja cjelokupne prirode, usluga ekosustava koje ono osigurava te pripadajućih kulturnih vrijednosti, na zakonski ili drugi učinkoviti način*” (Međunarodna unija za očuvanje prirode, [IUCN](#)). Oko 15% površine Zemlje pokrivaju područja različitih kategorija zaštite. Zaštićena područja značajna su zbog prirodnih, gospodarskih i socioloških faktora. Primjerice u zaštićenim područjima pohranjeno je 15% svjetskih zaliha ugljika, 10% pitke vode, a u direktnoj interakciji podržavaju egzistenciju više od 2 milijarde ljudi (Pešić i dr., 2017).

Tablica 1. Kategorije zaštićenih područja u Republici Hrvatskoj (HAOP, HAOP zaštićena područja, 2019)

Kategorija zaštite	Namjena	Razina upravljanja	Proglašenja
Strogi rezervat	očuvanje izvorne prirode, praćenje stanja prirode te obrazovanje	državna i županijska	Vlada RH
Nacionalni park	očuvanje izvornih prirodnih vrijednosti, znanstvena, kulturna, odgojno-obrazovna i rekreativna	državna	Hrvatski Sabor
Posebni rezervat	očuvanje radi svoje jedinstvenosti, rijetkosti ili reprezentativnosti, a osobitog je znanstvenog značenja	državna, županijska, općinska, gradska	Vlada RH
Park prirode	zaštita biološke i krajobrazne raznolikosti, odgojno-obrazovna, kulturno-povijesna, turističko-rekreacijska namjena	državna	Hrvatski Sabor
Regionalni park	zaštita krajobrazne raznolikosti, održivi razvoj i turizam	županijska	predstavničko tijelo nadležne jedinice područne (regionalne) samouprave
Spomenik prirode	ekološka, znanstvena, estetska ili odgojno-obrazovna	županijska i općinska	predstavničko tijelo nadležne jedinice područne (regionalne) samouprave
Značajni krajobraz	zaštita krajobrazne vrijednosti i biološke raznolikosti ili kulturno-povijesne vrijednosti ili krajobraz očuvanih jedinstvenih obilježja, odmor i rekreacija	županijska i općinska	predstavničko tijelo nadležne jedinice područne (regionalne) samouprave

Park-šuma	očuvanje prirodne ili sađene šume veće krajobrazne vrijednosti, odmor i rekreacija	županijska, općinska i gradska	predstavničko tijelo nadležne jedinice područne (regionalne) samouprave
Spomenik parkovne arhitekture	očuvanje umjetno oblikovanog prostora odnosno stabla koji ima estetsku, stilsku, umjetničku, kulturno-povijesnu, ekološku ili znanstvenu vrijednost	županijska	predstavničko tijelo nadležne jedinice područne (regionalne) samouprave

Sve zemlje svijeta imaju definiran sustav zaštićenih područja. U Republici Hrvatskoj postoji devet kategorija zaštićenih područja, a one su: strogi rezervat, nacionalni park, park prirode, posebni rezervat, regionalni park, spomenik prirode, značajni krajobraz, park-šuma i spomenik parkovne arhitekture. Detaljnije informacije o pojedinoj kategoriji dane su u Tablica 1. Zaštićena područja od državnog značenja su: strogi rezervat, posebni rezervat i park prirode. Strogi rezervat je „*područje kopna i/ili mora s neizmijenjenom ili neznatno izmijenjenom sveukupnom prirodom (...)*“, dok je nacionalni park „*prostrano, pretežno neizmijenjeno područje kopna i/ili mora iznimnih i višestrukih prirodnih vrijednosti (...)*“ (NN 80/13, 15/18). Prvi proglašeni nacionalni park u svijetu je Yellowstone 1872., a u Europi Engadin 1902.

Republika Hrvatska usvojila je niz zakonskih odredbi te uskladila norme o zaštiti okoliša. Te se odredbe odnose na onečišćenje zraka i vode, kemikalije, zbrinjavanje otpada, biotehnologiju, zaštitu od radioaktivnog zračenja i očuvanje prirodnih izvora (Vlašić i Vlašić Feketija, 2006), a prihvaćene su s ciljem osiguranja ekološki održivog razvoja države. Krovni zakon je *Zakon o zaštiti okoliša* (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18).

Prema *Upisniku zaštićenih područja* (HAOP, Upisnik zaštićenih područja, 2019) za koji je nadležna Uprava za zaštitu prirode Ministarstva zaštite okoliša i energetike (MZOE) u Republici Hrvatskoj postoji ukupno 450 zaštićenih područja, od čega su: 2 stroga rezervata, 8 nacionalnih parkova, 83 posebnih rezervata, 11 parkova prirode, 2 regionalna parka, 116 spomenika prirode, 79 značajna krajobraza, 36 park-šume i 122 spomenika parkovne arhitekture. Nacionalni parkovi i parkovi prirode obuhvaćaju gotovo 6% kopnene površine RH. Od zaštićenih područja izdvajaju se strogi rezervati ([Hajdučki i Rožanski kukovi](#) te [Bijele i samarske stijene](#)), te nacionalni parkovi ([Brijuni](#), [Kornati](#), [Krka](#), [Mljet](#), [Paklenica](#), [Plitvička jezera](#), [Risnjak](#) i [Sjeverni Velebit](#)).

U Republici Hrvatskoj do sada je izrađeno mnogo sustava prostornih podataka povezanih sa zaštitom prirode i okoliša, primjerice [Bioportal](#) – web portal Informacijskog sustava zaštite prirode ili [interaktivna karta](#) geoloških i bioloških turističkih znamenitosti Hrvatske. Interaktivna karta svih ZP-a može se pronaći na (Bioportal, 2019), a detaljniji popis po kategorijama u Tablica 2.

Republika Slovenija ima jedan nacionalni park ([Triglav](#)), dva regionalna parka ([Kozjanske jame](#) i [Škocjanske jame](#)) te jedan park prirode ([Sečoveljske solane](#)). Interaktivna karta TP-a može se pronaći na [poveznici](#).

Tablica 2. Zaštićena područja u Republici Hrvatskoj. Izvor podataka: Upisnik zaštićenih prirodnih vrijednosti, stanje 23. lipnja 2008., ZP – zaštićena područja, PPPZ – područja pod preventivnom zaštitom, UZP – ukupno zaštićena područja (NN143/2008, 2019)

Kategorija	Broj			Kopno (km ²)	More (km ²)	Ukupno (km ²)
	ZP	PPPZ	UZP			
Strogi rezervat	2	0	2	24	0	24
Nacionalni park	8	0	8	743	219	96135
Posebni rezervat	79	4	83	324	530	853
Park prirode	11	0	11	4063	179	4242
Regionalni park	0	2	2	1478	121	1600
Spomenik prirode	116	0	116	3	0	3
Značajni krajobraz	78	1	79	881	0	881
Park šuma	35	1	36	89	0	89
Spomenik parkovne arhitekture	121	1	122	10	0	10
UKUPNO	450	9	459	7613	1049	8663

Dijelovi unutar zaštićenih područja			1205		1205
UKUPNO			6408	1049	7457
Postotni udio zaštićenih područja u površini RH			11	3	9

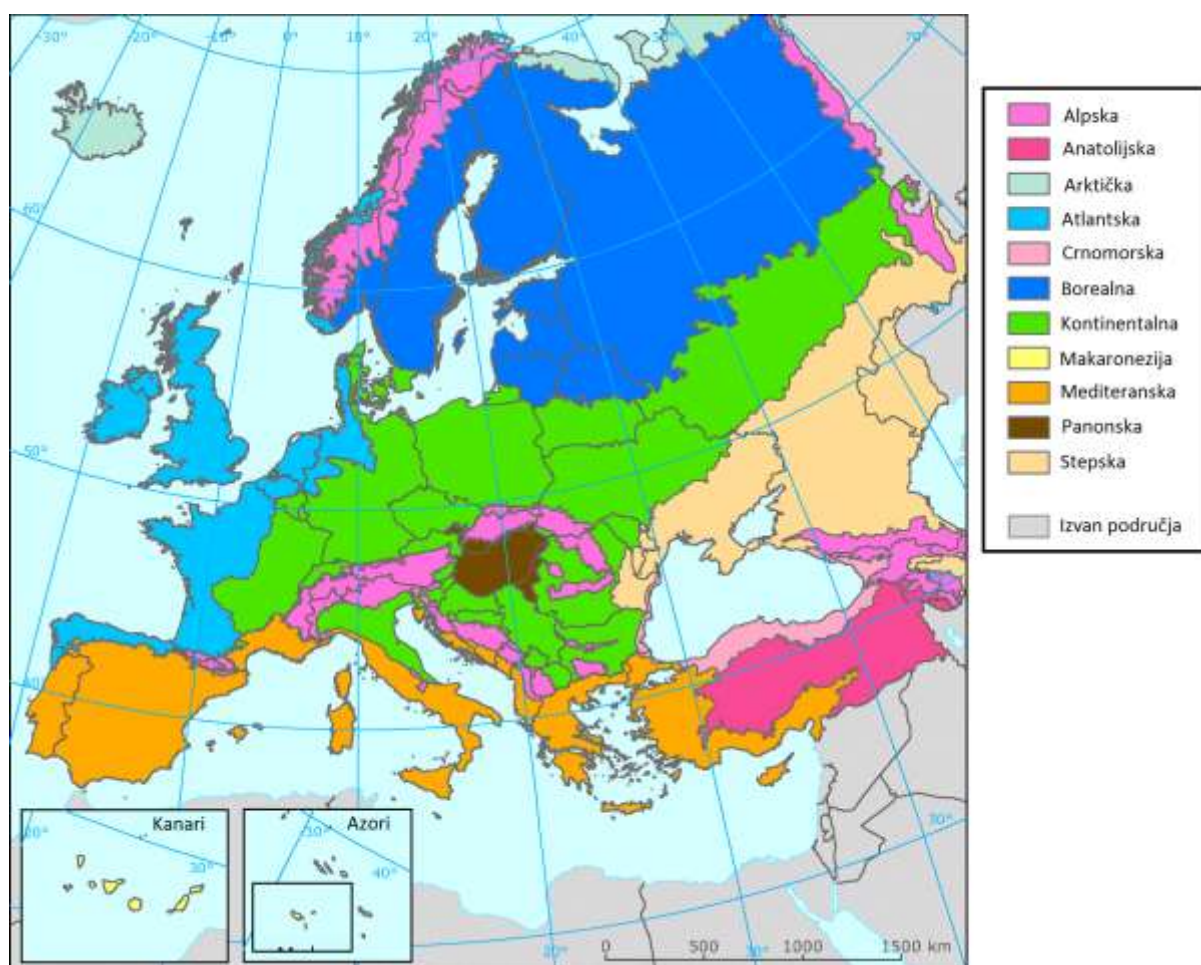
2. Natura 2000

S ciljem organiziranja dugoročne zaštite okoliša kao pitanja kojeg treba rješavati na globalnoj razini iako je zasnovan na lokalnim problemima (Vlašić i Vlašić Feketija, 2006), države članice Europske Unije inicirale su stvaranje ekološke mreže Natura 2000. Natura 2000 neovisna je o nacionalnim, političkim i administrativnim granicama, a njen osnovni zadatak je odgovoriti na zahtjeve za očuvanjem biološke raznolikosti u Europi koja je narušena u posljednjim desetljećima (Grgić i Varga, 2013).

Natura 2000 mrežu čine dvije vrste područja (European Economic Community, 1992, [poveznica](#), NN 124/13, 105/15, 80/19):

- područja značajna za očuvanje i ostvarivanje povoljnog stanja divljih vrsta ptica koje su od interesa za Europsku uniju, kao i njihovih staništa, te područja značajna za očuvanje migratornih vrsta ptica (Područja očuvanja značajna za ptice - POP),
- područja značajna za očuvanje i ostvarivanje povoljnog stanja drugih divljih vrsta i njihovih staništa (Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove - POVS).

POP područja u literaturi se još nazivaju i područja posebne zaštite (eng. *Special Protection Areas* - SPA), dok su POVS područja poznata kao posebna područja očuvanja (eng. *Special Areas of Conservation* - SAC, SCI).



Slika 1. Natura2000 područja (preuzeto s [poveznice](#), 27.11.2019.)

Legislativni temelj za izradu mreže Natura 2000 čine dvije direktive: *Direktiva o zaštiti ptica* (European Parliament, 2009) i *Direktiva o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore* (European Economic Community, 1992). *Direktiva o zaštiti ptica* Vijeća europskih zajednica usvojena je 1979. godine kako bi se spriječio nagli pad raznolikosti ptica selica. Članice Europske Unije samostalno definiraju područja posebne zaštite. Europska Unija prihvatila je *Direktivu o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore* 1992. godine s ciljem proširivanja opsega zaštite životinjskog svijeta u odnosu na vrste koje su zaštićene *Direktivom o zaštiti ptica*. Njom je obuhvaćeno više od 2000 životinjskih vrsta te više od 230 stanišnih tipova koji se objedinjuju u posebna područja očuvanja (SAC). Objema direktivama reguliraju se aktivnosti koje se mogu provoditi u sprezi s biljnim i životinjskim svijetom na Natura 2000 područjima. Primjerice, navedenim su direktivama jasno ograničeni lov i trgovina vrstama te iskorištavanje staništa unutar posebno važnih područja (Duplić i dr., 2012; Grgić i Varga, 2013).

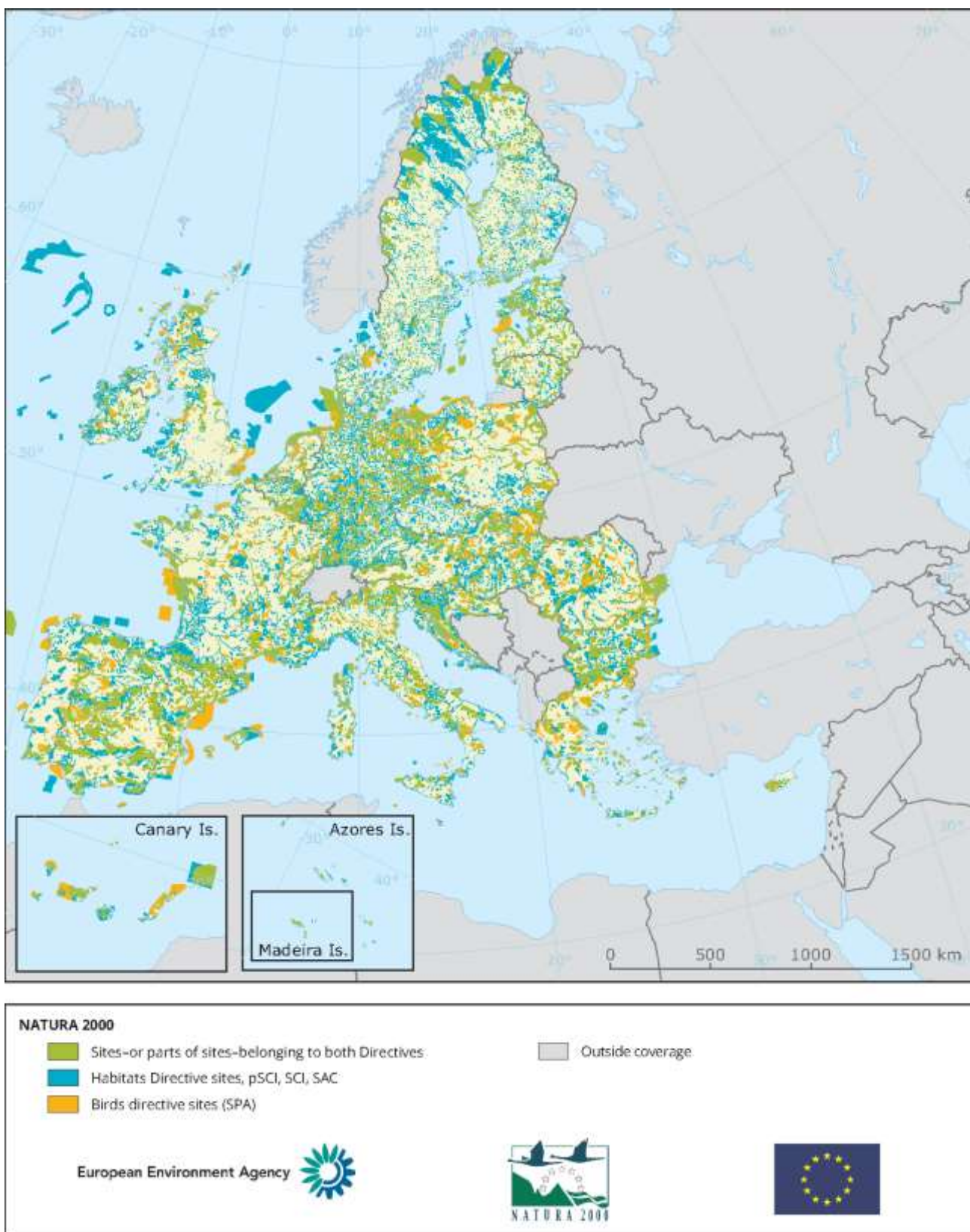
Europska Unija podijeljena je u devet kopnenih biogeografskih regija koje su svaka za sebe karakteristične po vegetaciji, klimi, topografiji i geologiji, a one su: alpinska, kontinentalna, mediteranska, panonska, stepska, borealna, atlantska, crnomorska i makaronezijska (Slika 1), od kojih se kroz Hrvatsku protežu u cijelosti ili samo jednim djelom tri regije: alpska, kontinentalna i mediteranska (v. [poveznica](#)). Svaka država članica Europske Unije dužna je u mrežu Natura 2000 uključiti najvažnija područja za svaku pojedinu vrstu i stanišni tip naveden u odgovarajućim dodatcima direktiva. Širenjem Europske Unije te otkrivanjem novih ugroženih vrsta i staništa europskih prostora, ekološka mreža Natura 2000 kontinuirano se proširuje. Država članica za svaku zaštićenu biljnu ili životinjsku vrstu te staništa navedena u dodacima Direktive predlaže područja koja bi se trebala uključiti u posebna područja očuvanja ekološke mreže Natura 2000 u obliku pSCI područja (*Proposed Sites of Community Importance*) (ibid.).

Postoji razlika između zaštićenih područja pojedine države i Natura 2000 područja. Prirodni rezervati, nacionalni parkovi ili druga područja zaštićena na nacionalnoj ili regionalnoj razini uspostavljeni su i regulirani nacionalnom regulativom, koja se razlikuje od zemlje do zemlje. Takova područja mogu, ali i ne moraju biti dio Natura 2000 područja. S druge strane, područja za mrežu Natura 2000 odabiru se prema znanstvenim parametrima, a provode sukladno kriterijima za odabir propisanim u dvjema navedenim direktivama. Na taj način Natura 2000 područja bit će samo najprikladnija područja kako bi se zajamčilo dugoročno očuvanje svake od vrsta i svakog staništa koji su navedeni na popisu, diljem njihova prirodnog areala unutar EU-a (ibid.).

Mreža Natura 2000 godine obuhvaća više od 27.000 područja koja pokrivaju ukupnu površinu od približno 1.150.000 km² na kopnenim i morskim područjima svih država članica EU-a. To je čini najvećom mrežom očuvanih područja u svijetu. Ukupna površina pokrivena mrežom Natura 2000 predstavlja otprilike 18% ukupne kopnene površine EU-a. Nacionalna pokrivenost područjima mreže Natura 2000 iznosi između od 9% do gotovo 38% ovisno od države do države.

Tablica 3. Popis NATURA2000 područja u Republici Hrvatskoj, Republici Sloveniji i Europskoj uniji (preuzeto s [poveznice](#), 24.11.2019.)

Država	Oznaka područja	Broj područja	Površina države (%)
HR	POVS	741	28.3
	POP	38	30.1
	POVS+POP	779	36.6
SI	POVS	324	32.7
	POP	31	25.0
	POVS+POP	355	37.8
EU	POVS	24194	13.8
	POP	5646	12.5
	POVS+POP	27863	18.0



Slika 2. Karta Natura2000 područja u Europi (preuzeto s [poveznice](#), 24.11.2019.)

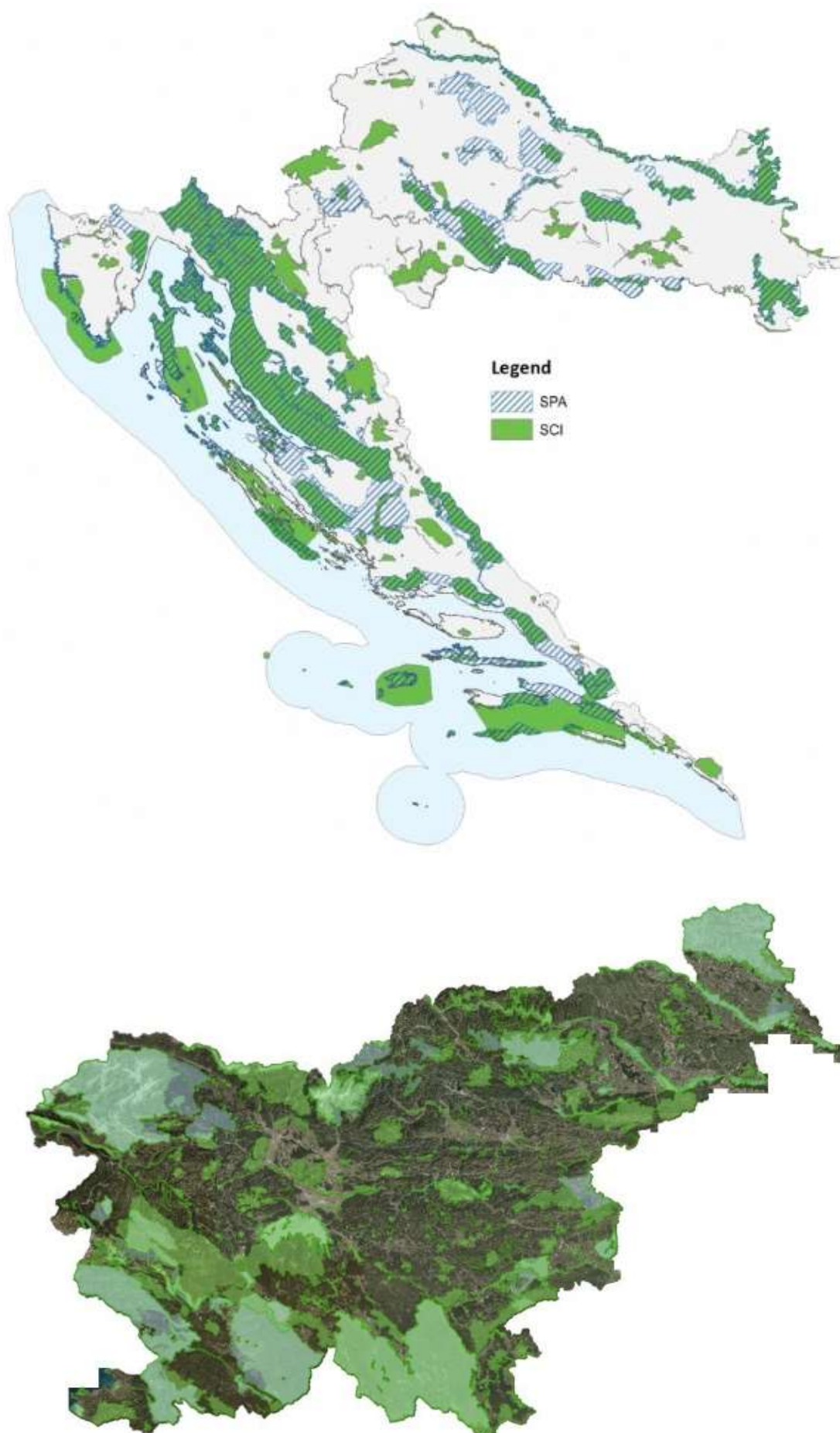
Mreža Natura 2000 održava se prema načelu solidarnosti među državama članicama te zahtijeva financijska ulaganja kako bi mogla biti u potpunosti djelotvorna ([poveznica](#)). Stoga su zahtjevi upravljanja mrežom Natura 2000 integrirani u različite izvore financiranja EU-a, kao što su strukturni socijalni fondovi i fondovi za regionalni razvoj ([ESF i ERDF](#)), Fond za ruralni razvoj ([EAFRD](#)), Europski fond za pomorstvo i ribarstvo ([EFF](#)), [program LIFE](#), itd.

Natura 2000 u Hrvatskoj i Sloveniji

Postupak izrade prijedloga posebnih područja (pSCI) očuvanja uključuje složene postupke evaluacije određenog geografskog područja prema biološkim vrijednostima, stupnju očuvanja te položajnim karakteristikama u skladu s naputcima *Direktive o staništima* (Grgić i Varga, 2013).

U Republici Hrvatskoj početni odabir SPA područja napravio je Zavod za ornitologiju HAZU u suradnji s Državnim zavodom za zaštitu prirode (DZZP) tijekom pripreme Ekološke mreže RH koju je Vlada RH usvojila 2007. godine. Prijedlog SPA područja mreže dopunjen je nacionalno važnim vrstama za koje su postojali podatci o rasprostranjenosti u obliku pripremljenih distribucijskih karata za potrebe izrade Crvenih knjiga. U obzir su uzete IUCN (*International Union for Conservation of Nature*) kategorije ugroženosti CR (kritično ugrožene vrste), EN (ugrožene vrste) i VU (osjetljive vrste) te podatci iz više Crvenih knjiga hrvatskih autora (Duplić i dr., 2012; Grgić i Varga, 2013).

Prijedlozi posebnih područja očuvanja i područja posebne zaštite objedinjeni su u skup prostornih podataka prijedloga ekološke mreže Natura 2000 za čiju je izradu bio zadužen DZZP kao institucija koja se bavila stručnim poslovima zaštite prirode i okoliša prema *Zakonu o zaštiti prirode*. Izrada prijedloga započela je 2001. godine kroz projekt *Smaragdna mreža (Emerald Network)* Europske agencije za okoliš (*European Environment Agency - EEA*) kojom su izrađeni temelji za uspostavljanje baze prostornih podataka o zaštićenim područjima. Tim projektom definirane su vrste biljnog i životinjskog svijeta od interesa i njihovo rasprostiranje te su izrađene karte rasprostranjenosti za odabrane vrste i stanišne tipove. Realizacijom projekta *Smaragdne mreže* uspostavljena su područja od posebne važnosti za zaštitu prirode (*Areas of Special Conservation Interest - ASCI*) koja su postala potencijalna područja Natura 2000 ekološke mreže (Duplić i dr., 2012; Grgić i Varga, 2013).



Slika 2. Natura 2000 područja Republike Hrvatske gore (preuzeto s [poveznice](#), 24.11.2019.) i Republike Slovenije (dolje, preuzeto s [poveznice](#), 25.11.2019.)

Od 2002. do 2006. godine prostorni i drugi podatci dobiveni projektom *Smaragdna mreža* nadopunjeni su i ažurirani tijekom projekata uspostave nacionalne ekološke mreže LIFE III i uspostave ekološke mreže Natura 2000. Tako je stvorena baza prostornih podataka i pripadajućih metapodataka koji su naposljetku integrirani u prijedlog zaštićenih područja ekološke mreže Natura 2000 na području Republike Hrvatske. Kako bi se upotpunili prostorni podatci prijedloga ekološke mreže Natura 2000, a zbog manjkavih podataka o morskim područjima koja bi se zbog svoje biološke raznolikosti trebala uključiti u ekološku mrežu, DZZP proveo je projekt *IPA 2007 - Identifikacija i uspostavljanjeorskog dijela mreže Natura 2000 u Hrvatskoj - Marine Natura 2000*. Iako su tim projektom značajna sredstva utrošena u kartiranje područja od interesa, dio mora, posebno van granica teritorijalnog mora ostao je neistražen i morat će se kartirati u budućnosti kada se za to osiguraju sredstva i tehnički uvjeti. Konačni prijedlog Natura 2000 mreže dobiven je u okviru *PHARE* projekta i financiranjem kroz državni proračun kojima su provedena usuglašavanja granica područja ekološke mreže terenskim uvidom i koordinacijom na lokalnim razinama. Republika Hrvatska u svom je postupku pristupanja Uniji zatražila dopunu *Direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore* s 13 vrsta biljnog i životinjskog svijeta (dinarski voluhar, mosorska gušterica, planinski žutokrug, oštrulja, mekousna, podustva, podbila, vrgoračka gobica, svalić, makal, dalmatinski okaš, velebitska degenija i oštroglava gušterica) te dva stanišna tipa karakteristična za područje Republike Hrvatske (sedrene barijere krških rijeka te submediteranski travnjaci sveze) (Duplić i dr., 2012; Grgić i Varga, 2013).



Slika 3. Ugrožene i zaštićene životinjske vrste: sivi vuk (*Canis Lupus*), Euroazijski ris (*Lynx lynx*), smeđi medvjed (*Ursus Actos*) (sve slike preuzete s [poveznice](#), 27.11.2019.)



Slika 4. Zaštićene prirodne vrste: velebitska degenija (*Degenia Velebitica*), runolist (*Leontopodium alpinum*), medvjетка (*Arctostaphylos uva-ursi*) (sve slike preuzete s [poveznice](#), 25.11.2019.)

Natura 2000 područja za Republiku Hrvatsku službeno su proglašena 26. rujna 2013. godine, kada je Vlada Republike Hrvatske donijela *Uredbu o ekološkoj mreži* (NN [124/13](#)). Područja obuhvaćaju oko 37% površine hrvatskog kopna te 15% Jadranskog mora. Područja očuvanja značajnih za ptice (POP) ima 38, a područja očuvanja značajnih za vrste i druge stanišne tipove (POVS) 743. GIS preglednik svih područja nalazi se na [poveznici](#).

Udio površine područja koje pokriva Natura 2000 mreže u odnosu na površinu države u skladu su s prosjekom europskih država za područje kontinentalne Hrvatske. Krško područje, poznato po biološkoj raznolikosti, udjelom površine predložene mreže u ukupnoj površini odudara od europskog prosjeka tako da Republika Hrvatska ima veći udio predloženih područja za očuvanje okoliša i prirode u odnosu na prosjek Europske Unije (Grgić i Varga, 2013).

Natura 2000 mreža u Republici Sloveniji

U Republici Sloveniji nalazi se 355 Natura 2000 područja od kojih je 31 POP i 324 POVS potvrđene 3. prosinca 2014. Ukupna površina područja obuhvaća 7681 km² (što čini gotovo 38% ukupne površine), od kojih je 7675 km² kopno i 6 km² mora.

Republika Slovenija i Republika Hrvatska graniče na 24 NATURA 2000 područja - 3 POP područja i 21 POVS područja, a to su: Učka i Čičarija, Gorski kotar i sjeverna Lika, Dravske akumulacije, Argile, livade uz potok Malinska, Pregon, Žbevnica, Gorski kotar i sjeverna Lika, Gomance, potok Gerovčica, NP Risnjak, rijeka Kupa, Velika Belica, potok Mala Belica, područje oko rijeke Kupe, Kupa kod Severina, špilja Vrlovka, Žumberak, Samoborsko gorje, potok Bregana, rijeka Sutla, dolina Sutle kod Razvora, Drava-akumulacije i rijeka Mura (Miholić, 2014).

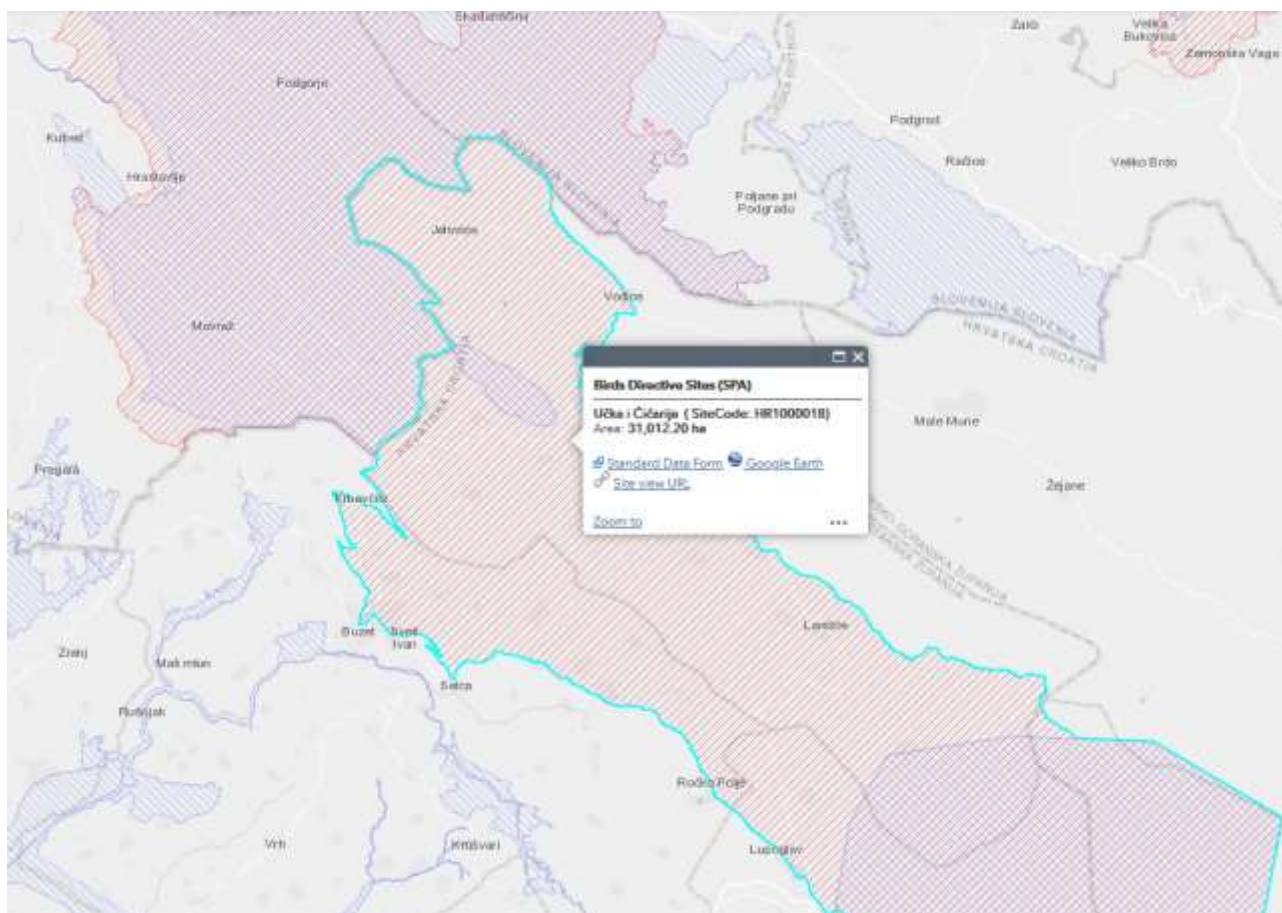
3. Upravljanje zaštićenim područjima

Zaštićenim područjima upravlja se sukladno zakonskim regulativama svake države i to tako da država daje u koncesiju pojedinu aktivnost. U nekim državama upravljanje koncesijama u zaštićenim područjima je opsežan posao koji zapošljava velik broj osoba i osigurava značajna sredstva za zaštićena područja (primjerice SAD ili Australija). Koncesija se može odnositi na zakup, dozvolu ili služnost za aktivnosti, a može biti izdan na različite vremenske periode (Pešić i dr. 2017). Koncesija u RH daje se na temelju provedenog javnog nadmetanja sukladno *Zakonu o koncesijama* (NN [69/17](#)). Odluku o davanju koncesije donosi Ministarstvo za zaštitu okoliša i energetiku (*MZOE*) za nacionalne parkove i posebne rezervate i parkove prirode, dok je na područjima različitih kategorija zaštićene prirode to uređeno *Zakonom o zaštiti prirode* (NN [80/13](#), [15/18](#), [14/19](#)) i koncesije daju jedinice lokalne, područne i/ili regionalne samouprave. Obavijesti i pozivi o namjeri davanja koncesije osim podataka propisanih *Zakonom o koncesijama* mora sadržavati i uvjete zaštite prirode koje utvrđuje. Koncesija se može dati u nacionalnom parku, posebnom rezervatu i u speleološkom objektu. U parku prirode, regionalnom parku, park-šumi, značajnom krajobrazu i spomeniku parkovne arhitekture koncesija se može dati prema posebnom propisu uz mišljenje MZOE-a. Uvjeti zaštite prirode sastavni su dio odluke o davanju koncesije i ugovora o koncesiji (Pešić i dr., 2017).

Sve aktivnosti koje mogu biti omogućene koncesijama na zaštićenim područjima imaju utjecaj na to područje, a svi mogući utjecaji moraju biti analizirani kako bi se izbjegle negativne posljedice. Procjene utjecaja na okoliš (PUO) u svijetu postale su zakonska obaveza prilikom planiranja projekata u zaštićenim područjima. Postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš sastavni je dio procesa davanja koncesija na zaštićenim područjima, njihove revizije te eventualnih produženja (Pešić i dr., 2017).

Obzirom na prosječni porast broja posjetitelja zaštićenih područja, zakonodavci unaprjeđuju planove upravljanja kako bi se izbjegle eventualne trajne devastacije okoliša te osigurala održivost resursa. Jedan od pokazatelja u izradi planova upravljanja zaštićenim područjima je tzv. *nosivi kapacitet turizma* (TCC), odnosno maksimalni broj ljudi koji mogu posjetiti turističku destinaciju u isto vrijeme ne uzrokujući pritom neprihvatljive poremećaje fizičke, ekonomske i socio-kulturne okoline te neprihvatljivo smanjenje u zadovoljstvu posjetitelja (Thompson i dr. 2014; Pešić i dr., 2017). Tri razine TCC-a su (ibid.):

- Fizički nosivi kapacitet - granica iznad koje povećanje aktivnosti dovodi do neprihvatljive degradacije prirodnih i kulturnih resursa destinacije.
- Ekonomski nosivi kapacitet - granica iznad koje rast postaje ekonomski neprihvatljiv jer negativno utječe na lokalno gospodarstvo.
- Društveni nosivi kapacitet - granica iznad koje dolazi do naglog smanjenja zadovoljstva ti/ili do neprihvatljivo štetnog utjecaja posjetitelja na lokalnu zajednicu.

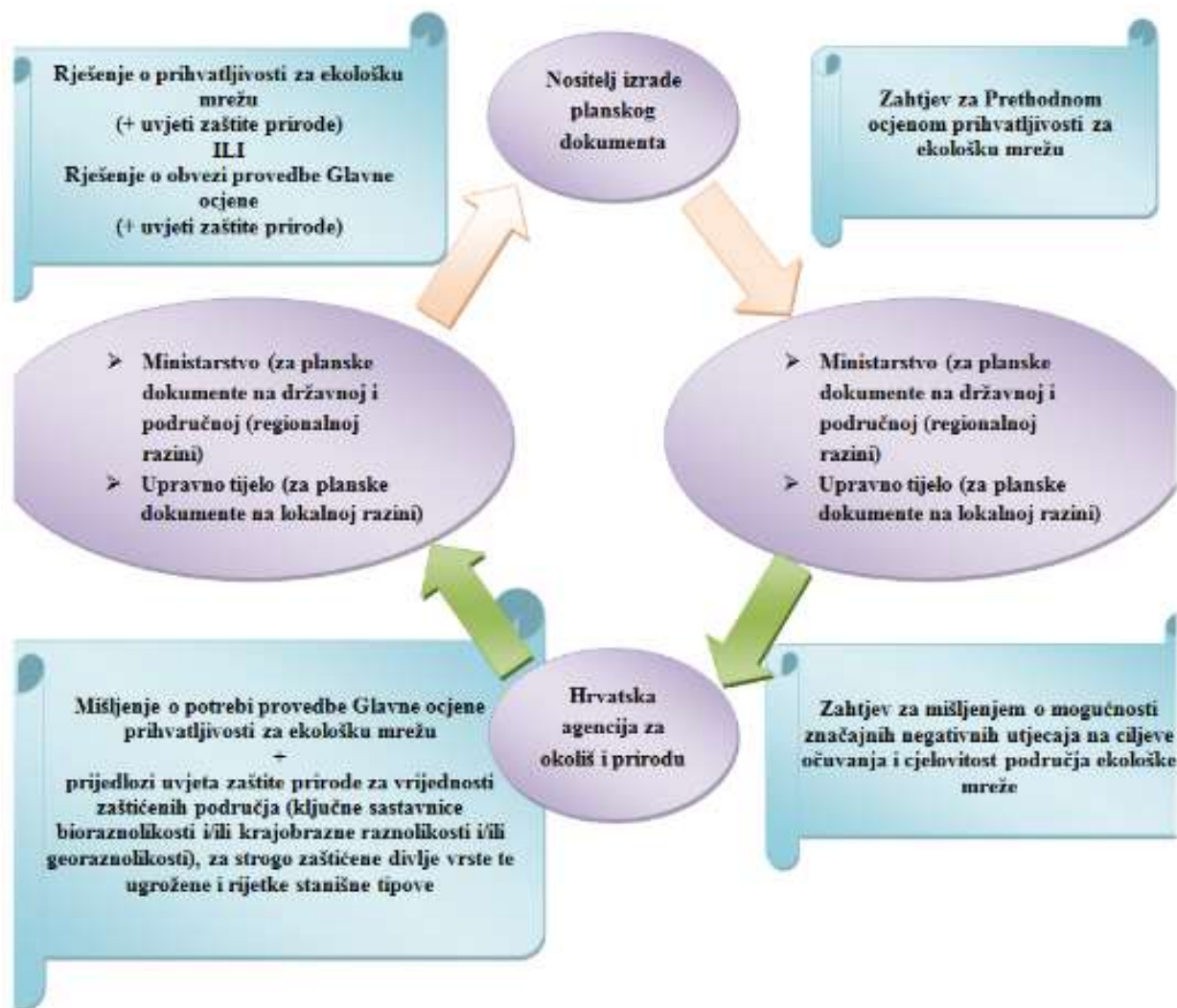


Slika 5. Karta Natura2000 područja Učka i Čičarija (preuzeto s [poveznice](#), 24.11.2019.)

4. Mehanizmi zaštite prirodnih vrijednosti

Načela održivog korištenja prirodnih dobara primjenjuju se kroz postupke propisivanja uvjeta zaštite prirode koji se propisuju u postupcima ocjene prihvatljivosti planskih dokumenata (strategija, planova i programa) za ekološku mrežu, u sklopu postupaka strateške procjene utjecaja na okoliš ili kroz zasebne postupke, a odnose se na vrijednosti zaštićenih područja, strogo zaštićene vrste te na ugrožene i rijetke stanišne tipove. Specifične uvjete zaštite prirode na prijedlog Hrvatske agencije za okoliš i prirodu propisuje MZOE ili nadležno upravno tijelo jedinica područne (regionalne) samouprave ([poveznica](#)). Za planirane pojedinačne zahvate uvjeti zaštite prirode propisuju se sljedećim postupcima ([poveznica](#)):

- ishodenje akta za građenje - u sklopu ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu,
- ishodenje akta za građenje na zaštićenom području,
- ishodenje dopuštenja za zahvate na zaštićenom području, te za istraživanja na zaštićenom području,
- ishodenje odluke o davanju koncesije.



Slika 6. Održivo korištenje prirodnih dobara kroz uvjete zaštite prirode u postupku ocjene prihvatljivosti planskih dokumenata (preuzeto s [poveznice](#), 26.11.2019.)

5. Ljudska aktivnost na području krškog ruba

Iako su mnoga zaštićena područja uspostavljena s ciljem zaštite vrijednosti krajobraza, divljih životinja i biološke raznolikosti, na njima se dakako očekuje i ljudska aktivnost, npr. gnojenje tla ili sadnja usjeva. Kod zaštićenih područja u obzir se uzima činjenica da je čovjek sastavni dio prirode, a to uključuje da je pod uvjetima kojima odredi zakonodavac i/ili koncesionar propisana gospodarska, turistička, edukativna ili rekreativna aktivnost dozvoljena. To uključuje aktivnosti kao što su: pješačke i penjalačke ture, plivanje, biciklizam, kajak, rafting, lov i ribolov. Osim toga, u zaštićenim područjima u pravilu su dopuštena skijališta, adrenalinski sportovi, smještajni kapaciteti, te gospodarske djelatnosti kao što je pčelarstvo ili rudarenje. Međutim, ključno je da ljudske aktivnosti budu u razboritoj uporabi kako bi se zajamčilo da se ne uništavaju staništa biljnih i životinjskih vrsta ([poveznica](#)).

U brojnim područjima opstanak prisutnih životinjskih vrsta i staništa može u potpunosti ovisiti o nastavku gospodarskih djelatnosti. Primjerice za opstanak pojedine životinjske vrste ponekada je potrebno povećati broj košnji ili ispaša. U nekim slučajevima Natura 2000 područja bit će potrebno prilagoditi kako bi se zaštitile vrste i staništa za koje je područje određeno, iako se u velikom broju slučajeva postojeće djelatnosti odvijaju kao i prije proglašenja pojedinog područja Natura 2000 područjem ([poveznica](#)).

U nastavku poglavlja navode se ljudske aktivnosti koje su dopuštene i zabranjene u zaštićenim područjima (sve prema [poveznici](#)).

Kretanje i boravak u parkovima

- zabranjen(o/a) je:
 - ulazak bez ulaznice
 - vožnja ili parkiranje van površina namijenjenih za tu svrhu
 - penjanje po strmcima
 - kampiranje i logorovanje (osim na za to predviđenim mjestima)
 - uvođenje kućnih ljubimaca bez kontrole

Paljenje vatre, bacanje smeća, buka, nošenje oružje, oprema parka

- zabranjeno je:
 - paljenje vatre (osim u za to predviđenim mjestima)
 - bacanje otpadaka i opušaka
 - stvaranje ekscesivne buke
 - unošenje vatrenog i drugog oružja
 - oštećivanje opreme parka

Lokalno stanovništvo, osoblje parka i djelatnosti u parku

- zabranjeno je:
 - snimanje ili fotografiranje u komercijalne svrhe bez odobrenja
 - bavljenje turističkom, ugostiteljskom ili trgovačkom djelatnošću bez koncesijskog odobrenja
- potrebna je najava i dopuštenje ako se posjetitelji žele baviti specifičnim rekreativnim aktivnostima (npr. padobransko jedrenje, let zmajevima, penjanje)

Biljke, životinje, gljive, okoliš, minerali, fosili, špilje

- zabranjeno je:
 - branje, sakupljanje, oštećivanje ili uništavanje biljaka i gljiva
 - hranjenje, rastjerivanje, proganjanje, plašenje, uznemiravanje, lovljenje, sakupljanje ili ozljeđivanje životinja
 - oštećivanje gnijezda i duplji životinja
 - sakupljanje puževa i gljiva
 - branje ljekovitih biljaka
 - zagađivanje vodotoka, izvora i spremnika vode
 - onečišćenje zraka, tla i vode
 - uništavanje zaštićenih minerala i fosila
 - oštećivanje, uništavanje i odnošenje siga, živog svijeta speleoloških objekata, fosilnih, arheoloških i drugih nalaza
 - odlaganje otpada ili ispuštanje otpadnih tvari
 - oštećivanje, uništavanje, iznošenje i otuđivanje antropoloških nalaza i materijalnih ostataka različitih kultura, arheoloških i fosilnih nalaza, te kulturno-povijesnih građevina i spomenika kulture.

Ribolov

- u nekim područjima dopušten, a u nekim dozvoljen
- zabranjen je lov podvodnom puškom
- zabranjeno je sakupljanje i vađenje školjkaša i drugih morskih organizama

Kupanje i ronjenje, plovidba, sidrenje i privez plovila

- na nekim područjima dopušteno je kupanje
- autonomno ronjenje dopušteno je uz dozvolu parka
- pri kupanju i ronjenju potrebno je paziti da se ne radi šteta i ne uznemiravaju morski organizmi
- kretanje plovila treba prilagoditi ograničenjima u parku
- sidrenje i privez plovila dozvoljeni su samo na za to predviđenim i označenim mjestima,

Alpinizam i penjanje

- penjanje je isključivo na vlastitu odgovornost
- penjanje je dozvoljeno samo na penjalištima
- obavezno je korištenje kompletne opreme za penjanje
- samostalno penjanje je zabranjeno
- zabranjeno je postavljanje novih i izmjena postojećih smjerova bez dopuštenja parka

Istraživanje špilja

- zabranjeno je:
 - oštećivanje, uništavanje i odnošenje sigaa, živog svijeta speleoloških objekata, fosilnih, arheoloških i drugih nalaza, odlaganje otpada ili ispuštanje otpadnih tvari u speleološke objekte
 - uništavanje i sakupljanje fosila i fosilnih ostataka te ukrasa u špiljama i drugim speleološkim objektima
 - uništavanje, iznošenje i otuđivanje antropoloških nalaza i materijalnih ostataka različitih kultura nađenih u špiljama i drugim speleološkim objektima
 - uzimanje, diranje i uznemiravanje šišmiša

6. Mjere zaštite prirode

Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske (NN [72/2017](#)) za razdoblje od 2017. do 2025. godine temeljni je dokument zaštite prirode koji određuje dugoročne ciljeve i smjernice očuvanja biološke i krajobrazne raznolikosti i zaštićenih prirodnih vrijednosti, te načine njezina provođenja, u skladu sa sveukupnim gospodarskim, društvenim i kulturnim razvojem Republike Hrvatske ([poveznica](#)).

„Bogata i raznolika priroda jedan je od najvrjednijih resursa kojima raspolaže Republika Hrvatska. Očuvana priroda doprinosi osiguravanju svih funkcionalnosti nužnih za život i ekonomski razvoj.“

Za obavljanje upravnih poslova zaštite prirode u Republici Hrvatskoj te provedbu ZZP-a nadležni su (Pešić i dr., 2017):

1. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike ([MZOE](#)),
2. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu ([HAOP](#)),
3. upravna tijela jedinca područne samouprave,
4. javne ustanove za upravljanje nacionalnim parkovima i parkovima.

U zaštićenim područjima gospodarske djelatnosti, kao što su sječa šume ili lov, mogu se provoditi ukoliko nemaju negativan učinak na biljne i životinjske vrste za koje je područje određeno te da zadovoljavaju ciljeve očuvanja. Pritom je potrebno svako pojedino područje promatrati zasebno. Ako postoji negativan učinak, ispitivanja će pridonijeti utvrđivanju opsega i iznalaženju načina za smanjenje. Primjerice, lov je dopušten, ali uz nadzor, kako bi se osiguralo dugoročno očuvanje zdravih i održivih populacija vrsta, osobito onih ugroženih (Europska komisija 2018; [poveznica](#)). Ciljevima očuvanja određuje se željeno stanje ili stupanj očuvanosti pojedinog zaštićenog područja za sve stanišne tipove i vrste koje su prisutne na tom području i to pomoću egzaktnih vrijednosti, npr. održavanje populacije određene vrste na razini od nekog najmanjeg broja jedinki u razdoblju od 5 godina. U praksi se određuje niz ciljeva za pojedino područje ili vrste koji se kategoriziraju prema prioritetima, od najugroženijih i najhitnijih do manje prioriteta (ibid.). Za određivanje ciljeva očuvanja odgovorna su nadležna tijela u svakoj državi članici, koja ujedno odlučuje o mjerama, obliku i metodama provedbe odredbi tih direktiva. Osim osiguranja da se ciljevi očuvanja temelje na činjenicama, sve zainteresirane strane moraju biti aktivno uključene u postupak određivanja ciljeva očuvanja. Primjerice u zaštićenim područjima moguće je djelovanje nevladinih neprofitnih civilnih organizacija, kao što je Hrvatski rendžer, koja broji 90-ak članova, a promiče razvitak i unapređenje struke nadzornika i čuvara prirode i njihove uloge u

očuvanju zaštićenih prirodnih vrijednosti u Hrvatskoj (Europska komisija 2018; [poveznica](#)). Takove i slične službe čuvara prirode obavljaju neposrednu zaštitu te imaju ovlasti kažnjavati slučajeve nepoštovanja pravila.



**International
Ranger
Federation**

Slika 7. Hrvatski rendžeri (lijevo: [Marko Mrkonjic PIXSELL](#), desno: [International Ranger Federation](#), 26.11.2019.)

Prema *Direktivi o staništima* mjere za očuvanje prirode uključuju sve praktične radnje s ciljevima očuvanja na nekom području, a moraju biti usklađene s ekološkim zahtjevima stanišnih tipova i vrsta prisutnih na tom području. Pri utvrđivanju mjera za očuvanje uzimaju se u obzir gospodarski, društveni i kulturni kontekst te regionalne i lokalne karakteristike. Potrebne mjere za očuvanje moguće su uz postojanje podataka o svim vrstama uvjeta na nekom području, o očuvanosti te potrebama vrsta i stanišnih tipova, uz vođenje računa o društveno-gospodarskim prilikama. https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/faq_hr.htm Na područjima mreže Natura 2000 mogu biti potrebne različite vrste mjera, uključujući aktivnosti obnavljanja koje zahtijevaju obavljanje radova u određeno vrijeme, kao što su radovi na obnavljanju hidrologije močvare, ponovna sadnja određenih vrsta, ponovno uvođenje ili jačanje populacija, postavljanje potrebne infrastrukture, košnju, krčenje makije, upravljanje hidrološkim režimima, (Europska komisija 2018; [poveznica](#)).

Korisne internet stranice

- [Preglednik mreže Natura 2000](#) s točnim lokacijama svakog područja Natura 2000 u mreži EU-a
- [Barometar NATURA 2000](#): podatci o broju područja i površini pokrivenoj u svakoj državi članici i na razini EU-a
- [Preglednik mreže Natura 2000](#) sva područja Natura 2000 mreže
- [Hrvatska agencija za okoliš i prirodu](#) koja vodi informacijski sustav zaštite prirode Republike Hrvatske
- [Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske](#)
- [Zakon o zaštiti okoliša](#)

Popis korištene literature

- Duplić, A., Plavac, I., Radović, J., Rodić, P., Topić, R. (2012). Prijedlog ekološke mreže Natura 2000, Zagreb: Državni zavod za zaštitu prirode, stručna podloga.
- European Economic Community, (1992). Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora, no. 206.
- Europska komisija (2018). Upravljanje područjima mreže Natura 2000 Odredbe članka 6. Direktive o staništima 92/43/EEZBruxelles, 21.11.2018. C(2018) 7621. doi: 10.2779/624490, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/11e4ee91-2a8a-11e9-8d04-01aa75ed71a1/language-hr/format-PDF>.
- European Parliament, (2007). Directive 2007/2/EC of the European Parliament and of the Council of 14 March 2007 establishing an Infrastructure for Spatial Information in the European Community (INSPIRE), Official Journal of the European Union, no. 108.
- European Parliament, (2009), Directive 2009/147/EC of the European Parliament and of the Council of 30 November 2009 on the conservation of wild birds, Official Journal of the European Union, no. 20.

- Grgić, M., Varga, M. (2013). Uspostava ekološke mreže Natura 2000 i uloga INSPIRE direktive. *Ekscentar*, (16), 54-57.
- Miholić, T. (2014.). Upravljanje prekograničnim NATURA2000 područjima Republike Hrvatske i Republike Slovenije, radionica, http://www.voda.hr/sites/default/files/pdf_clanka/hv_88_2014_180_miholic.pdf.
- MZOE (2018). Smjernice za planiranje upravljanja zaštićenim područjima i/ili područjima ekološke mreže, verzija 1.0, http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/O4_zasticena/smjernice/Smjernice_za_planiranj_e_upravljanja_MZOE_HAOP_2018.pdf.
- Odom, E. P., Barret, G. W., (2004). *Fundamentals of Ecology*, Fifth Edition, Philadelphia: Thomson Brooks/Cole.
- Pešić, D., Mužar, I., Sabol, G., Popović Dujmović, I., Đanić Čeko, A. Đ., (2017). Priručnik za otvoreno i transparentno upravljanje zaštićenim prirodnim područjima. Pešić, Dinko (ur.). Osijek: Udruga za zaštitu prirode i okoliša Zeleni Osijek, https://bib.irb.hr/datoteka/912545.PRIRUCNIK_Transformacija.pdf
- Šetić, M. (2017). Nacionalni parkovi Hrvatske. Završni rad, Sveučilište Jurja Dobrile u Puli, Odjel za interdisciplinarnu, talijanske i kulturološke studije. <https://repozitorij.unipu.hr/islandora/object/unipu%3A1804/datastream/PDF/view>.
- Thompson, A., Massyn, P. J., Pendry, J., Pastorelli, J. (2014). *Tourism concessions in protected natural areas: Guidelines for managers*. New York, NY: United Nations Development Programme.
- Tišma, S., Šučur, M., Škunca, O., Preradović, N., Piasevoli, S., Montan, V. i dr., (2009), Minivodič za poslovnu zajednicu, Zagreb: EU CARDS projekt, Institut za međunarodne odnose.
- Vlašić, I., Vlašić Feketija, M., (2006), Pridruživanje Hrvatske Europskoj Uniji - Izazovi sudjelovanja, četvrti svezak, Zagreb: Institut za javne financije.
- Zmijanović, L. (2016). Procjena modela za upravljanje turizmom i rekreacijom na otvorenom: slučaj Nacionalnog parka Krka. *Ekonomski pregled*, 67(3), 241-272.
- UNWTO United Nations World Tourism Organization. (1981). *Technical handbook on the collection and presentation of domestic and international tourism statistics*.
- Bioportal. (23. 11 2019). *Bioportal informacijskog sustava zaštite prirode*. Dohvaćeno iz <http://www.bioportal.hr/gis/>
- HAOP. (22. 11 2019). *HAOP zaštićena područja*. Dohvaćeno iz <http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/zasticena-podrucja/zasticena-podrucja/zasticena-podrucja-u-rh>
- HAOP. (22. 11 2019). *Upisnik zaštićenih područja*. Dohvaćeno iz <http://www.haop.hr/hr/baze-i-portali/upisnik-zasticenih-podrucja>
- NN143/2008. (23. 11 2019). *Narodne Novine*. Dohvaćeno iz https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2008_12_143_3962.html

Popis korištenih poveznica (prema redosljedu korištenja u radu)

- <https://www.iucn.org>
- https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2013_06_80_1658.html
- https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2018_02_15_316.html
- https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2013_06_80_1658.html
- https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2018_02_15_316.html
- <https://www.zakon.hr/cms.htm?id=600>
- <https://www.zakon.hr/cms.htm?id=12072>
- <https://www.zakon.hr/cms.htm?id=27155>
- <https://www.zakon.hr/cms.htm?id=35943>
- https://hr.wikipedia.org/wiki/Hajdu%C4%8Dki_i_Ro%C5%BEanski_kukovi
- https://hr.wikipedia.org/wiki/Bijele_i_Samarske_stijene
- https://hr.wikipedia.org/wiki/Nacionalni_park_Brijuni
- https://hr.wikipedia.org/wiki/Nacionalni_park_Kornati
- https://hr.wikipedia.org/wiki/Nacionalni_park_Krka
- https://hr.wikipedia.org/wiki/Nacionalni_park_Mljet
- https://hr.wikipedia.org/wiki/Nacionalni_park_Paklenica
- https://hr.wikipedia.org/wiki/Nacionalni_park_Plitvi%C4%8Dka_jezera
- https://hr.wikipedia.org/wiki/Nacionalni_park_Risnjak
- https://hr.wikipedia.org/wiki/Nacionalni_park_Sjeverni_Velebit
- <http://www.bioportal.hr/gis/>
- <http://www.hpm.hr/interaktivna-karta/>
- <https://www.tnp.si/sl/spoznajte/>
- https://kozjanski-park.si/?page_id=288
- <https://www.park-skocjanske-jame.si/>
- <http://www.kpss.si/o-parku>
- http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas_Okolja_AXL@Arso
- https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2013_10_124_2664.html

- https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2015_10_105_2052.html
- <http://www.propisi.hr/print.php?id=7263>
- <http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/odrzivo-koristenje-prirodnih-dobara-i-ekoloska-mreza/ekoloska-mreza>
- https://www.wur.nl/upload_mm/7/a/9/36c9fe3c-Odff-45e2-9f5e-a97077d7128d_biogeographical%20map__382e62e6__530x393.gif
- <http://www.haop.hr/hr/pojmovnik/pojmovnik>
- <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/dashboards/natura-2000-barometer>
- <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/natura-2000>
- https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/faq_hr.htm
- https://ec.europa.eu/regional_policy/hr/funding/erdf/
- https://ec.europa.eu/agriculture/rural-development-2014-2020_hr
- <https://ec.europa.eu/fisheries/cfp/emff/>
- <https://ec.europa.eu/easme/en/life>
- <http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/odrzivo-koristenje-prirodnih-dobara-i-ekoloska-mreza/ekoloska-mreza>
- <https://pixabay.com/>
- <https://www.plantea.com.hr>
- https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2013_10_124_2664.html
- https://www.dropbox.com/s/odczgey4i51exle/GIS.zip?dl=0&file__subpath=%2FGIS
- <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=URED283>
- http://natura2000.eea.europa.eu/?query=Natura2000Sites_9883_0.SITECODE,HR2001360
- <https://www.zakon.hr/z/1373/Zakon-o-koncesijama-2012-2017>
- <https://mzoe.gov.hr/>
- <https://www.zakon.hr/cms.htm?id=27247>
- <https://www.zakon.hr/cms.htm?id=27249>
- <https://www.zakon.hr/cms.htm?id=38733>
- <http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/odrzivo-koristenje-prirodnih-dobara-i-ekoloska-mreza/odrzivo-koristenje-1>
- <https://gov.hr/moja-uprava/aktivno-gradjanstvo-i-slobodno-vrijeme/u-prirodi/kako-se-ponasati-u-zasticenim-podrucjima/1586>
- https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/full/2017_07_72_1712.html
- <https://www.min-kulture.hr/default.aspx?id=4006>
- <https://mzoe.gov.hr/>
- <http://www.haop.hr/hr/pocetna-stranica>
- https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/faq_hr.htm
- http://novilist.hr/Vijesti/Hrvatska/Cuvari-prirode-proslavljaju-svoj-dan-Svjetski-dan-rendzera?meta_refresh=true
- <https://www.internationalrangers.org/>

SUHI KRŠKI TRAVNJACI

Autor:

Luka Meštrović, mag.geogr.
viši stručni suradnik, Javna ustanova "Natura Histrica"

Aktivnosti projekta LIKE (Living on the Karst Edge) usmjerene su na krški rub Istre i održivo upravljanje tim vrlo vrijednim i osjetljivim, ali često zanemarenim prostorom. Kao što mu i samo ime kaže, krški rub naziv je za prostor s razvijenim krškim reljefom koji se proteže od zaleđa Trsta preko slovenskog dijela Istre u zaleđu Kopra, pa do Čićarije i Učke. Glavna karakteristika krškog reljefa je da nastaje procesom okršavanja, odnosno korozivnim djelovanjem vode na propusnim karbonatnim stijenama zbog čega se krški reljef odlikuje manjkom vode na površini. Osim toga, na kršu su posebno važni procesi ispod površine gdje se razvija podzemna drenažna mreža te pukotinska (sekundarna) poroznost. Drugi, "rubni" dio naziva tiče se činjenice da je krški rub prostor u kojem relativno suha vapnenačka visoravan preko niza strmih, tektonski predisponiranih vapnenačkih litica prelazi u niže i vlažnije flišno pobrđe s razvijenom površinskom mrežom tekućica.

Današnji izgled ovog prostora rezultat je dugogodišnje interakcije geoloških, geomorfoloških, klimatoloških i bioloških procesa. Ključnu ulogu u oblikovanju krajolika imao je i čovjek kroz kontinuirani utjecaj na prirodnu osnovu, čime se od prirodnih (primarnih) staništa stvaraju mnoga antropogena (sekundarna) staništa. Uz to, razlikujemo i poluprirodna staništa (npr. travnjaci koji se održavaju košnjom ili ispašom) te umjetna staništa (lokve, kanali, građevine, rudnici...). Spomenuti čovjekov utjecaj doveo je do situacije da se na nekim područjima uvelike povećala raznolikost staništa u odnosu na primarno prirodno stanje, što je posredno utjecalo i na povećanje bioraznolikosti. Kod utjecaja čovjeka na suhim krškim travnjacima, ponajviše se misli na bavljenje tradicijskom poljoprivredom te korištenje travnjačkih površina za pašarenje ili košnju, čime se efikasno upravljalo travnjacima i sprječavalo sukcesiju kao prirodni proces širenja šumskih nauštrb travnjačkih površina. Travnjaci su u svim primarno šumskim područjima, pa tako i na krškom rubu, nastali djelovanjem čovjeka. Kroz proces deforestacije uklanjala se šumska vegetacija kako bi se otvorile površine za potrebe dobivanja stočne hrane (košanice, livade) ili kao produkt intenzivnog pašarenja (pašnjaci). Iz tog razloga, opstanak travnjačkih staništa nemoguće je provesti isključivanjem čovjekovog utjecaja iz svojevrсне jednadžbe održivosti. Današnji krajolik krškog ruba u velikoj je mjeri izmijenjen u odnosu na isti krajolik prije stotinjak godina. Krški travnjaci koji su nekada bili pravilo, danas su u sve većoj mjeri iznimka. Uglavnom su ograničeni na područja gdje se očuvala tradicijska poljoprivreda, gdje se osjeti utjecaj bure na razvoj vegetacije te ona područja gdje u prošlosti nije provedeno pošumljavanje crnim borom (*Pinus nigra*). Osim toga, ljudski utjecaj vidljiv je i kroz kilometre izgrađenih suhozida te velik broj krških lokvi koje su korištene za napajanje stoke, kao izvori vode za piće, gašenje požara ili jednostavno kao mjesto okupljanja lokalnog stanovništva. Uslijed propusnosti vapnenačke podloge, krške lokve su jedino značajno površinsko vodeno stanište na kršu te kao i kod travnjaka, predstavljaju primjer gdje ljudski utjecaj pozitivno djeluje na bioraznolikost. Zbog svega navedenog, krško područje istražuje se i štiti radi očuvanja prirodne, ali istovremeno i značajne kulturne baštine.

Kada govorimo o krškom rubu, govorimo o prostoru u kojem dolazi do bliskog susreta više klimatskih zona, pa se s juga osjeća utjecaj mediteranske klime, dok se sa sjevera prema Mediteranskom moru probija utjecaj kontinentalne klime. Također, na krškom rubu dotiču se dvije različite geološke podloge. Npropustan, vlažan i hladniji fliš te propusne, tople i uglavnom suhe karbonatne stijene. Upravo je spomenuta kontaktna klimatska zona razlog da je krški rub, rubno područje rasprostranjenosti za mnoge biljke i životinje zbog čega su one puno osjetljivije na promjene u ovom prostoru nego u prostoru s optimalnim životnim uvjetima bliže stabilnijem dijelu njihovog areala. Istovremeno, radi se o sjevernom rubnom dijelu Mediterana koji se smatra jednim od žarišta europske, ali i svjetske bioraznolikosti. Generalno, krška staništa se ubrajaju među

najugroženija na svijetu jer osim velikog površinskog pritiska, skrivaju i podzemnu dimenziju kojom se onečišćenja i prijjetnje mogu širiti na velike udaljenosti, a pritom podzemne veze i vektori širenja često nisu u potpunosti poznati.

Budući da karbonatne stijene u svom sastavu imaju relativno nizak udio netopivih tvari (često se nazivaju i "nečistoće"), prilikom procesa okršavanja kao netopivi ostatak nastaje izrazito tanak površinski sloj tla koji je veoma podložan eroziji i ispiranju. Na tom tankom sloju tla razvijaju se krški travnjaci koji se svrstavaju među najraznolikija i najbogatija staništa Europe, iako su površinom znatno manji u odnosu na druga kopnena staništa u Europi. Iz tog razloga, uvršteni su na popis stanišnih tipova od interesa za Europsku uniju (Prilog I, Direktiva o staništima) te se štite kao stanišni tip "62AO - istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*). Takvi travnjaci razvijaju se u uvjetima slabijeg utjecaja kontinentalne klime pa u svom sastavu uključuju mnoge mediteranske florističke elemente. Osim na krškom rubu Istre, rasprostranjeni su i u Primorju, Lici, Ravnim kotarima i Dalmatinskoj zagori. Gubitak pogodnih staništa predstavlja prijetnju za opstanak brojnih travnjačkih vrsta flore i faune, između ostalog i nerazgranjenog srpca (*Serratula lycopifolia*) te vrtne strnadice (*Emberiza hortulana*). Iz tog razloga, aktivnosti projekta LIKE su usmjerene na praćenje stanja i detaljnije istraživanje tih vrsta.

Pod pojmom krški travnjaci razlikujemo krške pašnjake (eng. pastures) i krške košanice odnosno livade (engl. meadows). Pašnjake nalazimo na sušim i toplijim područjima sa pretežno stjenovitim podlogom, dok se košanice nalaze u nešto vlažnijim područjima gdje je sloj tla ipak deblji i s većim udjelom humusa u svom sastavu. Kao što je već spomenuto, u oba primjera radi se o poluprirodnim staništima koja su nastala i opstajala zahvaljujući tradicijskim poljoprivrednim praksama i lokalnom stanovništvu koje ih je provodilo. Prilagodljivo pašarenje, uzimajući u obzir klimatska i reljefna ograničenja, u znatnoj mjeri utječe na biljni sastav pašnjaka koji ovisi o dostupnosti nitrata. Pašnjak s kvalitetnim i prilagođenim upravljanjem (broj grla i vrsta stoke, vrijeme ispaše, rotacija pašnjačkih površina...) redovito rezultira kompleksnijim i bogatijim biljnim sastavom u odnosu na sastav vrsta na područjima s uznapredovalom sukcesijom. Praćenjem stanja bioindikatora, odnosno određenih vrsta koje pokazuju stanje okoliša, moguće je kvalitetno pratiti utjecaj određenih upravljačkih aktivnosti na stanje bioraznolikosti (npr. promjene u sastavu i brojnosti ornitofaune uslijed zaraštanja travnjaka i gubitka optimalnog staništa).

Prostor krškog ruba dugo je vremena bio izoliran od gospodarskog i populacijskog razvoja većih urbanih središta smještenih na obali Jadranskog mora, pa se shodno tome ekstenzivna (tradicijska) poljoprivreda zadržala na ovim prostorima dugi niz godina. Kako je vrijeme odmicalo, mlađe generacije su svoje mjesto pod suncem odlučile potražiti u spomenutim urbanim sredinama, a starije generacije koje su ostale na krškom rubu nisu više imale snage i mogućnosti baviti se poljoprivredom u obujmu kao nekad. Proces industrijalizacije nakon Drugog svjetskog rata, depopulacija (posebice mladog stanovništva) i s tim povezana deagrarizacija, zajednički su dovele do zaraštanja travnjaka i širenja šumskih područja. Na mjestima gdje se poljoprivreda održala uglavnom je poprimila intenzivan karakter i usmjerena je na visoke prihode na maloj površini pa se često prekomjerno koriste sredstva za tretiranje bilja, umjetna gnojiva i slično. Osim direktnog štetnog utjecaja na bioraznolikost, valja uzeti u obzir i postojanje tankog sloja tla s ograničenim mogućnostima filtriranja štetnih tvari te pukotinama bogato krško podzemlje ispod takvih poljoprivrednih površina. Jasno je da ovaj oblik poljoprivrede može negativno utjecati na široko područje. Budući da su krške lokve u velikom broju zapuštene i prepuštene sukcesiji, za današnje bavljenje poljoprivredom nedostaje stalnih izvora vode. Poljoprivrednici često posežu za iskapanjem bunara i bušotina za vodu što može nepovoljno utjecati na razinu podzemne vode i stabilnost čitavog krškog ekosustava.

Zaključno možemo reći da je očuvanje tradicijskih ekstenzivnih poljoprivrednih praksi, s naglaskom na ekstenzivno stočarstvo i prilagođeni režim košnje, jedini način da se suhi krški travnjaci očuvaju. Promocija autohtonih pasmina i sorti, stvaranje prepoznatljive ponude lokalne gastronomije, poticaji poljoprivrednicima za bavljenje „nature-friendly“ poljoprivredom, brendiranje poljoprivrednih proizvoda samo su neki od primjera mjera i aktivnosti kojima se može utjecati na očuvanje travnjaka. Bliska suradnja poljoprivrednog i sektora zaštite prirode uz

uključivanje lokalnog stanovništva jedini je način da očuvamo travnjake i brojne vrste koje ovise o njima.

NERAZGRANJENI SRPAC (*Serratula lycopifolia*)

Autor:

Slavko Brana, dipl. ing. šum.
viši savjetnik, Javna ustanova "Natura Histrica"

Nerazgranjeni srpac (*Serratula lycopifolia*) europska je vrsta sa središtem rasprostranjenosti u istočnoj Europi. Nalazimo ju u širokom pojasu od Francuske, središnje Italije, Slovenije, Hrvatske, Mađarske, Slovačke i Češke, pa do Ukrajine i Rusije. Što se hrvatske populacije tiče, središte rasprostranjenosti je u Lici i zaleđu Zadra, a značajnije populacije također su prisutne u Istri gdje se na području Žbevnice na Ćićariji populacija prekogranično nalazi i u slovenskom dijelu Ćićarije. Pojedinačni nalazi poznati su i iz Primorja i Gorskog kotara.

Vrsta je vezana za otvorene krške travnjake i košanice na dubljim tlima, pa ju nalazimo na livadama i pašnjacima šiljke i vlasastog zmijka (*Scorzonero villosae* - *Danthonietum*) te travnjacima uspravnog ovsika i jednoklase šiljke (*Bromo* - *Danthonietum calycinae*). Vrsta je anemohorna, pa se nakon razdoblja cvatnje (lipanj - srpanj) plodovi šire vjetrom. Također, može se razmnožavati i vegetativno iz puzajućih podanaka. Prilikom cvatnje usko je vezana uz mrave koji pomažu prilikom otvaranja cvjetne glavice hraneći se ljepljivim sokom koji se izlučuje na ljuskicama ovoja. Iz tog razloga jedna od LIKE projektnih aktivnosti je i praćenje kukaca zaslužnih za oprašivanje i cvatnju vrste *Serratula lycopifolia*. Vrsta je generalno slabo istražena, pa se trenutno u Crvenoj knjizi vaskularne flore Hrvatske svrstava u kategoriju DD, kao nedostatno poznata svojta. Provedbom projekta LIKE i sličnih projekata čije su aktivnosti usmjerene na travnjačke vrste i staništa, želja je dobiti nove podatke i na taj način kvalitetnije provoditi zaštitu i očuvanje nerazgranjenog srpca i ostalih travnjačkih vrsta.

Navedena staništa na kojima dolazi nerazgranjeni srpac predstavljaju klasičan primjer degradacije poluprirodnih staništa. Radi se o travnjacima koji su ugroženi zbog odsustva ljudskog utjecaja i tradicijskih poljoprivrednih praksi, a kao preporučena mjera zaštite i očuvanja navodi se osiguranje košnje barem svake druge ili treće godine. Uspostava redovite rotacijske košnje pozitivno će utjecati na ublažavanje sukcesije te na sprječavanje zasjenjivanja travnjaka i očuvanje otvorenih travnjačkih površina koje se potrebne svjetloljubivim biljkama. Također, prilikom poticanja ruralnog razvoja (posebice turizma) posebnu pažnju valja pridati nekontroliranoj izgradnji i širenju antropogenih struktura. S pravom se može reći da je *Serratula lycopifolia* ambasador svih travnjačkih vrsta koje su ugrožene uslijed zarastanja travnjačkih površina pa se detaljnom razradom i provođenjem mjera zaštite i očuvanja te vrste osigurava i opstanak drugih ugroženih i rijetkih biljaka flore Hrvatske (npr. *Gentiana lutea* ssp. *symphyandra* - žuta sirištara, *Gladiolus palustris* - močvarna gladiola) i prekograničnog područja krškog ruba. Istovremeno, očuvanje travnjačkih površina pozitivno utječe i na mnogobrojne vrste ptica, leptira i ostalih životinja, što dodatno pojačava potrebu za očuvanjem travnjaka i sustavni pristup tom složenom problemu.

LITERATURA:

- Alegro, A., 2013: Nerazgranjeni srpac (*Serratula lycopifolia* (Vill.) A.Kern) – Nacionalni programi za praćenje stanja očuvanosti vrsta u Hrvatskoj, DZZP, Zagreb
- Biološka raznolikost krškog ruba, brošura nastala u sklopu projekta LIKE, JU Natura Histrica, Pula, 2018
- Brana, S., JU Natura Histrica, 2012: Biološka raznolikost travnjaka i domaće pasmine – neodvojiva cjelina, Istarska županija – UO za poljoprivredu, šumarstvo, lovstvo, ribarstvo i vodoprivredu, Pazin
- Buzan, E.V., Pallavicini, A., 2014: Biodiversity and conservation of karst ecosystems, Padova University Press, Koper
- Ford, D., Williams, P., 2007: Karst hydrogeology and geomorphology, John Wiley & Sons Ltd, West Sussex
- Gigantea, D. et al., 2014: *Klasea lycopifolia* (Vill.) A.Love et D.Love, u Informatore Botanico Italiano – Schede per una Lista Rossa della Flora vascolare e crittogamica Italiana, 128 – 131
- Nikolić, T., Topić, J., 2005: Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske, Ministarstvo kulture – DZZP, Zagreb
- Strane invazivne biljne vrste, brošura nastala u sklopu projekta LIKE, JU Natura Histrica, Pula, 2018
- Topić, J., Vukelić, J., 2009: Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU, DZZP, Zagreb

Vrtna strnadica (*Emberiza hortulana*)

Autor:
dr. sc. Primož Kmecl
DOPPS

Vrsta: vrtna strnadica (*Emberiza hortulana*)

Red: *Passeriformes* – pjevice

Porodica: *Emberizidae* – strnadice

IUCN Red List: LC (Least Concern) – Evropa, Evropa 27

Crvena knjiga ptica Hrvatske: LC, Rdeći seznam Slovenija: EN (osnova iz 2011.)

Europski status zaštite: SPEC 2

Vrtna strnadica je vrsta na aneksu "Ptičje direktive", kao i na aneksu III Bernske konvencije. U Hrvatskoj je zaštićena Zakonom o zaštiti prirode, u Sloveniji Zakonom o ohranjanju narave i pripadajućim pravilnicima. Na posebnih područjima zaštite (SPA) "Kras" (Slovenija) i "Učka i Čičarija" (Hrvatska) je vrtna strnadica ciljna vrsta zaštite, a obje su države dužne čuvati njezinu populaciju u dobrom stanju.

Unatoč dokumentiranom padu populacije u većini europskih država, ova vrsta na Crvenom popisu IUCN za Europu ima oznako LC (najmanje zabrinjavajuća), s obzirom na zaista velik areal vrste i veliku brojnost populacije, koja je za Europu ocijenjena na 6.660.000 do 14.100.000 odraslih jedinki.

Rasprostranjenost

Vrtna strnadica je subsaharska selica, jedina među našim strnadicama. Prezimljuje u subsaharskoj Africi. U južnoj i istočnoj Europi je vrtna strnadica raširena lokalno, ali je brojna, dok je u zapadnoj, srednjoj i sjevernoj Europi rjeđa i manje brojna. Nedostaje na krajnjem sjeveru kontinenta i na Britanskom otočju. Najveće populacije u Europi prisutne su u Poljskoj, Rumunjskoj, Rusiji i Španjolskoj.

Areal vrtna strnadice se je u Sloveniji od 1979. godine, kada je bila relativno brojna u cijeloj jugozapadnoj Sloveniji, smanjio na jedno jedino preostalo gnijezdilište na suhim krškim travnjacima iznad sela Mvraž i Dvori u Slovenskoj Istri. Populacija vrtna strnadice u Sloveniji je iznimno malobrojna. Tijekom 2019. godine prebrojali smo samo 7 jedinki, pri čemu nismo pronašli nikakvih dokaza o gniježdenju (pr. gnijezdo ili hranu u kljunu).

U Hrvatskoj je vrtna strnadica brojnija. Na osnovu istraživanja provedenih u sklopu projekta LIKE, na Učki je, najviše na zaravni Brgud i na jugozapadnim padinama Učke koje se spuštaju prema Čepić polju, još uvijek prisutno 150 do 200 pjevajućih mužjaka. Vrtna je strnadica relativno česta u planinskom zaleđu Dalmacije, pr. na Velebitu i Dinari. Veličina populacije ove vrste u Hrvatskoj se procjenjuje na 3.500 do 6000 parova. U zadnje je vrijeme otkrivena i na hrvatskom dijelu Fruške gore.

Stanište

Vrtna strnadica prebiva na staništima bez ili s malo stabala, sličnim stepama. Sloj zeljastih biljaka mora biti rijedak i ostavljati pojedina mjesta bez vegetacije, s obzirom da se vrtna strnadica tamo prehranjuje. Mjesto za pjevanje je drvo, gr mili viša stijena. Gnijezdi se na tlu, obično skrivena u niskoj vegetaciji ili u manjem grmlju. Naseljava suha i topla područja. Unutar ovih zahtjeva, vrtnu strnadice pronalazimo u različitim staništima, od suhih krških travnjaka i šumskih požarištima u Sredozemlju, do mozaičnog kulturnog krajobraza u sjevernoj Njemačkoj ili Poljskoj. Populacija vrtna strnadice može lokalno naglo narasti, ako se otvori područje s primjerenim staništima, pr.

nakon šumskog požara i u tom je smislu strnadica pionirska vrsta. U razdoblju gniježđenja hrani se beskralješnjacima, a izvan tog razdoblja pretežno se hrani sjemenkama. Zato su na području krškoga ruba u razdoblju gniježđenja za ovu vrstu važni suhi krški travnjaci s bogatom faunom beskralješnjaka, kao i s dosta gologa tla, koje olakšava lov. Mužjavi vrtni strnadice tvore značajne pjevačke skupine, pri čemu mužjaci koji su u paru sa ženka naseljavaju središnje područje. Za izolirane populacije ove ptice značajan je nedostatak ženki, s obzirom da mlade ženke obično imaju veću disperziju poslije gniježđenja od mladih mužjaka. Do lokalnog izumiranja se tako povećava broj nesparenih pjevajućih samaca, pa na nekim gnijezdilištima pri kraju uopće nema ženki. Postotak mužjaka je u preostaloj populaciji u Sloveniji visok (15 mužjaka i samo 5 aktivnih gnijezda na području iznad Movraža u 2013. godine znači da je u populaciji prisutno 75% mužjaka). Taj visok postotak mužjaka govori o tome da se populacija susreće s problemima. Vrtna strnadica za prehranu često upotrebljava stanište različito od onoga u kojem gnijezdi, što je neobično za pjevice. U Norveškoj su staništa prehranjivanja i gniježđenja međusobno udaljena do 2,7 km. Na krškom rubu (na Krasu, u Čičariji) vrtna strnadica naseljava suhe krške travnjake s rijetkim drvećem, dalje od naselja. Usporedba gnijezdilišta na Krasu i na Učku pokazuje da su travnjaci na Krasu, gdje je vrtna strnadica već nestala (područje Goliča) bitno viši i gušći, a značajna je i manji intenzitet ispaše. Na Učki strnadica naseljava područja aktivnih pašnjaka ovaca, s dosta gologa tla.



Vrtna strnadica (*Emberiza hortulana*) na Učki



Razlika u gustoći i visini vegetacije travnjaka na Goliču (ispod) i na Učki i Čićariji (gore).

Trend vrste

Brojnost populacije vrste je na Krasu u strmom padu i možemo očekivati da će na tom području, a time i u cijeloj Sloveniji, vrtna strnadica u nekoliko godina izumrijeti. Također, zbog zaraštanja, strnadica je i na Učki izgubila znatan dio gnijezdilišta. U umjerenom pojasu zapadne Europe vrtna je strnadica u razdoblju od 1982. do 2008. doživjela pad brojnosti populacije od čak 82% te je u mnogim državama nestala. U istočnoj Europi njezina je populacija stabilna, u Kataloniji čak i raste, najvjerojatnije kao posljedica brojnih požara.

Najvažniji čimbenici ugroze su:

- (1) Zaraštanje i fragmentacija staništa. U desetljećima nakon 2. svjetskog rata na cijelom je Krasu i u Čičariji došlo do napuštanja uporabe travnjaka; ekstenzivna košnja, paša stoke sitnoga zuba te transhumantno stočarstvo postali su manje unosni u odnosu na druge, nepoljoprivredne djelatnosti. Pored toga, prevladavajuća politika uporabe prostora na Krasu bila je pošumljavanje, a dio te politike je i borba protiv požara, koji su pak za vrtne strnadice izrazito povoljni. Nakon šumskog požara, naime, brojnost beskralješnjaka strmo naraste, a s njima obično i brojnost vrtne strnadice. Rezultat oba procesa (napuštanja tradicionalne uporabe i pošumljavanja) je velika fragmentacija (usitnjavanje) i smanjivanje odgovarajućih površina travnjaka za gniježđenje vrtne strnadice.
- (2) Napuštanje sredozemnog kulturnog krajolika. Kulturni krajolik je stanište na kojem se vrtna strnadica prehranjuje, a uslijed poslijeratne politike došlo je do deagrarizacije istarske zemlje. Stanovništvo je sve više gravitiralo zapošljavanju u većim središtima industrije i upravnih službi. Nekada mozaičan kulturni krajobraz s raznolikim kulturama promijenio se u zaraštajuće šikare.
- (3) Na seobi u subsaharsku Afriku vrtna strnadica prelazi nesigurna područja ilegalnoga lova u Italiji i sjevernoj Africi. Taj lov ima veliki utjecaj, a na mediteranskim afričkim obalama se u vrijeme rastežu stotine kilometara mreža ilegalnih lovaca.

Najučinkovitije mjere zaštite vrtne strnadice su:

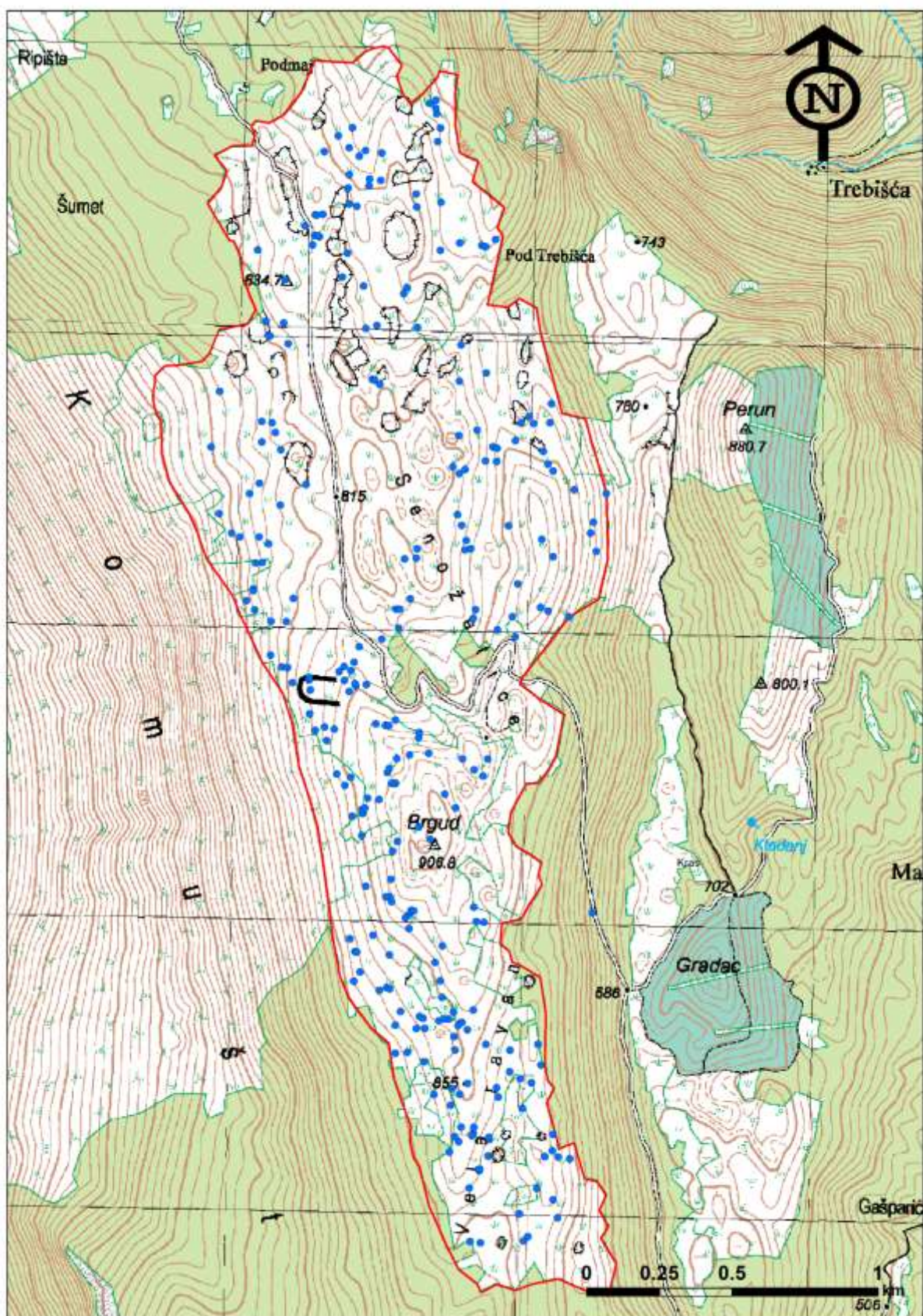
- (1) odgovarajuće poljoprivredne nadoknade, koje potiču pašu i košnju na područjima suhih travnjaka koje naseljava vrtna strnadica
- (2) krčenje šikara i šuma, koje bi osiguralo odgovarajuću povezanost među preostalim gnijezdilištima, kao i dodatne suhe travnjake za gniježđenje, moguće i pomoću kontroliranih požara u svrhu zaštite prirode
- (3) odgovarajuće poljoprivredne nadoknade, koje potiču uzgoj mediteranskih kultura u istarskom zaleđu
- (4) međunarodna aktivnosti i borba protiv ilegalnog ubijanja ptica na selidbenim rutama



Raširenost vrtne strnadice u Europi (prema BirdLife International 2019)



Raširenost vrtne strnadice u Sloveniji između 2012. i 2017. godine. Tijekom 2019. godine zabilježili smo samo 7 pjevajućih samaca iznad sela Movraž i Dvori u Slovenskoj Istri



Zabilježbe jedinki vrtnih strnadica na istraživanom području na Učki tijekom 2018. i 2019. godine (crvena linija), zabilježbe su označene plavim kružićima - rezultati projekta LIKE.

Literatura

- BirdLife International (2019) Species factsheet: *Emberiza hortulana*. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 01/10/2019.
- Dale S. (2001): Female-biased dispersal, low female recruitment, unpaired males, and the extinction of small and isolated bird populations. - *Oikos*, 92: 344-356.
- de Groot M., Kmecl P., Figelj A., Figelj J., Mihelič T. & Rubinić B. (2010): Multi-scale habitat association of the Ortolan Bunting *Emberiza hortulana* in a sub-Mediterranean area in Slovenia. - *Ardeola*, 57/1: 55-68.
- Grgurev M. (2012) Modeli rasprostranjenosti vrtne strnadice (*Emberiza hortulana*) u mediteranskom području Hrvatske. - PhD Thesis, University of Zagreb.
- Kaligarič M. & Ivajnsič D. (2014): Vanishing landscape of the "classic" Karst: changed landscape identity and projections for the future. - *Landscape and Urban Planning*, 132: 148-158. doi: 10.1016/j.landurbplan.2014.09.004.
- Kmecl P., Figelj J. (2019): Vrtni strnad *Emberiza hortulana*. pp. 494-495. In: Mihelič T., Kmecl P., Denac K., Koce U., Vrezec A., Denac D. (eds.): Atlas ptic Slovenije. Popis gnezdilk 2002-2017. - DOPPS, Ljubljana.
- Menz M.H.M. & Arlettaz R. (2011): The precipitous decline of the ortolan bunting *Emberiza hortulana*: time to build on scientific evidence to inform conservation management. - *Oryx*, 46/01: 122-129. doi: 10.1017/S0030605311000032.
- Stanič D. (2015): Razširjenost, velikost populacije in populacijski trend vrtnega strnada *Emberiza hortulana* v Sloveniji. - BSc Thesis, University of Primorska.

Tommasinijeva merinka (*Moehringia tommasinii*)

Autor:

izv. prof. dr. sc. Boštjan Surina, dipl. biolog,
kustos botaničar, Prirodoslovni muzej Rijeka

Tommasinijeva merinka (*Moehringia tommasinii* March., porodica: Caryophyllaceae, klinčići)

Opći podaci

Tommasinijeva merinka sitna je biljna vrsta iz porodice klinčića ili karanfila, linearnosuličastih listova i sitnih cvjetova, koji imaju po četiri nasuprotno namještena lista vjenčića i čaške. Pripada skupini srodnih, većinom usko endemičnih vrsta južnog ruba Alpi, sjeveroistočnih Apenina i zapadnog Balkanskog poluotoka. Uobičajeno raste u obliku jastučića, a od srodne mahovne merinke (*M. muscosa*), koja također ima četverobrojne cvjetove i gotovo uvijek uspijeva u sjeni, razlikuje se po nešto mesnatijim listovima. Većina primjeraka Tommasinijeve merinke cvjeta u travnju i svibnju, eventualno lipnju, a pojedini jastučići i tijekom cijelog ljeta. Sjemenke imaju uljni privjesak (elajosom), a razprostranjuju ih mravi.

Rasprostranjenost

Tommasinijeva merinka je usko raširena vrsta (uski endem, stenoendem), koja uspijeva na području Krškog ruba između Glinšćice u zaleđu Trsta i Istarskih toplica, na sveha pet nalazišta; pored već spomenuta dva, uspijeva kod Ospa, Črnoga kala i Pedpeći.

Ekologija

Tommasinijeva merinka je biljna vrsta polušpilja na području Krškog ruba. Do pojedinih primjeraka, koji uspijevaju u pukotinama stijena, samo povremeno doteče voda i u njoj otopljene hranjive tvari. Iako uspijeva u sunčanim kompleksima stijena, u većini slučajeva naseljena pukotine u zasjenjenijim i vlažnijim dijelovima stijena. U tim krajnjim staništima, gdje vlada slaba međuvrsna konkurencija, uspijeva u zajednici *Asplenio lepidi-Moehringietum tommasinii* Martini 1988, gdje joj pored tankolistne šašike (*Sesleria juncifolia*), piramidalne zvončike (*Campanula pyramidalis*), prhutave slezenice (*Asplenium lepidum*), šarenog vrijeska (*Satureja montana* subsp. *variegata*) i razgranjene crkvine (*Parietaria judaica*), društvo pravi još samo tridesetak vrsta cvjetnica.

Razlozi ugroženosti

Tommasinijeva merinka uspijeva u pukotinama prirodnih stijena. S obzirom da su one većini ljudi nedostupne, na prvi se pogled čini da aktivna zaštita primjeraka merinke i njezinih staništa nije potrebna. Međutim, čini se da se čovjekova aktivnosti s travnjaka i pašnjaka preselila u nedostupne stijene Krškog ruba, u vidu sportskog penjanja koje se ovdje odvija. O negativnim posljedicama penjanja na Tommasinijevu merinku upozoravali su još devedesetih godina prošlog stoljeća, s obzirom da penjači, većinom nehotice, fizički odstranjuju jastučice ove vrste. U stijenama iznad sela Nugla, gdje su botaničari merinku zabilježili na mjestima danas opremljenih penjačkih smjerova, danas je, na žalost, više ne možemo pronaći.

Mjere zaštite i zakonska zaštita

Tommasinijeva merinka je rijetka i ugrožena vrsta čiji primjerci uspijevaju na svega pet nalazišta u Italiji, Sloveniji i u Hrvatskoj. Nalazi se na popisu ugroženih i zaštićenih biljnih vrsta sve tri države u kojima uspijeva, a između ostaloga, štiti je i Direktiva o staništima (92/43/EEC). Danas Tommasinijevu merinku ne ugrožava nitko osim penjača, ali se umještanje bilo kakvih zaštićenih staza i prateće infrastrukture u stijenama gdje uspijeva merinka, čini nedopustivim.

Reference

- Hind, D. J. N. (1988) The biology and systematics of *Moehringia* L. (Caryophyllaceae). Doctoral thesis, University of Reading, Reading.
- Kaligarič, M. (2004) *Moehringia tommasiniana* Marchesetti – Tommasinijeva popkoresa. In Čušin, B. (ed.) NATURA 2000 v Sloveniji. Rastline. Založba ZRC, Ljubljana.
- Martini, F. (1990) Distribution and Phytosociological Behaviour of *Moehringia tommasinii* March. *Studia Geobotanica*, 10: 119-132.
- Pospichal, E. (1897) *Flora des oesterreichischen Küstenlandes*. Erster Band, Franz Deuticke, Leipzig und Wien.
- Sauer, W. (1965) Die *Moehringia bavarica*-Gruppe. *Botanische Jahrbücher*, 84: 254-301.
- Surina, B. (2007) *Moehringia* L. - popkoresa. In Martinčič, A., Wraber, T., Jogan, N., Podobnik, A., Turk, B., Vreš, B., Ravnik, V., Frajman, B., Strgulc-Krajšek, S., Trčak, B., Bačič, T., Fischer, M. A., Eler, K. & Surina, B. (eds.) *Mala flora Slovenije*. Tehniška založba Slovenije, Ljubljana.
- Škornik, I. (1992) Športno plezanje ogroža živi svet Kraškega roba. *Proteus*, 54: 269-273.

Velika ušara (*Bubo bubo*)

Autor:
Tomaž Mihelič
DOPPS

Osnovni podaci

Velika ušara (*Bubo bubo*)

Red: Strigiformes – sove

Porodica: Strigidae – sove

Potporodica: Buboninae – ušare

IUCN Red List: LC (Least Concern) – Europa, Europa 27

Crvena knjiga ptica Hrvatske: NT, Rdeći seznam Slovenija: NT (osnova iz 2011.)

Uvrštena je na Dodatak 1 "Ptičje direktive", u Hrvatskoj je zaštićena Zakonom o zaštiti prirode, u Sloveniji *Zakonom o ohranjanju narave in pripadajočimi uredbami*. Na području posebne zaštite (SPA) "Kras" (Slovenija) i "Učka i Čičarija" (Hrvatska) je ciljane vrsta, zato su obje države obvezne čuvati njezinu populaciju u dobrom stanju.

Unatoč tom što se procjenjuje da je populacija velike ušare na svjetskom nivou u opadanju, najviše zbog događaja u Aziji, njezina kategorija ugroženosti u Europi je označena s LC (najmanje zabrinjavajuća), s obzirom da je njezin populacijski trend u porastu. Ocjena brojnosti europske populacije je 18,500-30,300 jedinki.

Rasprostranjenost

Velika ušara je raširena gotovo po cijeloj Europi. Nema je jedino na sredozemnim otocima, u Velikoj Britaniji, u Irskoj, na Islandu i u zapadnoj Francuskoj, a vrlo je rijetka u pojedinim nizinama srednje i sjeverne Europe (Hagemeijer & Blair 1997). U Sloveniji je rasprostranjena po cijelom teritoriju, s iznimkom jugoistočnog i sjeverozapadnog dijela države. Kras s Kraškim rubom slovi za jedno od najvažnijih gnijezdilišta ove vrste. U 2019. godini u SPA području KRAS u Sloveniji zabilježeno je čak 9 teritorija velike ušare. Rasprostranjenost vrste nastavlja se u SPA području Učka i Čičarija, a vrsta je dalje u Hrvatskoj raširena duž cijelog primorja: u Istri, na Kvarneru i u Dalmaciji s pripadnim otocima.

Velika ušara je vrsta uglavnom nizinske rasprostranjenosti. Njezina današnja raširenost u Sloveniji i u Hrvatskoj ukazuje da se radi o uglavnom nizinskoj vrsti ptice. Tako je u Alpama najviše gnijezdilište ove vrste zabilježeno na visini nešto većoj od 1000 m n.m., dok više od 90% populacije živi ispod 800 m n.m. Pojavljivanja na višim položajima pripisujemo prije svega spolno nezrelim jedinkama. Vrsta izbjegava i velika šumovita područja.

Ekologija

Velika ušara naseljava prvenstveno područja na kojima su pogodna stjenovita gnijezdilišta okružena otvorenim površinama.

Uglavnom gnijezdi u stijenama, pa je raspoloživost gnijezdilišta snažno uvjetovana orografijom terena. Mali dio populacije (<10 %) gnijezdi i na drugim mjestima, pr. na tlu, u šumi odnosno na drveću, na granama ili u dupljama. Pri izboru stijena za gniježđenje nije posebno izbirljiva, a najčešće izabere visoke, suhe, dobro raščlanjene stijene. Raščlanjenost omogućuje njezino gniježđenje, s obzirom da gnijezda ne gradi sama, već se može gnijezditi isključivo na primjerenim policama ili udubinama u stijenama. Naći ćemo ju prvenstveno u južno orijentiranim stijenama i poluspiljama. Gnijezdi i u kamenolomima, najradije u napuštenima, a podnosi i prisutnost ljudi i mehanizacije u dijelovima kamenoloma. Zanimljivo je, da se lakše prilagođava na stalnu prisutnost građevinskih strojeva, automobila ili vlaka, nego na prisutnost

šetača u blizini gnijezda, pa i dalje možemo reći da gnijezdilišta ove vrste moraju biti udaljena i mirna. Par ušara je u gnijezdilištu prisutan preko cijele godine.

Aktivnosti na gnijezdu često počinju već u prosincu, iako lijeganje jaja u našim uvjetima počinje tek krajem veljače ili početkom ožujka. Mladi gnijezdo napuštaju u lipnju, dok se u listopadu osamostaljuju. Velika ušara glasi za prehranbenog generalista i oportunistu. Sastav njezine prehrane kod nas pokazuje da uglavnom lovi na otvorenim površinama, a gustoća gnijezda je prije svega ovisna o strukturiranosti područja i dostupnosti plijena. Najveća lokalna gustoća gnijezdenja u Sloveniji zabilježena je upravo na Kraškome rubu, gdje su na području manjem od 10 km² gnijezdila 3 par ugotovljena na Kraškome robu, pri čemu je najmanja udaljenost između dva gnijezda bila 1,9 km, što je usporedivo s nekim gustoćama ustanovljenim u Europi. Slične gustoće zabilježene su i na Dugome otoku u Hrvatskoj.

Podaci iz programa praćenja stanja ove vrste, provedenog u razdoblju od 2004. do 2019. godine, ukazuju da je populacija velike ušare na Natura 2000 područjima Kras i Vipavski rob u Sloveniji stabilna, ali s manjim uspjehom gnijezdenja u usporedbi sa sličnim područjima u Europi.

Ugroženost

S obzirom da se radi o krupnijoj ptici, na srednjenaponskim elektrovodovima često se događaju elektroudara, koji slove za načešći uzrok smrti velike ušare. Utjecaj srednjenaponskih dalekovoda bio je prepoznat kao razlog smanjenja gustoće populacija, propuštanje gnijezdenja ili čak potpuno napuštanje tradicionalnih gnijezdilišta. Najprobematičnija su otvorena područja, s obzirom da su električni dalekovodi u otvorenim područjima izvanredna mjesta za lov, pa ih i velika uharica često upotrebljava kao lovačku ček. Takva se područja često pokazuju kao prividno stabilna staništa, s obzirom da je u njima stabilnost populacija samo prividna. U slučajevima smrtnosti na dalekovodima je velik problem i činjenica da najveći broj poginulih jedinki čine odrasle, teritorijalne ptice.

Vrstu ugrožava i uznemiravanje na gnijezdilištima, pri čemu je glavni čimbenik sportsko penjanje u stijenama. Opasno je upravo to, da penjači i velike ušare izabiru slične stijene, a sličnost u njihovu odabiru može se objasniti ekološkim zahtjevima velike ušare i sportskim potrebama penjača. I jedni i drugi ciljano traže visoke, strme stijene, velika ušara radi sigurnosti gnijezda, a penjači radi izazova u penjanju. Do izbora istih stijena dolazi i zbog osunčanosti stijene, s obzirom da su osunčane stijene privlačne upravo u rano proljeće, kada velike ušare gnijezde. Važan je i položaj stijene u krajobrazu, s obzirom da smještene stijene iznad kulturnog krajobraza za ušare znače lakše donošenje plijena u gnijezdo, a s druge strane, penjačima olakšavaju pristup do penjališta. Govorimo o fenomenu izbora istih stijena, pa nije iznenađenje da penjališta nastaju upravo u gnijezdilištima velike ušare. Tako je danas poznat veći broj penjališta, s kojih je velika ušara nestala s pojavom penjanja, o čemu svjedoše prazni ostaci gnijezda na policama u stijeni.

Mjere zaštite

Jedna od najznačajnijih mjera zaštite je sanacija opasnih srednjenaponskih dalekovoda (izolacija žica uz stupove) ili zamjena nesigurnih stupova ili izolatora sigurnima.

Važna je i što točnija prosudba prihvatljivosti pri umještanju sportskih aktivnosti u stjenovita područja. Tu je najvažnije usmjeravanje sportškog penjanja, ali i biciklizma, planinarenja i padobranskog jedrenja. Iznimno važna mjera zaštite je individualna zaštita gnijezdilišta. Veliki broj ušara ne gnijezdi u zaštićenim područjima, pa se je kao izvanredno učinkovita mjera pokazalo svakodnevno praćenje gnijezdenja te ustanovljavanje i rješavanje razloga za odsutnost gnijezdenja. akciju nazivamo Čuvari velike ušare.

Izvori

- Aebischer A., Nyffeler P., Koch S., Arlettaz R. (2005): Jugenddispersion und Mortalität Schweizer Uhus *Bubo bubo*. Ein aktueller Zwischenbe
- Bevanger K. (1994): Bird interactions with utility structures: collision and electrocution, causes and mitigation measures. – *Ibis* 136 (4): 412–425.
- BirdLife International (2019) Species factsheet: *Bubo bubo*. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 08/10/2019.
- Bordjan D. (2002): Gostota pojočih samcev velike uharice *Bubo bubo* na Dugem otoku (S Dalmacija, Hrvaška). – *Acrocephalus* 23 (115): 189–191.
- Hagemeijer W. J. M., Blair M. J. (eds.) (1997): The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their distribution and abundance. – T & A D Poyser, London.
- Lukač G., Stelko R. (2016): Atlas ptica Istre. – *Natura Histrica*, Pula.
- Martinez J. A., Martinez J. E., Manosa S., Zuberogoitia I., Calvo J. F. (2006): How to manage human-induced mortality in the Eagle Owl *Bubo bubo*. – *Bird Conservation International* 16: 265–278.
- Mihelič T. (2000a): Inventarizacija ogroženih vrst ptic v stenah na območju Kraškega roba. Zaključno poročilo. – DOPPS, Ljubljana.
- Mihelič T. (2002b): Prehrana velike uharice *Bubo bubo* v jugozahodni Sloveniji. – *Acrocephalus* 23 (112): 81–86.
- Mihelič, T. (2019): Velika uharica *Bubo bubo*. pp. 216–2017. In: Mihelič T., Kmecl P., Denac K., Koce U., Vrezec A., Denac D. (eds.): Atlas ptic Slovenije. Popis gnezdilk 2002–2017. – DOPPS, Ljubljana.
- Mihelič T., Marčeta B. (2000): Naravovarstvena problematika sten and Ospom kot gnezdišča velike uharice *Bubo bubo*. – *Acrocephalus* 21 (98/99): 61–66.
- Mikkola H. (2013): *Owls of the World*. 2nd edition. – Christopher Helm, London.
- Rubolini D., Bassi E., Bogliani G., Galeoti P., Garavaglia R. (2001): Eagle owl *Bubo bubo* and power line interactions in the Italian Alps. – *Bird Conservation International* 11: 319–324.
- Sergio F., Marchesi L., Pedrini P., Ferrer M., Penteriani V. (2004): Electrocution alters the distribution and density of a top predator, the eagle owl *Bubo bubo*. – *Journal of Applied Ecology* 41: 836–845.
- Schaub M., Aebischer A., Gimenez O., Berger S., Arlettaz R. (2010): Massive immigration balances high anthropogenic mortality in a stable eagle owl population: lessons for conservation. – *Biological Conservation* 143: 1911–1918.
- Tome D. (1996): Višinska razširjenost sov v Sloveniji. – *Acrocephalus* 17 (74): 2–3.

Bjeloglavi sup (*Gyps fulvus*)

Autor:

Vedran Lucić, dipl. ing. biologije
Udruga BIOM

Opći podaci

Bjeloglavi sup (*Gyps fulvus*, Hablitz 1783) vrsta je roda *Gyps*, iz porodice kojoj pripadaju bukoč, jastrebovi, škanjci, orlovi i supovi (Accipitridae) unutar reda grabljivica (Accipitriformes), razreda ptica (Aves). Vrste supova iz roda *Gyps*, njih ukupno 8, zajedno s još 8 drugih vrsta supova od kojih je svaka jedina vrsta u svome rodu, spadaju u supove starog svijeta odnosno supove Euroazije i Afrike (Botha *i sur.*, 2017).

U Hrvatskoj je bjeloglavi sup ugrožena vrsta (EN, endangered).

Rasprostranjenost

Bjeloglavi sup ima dvije prepoznate podvrste, *G. fulvus fulvus*, koja je rasprostranjena od sjeverne Afrike i Iberskog poluotoka do Bliskog istoka, te *G. fulvus fulvescens* koja je rasprostranjena od Afganistana do Altaja kroz središnju Aziju te od Pakistana preko cijele sjeverne Indije do samog sjeveroistoka Indije. Hrvatska populacija pripada podvrsti *G. fulvus fulvus*.

Bjeloglavi sup se još početkom 20. stoljeća gnijezdio na području većeg dijela Hrvatske. Prema mnogobrojnim zapisima (sažeto u Crvenoj Knjizi, Tutiš *i sur.* 2013) gnijezdili su se od Papuka do Srijema. U područjima gdje nije bilo stjenovitih litica, gnijezdili su se na stablima u gnijezdima supa starješine, orla štekavca te moguće i drugih ptica (danas se sličan obrazac gniježđenja na stablima bilježi u Španjolskoj gdje je gustoća populacije iznimno velika). Uz Dunav su gnijezdili i na lesnim zidovima. U priobalju su se gnijezdili na odgovarajućim staništima sve od Istre do Dubrovačkog primorja te na jedanaest otoka (Cres, Lošinj, Plavnik, Krk, Prvić (kod Krka), Sveti Grgur, Goli otok, Dugi otok, Rab, Pag i Brač), dok su koristili gotovo čitavo područje priobalja i zaleđa za hranjenje (Sušić, 2013a). Zadnja kolonija bjeloglavog supa, koja nije s Kvarnerskih otoka, bila je na području Velike i Male Paklenice. Ondje se još 80-ih godina 20. stoljeća gnijezdilo 15-ak parova. Međutim, 1999. godine je zabilježeno zadnje gniježđenje od ukupno tri para u Paklenici (Lukač, 1999).

Bjeloglavi sup se danas gnijezdi samo na području Kvarnerskih otoka, dok se redovito može opaziti na puno širem području, uključujući područje Istre (Učke i Čičarije), Gorskog kotara i Like, Velebita te sjeverozapadne Dalmacije i otoka Paga i Raba (Lucić, Katanović and Kapelj, 2019). Gnijezdi se samo na Cresu, Krku, Prviću i Plavniku. Gotovo sva gnijezda smještena su na liticama iznad mora. Najrecentnije istraživanje gniježđenja bjeloglavih supova je napravljeno 2019. godine kada je potvrđeno njegovo područje rasprostranjenosti.

Ekologija

Bjeloglavi sup obitava na toplijim područjima umjerenog pojasa te unutar njih posebno preferira područja sa strminama kao potencijalnim mjestima za gniježđenje te s dovoljnom dostupnošću lešina srednje krupnih i krupnih sisavaca kao izvorom hrane. Načelno izbjegava posebno kišovita, maglovita te područja pod snježnim pokrivačem iako i njih tolerira zbog osiguravanja izvora hrane ili mjesta za gniježđenje. Za traganje za hranom treba široki raspon uzlaznih zračnih struja iznad gorskih i planinskih područja ili dnevne termale iznad pustinja, stepa ili drugih otvorenih suhih terena. Izbjegava šume i zarasle terene, močvare, jezera i morska prostranstva, ali koristi izvore, potoke i lokve za pijenje vode. Iako je ptica visina, dosta vremena provodi odmarajući se na tlu gdje se dobro kreće. Na ravnom terenu mu je potrebno dosta mjesta za zalijetanje kako bi poletio s tla. Uglavnom ne boravi u blizini ljudi osim kada je to neophodno zbog gniježđenja ili hranjenja. Smanjenje ekstenzivnog i transhumanog stočarstva, promjene u

načinu držanja stoke te smanjenje broja divljih biljojeda rezultiralo je višedesetljetnim smanjenjem opsega i nosivog kapaciteta staništa (Cramp, Simmons and Perrins, 1994).

Bjeloglavi supovi su društvene ptice. Često samostalno traže hranu, ali je mogu tražiti i u grupama, te u pravilu zajedno odmaraju na prikladnim mjestima. Prilikom hranjenja okupljaju se u grupe koje su privremene naravi. Nakon hranjenja jedinke se rasprše. Često se mogu vidjeti u manjim skupinama u letu, ali one su najčešće privremene kako bi postigli visinu koristeći termale (uzlazna strujanja toplog zraka) ili prilikom letova u migraciji. Iako kroz cijelu godinu neke jedinke često posjećuju ista mjesta, npr. litice na kojima gnijezde ili litice na kojima odmaraju, one ne formiraju teritorije, ni pojedinačno ni grupno. S gnijezdećih kolonija ili svojih odmorišta bjeloglavi supovi se ujutro upućuju u potragu za hranom. Redovito prelijeću područja i do 50-60 km udaljena od kolonija i odmorišta. Čak se i gnijezdeće jedinke daleko udaljuju od svojih gnijezda (Cramp, Simmons and Perrins, 1994; Genero, 2017).

Prilikom hranjenja, kad se okupe veće grupe bjeloglavih supova na izvoru hrane, česti su sukobi i borbe supove, koje su prije svega ritualne naravi i služe uspostavi hijerarhije prilikom svakog hranjenja. Takva socijalna struktura postoji samo tijekom hranjenja. Osim intraspecijske agresivnosti prilikom hranjenja (između jedinki iste vrste), ona se bilježi i prilikom dolaska na mjesta za odmor i na gnijezda ali i bez posebnog povoda (Grubač, 2014). U rijetkim slučajevima moguća je i značajnija dugotrajna agresija s nanesenim ozljedama (Blanco *i sur.*, 1997).

Bjeloglavi supovi hrane se gotovo isključivo mekim tkivima lešina domaćih i divljih životinja, najčešće srednje velikih i velikih sisavaca. Kroz tjelesne otvore ili rane na sisavcima zavlače dugački, slabo opernačeni vrat duboko u lešinu. U prosjeku im je potrebno oko 500 grama hrane dnevno, dok je ta količina veća za roditeljske ptice koje hrane mladunca.

S gnijezdećih kolonija ili svojih odmorišta bjeloglavi supovi se ujutro upućuju u potragu za hranom. Redovito prelijeću područja i do 50-60 km udaljena od kolonija i odmorišta, a dnevne udaljenosti koje prelaze mogu se mjeriti i u stotinama kilometara (Genero, 2017).

Razlozi ugroženosti

Bjeloglavi supovi imaju mnogobrojne ugroze. Kod ugroza se razlikuju pritisci i prijetnje. Pritisci su trenutne ugroze, one koje već utječu na populaciju. Prijetnje su ugroze koje se tek mogu dogoditi, te ako se dogode, onda će ostaviti utjecaj na populaciju. Neke ugroze se mogu smatrati i pritisima i prijetnjama, npr. ako se razlikuje njihov trenutni i mogući očekivani intenzitet. Također, neke ugroze su samo privremenog karaktera, te tada vrše pritisak, ali mogućnost da se dogode je uvijek prisutna i realna te tako predstavljaju stalnu prijetnju. Takav primjer je trovanje.

Smanjenje dostupnosti hrane je i globalno i nacionalno bitna ugroza. Dio supova koji odlazi u migraciju ili skitnju strada od iscrpljenosti i nemogućnosti da nađe hranu na području drugih zemalja. Razlog gubitka hrane za supove je u promjenama u poljoprivredi - sve je više stoke na zatvorenom, u intenzivnom uzgoju, koja kada ugiba ne može biti hrana za supa. Kako bi se osiguralo preživljavanje supova, ali i kako bi se smanjili troškovi zbrinjavanja životinjskog otpada, diljem južne Europe su uspostavljena hranilišta za supove.

Glavni pritisak za bjeloglave supove na globalnoj razini predstavlja nenamjerno trovanje otrovanim mamcima. Mnogobrojne jedinke stradavaju od trovanja zatrovanim lešinama - mamcima postavljenima s namjerom trovanja predatora stoke ili divljači (poput čagljeva i vukova). U Hrvatskoj je zabilježeno više takvih slučajeva, ali je praćenje jedinki iz Hrvatske GPS odašiljačima potvrdilo da naše jedinke stradavaju od trovanja i u drugim zemljama. Mreža hranilišta za prihranu supova postavljenih duž područja rasprostranjenosti bjeloglavog supa pomaže u ublažavanju ove ugroze jer je hrana na hranilištima u pravilu dobre kvalitete i pod nadzorom.

Elektrokucija (stradavanje od strujnog udara na dalekovodima) je druga od glavnih ugroza za bjeloglavog supa na globalnoj razini te je sličan slučaj i kod nas. Elektrokucija predstavlja prijetnju gdje god se bjeloglavi supovi kreću, odnosno, bez obzira na stanje te ugroze u Hrvatskoj, za svakog supa koji napusti Hrvatsku, a uglavnom je riječ o mladim i pododraslim supovima, postoji mogućnost stradavanja na rizičnim elementima elektroenergetske mreže.

Dio brodara koji prevoze goste uznemiruje supove za vrijeme gnijezdenje i to često rezultira padanjem mladih supova u more s litica na kojima gnijezde. Godišnje se iz te situacije spasi 5-10

supova, a koliko ih zbilja strada, teško je reći.

Kolizija s energetsom infrastrukturom, posebice s vjetroelektranama smatra se značajnom ugrozom. U Hrvatskoj je zabilježeno stradavanje jednog bjeloglavog supa na taj način dok je stvarni broj moguće i veći. Posebnu opasnost predstavlja razvoj vjetroenergije u jugoistočnoj Europi, kuda se naši mladi supovi kreću, te na Bliskom istoku.

Trovanje nesteroidnim protu-upalnim lijekovima, poput diklofenaka, dovelo je do ruba izumiranja nekoliko vrsta roda *Gyps* u Indiji (vidi pod Pogreška! Izvor reference nije pronađen.). Taj lijek je dozvoljen za upotrebu u nekim zemljama Europske unije te, iako to do sada nije zabilježeno, moguće je izlaganje naših supova ovom lijeku u drugim zemljama.

Nenamjerna trovanja olovom vjerojatno su veći problem u Hrvatskoj nego izvan Hrvatske gdje funkcioniraju hranilišta. Zabilježeni su supovi u Hrvatskoj koji su u tijelu imali, nakon ranjavanja, uraslu sačmu. Vrlo je lako moguće da je do nastreljivanja došlo u nekoj drugoj zemlji te da je posljedično došlo do kroničnog trovanja olovom zbog otpuštanja olova u organizmu. Osim do kroničnog trovanja olovom do kojeg može doći kod ustrijeljenih ptica, moguće je i trovanje olovom svuda gdje naši supovi odlaze u migraciju ili lutanja, kroz izlaganje olovu putem ostataka streljiva u lešinama divljači.

S obzirom na raširenost nezakonitog ubijanja ptica u dijelovima Hrvatske i drugim zemljama na Sredozemlju (Brochet *et al.*, 2016), moguće je da više supova iz Hrvatske nastrada u ilegalnom ubijanju.

Mjere očuvanja i zakonska zaštita; što možemo svi mi učiniti?

U Hrvatskoj je sup strogo zaštićena vrsta. Nalazi se kao ciljna vrsta očuvanja u 5 područja ekološke mreže Natura 2000 te su uspostavljena 4 posebna rezervata (3 ornitološka, 1 botaničko-zoološki) koji se proglašeni, između ostaloga, zbog očuvanja bjeloglavih supova.

Svatko od nas može doprinijeti očuvanju supova već samo ako posjeti Centar za posjetitelje i oporavak bjeloglavih supova Beli. Ako se krećete brodom ili barkom izbjegavajte litice na kojima supovi gnijezde. Poljoprivreda, a posebice ovčarstvo, neophodna je za očuvanje bjeloglavih supova, stoga kupujte poljoprivredne proizvode čije je podrijetlo s Kvarnerskih otoka. Ako naidete na ozlijeđenu ili stradaluu pticu prijavite to nadležnim službama.

Osvrt na područje obuhvaćeno projektom (krški rub)

Supovi danas područje kraškog ruba koriste najintenzivnije kao preletnički koridor, od područja Kvarnerskih otoka do sjeverne Italije gdje se nalazi druga gnijezdeća populacija. Osim preleta, supovi koriste to područje i za hranjenja ako naidu na lešine domaćih ili divljih životinja.

Izvori

Blanco, G. *et al.* (1997) 'Interspecific and intraspecific aggression among Griffon and Cinereous Vultures at nesting and foraging sites', *Journal of Raptor Research*. THE RAPTOR RESEARCH FOUNDATION, INC., 31(1), pp. 77-79.

Botha, A. J. *et al.* (2017) 'Multi-species Action Plan to Conserve African-Eurasian Vulture', *CMS Raptors MOU Technical Publication*, (5), p. 164. Available at: https://www.cms.int/raptors/sites/default/files/publication/vulture-msap_e.pdf.

Brochet, A.-L. *et al.* (2016) 'Preliminary assessment of the scope and scale of illegal killing and taking of birds in the Mediterranean', *Bird Conservation International*, 26(1), pp. 1-28. doi: 10.1017/S0959270915000416.

Cramp, S., Simmons, K. E. L. and Perrins, C. M. (1994) *Handbook of the Birds of Europe the Middle East and North Africa, The Birds of the Western Palearctic*. Oxford University Press.

Genero, F. (2017) *Movements and home range of the Eurasian Griffon Vulture (Gyps fulvus) in the eastern Alps and Adriatic region, in relation to food availability*. University of Udine.

Grubač, B. (2014) *Beloglavi sup: Gyps fulvus*. Beograd: Zavod za zaštitu prirode Srbije. Available

at:

<http://www.vbs.rs/scripts/cobiss?command=DISPLAY&base=70000&rid=211772172&fmt=11&lani=sr%0A>.

Del Hoyo, J., Sargatal, J. and Elliot, A. (1994) *Handbook of the Birds of the World. Volume 2, New World Vultures to Guineafowl*. Lynx Edicions.

Lucić, V., Katanović, I. and Kapelj, S. (2019) *Izvještaj o kretanjima bjeloglavih supova (Gyps fulvus) unutar područja očuvanja značajnih za ptice Gorski kotar i sjeverna Lika (HR1000019) te Velebit (HR1000022)*. Zagreb.

Lukač, G. (1999) 'Izumiranje na očigled ili zašto je nestalo jedino kopneno gnijezdilište bjeloglavih supova (*Gyps fulvus* Hablizl 1783) u Hrvatskoj'. Starigrad-Paklenica.

Del Moral, J. C. (2009) *El buitre leonado en España. Población reproductora en 2008 y método de censo*. Madrid. Available at: https://www.seo.org/wp-content/uploads/2012/04/30_buitre_leonado.pdf.

Snow, D. W. and Perrins, C. M. (1998) 'The Birds of the Western Palearctic, Volume 1, Concise Edition'. Oxford: Oxford University Press.

Sušić, G. (2013a) 'Bjeloglavi sup (*Gyps fulvus*)', in Tutiš, V. et al. (eds) *Crvena knjiga ptica Hrvatske*. 2nd edn. Zagreb: Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, pp. 145–146.

Sušić, G. (2013b) 'Bjeloglavi sup *Gyps fulvus*', in Kralj, J. et al. (eds) *Atlas selidbe ptica Hrvatske*. Zagreb: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, pp. 70–72. Available at: <https://bib.irb.hr/prikazi-rad?rad=669483&table=rknjiga&print=true>.

Sušić, G. and Grbac, I. (2002) *Želite li stvarnost ili mit? Priča o bjeloglavom supu*. Zagreb: Hrvatski prirodoslovni muzej.

Sušić, G. and Radek, V. (2010) *Akcijski plan zaštite posljednje populacije bjeloglavih supova (Gyps fulvus) u Hrvatskoj*.

Svensson, L., Mullarney, K. and Zetterstrom, D. (2018) *Ptice Hrvatske i Europe*. Edited by M. Martinović and V. Lucić. Zagreb: Udruga Biom.

Dodatne zanimljivosti i podaci djelomično sakupljeni tijekom istraživanja u sklopu projekta LIKE:

Izgled

Bjeloglavi sup izrazito je velika ptica, vidno veća od većine orlova i drugih krupnih ptica. Tijelo je dugo između 95 i 110 cm, dok je raspon krila najčešće u rasponu od 240 do 280 cm. Prema stranoj literaturi jedinke podvrste *G. fulvus fulvus* teže između 7.5 i 11 kg (Snow and Perrins, 1998). Prema dostupnim podacima težine jedinke iz hrvatske populacije su nešto veće od prosječenih težina nominalne populacije te se kreću između 9 i 14 kg, dok su prvogodišnje ptice teške između 8 i 9 kg (Sušić and Radek, 2010).

Bjeloglavi sup je širokih krila, dugog i naizgled golog vrata kojeg u letu drži povijenog. Prepoznatljiv je u letu po širokim krilima s vrlo dugim „prstima“ odnosno primarnim letnim perima, te su mu sekundarna letna pera često lagano „ispupčena“ u odnosu na „uvučena“ unutarnja primarna letna pera te tako stražnji rub krila naizgled ima oblik slova S. Rep mu je kratak, zaobljen ili pomalo i klinast. U letu, očita su tamna, naizgled crna letna i repna pera koja odudaraju od smeđih pokrovnih pera potkrilja i tijeka. Glava je svjetla, gotovo bijela. Rahla, pernata ogrlica u bazi vrata kod mladih je ptica smeđe boje, a kod odraslih bijele. Kljun je taman, siv, kod mladih ptica te žućkast kod odraslih ptica. Kod ptica koje miruju uočljiv je dugačak vrat koji je pokriven gustim sitnim perjem te izdaleka može izgledati kao da je riječ o goloj koži. Kandže su mu, u odnosu na druge ptice iz reda grabljivica, kratke, a pisnice (srasle metatarzalne kosti,

„noga“ ptice) su bez perja (Svensson, Mullarney and Zetterstrom, 2018).

Spolovi se uglavnom razlikuju samo veličinom i to često neznatno. Kao i kod većine drugih ptica grabljivica ženke su krupnije od mužjaka, ali je razlika slabo izražena (Cramp, Simmons and Perrins, 1994).

Ponašanje

Za razliku od drugih supova roda Gyps, bjeloglavi sup se gnijezdi kolonijalno, u grupama od nekoliko parova pa do preko 100 parova (Snow and Perrins, 1998). Vjerojatno najmnogobrojnije kolonije u Europi su u Španjolskoj, na liticama iznad rijeka Duratón (566 parova) i Rianza (402 para) (Del Moral, 2009).

Razmnožavanje

Bjeloglavi sup za gniježđenje bira stjenovite litice na kojima kolonijalno može gnijezditi (Del Hoyo, Sargatal and Elliot, 1994). Na litici bira šupljine, kao što su manje špilje ili pukotine, koje mu mogu pružiti dobru zaštitu od nepovoljnih vremenskih uvjeta, potkapine (polukružna udubljenja na stijenama), prevjese te ravne police ili terase. Oba roditelja, koji formiraju doživotnu vezu, grade ili dograđuju gnijezdo, koje je širine oko jednog metra, visine 10-30 cm i koriste isto gnijezdo iz godine u godinu (Cramp, Simmons and Perrins, 1994; Grubač, 2014). Ženka polaže jedno jaje, u periodu od kraja prosinca do ožujka. Kod većine europskih supova polaganje jaja je kasnije nego kod kvarnerskih supova koji liježu jaja najčešće od polovice siječnja do polovice veljače (Sušić and Grbac, 2002). Mužjak i ženka se izmjenjuju na gnijezdu prilikom inkubacije koja traje u prosjeku 52 dana, nakon čega se liježe ptić. Mladi ostaju u gnijezdu između 110 i 115 dana (Cramp, Simmons and Perrins, 1994), te se nakon napuštanja gnijezda zadržavaju u njegovoj blizini i drže uz roditelje još dva mjeseca (Sušić, 2013a; Grubač, 2014).

Migracije i kretanja

Odrasli bjeloglavi supovi su uglavnom stancarice, dok su mlade i nedorasle jedinke migratorne i nomadske (Del Hoyo, Sargatal and Elliot, 1994). Ranijim istraživanjima i novijim satelitskim praćenjima utvrđeno je da mladi supovi najčešće s kvarnerskih otoka odlaze na sjeverozapad do talijanskih i austrijskih Alpa, gdje se često zadržavaju na hranilištima te neki nastave svoj let preko Francuske sve do Španjolske. Drugi uobičajeni pravac je jugoistok, uz istočnu jadransku obalu, raznim smjerovima, prema Grčkoj, Turskoj i dalje preko Bliskog istoka prema Africi. Uz ove, postoje i drugi seobeni obrasci poput odlaska na jug Italije ili odlazak sjeverno i sjeveroistočno sve do Rusije (Sušić, 2013b; Genero, 2017).

Bjeloglavi sup, skupa s drugim supovima, donedavno je bio nezamjenjiv u prirodi sa svojom ulogom čistača. U europskom podneblju jedino je on, uz druge supove, specijaliziran za prehranu ostacima krupnih životinja te cijelim lešinama. Riječ je o hrani koju osim njega iskorištavaju od kralježnjaka, uglavnom oportune vrste poput porodice pasa (Canidae) među sisavcima ili porodice vrana (Corvidae) među pticama. S tim vrstama je donekle u kompeticiji, ali bjeloglavi sup ipak značajno brže pronalazi lešine od pasa, te se ipak brže i u većem broju hrane istim plijenom u odnosu na vrane.

Brzina kojom bjeloglavi supovi uklanjaju ostatke drugih životinja iz okoliša je jako velika - bjeloglavi supovi su u stanju pojesti cijelu ovcu unutar nekoliko desetaka minuta. Značajno je da mogu jesti ostatke lešina koji su već u dalekom stadiju raspadanja, te čak i ako je meso zaraženo bolestima poput bedrenice, supovima neće biti ništa. Ukloniti će sve ostatke koji predstavljaju opasnost za druge životinje i čovjeka, vrlo brzo i vrlo efikasno.

Svojevremeno su supovi bili jedini način za zbrinjavanje uginulih životinja, a danas je to gotovo zaboravljeno. O vrijednosti kojoj su ljudima prije pružali isključivo supovi najviše govori podataka da se danas za zbrinjavanje životinjskih ostataka u Hrvatskoj utroši najmanje oko 120.000.000 kn, a nekoć su nam to supovi radili besplatno.

Završna riječ

Dragi korisnici,

nadamo se da će Vam ovaj edukativni program pomoći u osmišljavanju radionica ili aktivnosti vezanih uz zaštitu prirode te da ćete iz njega uspjeti naučiti i ponešo o vrstama koje su bile proučavane u sklopu projekta LIKE. Zamišljen je kao početno mjesto gdje možete dobiti osnovne spoznaje upravo o tim vrstama, poteškoćama s kojima se susrećemo u zaštiti njihovih samih kao i staništa na kojima žive, no ujedno nam nudi i spoznaje o tome kako im pomoći. Nadamo se da će Vam biti početno mjesto za razvijanje vlastitih edukativnih aktivnosti i prenošenja ovih spoznaja na buduće naraštaje. Ukoliko imate bilo kakva dodatna pitanja ili komentare vezane uz sam program, molimo Vas da ih uputite na adresu e-pošte edukacija@prirodoslovni.com.

Sretno s radionicama!

Dodatak

Primjeri radionica za obitelj.