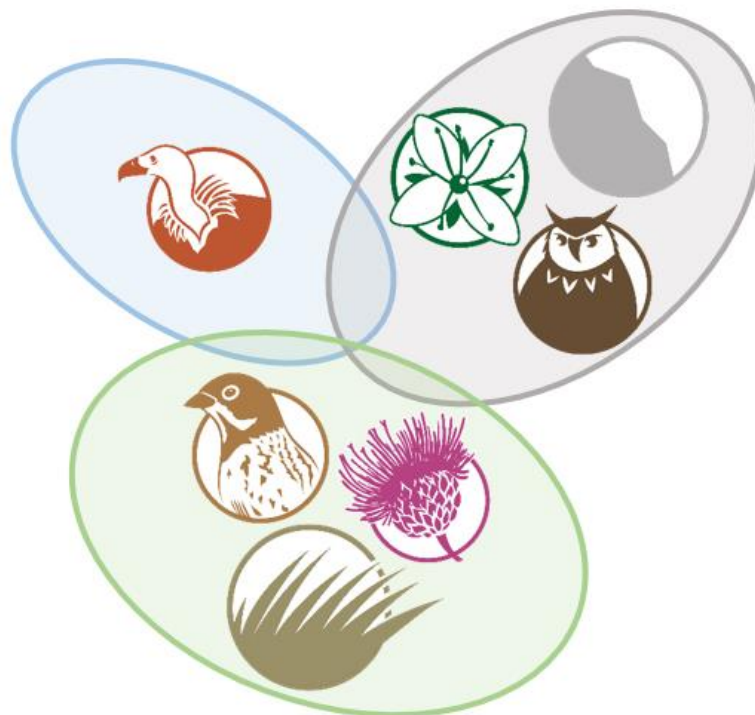


LIKE

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)

dr. sc. Boštjan Surina, izv. prof., kustos botaničar, PMR (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

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 Ćićarije i Učke. Glavna karakteristika krškog reljefa je da nastaje procesom okršavanja, odnosno korozivnim djelovanjem vode na propusnim karbonatnim stijinama 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 (košalice, livade) ili kao produkt intenzivnog pašarenja (pašnjaci). Iz tog razloga, opstanak travnjačkih staništa nemoguće je provesti isključivanjem čovjekovog utjecaja iz svojevrstne 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 prijetnje 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 stjenovitom 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 unapređivalom 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 Čićariji populacija prekogranično nalazi i u slovenskom dijelu Čićarije. 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 nedostavno 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 oznaku 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 gniježdenja 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 vrtne strnadice tvore značajne pjevačke skupine, pri čemu mužjaci koji su u paru sa ženkama 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 Učki 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, vrtina strnadica u nekoliko godina izumrijeti. Također, zbog zaraštanja, strnadica je i na Učki izgubila znatan dio gnijezdilišta. U umjerenom pojasu zapadne Europe vrtina 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 vrtina strnadica prehranjuje, a uslijed poslijeratne politike došlo je do deagrarijacije 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 vrtina 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:

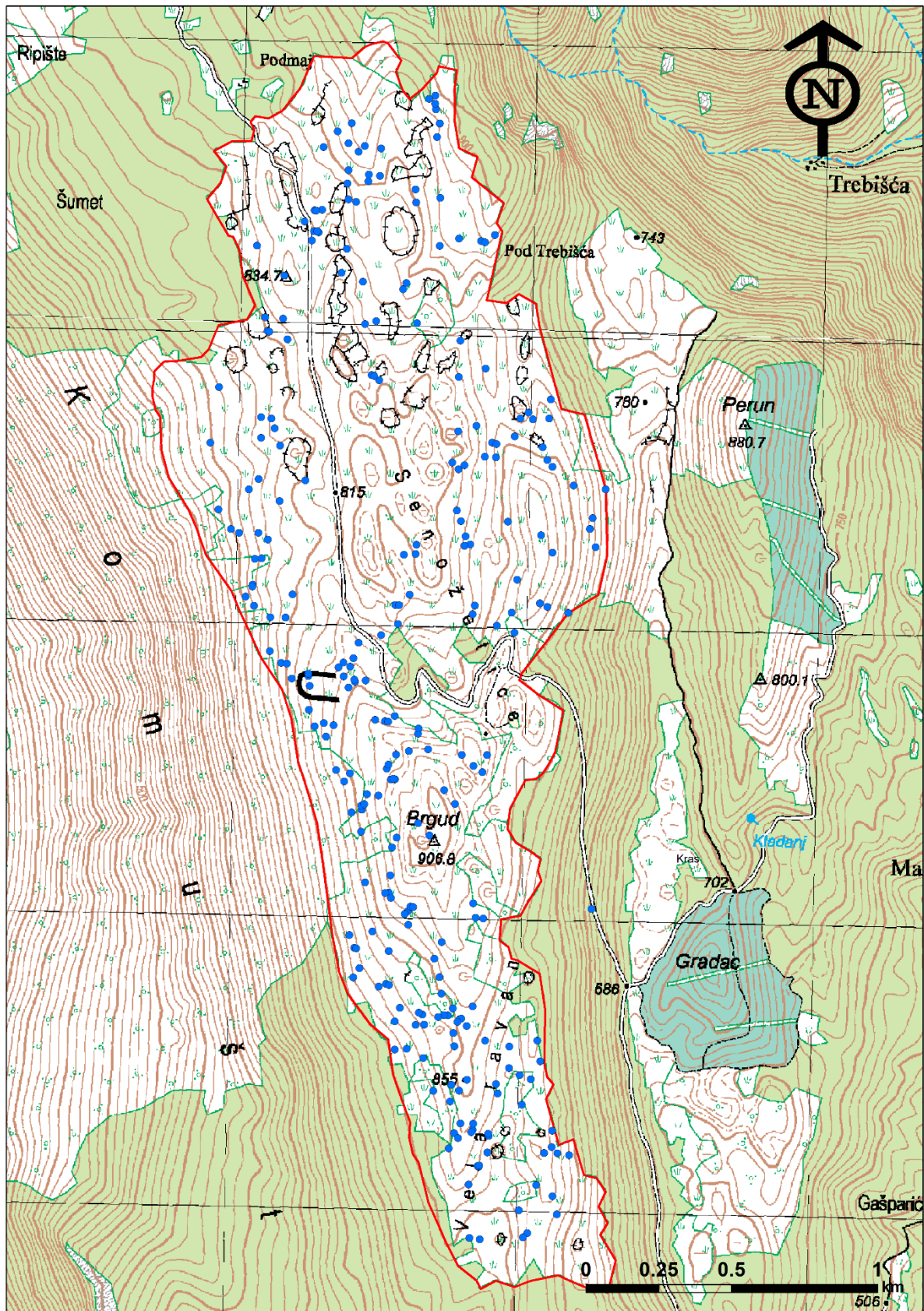
- (1) odgovarajuće poljoprivredne nadoknade, koje potiču pašu i košnju na područjima suhih travnjaka koje naseljava vrtina strnadica
- (2) krčenje šikara i šuma, koje bi osiguralo odgovarajuću povezanost među preostalim gnijezdilištima, kao i dodatne suhe travnjake za gniježđenje, moguće i pomoću kontroliranih 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 vrtna strnadice u Europi (prema BirdLife International 2019)



Raširenost vrtna 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 kružicama – 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. & Rubinič 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 vrtno 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.