



Vse foto: Matej Vranič

DIVJAD NA NELOVNIH POVRŠINAH: TEŽAVE, IZZIVI IN REŠITVE

Intenzivna urbanizacija povzroča večanje obsega urbane in polurbane krajine in s tem zmanjševanje ter drobljenje tradicionalnih habitatov prostoživečih živali. Zaradi sočasnega zaraščanja kmetijske krajine se povečuje kontaktna cona med urbanimi območji in naravnimi habitatami prostoživečih živali. Posledično številne živalske vrste (tudi divjadi) vedno pogosteje živijo v naseljih in drugih antropogeno (zaradi dejavnosti ljudi) spremenjenih habitatih, zato so vedno pogostejše interakcije prostoživečih živali z ljudmi, kar pogosto povzroča nastanek konfliktnih situacij. V urbanem okolju in na drugih nelovnih površinah je upravljanje s populacijami divjadi (tj. izvajanje lova) zelo oteženo ali celo onemogočeno bodisi zaradi zakonskih omejitev bodisi zaradi pričakovanih negativnih odzivov javnosti oziroma trenutno premajhne družbene sprejemljivosti nekaterih upravljavskih ukrepov. Za nastanek škode na nelovnih površinah odgovarja država kot lastnica divjadi, ki pa nima izdelanih protokolov oziroma navodil za ukrepanje v primeru pojava divjadi v naseljih in na drugih nelovnih površinah. Ker je lahko na takih območjih divjad v specifičnih situacijah nevarnost za ljudi in premoženje, je proučevanje in pridobivanje znanja o vrstah divjadi, konfliktov z njimi, možnosti njihovega zmanjševanja in upravljanja s populacijami na nelovnih površinah zelo pomembno.

O projektu

Upravljanje z divjadjo na nelovnih površinah, kot so naselja, parki, pokopališča ali ograjena območja avtocest, s seboj prinaša številne izzive.

ni ciljni raziskovalni projekt *Divjad v naseljih, na cestah in drugih nelovnih površinah: težave, izzivi in rešitve.*

Po tehtnem premisleku smo se pri izboru ciljnih vrst med **prostoživečimi parkljarji** odločili za divjega prašiča (*Sus*

V Sloveniji imamo zelo verjetno najboljše podatkovne baze o povozu oziroma trkih vozil z divjadjo v evropskem prostoru. Tako pridobljeni natančni podatki o lokacijah povozne divjadi omogočajo izvedbo obsežnih in celovitih analiz o vplivnih dejavnikih oziroma dejavnikih tveganja, ki vplivajo na verjetnost za nastanek trka z določeno vrsto divjadi.

capreolus) in navadnega jelena/jelenjad (*Cervus elaphus*), med **malimi zvermi** za lisico (*Vulpes vulpes*), jazbeca (*Meles meles*) in kuno belico (*Martes foina*), med **domorodnimi glodavci in zajci/kunci** za navadnega polha (*Glis glis*) in poljskega zajca (*Lepus europeus*), med **invazivnimi tujerodnimi vrstami glodavcev** za nutrijo (*Myocastor coypus*) ter med **pticami** za šojo (*Garrulus glandarius*). Projekt poteka v desetih ločenih, a medsebojno prepletenih in povezanih delovnih sklopih, ki jih predstavljamo v nadaljevanju.

Pregled težav, ki jih divjad povzroča na nelovnih površinah v Sloveniji

S pomočjo podatkovnih baz **Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano (MKGP)** ter sredstev javnega obveščanja



V urbanem okolju je veliko različnih virov hrane, kar ugodno vpliva na živali. Večja razpoložljivost hrane se odraža v večjih telesnih masah in posledično tudi večjem razmnoževalnem potencialu nekaterih vrst.

lili najpomembnejše težave, ki jih divjad povzroča na nelovnih površinah v Sloveniji. Analizirali smo vse prijavljene škodne primere oziroma konfliktna dogodka za obdobje 2008–2018 (predstavili jih bomo v naslednji številki *Lovca*). Posebno pozorno beležimo in analiziramo tudi zapise o konfliktih, ki se v medijih pojavljajo v času izvajanja projekta.

Pregled problematike in rešitev v drugih državah

Za uspešno reševanje izzivov oziroma konfliktnih situacij na področju upravljanja populacij divjadi v urbanem okolju je treba poznati značilnosti in razumeti najpomembnejše vzroke za nastanek konfliktov tako na lokalni kot tudi globalni ravni. Za dojemanje razsežnosti konfliktov človek–divjad in za sprejemanje najprimernejših odločitev so, poleg novo pridobljenega domačega znanja, lahko v veliko pomoč tudi izkušnje z reševanjem tovrstne problematike drugod v svetu. V ta namen smo se povezali z raziskovalci iz tujine, da bi ugotovili, s kakšnimi izzivi se srečujejo v drugih državah in kakšne metode oziroma pristope uporabljajo za reševanje problematike prisotnosti divjadi v naseljih. Nova situacija, ki je nismo mogli predvideti pred začetkom projekta, je povečano število živali v naseljih kot

Za aktivno upravljanje populacij divjadi v urbanem okolju je poleg izvedljivosti in učinkovitosti posameznih ukrepov treba poznati tudi njihovo družbeno sprejemljivost, ki temelji na odnosu ljudi oziroma prebivalcev mest do (posameznih) ciljnih vrst.



Jazbeci so v urbanem okolju prisotni predvsem v Veliki Britaniji, kjer se pojavljajo celo v gosto naseljenih območjih. V projektu smo se povezali z raziskovalci iz tujine, da bi ugotovili, s kakšnimi izzivi se srečujejo v drugih državah, saj so nam izkušnje iz tujine lahko v veliko pomoč.

posledica izvajanja karantenskih ukrepov za zmanjšanje nevarnosti širjenja novega koronavirusa.

Ovrednotenje dejavnikov, ki vplivajo na verjetnost za nastanek trkov s prostoživečimi parkljarji

V Sloveniji imamo zelo verjetno najboljše podatkovne baze o povezu oziroma trkih vozil z divjadjo v evropskem prostoru. Od začetka leta 2015 lovci beležijo GPS-koordinate lokacij trkov s parkljasto divjadjo. Na podlagi dogovora med **Lovsko zvezo Slovenije** (LZS) in

strukturo (DRSI), ki je omogočil razvoj namenske mobilne aplikacije (financirala ga je DRSI), pa bo od leta 2020 omogočen tudi neposreden vnos natančne lokacije trka na samem kraju dogodka s pomočjo pametnega telefona. Tako pridobljeni natančni podatki o lokacijah povežene divjadi omogočajo izvedbo obsežnih in celovitih analiz o vplivnih dejavnikih oziroma dejavnikih tveganja, ki vplivajo na verjetnost za nastanek trka z določeno vrsto divjadi. V preteklosti so bile nekatere analize že narejene, a potencial podatkovnih baz, ki vključujejo tudi natančne podatke o lokacijah trkov (poleg številnih podatkov o poveženih živalih, kot so spol ali starostna kategorija), doslej še ni bil izrabljen. Razumevanje vplivnih dejavnikov je pogoj za smotrno izvedbo ukrepov, ki bodo zmanjšali tveganje za nastanek trkov in hkrati povečali cestnoprometno varnost. Zato bomo v okviru projekta naredili tudi prostorsko analizo z oprede-

litvijo okoljskih vplivnih dejavnikov za vse registrirane poveze srnjadi, jelenjadi in divjih prašičev, ki so se na slovenskih prometnicah zgodili po 1. januarju 2015.

Izvajamo tudi analize učinkovitosti odvrčalnih ukrepov (zvočne odvrčalne naprave, svetlobni odsevniki), ki jih je v zadnjih letih na državnih cestah preizkusila in izvedla DRSI. Opremljanje je bilo še posebno intenzivno v letu 2019, ko sta **Visoka šola za varstvo okolja** in **Gozdarski inštitut Slovenije** z modrimi odsevniki opremila 418 km najbolj problematičnih odsekov državnih cest, z zvočnimi odvrčali pa 10 km. V analize bomo vključili tudi učinkovitost zvočnih odvrčalnih naprav, ki jih je v letih 2018



Navadni polh je redni obiskovalec na podstrežjih hiš. V okviru projekta bomo pripravili protokole za odstranitev problematičnih vrst z nelovnih površin, med drugim tudi za primer navadnih polhov na podstrešju.

stila **Družba za avtoceste v Republiki Sloveniji** (DARS), in tako omogočili dopolnitev podatkov o povoženih živalih na avtocestah. Doslej namreč pomemben del povoženih živali na njih ni bil evidentiran v sistemu upravljanja z divjadjo, saj je bila marsikje pomanjkljiva komunikacija med vzdrževalci avtocest in lovci.

Določitev bioloških značilnosti izbranih vrst divjadi v (sub) urbanem okolju

Biološke (ekološke in vedenjske) značilnosti osebkov in populacij, ki živijo v mestnem okolju, se lahko pomembno razlikujejo od osebkov/populacij istih vrst iz »naravnih« habitatov«. Znano je

Aktivno upravljanje populacij divjadi v urbanem okolju terja ustrezno informiranje in ozaveščanje, s čimer lahko oblikujemo ustrezno družbeno okolje za sprejem različnih ukrepov. Program za informiranje in ozaveščanje ljudi izvajamo ves čas trajanja projekta.

okolju večje telesne mase in posledično razmnoževalne zmožnosti nekaterih vrst. To lahko pomembno vpliva tudi na nastanek konfliktov z ljudmi, ki jih sprožajo take vrste. Hkrati pa lahko vpliva na druge živalske vrste (na primer plenilski pritisk malih zveri). Poznavanje bioloških značilnosti vrst je zelo pomembno tudi za razumevanje njihovih razvojnih oziroma populacijskih trendov.

V primerjavi s populacijami iz zunajmestnih okolij nas zanimata predvsem prehrana in prostorsko vedenje ciljnih vrst (predvsem malih zveri). V tem sklopu proučujemo značilnosti prostorskega vedenja z GPS-ovratnicami opremljenih lisic in šakalov, ki smo jih in jih še lovimo na Krasu, v okolici Kopra in Ljubljane.

Določitev populacijske genetske strukture izbranih vrst divjadi v Sloveniji

Molekularno-genetske metode zagotavljajo pomemben in natančen vir podatkov za spremljanje številnih parametrov populacij, pomembnih za določitev njihovega statusa, populacijske strukture in kontaktnih con s populacijami iz naravnega okolja. Za molekularno-genetske analize v sodelovanju z lovci oziroma uplenitelji uporabljamo tkivne vzorce (mišičnino) osebkov različnih vrst divjadi (srnjad, divji prašič, lisica, kuna belica, jazbec) iz kulturne in primestne krajine. Poseben poudarek namenjamo ugotavljanju razlik med povsem ali delno izoliranimi popu-



V sklopu projekta nameravamo proučiti primernost (tehnično izvedljivost, učinkovitost in selektivnost) pasti predvsem za odlov nutrij kot invazivne tujerodne vrste.

na primer, da so zaradi več hrane in odsotnosti nekaterih stresnih medvrstnih

lacijami (na primer srnjadi) zaradi vpliva prometnic in drugih ovir, ki omejujejo



Prostorsko vedenje lisic in šakalov proučujemo s pomočjo telemetrije. Z GPS-ovratnico smo doslej opremili dve lisici in šest šakalov.

Proučitev primernosti možnih načinov odstranitve določenih vrst divjadi z nelovnih površin

V urbanem okolju in na drugih nelovnih površinah je upravljanje s populacijami divjadi zelo oteženo. Vzrok so veljavne zakonske omejitve, ki veljajo za nelovne površine, kjer je odvzem mogoč samo pod posebnimi pogoji. Tako je na podlagi dovoljenja in pod pogoji, ki jih določi pristojni minister, dovoljen odlov divjadi v znanstveno-raziskovalne in druge namene v širšem javnem interesu. Hkrati je s podzakonskim aktom urejena uporaba pasti. V sklopu projekta nameravamo proučiti primernost (tehnično izvedljivost, učinkovitost in selektivnost) pasti predvsem za odlov nutrij kot invazivne tujerodne vrste.

Preveritev odnosa ljudi do pojavljanja divjadi v urbanih območjih in družbene sprejemljivosti ukrepov

Za aktivno upravljanje populacij divjadi v urbanem okolju je poleg izvedljivosti in učinkovitosti posameznih ukrepov treba poznati tudi njihovo družbeno sprejemljivost, ki temelji na odnosu ljudi oziroma prebivalcev mest do (posameznih) ciljnih vrst. Samo na podlagi poznavanja lastnosti

V prihodnjih številkah Lovca bomo podrobneje predstavili nekatere najpomembnejše ugotovitve projekta. Več informacij je na voljo na spletni strani projekta: <http://divjad.np.gozdis.si/>.

različnih spremenljivk (stališča, vrednote in osebne norme; spoznavni dejavniki, ki temeljijo na znanju in razumevanju; družbeno-socialni dejavniki) lahko ocenimo namere, ki se lahko prelijejo v aktualno ravnanje (na primer privolitve v določen ukrep).



Kuna belica zelo pogosto povzroča škodo na osebnih avtomobilih, predvsem na elektroniki, saj se rada skriva pod pokrov motorja in pregrizne žice.

Informacije pridobivamo s posebej pripravljenimi vprašalniki oziroma anketiranjem ciljne populacije prebivalcev in uporabnikov urbanih območij. Na podlagi pridobljenih informacij bomo pripravili izobraževalno gradivo za cilj-

ki bo v pomoč pri reševanju glavnih dilem, ki se pojavljajo pri upravljanju s populacijami divjadi v urbanem okolju in bodo osnova za poznejše racionalno sprejemanje ustreznih upravljaljskih odločitev.

Informiranje javnosti in oblikovanje primerne družbenega okolja za aktivno upravljanje populacij

Aktivno upravljanje populacij divjadi v urbanem okolju terja (zaradi pričakovane negativnega sprejemanja posameznih ukrepov v delu javnosti) ustrezno informiranje in ozaveščanje, s čimer lahko oblikujemo ustrezno družbeno okolje za sprejem različnih ukrepov. Program za informiranje in ozaveščanje ljudi izvajamo ves čas trajanja projekta. Vanj smo vključili več možnih načinov ozaveščanja/izobraževanja, in sicer preko medijev, predavanj, v **Mestni občini Koper** bomo postavili tudi dve informativni tabli, s katerima bomo prebivalce seznanjali o nutriji kot invazivni tujerodni vrsti in potrebnih ukrepih. Stalno izobraževanje oz. obveščanje o divjadi v urbanem okolju izvajamo tudi prek spletne strani

projekta: <http://divjad.np.gozdis.si/>. Na tej spletni strani so na voljo podatki o lastnih ugotovitvah, pridobljenih med trajanjem projekta; biologiji in vedenjskih navadah ciljnih vrst v urbanem okolju; ekosistemski vlogi vrst in morebitnih

Priprava protokolov za morebitno odstranitev osebkov različnih vrst divjadi z nelovnih površin

V zaključni fazi izvedbe projekta bomo pripravili protokole za ravnanje v primeru potrebe po odstranitvi osebkov različnih vrst divjadi iz urbanih predelov in drugih nelovnih površin. Pri pripravi bomo upoštevali sedanje stanje, zakonske

postopke, odgovornost in način aktiviranja t. i. intervencijskih skupin.

Prenos rezultatov h končnim uporabnikom ter v (znanstveno in splošno) javnost

Projekt in doslej pridobljene ugotovitve smo že večkrat predstavili na strokovnih in znanstvenih srečanjih, v pripravi je več

ni projekta, delavnicah oziroma sestankih s predstavniki resornega ministrstva za divjad in lovstvo, načrtovalci upravljanja s populacijami divjadi, upravljavci s cestami (DARS, DRSI) in predstavniki lovske organizacije ter s soorganizacijo mednarodnega strokovnega posvetovanja o problematiki in upravljanju divjadi na nelovnih površinah, ki ga bomo, če bo epidemiološka situacija v Sloveniji to dopuščala, izvedli v sodelovanju z LZS,



Naseljem se lahko približajo tudi nekatere tujerodne vrste divjadi. Na fotografiji so damjaki ob Velenjskem jezeru v bližini tovarne Gorenje.

omejitve, morebitne možnosti sprememb relevantnih (pod)zakonskih dokumentov in ugotovitve, dobljene v času izvedbe projekta. Ločene protokole bomo izdelali za naslednje situacije: ravnanje v primeru pojavljanja katerekoli vrste prostoživečih parkljarjev v mestnih središčih; ravnanje v primeru pojavljanja parkljaste divjadi znotraj ograjenega avtocestnega koridorja in za odstranitev kadavrov povožene divjadi na avtocestah; za odstranitev kun belic in navadnih polhov z namenom preprečevanja škode na objektih, avtomobilih in drugem premoženju; za odstranitev vseh vrst divjadi v primeru pojavljanja znotraj ograjenih in drugih namenskih površin, kot so pokopališča, ograjeni vinogradi in sadovnjaki, parki, industrijske cone ter območja vrtcev/šol. V protokolih bomo opredelili pogoje, da

izvirnih in preglednih znanstvenih, strokovno-znanstvenih in poljudnih člankov. Preko pedagoškega dela znanje prenašamo na študente več študijskih programov na vseh sodelujočih visokošolskih zavodih. Poleg tega pa so/bodo rezultati končnim uporabnikom predstavljeni na spletni stra-

in sicer v sklopu letošnjega lovskega dne (predvidoma konec septembra ali v začetku oktobra 2020).

*dr. Boštjan Pokorny^{1,2}, Ajša Alagić¹,
dr. Elena Bužan³, dr. Hubert
Potočnik⁴, dr. Andrej Šorgo⁵ in
dr. Katarina Flajšman¹*

Projekt *Divjad v naseljih, na cestah in drugih nelovnih površinah: težave, izzivi in rešitve* poteka v sklopu *Ciljnega raziskovalnega programa (CRP) Zagotovimo.si hrano za jutri*. Izvedbo projekta z oznako V4-1825 financirata **Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano** in **Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije**, izvaja pa ga konzorcij v sestavi: **Gozdarski inštitut Slovenije¹**, **Visoka šola za varstvo okolja²**, **Fakulteta za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije Univerze na Primorskem³**, **Biotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani⁴**, **Fakulteta za naravoslovje in matematiko Univerze v Mariboru⁵**.