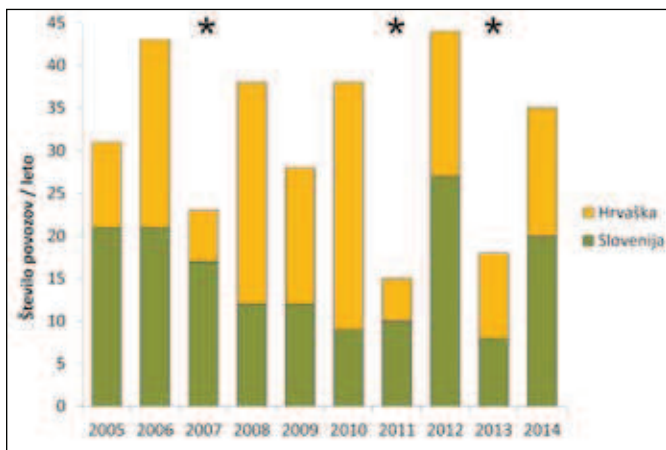


Povozi medvedov na cestah in železnicah

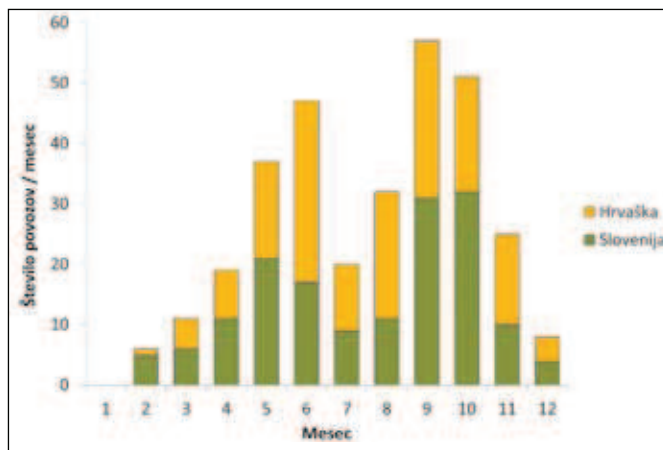
Analiza smrtnosti in akcijski načrt za preprečevanje povozov

Dandanes je človek glavni vzrok smrtnosti rjavega medveda. Poleg odstrela so pomemben vzrok smrti medvedov tudi prometne nezgode z vozili na cestah in železnicah. Prometne nesreče ogrožajo medvede in tudi ljudi, ki so v njih udeleženi. Zato je preprečevanje trkov vozil z medvedmi pomembno z vidika zmanjšanja smrtnosti medveda pa tudi za izboljšanje prometne varnosti. Tej problematiki v posebni akciji namenjamo pozornost tudi v okviru mednarodnega projekta, namenjenega varstvu rjavega medveda v vzhodnih Alpah in severnih Dinaridih, tj. Life DinAlp Bear. Za uspešno zmanjševanje povozov je treba najprej dobro razumeti problematiko. Zato smo opravili natančno analizo povozov medvedov v Sloveniji in na Hrvaškem v zadnjih desetih letih in na podlagi pridobljenega znanja pripravili akcijski načrt za njihovo preprečevanje. Trenutno že potekajo prve projektne aktivnosti tudi na terenu. V prispevku predstavljamo analizo povozov z oceno njihovega pomena za razširjanje medvedje populacije proti Alpam ter načrt, kako bomo v okviru projekta poskušali v naslednjih letih zmanjšati število povoženih medvedov v Sloveniji in na Hrvaškem.

Podatki o odvzemu medvedov na območju Slovenije in Hrvaške kažejo, da so prometne nezgode, takoj za odstrelom, drugi najpomembnejši vzrok smrti medvedov v regiji. Gradnja prometnic poleg večjega tveganja za prometne nesreče s prostoživečimi živalmi povzroča tudi omejevanje genskega pretoka ter zmanjševanje povezljivosti prostora za živali. Raziskave v Sloveniji so kot pomembno oviro za medveda prepoznale primorsko avtocesto (predvsem odsek Vrhnika–Razdrto), ki razdeljuje slovensko populacijo medvedov na dva demografsko zelo ločena dela: severozahodni (pretežno alpski in predalpski) z majhno številčnostjo medvedov in spolnim razmerjem v prid samcem ter južni (dinarski) del populacije z večjo številčnostjo in gostoto medvedov. Takšna ovira lahko otežuje vzpostavitev vitalne, dobro povezane alpsko-dinarsko-pindske metapopulacije in tako pomembno vpliva



Slika 1: Število vseh povoženih medvedov po letih v obdobju 2005–2014 za območje Slovenije in Hrvaške. Z zvezdico (*) so označena leta z velikim obrodrom bukke.

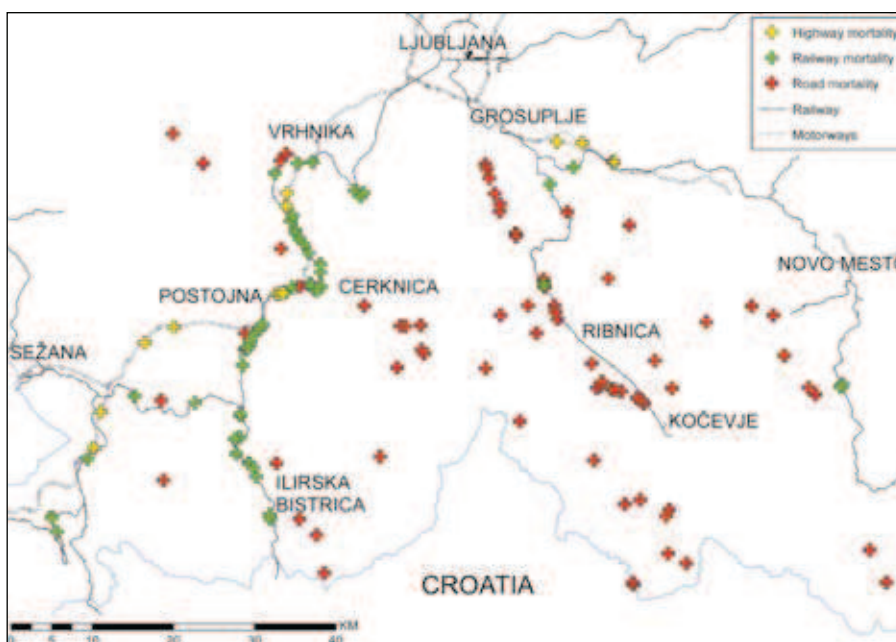


Slika 2: Število povoženih medvedov v Sloveniji in na Hrvaškem v obdobju 2005–2014 (po mesecih)

na ohranitveni status rjavega medveda na evropski ravni. Slovenski del populacije medvedov je namreč edini vir za naravno širjenje medvedov v alpski prostor sosednjih držav.

Nova raziskava

Znano je, da se medvedi ne zmenijo dosti za državne in druge administrativne meje, ki jih določamo ljudje, zato si z našimi sosedi (predvsem s Hrvaško) »delimo« precejšen delež skupnih medvedov. S tega vidika je smiselno, da poskušamo čim več raziskav in projektov opravljati na čezmejni ravni. To je tudi pomemben vidik projekta Life *DinAlp Bear* in pričujoče raziskave, v katero smo vključili podatke o skupno 313 medvedih, ki so bili povoženi v Sloveniji (157 medvedov) in na Hrvaškem (156 medvedov) v zadnjih desetih letih (2005–2014). Za večino teh medvedov smo imeli na voljo podatke o natančnem mestu (lokaciji)



Slika 3: Prostorska razporeditev lokacij povožev medvedov v Sloveniji. Rumeno: avtoceste, rdeče: preostale ceste, zeleno: železnice (karta: BF, Oddelek za gozdarstvo)



Slika 4: Detajlni pregled lokacij povožev medvedov z datumi povožev na problematičnem odseku regionalne ceste Ljubljana–Kočevje pri Jasnici (karta: BF, Oddelek za gozdarstvo)

in datumu povoza, spolu medvedov ter za medvede, povožene do vključno leta 2012 za Slovenijo in 2010 za Hrvaško, tudi natančen podatek o njihovi starosti. Slednjo so v referenčnem ameriškem laboratoriju določili na podlagi brušenja zob in štetja letnic v zobnem dentinu.





Slika 5: Problematični odsek železniške proge Ljubljana–Pivka pri Rakeku z označenimi lokacijami povozov medvedov (karta: BF, Oddelek za gozdarstvo)

To je omogočilo doslej najbolj natančen vpogled o vplivu povozov na populacijo medvedov ter dovzetnost za povoz glede na spol in starost medveda. Obenem smo lahko s pomočjo teh podatkov določili najbolj problematične cestne in železniške odseke v Sloveniji in na Hrvaškem, kar bo ključno za učinkovito usmerjanje aktivnosti na terenu.

Koliko in kateri medvedi poginejo v prometnih nesrečah?

Na območju raziskave je bilo v povprečju zabeleženo 31,3 povozov medvedov na leto (15,7 v Sloveniji in 15,6 na Hrvaškem) (slika 1). To je 15 % vse zaznane smrtnosti medvedov. V obeh državah je bil v obravnavnem obdobju najpomembnejši vzrok smrtnosti 80 % odstrel.

V obeh državah je bilo med povoznimi medvedi več samcev (delež samic – SLO: 43 %, HR – 46 %, skupaj: 44 %). V obdobju, za katerega imamo na voljo natančne podatke o starosti medvedov, je bila srednja starost (mediana) povozenih

samic (Slovenija: 2,6 leta; Hrvaška: 2,3 leta) večja kot pri samcih (Slovenija: 1,3 leta; Hrvaška: 1,5 leta).

Glede na obstoječo sestavo populacije



Slika 6: Mesta (lokacije) povozov medvedov na primorski avtocesti pri postojnskih vratih (karta: BF, Oddelek za gozdarstvo)

medvedov smo opazili, da se delež povozenih medvedov s starostjo zmanjšuje (v primerjavami z mladimi je torej povozenih relativno manj starih medvedov glede na delež, ki jih živi v populaciji). To bi bilo lahko povezano z vedno več izkušnjami s prometom, ki si jih medvedke pridobijo v času življenja. Podoben vzorec na splošno velja tudi za samce, pri katerih pa smo opazili še posebno povečano dovzetnost za povoz pri eno- in dveletnih živalih. Ta starost ustreza tistemu življenjskemu obdobju, ko mladi samci zapuščajo svoj rodni domači okoliš in si iščejo novega, kjer bodo preživeli odraslo obdobje (t. i. obdobje »disperzije«). Razliko v povprečni starosti povozenih medvedov med spoloma lahko torej razložimo z biologijo rjavega medveda, saj se pri tej vrsti zaradi širitvene strategije vrste in preprečevanja parjenja v sorodstvu samci odselijo iz rodne domačega okoliša, medtem ko samice praviloma ostanejo blizu svojih mater.

Kdaj se zgodi največ povozov?

Število odvzetih medvedov na celotnem območju Slovenije in Hrvaške med posameznimi leti niha od 15 do 44 povozov na leto (slika 1). Pri tem lahko opazimo, da se nihanja med posameznimi leti povečujejo v zadnjem obdobju in da so trendi enaki v obeh državah. Podatki so še posebno zanimivi, če jih združimo s podatki o letnem obrodu bukve. Izkaže se namreč, da je povozov manj v letih z izdatnim obrodnom bukve. Razlog za to povežavo je v letih s pomanjkanjem žira verjetno v povečanem iskanju človeških virov hrane v okolici prometnic.

Če primerjamo sezonske razlike, opazimo dva viška v povozih, in sicer v



Foto: M. Krofel

Slika 7: Povož je drugi najpomembnejši vzrok smrti medvedov v Sloveniji in na Hrvaškem. Najpogosteje so poveženi mladi medvedi.

poznopomladanskem obdobju (maj–junij) in zgodnjejesenskem (avgust–oktober) (slika 2). Oba viška lahko razložimo z biologijo medveda. Pomlad je obdobje, ko se pri nas medvedi največ premikajo, kar je povezano predvsem z obdobjem parjenja. Več gibanja pomeni pogostejše prečkanje prometnic, s tem pa tudi povečano verjetnost za trk z vozili. Drugi, še izrazitejši jesenski višek povozov je najverjetneje povezan z iskanjem hrane. Jeseni se medvedi intenzivno prehranjujejo zaradi priprav na zimski dremež (t.i. obdobje »hiperfagije«). Izkušnje s terena kažejo, da medvedi kot prehranski oportunisti med iskanjem hrane redno obiskujejo smetnjake ob avtocestah in drugih prometnicah, kjer pogosto najdejo različne organske odpadke. Poleg tega medvedi pogosto obiskujejo železniške tire, kjer se hranijo z raztreseno koruzo in semenjem preostalih žit, ki se osipa s tovornih vagonov vlakovnih kompozicij ali pa jih na železnico privabijo ostanki povežene divjadi. Povečano število povozov v jeseni je zato verjetno povezano z večjim zadrževanjem medvedov v okolici prometnic v tem obdobju.

Kje je poveženih največ medvedov?

V proučevanem obdobju se je 18 % povozov medvedov zgodilo na avtocestah, 37 % na magistralnih, regionalnih, občinskih in gozdnih cestah, 45 % pa na železniških progah (slika 3). V Sloveniji je bilo največ poveženih medvedov na železniških progah evidentiranih na odsekih Postojna–Prestranek (14 poveženih medvedov), Logatec–Rakek (8) in nekaj

100 m južno od Rakeka (5). Izmed cest je daleč najbolj problematična državna cesta Ljubljana–Kočevje, še zlasti med Turjakom in Rašico (4 poveženi medvedi), Prilesjem in Gornjimi Podpoljanami (3), Dulami in Rašico (5), Dolenjo vasjo in Gornjimi Ložinami (območje Jasnice; 5 medvedov; Slika 4) in Novimi Ložinami ter Koblarji (4). Največja smrtnost medvedov na avtocestah je na primorski avtocesti, in sicer na območju Loma (2), postojnskih vrat (4), okolici Razdrtega (2) ter med Divačo in Kozino (2). Problematična je tudi dolenjska avtocesta, še zlasti med Grosupljem in Ivančno Gorico (4).

Vpliv povozov na alpski del medvedje populacije

Modelni izračuni za alpski del slovenske medvedje populacije nakazujejo, da ocenjena povprečna letna smrtnost (8,8–9,3 odvzetih medvedov/leto) presega povprečno letno rodnost (7,1 rojenega medveda/leto) na tem območju. V primeru zaprte populacije (če alpski del ne bi bil povezan z osrednjim območjem v Dinaridih) bi se alpski del populacije vsako leto zmanjšal za približno 4 %. To pomeni, da alpski del medvedje populacije demografsko ni samoobnovljiv in je trenutno ponor za populacijo. Zato ob trenutni stopnji smrtnosti dolgoročno lahko preživi le ob stalnem dotoku novih osebkov iz osrednjega (dinarskega) dela populacije jugovzhodno od avtoceste.

Povozi predstavljajo 24–27 % evidentirane smrtnosti v alpskem območju. Model je pokazal, da bi bilo mogoče zagotoviti številčno samooskrbnost alpskega dela populacije in tako povečati možnosti za

nadaljnje širjenje rjavega medveda v alpski prostor sosednjih držav že s preprečitvijo vseh povozov. Vendar bo to v praksi zelo težko doseči, zato bi bilo treba zmanjšati tudi druge vzroke smrtnosti ali pa povečati rodnost, ki bi se se lahko povečala predvsem s povečanjem deleža samic na tem območju (trenutno delež samic znaša le 30 %), kar pa je v veliki meri povezano z izboljšanjem povezljivosti alpskega prostora z jedrom populacije v Dinaridih. Pri tem je trenutno največji omejujoči dejavnik dokaj slaba prepustnost primorske avtoceste. V vsakem primeru pa bo ključno najprej zmanjšati število konfliktov med medvedom in človekom v tem prostoru ter tako povečati sprejemanje medvedov s strani ljudi. K zmanjševanju konfliktov bomo poskušali prispevati tudi v okviru drugih akcij projekta *DinAlp Bear*, o katerih boste lahko brali v kateri izmed prihodnjih številčk Lovca.

Kako bomo poskusili zmanjšati poveze medvedov v Sloveniji?

Na podlagi podatkov o mestih (lokacijah) in številu povozov rjavega medveda, terenskega ogleda in informacij predstavnikov lovskih družin smo določili odseke, na katerih bomo opravili različne ukrepe za zmanjšanje števila povozov medvedov, hkrati pa tudi večjih vrst druge divjadi. Uporabili bomo naslednje ukrepe: (i) na državnih cestah in železniških progah postavitev zvočnih odvrčalnih naprav, s katerimi imamo v Sloveniji že številne pozitivne izkušnje, ter (ii) dinamičnih prometnih znakov, ki jih bodo aktivirali cesti se bližajoči medvedi oz. druge večje vrste prostoživečih živali; (iii) postavitev električne ograje na avtocestah.

Izbrani odseki so:

- na državni cesti Ljubljana–Kočevje: odsek med krajema Koblarji in Nove Ložine (1,8 km), okolica Gornjih Ložin (1,4 km), odseka med Ortnekom in Žlebičem (1,5 km) ter med Turjakom in Rašico (1,3 km). Na dva odseka (pri Jasnici in med Ortnekom ter Žlebičem) bomo namestili dinamične prometne znake, ki s svetlobnimi signali obvestijo voznike o potencialni nevarnosti,
- na avtocesti Ljubljana–Postojna: odsek med izvozoma Unec in Logatec (10 km) ter odsek med viaduktom Ravbarkomanda in izvozom Unec (5 km),
- na železniški progi Ljubljana–Postojna med Rakekom in Uncem (3 km) in na železniški progi Postojna–Pivka med Postojno in Prestrankom (5 km).

Miha Krofel, Samar Al Sayegh Petkovšek, Đuro Huber, Marko Jonozovič, Tina Ličina, Boštjan Pokorny, Zoran Pavšek, Slaven Reljič, Matija Stergar, Klemen Jerina