

Kaj vse nam lahko povedo sledovi risov in divjih mačk v snegu?

Besedilo: Špela Čonč in Rudi Kraševac Zemljevidi: Špela Čonč

Pri klasičnih terenskih metodah (npr. sledenje v snegu) se pogosto srečamo z omejenimi možnostmi analize zbranih podatkov, posebno s prostorskega vidika. Zato v prispevku na primeru iz Slovenije predstavljamo, kako lahko terenske metode združimo z uporabo metod daljinskega zaznavanja in kako nam to pomaga pri preučevanju ekološkega pritoživečih mačk.

SLEDENJE V SNEGU

Sledenje v snegu je ena izmed metod za spremljanje pritoživečih živali. Živali v prostoru ves čas puščajo različne sledove svoje prisotnosti, kot so odtisi stopinj v blatu, iztrebki na poti ali kapljice urina na skali. Razločevanje sledov živali je lahko zelo zahtevno, zato je treba pri tem upoštevati številne dejavnike (poznavanje terena, populacij, vremenskih in snežnih razmer), ki so povsem lokalno specifični. Najlažje je pridobivanje izkušenj z branjem sledi v snegu, ki deluje kot prazen list papirja. Zavedati se moramo tudi, da s svojo prisotnostjo v gozdu vznemirjamo živali in da vsak beg predstavlja porabo zaloga, potrebnih za prezimitev, zato pazimo, da je naša prisotnost v gozdovih čim bolj neopazna. Če se zgodi, da žival preganjamo, s sledenjem prekinemo. Običajno po snežnih padavinah počakamo nekaj dni, da se stopinje »naberejo«, nato se jih odpravimo iskat. Na kakšen način poteka sledenje (z avtom ali peš), je odvisno od razmer in vrste, ki ji želimo slediti. Ker volkovi pogosto uporabljajo gozdne ceste, jim lahko dlje časa sledimo z avtom. Risi pa se raje gibajo po terenu, ki jim omogoča kritje, zato se po sledi večinoma odpravimo peš.

Zimsko sledenje je med drugim pomemben del spremljanja in raziskovanja stanja populacij volka in risa, predvsem preko uporabe neinvazivnih genetskih vzorcev (iz sline, dlačnih mešičkov, iztrebkov in urina), saj je v hladnih razmerah DNK bolj obstojen kot v toplem vremenu. Med hojo po sledi zato iščemo markirna mesta, ležišča in podobne lokacije, kjer lahko pridobimo neinvazivne genetske vzorce za analizo. Pri tem moramo biti pozorni, da ne hodimo po sledi živali, saj si tako onemogočimo preverjanje sledi za nazaj. V laboratoriju nato na vzorcih opravijo ge-



Značilna mačka (ris) sled, brez krempljev in z daljšim tretjim prstom. (foto: Špela Čonč)

netne analize za določitev DNK osebkov. Na tak način spremljamo številčnost in stanje populacije (npr. stopnja sokrvja).

S sledenjem v snegu pridobivamo tudi znanje o vedenju živali. Ko hodimo po sledi, lažje razumemo, kje in kako se žival giblje, katere objekte in kako pogosto markira, kakšne lokacije izbira za počitek, kako pogosto in s čim se prehranjuje. Vse dragocene izkušnje s terena lahko pridejo prav pri nadaljnjem spremljanju in upra-

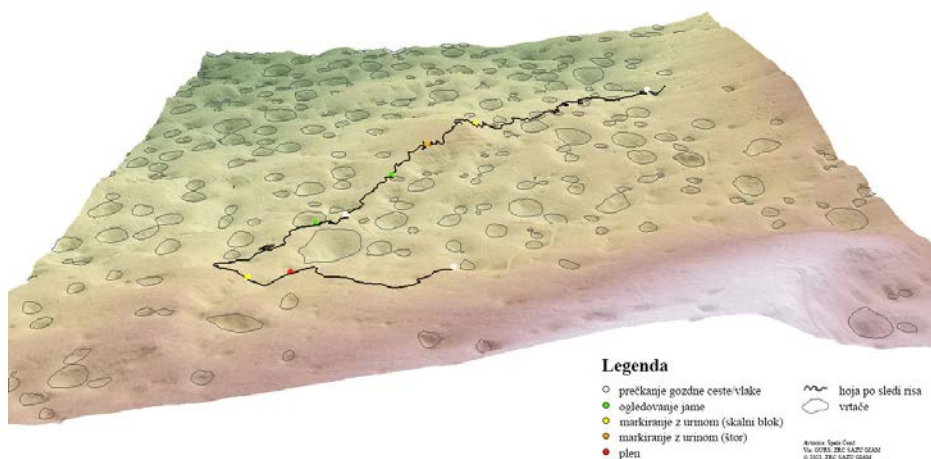
vljanju populacij. Na podlagi sledenja na primer spoznamo, katere poti risi izbirajo pogostejše, in tako lažje določimo lokacije za nameščanje fotopasti za potrebe monitoringa populacije ali pasti za odlov risov za namen telemetrije. Terensko poznavanje vedenja živali je nepogrešljivo tudi pri analizah in interpretaciji podatkov o lokacijah, pridobljenih z GPS telemetričnimi ovratnicami.

Na priloženem 3D modelu na naslednji strani lahko vidimo primer poti, ki smo jo posneli z ročno GPS napravo s sledenjem risa Katalina na Logaško-Begunjskem ravniku. Na približno 2,5 km dolgi sledi smo skupno zabeležili 9 lokacij, ki so potencialno zanimive za nadaljnje analize in študije ekologije risa. Označili smo 3 lokacije, kjer je ris prečkal gozdno cesto/vlako, 3 lokacije markiranja z urinom, 2 lokaciji, kjer si je ogledoval oziroma ovohaval jamo, ter 1 lokacijo, kjer se je vrnil do starega plena. Na 3D modelu lahko vidimo, da se je večinoma gibal po robu vrtač in se povzpел tudi na manjši vrh. Prostoživeče mačke pogosto izbirajo dvignjene točke, ki jim omogočajo dober pregled nad okolico in lažje zaznavanje prihajajočega plena ali potencialne nevarnosti.

Pretekle izkušnje s terenskega sledenja kažejo na to, da risi pri svojem gibanju uporabljajo robove vrtač, pogosto pa v



Pobiranje vzorca volčjega iztrebka za DNK analizo. (foto: Rudi Kraševac)



3D model površja s slojem vrtač; sled risa Katalina, zajeta z ročno GPS napravo, in točke, ki smo jih označili med sledenjem.

vrtačah ali njihovi neposredni bližini najdemo tudi njihov plen. Prav to znanje s terena je bilo tudi izhodišče za interdisciplinarno raziskavo, ki je bila objavljena v mednarodni znanstveni reviji *Remote Sensing*, kjer smo avtorji prikazali uporabnost avtomatskih metod za daljinsko zaznavanje reliefnih oblik pri preučevanju mikrohabitatnih značilnosti in ekologije prostoživečih mačk (evrazijskega risa in evropske divje mačke).

VRTAČE DINARSKEGA KRASA IN PROSTOŽIVEČE MAČKE

Evrazijski ris (*Lynx lynx*) in evropska divja mačka (*Felis silvestris*) na območju Slovenije naseljujeta predvsem obsežne dinarske jelovo-bukove gozdove, ki pokrivajo razčlenjen kraški relief. Na izbiro habitata obeh vrst vpliva več dejavnikov, najpomembnejši so odsotnost človeka in njegovih dejavnosti, gozdnatost, razpoložljivost plena in reliefna nedostopnost. Podatki različnih načinov spremljanja risov in divjih mačk (zimsko sledenje, GPS in VHF telemetrija, fotopasti) kažejo določene vzorce, ki nakazujejo povezanost med izbiro prostora pri obeh vrstah in reliefom. To je še posebej izrazito na kompleksnem kraškem površju Dinarskega gorovja, kjer pretekle raziskave na obeh vrstah nakazujejo povezavo med izbiro lokacij za gibanje, označevanje teritorija, dnevni počitek in plenjenje ter določeni kraškimi reliefnimi oblikami, kot so na primer skalni bloki, jame, spodmoli, skalnati previsi, stene, slemena, skalnate police in vrtače.

Napredek v tehnologiji, tako na področju daljinskega zajemanja (npr. lasersko skeniranje površja – LiDAR) kot tudi obdelave podatkov (npr. geografski informacijski sistemi – GIS), omogoča vse bolj podrobne analize zemeljskega površja. Razvijajo se številne metode in tehnologije za daljinsko ter stroškovno učinkovito kartiranje in zaznavanje reliefnih oblik, kar je še posebej uporabno pri analizah

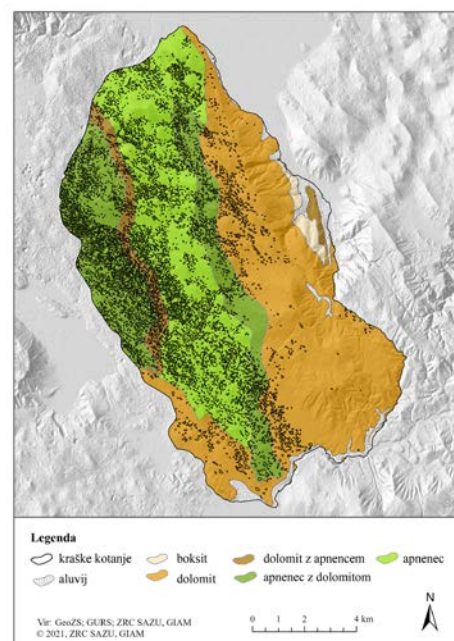
večjih, oddaljenih, z vegetacijo poraslih in težko dostopnih območij, kot je Dinarsko gorovje.

V preliminarni študiji na območju planote Menišje in Logaško-Begunjskega ravnika smo analizirali izbiro kraških kotanj pri obeh vrstah, v primeru risa pa prikazali tudi pomen kraških kotanj pri plenjenju. Študija je vključevala podatke o vrtačah in drugih kraških kotanjah (skupaj smo jih zaznali 9.711), pridobljenih z avtomatsko metodo zaznavanja, lokacije z GPS telemetričnih ovratnic dveh risov (1.161 lokacij) in dveh divjih mačk (982 lokacij) ter lokacije, kjer je ris uplenil svoj plen (40 najdenih ostankov plena).

Ugotovili smo, da obe vrsti pri rabi prostora izbirata bližino kraških kotanj, med katerimi izbirata predvsem večje kotanje. Na površju so zelo opazne večje vrtače in udornice z navpičnimi stenami, jamskimi vhodi, škrapljami in skalnimi bloki, zaradi česar so lahko privlačne kot mesta za markiranje ali lov na določen plen, kot je gams. Rezultati kažejo, da bi bili lahko robovi kraških kotanj še posebej zanimivi, kar potrjuje tudi opažanja na podlagi zimskega sledenja.

Ris pogosto tudi upleni svoj plen v bližini kraških kotanj. Več kot polovica (58 %) ostankov plena je bila najdena v kraških kotanjah ali njihovi neposredni bližini. Visok delež plenov kaže, da bi kraške kotanje lahko imele pomembno vlogo pri risovem plenjenju. To potrjuje predhodna terenska opažanja, ki so nakazovala, da lahko vrtače s kamnitim površjem vplivajo na uspešnejši lov risa z vidika lažjega zalezovanja plena in ovir za pobeg kopitarjem, pozimi pa tudi debelejša snežna odeja, ki obstane na dnu vrtač.

V preteklosti je naprednejše študije omejevalo pomanjkanje podrobnih slojev mikroliefnih oblik, saj je bila količina podatkov pogosto omejena z logističnimi



Geološka zgradba in kraške kotanje na Pokojiški planoti in Logaško-Begunjskem ravniku.



Ostanki risovega plena na dnu vrtače. (foto: Rudi Kraševac)

in stroškovnimi omejitvami za izvajanje terenskega dela. Predstavljena študija dokazuje potencial povezovanja GPStelemetričnih podatkov in metod, ki temeljijo na samodejnem zaznavanju reliefnih oblik, za raziskovanje ekologije prostoživečih živali. Pristop je omogočil, da smo potrdili pomen kraških kotanj za obe vrsti, kar je še posebej izrazito pri risu. Interpretacija mikrohabitatnih značilnosti, kot sta vegetacija in relief, je pomembna tako za podrobnejše razumevanje ekologije prostoživečih mačk kot tudi za prihodnje ohranjanje njihovih najpomembnejših habitatov in upravljanje obeh vrst. Rezultati kažejo na to, da bi bili robovi vrtač lahko primerni tudi za nameščanje fotopasti za monitoring populacije ali pasti za odlov risov za namen telemetrije, kar lahko olajša izvajanje spremljanje populacije v prihodnje. Tovrstne raziskave pa odpirajo možnosti tudi za študije rabe prostora pri drugih vrstah. S poznavanjem rabe prostora in varovanjem le tega pa lahko izboljšamo tudi njihovo varstveno stanje.

