

2022

UNIVERZA NA PRIMORSKEM
FAKULTETA ZA MATEMATIKO, NARAVOSLOVJE IN
INFORMACIJSKE TEHNOLOGIJE

MAGISTRSKO DELO

MAGISTRSKO DELO

ODLOV IN SPREMLJANJE ZGODNJE SMRTNOSTI
MLADIČEV EVROPSKE SRNE V SUBMEDITERANSKI
SLOVENIJI

MINJA KRSTIĆ

MINJA KRSTIĆ

UNIVERZA NA PRIMORSKEM
FAKULTETA ZA MATEMATIKO, NARAVOSLOVJE IN
INFORMACIJSKE TEHNOLOGIJE

Magistrsko delo

**Odlov in spremljanje zgodnje smrtnosti mladičev evropske srne
v submediteranski Sloveniji**

(Catching and monitoring of early mortality of European roe deer fawns in
sub-Mediterranean Slovenia)

Ime in priimek: Minja Krstić

Študijski program: Varstvo narave, 2. stopnja

Mentor: prof. dr. Boštjan Pokorny

Somentor: doc. dr. Hubert Potočnik, prof. dr. Elena Bužan

Koper, september 2022

Ključna dokumentacijska informacija

Ime in PRIIMEK: Minja KRSTIĆ

Naslov magistrskega dela: Odlov in spremljanje zgodnje smrtnosti mladičev evropske srne v submediteranski Sloveniji

Kraj: Koper

Leto: 2022

Število listov: 80

Število slik: 22

Število tabel: 4

Število prilog: 2

Št. strani prilog: 22

Število referenc: 69

Mentor: prof. dr. Boštjan Pokorny

Somentor: doc. dr. Hubert Potočnik, prof. dr. Elena Bužan

UDK: 575:636.083.14(043.2)

Ključne besede: evropska srna, mladiči, zgodnja smrtnost, navadna lisica, košnja, VHF ušesni senzor, biotracker, populacijska dinamika

Izvleček:

Evropska srna/srnjad je ena najbolj razširjenih vrst kopitarjev v Evropi in predstavlja najpomembnejšo lovskoupravljavsko vrsto. Populacije je pomembno spremljati in oblikovati načrte trajnostnega upravljanja, ki so podprti z zanesljivimi podatki. Ker novo skoteni mladiči predstavljajo potencialne rekrute za populacijo, je analiza obsega, časa in vzrokov neonatalne umrljivosti osrednjega pomena pri preučevanju populacijske dinamike. V mnogih primerih v tujini se je izkazalo, da je plenjenje mladičev lahko obsežno in da ima močan omejevalni učinek na rast populacije. V magistrskem delu smo na območju Ankarana, Podpeča in Zazida z uporabo brezpilotnega letalnika (drona) iskali novorojene mladiče srnjadi. Odlovljene mladiče smo označili z ušesnim senzorjem in jih vsakodnevno spremljali z napravo VHF Biotracker. V Ankaranu je en mladič umrl zaradi plenjenja (verjetno navadne lisice), drugi pa je umrl zaradi košnje na območju Zazida ter so njegove ostanke kasneje našli srednje veliki plenilci (lisica). Na podlagi izkušenj in podatkov s terena lahko zaključimo, da so dron, ušesni senzori in biotracker učinkoviti pripomočki za iskanje, odlavljanje, označevanje in spremljanje mladičev srnjadi ter da je v submediteranski Sloveniji stopnja zgodnje smrtnosti mladičev povečana zaradi prisotnosti plenilcev in košnje na območjih intenzivnega kmetijstva. Preučevanje stopnje zgodnje smrtnosti mladičev srnjadi bi v prihodnosti doprineslo k boljšemu razumevanju celotne populacijske dinamike vrste ter ugotavljanju odnosa med plenilci in plenom.

Key document information

Name and SURNAME: Minja KRSTIĆ

Title of the thesis: Catching and monitoring of early mortality of European roe deer fawns in sub-Mediterranean Slovenia

Place: Koper

Year: 2022

Number of pages: 80 Number of figures: 22 Number of tables: 4

Number of appendices: 2 Number of appendix pages: 22

Number of references: 69

Mentor: Prof. Boštjan Pokorny

Co-Mentor: Assist. Prof. Hubert Potočnik, Prof. Elena Bužan

KDI: 575:636.083.14(043.2)

Keywords: European roe deer, fawns, early mortality, red fox, mowing, VHF ear sensor, biotracker, population dynamics

Abstract:

The European roe deer is one of the most widespread ungulate species in Europe and represents the most important hunting and management species. Therefore, it is important to monitor populations and design sustainable management plans that are supported by reliable, science-based data. Because newborn fawns represent potential recruits to the population, analysis of the extent, timing, and causes of neonatal mortality is crucial for understanding and predicting population dynamics. In many cases across Europe, it has been shown that predation on roe deer fawns can be extensive and has a strong limiting effect for population growth. In the thesis, we searched for newborn roe deer fawns in the area of Ankaran, Podpeč and Zazid using a drone. We marked the caught fawns with an ear sensor and monitored them daily with the VHF Biotracker device. In Ankaran, one fawn died due to predation (probably by red fox), and another died due to mowing in the Zazid area, and its remains were later found by medium-sized predator (red fox). Based on experience and data from the field, we can conclude that the drone, ear sensors and biotracker are effective tools for searching, catching, marking and monitoring roe deer fawns, and that in the sub-Mediterranean Slovenia the rate of early mortality of fawns is increased due to the presence of predators and mowing in the areas of intensive agriculture. In the future, studying the early mortality rate of fawns would contribute to a better understanding of the entire population dynamics of the species, as well as to determining the relationship between predator and prey.

ZAHVALA

Iskreno se zahvaljujem prof. dr. Boštjanu Pokornemu, doc. dr. Hubertu Potočniku in prof. dr. Eleni Bužan za sprejetje mentorstva, vso priporočeno literaturo, strokovne usmeritve glede izvedbe terenskega dela in pomoč pri izdelavi magistrske naloge. Iskreno se zahvaljujem tudi za vestno sodelovanje in za celoten pregled magistrske naloge.

Pri terenskem delu bi se za vso pomoč in nasvete zahvalila Jaki Črtaliču, Francu Kljunu in Saši Trajbariču z Oddelka za biologijo na Biotehniški fakulteti, Univerze v Ljubljani.

Prav tako bi se neizmerno zahvalila svoji družini in prijateljem, ki so mi ves čas stali ob strani in mi pomagali med študijem. Neizmerno sem hvaležna očetu Saši, ki je vsak dan hodil z mano na terene in mi pomagal pri zbiranju in interpretaciji terenskih podatkov, mami Vesni, sestri Anđeli in fantu Milanu, ki so vedno verjeli vame in moje sposobnosti ter bili moja največja podpora.

KAZALO VSEBINE

1	UVOD.....	1
1.1	Opredelitev problema.....	2
1.2	Namen in cilji.....	3
1.3	Raziskovalne hipoteze.....	3
2	PREGLED LITERATURE.....	4
2.1	Zgodnja smrtnost mladičev srnjadi (stopnja in vzroki).....	4
2.1.1	Vpliv penilcev na zgodnjo smrtnost mladičev srnjadi.....	4
2.1.2	Vpliv košnje na zgodnjo smrtnost mladičev srnjadi.....	6
2.2	Vpliv zgodnje smrtnosti na populacijsko dinamiko vrste.....	7
2.2.1	Evolucijske posledice plenjenja novorojenih mladičev srnjadi.....	8
2.3	Metode za odlov in spremljanje zgodnje smrtnosti mladičev srnjadi.....	8
2.3.1	Označevanje mladičev srnjadi z ušesnimi senzorji/oznakami.....	9
2.3.2	Označevanje mladičev z radio telemetričnimi ovraticami.....	12
3	MATERIAL IN METODE.....	14
3.1	Raziskovalno območje.....	14
3.1.1	Opis območja Ankaran.....	15
3.1.2	Opis območja Podpeč - Zazid.....	16
3.2	Odlov in označevanje mladičev srnjadi.....	17
3.2.1	Iskanje mladičev srnjadi z uporabo brezpilotnega letalnika (drona).....	17
3.2.2	Odlovni protokol za nameščanje ušesnih senzorjev mladičem srnjadi.....	18
3.3	Spremljanje odlovljenih/označenih mladičev.....	21
4	REZULTATI.....	23
4.2	Pregled odlovljenih mladičev.....	23
4.3	Smrtnost/preživetje odlovljenih mladičev.....	26
4.2.1	Smrtnost/preživetje odlovljenih mladičev na območju Ankarana.....	26
4.2.2	Smrtnost/preživetje odlovljenih mladičev na območju med Podpečem in Zazidom.....	27
4.4	Vzroki smrti odlovljenih mladičev.....	31
4.5	Pregled odlovljenih mladičev na Ljubljanskem barju.....	32
4.6	Vzroki registrirane smrtnosti mladičev srnjadi v Primorskem LUO (2010-2022).....	33
5	RAZPRAVA.....	34
5.2	Prednosti in slabosti odlova z droni (učinkovitost uporabljene metode v primerjavi z drugimi).....	34
5.3	Smrtnost/preživetje odlovljenih mladičev.....	35
5.4	Ugotovljeni dejavniki/vzroki smrti odlovljenih mladičev.....	36
5.5	Priložnosti in usmeritve za nadaljnje delo.....	38
6	ZAKLJUČEK.....	41
7	LITERATURA IN VIRI.....	43

KAZALO PREGLEDNIC

Tabela 1: Osnovni podatki o odlovljenih mladičih srnjadi.	23
Tabela 2: Osnovni podatki o odlovljenih mladičih srnjadi na območju Ljubljanskega barja.	32
Tabela 3: Osnovni podatki o odlovljenih mladičih srnjadi na območju Mengeša.	32
Tabela 4: Vzroki registrirane smrtnosti mladičev srnjadi v Primorskem LUO (2010-2022).....	33

KAZALO SLIK IN GRAFIKONOV

Slika 1: Položaj Primorskega LUO v Sloveniji	14
Slika 2: Lovišča v Primorskem LUO	14
Slika 3: Prikaz raziskovalnega območja v Ankaranu	15
Slika 4: Prikaz raziskovalnega območja med Podpečjo in Zazidom	16
Slika 5: Brezpilotni letalnik Mavic 2 Enterprise Advanced (M2EA).....	17
Slika 6: Oprema za odlov mladičev.....	18
Slika 7: Meritev mladiča srnjadi.....	19
Slika 8: Postopek odlova in označevanja mladičev srnjadi	20
Slika 9: Biotracker VHF Receiver.....	21
Slika 10: Spremljanje signala ušesnega senzorja z uporabo antene in naprave Biotracker VHF Receiver.....	22
Slika 11: Mladič s številko ušesnega senzorja 9; odlovljen v vinogradu v Ankaranu.....	24
Slika 12: Mladič s številko ušesnega senzorja 11; odlovljen v vinogradu v Ankaranu.....	24
Slika 13: Mladič s številko ušesnega senzorja 12; odlovljen v vinogradu v Ankaranu.....	24
Slika 14: Mladič s številko ušesnega senzorja 8; odlovljen na travniku v Zazidu	25
Slika 15: Mladič s številko ušesnega senzorja 3; odlovljen na travniku med Podpečjo in Zazidom	25
Slika 16: Prikaz dnevnih premikov mladičev srnjadi na območju Ankarana.....	26
Slika 17: Ušesni senzor številka 11, najden nekaj dni po smrti mladiča v gozdu v Ankaranu.....	27
Slika 18: Prikaz dnevnih premikov mladičev srnjadi na območju med Podpečjo in Zazidom v času junija in julija.....	28
Slika 19: Prikaz dnevnih premikov mladičev srnjadi na območju med Podpečjo in Zazidom v času junija in julija.....	29
Slika 20: Prikaz dnevnih premikov mladiča št. 3 v času košnje od 23.6.2022 do 1.7.2022.....	29
Slika 21: Sprednje okončine pokošenega mladiča srnjadi, domnevno mladiča št. 8.....	30
Slika 22: Ušesni senzor številka 8, najden v grmovju v Zazidu	30
Slika 23: Lobanja mladiča št. 8, najdena v grmovju v Zazidu	30

KAZALO PRILOG

PRILOGA A *Vzroki registrirane smrtnosti mladičev srnjadi ženskega spola v Primorskem LUO v obdobju 2010-2022.*

PRILOGA B *Vzroki registrirane smrtnosti mladičev srnjadi moškega spola v Primorskem LUO v obdobju 2010-2022.*

SEZNAM KRATIC

DNA – deoksiribonukleinska kislina

FLIR – *forward looking infrared*

GPS – *global positioning system*

LD – lovska družina

LUO – lovsko upravljavsko območje

LUB – lovsko upravljavski bazen

M2EA – *mavic 2 enterprise advanced*

VHF – *very high frequency*

1 UVOD

V obdobju, ko kmetijstvo, komercialno gozdarstvo in človeška naselja zasedajo kar 95 % kopenskega okolja in je posledična izguba biotske raznovrstnosti eno od glavnih vprašanj, s katerimi se je človeštvo do sedaj soočalo, nekatere vrste kljubujejo splošnemu trendu in uspevajo v večini svojega območja. Ekološka uspešnost teh vrst je povezana z njihovo prilagodljivostjo različnim ekološkim razmeram, saj se to odraža v obsegu njihove razširjenosti (Paoletti 1992; Panzacchi 2007).

Dober primer uspešnih prostoživečih sesalcev v antropogeni krajini, kjer prevladuje človek, sta evropska srna/srnjad (*Capreolus capreolus*) in navadna lisica (*Vulpes vulpes*). Te vrsti se pojavljata v večini naravnih, polnaravnih in celo urbanih habitatih, ki so na voljo v območju njune razširjenosti. V Evropi obe vrsti zasedata območja od Portugalske do Rusije in od sredozemskih držav do severne Skandinavije. Znotraj človeško spremenjene krajine, ki je značilna za njihova prekrivajoča se območja, sta ti vrsti razvili širok spekter ekoloških interakcij, vključno z odnosi med plenilcem in plenom (Panzacchi 2007; Panek in Kamieniarz 2017).

Navadna lisica je že dolgo znana kot arhetipski oportunistični vsejed, ki se glede na razpoložljivost prehranjuje s skoraj vsako vrsto živalske in rastlinske hrane. Vendar pa je že od prvih študij o prehrani navadne lisice jasno, da so mali sesalci njen najpomembnejši plen v večini ekosistemov. Večji plen, kot je srnjad, je v prehrani lisic tudi relativno pogosto zastopan; vendar se domneva, da so vsaj v primeru odraslih osebkov lisice večinoma zaužile mrhovino in jih niso aktivno plenile. Kljub temu so dosedanje študije pokazale vidne razlike v obnašanju srnjadi in zlasti njihovih mladičev, ki so izpostavljeni plenjenju srednje velikih plenilcev, zlasti lisic (Lindström 1994; Panzacchi 2007; Panek in Kamieniarz 2017).

Uvedba radiotelemetričnih tehnik v šestdesetih letih prejšnjega stoletja je zagotovila priložnost za pridobitev natančnih podatkov, ki temeljijo na posameznem osebkju, o vedenju, umrljivosti in populacijski dinamiki različnih vrst. Študije z uporabo telemetrije so kasneje pokazale, da je v različnih delih Evrope in v zelo različnih ekosistemskih razmerah (npr. Italija, Norveška, Švedska) zelo pomemben plenilec mladičev srnjadi navadna lisica, ki lahko v posameznih območjih (npr. v otoških ekosistemih) na letnem nivoju upleni tudi 90 % mladičev srnjadi. Kljub temu, da so časovne in prostorske razlike v stopnjah in vzorcih plenjenja novorojenih mladičev srnjadi pomembne, pa zaradi omejenega števila dolgoročnih primerjalnih študij o umrljivosti mladičev srnjadi ostajajo skoraj neraziskane (Cochran in sod. 1963; Jarnemo in Liberg 2005; Panzacchi 2007).

1.1 Opredelitev problema

Evropska srna/srnjad (*Capreolus capreolus*) je ena najbolj razširjenih vrst kopitarjev v Evropi. Zaradi visoke stopnje preživetja in razmnoževanja ter zmožnosti naseljevanja različnih habitatnih tipov je pomembno spremljati populacije te vrste in oblikovati takšne načrte trajnostnega upravljanja, ki so podprti z zanesljivimi, na znanstvenih metodah temelječih podatkih o populaciji. Število živali v neki populaciji je odvisno od rodnosti, smrtnosti, priseljevanja in odseljevanja. Na te procese vplivajo številni deterministični in stohastični dejavniki, ki tako uravnavajo spremembe v velikosti populacije. Ker novo skoteni mladiči predstavljajo potencialne rekrute za populacijo, je analiza obsega, časa in vzrokov neonatalne umrljivosti osrednjega pomena pri preučevanju populacijske dinamike vrste. V več primerih po Evropi se je izkazalo, da je plenilski pritisk lahko zelo obsežen in da ima lahko plenjenje mladičev močan omejevalni učinek na rast populacije, čeprav dejanske posledice na dinamiko celotne populacije pogosto ostajajo nejasne (zbrano Jarnemo 2004; Raganella-Pelliccioni in sod. 2006; Panzacchi 2007).

Obseg plenjena mladičev kaže, da lahko plenilci izvajajo močan selekcijski pritisk na kopitarje, kar daje prednost razvoju protiplenilskih strategij. Obnašanje pri vzreji mladičev in interakcije med materjo in potomci so zato prilagojene za zmanjšanje izpostavljenosti plenjenju. Pri kopitarjih ločimo dve glavni strategiji vzreje mladičev odnosa med materjo in mladičem: strategiji sledilca in pritajevalca. Pri sledilnih vrstah je mladič zelo gibljiv že v nekaj urah po rojstvu in je pripravljen slediti materi; nasprotno mladiči pritajevalnih vrst preživijo večino časa pritajeni v vegetaciji in ločeni od matere. Odvisno od vrste se obdobje pritajevanja giblje od nekaj dni do štirih mesecev. Mati obišče mladiča nekajkrat na dan zaradi dojenja. Osnova strategije pritajevanja je izogibanje odkrivanju s strani morebitnih plenilcev. Matere se zato izogibajo kakršnimkoli namigom o lokaciji pritajenih mladičev: obiski morajo biti omejeni po številu in dolžini, pred njimi pa ne sme biti nobenega posebnega vedenja (Jarnemo 2004; Panzacchi 2007; Monestier in sod. 2015; Tooke 2018).

Za prostoživeče vrste so pogosto značilni kompromisi, saj je treba hkrati doseči optimalno rabo habitata, izogibanje plenilcem in zadovoljevanje potrebe po iskanju hrane. Poleg tega človekove dejavnosti pogosto predstavljajo velike dodatne, evolucijsko še ne dovolj poznane grožnje. Zaradi strategije pritajevanja, ki jo je evolucijsko razvila srnjad za zmanjšanje izpostavljenosti mladičev plenilcem, je na območjih intenzivnega kmetijstva dandanes košnja eden glavnih vzrokov umrljivosti mladičev v prvih tednih po rojstvu. Zato je za upravljanje pomembno ugotoviti, kako in kdaj živali uporabljajo posamezne habitate in kako je možno zmanjšati tveganje za zgodnjo smrtnost (Jarnemo 2002, 2004; Bonnot in sod. 2017; Christen in sod. 2017).

1.2 Namen in cilji

Glede na pomen preživetja mladičev za populacijsko dinamiko vrste je bil glavni namen magistrske naloge spremljanje smrtnosti mladičev evropske srne v submediteranski Sloveniji.

Cilji naloge so bili:

- a) preizkusiti in vpeljati metodo odlova mladičev srnjadi z uporabo brezpilotnih letalnikov (dronov),
- b) ugotoviti, kakšna je stopnja zgodnje smrtnosti oz. preživetja mladičev evropske srne v submediteranski Sloveniji,
- c) ugotoviti, kateri so glavni dejavniki oz. vzroki za zgodnjo smrtnost mladičev evropske srne v submediteranski Sloveniji,
- d) ugotoviti, kateri plenilci vplivajo na stopnjo preživetja mladičev srnjadi v zgodnjem obdobju po kotitvi.

1.3 Raziskovalne hipoteze

Hipoteze, na katerih temelji magistrska naloga so:

- a) brezpilotni letalniki so učinkovit pripomoček za iskanje in odlavljanje mladičev srnjadi,
- b) v submediteranski Sloveniji je stopnja zgodnje smrtnosti mladičev srnjadi zaradi večje prisotnosti plenilcev večja kot v srednji in severni Evropi,
- c) plenilstvo srednje velikih zveri je najpogostejši vzrok zgodnje smrtnosti mladičev srnjadi v submediteranski Sloveniji; poleg plenjenja je pomemben dejavnik smrtnosti mladičev tudi košnja,
- d) navadna lisica je glavni plenilec mladičev evropske srne v submediteranski Sloveniji.

2 PREGLED LITERATURE

2.1 Zgodnja smrtnost mladičev srnjadi (stopnja in vzroki)

Razumevanje vzorcev umrljivosti je ključnega pomena za preučevanje populacijske dinamike, vedenja in značilnosti življenjskih strategij populacij živali (Gaillard in sod. 1993a, 1993b, 1993c; Aanes in Andersen 1996; Plard in sod. 2015). Najmlajši starostni razred »mladiči« je še posebej zanimiv, saj predstavlja potencialne rekrute v populaciji. Kopitarji na splošno kažejo starostno specifično smrtnost z najvišjimi stopnjami v zgodnjih in poznih obdobjih življenja (Caughley 1966; Aanes in Andersen 1996). Plenilci lahko prispevajo k temu starostno-strukturiranemu vzorcu umrljivosti, zlasti pri mladičih. V mnogih primerih zaradi majhnosti novoskotenih mladičev in pomanjkanja telesnega razvoja nekateri plenilci najraje plenijo v tem starostnem razredu. Vendar natančne ocene obsega, časa in vzrokov zgodnje smrtnosti do nedavnega niso bile znane, predvsem zato, ker so bile prej uporabljene metode in oprema neustrezni (Curio 1976; Aanes in Andersen 1996).

Ugotovljena stopnja in vzroki plenjenja se razlikujejo med študijami, vrstami in območji; občasno so ugotovljeni tudi protislovni rezultati glede učinkov istih dejavnikov, celo za isto vrsto. Neposredna opazovanja plenilskega vedenja plenilcev, protiplenilskega vedenja parkljarjev in interakcij med plenilcem in plenom lahko olajšajo razumevanje, kateri dejavniki so najpomembnejši in zakaj se stopnja plenjenja in pomembnost različnih dejavnikov med študijami včasih razlikujejo. Vendar pa so opazovanja dejanskih plenilskih procesov, ki vključujejo sesalce, redka, zlasti v gozdnati krajini (Nelson in Woolf 1987; Linnell in sod. 1995; Jarnemo 1999, 2004; Jarnemo in sod. 2004).

2.1.1 Vpliv plenilcev na zgodnjo smrtnost mladičev srnjadi

Velik del prostorske variabilnosti preživetja mladičev je posledica prisotnosti ali odsotnosti plenilcev. Pregled literature je razkril, da je na območjih, kjer živijo plenilci, zgodnja smrtnost mladičev srnjadi v povprečju 50 % (v primerjavi z 20 % na območjih brez plenilcev) in da je plenilstvo daleč najpogostejši vzrok smrtnosti, ki je odgovoren za približno 70 % izgub (Linnell in sod. 1995; Panzacchi 2007). Stopnje in vzorci plenilcev so rezultat interakcij med dejavniki, ki vplivajo na tveganje uplenitve na ravni skupnosti, individualnih lastnosti, življenjske strategije vrste in individualnih vedenjskih odločitev. Na ravni skupnosti osnovno stopnjo ranljivosti določene populacije plena določa predvsem sestava plenilcev, številčnost plenilcev in plena ter razpoložljivost drugih alternativnih virov prehrane/plena. Poleg tega časovne in prostorske variacije v okoljskih in podnebnih

dejavniki spreminjajo razpoložljivost hrane ter vplivajo na tveganje s spodbujanjem sprememb na ravni skupnosti (npr. gostota populacije, razpoložljivost alternativnega plena) (Panek in Kamieniarz 2017). Na individualno izpostavljenost mladičev srnjadi plenilcem lahko vpliva širok spekter spremenljivk, kot so obdobje rojstva, spol, starost, telesna masa, aktivnost, gibanje, uporaba habitata ter starost, vitalnost in socialni status matere (Byers in Byers 1983; Fitzgibbon 1993; Linnell in sod. 1995; Aanes in Andersen 1996; Andersen in Linnell 1998; Gaillard in sod. 1998; Panzacchi 2007; Monestier in sod. 2015; Plard in sod. 2015).

Plenjenje s strani navadne lisice je bilo v zadnjih desetletjih ugotovljeno kot glavni vzrok zgodnje smrtnosti mladičev srnjadi. Ob prisotnosti plenilcev se zdi, da je smrtnost zaradi drugih dejavnikov, kot so stradanje, podhladitev in bolezni, manj pomembna, čeprav lahko npr. košnja povzroči veliko smrtnost na območjih intenzivnega kmetijstva. Ne obstaja pa močna negativna soodvisnost med številčnostjo navadne lisice in poletnim preživetjem mladičev srnjadi, čeprav so bile ponekod ugotovljene tudi stopnje plenjenja do 90 % vseh poleženih mladičev. Večina mladičev, ki jih upleni lisica, je mlajših od enega meseca. Ugotovitve Aanesa in Andersena (1996) kažejo, da so mladiči v odprtih habitatih bolj izpostavljeni plenilstvu navadne lisice, kar kaže, da lisice lažje najdejo mladiče v odprtih habitatih v primerjavi z zaprtimi habitatami, kot je gozd. To je mogoče pojasniti s tem, da lisica lažje išče mladiče v odprti krajini, ker se usmerja po obnašanju srn – mater (Aanes in Andersen 1996; Jarnemo 2004; Jarnemo in sod. 2004).

Srnjad je majhen kopitar s telesno maso 20–30 kg. V gozdnati krajini živi teritorialno, tj. običajno samotno ali v majhnih skupinah dveh do treh osebkov, ki jih sestavlja samica s svojimi mladiči. Večje skupine se formirajo pozimi, zlasti na kmetijskih površinah. Breje samice pred kotitvijo oz. v času brejosti ohranijo razdaljo do drugih samic. Srne prvič polegajo mladiče, ko so stare dve leti, praviloma od maja do junija, in v srednjeevropskih razmerah običajno poležejo enega do tri mladiče. Obdobje kotitve je zelo sinhronizirano, saj se 80 % mladičev skoti v obdobju 20 do 30 dni. Samice veliko energije in časa vlagajo v poporodno nego mladičev. Veljajo za tipično pritajevalno vrsto, mladiči do starosti 6 do 8 tednov večino časa ležijo pritajeni v rastlinju, osamljeni od matere. Mati obišče mladička dva- do sedemkrat na dan, tj. zaradi dojenja in premikanja na novo ležišče (Linnell in sod. 1995; Andersen in Linnell 2000; Jarnemo 2004).

Pritajevalne vrste, se želijo izogniti odkritju, medtem ko se vrste, pri katerih mladiči sledijo materi, zanašajo na hitrost, skupinsko obrambo, zmedenost in nasičenost kot obrambne strategije proti plenilcem. Tipični sledilci so skupinsko živeče vrste, ki naseljujejo odprte habitate. Za pritajevalce je pomembno, da pritajijo in razpršijo mladiče v gosti vegetaciji; te vrste so običajno označene kot teritorialne in povezane s habitatami, ki zagotavljajo

pritajevanje (Lent 1971; Jarnemo 2004). Plenilci lahko najdejo in uplenijo mladiče na tri načine, in sicer: (i) s sistematičnim iskanjem primernih habitatov za poleganje ali bližnje okolice samic, (ii) da opazujejo in napadejo mladiče med obiskom matere, (iii) da opazujejo matere in mladiča napadejo po obisku. Da ne bi razkrile informacije o ležišču mladiča in da bi bilo za plenilca čim bolj otežkočeno iskanje bližnje okolice, morajo matere vzdrževati minimalno razdaljo do pritajenih mladičev in svoje pozornosti ne smejo oddajati v smeri njihovih ležišč (Byers in Byers 1983; Fitzgibbon 1993; Jarnemo 2004). Po drugi strani pa se ne smejo zadrževati predaleč in s tem zamuditi priložnosti za pravočasno preusmerjanje plenilcev, ki se približajo ležišču. Kljub temu je potrebno zmanjšanje števila in dolžine obiskov na najmanjšo možno mero, pred njimi pa ne sme biti izkazanega nobenega posebnega materinskega vedenja (Lent 1971; Byers in Byers 1983; Fitzgibbon 1993; Jarnemo 2004; Monestier in sod. 2015; Tooke 2018).

2.1.2 Vpliv košnje na zgodnjo smrtnost mladičev srnjadi

Čeprav je umrljivost srnjadi zaradi kosilnic dobro poznan pojav, je bila slabo raziskana, prav tako se zdi, da manjkajo ocene metod, ki jih kmetje in lovci uporabljajo za zmanjšanje tovrstne smrtnosti. Kot »pritajevalna« vrsta, mladiči srnjadi v prvih dveh mesecih življenja večino časa ležijo pritajeni v visoki vegetaciji (Lent 1971; Jarnemo 2002). Večinoma se mladiči pritajijo v travnikih, vinogradih, oljčnikih in drugih kmetijskih površinah (Christen in sod. 2017). Na žalost je to v mnogih primerih usodno, ker so človeške aktivnosti na teh območjih v spomladansko-poletni sezoni intenzivne. V zahodni Nemčiji je bila letna izguba mladičev zaradi košnje ocenjena na 84.000, kar je enako 14,5 % letnega lovskega odstrela. Pri košnji je tudi problem, da mladiča zaradi njegove strategije pritajevanja ni možno pravočasno zaznati in umakniti. Če trupla usmrčenih mladičev niso odkrita, lahko povzročijo neželeno rast bakterij v pokošeni travi, kar ogroža zdravje goveda. Kmetje in lovci na Švedskem so se z različnimi metodami dolgo časa trudili preprečiti pokos srnjadi med košnjo. Različni vizualni repelenti, uporaba infrardeče senzorske opreme nameščene na traktorju, iskanje s psi in stopničasto košenje po določenem vzorcu so metode, ki se zdijo najbolj razširjene. Čeprav naj bi rešili nekaj srnjadi, učinkovitost teh metod ni bila nikoli preučena (Jarnemo 2002; Bernik 2010; Steen in sod. 2012; Panek in Kamieniarz 2017; Cukor in sod. 2019).

Raziskave vpliva košnje na zgodnjo smrtnost mladičev srnjadi so se izvajale tudi na območju Slovenije. Potočnik in Kos (2008) sta v svoji raziskavi poleg ocene stopnje smrtnosti mladičev srnjadi pri košnji v Sloveniji vključila tudi podatke o relativni pogostosti okosov mladičev glede na čas prve košnje, tip košnje ter delež gozda. Analiza je potekala na petih območjih, pri kateri sta vključila 425 kmetij s skupno površino 8.259 ha, od tega je bilo 2.867 ha košenih travnikov. Na podlagi zbranih podatkov iz skupno 986 košenj je

največ mladičev poginilo v času prve košnje med 21.5 in 10.6, in sicer na površinah z zmanjšanim deležem gozda. Pri tem nista opazila statistično značilnih razlik v smrtnosti mladičev glede na način košnje oz. tip kosilnic. Doler je 2014 v svoji diplomski nalogi preučevala tudi vpliv košnje na smrtnost mladičev srnjadi v mozaični gozdno-kmetijski krajini. Njena raziskava je potekala v času od 1.5 do 18.7.2013 na območju lovišča Kajuh Šmartno v Rožni dolini, v katero je bilo vključenih 100 kmetij s skupno površino 812,7 ha (318,9 ha gozda, 121,5 ha njiv in 372,3 ha travnikov). Največ mladičev (69%) je poginilo med 11.6 in 20.6.2013. Opazila je, da se je z zmanjšanjem obsega košnje zmanjšalo tudi število pokošenih mladičev, ter da je imel način košnje in tip kosilnice značilen vpliv na stopnjo preživetja mladičev. Od skupno 13 okošenih mladičev jih je 12 poginilo zaradi traktorske kosilnice, 1 mladič zaradi motorne kosilnice in noben, ko se je kosilo ročno. Rezultati dosedanjih raziskav vpliva košnje na mladiče srnjadi v večjem delu Slovenije nakazujejo, da imajo čas, način in tip košnje značilen vpliv na stopnjo smrtnosti oz. preživetja mladičev, zlasti na območjih z večjim deležom kmetijskih površin in manjšim deležom gozda (Potočnik in Kos 2008; Doler 2014).

2.2 Vpliv zgodnje smrtnosti na populacijsko dinamiko vrste

Čeprav lahko zgodnja (spomladansko-poletna) smrtnost pogosto povzroči smrt celo 50 % novorojenih mladičev srnjadi, njeni učinki na populacijsko dinamiko vrste niso popolnoma jasni. Mladiči očitno lahko prenesejo večjo stopnjo umrljivosti kot odrasli in, kot pri vseh iteroparnih živalih (imajo potomce več kot enkrat v času življenjske dobe), je stopnja rasti populacije veliko bolj občutljiva na umrljivost odraslih kot na umrljivost mladičev (Gaillard in sod. 2000; Plard in sod. 2015). Dejstvo, da iste vrste plenilcev pogosto plenijo vse starostne razrede in so tako vključene tudi v umrljivost odraslih osebkov, bi lahko povzročilo določeno stopnjo stabilizacije v sistemu. Velik obseg zgodnje smrtnosti mladičev srnjadi, ki jo povzročijo plenilci, dokazuje, da bi plenilstvo lahko delovalo kot močan omejevalni dejavnik za naraščanja populacije. Vendar nobena dosedanja študija ni zagotovila prepričljivih dokazov o odvisnosti med populacijsko gostoto srnjadi in stopnjo plenjenja mladičev v zgodnjem postnatalnem obdobju, zato vloga plenilcev oz. zgodnje smrtnosti mladičev pri uravnavanju populacije ni znana (Linnell in sod. 1995).

Eden od problemov večine raziskav je, da večina raziskovalcev ne sledi označenim mladičem do zime ali kasnejšega obdobja. Zato se zelo slabo razume, kakšna je nadomestna (kompenzatorna) ali dodatna (aditivna) narava plenjenja mladičev v zgodnji obdobju po kotitvi. Rezultati poskusov, v katerih so odstranili plenilce oz. kontrolirali njihovo število in prisotnost, so pokazali znatno povečanje števila potomcev na samico v jesenskem obdobju. Nizke stopnje smrtnosti v ujetništvu in okolju brez plenilcev kažejo, da je neonatalno

plenjenje v poletnem obdobju v veliki meri vendarle aditivno. Očitno je razumevanje značilnosti zgodnje smrtnosti mladičev zaradi plenjenja predpogoj za razumevanje vpliva na populacijsko dinamiko. Pri kvantificiranju vpliva, ki ga ima določena vrsta plenilca na svoj plen (v tem primeru srnjad), je nedvomno treba upoštevati plenjenje mladičev, saj bi, če tega ne bi storili, njegov učinek močno podcenili (Linnell in sod. 1995; Plard in sod. 2015).

2.2.1 Evolucijske posledice plenjenja novorojenih mladičev srnjadi

Vzorci umrljivosti so glavni napovedovalci variacije življenjske dobe sesalcev, predvsem pa se je pokazalo, da je preživetje mladičev glavna determinanta individualnega reproduktivnega uspeha pri sesalcih. Ker parkljarji vložijo relativno veliko življenjskega reproduktivnega uspeha v vsakega novorojenega mladiča, je za pričakovati, da bo selekcija za vedenje, ki zmanjšuje zgodnjo smrtnost mladičev, močna. Kopitarji pri vzreji mladičev uporabljajo različne strategije, in sicer pritajevanje, sledenje in skupinsko obrambo. Raziskave so pokazale, da je plenjenje glavni vzrok za zgodnjo smrtnost mladičev, zato se pričakuje, da bodo te varnostne strategije usmerjene predvsem v zaščito mladičev pred plenilci (Bonnot in sod. 2015; Monestier in sod. 2015; Tooke 2018). Vendar moramo biti pozorni pri razlagi prilagodljivosti vedenja samic pri vzreji mladičev v populacijah, ki živijo v okolju brez velikih plenilcev v večjem delu Evrope. Ni namreč znano, v kolikšni meri pretekla selekcija za izogibanje plenilcem vpliva na vedenje parkljarjev v odsotnosti plenilcev (Linnell in sod. 1995).

Stradanje/hipotermija je drugi glavni neposredni vzrok zgodnje smrtnosti mladičev in posledično lahko vpliva na plenilce zaradi ranljivosti mladičev srnjadi (Van Moorter in sod. 2009). V tem primeru lahko pride do kompromisa med prizadevanji, da bi se hkratio zmanjšala ta dva dejavnika umrljivosti. Pri preučevanju strategije varovanja mladičev je treba upoštevati oba dejavnika hkrati. Različne komponente strategije, kot so čas in sinhronizacija kotitve, izbira mesta poleganja mladičev in vedenje v odnosu med materjo in potomcem, imajo doprinos pri prilagajanju na različne dejavnike umrljivosti (Linnell in sod. 1995; Christen in sod. 2017; Panek in Kamieniarz 2017).

2.3 Metode za odlov in spremljanje zgodnje smrtnosti mladičev srnjadi

Spremljanje populacije prostoživečih živali je ključnega pomena za pridobivanje zanesljivih podatkov o populaciji, na podlagi katerih se bodo oblikovali načrti trajnostnega upravljanja. Ker vemo, da ima preživetje mladičev bistven vpliv na reproduktivni potencial in dinamiko populacije, je potrebno zagotoviti podatke o stopnji preživetja oz. zgodnji smrtnosti (Jarnemo 2004; Jarnemo in Liberg 2005).

Ena od klasičnih metod za spremljanje populacij prostoživečih živali je označevanje živali z edinstvenimi identifikatorji. Z individualno identifikacijo živali lahko raziskovalci preučujejo demografijo, vedenje, ekologijo in druge vidike, ki pomagajo pri izdelavi učinkovitih načrtov upravljanja. Ušesni senzori in radio telemetrične ovratnice so tehnični pripomočki, ki se običajno uporabljajo za označevanje sesalcev, kot so prostoživeči kopitarji (Jarnemo 2002; Jarnemo in Liberg 2005; Silvy in sod. 2005; Panzacchi 2007). Ti dve metodi označevanja se uporabljata že več kot stoletje pri dolgoročnih programih spremljanja kopitarjev v Evropi, vendar pa so bile prednosti in omejitve obeh načinov le redko opisane. Označevanje uhljev in telemetrične ovratnice sta bili široko uporabljani metodi za raziskovanje ekologije srnjadi (npr. Wagner in Holzapfel 2012; Rehnus in sod. 2018), primerni pa sta tudi za primerjavo in preučevanje vplivov podnebnih sprememb in sprememb krajine na druge živalske populacije. Na primer, ovire in razdrobljenost gozdov lahko povzročijo spremembe v genetski raznovrstni in populacijski strukturi srnjadi, kar je lahko pokazatelj takšnega procesa tudi pri drugih vrstah s podobno mobilnostjo. Glede na razširjenost in velik pomen srnjadi za kopenske ekosisteme ni presenetljivo, da je ena izmed najbolj raziskanih prostoživečih vrst v Evropi (Coulon in sod. 2005; Hepenstrick in sod. 2012; Wagner in Holzapfel 2012; Rehnus in sod. 2018).

2.3.1 Označevanje mladičev srnjadi z ušesnimi senzorji/oznakami

Mladiče srnjadi je potrebno označiti individualno, ker nimajo naravnih označevalcev, s katerimi bi lahko skozi čas identificirali posameznike. V več kot sto letih, kolikor je bilo označevanje z ušesnimi senzorji/oznakami v uporabi, ni bilo zaznanih primerov, da bi mati zavrnila označenega mladiča, niti nobenih znakov, da bi označevanje vplivalo na zdravje in/ali vedenje mladičev ter na povečano tveganje plenjenja. Vendar pa so za pravilno uporabo ušesne oznake potrebne izkušnje (zbrano v Rehnus in sod. 2018).

V Nemčiji so leta 1904 s podporo nemške lovske zveze začeli izvajati prvo označevanje srnjadi z ušesnimi oznakami v srednji Evropi. V sedemdesetih in osemdesetih letih prejšnjega stoletja so se v Avstriji, Nemčiji in Švici začeli številni projekti označevanja, od katerih nekateri potekajo še danes. Srnjad so označevali za pridobivanje podatkov o vrsti, vključno s smrtnostjo, starostjo, razširjenostjo, učinkih razdrobljenosti in vplivih habitatnih sprememb na populacijo (zbrano v Rehnus in sod. 2018).

Ušesne oznake so majhne plastične sponke, ki se pritrdijo na uhlje novorojenih mladičev. V prvih dveh do treh tednih po rojstvu mladiči običajno ležijo pritajeni in se kljub zaznani nevarnosti ne umikajo (Danilkin in Hewison 1996). Ko je mladič najden, se mu previdno s pomočjo klešč na uho namesti oznaka. Postopek traja le nekaj sekund. Oznake so individualne, različno obarvane in vtisnjene z enkratno številko. Da bi se dodatno

zagotovilo, da je vsak označen mladič edinstveno prepoznan, se vsako leto praviloma uporablja ločen razpon števil, označena stran glave (desno in levo uho) pa se sistematično menjava. Pri projektu označevanja se uporabljata dva obrazca poročil, eden, ki se izpolni ob prvem označevanju mladičev in tisti, ki se izpolni, ko se žival kasneje najde mrtva. Prvi obrazec zbira podatke o datumu označevanja, uporabljeni znamki senzorja, spolu, približni starosti, teži, bratih in sestrah, vegetaciji okoli mesta označevanja in lokacijskih koordinatah. Podobno, drugi obrazec poročila zbira podatke o tem, kdaj je bil osebek najden, njegovo znamenje, spol in teža, bližnja vegetacija in lokacija ter, če je znan, vzrok smrti (Nordström 2010; Monestier in sod. 2015; Palard in sod. 2015; Christen in sod. 2017; zbrano v Rehnus in sod. 2018).

2.3.1.1 Proces označevanja mladičev srnjadi

Čas označevanja je pogosto odvisen od spomladanskega časa in lokalnih razmer. Na splošno, breje samice vzpostavijo svoje ozemlje poleganja zgodaj spomladi (praviloma v aprilu). Zato je za raziskovalce bistvenega pomena opazovanje samice v tem času in lociranje potencialnih mest, kjer bodo polegale svoje mladiče. Kasneje, ko se mladiča najde, je treba okolico detajlno preiskati, saj mladiči dvojčki le redko ležijo skupaj. Za določitev dneva rojstva je potrebno oceniti starost mladiča. Za mlajše mladiče je starost mogoče določiti v nekaj dneh od dejanskega datuma rojstva, za starejše mladiče pa je mogoče starost oceniti z natančnostjo nekaj tednov. Velikost, barva, vzorec dlake in obnašanje veljajo za kazalnike starosti. Čeprav ti dejavniki dajejo le približen datum rojstva, je to dovolj natančno za večino namenov. Datum rojstva je mogoče natančneje določiti le s pozornim opazovanjem srne pred in po rojstvu mladičev (Nordström 2010; Monestier in sod. 2015; Palard in sod. 2015; Christen in sod. 2017; Rehnus in sod. 2018; Hagen in sod. 2021).

V idealnem primeru so mladiči najdeni v prvih dveh tednih po rojstvu, saj se tedaj pritajijo, namesto da bi poskušali pobegniti, kar olajša iskanje. Mladiče je treba nato hitro označiti, tako da plastično oznako namestimo v debel del hrustanca spodnjega notranjega predela ušesa, kjer je oznaka/senzor najbolj zaščiten (Rehnus in sod. 2018).

2.3.1.2 Identifikacija primernih habitatov za poleganje mladičev srnjadi

Uporaba različnih habitatnih tipov je običajno povezana z razpoložljivostjo prehranskih virov oz. habitatov primernih za poleganje. Študija uporabe habitata zagotavlja jasen prikaz časa, preživetega v vsakem habitatnem območju in je pomembna za preizkušanje hipotez o tveganju plenjenja, povezanega s časom, preživetim v različnih delih. Poznavanje preferenčnih habitatov je pomembno za preizkušanje hipotez o vplivu vedenja na izpostavljenost plenjenju (Panzacchi in sod. 2008; Monestier in sod. 2015).

Dolgoročna določitev habitatov, primernih za poleganje mladičev, raziskovalcem omogoča identifikacijo »tipičnih« rojstnih krajev. Na ta način je kasneje lažje najti mladiče za označevanje in jih rešiti pred pokosom, ko kmetje kosijo travnike (Christen in sod. 2017). Čeprav se verjetnost odkrivanja razlikuje glede na habitatne tipe, je večina mladičev označenih na travnikih: Signer in Jenny (2006) sta pokazala, da je bilo 81 % mladičev označenih na travnikih in poljih, medtem ko jih je bilo le 19 % najdenih v gozdovih; nekaj čez 50 % mladičev je bilo najdenih na travniku z vegetacijo od 20 do 50 cm v višino; približno četrtnina jih je bila najdenih na travnikih s povprečno višino vegetacije manj kot 20 cm oz. večjo od 50 cm. Blankenhorn (1978) je še opazil, da se je v letih z zgodnejšo košnjo povečalo število mladičev, najdenih v gozdovih. Visoka vegetacija mladiče ščiti pred soncem v sončnih dneh in pred mrazom v hladnih dneh. Tudi gozdni rob (med gozdom in travnikom) je pomemben dejavnik pri izbiri mesta poleganja. V Švici je bilo 60 % vseh mladičev najdenih na travnikih/poljih oddaljenih do 50 m od gozdnega roba; podobno je bilo 56 % mladičev najdenih v gozdovih oddaljenih do 50 m od gozdnega roba. Nekoliko drugačne rezultate so dobili v Baden-Württembergu, kjer je bilo 15 % mladičev najdenih zunaj gozdov in 30 % mladičev v gozdovih oddaljenih do 50 m od gozdnega roba (Christen in sod. 2017).

2.3.1.3 Spremljanje premikov označenih mladičev srnjadi

Spremljanje mladičev srnjadi, označenih z ušesnimi oznakami, zagotavlja podatke o premikih osebkov med mestom označevanja in lokacijo najdbe; karkoli se zgodi vmes, pa je neznano. Kljub temu metoda zagotavlja dober pregled, kako posamezne živali uporabljajo prostor, zlasti če se podatki zbirajo več desetletij, metoda pa je bistveno cenejša, kot je telemetrija (Hebblewhite in Haydon 2010).

Srnjad je filopatska vrsta; osebki običajno niso daleč od mesta skotitve, kar velja še zlasti za mladiče. V prvem letu mladiči ostanejo pri materah in se gibljejo v materinem domačem okolišu (Linnell in sod. 1998). Študija v Švici je pokazala, da je bilo več kot 80 % mladičev najdenih znotraj 1 km od mesta označevanja, medtem ko je bilo le približno 50 % enoletnih in odraslih živali najdenih znotraj 1 km od mesta označevanja. Dolgoročni podatki lahko pokažejo časovne spremembe v obnašanju srnjadi pri premikanju in izbiri primernega življenjskega okolja. Takšni podatki omogočajo, npr., preučevanje možnih vplivov razdrobljenosti habitata ali ovir na populacije srnjadi skozi čas (Fuchs 2015; Monestier in sod. 2015).

2.3.1.4 Pomen spremljanja preživetja oz. zgodnje smrtnosti označenih mladičev srnjadi

Ugotavljanje vzroka smrti označenih osebkov omogoča, da analiziramo, kako, kje in kdaj je največ živali izgubilo življenje. Stopnje povratnih informacij o označenih osebkih srnjadi (tj. živali, o katerih so poročali o vzroku smrtnosti) v Avstriji in Švici so bile med 15 in 38 %. Preostale označene živali niso bile najdene mrtve, ali jih niso prijavili ali pa so izgubile signal ušesnega senzorja. Več kot 50 % označenih živali s povratnimi informacijami v vseh projektih v Avstriji in Švici je bilo ustreljenih; največje število odstreljenih osebkov je bilo v Zgornji Avstriji (85 % pri mladičih, 86 % pri enoletnih in odraslih osebkih). Stopnje umrljivosti zaradi trkov z vozili so bile med 4 % v Zgornji Avstriji in 20 % v Spodnji Avstriji, smrtnost zaradi pokosa pa med 7 % v Zgornji Avstriji in 10 % v Švici. Žal so bile druge kategorije smrti (npr. bolezen, plenjenje) opredeljene drugače ali pa niso bile podane. Vendar je pomembno, da se prispevek različnih dejavnikov smrtnosti razlaga previdno, saj je veliko večja verjetnost, da bodo živali, ki so ustreljene ali povožene tudi zabeležene kot tiste, ki poginejo zaradi bolezni ali plenilstva (zbrano v Rehnus in sod. 2018).

2.3.2 Označevanje mladičev z radio telemetričnimi ovratnicami

Največ raziskav na temo zgodnje smrtnosti mladičev evropske srne sta naredila Anders Jarnemo (na Švedskem) in Manuela Panzacchi (na Norveškem, in tudi v Italiji). V svojih raziskavah sta mladiče srnjadi označevala z radio oddajnikom, pritrjenim na raztegljivo ovratnico. Metode odlova, označevanja in spremljanja mladičev so pri obeh znanstvenikih v vseh raziskavah potekale na podoben način (Jarnemo 2002, 2004; Jarnemo in sod. 2004; Jarnemo in Liberg 2005; Panzacchi 2007; Panzacchi in sod. 2008, 2009, 2010).

Mladiče srnjadi so običajno ujeli po materinem obisku ležišča. Prevladujoča metoda je bila ta, v kateri so srne držali pod nadzorom (stalno opazovali) in čakali, da obiščejo pritajene mladiče. Ko je mladič po sesanju spet legel in se je mati odmaknila, so se približali mladiču in ga s pomočjo mreže ujeli na ležišču. Če je obstajala možnost, da se mladič premakne s srno zaradi zaznane nevarnosti, potem so strpno čakali do naslednje priložnosti za odlov. V teh situacijah mladiči spremenijo svojo lokacijo ležišča in se pritajijo, srne pa bežijo stran, da bi odvrčale pozornost od mladiča. Nekatere mladiče so občasno ponovno našli, ko so obiskali ležišča, na katerih so bili označeni bratje in sestre iskanega mladiča, nekaj pa jih je bilo najdenih s sistematičnim iskanjem primernih habitatov za ležišča. Terensko delo je potekalo v glavnem v zgodnjih jutranjih in/ali večernih urah. Pri odlovu so za vsakega mladiča določili spol, telesno maso, ocenili približno starost z uporabo povprečne telesne mase ob rojstvu 1500 g in povprečne dnevne stopnje rasti 150 g (Andersen in Linnell 1998; Jarnemo in sod. 2004). Mladiče so opremili z radijskim oddajnikom, pritrjenim na razširljivo

ovratnico. Oddajniki so tehtali 65–70 g in imeli doseg signala 1,5 km ter življenjsko dobo baterije približno 18 mesecev. Ovratnice so bile zasnovane tako, da odpadejo po 1–2 letih (Jarnemo in sod. 2004).

Preživele mladiče so običajno spremljali vsak dan do starosti 4–6 tednov in nato enkrat do trikrat na teden do starosti 8 tednov. Pogine, za katere so sumili, da so bili posledica označevanja, so odstranili iz analiziranih podatkov, prav tako mladiče z okvarjenimi oddajniki. Plenjenje so lahko ugotovili po ugrizih in poškodbah na truplih, zakopanih truplih in oddajnikih, truplih in oddajnikih, najdenih v brlogu lisic, sledih zob na oddajnikih, odgrizjenih ovratnicah in oddajnikih, ki dišijo po lisicah. Nikoli niso zaznali znakov plenjenja katerekoli druge vrste, razen navadne lisice. Močna negativna korelacija med opazovanimi lisicami in preživetjem mladičev v zgodnjem postnatalnem obdobju v njihovih raziskavah krepi domnevo, da je bila lisica edini plenilec in da je res plenila mladiče in ni bila zgolj mrhovinarka (Jarnemo in sod. 2004; Panzacchi 2007; Panzacchi in sod. 2009).

Stopnjo plenjenja mladičev glede na starost so analizirali z uporabo Mayfieldove metode. Ta metoda upošteva čas izpostavljenosti, saj upošteva število dni (»radio-dnevi«), ko je vsak označeni osebek ogrožen in je še posebej uporabna, ker se mladiči skotijo ob različnih časih in so ujeti v različnih starostih (Jarnemo in sod. 2004; Jarnemo 2004). Razmerje med starostjo matere in tveganjem uplenitve mladičev v prvih tednih po rojstvu je bilo raziskano v Bogesundu (Švedska) z opazovanjem števila mladičev na označeno odraslo samico (znane starosti) v septembru (Jarnemo in sod. 2004; Jarnemo 2004).

Študija umrljivosti mladičev zaradi košnje je bila izvedena v letih 1997–1999. Na splošno so kmetje vnaprej napovedali, kdaj bodo kosili svoje parcele. Neposredno pred načrtovano košnjo so preverili položaje radijsko označenih mladičev srnjadi in ročno premaknili tiste, ki so ležali na površini, predvideni za košnjo. Mladiče so umaknili v najbližji gozdni sestoj ali rob, v nekaterih primerih so starejši mladiči sami zbežali v gozd. Ker je bilo ocenjeno, da so bili mladiči pokošeni, če niso bili rešeni s tem postopkom umikanja, je bil njihov delež med vsemi radijsko označenimi mladiči v celotni reproduktivni sezoni uporabljan kot merilo umrljivosti ob košnji (Jarnemo 2002, 2004).

3 MATERIAL IN METODE

3.1 Raziskovalno območje

Raziskava je potekala v Primorskem lovskoupravljavskem območju (LUO), ki zajema jugozahodni del Slovenije (Slika 1) in se geografsko razteza ob slovensko-italijanski meji celotnega slovenskega Krasa in Istre. LUO se deli na tri dele oz. lovskoupravljavske bazene (LUB) (Slika 2), in sicer na Kraški LUB – Kras, Brkinski LUB – Brkini, Čičarija in Istrski LUB – Istra (Zavod za gozdove Slovenije 2020).

Za Istrski LUB – Istro je značilno, da je matična podlaga sestavljena delno iz fliša in delno iz apnenca ter da so vode hudourniški potoki in manjši reki Rižana in Dragonja; sem spadajo lovišča Istra Gračišče, Izola, Koper, Marezige, Rižana, Strunjan, Šmarje in Dekani (Zavod za gozdove Slovenije 2020).



Slika 1: Položaj Primorskega LUO v Sloveniji (vir: Zavod za gozdove Slovenije 2020).

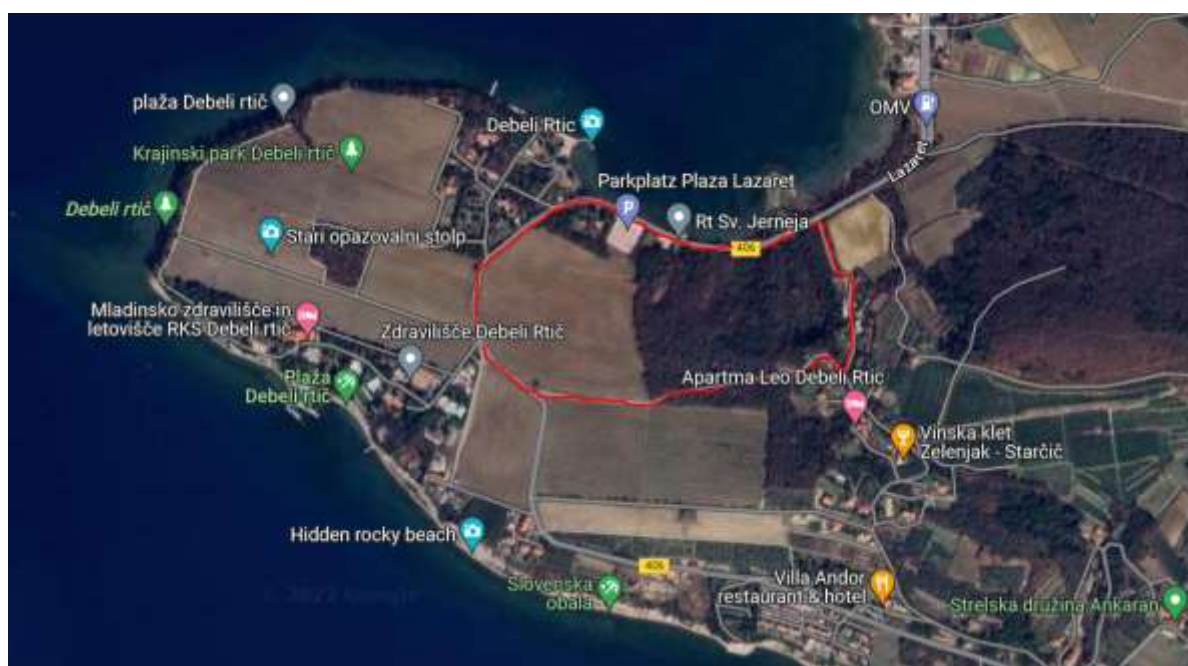


Slika 2: Lovišča v Primorskem LUO (vir: Zavod za gozdove Slovenije 2020).

Terensko delo je potekalo na območju lovišč Koper (Ankaran) in Rižana (Podpeč – Zazid), v sodelovanju z lovsko družino (LD) Koper in LD Rižana. Izbira dveh lokacij z različnimi habitatni tipi je bila pomembna za preučevanje izpostavljenosti mladičev srnjadi plenjenju.

3.1.1 Opis območja Ankaran

Zahodni del Ankaranskega polotoka, ki je del Občine Ankaran, je sestavljen iz naravno ohranjenega ožjega obalnega pasa in slemenskega dela, na katerem prevladujejo kmetijske površine, med katerimi so posamezni gozdni sestoji. Vinogradi pomembno prispevajo k krajinski pestrosti območja in so povezava med urbaniziranimi območji in naravovarstveno najpomembnejšim delom Debelega rtiča, klifom in morskim obrežjem. Nekoč je celoten polotok bil prekrit z avtohtonimi listopadnimi gozdovi, ki so sedaj fragmentirani in se nahajajo v obliki manjših gozdnih sestojev med vinogradi (Slika 3). Pomemben del ankaranskega območja je tudi park Mladinskega zdravilišča in letovišča Rdečega križa, ki zajema 7 hektarjev površine jugozahodnega dela rta, obalo na jugu, vinograde na severu in cesto Ankaran – Lazaret na vzhodu. Park ima bogato in pestro vegetacijo z več kot 200 vrstami rastlin, med katerimi je preko 4000 primerkov različnih iglavcev, listavcev, grmovnic in trajnic (Zavod Republike Slovenije za varstvo narave 2018).

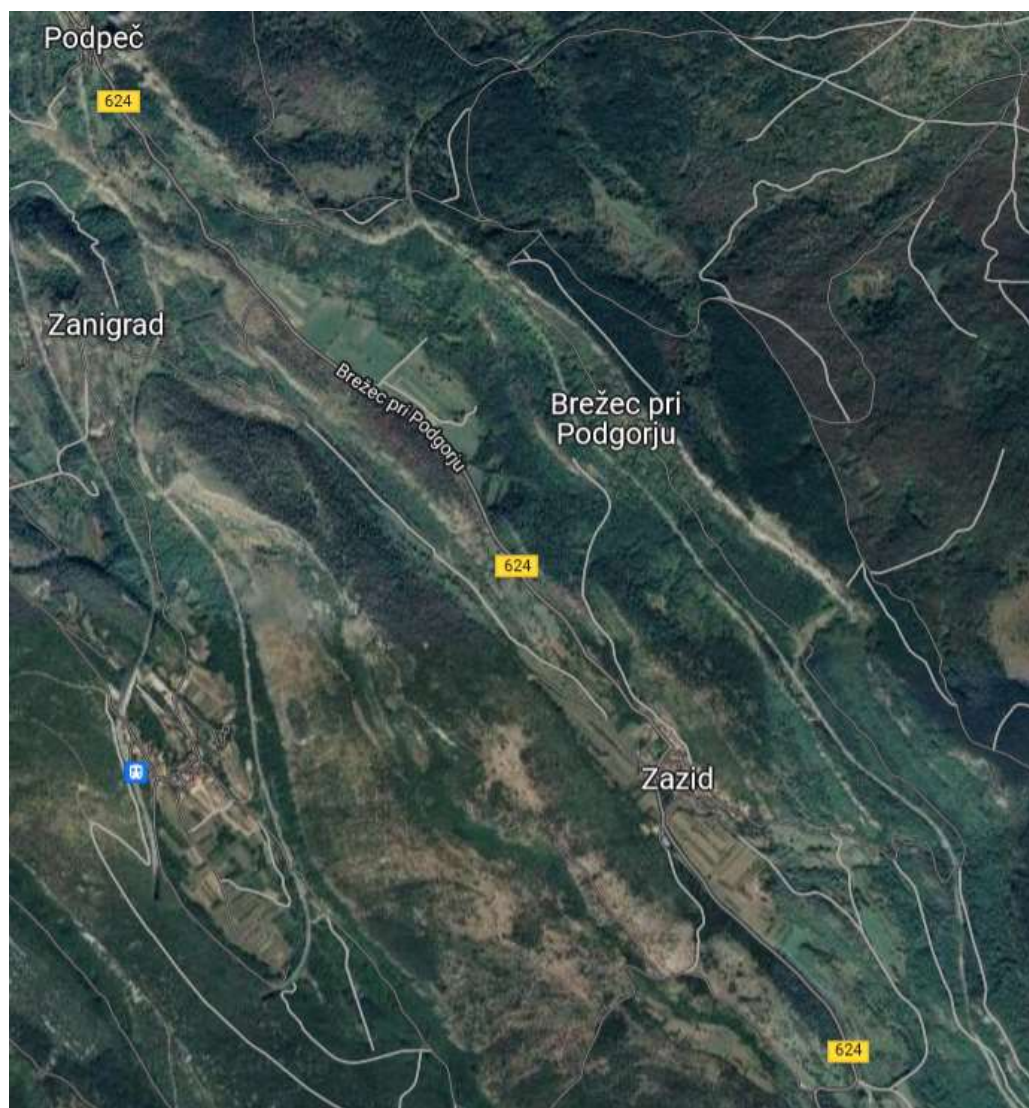


Slika 3: Prikaz raziskovalnega območja v Ankaranu (rdeč poligon) – vinograd in gozd (vir: Google maps).

3.1.2 Opis območja Podpeč - Zazid

Kraški rob je submediteranski del Slovenije, ki je nastal zaradi pritiska afriške tektonske plošče na evroazijsko. Območje, ki se je dvignilo izpod gladine morja, je bilo sestavljeno iz fliša in apnenca. Ker je fliš kamnina, ki je manj odporna na vpliv kontinentalne in alpske klime, se je hitro spral in je ostal samo apnenec. Na ta način se je čez čas izoblikovalo območje Kraškega roba, ki se nahaja na meji med Krasom in Istro, med severnim Jadranskim morjem, predalpskim območjem v Sloveniji in severozahodni Italiji. Naravna vegetacija je listnati gozd (Kaligarič in sod. 2004).

Podpeč in Zazid sta dve majhni vasi, ki ležita na območju Krasa in Kraškega roba. Povezani sta s cesto Brežec pri Podgorju in med njima se nahajajo različni habitatni tipi: travniki, manjši gozdni sestoji, grmovje in kmetijske površine (Slika 4).



Slika 4: Prikaz raziskovalnega območja med Podpečjo in Zazidom (vir: Google maps).

3.2 Odlov in označevanje mladičev srnjadi

3.2.1 Iskanje mladičev srnjadi z uporabo brezpilotnega letalnika (drona)

Terensko delo je potekalo v loviščih Koper (Ankaran) in Rižana (Podpeč – Zazid) v času od maja do avgusta 2022. V prvi fazi terenskega dela smo na območju raziskave iskali mladiče srnjadi z uporabo brezpilotnega letalnika (drona) Mavic 2 Enterprise Advanced (M2EA) (Slika 5) in daljnogleda.

Dron M2EA je zelo vsestransko, kompaktno orodje, ki vsebuje veliko nadgradnih zmogljivosti. S toplotno in kamero vidnega spektra z visoko ločljivostjo podpira do 32-kratni digitalni zoom in je zmožen centimetske natančnosti pozicioniranja z modulom RTK (DJI). Uporaba drona nam je olajšala iskanje skritih mladičev znotraj visoke vegetacije travnikov in nasadov/vinogradov ter pospešila pregled občutno večjih površin.

Postopek iskanja mladičev je potekal tako, da smo z dronom na optimalni višini 20–40 m in s hitrostjo 3 m/s selektivno snemali in pregledali posamezne vrste nasada/vinograda in vse dele travnika, vključno z grmovjem in prehodom v gozdni rob. Termovizijska kamera nam je omogočila pregled iz ptičje perspektive, zaznavanje mladičev in natančno določitev lokacije njihovega ležišča.

Na terene smo hodili v zgodnjih jutranjih urah, ko je bila aktivnost srnjadi največja, termovizijska kamera pa je na podlagi razlik, v temperaturi okolice in živali, ki so takrat največje, lahko slednje sploh zaznavala.



Slika 5: Brezpilotni letalnik Mavic 2 Enterprise Advanced (M2EA) (vir: DJI).

3.2.2 Odlovni protokol za nameščanje ušesnih senzorjev mladičem srnjadi

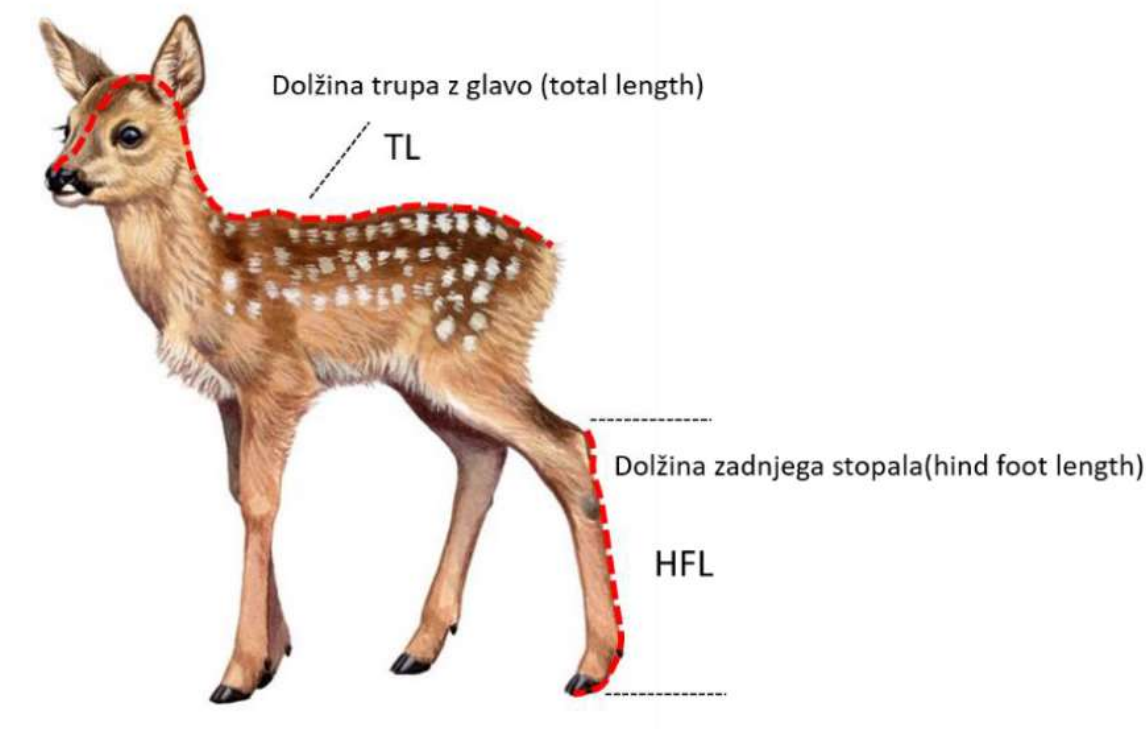
Preden smo začeli s postopkom odlova, smo pripravili ustrezno opremo (Slika 6): VHF ušesni senzor, vključno z ušesnim gumbom; magnet za aktivacijo/deaktivacijo senzorja; ušesne kleščice; VHF sprejemnik z anteno; razkužilo, 70 % etilni alkohol (medicinski); rokavice za enkratno uporabo; lovilna mreža (»podmetalka«, dolg ročaj); tehtnica (minimalna natančnost 20 g); vreča za tehtanje (s senom); meter (tračni); naglavna ruta za mladiča; odlovni protokol; material za odvzem genetskih vzorcev (vatiranec, kuverta za dlake, krvni kartonček); fotoaparati.



Slika 6: Oprema za odlov mladičev (foto: Minja Krstić).

Odlov je potekal na dva načina: (i) če smo mladiča odlovili neposredno na ležišču (ročno ali s pomočjo lovilne mreže), smo ga odnesli z mesta vsaj 30 metrov v smeri stran od morebitnega kritja (grmovja, gozdnega roba) in šele na tem mestu začeli s postopkom označevanja; (ii) če smo mladiča odlovili šele po tem, ko se je že premaknil z ležišča, smo ga prav tako odnesli vsaj 30 m v smeri stran od kritja, kjer smo začeli s postopkom. Po končanem postopku smo mladiča prenesli nazaj na mesto, kjer je ležal v ležišču pred premikom (Slika 8).

Z mladičem je potrebno ravnati zelo previdno, zato smo se ga dotikali le kolikor je to bilo nujno potrebno, pri tem pa smo obvezno uporabljali rokavice in delovne obleke. Mladiču smo na hitro namestili naglavno ruto, ki sega preko oči, ga položili v vrečo za tehtanje in stehali (pred tem smo stehali taro – masa vreče s senom) (Slika 8). S tračnim metrom smo na mm natančno izmerili dolžino zadnjega stopala in celotno dolžino telesa od smrčka do baze repa (Slika 7). Odvzeli smo genetske vzorce: slino (vatiranec) ali krvni kartonček (po namestitvi ušesnega senzorja) oziroma izpuljene dlake (v kuverto za dlake s silica gelom). Potem smo namestili ušesni senzor. Pred namestitvijo smo vklopili senzor z magnetom (ob vklopljenem VHF sprejemniku, ki je po 5 kratkih piskih začel oddajati signal na določeni frekvenci). Senzor in »moški« gumb smo pred namestitvijo razkužili z etilnim alkoholom (70 %). Pri vsakem odlovu smo izpolnili vnaprej pripravljeno razpredelnico, ki vsebuje podatke o odlovu oz. izbrane meritve in vzorce (CRP 2020).



Slika 7: Meritev mladiča srnjadi (vir: CRP 2020).



Slika 8: Postopek odlova in označevanja mladičev srnjadi (foto: Minja Krstić).

3.3 Spremljanje odlovljenih/označenih mladičev

Po uspešno končanem odlovu in označevanju z ušesnim senzorjem smo mladiče spremljali vsakodnevno na obeh območjih. Spremljanje signala, ki ga oddaja ušesni senzor, je potekalo z uporabo VHF radijskega sprejemnika Biotracker proizvajalca Lotek.

Biotracker je kompakten in robusten VHF sprejemnik, ki so ga zasnovali strokovnjaki za ročno sledenje tradicionalnih radijskih signalov. Uporablja se lahko tudi za lociranje signalov GPS z VHF impulzi. Sprejemnik pokriva neprekinjen frekvenčni pas 8 MHz s fino nastavitvijo v korakih po 1 kHz ali 0,1 kHz. Uporabljeni model je pokrival frekvence 146,000 –153,999 MHz (evropsko sledenje). Frekvenca se lahko nastavi neposredno z membransko tipkovnico, sprejemnik pa ponuja 256 kanalov, ki jih lahko programira uporabnik. Programirano enoto za skeniranje vseh kanalov ali izbranega podnabora se posluša prek notranjega zvočnika ali s slušalkami. Moč signala je prikazana bodisi kot stolpčni grafikon bodisi kot numerični prikaz. Zaslona LCD z osvetljenim ozadjem je enostaven za branje tudi v temi, lučka pa se bo izklopila po štirih minutah neuporabe, da pomaga ohraniti življenjsko dobo baterije. Jakost je mogoče prilagoditi s tipkovnico ali gumbom za jakost, frekvenco, kanal in se lahko nadzoruje tudi prek osebnega računalnika z uporabo serijskega kabla (RS232 port). Biotracker napaja notranja polnilna baterija, ki zdrži do 28 ur. Obstaja tudi možnost napajanja sprejemnika s 4 x AA baterijami (vključno s polnilnimi) ali z uporabo zunanje baterije (DC, 10,5–15 V, >500 mA). Enota je vodoodporna (IP65) in se lahko uporablja pri temperaturah od -20°C do +50°C (Lotek) (Slika 9).



Slika 9: Biotracker VHF Receiver (Vir: Lotek).

Vsakodnevno smo na vsaki lokaciji za posameznega mladiča z uporabo antene in sprejemnika preverjali jakost in smer signala, ki ga je oddajal ušesni oddajnik/senzor (Slika 10). Za določitev približne lokacije mladičev smo smer in jakost signala preverjali iz ene pozicijske točke (t. i. *homing*), dveh pozicijskih točk (biangularacija), treh ali več različnih pozicijskih točk (triangulacija). Pridobljene terenske podatke smo vpisovali v Excel preglednico in spletno mapo (Google my maps).

Pri živih mladičih srnjadi je frekvenca piskov signala počasnejša in oddaja 60 piskov na minuto. V primeru 8 urnega mirovanja senzorja (npr.: brez premikanja živali), le ta preide v t.i. način smrtnosti (ang »*mortality mode*«), s frekvenco 120 piskov na minuto, ki nakazuje, da je mladič poginil. V primeru, da smo zaznali signal smrtnosti smo poiskali smer z največjo jakostjo signala. Ko smo bili v neposredni bližini ušesnega senzorja smo s pomočjo gumba na Biotracker sprejemniku postopoma zmanjševali signal, tako da je bil signal ponovno minimalno slišen le iz ene smeri in je bila natančnost iskanja lokacije ušesnega senzorja veliko večja.



Slika 10: Spremljanje signala ušesnega senzorja z uporabo antene in naprave Biotracker VHF Receiver (foto: Minja Krstić).

4 REZULTATI

4.2 Pregled odlovljenih mladičev

Mladiče smo uspešno odlovili in označili v vinogradu na območju Ankarana (30. 5. 2022) in na travnikih na območju Podpeč–Zazid (2. 6. 2022) (Tabela 1).

V Ankaranu smo odlovili dve samici oz. srnici (številka ušesnega senzorja: 9 in 12; te številke v nadaljevanju uporabljamo tudi za poimenovanje mladičev) in enega samca oz. srnjačka (številka: 11) (Slike 11, 12, 13). Glede na osnovne podatke, ki smo jih dobili za samca št. 11 in samico št. 12, domnevamo, da sta dvojčka. Oba sta bila ob odlovu stara približno en teden, tiha, mirna, z ležišči, ki sta si bili zelo blizu. Samica št. 9 je bila nekoliko starejša (starosti do dva tedna); ko smo jo ulovili z mrežo, se je začela intenzivno oglašati; ko smo jo izpustili po označitvi, se je hitro premikala med vrsticami nasada (vinograda).

V Zazidu smo na travniku odlovili zelo aktivnega mladiča (številka: 8) z ocenjeno starostjo dva do tri tedne (Slika 14). Pri odlovu se je intenzivno oglašal in ko smo ga spustili, je hitro zbežal v gozdni rob. Za razliko od njega je bil mladič s številko senzorja 3 zelo miren in tih pri označevanju, star pa je bil približno en teden (Slika 15). Njega smo odlovili in označili na travniku, ki se nahaja takoj pod cesto Brežec pri Podgorju oz. med vasema Podpeč in Zazid.

Tabela 1: Osnovni podatki o odlovljenih mladičih srnjadi.

Lokacija	Ankaran	Ankaran	Ankaran	Podpeč-Zazid	Zazid
Št. senzorja	9	11	12	8	3
Barva in pozicija senzorja	Rjav – levo uho	Rumen – desno uho	Črn – Levo uho	Rdeč – levo uho	Bel – desno uho
Frekvenca kHz	149 6419	151 6613	149 2001	159 9590	151 7600
Spol	Samica	Samec	Samica	Samec	Samec
Teža	2,75 kg	2,05 kg	2,26 kg	4,57 kg	2,32 kg
Dolžina trupa	56 cm	54 cm	49,5 cm	61 cm	51 cm
Dolžina noge	21,5 cm	20,5 cm	21,5 cm	24,5 cm	21 cm
Starost	dva tedna	en teden	en teden	dva - tri tedne	en teden
Obnašanje	intenzivno oglašanje, dokaj hitro premikanje	tiho, mirno, nič se ni premaknil	tiho, mirno, nič se ni premaknil	intenzivno oglašanje, hitro premikanje in tekanje	tiho, mirno, nič se ni premaknil
Smrtnost/preživetje	živ	4.7.2022	živ	20.6.2022	živ
Vzrok pogina	/	plenjenje	/	košnja	/



Slika 11: Mladič s številko ušesnega senzorja 9; odlovljen v vinogradu v Ankaranu (foto: Minja Krstić).



Slika 12: Mladič s številko ušesnega senzorja 11; odlovljen v vinogradu v Ankaranu (foto: Minja Krstić).



Slika 13: Mladič s številko ušesnega senzorja 12; odlovljen v vinogradu v Ankaranu (foto: Minja Krstić).



Slika 14: Mladič s številko ušesnega senzorja 8; odlovljen na travniku v Zazidu (foto: Minja Krstić).



Slika 15: Mladič s številko ušesnega senzorja 3; odlovljen na travniku med Podpečjo in Zazidom (foto: Minja Krstić).

4.3 Smrtnost/preživetje odlovljenih mladičev

4.2.1 Smrtnost/preživetje odlovljenih mladičev na območju Ankarana

Na območju Ankarana (lovišče Koper) smo vsakodnevno spremljali mladiče št. 9 (rjav senzor – rjava pika na zemljevidu), 11 (rumen senzor – rumena pika na zemljevidu) in 12 (črn senzor – črna pika na zemljevidu); lokacijo smrti mladiča smo označili z barvo njegovega sensorja in oznako lobanje (Slika 16).

V prvih dveh tednih po odlovu se mladiči niso dosti premikali, v glavnem so bili okoli ležišča, na katerem smo jih odlovlili in označili. Mladič št. 9 se je večinoma nahajal v zgornjem delu vinograda (del nasada, ki je v bližini Jadranske ceste in Vinogradniške poti). Mladič št. 12 se je aktivno premikal po celem vinogradu. V juniju je večino časa preživel v spodnjem delu vinograda (v bližini parkirišča Lazareti); v prvi polovici julija je bil v zgornjem delu skupaj z mladičem št. 9. Kasneje sta se oba mladiča začela premikati proti sredinskem in spodnjem delu vinograda, v času košnje in rezanja listov vinske trte (20. 6. 2022 – 30. 6. 2022) pa sta se pomaknila proti notranjosti nasada oz. sredinskem delu vinograda. Mladič št. 11 se je v drugem tednu v juniju iz vinograda premaknil v gozd (del v bližini gozdnega roba). Nekaj časa se je nahajal v delu gozda, ki je v bližini vinograda, kjer sta bila tudi druga dva mladiča; konec junija pa je šel čisto na drugo stran gozda (v bližino drugega nasada in Vinogradniške poti). Ta mladič se je aktivno premikal po gozdu in gozdnem robu, 4. 7. 2022 pa je izgubil življenje; njegov ušesni senzor smo našli v notranjosti gozda (koordinate: 45.58846°, 13.7185°) (Slika 17).



Slika 16: Prikaz dnevnih premikov mladičev srnjadi na območju Ankarana: rjave točke – mladič št. 9; rumene točke – mladič št. 11; črne točke – mladič št. 12 (grafična podlaga: Google my maps).



Slika 17: Ušesni senzor številka 11, najden nekaj dni po smrti mladiča v gozdu v Ankaranu (foto: Minja Krstić).

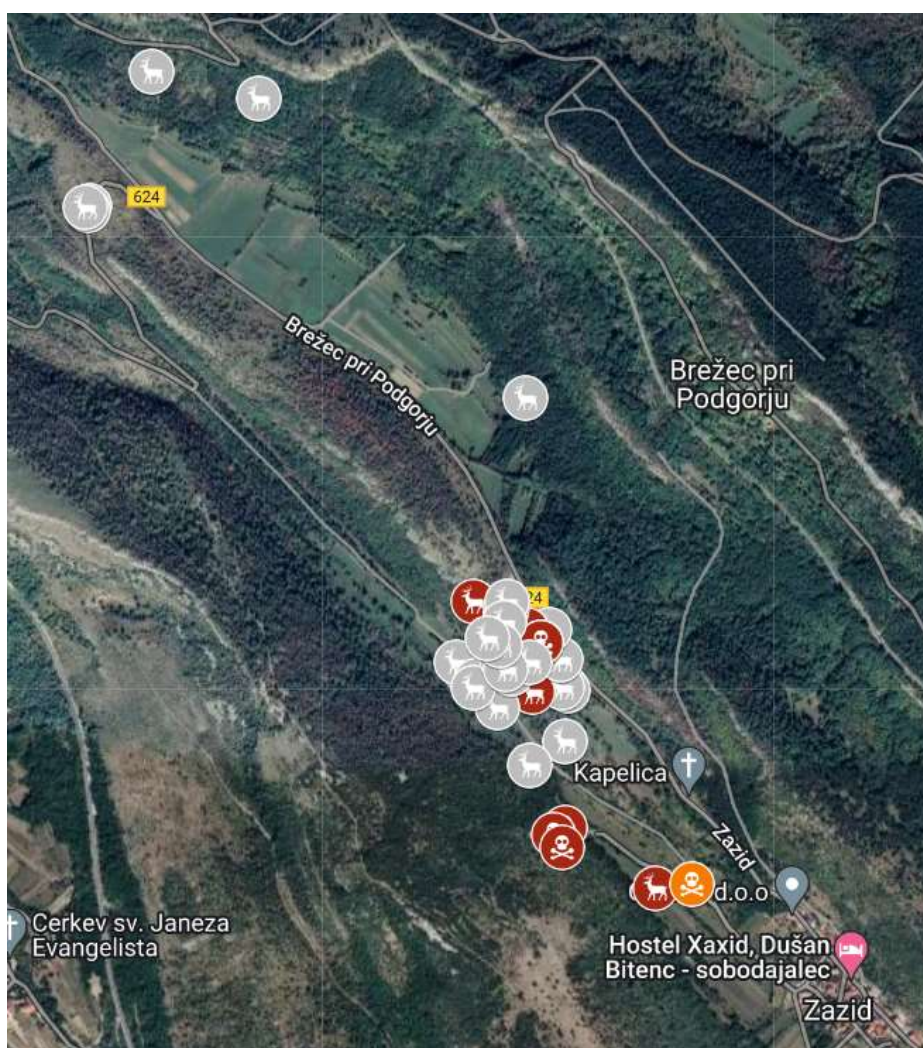
4.2.2 Smrtnost/preživetje odlovljenih mladičev na območju med Podpečem in Zazidom

Na območju med vasema Podpeč in Zazid (lovišče Rižana) smo spremljali mladiča št. 3 (bel senzor – beli krogi na zemljevidu) in mladiča št. 8 (rdeč senzor – rdeči krogi na zemljevidu); lokacijo smrti mladiča smo označili z barvo njegovega senzorja in oznako lobanje (Slike 18, 19, 20).

V prvi polovici junija sta oba mladiča večino časa ležala relativno blizu, in sicer na travnikih in v grmovju okoli kmetijske površine, na kateri poteka vzreja koz in svinj. Kmetijska površina, travniki in grmovje se nahajajo pod cesto Brežec pri Podgorju, približno 2 km pred Zazidom (Sliki 18, 19).

Mladič št. 3 se je po košnji, v obdobju med 23. 6. 2022 in 1. 7. 2022, začel intenzivno premikati. Na vsake dva do štiri dni je zamenjal svoje ležišče. S travnika, ki je v bližini kmetijske površine, se je premaknil v gozdni rob nad travnikom v smeri vasi Podpeč. Potem je šel na drugo stran ceste in se je nekaj dni pritajeval v grmovju nad cesto Brežec pri Podgorju (v bližini makadamske poti za Zanigrad) (Slika 20). Zadnje dneve v juniju je šel nazaj v gozd, kasneje pa se je vrnil nazaj na travnik okoli kmetije. Večino časa v juliju je bil med fragmentiranim gozdom v Zazidu, grmovjem in travnikom okoli kmetije.

Mladič št. 8 je življenje izgubil relativno kmalu po odlovu, tj. po samo dvanajstih dneh (19. 6. 2022). S pomočjo naprave biotracker smo signal smrtnosti (angl. *mortality signal*) zaznali v smeri kmetijske površine, bolj natančno v smeri parkirane balirke, vendar kadavra mladiča kljub večkratnim poskusom iskanja in pogovorom z lastnikom, ki so ga opravili lovci LD Rižana (Fabio Steffe, ustno sporočilo), nismo našli. Po dveh dneh se je signal popolnoma izgubil. Na makadamski poti v Zazidu (koordinate: 45.50303°, 13.92866°) pa smo 6. 7. 2022 našli sprednje okončine pokošenega mladiča srnjadi (Slika 21); naprej, proti betonski vodovodni konstrukciji, smo istega dne ponovno po dolgem času zaznali signal smrtnosti senzorja št. 8. V grmovju (koordinate: 45.50368°, 13.92548°) smo nato 8. 7. 2022 našli senzor št. 8 (Slika 22) in lobanjo mladiča (Slika 23).



Slika 18: Prikaz dnevni premikov mladičev srnjadi na območju med Podpečjo in Zazidom v času junija in julija: bele točke – mladič št. 3; rdeče točke – mladič št. 8 (grafična podlaga: Google my maps).



Slika 19: Prikaz dnevni premikov mladičev srnjadi na območju med Podpečjo in Zazidom v času junija in julija: bele točke – mladič št. 3; rdeče točke – mladič št. 8 (grafična podlaga: Google my maps).



Slika 20: Prikaz dnevni premikov mladiča št. 3 v času košnje od 23.6.2022 do 1.7.2022 (grafična podlaga: Google my maps).



Slika 21: Sprednje okončine pokošenega mladiča srnjadi, domnevno mladiča št. 8 (foto: Minja Krstić).



Slika 22: Ušesni senzor številka 8, najden v grmovju v Zazidu (foto: Minja Krstić).



Slika 23: Lobanja mladiča št. 8, najdena v grmovju v Zazidu (foto: Minja Krstić).

4.4 Vzroki smrti odlovljenih mladičev

V Ankaranu je mladič št. 11, na podlagi sledi in zbranih podatkov s terena, življenje izgubil zaradi plenilcev. Signal mrtvega mladiča smo 4. 7. 2022 zaznali v gozdnem robu v bližini Vinogradniške poti (Slika 16). Zaradi neprehodnosti gozda in pomanjkanja ustrezne opreme smo mladiča skušali poiskati naslednji dan. S pomočjo naprave biotracker smo v gozdu sledili jakosti signala, ki ga je oddajal senzor, in prišli na drugo stran gozda, bližje vinogradu, kjer smo mladiča tudi odlovlili. V gozdu smo opazili veliko sledi divjega prašiča (blato na vegetaciji), v brežinah peščenjaka pa smo našli dve aktivni lisičini, kar kaže, da je v tem gozdu prisotno večje število lisic. Med iskanjem smo po naključju našli desno polovico spodnje čeljustnice starejšega mladiča srnjadi (skotenega spomladi 2021, glede na razvojno stopnjo zobovja po vsej verjetnosti umrlega v decembru 2021/januarju 2022); ta najdba kaže, da lisice znotraj tega gozda ostanke kadavrov srnjadi intenzivno premikajo. Zato domnevamo, da so po smrti premaknile tudi našega mladiča, zaradi česar se je v dveh dneh po smrti jakost signala zelo spremenila med lokacijami. Dne 9. 7. 2022 smo v gozdu našli samo ušesni senzor št. 11 (Slika 17), drugih ostankov mladiča ni bilo, kar potrjuje domnevo, da so plenilci (po vsej verjetnosti lisice) mrtvega mladiča oz. njegove ostanke premikale po gozdu.

Mladiča št. 8 so na travniku (približno 2 km pred Zazidom) pokosili. Na napravi biotracker smo 19. 6. 2022 v smeri balirke zaznali signal smrtnosti senzorja št. 8, mladiča pa nismo našli. V času od 19. 6. 2022 do 6. 7. 2022 se je signal popolnoma izgubil. Na makadamski poti smo dne 6. 7. 2022 našli sprednje okončine pokošenega mladiča in ponovno zaznali signal senzorja št. 8. V grmovju v Zazidu, nekoliko metrov stran od betonske konstrukcije za vodo, smo 8. 7. 2022 našli lobanjo (Slika 23) in senzor št. 8 (Slika 22). Na podlagi podatkov s terena in sosledja dogodkov lahko domnevamo, da so mladiča pokosili v času med 16. 6. 2022 in 19. 6. 2022; vsaj glava mladiča je bila nato nekaj dni v senu (ali v/pod balirko), kjer so jo potem našli plenilci (najverjetneje lisica) in jo odnesli na drugo lokacijo. Zaradi aktivnega premikanja in skrivanja plena nam je bilo v vmesnem času onemogočeno zaznati signal, ko pa sta bila senzor in lobanja premaknjena na višjo lego (v grmovju), se je signal ponovno slišalo in zaznalo na napravi biotracker, zato smo ostanek lahko tudi našli.

4.5 Pregled odlovljenih mladičev na Ljubljanskem barju

Ker je v okviru ciljno raziskovalnega projekta (CRP) z naslovom »Vpliv zveri na parkljarje: določitev vrstno specifične stopnje plenjenja in pomena za upravljanje prostoživečih velikih sesalcev v Sloveniji« tudi na območjih Ljubljanskega barja (lovišče Tomišelj) in Mengša (lovišče Mengeš) potekal odlov in spremljanje mladičev srnjad, smo z namenom nadgradnje magistrske naloge te podatke vključili v našo raziskavo. V obdobju od maja do avgusta 2022 je bilo skupno odlovljenih in označenih 11 mladičev, od tega 8 na Ljubljanskem barju in 3 v okolici Mengša. Na območju Ljubljanskega barja je v prvem mesecu po odlovu poginilo 6 mladičev. Vzrok za smrtnost je bila pri petih mladičih košnja, pri enem pa plenilstvo. Kasneje, med 19. in 24. julijem 2022 je še en mladič poginil zaradi košnje, prav tako pa je v avustu izginil signal še preostalega preživelega mladiča. Od skupno odlovljenih 8 mladičev na območju Ljubljanskega barja je morda preživel le mladič katerega signal smo izgubili, na območju Mengša pa so bili vsi trije mladiči do 16.8.2022 še vedno živi (Tabela 2, 3).

Tabela 2: Osnovni podatki o odlovljenih mladičih srnjadi na območju Ljubljanskega barja.

Lokacija	Ljubljansko barje							
	1	4	6	10	13	14	16	17
Št. senzorja								
Spol	Samica	Samec	Samec	Samec	Samec	Samica	Samica	Samec
Teža	4,82 kg	3,4 kg	3 kg	3,26 kg	2,22 kg	2,6 kg	5,12 kg	2,32 kg
Dolžina trupa	/	57 cm	63 cm	63,5 cm	53 cm	54,5 cm	66 cm	51 cm
Dolžina noge	/	24,5 cm	23 cm	24,5 cm	21,5 cm	21,5 cm	26 cm	21 cm
Smrtnost /preživetje	14.6.2022	14.6.2022	živ	27.6.2022	14.6.2022	27.6.2022	24.7.2022	27.6.2022
Vzrok pogina	košnja	košnja	/	košnja	košnja	plenjenje	košnja	košnja

Tabela 3: Osnovni podatki o odlovljenih mladičih srnjadi na območju Mengeša.

Lokacija	Mengeš		
	2	5	7
Št. senzorja			
Spol	Samica	Samec	Samica
Teža	2,10 kg	2 kg	2 kg
Dolžina trupa	51 cm	49 cm	53 cm
Dolžina noge	22 cm	19 cm	21 cm
Smrtnost/preživetje	živ	živ	živ
Vzrok pogina	/	/	/

4.6 Vzroki registrirane smrtnosti mladičev srnjadi v Primorskem LUO v obdobju 2010-2022

Vse od leta 2006 lovci v Sloveniji evidentirajo vso zaznano smrtnost (tj. odstrel in vse zabeležene izgube) prostoživečih parkljarjev v lovskoinformacijski sistem, imenovan Lisjak. Z namenom nadgradnje magistrske naloge, ki temelji na izvirnem terenskem delu (tj. odlov mladičev srnjadi z dronom in dnevno spremljanje njihovega prostorskega vedenja ter morebitne smrtnosti), smo pridobili podatke za vse izgube (tj. vse vzroke smrtnosti, ki ni povezana z izvajanjem lova oz. odstrela) mladičev srnjadi v Primorskem LUO v obdobju 1. 1. 2010 – 31. 7. 2022 (Lisjak, 2022). Znotraj celotnega nabora izgub mladičev srnjadi v trinajstih letih (959 mladičev: 523 srnic in 436 srnjačkov) smo se glede na cilje naloge pri analizi vzrokov osredotočili le na obdobje zgodnje oz. neonatalne smrtnosti (maj – avgust; skupaj 281 mladičev: 166 srnic in 115 srnjačkov; Prilogi A in B) (Tabela 4).

Iz podatkov je razvidno, da je med registrirano smrtnostjo košnja največja nevarnost za mladiče srnjadi v zgodnjem obdobju po kotitvi oz. v obdobju od maja do avgusta (skupaj 87 primerov zabeleženih pokošenih mladičev: 45 srnic in 42 srnjačkov). Poleg košnje so v bolj urbanih okoljih problem tudi povozi (132 povoženih mladičev: 84 srnic in 48 srnjačkov). Zelo malo pa je primerov zabeležene smrtnosti zaradi plenjenja s strani zveri in ujed (28 osebkov: 17 srnic in 11 srnjačkov), pri čemer so ti podatki zagotovo močno podcenjeni, saj je po plenjenju zelo težko oz. pogosto nemogoče najti ostanke uplenjenih mladičev, kar potrjujejo tudi lastna terenska opažanja (Tabela 4).

Tabela 4: Vzroki registrirane smrtnosti mladičev srnjadi v Primorskem LUO v obdobju 2010-2022.

Spol	Samica	Samec	SKUPAJ
Število mladičev v obdobju 1.1.2010 – 31.7.2022	523	436	959
Zgodnja smrtnost (maj – avgust)	166	115	281
Košnja	45	42	87
Povozi	84	48	132
Zveri in ujede	17	11	28

5 RAZPRAVA

5.2 Prednosti in slabosti odlova z droni (učinkovitost uporabljene metode v primerjavi z drugimi)

Iskanje in odlov mladičev srnjadi z uporabo brezpilotnih letalnikov (dronov) ima veliko prednosti. Ena glavnih je, da se lahko s termovizijsko kamero pregleduje teren iz bolj navpične smeri in da lahko v kratkem časovnem obdobju pregledamo občutno večje površine. Brez uporabe drona bi bila iskanje in odlov mladičev veliko bolj zahtevna in manj učinkovita, kar so pokazale tudi izkušnje iz Slovenije, ko so raziskovalci v sklopu CRP projekta Zveri in parkljarji spomladi 2021 z večdnevnim terenskim delom oz. opazovanjem obnašanja odraslih srn na Krasu in osrednji Sloveniji uspeli odloviti in označiti le štiri mladiče (Potočnik, ustno sporočilo 2022). Brez uporabe drona bi bilo namreč potrebno sistematično prehoditi in pregledati celotno raziskovalno območje, kar vzame veliko časa, ter aktivno spremljati samice srnjadi (srne) v predporodnem in poporodnem času, da bi se pridobila informacija o lokaciji poganjanja mladiče/mladičev in vsaka nadaljnja lokacija ležišča, na katerem se mladič v določenem dnevu/trenutku nahaja. Z dronom pa lahko v vsakem trenutku, če so le dovolj velike temperaturne razlike med telesi mladičev in okolico (torej zgodaj zjutraj ali v oblačnih dnevih), zelo hitro in celovito pregledamo celotno območje in najdemo lokacije ležišč (Bernik 2022). Poleg iskanja mladičev za raziskovalne namene bi lahko s to metodo izvajali tudi akcije umikanja in varovanja novorojenih mladičev pred košnjo ter tako skušali zmanjšati stopnjo zgodnje smrtnosti, kar že počno ponekod po Evropi, npr. v Nemčiji (24ur Zvečer).

Odlov z droni ima veliko več prednosti kot slabosti. Slabost je, da je v poletnih sončnih dnevih, ko se tla razgrejejo, iskanje mladičev zaradi razgretih tal (predvsem zaradi kamnov) zelo oteženo, saj ni dovolj velike temperaturne razlike med telesom mladiča in okolico, kar onemogoča iskanje s termovizijsko kamero. Zato je na terene potrebno hoditi v zgodnjih jutranjih urah, ko sonce še ni tako visoko pozicionirano in močno, ter v oblačnih dnevih. Vendar pa je tedaj uporaba drona lahko otežena, saj slabi vremenski pogoji, vetrovni in deževni dnevi onemogočajo uporabo le-tega. Potrebno se je tudi dobro pripraviti in zavedati, da se bo pri snemanju oz. pregledu večjih površin z dronom baterija hitro izpraznila (približen čas trajanja enega polnjenja baterije je 25–30 minut) in da jo je takrat treba napolniti in zamenjati z drugo. Za odlov mladičev smo morali imeti pri sebi vsaj tri baterije, da smo lahko učinkovito pregledali vse izbrane lokacije.

5.3 Smrtnost/preživetje odlovljenih mladičev

V naši raziskavi smo uspešno odlovili in označili pet mladičev srnjadi, in sicer tri na območju Ankarana in dva na območju med Podpečjo in Zazidom. Od petih označenih mladičev sta dva izgubila življenje kmalu po odlovu (po 12 dneh na območju Zazida in 33 dneh na območju Ankarana).

Eden od razlogov, zaradi katerega smo izbrali dve okoljsko različni lokaciji, je, da smo poleg splošnih značilnosti prostorskega vedenja in vzrokov smrtnosti/preživetja mladičev hoteli ugotoviti razlike v različnih okoljih. Ankaran je, za razliko od Podpeči – Zazida, zelo urbano okolje. Tekom dneva se ob vinogradu sprehaja veliko ljudi, še posebej v poletnem času, ko je veliko turistov in ko je povečan cestni promet. Kljub temu smo v vinogradih zaznali veliko število srnjadi (tudi drugih mladičev), kar kaže, da so se osebkii tu prilagodili (sub)urbanemu okolju in da jih prisotnost ljudi praviloma ne moti. Celo več: pri označenih mladičih smo zaznali, da sta preživela oba mladiča, ki sta bila ves čas v vinogradu in da je izgubil življenje mladič, ki se je premaknil v gozd. Zdi se, da je za mladiče bolj varno, če ostanejo v vinogradu, kot da grejo v gozd, kjer je aktivnost/prisotnost plenilcev večja. Opazili smo tudi, da se v vinogradih posamezne vrste nasada kosijo in urejajo bolj pozorno in predvsem postopoma, kar bi lahko bil eden od razlogov, zakaj so vsi trije mladiči tu preživeli obdobje košnje.

Podpeč in Zazid sta vasi v bolj naravnem okolju. Tam je več različnih habitatnih tipov, od grmovja, travnika, pašnika, gozdnega roba, vse do fragmentiranih gozdnih površin in gozdov. Po eni strani je, za razliko od Ankarana, bolj mirno in varno okolje, ker ni velike prisotnosti in vpliva ljudi (razen košnje), po drugi pa je večja nevarnost pred plenilci. Na podlagi obnašanja srne, matere mladiča št. 3, ob odlovu in kasnejšem terenskem spremljanju, lahko sklepamo, da ni navajena na intenzivno človeško aktivnost in je zato svojega mladiča začela aktivno umikati/premikati v času, ko so kmetje kosili in urejali svoje parcele. Prav premikanje mladiča na različne lokacije, v različnem časovnem obdobju, je mladiču verjetno zagotovilo preživetje pred plenilci in človekovimi dejavnostmi.

5.4 Ugotovljeni dejavniki/vzroki smrti odlovljenih mladičev

Dosedanje študije so pokazale, da je plenilstvo srednje velikih zveri, zlasti navadne lisice, najpogostejši vzrok zgodnje smrtnosti mladičev srnjadi (Panzacchi 2007). Navadna lisica lahko upleni približno 25 % do 50 % vseh poleženih mladičev. Ob prisotnosti plenilcev se zdi, da je smrtnost zaradi drugih dejavnikov, kot so stradanje, podhladitev in bolezni, manj pomembna, čeprav lahko npr. košnja povzroči veliko smrtnost na območjih intenzivnega kmetijstva. Večina mladičev, ki jih upleni lisica, je mlajših od enega meseca. Mladiči v odprtih habitatih so bolj izpostavljeni plenilstvu navadne lisice, kar kaže, da lisice lažje najdejo mladiče v odprtih habitatih v primerjavi z zaprtimi habitatami, kot je gozd. To je mogoče pojasniti s tem, da lisica lažje išče mladiče v odprti krajini, ker se usmerja po obnašanju srn – mater. Zato je izbira ležišč v prvih tednih po rojstvu zelo pomembna za preprečitev plenjenja, ter podhladitve, ki se je tudi iskazala kot eden izmed značilnih vzrokov smrtnosti mladičev v okoljih z nizko stopnjo plenilcev (Aanes in Andersen 1996; Jarnemo 2004; Jarnemo in sod. 2004; Jarnemo in Liberg 2005; Christen in sod. 2017; Panek in Kamieniarz 2017; Cukor in sod. 2019). V okolju z mozaično strukturo gozda in odprtih kmetijskih površin, travnikov, njiv in pašnikov je poleg plenjenja pomemben dejavnik smrtnosti mladičev tudi košnja (Potočnik in Kos 2008). Razširjenost površin za košnjo in uporaba hitrejših kmetijskih strojev vsako leto poškoduje ali ubije na tisoče živali (Christen in sod. 2017), zlasti v okoljih s povečano pridelavo sena in silaže ter nizkim deležom gozdnih površin (Potočnik in Kos 2008; Doler 2014). Čas, pogostost in način košnje imajo velik vpliv na stopnjo smrtnosti/preživetja mladičev srnjadi, saj je približno 74 % mladičev poleženih na kmetijskih površinah (Doler 2014). Na povečanje stopnje zgodnje smrtnosti mladičev srnjadi imajo vpliv tudi drugi antropogeni dejavniki. Nekateri od njih so npr. trki z motornimi vozili, sprehajanje psov brez povodca ter poveča prisotnost sprehajalcev in rekreativnih uporabnikov kmetijskih površin (Cukor in sod. 2019; Bernik 2022).

Na podlagi spremljanja odlovljenih mladičev in dobljenih rezultatov se je – kljub majhnosti vzorca – tudi v naši raziskavi pokazalo, da je plenjenje navadne lisice na gozdnih površinah in na območjih manjše človeške aktivnosti lahko razlog za smrt mladičev srnjadi v zgodnjem obdobju po kotitvi ter da je košnja eden izmed večjih problemov, če so mladiči poleženi na travnikih in agrarnih površinah. Čas košnje (predvsem konec maja in prvi polovici junija) ima velik vpliv na smrtnost mladičev srnjadi v prvih 6–8 tednih po skotitvi. V tem obdobju se mladiči zelo malo premikajo, se pritajijo in ležijo v travi. Kljub temu, da zaznajo nevarnost (kosilnico), bodo ostali na ležišču, saj je to njihova evolucijsko razvita strategija za preživetje pred plenjenjem.

V okviru ciljno raziskovalnega projekta (CRP) z naslovom »Vpliv zveri na parkljarje: določitev vrstno specifične stopnje plenjenja in pomena za upravljanje prostoživečih velikih sesalcev v Sloveniji« je tudi na območjih Ljubljanskega barja (lovišče Tomišelj) in Mengša (lovišče Mengeš) potekal odlov in spremljanje mladičev srnjadi. V obdobju od maja do avgusta 2022 je bilo poleg teh, ki smo jih odlovili v Primorskem LUO, odlovljenih in z ušesnim senzorjem označenih še 11 mladičev, od katerih jih je šest izgubilo življenje zaradi košnje, dva pa domnevno zaradi plenjenja (bodisi navadne lisice bodisi evroazijskega šakala (*Canis aureus*)). Od skupno 16 odlovljenih mladičev v letu 2022 jih je torej v prvem mesecu življenje izgubilo več kot 50 % (Ankaran 1/3, Zazid 1/2, Barje 7/8* in Mengeš 0/3 => 56%*brez upoštevanja mladiča, katerega signal smo izgubili), kar pa je pričakovano in skladno z ugotovitvami dosedanjih raziskav (Jarnemo 2002, 2004; Jarnemo in sod. 2004; Jarnemo in Liberg 2005; Panzacchi 2007; Panzacchi in sod. 2008, 2009, 2010; Potočnik in sod. 2007; Potočnik in Kos 2008; Doler 2014).

Podatki za obdobje 2010–2022, pridobljeni iz evidenc izgub mladičev srnjadi v Primorskem LUO (Lisjak, 2022), tudi kažejo o pomembni zgodnji smrtnosti mladičev srnjadi zaradi košnje, povozov in plenilcev. Pomanjkljivost trenutno dostopnih in edinih uradnih podatkov je, da niso zanesljivi oz. je zgodnja smrtnost mladičev močno podcenjena, saj ni zabeleženih vseh poginov (vpliv plenjenja je domala v celoti spregledan, za številne pokošene mladiče pa lovci ne dobijo informacij in jih posledično ne morejo vnesti v informacijski sistem). Glede na vse podatke o izgubah mladičev v LUO in podatke, zbrane na terenu v okviru projekta CRP, se zdi, da sta najpogostejša vzroka zgodnje smrtnosti mladičev srnjadi košnja in povozi. Seveda pa nikakor ne smemo podceniti in izločiti vpliva srednje velikih plenilcev, ki pa ga je mnogo težje zaznati. Zato je v prihodnosti smiselno nadaljevati in še razširiti tovrstne raziskave, ki temeljijo na odlovu in spremljanju mladičev, pa tudi izvajati redne monitoringe ter pozorno vpisovati vse podatke, pridobljene na terenu.

Z vidika preizkusa zastavljenih hipotez lahko potrdimo, da so brezpilotni letalniki učinkovit pripomoček za iskanje in odlavljanje mladičev srnjadi ter da sta košnja in plenjenje (predvsem navadne lisice) zelo pomembna vzroka zgodnje smrtnosti mladičev v Sloveniji. Za potrditev oz. negiranje drugih hipotez pa bi bilo potrebno odloviti, označiti in spremljati precej večje število mladičev srnjadi ter raziskavo izvajati na celotnem območju Slovenije. Kljub temu menimo, da je raziskava kot pionirsko tovrstno delo v slovenskem prostoru zelo pomembna in je zagotovila zanimive preliminarne ugotovitve.

5.5 Priložnosti in usmeritve za nadaljnje delo

Projekti, ki temeljijo na odlovu in označevanju prostoživečih živali, so pomembni za različne raziskovalne in tudi spremljajoče namene (v našem primeru, npr., za reševanje mladičev srnjadi pred pokosom). Mogoče jih je izvajati z relativno majhnimi stroški, v dolgem časovnem obdobju, na krajinski in/ali regionalni ravni. Metoda odlova in kasnejšega spremljanja mladičev srnjadi z dostopnostjo novih tehnologij (npr. dronov, telemetrijskih kamer in sodobnih sprejemnikov signalov) ni preveč zahtevna, zato je v terensko delo možno vključiti bodisi strokovnjake z izkušnjami, na enostaven način, hitro pa je mogoče usposobiti tudi nove sodelavce, npr. prostovoljce. Z metodo telemetrijskega spremljanja lahko ob dobri organizaciji odlova preučujemo veliko število živali, kar omogoča vpogled v biološko plastičnost srnjadi v različnih habitatih. Seveda morajo biti vodje projektov in projektni sodelavci motivirani in pripravljeni izobraževati prostovoljce in nove sodelavce, kar je bil lep primer prav v naši raziskavi. Zlasti lovske organizacije so lahko izjemen vir prostovoljcev in terenskih sodelavcev, za kar pa je potrebna ustrezna komunikacija med raziskovalci in lovci, npr. redne objave v lovskih revijah/publikacijah in aktivna udeležba na strokovnih srečanjih lovske organizacije. Spletna aplikacija, ki jo lahko prostovoljci uporabljajo za iskanje "njihovih" živali, bi še povečala pripravljenost ljudi za sodelovanje (Rehnus in sod. 2018; Cukor in sod. 2019); za naše razmere je pomembno, da je prav UP FAMNIT v sodelovanju z Lovsko zvezo Slovenije, Fakulteto za varstvo okolja in Biotehniško fakulteto Univerze v Ljubljani v letu 2022 razvila aplikacijo SRNA (Bužan, ustno sporočilo 2022; Lovska zveza Slovenije; RTV Slovenija) ki je namenjena vključevanju lovcev kot pomembnih državljskih znanstvenikov v raziskovalni proces, in bi jo bilo kasneje mogoče razviti tudi v smer posredovanja podatkov o opaženih označenih osebkih srnjadi.

Iskanje in označevanje mladičev srnjadi je možno kombinirati tudi z reševalnimi akcijami, in sicer z namenom preprečitve, da bi bili mladiči v prvih tednih življenja pokošeni. Pri tem bi lahko uporabljali tudi brezpilotni letalnik (dron), kar že počno v tujini. Druga možnost pa je, da prostovoljci ali lovci pomagajo kmetom namestiti različne odganjalne naprave/sredstva, da preprečijo pokos mladičev. Način košnje je potrebno prilagoditi določeni površini in lokaciji ter kositi od notranjosti proti zunanosti nasada, da bi živali imele dovolj časa za umikanje. Čas košnje je ključnega pomena za preživetje mladičev v prvih tednih življenja. V Sloveniji je priporočen čas prve košnje v času prvega klasenja in latenja trave, drugo košnjo pa je potrebno izvajati čim pozneje. Med prvo in drugo košnjo naj bi bilo 7 do 8 tednov razmika. Od sredine julija naprej je treba kositi čim pozneje, saj so mladiči v mesecu juliju najbolj izpostavljeni negativnim učinkom košnje (Jarnemo 2002; Christiansen in sod. 2014 Cukor in sod. 2019; Doler 2014; Bernik 2022). Pomembne so tudi

pridobljene izkušnje: če iste osebe, leto za letom, sistematično označujejo mladiče srnjadi na določenem območju, bodo pridobile dobro razumevanje tipičnih krajev in časa poleganja, kar je poleg uspešnega označevanja mladičev v raziskovalne namene v prihodnje lahko zelo koristno tudi za zmanjšanje števila pokošenih mladičev. Poleg tega je lahko znanje o prostorskem vedenju srnjadi lahko koristno za lov in načrtovanje rabe prostora, npr. kmetijstvo in gozdarstvo, promet, krajinsko povezovalni projekti, upravljanje turizma (Rehnus in sod. 2018).

S centralno organizacijo označevanja mladičev srnjadi in zbiranja podatkov je mogoče določiti prostorsko vedenje srnjadi v širšem območju in zagotoviti kakovostne standardizirane podatke. Dobro poznavanje ciljne populacije in njenih ekoloških značilnosti je bistveno za optimalno, na strokovno-znanstvenih osnovah temelječo strategijo upravljanja. Podatki iz projektov označevanja mladičev srnjadi zagotavljajo kasneje natančne podatke o starosti živali v naravi in/ali ob smrti. To je pomemben podatek, saj so tveganje za smrt in vzroki odvisni od starosti živali. Poznavanje starostne strukture in spolnega razmerja v populaciji pa je tudi bistvenega pomena za trajnostno upravljanje s prostoživečimi živalmi. Označene živali je mogoče spremljati, da se ugotovi razmerje med spoloma in umrljivost tudi kasneje, pri različni starosti, ter spremembe teh spremenljivk skozi čas. Tovrstni podatki pa so še bolj dragoceni, če raziskave potekajo na velikih povezanih območjih, s čimer je mogoče prepoznati regionalne razlike in se izogniti napačni interpretaciji podatkov (Garratt in sod. 2015; Rehnus in sod. 2018; Hagen in sod. 2021).

Pri projektih označevanja mladičev se lahko zberejo velike količine podatkov, vendar morajo biti podatki zelo kakovostni, da so uporabni. Nujna je vsaj osnovna dokumentacija parametrov, specifičnih za osebek in habitat na mestih rojstva in smrti, meritve pa je treba opraviti na enak način, da se zagotovi primerljivost. Med različnimi projekti je treba primerjati protokole in sodelovati, da bi bili podatki primerljivi skozi čas na različnih mestih, tako glede kakovosti kot vsebinskih poudarkov. Označevanje mladičev srnjadi z ušesnimi senzorji je vsekakor zelo uporaben pristop, še posebej v kombinaciji s sodobnimi metodami, kot so GPS-telemetrija ali genotipizacija različnih vzorcev. Označevanje osebkov je posebej primerno za obravnavo vprašanj, povezanih s fenologijo srnjadi, kot so odzivi na podnebne spremembe, vključno s spremembami telesne mase, in spremembe v prostorski porazdelitvi osebkov ter gostoti populacij (Monestier in sod. 2015; Palard in sod. 2015; Rehnus in sod. 2018).

Na podlagi izkušenj pridobljenih s terena, lahko rečemo da je ena od najbolj učinkovitih metod za iskanje in odlov mladičev srnjadi, uporaba brezpilotnega letalnika (drona). S pomočjo termovizijske kamere smo iz bolj navpične smeri in v kratkem časovnem obdobju pregledali občutno večje površine, kar nam je dodatno olajšalo iskanje mladičev. Iskanje in

odlov mladičev smo izvedli v sodelovanju z lovci iz LD Koper in LD Rižana. Mladiče smo previdno označili z ušesnimi senzorji/oddajniki po navodilih izdanih v okviru CRP projekta. Da bi zagotovili čim bolj natančne in zaneslive podatke smo na terene hodili redno oz. vsakodnevno. Jakost in smer signala, ki ga je oddajal ušesni senzor smo preverjali z uporabo antene in sprejemnika radijskih signalov Biotracker VHF Receiver. Za določitev približne lokacije mladičev smo smer in jakost signala preverjali iz ene pozicijske točke (t. i. *homing*), dveh pozicijskih točk (biangulacija), treh ali več različnih pozicijskih točk (triangulacija). Pridobljene terenske podatke smo vpisovali v Excel preglednico in spletno mapo (Google my maps), tako da smo na koncu izdelali pregledno bazo podatkov. Uporaba naprave Biotracker je bila enostavna. Na podlagi vizualnega in zvočnega utripa signala smo hitro zaznali ali ušesni senzor/oddajnik oddaja »živ« ali »mrtev« signal (ang: »*mortality signal*«). V primeru da smo zaznali signal mrtvega mladiča smo poiskali smer z največjo jakostjo signala. Ko smo bili v neposredni bližini ušesnega senzorja smo s pomočjo gumba na Biotracker sprejemniku postopoma zmanjševali signal, tako da je signal bil ponovno minimalno slišen le iz ene smeri in je verjetnost iskanja točne lokacije ušesnega senzorja bila veliko večja. Ugotavljanje vzroka smrti označenih osebkov nam je omogočilo, da analiziramo, kako, kje in kdaj je največ mladičev poginilo. V našem primeru je bila na celotnem proučevanem območju vzrok za smrtnost košnja in plenjenje, kar pa je bilo pričakovano in skladno z ugotovitvami dosedanjih raziskav. Zato je v prihodnosti pred začetkom košnje potrebno izvajati varstvene ukrepe kot je npr. iskanje mladičev s sprehtom, z lovcom in lovskim psom, z dronom in termovizijsko kamero, ter previdno umikanje in varovanje novorojenih mladičev pred košnjo. Za natančnejše podatke o vzrokih zgodnje smrtnosti mladičev srnjadi v Sloveniji bi bilo treba raziskavo izvajati na območju celotne države in mladiče spremljati vsaj do konca avgusta. Z večjim številom označenih mladičev, bi se lahko naredila primerjava med različnimi lokacijami npr. kateri so glavni vzroki za zgodnjo smrtnost mladičev v določenem okolju, kako srne varujejo svoje mladiče v različnih okoljih, kakšno je njihovo obnašanje, ali so se uspele prilagoditi urbanemu okolju in jih prisotnost ljudi praviloma ne moti. Pri primerjavi dveh okoljsko različnih lokacij (Ankaran in Zazid), smo opazili razlike v obnašanju srn in načinu varovanja mladičev. Metoda označevanja mladičev srnjadi z ušesnimi senzorji se je izkazala za zelo uporabno, predvsem zaradi tega, ker omogoča zaznavanje lokacije ležišča v vsakem trenutku ter ponuja možnost sledenja tudi v kasnejših obdobjih življenja.

6 ZAKLJUČEK

Okoljske, podnebne in antropogene spremenljivke vplivajo na gostoto plenilcev in plena, pogostnost srečanja med njimi ter določajo funkcionalni odziv plenilcev. Krajinska struktura in sestava v veliki meri tudi oblikujeta vzorce gibanja, kar lahko povzroča spremembe v vedenju srnjadi in izpostavljenosti plenjenju na način, ki ga določajo ekološki parametri preučevanega območja (Panzacchi 2007; Christen in sod. 2017; Hagen in sod. 2021).

V Evropi je plenjenje s strani srednje velikih plenilcev (zlasti navadne lisice) običajno glavni neposredni vzrok zgodnje smrtnosti mladičev srnjadi. Smrtnost, vključno s plenjenjem, je bila po podatkih dosedanjih raziskav večinoma skoncentrirana v prvem mesecu po rojstvu, čeprav se je v nekaterih primerih podaljšala do tri mesece. Na splošno sta bila plenjena oba spola, kljub temu, da so v nekaterih raziskavah poročali o večji stopnji plenjenja mladičev moškega spola. O dolgoročni kompenzacijski ali aditivni naravi plenjenja mladičev je malo znanega, zato so njeni učinki na dinamiko populacije srnjadi še vedno nejasni, razen očitnega zaključka, da lahko postane glavni omejevalni dejavnik za rast populacije. Obseg plenjenja mladičev zagotovo predstavlja tudi močan selekcijski pritisk. Pričakovati je, da bo naraščanje populacije plenilcev v večjem delu Evrope zmanjšalo število mladičev srnjadi v poletnem času in s tem zmanjšalo tudi število osebkov, ki so na voljo lovcem v jesenskem času. Kakšen bo vpliv manjšega števila preživelih mladičev na populacijsko gostoto srnjadi, še ni znano. Zaradi razmeroma velike gostote, v kateri se populacije te vrste trenutno pojavljajo v večjem delu Evrope, je malo verjetno, da bo zgolj povečana stopnja zgodnje smrtnosti mladičev imela negativen učinek na celotno populacijo. Intenzivno plenjenje starejših starostnih razredov bi po vsej verjetnosti močnejše vplivalo na populacijski trend in demografske značilnosti srnjadi (Linnell in sod. 1995; Gillard in sod. 2000; Jarnemo 2004; Jarnemo in sod. 2004; Jarnemo in Liberg 2005; Plard in sod. 2017)..

Poleg plenjenja ne smemo zanemariti vpliva, ki ga ima košnja na stopnjo zgodnje smrtnosti mladičev srnjadi. Ocena umrljivosti zaradi košnje je bila v vseh dosedanjih raziskavah vedno višja od pričakovane. Mladiči, ki so bili pokončani ali jih je bilo potrebno umakniti pred košnjo, so imeli v povprečju zgodnejši datum rojstva kot drugi mladiči, ki so se sami umaknili in preživeli čas košnje. Mladiči, ki se rojevajo zgodaj, preden se začne sezona košnje, bodo v svoji zgodnji življenjski fazi bolj izpostavljeni vplivu košnje, saj se bodo z njo srečali večkrat. Pozneje, kot se mladič skoti, večja je verjetnost, da bo preživel košnjo. Smrtnost zaradi košnje je po naših preliminarnih ugotovitvah najpomembnejši dejavnik zgodnje smrtnosti mladičev srnjadi na območjih intenzivnega kmetijstva, drugi avtorji (npr. Jarnemo 2002; Doler 2014; Christiansen in sod. 2015; Christen in sod. 2017; Cukor in sod. 2019) pa navajajo, da je enakega obsega kot plenjenje navadne lisice. V gozdni in gozdnati

krajini je smrtnost zaradi košnje sicer manjši problem, kljub temu pa imajo izgube mladičev zaradi košnje velik vpliv na populacijsko dinamiko srnjadi, vsaj na lokalni ravni (Jarnemo 2002; Potočnik in Kos 2008).

Vendar dejanski učinki na populacijsko dinamiko vrste tudi v tem primeru ostajajo nejasni, saj ne vemo, ali gre za dodatno umrljivost ali kompenzacijo v povezavi s plenjenjem navadne lisice in drugimi vzroki umrljivosti (Jarnemo 2002). Zato bi se prihodnje raziskave morale osredotočiti na pojasnitev kompenzacijske ali aditivne narave plenjenja mladičev srnjadi v prvih mesecih po rojstvu, učinkov posameznih značilnosti okoljskih dejavnikov, kot so vreme, habitat in alternativni plen (Panek in Kamieniarz 2017), antropogenih učinkov ter posledic različnih vedenjskih strategij (Monestier in sod. 2015; Tooke 2018). Preučevanje stopnje zgodnje smrtnosti mladičev srnjadi bi tako doprineslo k boljšemu razumevanju celotne populacijske dinamike vrste ter ugotavljanju odnosa med plenilcem in plenom (Linnell in sod. 1995; Jarnemo 2002).

7 LITERATURA IN VIRI

- Aanes R., Andersen R. 1996. The effects of sex, time of birth, and habitat on the vulnerability of roe deer fawns to red fox predation. *Canadian Journal of Zoology* 74(10): 1857–1865.
- Andersen R., Linnell J. D. C. 1998. Ecological correlates of mortality of roe deer fawns in a predator-free environment. *Canadian Journal of Zoology* 76(7): 1217–1225.
- Andersen R., Linnell J. D. C. 2000. Irruptive potential in roe deer: Density-dependent effects on body mass and fertility. *The Journal of Wildlife Management* 64(3): 698.
- Andersen R., Duncan P., Linnell J. D. C. 1998. *The European roe deer: The biology of success*. Scandinavian University Press: 376.
- Bernik R. 2010. Košnja in prostoživeče živali. *Lovec*, XCIII 4: 187-191.
- Bernik R. 2022. Reševanje prostoživečih živali pri košnji. *Lovec*, CV 4: 174-177.
- Blankenhorn H. J. 1978. Die Kitzmarkierungsaktion 1971–1977. *Schweiz. Jäger* 8: 362–367.
- Bonnot Nadege C., Hewison Mark A. J., Morellet Nicolas, Gaillard Jean-Michel, Debeffe Lucie, Couriot Ophelie, Bruno Cargnelutti, Chaval Yannick, Lourtet Bruno, Kjellander Petter, Vanp Cecile. 2017. Stick or twist: roe deer adjust their flight behaviour to the perceived trade-off between risk and reward. *Animal Behaviour* 124: 35-46.
- Byers J. A., Byers K. Z. 1983. Do pronghorn mothers reveal the locations of their hidden fawns? *Behavioral Ecology and Sociobiology* 13(2): 147–156.
- Caughley G. 1966. Mortality patterns in mammals. *Ecology* 47(6): 906–918.
- Christen N., Janko C., Rehnus M. 2017. The effect of environmental gradients on the bed site selection of roe deer (*Capreolus capreolus*). *Mammal Research* 63(1): 83–89.
- Christiansen P., Steen K. A., Jørgensen R. N., Karstoft H. 2015. Automated detection and recognition of wildlife using thermal cameras. *Sensor* 14: 13778–13793.

Ciljni raziskovalni projekt (CPR). 2020. Odlovni protokol za nameščanje ušesnih senzorjev mladičem srnjadi. Projekt (CPR): Vpliv zveri na parkljarje: določitev vrstno specifične stopnje plenjenja in pomena za upravljanje prostoživečih velikih sesalcev v Sloveniji (V1-2031)

Cochran W. W., Lord R. D. 1963. A radio-tracking system for wild animals. *Journal of Wildlife Management*, 27: 9-24.

Coulon A., Guillot G., Cosson J. F., Angibault M. A., Aulagnier S., Cargnelutti B., Galan M., Hewison A. J. M. 2005. Genetic structure is influenced by landscape features: empirical evidence from a roe deer population. *Molecular Ecology* 15: 1669–1979.

Cukor J., Havránek F., Vacek Z., Bukovjan K., Podrázský V., Sharma R. P. 2019. Roe deer (*Capreolus capreolus*) mortality in relation to fodder harvest in agricultural landscape. *Mammalia*.

Curio E. 1976. The ethology of predation. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York.

Danilkin A., Hewison A. J. M. 1996. Behavioural ecology of Siberian and European roe deer. Chapman & Hall.

DJI. 2022. Mavic 2 Enterprise Advanced - Dual Imaging, Reimagined. <https://www.dji.com/si/mavic-2-enterprise-advanced> (datum dostopa: 15.07.2022)

Doler K. 2014. Vpliv košnje na smrtnost mladičev srnjadi (*Capreolus capreolus*) v mozaični gozdno-kmetijski krajini. Zaključna naloga, Univerza v Ljubljani.

Fitzgibbon C. D. 1993. Antipredator strategies of female Thomson's gazelles with hidden fawns. *Journal of Mammalogy* 74(3): 758–762.

Fuchs S. 2015. 40 years of roe deer markings in Switzerland: An analysis of the mobility behavior. Master thesis, University of Zurich.

Gaillard J. M., Delorme D., Jullien J. M. 1993. Effects of cohort, sex, and birth date on body development of roe deer (*Capreolus capreolus*) fawns. *Oecologia* 94(1): 57–61.

Gaillard J. M., Delorme D., Jullien J. M., Tatin D. 1993. Timing and synchrony of births in roe deer. *Journal of Mammalogy* 74(3): 738–744.

- Gaillard J. M., Delorme D., Jean-Marie B., Laere G., Van Boisauvert B., Pradel R. 1993. Roe deer survival patterns: A comparative analysis of contrasting populations. *The Journal of Animal Ecology* 62(4): 778.
- Gaillard J. M., Andersen R., Delorme D., Linnell J. D. C. 1998. Family effects on growth and survival of juvenile roe deer. *In Ecology* 79: 8.
- Gaillard J. M., Festa-Bianchet M., Yoccoz N. G., Loison A., Toigo C. 2000. Temporal variation in fitness components and population dynamics of large herbivores. *Annual Review of Ecology and Systematics* 31: 367–393.
- Garratt M., Lemaitre J. F., Brooks C. R., Gaillard J. M. 2015. High juvenile mortality is associated with sex-specific adult survival and lifespan in wild roe deer. *Current Biology* 25: 759–763.
- Hagen R., Ortmann S., Elliger A., Arnold J. 2021. Advanced roe deer (*Capreolus capreolus*) parturition date in response to climate change. *Ecosphere* 12(11): e03819.
- Hebblewhite M., Haydon D. T. 2010. Distinguishing technology from biology: a critical review of the use of GPS telemetry data in ecology. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 365(1550): 2303.
- Hepenstrick D., Thiel D., Holderegger R., Gugerli F. 2012. Genetic discontinuities in roe deer (*Capreolus capreolus*) coincide with fenced transportation infrastructure. *Basic and Applied Ecology* 13(7): 631–638.
- Jarnemo A. 1999. Factors affecting neonatal predation in ungulates. Introductory Research Essay, Department of Conservation Biology, SLU, Uppsala
- Jarnemo A. 2002. Roe deer *Capreolus capreolus* fawns and mowing - Mortality rates and countermeasures. *Wildlife Biology* 8(3): 211–218.
- Jarnemo A. 2004. Neonatal mortality in roe deer. Swedish University of Agricultural Sciences.
- Jarnemo A. 2004. Predation processes: Behavioural interactions between red fox and roe deer during the fawning season. *Journal of Ethology* 22(2): 167–173.

- Jarnemo A., Liberg O., Lockowandt S., Olsson A., Wahlström K. 2004. Predation by red fox on European roe deer fawns in relation to age, sex, and birth date. *Canadian Journal of Zoology* 82(3): 416–422.
- Jarnemo A., Liberg O. 2005. Red fox removal and roe deer fawn survival – A 14-year study. *Journal of Wildlife Management* 69(3): 1090–1098.
- Kaligarič M., Trčak B., Lipej B., Sovinc A. 2004. Mapping and conservation of dry grasslands on the edge of Mediterranean basin – difficult task after changed socio-economic trends. A Workshop on the Implementation of the Global Strategy for Plant Conservation in Europe, Valencia (Spain).
- Lent P. C. 1971. Mother-infant relationships in ungulates. In: Geist V, Walther F. *The Behavior of Ungulates and Its Relations to Management* 1(24): 14–55.
- Lindström Erik R., Andrén Henrik, Angelstam Per, Cederlund Goran, Hörnfeldt Birger, Jäderberg Lars, Lemnell Per-Arne, Martinsson Berit, Sköld Kent, Swenson John E. 1994. Disease reveals the predator: sarcoptic mange, red fox predation and prey populations. *Ecology* 75: 1042–1049.
- Linnell J. D., Aanes R., Andersen R. 1995. Who killed Bambi? The role of predation in the neonatal mortality of temperate ungulates. In *Wildlife Biology* 1(4): 209–223.
- Lisjak. <https://lisjak.lovska-zveza.si> (datum dostopa: 15.7.2022)
- Lotek. Lotek Biotracker Receiver User's Manual Contents. Handbook.
- Lovska zveza Slovenije. divjad – Lovska zveza Slovenije (lovska-zveza.si) (datum dostopa: 18.7.2022)
- Monestier Chloé, Morellet Nicolas, Gaillard Jean-Michel, Cargnelutti Bruno, Vanpé Cécile, Hewisona Mark J. A. 2015. Is a proactive mum a good mum? A mother's coping style influences early fawn survival in roe deer. *Behavioral Ecology* 26(5): 1395–1403.
- Nelson T. A., Woolf A. 1987. Mortality of white-tailed deer fawns in Southern Illinois. *The Journal of Wildlife Management* 51(2): 326.

- Nordström J. 2010. Temporal and spatial variation in predation on roe deer fawns. Uppsala. Doctoral Thesis, Faculty of Natural Resources and Agricultural Sciences, Department of Ecology.
- Panek M., Kamieniarz R. 2017. Vole fluctuations, red fox responses, predation on fawns, and roe deer dynamics in a temperate latitude. *Mammal Research* 62(4): 341–349.
- Panzacchi M. 2007. The ecology of red fox predation on roe deer fawns with respect to population density, habitat and alternative prey.
- Panzacchi M., Linnell J. D. C., Serrao G., Eie S., Odden M., Odden J., Andersen R. 2008. Evaluation of the importance of roe deer fawns in the spring-summer diet of red foxes in southeastern Norway. *Ecological Research* 23(5): 889–896.
- Panzacchi M., Linnell J. D. C., Odden M., Odden J., Andersen R. 2009. Habitat and roe deer fawn vulnerability to red fox predation. *Journal of Animal Ecology* 78(6): 1124–1133.
- Panzacchi M., Herfindal I., Linnell J. D. C., Odden M., Odden J., Andersen R. 2010. Trade-offs between maternal foraging and fawn predation risk in an income breeder. *Behav Ecol Sociobiol* 64: 1267–1278.
- Palard F., Gaillard J. M., Coulson T., Hewison M. J. A., Douhard M., Klein F., Delorme D., Warnant C., Bonenfant C. 2015. The influence of birth date via body mass on individual fitness in a long-lived mammal. *Ecological Society of America, Ecology* 96(6): 1516–1528.
- Paoletti M. G., Limentel D., Stinneff B. R., Stinneff D. 1992. Agroecosystem biodiversity: matching production and conservation biology. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 40: 3–23.
- Plard F., Yoccoz G. N., Bonenfant C., Klein F., Warnant C., Gaillard J. M. 2015. Disentangling direct and growth-mediated influences on early survival: a mechanistic approach. *Journal of Animal Ecology* 84: 1363–1372.
- Potočnik Hubert, Potokar Maja, Kos Ivan. 2007. Mortality of roe deer (*Capreolus capreolus*) fawns in Slovenia due to mowing.
- Potočnik Hubert, Kos Ivan. 2008. Zgodnja smrtnost mladičev pri srnjadi (*Capreolus capreolus*). Ali lahko košnja pomembno vpliva nanjo?

- Raganella-Pelliccioni E., Boitani L., Toso S. 2006. Ecological correlates of roe deer fawn survival in a sub-Mediterranean population. *Canadian Journal of Zoology* 84(10): 1505–1512.
- Rehnus M., Arnold J., Elliger A., Reimoser F. 2018. Ear-marking of roe deer fawns (*Capreolus capreolus*): Results of long-term studies in Central Europe. In Bd 43.
- RTV Slovenija. SRNA: nova aplikacija za spremljanje prostoživečih živali - RTV SLO (datum dostopa: 21.7.2022)
- Silvy J. N., Lopez. R. R., Peterson J. M. 2005. Wildlife marking techniques. *Techniques for Wildlife Investigations and Management* 6: 339–376.
- Signer C., Jenny H. 2006. Bericht zur Rehkitzmarkierung im Kanton Graubünden 1972–2005. – Technical report. Amt für Jagd und Fischerei Graubünden, Chur, Switzerland.
- Steen K. A., Villa-Henriksen A., Therkildsen O. R., Green O. 2012. Automatic detection of animals in mowing operations using thermal cameras. *Sensor* 12: 7587–7597.
- Tooke Daniel. 2018. Female personality and behavior affect offspring survival in roe deer (*Capreolus capreolus*). Master's thesis, Swedish University of Agricultural Sciences.
- Van Moorter M., Gaillard J. M., McLaughlin P. D., Delorme D., Klein F., Boyce M. S. 2009. Maternal and individual effects in use of bed sites and their consequences for fawn survival at different spatial scales. *Oecologia* 159: 669–678.
- Wagner C., Holzapfel M. 2012. Pilotstudie zum Abwanderungs-und Ausbreitungsverhalten von Wölfen in Deutschland, View project KnowWolf-Transfer of evidence-based and co-produced Knowledge for Human Wolf Coexistence. View project Article in press G. Model. Germany. *Mammal. Biol.*
- Zavod Republike Slovenije za varstvo narave, O. enota P. I. della R. di S. per la tutela della natura. 2018. Strokovne podlage za razglasitev Krajinskega parka Debeli rtič.
- Zavod za gozdove Slovenije, O. enota S. 2020. Letni lovsko upravljavski načrt za V. Primorsko lovsko upravljavsko območje za leto 2020.
- 24ur Zvečer. <https://www.24ur.com/popin/zanimivosti/prostovoljci-s-pomocjo-dronov-na-travnikih-iscejo-mladice-srn.html> (datum dostopa: 9. 6. 2022).

PRILOGE

PRILOGA A Vzroki registrirane smrtnosti mladičev srnjadi ženskega spola v Primorskem LUO v obdobju 2010-2022; z oranžno barvo je označen čas od maja do avgusta, tj. čas zgodnje/neonatalne smrtnosti, ki sovпада s cilji magistrske naloge.

DATUM	LOVIŠČE	VRSTA ODVZEMA	STRUKTURNI RAZRED	VRSTA BOLEZNI
1/12/2010	RAŠA – ŠTORJE	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
1/13/2010	RAŠA – ŠTORJE	neznano	mladiči ženskega spola	
1/25/2010	FAJTI HRIB	bolezen	mladiči ženskega spola	glistavost
2/2/2010	FAJTI HRIB	psi	mladiči ženskega spola	
2/21/2010	KRAS – DUTOVLJE	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
3/6/2010	IZOLA	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
3/20/2010	GABERK – DIVAČA	bolezen	mladiči ženskega spola	
3/30/2010	DEKANI	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
4/2/2010	ISTRA – GRAČIŠČE	bolezen	mladiči ženskega spola	kožni zolj
4/17/2010	BUKOVCA	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
4/24/2010	RAŠA – ŠTORJE	zveri in ujede	mladiči ženskega spola	
4/28/2010	GABERK – DIVAČA	neznano	mladiči ženskega spola	
6/2/2010	ŽABNIK – OBROV	kosilnica	mladiči ženskega spola	
6/4/2010	ŽABNIK – OBROV	kosilnica	mladiči ženskega spola	
6/5/2010	SLAVNIK – MATERIJA	kosilnica	mladiči ženskega spola	
6/6/2010	SLAVNIK – MATERIJA	kosilnica	mladiči ženskega spola	
6/7/2010	ŽABNIK – OBROV	kosilnica	mladiči ženskega spola	
6/9/2010	SLAVNIK – MATERIJA	kosilnica	mladiči ženskega spola	
6/10/2010	FAJTI HRIB	kosilnica	mladiči ženskega spola	
6/13/2010	SLAVNIK – MATERIJA	kosilnica	mladiči ženskega spola	
6/14/2010	KOPER	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
6/14/2010	KOPER	neznano	mladiči ženskega spola	
6/21/2010	SLAVNIK – MATERIJA	kosilnica	mladiči ženskega spola	
6/26/2010	SLAVNIK – MATERIJA	drugo	mladiči ženskega spola	
6/26/2010	GRADIŠČE – KOŠANA	kosilnica	mladiči ženskega spola	
6/29/2010	GRADIŠČE – KOŠANA	kosilnica	mladiči ženskega spola	
7/2/2010	VRHE – VRABČE	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
7/14/2010	KOPER	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
7/16/2010	SLAVNIK – MATERIJA	kosilnica	mladiči ženskega spola	
7/24/2010	TABOR SEŽANA	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
7/25/2010	SENOŽEČE	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
7/26/2010	RAŠA – ŠTORJE	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
8/10/2010	KOPER	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
8/11/2010	BRKINI	neznano	mladiči ženskega spola	
8/17/2010	ŠTANJEL	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
8/17/2010	VRHE – VRABČE	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
8/30/2010	TABOR SEŽANA	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
9/14/2010	MAREZIGE	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
9/16/2010	TABOR SEŽANA	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
9/26/2010	MAREZIGE	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
9/26/2010	VRHE – VRABČE	povoz cesta	mladiči ženskega spola	

10/3/2010	TABOR SEŽANA	povoz cesta	mladiči ženskega spola
10/5/2010	GABERK – DIVAČA	neznano	mladiči ženskega spola
10/7/2010	KRAS – DUTOVLJE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
10/17/2010	ŠTANJEL	povoz cesta	mladiči ženskega spola
10/20/2010	KRAS – DUTOVLJE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
10/26/2010	ŠTANJEL	povoz cesta	mladiči ženskega spola
10/30/2010	TABOR SEŽANA	povoz cesta	mladiči ženskega spola
11/4/2010	TRSTELJ – KOSTANJEVICA	povoz cesta	mladiči ženskega spola
11/5/2010	ŠMARJE	drugo	mladiči ženskega spola
11/7/2010	TIMAV – VREME	povoz cesta	mladiči ženskega spola
12/5/2010	RIŽANA	povoz cesta	mladiči ženskega spola
12/9/2010	KOPER	povoz cesta	mladiči ženskega spola
12/12/2010	BRJE - ERZELJ	psi	mladiči ženskega spola
12/20/2010	KOPER	povoz cesta	mladiči ženskega spola
12/21/2010	SENOŽEČE	zveri in ujede	mladiči ženskega spola
12/22/2010	ISTRA – GRAČIŠČE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
12/22/2010	SENOŽEČE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
12/22/2010	SENOŽEČE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
12/25/2010	TRSTELJ – KOSTANJEVICA	psi	mladiči ženskega spola
12/27/2010	ŠTANJEL	povoz cesta	mladiči ženskega spola
12/28/2010	GABERK – DIVAČA	povoz železnica	mladiči ženskega spola
12/28/2010	TRSTELJ – KOSTANJEVICA	drugo	mladiči ženskega spola
12/28/2010	TRSTELJ – KOSTANJEVICA	drugo	mladiči ženskega spola
12/28/2010	GABERK – DIVAČA	zveri in ujede	mladiči ženskega spola
12/28/2010	ŠMARJE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
12/29/2010	TRSTELJ – KOSTANJEVICA	povoz cesta	mladiči ženskega spola
12/31/2010	SENOŽEČE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
1/4/2011	VIDEŽ – KOZINA	zveri in ujede	mladiči ženskega spola
1/6/2011	VIDEŽ – KOZINA	zveri in ujede	mladiči ženskega spola
1/13/2011	ŠTANJEL	povoz železnica	mladiči ženskega spola
1/14/2011	TABOR SEŽANA	povoz cesta	mladiči ženskega spola
1/25/2011	ŠTANJEL	povoz cesta	mladiči ženskega spola
2/9/2011	RAŠA – ŠTORJE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
2/15/2011	GABERK – DIVAČA	zveri in ujede	mladiči ženskega spola
2/18/2011	JEZERO – KOMEN	povoz cesta	mladiči ženskega spola
2/22/2011	SLAVNIK – MATERIJA	zveri in ujede	mladiči ženskega spola
2/28/2011	TRSTELJ – KOSTANJEVICA	povoz cesta	mladiči ženskega spola
3/2/2011	RAŠA – ŠTORJE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
3/4/2011	TRSTELJ – KOSTANJEVICA	povoz cesta	mladiči ženskega spola
3/8/2011	TABOR SEŽANA	povoz cesta	mladiči ženskega spola
3/17/2011	ISTRA – GRAČIŠČE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
3/26/2011	MAREZIGE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
6/1/2011	ŽABNIK – OBROV	kosilnica	mladiči ženskega spola
6/2/2011	ŽABNIK – OBROV	kosilnica	mladiči ženskega spola
6/4/2011	RIŽANA	povoz cesta	mladiči ženskega spola
6/7/2011	MAREZIGE	zveri in ujede	mladiči ženskega spola
6/13/2011	TIMAV – VREME	povoz cesta	mladiči ženskega spola
6/15/2011	SLAVNIK – MATERIJA	kosilnica	mladiči ženskega spola

6/15/2011	ŽABNIK – OBROV	kosilnica	mladiči ženskega spola
6/16/2011	VIDEŽ – KOZINA	povoz cesta	mladiči ženskega spola
6/17/2011	SENOŽEČE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
6/20/2011	SLAVNIK – MATERIJA	kosilnica	mladiči ženskega spola
6/21/2011	MAREZIGE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
6/23/2011	GRADIŠČE – KOŠANA	kosilnica	mladiči ženskega spola
6/24/2011	STRUNJAN	povoz cesta	mladiči ženskega spola
6/26/2011	SLAVNIK – MATERIJA	kosilnica	mladiči ženskega spola
6/27/2011	VIDEŽ – KOZINA	povoz cesta	mladiči ženskega spola
6/29/2011	SLAVNIK – MATERIJA	kosilnica	mladiči ženskega spola
6/30/2011	GRADIŠČE – KOŠANA	kosilnica	mladiči ženskega spola
7/3/2011	GRADIŠČE – KOŠANA	kosilnica	mladiči ženskega spola
7/9/2011	MAREZIGE	psi	mladiči ženskega spola
7/11/2011	KOJNIK – PODGORJE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
7/13/2011	SLAVNIK – MATERIJA	kosilnica	mladiči ženskega spola
7/20/2011	BRKINI	kosilnica	mladiči ženskega spola
8/10/2011	BRJE - ERZELJ	povoz cesta	mladiči ženskega spola
8/16/2011	BRJE - ERZELJ	drugo	mladiči ženskega spola
8/19/2011	SENOŽEČE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
8/20/2011	TABOR SEŽANA	povoz cesta	mladiči ženskega spola
9/17/2011	KRAS – DUTOVLJE	psi	mladiči ženskega spola
9/19/2011	SENOŽEČE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
9/24/2011	JEZERO – KOMEN	povoz cesta	mladiči ženskega spola
9/29/2011	ISTRA – GRAČIŠČE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
9/30/2011	ŠMARJE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
9/30/2011	ŠMARJE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
10/1/2011	VRHE – VRABČE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
10/9/2011	VRHE – VRABČE	neznano	mladiči ženskega spola
10/10/2011	ŠTANJEL	povoz cesta	mladiči ženskega spola
10/11/2011	TRSTELJ – KOSTANJEVICA	povoz cesta	mladiči ženskega spola
10/24/2011	ŠMARJE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
10/24/2011	TABOR – DORNBERK	povoz cesta	mladiči ženskega spola
10/29/2011	ŠMARJE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
10/29/2011	ISTRA – GRAČIŠČE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
10/30/2011	SENOŽEČE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
10/30/2011	ŠMARJE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
11/10/2011	GRADIŠČE – KOŠANA	povoz cesta	mladiči ženskega spola
11/13/2011	BRJE - ERZELJ	povoz cesta	mladiči ženskega spola
11/15/2011	BUKOVCA	povoz cesta	mladiči ženskega spola
11/21/2011	FAJTI HRIB	povoz cesta	mladiči ženskega spola
11/23/2011	RIŽANA	povoz cesta	mladiči ženskega spola
12/2/2011	VRHE – VRABČE	neznano	mladiči ženskega spola
12/6/2011	KOPER	povoz cesta	mladiči ženskega spola
12/7/2011	KRAS – DUTOVLJE	zveri in ujede	mladiči ženskega spola
12/7/2011	RAŠA – ŠTORJE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
12/11/2011	TIMAV – VREME	neznano	mladiči ženskega spola
12/16/2011	KOPER	neznano	mladiči ženskega spola
12/19/2011	RAŠA – ŠTORJE	neznano	mladiči ženskega spola
12/20/2011	JEZERO – KOMEN	povoz cesta	mladiči ženskega spola
12/23/2011	JEZERO – KOMEN	povoz cesta	mladiči ženskega spola

12/26/2011	TABOR – DORNBERK	povoz cesta	mladiči ženskega spola
12/27/2011	DEKANI	povoz cesta	mladiči ženskega spola
1/6/2012	FAJTI HRIB	povoz cesta	mladiči ženskega spola
1/15/2012	KOJNIK – PODGORJE	povoz železnica	mladiči ženskega spola
1/24/2012	BRJE - ERZELJ	drugo	mladiči ženskega spola
2/6/2012	TABOR SEŽANA	povoz cesta	mladiči ženskega spola
2/14/2012	KOJNIK – PODGORJE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
2/15/2012	TABOR SEŽANA	povoz železnica	mladiči ženskega spola
2/20/2012	GABERK – DIVAČA	povoz cesta	mladiči ženskega spola
2/25/2012	BRKINI	povoz cesta	mladiči ženskega spola
3/10/2012	DEKANI	povoz cesta	mladiči ženskega spola
3/24/2012	ŠTANJEL	drugo	mladiči ženskega spola
4/6/2012	TABOR SEŽANA	povoz cesta	mladiči ženskega spola
4/7/2012	BRJE - ERZELJ	povoz cesta	mladiči ženskega spola
5/3/2012	BRJE - ERZELJ	povoz cesta	mladiči ženskega spola
5/9/2012	BRJE - ERZELJ	psi	mladiči ženskega spola
6/3/2012	GRADIŠČE – KOŠANA	povoz cesta	mladiči ženskega spola
6/6/2012	KOPER	povoz cesta	mladiči ženskega spola
6/15/2012	TABOR SEŽANA	kosilnica	mladiči ženskega spola
6/18/2012	BRKINI	povoz cesta	mladiči ženskega spola
6/26/2012	ŽABNIK – OBROV	kosilnica	mladiči ženskega spola
6/27/2012	GRADIŠČE – KOŠANA	kosilnica	mladiči ženskega spola
6/28/2012	ŽABNIK – OBROV	kosilnica	mladiči ženskega spola
6/28/2012	IZOLA	povoz cesta	mladiči ženskega spola
6/29/2012	IZOLA	kosilnica	mladiči ženskega spola
6/29/2012	GRADIŠČE – KOŠANA	kosilnica	mladiči ženskega spola
6/29/2012	FAJTI HRIB	kosilnica	mladiči ženskega spola
7/18/2012	VIDEŽ – KOZINA	povoz cesta	mladiči ženskega spola
7/26/2012	DEKANI	povoz cesta	mladiči ženskega spola
7/31/2012	JEZERO – KOMEN	povoz cesta	mladiči ženskega spola
8/1/2012	TABOR SEŽANA	povoz cesta	mladiči ženskega spola
8/7/2012	KRAS – DUTOVLJE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
8/22/2012	KOPER	povoz cesta	mladiči ženskega spola
8/22/2012	GRADIŠČE – KOŠANA	povoz cesta	mladiči ženskega spola
8/22/2012	GRADIŠČE – KOŠANA	povoz cesta	mladiči ženskega spola
8/22/2012	VIDEŽ – KOZINA	povoz cesta	mladiči ženskega spola
8/24/2012	RAŠA – ŠTORJE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
8/31/2012	BRJE - ERZELJ	povoz cesta	mladiči ženskega spola
9/5/2012	GABERK – DIVAČA	povoz cesta	mladiči ženskega spola
9/7/2012	SLAVNIK – MATERIJA	povoz cesta	mladiči ženskega spola
9/8/2012	JEZERO – KOMEN	povoz cesta	mladiči ženskega spola
9/11/2012	KOPER	povoz cesta	mladiči ženskega spola
9/11/2012	IZOLA	povoz cesta	mladiči ženskega spola
9/14/2012	GABERK – DIVAČA	povoz cesta	mladiči ženskega spola
9/29/2012	MAREZIGE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
10/3/2012	JEZERO – KOMEN	povoz cesta	mladiči ženskega spola
10/19/2012	RIŽANA	povoz cesta	mladiči ženskega spola
10/19/2012	RAŠA – ŠTORJE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
10/20/2012	BRJE - ERZELJ	povoz cesta	mladiči ženskega spola
10/24/2012	RAŠA – ŠTORJE	povoz cesta	mladiči ženskega spola

10/27/2012	RAŠA – ŠTORJE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
10/28/2012	ISTRA – GRAČIŠČE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
10/30/2012	ISTRA – GRAČIŠČE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
10/30/2012	RIŽANA	povoz cesta	mladiči ženskega spola
11/24/2012	TRSTELJ – KOSTANJEVICA	povoz cesta	mladiči ženskega spola
11/25/2012	RAŠA – ŠTORJE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
11/25/2012	SENOŽEČE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
11/30/2012	RIŽANA	psi	mladiči ženskega spola
12/3/2012	ISTRA – GRAČIŠČE	neznano	mladiči ženskega spola
12/7/2012	MAREZIGE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
12/8/2012	GRADIŠČE – KOŠANA	neznano	mladiči ženskega spola
12/22/2012	RIŽANA	povoz cesta	mladiči ženskega spola
12/24/2012	GRADIŠČE – KOŠANA	zveri in ujede	mladiči ženskega spola
12/26/2012	FAJTI HRIB	povoz cesta	mladiči ženskega spola
12/28/2012	GRADIŠČE – KOŠANA	zveri in ujede	mladiči ženskega spola
12/31/2012	TIMAV – VREME	neznano	mladiči ženskega spola
1/5/2013	PREM	psi	mladiči ženskega spola
1/9/2013	STRUNJAN	drugo	mladiči ženskega spola
1/13/2013	TIMAV – VREME	povoz cesta	mladiči ženskega spola
1/13/2013	BRJE - ERZELJ	povoz cesta	mladiči ženskega spola
1/19/2013	TABOR SEŽANA	povoz cesta	mladiči ženskega spola
2/15/2013	SENOŽEČE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
2/17/2013	TABOR SEŽANA	povoz cesta	mladiči ženskega spola
2/18/2013	TABOR SEŽANA	povoz cesta	mladiči ženskega spola
2/19/2013	DEKANI	povoz železnica	mladiči ženskega spola
2/25/2013	VRHE – VRABČE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
3/11/2013	TABOR SEŽANA	psi	mladiči ženskega spola
3/20/2013	KOJNIK – PODGORJE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
5/24/2013	RAŠA – ŠTORJE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
6/12/2013	SENOŽEČE	kosilnica	mladiči ženskega spola
6/13/2013	KOPER	povoz cesta	mladiči ženskega spola
6/13/2013	TABOR SEŽANA	kosilnica	mladiči ženskega spola
6/24/2013	KOPER	drugo	mladiči ženskega spola
7/16/2013	TIMAV – VREME	povoz cesta	mladiči ženskega spola
7/18/2013	ŽABNIK – OBROV	povoz cesta	mladiči ženskega spola
7/21/2013	BRKINI	povoz cesta	mladiči ženskega spola
8/2/2013	ISTRA – GRAČIŠČE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
8/12/2013	ŠMARJE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
8/19/2013	FAJTI HRIB	neznano	mladiči ženskega spola
8/20/2013	STRUNJAN	povoz cesta	mladiči ženskega spola
8/21/2013	ŠMARJE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
8/23/2013	JEZERO – KOMEN	povoz cesta	mladiči ženskega spola
8/28/2013	TABOR SEŽANA	povoz cesta	mladiči ženskega spola
8/31/2013	SENOŽEČE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
9/4/2013	GABERK – DIVAČA	drugo	mladiči ženskega spola
9/9/2013	BRJE - ERZELJ	krivolov	mladiči ženskega spola
9/14/2013	TRSTELJ – KOSTANJEVICA	povoz cesta	mladiči ženskega spola
9/22/2013	RAŠA – ŠTORJE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
9/25/2013	ISTRA – GRAČIŠČE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
10/7/2013	ŠMARJE	povoz cesta	mladiči ženskega spola

10/8/2013	KOPER	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
10/11/2013	SENOŽEČE	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
10/12/2013	ISTRA – GRAČIŠČE	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
10/25/2013	FAJTI HRIB	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
10/26/2013	RIŽANA	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
11/4/2013	TABOR – DORNBERK	psi	mladiči ženskega spola	
11/28/2013	BRJE - ERZELJ	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
11/29/2013	RAŠA – ŠTORJE	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
11/30/2013	RIŽANA	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
12/8/2013	RAŠA – ŠTORJE	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
12/10/2013	RAŠA – ŠTORJE	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
12/23/2013	FAJTI HRIB	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
12/31/2013	BRJE - ERZELJ	bolezen	mladiči ženskega spola	glstavost
1/9/2014	RIŽANA	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
1/13/2014	JEZERO – KOMEN	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
2/1/2014	SLAVNIK – MATERIJA	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
2/7/2014	ŠMARJE	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
3/7/2014	ŽABNIK – OBROV	zveri in ujede	mladiči ženskega spola	
3/17/2014	ŠMARJE	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
3/19/2014	FAJTI HRIB	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
3/28/2014	BRJE - ERZELJ	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
4/5/2014	ŽABNIK – OBROV	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
5/5/2014	RAŠA – ŠTORJE	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
5/22/2014	ŽABNIK – OBROV	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
8/5/2014	KOPER	psi	mladiči ženskega spola	
8/8/2014	BRJE - ERZELJ	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
8/10/2014	STRUNJAN	psi	mladiči ženskega spola	
8/11/2014	RAŠA – ŠTORJE	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
9/17/2014	RAŠA – ŠTORJE	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
9/23/2014	GABERK – DIVAČA	povoz železnica	mladiči ženskega spola	
9/26/2014	SENOŽEČE	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
10/4/2014	IZOLA	bolezen	mladiči ženskega spola	
10/6/2014	IZOLA	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
10/7/2014	RAŠA – ŠTORJE	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
10/7/2014	SENOŽEČE	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
10/11/2014	TABOR SEŽANA	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
10/17/2014	BRJE - ERZELJ	psi	mladiči ženskega spola	
10/19/2014	TABOR – DORNBERK	neznano	mladiči ženskega spola	
10/26/2014	TRSTELJ – KOSTANJEVICA	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
10/27/2014	RIŽANA	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
10/29/2014	ISTRA – GRAČIŠČE	neznano	mladiči ženskega spola	
10/30/2014	KOPER	psi	mladiči ženskega spola	
10/31/2014	RAŠA – ŠTORJE	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
11/18/2014	FAJTI HRIB	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
11/18/2014	TRSTELJ – KOSTANJEVICA	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
11/22/2014	RIŽANA	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
11/23/2014	VRHE – VRABČE	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
11/27/2014	IZOLA	bolezen	mladiči ženskega spola	
11/27/2014	SLAVNIK – MATERIJA	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
11/29/2014	DEKANI	neznano	mladiči ženskega spola	

12/3/2014	MAREZIGE	neznano	mladiči ženskega spola
12/5/2014	SENOŽEČE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
12/5/2014	TABOR SEŽANA	povoz cesta	mladiči ženskega spola
12/6/2014	TABOR SEŽANA	povoz cesta	mladiči ženskega spola
12/9/2014	FAJTI HRIB	povoz cesta	mladiči ženskega spola
12/9/2014	MAREZIGE	neznano	mladiči ženskega spola
12/11/2014	RIŽANA	povoz železnica	mladiči ženskega spola
12/18/2014	VRHE – VRABČE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
12/18/2014	SENOŽEČE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
12/22/2014	SENOŽEČE	zveri in ujede	mladiči ženskega spola
1/10/2015	KOPER	povoz cesta	mladiči ženskega spola
1/25/2015	ŠMARJE	bolezen	mladiči ženskega spola
2/2/2015	KOPER	povoz cesta	mladiči ženskega spola
2/16/2015	MAREZIGE	psi	mladiči ženskega spola
3/1/2015	ŠMARJE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
4/24/2015	ŠTANJEL	povoz cesta	mladiči ženskega spola
4/25/2015	KOPER	povoz cesta	mladiči ženskega spola
6/3/2015	SENOŽEČE	kosilnica	mladiči ženskega spola
6/10/2015	ŽABNIK – OBROV	kosilnica	mladiči ženskega spola
6/23/2015	ŽABNIK – OBROV	povoz cesta	mladiči ženskega spola
8/5/2015	STRUNJAN	povoz cesta	mladiči ženskega spola
8/13/2015	JEZERO – KOMEN	povoz cesta	mladiči ženskega spola
8/16/2015	RIŽANA	zveri in ujede	mladiči ženskega spola
8/23/2015	GRADIŠČE – KOŠANA	povoz cesta	mladiči ženskega spola
8/27/2015	KRAS – DUTOVLJE	zveri in ujede	mladiči ženskega spola
9/3/2015	ISTRA – GRAČIŠČE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
9/7/2015	RIŽANA	neznano	mladiči ženskega spola
9/11/2015	ISTRA – GRAČIŠČE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
9/11/2015	RAŠA – ŠTORJE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
9/23/2015	ŠTANJEL	povoz cesta	mladiči ženskega spola
9/29/2015	SENOŽEČE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
10/6/2015	ISTRA – GRAČIŠČE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
10/8/2015	KRAS – DUTOVLJE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
10/15/2015	KOPER	povoz cesta	mladiči ženskega spola
10/28/2015	JEZERO – KOMEN	zveri in ujede	mladiči ženskega spola
11/6/2015	TABOR – DORNBERK	povoz cesta	mladiči ženskega spola
11/8/2015	RIŽANA	neznano	mladiči ženskega spola
11/9/2015	ISTRA – GRAČIŠČE	krivolov	mladiči ženskega spola
11/15/2015	GABERK – DIVAČA	psi	mladiči ženskega spola
11/20/2015	TABOR – DORNBERK	povoz cesta	mladiči ženskega spola
11/24/2015	ŽABNIK – OBROV	neznano	mladiči ženskega spola
12/2/2015	KOPER	povoz cesta	mladiči ženskega spola
12/10/2015	TABOR SEŽANA	povoz cesta	mladiči ženskega spola
12/13/2015	DEKANI	povoz cesta	mladiči ženskega spola
12/20/2015	SENOŽEČE	drugo	mladiči ženskega spola
12/23/2015	RAŠA – ŠTORJE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
12/26/2015	BRJE - ERZELJ	psi	mladiči ženskega spola
12/28/2015	TABOR SEŽANA	povoz cesta	mladiči ženskega spola
12/29/2015	SENOŽEČE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
12/29/2015	DEKANI	povoz cesta	mladiči ženskega spola

1/1/2016	SLAVNIK – MATERJA	povoz cesta	mladiči ženskega spola
1/20/2016	VIDEŽ – KOZINA	zveri in ujede	mladiči ženskega spola
2/26/2016	TABOR SEŽANA	povoz cesta	mladiči ženskega spola
3/10/2016	STRUNJAN	povoz cesta	mladiči ženskega spola
3/10/2016	RAŠA – ŠTORJE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
3/13/2016	ŠTANJEL	zveri in ujede	mladiči ženskega spola
6/21/2016	TABOR SEŽANA	kosilnica	mladiči ženskega spola
7/21/2016	KOPER	zveri in ujede	mladiči ženskega spola
7/22/2016	JEZERO – KOMEN	neznano	mladiči ženskega spola
7/28/2016	RAŠA – ŠTORJE	neznano	mladiči ženskega spola
8/6/2016	ŽABNIK – OBROV	povoz cesta	mladiči ženskega spola
8/10/2016	RIŽANA	drugo	mladiči ženskega spola
8/14/2016	VRHE – VRABČE	zveri in ujede	mladiči ženskega spola
8/16/2016	RIŽANA	drugo	mladiči ženskega spola
8/26/2016	RAŠA – ŠTORJE	neznano	mladiči ženskega spola
9/1/2016	BRJE - ERZELJ	drugo	mladiči ženskega spola
9/10/2016	RIŽANA	drugo	mladiči ženskega spola
9/21/2016	MAREZIGE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
9/23/2016	TABOR SEŽANA	povoz cesta	mladiči ženskega spola
9/25/2016	KOPER	neznano	mladiči ženskega spola
9/29/2016	KOPER	povoz cesta	mladiči ženskega spola
10/2/2016	SENOŽEČE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
10/10/2016	DEKANI	povoz cesta	mladiči ženskega spola
10/14/2016	KOPER	neznano	mladiči ženskega spola
10/30/2016	ŠMARJE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
11/3/2016	TABOR SEŽANA	povoz cesta	mladiči ženskega spola
12/2/2016	PREM	neznano	mladiči ženskega spola
12/10/2016	MAREZIGE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
12/11/2016	VRHE – VRABČE	zveri in ujede	mladiči ženskega spola
12/24/2016	BRKINI	zveri in ujede	mladiči ženskega spola
1/18/2017	TABOR SEŽANA	povoz cesta	mladiči ženskega spola
2/28/2017	TABOR SEŽANA	povoz cesta	mladiči ženskega spola
3/25/2017	KOPER	povoz cesta	mladiči ženskega spola
4/16/2017	IZOLA	povoz cesta	mladiči ženskega spola
6/20/2017	RIŽANA	zveri in ujede	mladiči ženskega spola
6/20/2017	STRUNJAN	povoz cesta	mladiči ženskega spola
6/25/2017	KOPER	povoz cesta	mladiči ženskega spola
7/6/2017	DEKANI	kosilnica	mladiči ženskega spola
7/19/2017	STRUNJAN	neznano	mladiči ženskega spola
8/1/2017	KRAS – DUTOVLJE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
8/3/2017	MAREZIGE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
8/7/2017	DEKANI	povoz cesta	mladiči ženskega spola
9/3/2017	VRHE – VRABČE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
9/3/2017	VRHE – VRABČE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
9/9/2017	SENOŽEČE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
9/17/2017	SENOŽEČE	povoz cesta	mladiči ženskega spola
9/30/2017	GABERK – DIVAČA	povoz cesta	mladiči ženskega spola
10/10/2017	TRSTELJ – KOSTANJEVICA	psi	mladiči ženskega spola
10/10/2017	GABERK – DIVAČA	povoz cesta	mladiči ženskega spola
10/24/2017	KOJNIK – PODGORJE	povoz cesta	mladiči ženskega spola

10/26/2017	FAJTI HRIB	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
10/30/2017	TABOR – DORNBERK	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
11/20/2017	GRADIŠČE – KOŠANA	zveri in ujede	mladiči ženskega spola	
11/21/2017	RIŽANA	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
11/23/2017	TRSTELJ – KOSTANJEVICA	neznano	mladiči ženskega spola	
11/24/2017	ŠTANJEL	zveri in ujede	mladiči ženskega spola	
12/3/2017	BRJE - ERZELJ	bolezen	mladiči ženskega spola	driskavost
12/12/2017	TIMAV – VREME	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
12/16/2017	BRKINI	drugo	mladiči ženskega spola	
12/30/2017	DOLCE-KOMEN	zveri in ujede	mladiči ženskega spola	
1/15/2018	DEKANI	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
1/23/2018	TIMAV – VREME	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
1/24/2018	TABOR – DORNBERK	povoz železnica	mladiči ženskega spola	
1/24/2018	TABOR – DORNBERK	povoz železnica	mladiči ženskega spola	
1/28/2018	TABOR SEŽANA	neznano	mladiči ženskega spola	
6/2/2018	BRJE - ERZELJ	kosilnica	mladiči ženskega spola	
6/3/2018	RAŠA – ŠTORJE	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
6/29/2018	RIŽANA	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
7/12/2018	KOPER	neznano	mladiči ženskega spola	
8/1/2018	KRAS – DUTOVLJE	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
8/11/2018	KOPER	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
8/24/2018	VRHE – VRABČE	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
8/30/2018	VIDEŽ – KOZINA	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
9/14/2018	RIŽANA	zveri in ujede	mladiči ženskega spola	
9/22/2018	KRAS – DUTOVLJE	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
10/10/2018	SENOŽEČE	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
10/21/2018	STRUNJAN	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
10/24/2018	TABOR – DORNBERK	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
11/5/2018	TABOR SEŽANA	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
11/11/2018	STRUNJAN	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
11/22/2018	PREM	neznano	mladiči ženskega spola	
11/26/2018	KOPER	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
11/26/2018	KOPER	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
12/2/2018	BRJE - ERZELJ	psi	mladiči ženskega spola	
12/12/2018	BRKINI	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
12/12/2018	RIŽANA	povoz železnica	mladiči ženskega spola	
12/14/2018	DEKANI	povoz železnica	mladiči ženskega spola	
12/27/2018	RIŽANA	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
1/8/2019	TABOR – DORNBERK	bolezen	mladiči ženskega spola	driskavost
1/11/2019	KOPER	psi	mladiči ženskega spola	
2/14/2019	STRUNJAN	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
4/23/2019	KOPER	neznano	mladiči ženskega spola	
6/10/2019	FAJTI HRIB	kosilnica	mladiči ženskega spola	
6/15/2019	STRUNJAN	neznano	mladiči ženskega spola	
7/4/2019	KOPER	psi	mladiči ženskega spola	
7/22/2019	GABERK – DIVAČA	zveri in ujede	mladiči ženskega spola	
7/23/2019	KOPER	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
10/8/2019	KOPER	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
10/21/2019	VRHE – VRABČE	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
11/5/2019	ISTRA – GRAČIŠČE	povoz cesta	mladiči ženskega spola	

11/14/2019	PREM	neznano	mladiči ženskega spola	
11/18/2019	KOPER	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
11/22/2019	JEZERO – KOMEN	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
12/2/2019	JEZERO – KOMEN	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
12/3/2019	ŽABNIK – OBROV	zveri in ujede	mladiči ženskega spola	
12/26/2019	JEZERO – KOMEN	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
1/6/2020	STRUNJAN	neznano	mladiči ženskega spola	
1/7/2020	KOPER	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
1/13/2020	KOPER	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
1/19/2020	VRHE – VRABČE	bolezen	mladiči ženskega spola	driskavost
1/19/2020	VRHE – VRABČE	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
1/21/2020	KOPER	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
1/25/2020	KOPER	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
2/2/2020	TABOR – DORNBERK	psi	mladiči ženskega spola	
2/13/2020	GABERK – DIVAČA	povoz železnica	mladiči ženskega spola	
2/13/2020	STRUNJAN	neznano	mladiči ženskega spola	
2/15/2020	PREM	neznano	mladiči ženskega spola	
2/17/2020	KOPER	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
3/3/2020	GABERK – DIVAČA	zveri in ujede	mladiči ženskega spola	
3/5/2020	RIŽANA	zveri in ujede	mladiči ženskega spola	
3/28/2020	TABOR SEŽANA	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
4/3/2020	DEKANI	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
5/21/2020	DEKANI	kosilnica	mladiči ženskega spola	
5/24/2020	VRHE – VRABČE	kosilnica	mladiči ženskega spola	
6/10/2020	KOPER	psi	mladiči ženskega spola	
6/17/2020	DEKANI	drugo	mladiči ženskega spola	
6/18/2020	VRHE – VRABČE	zveri in ujede	mladiči ženskega spola	
7/17/2020	MAREZIGE	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
7/17/2020	MAREZIGE	neznano	mladiči ženskega spola	
8/7/2020	STRUNJAN	neznano	mladiči ženskega spola	
8/8/2020	VIDEŽ – KOZINA	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
8/9/2020	ŽABNIK – OBROV	zveri in ujede	mladiči ženskega spola	
8/20/2020	RIŽANA	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
9/7/2020	KOPER	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
9/20/2020	SENOŽEČE	bolezen	mladiči ženskega spola	driskavost
9/22/2020	PREM	neznano	mladiči ženskega spola	
10/9/2020	TABOR – DORNBERK	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
10/10/2020	TABOR – DORNBERK	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
10/12/2020	STRUNJAN	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
10/13/2020	SENOŽEČE	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
10/14/2020	RIŽANA	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
10/15/2020	KOPER	neznano	mladiči ženskega spola	
10/22/2020	BRKINI	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
11/5/2020	KOPER	neznano	mladiči ženskega spola	
11/5/2020	KOPER	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
11/7/2020	PREM	neznano	mladiči ženskega spola	
11/13/2020	TABOR – DORNBERK	neznano	mladiči ženskega spola	
11/16/2020	BRKINI	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
11/18/2020	KOPER	neznano	mladiči ženskega spola	
11/23/2020	STRUNJAN	zveri in ujede	mladiči ženskega spola	

11/30/2020	RIŽANA	drugo	mladiči ženskega spola	
12/4/2020	RIŽANA	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
12/23/2020	KOPER	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
1/25/2021	KOPER	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
2/4/2021	KOPER	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
5/17/2021	TABOR SEŽANA	zveri in ujede	mladiči ženskega spola	
5/25/2021	KOPER	psi	mladiči ženskega spola	
6/5/2021	SENOŽEČE	drugo	mladiči ženskega spola	
6/10/2021	GRADIŠČE – KOŠANA	kosilnica	mladiči ženskega spola	
6/11/2021	GABERK – DIVAČA	kosilnica	mladiči ženskega spola	
6/14/2021	DEKANI	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
6/14/2021	TIMAV – VREME	kosilnica	mladiči ženskega spola	
6/18/2021	GRADIŠČE – KOŠANA	kosilnica	mladiči ženskega spola	
6/27/2021	BRJE - ERZELJ	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
7/12/2021	STRUNJAN	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
8/1/2021	RIŽANA	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
9/6/2021	DEKANI	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
9/14/2021	ISTRA – GRACIŠČE	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
9/18/2021	STRUNJAN	neznano	mladiči ženskega spola	
9/18/2021	STRUNJAN	neznano	mladiči ženskega spola	
10/6/2021	GRADIŠČE – KOŠANA	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
10/31/2021	TABOR – DORNBERK	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
11/19/2021	GRADIŠČE – KOŠANA	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
11/28/2021	FAJTI HRIB	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
12/16/2021	IZOLA	psi	mladiči ženskega spola	
12/22/2021	VRHE – VRABČE	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
12/23/2021	MAREZIGE	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
12/28/2021	TABOR – DORNBERK	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
1/17/2022	SENOŽEČE	zveri in ujede	mladiči ženskega spola	
2/3/2022	TABOR SEŽANA	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
2/10/2022	DEKANI	bolezen	mladiči ženskega spola	driskavost
2/20/2022	ŠMARJE	povoz cesta	mladiči ženskega spola	
2/23/2022	RAŠA – ŠTORJE	neznano	mladiči ženskega spola	
3/12/2022	TABOR SEŽANA	povoz cesta	mladiči ženskega spola	

PRILOGA B Vzroki registrirane smrtnosti mladičev srnjadi moškega spola v Primorskem LUO v obdobju 2010-2022; z rumeno barvo je označen čas od maja do avgusta, tj. čas zgodnje/neonatalne smrtnosti, ki sovpada s cilji magistrske naloge.

DATUM	LOVIŠČE	VRSTA ODVZEMA	STRUKTURNI RAZRED	VRSTA BOLEZNI
1/10/2010	GABERK – DIVAČA	povoz cesta	mladiči moškega spola	
2/1/2010	RAŠA – ŠTORJE	psi	mladiči moškega spola	
4/29/2010	RAŠA – ŠTORJE	povoz cesta	mladiči moškega spola	
6/1/2010	ŽABNIK – OBROV	kosilnica	mladiči moškega spola	
6/4/2010	ŽABNIK – OBROV	kosilnica	mladiči moškega spola	
6/7/2010	SLAVNIK – MATERIJA	kosilnica	mladiči moškega spola	
6/8/2010	ŽABNIK – OBROV	kosilnica	mladiči moškega spola	
6/10/2010	SLAVNIK – MATERIJA	kosilnica	mladiči moškega spola	
6/11/2010	SLAVNIK – MATERIJA	kosilnica	mladiči moškega spola	
6/14/2010	SLAVNIK – MATERIJA	kosilnica	mladiči moškega spola	
6/15/2010	SLAVNIK – MATERIJA	kosilnica	mladiči moškega spola	
6/19/2010	SLAVNIK – MATERIJA	kosilnica	mladiči moškega spola	
6/23/2010	SLAVNIK – MATERIJA	drugo	mladiči moškega spola	
6/24/2010	GRADIŠČE – KOŠANA	kosilnica	mladiči moškega spola	
6/24/2010	RAŠA – ŠTORJE	neznano	mladiči moškega spola	
6/28/2010	BUKOVCA	povoz cesta	mladiči moškega spola	
6/28/2010	GRADIŠČE – KOŠANA	kosilnica	mladiči moškega spola	
7/4/2010	VIDEŽ – KOZINA	povoz cesta	mladiči moškega spola	
7/15/2010	MAREZIGE	psi	mladiči moškega spola	
7/15/2010	RAŠA – ŠTORJE	psi	mladiči moškega spola	
7/16/2010	SLAVNIK – MATERIJA	kosilnica	mladiči moškega spola	
8/7/2010	SENOŽEČE	povoz cesta	mladiči moškega spola	
8/9/2010	KOPER	povoz cesta	mladiči moškega spola	
8/17/2010	VRHE – VRABČE	povoz cesta	mladiči moškega spola	
8/31/2010	RIŽANA	povoz cesta	mladiči moškega spola	
9/9/2010	KOPER	povoz cesta	mladiči moškega spola	
9/13/2010	KOPER	povoz cesta	mladiči moškega spola	
9/19/2010	KOPER	povoz cesta	mladiči moškega spola	
9/24/2010	RAŠA – ŠTORJE	povoz cesta	mladiči moškega spola	
9/26/2010	KOPER	povoz cesta	mladiči moškega spola	
9/26/2010	KOPER	povoz cesta	mladiči moškega spola	
9/30/2010	TABOR SEŽANA	povoz cesta	mladiči moškega spola	
10/6/2010	GRADIŠČE – KOŠANA	povoz cesta	mladiči moškega spola	
10/8/2010	DOLCE-KOMEN	povoz cesta	mladiči moškega spola	
10/8/2010	GRADIŠČE – KOŠANA	povoz cesta	mladiči moškega spola	
10/19/2010	ŽABNIK – OBROV	povoz cesta	mladiči moškega spola	
10/20/2010	ŠTANJEL	povoz cesta	mladiči moškega spola	
10/23/2010	TIMAV – VREME	bolezen	mladiči moškega spola	
10/29/2010	VRHE – VRABČE	neznano	mladiči moškega spola	
11/9/2010	ŠMARJE	povoz cesta	mladiči moškega spola	
11/25/2010	STRUNJAN	povoz cesta	mladiči moškega spola	
11/28/2010	TIMAV – VREME	zveri in ujede	mladiči moškega spola	
11/28/2010	ISTRA – GRAČIŠČE	neznano	mladiči moškega spola	
11/28/2010	RIŽANA	povoz cesta	mladiči moškega spola	

12/5/2010	MAREZIGE	psi	mladiči moškega spola
12/5/2010	BRJE - ERZELJ	bolezen	mladiči moškega spola
12/9/2010	KOPER	neznano	mladiči moškega spola
12/12/2010	RAŠA – ŠTORJE	zveri in ujede	mladiči moškega spola
12/12/2010	FAJTI HRIB	psi	mladiči moškega spola
12/12/2010	SENOŽEČE	zveri in ujede	mladiči moškega spola
12/13/2010	FAJTI HRIB	psi	mladiči moškega spola
12/18/2010	BRJE - ERZELJ	bolezen	mladiči moškega spola
12/20/2010	KOPER	povoz cesta	mladiči moškega spola
12/25/2010	VIDEŽ – KOZINA	zveri in ujede	mladiči moškega spola
12/25/2010	TRSTELJ – KOSTANJEVICA	psi	mladiči moškega spola
12/27/2010	ISTRA – GRAČIŠČE	neznano	mladiči moškega spola
12/27/2010	TRSTELJ – KOSTANJEVICA	povoz cesta	mladiči moškega spola
12/27/2010	GABERK – DIVAČA	povoz cesta	mladiči moškega spola
12/28/2010	TRSTELJ – KOSTANJEVICA	povoz cesta	mladiči moškega spola
12/28/2010	VIDEŽ – KOZINA	zveri in ujede	mladiči moškega spola
12/28/2010	TRSTELJ – KOSTANJEVICA	drugo	mladiči moškega spola
12/30/2010	KOPER	povoz cesta	mladiči moškega spola
1/9/2011	SENOŽEČE	povoz cesta	mladiči moškega spola
1/24/2011	GRADIŠČE – KOŠANA	povoz cesta	mladiči moškega spola
2/2/2011	TABOR – DORNBERK	drugo	mladiči moškega spola
2/22/2011	GABERK – DIVAČA	povoz cesta	mladiči moškega spola
2/26/2011	IZOLA	povoz cesta	mladiči moškega spola
2/28/2011	RAŠA – ŠTORJE	povoz cesta	mladiči moškega spola
3/23/2011	RAŠA – ŠTORJE	drugo	mladiči moškega spola
4/19/2011	VIDEŽ – KOZINA	povoz cesta	mladiči moškega spola
4/19/2011	VIDEŽ – KOZINA	povoz cesta	mladiči moškega spola
5/29/2011	FAJTI HRIB	drugo	mladiči moškega spola
5/29/2011	FAJTI HRIB	drugo	mladiči moškega spola
6/1/2011	ŽABNIK – OBROV	kosilnica	mladiči moškega spola
6/11/2011	ŽABNIK – OBROV	kosilnica	mladiči moškega spola
6/13/2011	ŽABNIK – OBROV	kosilnica	mladiči moškega spola
6/13/2011	TIMAV – VREME	povoz cesta	mladiči moškega spola
6/14/2011	SLAVNIK – MATERIJA	kosilnica	mladiči moškega spola
6/20/2011	IZOLA	povoz cesta	mladiči moškega spola
6/20/2011	GRADIŠČE – KOŠANA	kosilnica	mladiči moškega spola
6/23/2011	SLAVNIK – MATERIJA	kosilnica	mladiči moškega spola
6/24/2011	SLAVNIK – MATERIJA	kosilnica	mladiči moškega spola
6/26/2011	SLAVNIK – MATERIJA	kosilnica	mladiči moškega spola
6/27/2011	GRADIŠČE – KOŠANA	kosilnica	mladiči moškega spola
7/2/2011	SLAVNIK – MATERIJA	kosilnica	mladiči moškega spola
7/5/2011	SLAVNIK – MATERIJA	kosilnica	mladiči moškega spola
7/9/2011	SLAVNIK – MATERIJA	kosilnica	mladiči moškega spola
7/14/2011	SENOŽEČE	povoz cesta	mladiči moškega spola
8/29/2011	DOLCE-KOMEN	povoz cesta	mladiči moškega spola
9/6/2011	GABERK – DIVAČA	neznano	mladiči moškega spola
9/11/2011	JEZERO – KOMEN	povoz cesta	mladiči moškega spola
9/22/2011	KOJNIK – PODGORJE	povoz cesta	mladiči moškega spola
10/4/2011	TABOR – DORNBERK	povoz cesta	mladiči moškega spola

10/6/2011	KRAS – DUTOVLJE	povoz cesta	mladiči moškega spola
10/7/2011	SENOŽEČE	povoz cesta	mladiči moškega spola
10/10/2011	ŠTANJEL	povoz cesta	mladiči moškega spola
10/13/2011	DOLCE-KOMEN	povoz cesta	mladiči moškega spola
10/14/2011	STRUNJAN	povoz cesta	mladiči moškega spola
10/24/2011	KOPER	povoz cesta	mladiči moškega spola
10/25/2011	DEKANI	bolezen	mladiči moškega spola
10/30/2011	KRAS – DUTOVLJE	povoz cesta	mladiči moškega spola
10/30/2011	SENOŽEČE	bolezen	mladiči moškega spola
11/2/2011	SENOŽEČE	povoz cesta	mladiči moškega spola
11/18/2011	DOLCE-KOMEN	povoz cesta	mladiči moškega spola
11/20/2011	TRSTELJ – KOSTANJEVICA	psi	mladiči moškega spola
11/22/2011	ISTRA – GRAČIŠČE	neznano	mladiči moškega spola
12/6/2011	ŠTANJEL	drugo	mladiči moškega spola
12/6/2011	ŠMARJE	povoz cesta	mladiči moškega spola
12/11/2011	ŽABNIK – OBROV	povoz cesta	mladiči moškega spola
12/17/2011	GABERK – DIVAČA	povoz cesta	mladiči moškega spola
12/19/2011	VRHE – VRABČE	psi	mladiči moškega spola
12/23/2011	BUKOVCA	povoz cesta	mladiči moškega spola
12/26/2011	TABOR SEŽANA	neznano	mladiči moškega spola
12/26/2011	TABOR SEŽANA	povoz cesta	mladiči moškega spola
12/27/2011	TIMAV – VREME	neznano	mladiči moškega spola
12/29/2011	VIDEŽ – KOZINA	zveri in ujede	mladiči moškega spola
12/29/2011	VIDEŽ – KOZINA	zveri in ujede	mladiči moškega spola
1/7/2012	ŠTANJEL	povoz cesta	mladiči moškega spola
1/9/2012	BUKOVCA	povoz cesta	mladiči moškega spola
1/23/2012	BRJE - ERZELJ	krivolov	mladiči moškega spola
2/15/2012	TABOR SEŽANA	povoz cesta	mladiči moškega spola
3/12/2012	FAJTI HRIB	povoz cesta	mladiči moškega spola
3/15/2012	TABOR SEŽANA	povoz cesta	mladiči moškega spola
3/24/2012	ŠTANJEL	drugo	mladiči moškega spola
3/30/2012	RAŠA – ŠTORJE	povoz cesta	mladiči moškega spola
6/3/2012	GRADIŠČE – KOŠANA	povoz cesta	mladiči moškega spola
6/3/2012	TIMAV – VREME	neznano	mladiči moškega spola
6/18/2012	BRKINI	povoz cesta	mladiči moškega spola
6/24/2012	GRADIŠČE – KOŠANA	kosilnica	mladiči moškega spola
6/27/2012	GRADIŠČE – KOŠANA	kosilnica	mladiči moškega spola
6/29/2012	GRADIŠČE – KOŠANA	kosilnica	mladiči moškega spola
6/30/2012	KOPER	povoz cesta	mladiči moškega spola
7/10/2012	GABERK – DIVAČA	neznano	mladiči moškega spola
7/13/2012	IZOLA	neznano	mladiči moškega spola
7/25/2012	RIŽANA	povoz cesta	mladiči moškega spola
7/29/2012	TABOR – DORNBERK	drugo	mladiči moškega spola
8/2/2012	KOPER	povoz cesta	mladiči moškega spola
8/5/2012	DOLCE-KOMEN	povoz cesta	mladiči moškega spola
8/11/2012	KOPER	povoz cesta	mladiči moškega spola
8/12/2012	BRJE - ERZELJ	psi	mladiči moškega spola
8/13/2012	RAŠA – ŠTORJE	povoz cesta	mladiči moškega spola
9/1/2012	BRJE - ERZELJ	povoz cesta	mladiči moškega spola
9/17/2012	IZOLA	povoz cesta	mladiči moškega spola

9/23/2012	TRSTELJ – KOSTANJEVICA	povoz cesta	mladiči moškega spola
9/24/2012	TRSTELJ – KOSTANJEVICA	povoz cesta	mladiči moškega spola
9/27/2012	SENOŽEČE	povoz cesta	mladiči moškega spola
9/30/2012	RAŠA – ŠTORJE	povoz cesta	mladiči moškega spola
10/10/2012	JEZERO – KOMEN	povoz cesta	mladiči moškega spola
10/19/2012	KRAS – DUTOVLJE	povoz cesta	mladiči moškega spola
10/23/2012	TABOR SEŽANA	povoz cesta	mladiči moškega spola
10/31/2012	TABOR SEŽANA	povoz cesta	mladiči moškega spola
11/25/2012	BRJE - ERZELJ	psi	mladiči moškega spola
11/28/2012	ŠTANJEL	povoz cesta	mladiči moškega spola
12/10/2012	ISTRA – GRAČIŠČE	povoz cesta	mladiči moškega spola
12/12/2012	RAŠA – ŠTORJE	povoz cesta	mladiči moškega spola
12/15/2012	JEZERO – KOMEN	povoz cesta	mladiči moškega spola
12/19/2012	GRADIŠČE – KOŠANA	povoz cesta	mladiči moškega spola
12/23/2012	TABOR – DORNBERK	psi	mladiči moškega spola
1/8/2013	TABOR SEŽANA	povoz cesta	mladiči moškega spola
1/15/2013	TABOR SEŽANA	povoz cesta	mladiči moškega spola
1/17/2013	TABOR SEŽANA	povoz cesta	mladiči moškega spola
1/18/2013	IZOLA	povoz cesta	mladiči moškega spola
1/25/2013	TABOR SEŽANA	povoz cesta	mladiči moškega spola
1/31/2013	TIMAV – VREME	neznano	mladiči moškega spola
2/10/2013	RAŠA – ŠTORJE	povoz cesta	mladiči moškega spola
2/11/2013	ŠTANJEL	povoz cesta	mladiči moškega spola
2/28/2013	TABOR SEŽANA	povoz cesta	mladiči moškega spola
3/10/2013	ŠTANJEL	povoz cesta	mladiči moškega spola
3/30/2013	BRJE - ERZELJ	povoz cesta	mladiči moškega spola
4/9/2013	BRJE - ERZELJ	povoz cesta	mladiči moškega spola
6/7/2013	BRKINI	povoz cesta	mladiči moškega spola
6/12/2013	TABOR SEŽANA	kosilnica	mladiči moškega spola
6/13/2013	TABOR SEŽANA	povoz cesta	mladiči moškega spola
6/14/2013	SENOŽEČE	kosilnica	mladiči moškega spola
6/23/2013	KOPER	kosilnica	mladiči moškega spola
8/17/2013	JEZERO – KOMEN	povoz cesta	mladiči moškega spola
8/18/2013	TRSTELJ – KOSTANJEVICA	povoz cesta	mladiči moškega spola
8/25/2013	TABOR SEŽANA	povoz cesta	mladiči moškega spola
9/10/2013	RAŠA – ŠTORJE	povoz cesta	mladiči moškega spola
9/10/2013	RAŠA – ŠTORJE	povoz cesta	mladiči moškega spola
9/17/2013	BRJE - ERZELJ	psi	mladiči moškega spola
9/20/2013	TABOR SEŽANA	povoz cesta	mladiči moškega spola
9/21/2013	SENOŽEČE	povoz cesta	mladiči moškega spola
9/22/2013	RAŠA – ŠTORJE	neznano	mladiči moškega spola
10/3/2013	RAŠA – ŠTORJE	povoz cesta	mladiči moškega spola
10/4/2013	ŠMARJE	povoz cesta	mladiči moškega spola
10/18/2013	RIŽANA	povoz cesta	mladiči moškega spola
10/20/2013	FAJTI HRIB	povoz cesta	mladiči moškega spola
11/17/2013	JEZERO – KOMEN	povoz cesta	mladiči moškega spola
11/22/2013	TABOR SEŽANA	povoz cesta	mladiči moškega spola
11/22/2013	TRSTELJ – KOSTANJEVICA	povoz cesta	mladiči moškega spola
11/26/2013	RAŠA – ŠTORJE	povoz cesta	mladiči moškega spola

12/13/2013	RAŠA – ŠTORJE	povoz cesta	mladiči moškega spola	
12/28/2013	GABERK – DIVAČA	povoz cesta	mladiči moškega spola	
12/30/2013	RAŠA – ŠTORJE	povoz cesta	mladiči moškega spola	
1/2/2014	TABOR SEŽANA	povoz cesta	mladiči moškega spola	
1/13/2014	ŠTANJEL	povoz cesta	mladiči moškega spola	
1/21/2014	DEKANI	povoz cesta	mladiči moškega spola	
1/26/2014	ŠTANJEL	povoz cesta	mladiči moškega spola	
2/1/2014	BRJE - ERZELJ	bolezen	mladiči moškega spola	
2/17/2014	GABERK – DIVAČA	povoz cesta	mladiči moškega spola	
2/23/2014	TABOR SEŽANA	neznano	mladiči moškega spola	
3/7/2014	DEKANI	povoz cesta	mladiči moškega spola	
3/20/2014	RAŠA – ŠTORJE	povoz cesta	mladiči moškega spola	
3/30/2014	RAŠA – ŠTORJE	povoz cesta	mladiči moškega spola	
5/22/2014	ŽABNIK – OBROV	povoz cesta	mladiči moškega spola	
8/2/2014	RIŽANA	povoz cesta	mladiči moškega spola	
8/6/2014	KOPER	bolezen	mladiči moškega spola	pljučnica
8/12/2014	JEZERO – KOMEN	povoz cesta	mladiči moškega spola	
8/19/2014	STRUNJAN	povoz cesta	mladiči moškega spola	
8/20/2014	VIDEŽ – KOZINA	povoz cesta	mladiči moškega spola	
9/6/2014	SENOŽEČE	bolezen	mladiči moškega spola	
9/7/2014	IZOLA	bolezen	mladiči moškega spola	
9/10/2014	TRSTELJ – KOSTANJEVICA	povoz cesta	mladiči moškega spola	
9/14/2014	KRAS – DUTOVLJE	povoz cesta	mladiči moškega spola	
9/21/2014	RIŽANA	povoz cesta	mladiči moškega spola	
9/22/2014	RAŠA – ŠTORJE	povoz cesta	mladiči moškega spola	
9/24/2014	TRSTELJ – KOSTANJEVICA	povoz cesta	mladiči moškega spola	
9/26/2014	TABOR SEŽANA	povoz cesta	mladiči moškega spola	
10/15/2014	FAJTI HRIB	povoz cesta	mladiči moškega spola	
10/31/2014	KRAS – DUTOVLJE	povoz cesta	mladiči moškega spola	
10/31/2014	RAŠA – ŠTORJE	povoz cesta	mladiči moškega spola	
11/4/2014	RAŠA – ŠTORJE	neznano	mladiči moškega spola	
11/9/2014	KOPER	psi	mladiči moškega spola	
11/9/2014	DEKANI	povoz cesta	mladiči moškega spola	
11/15/2014	TRSTELJ – KOSTANJEVICA	povoz cesta	mladiči moškega spola	
11/27/2014	VRHE – VRABČE	povoz cesta	mladiči moškega spola	
11/29/2014	TRSTELJ – KOSTANJEVICA	povoz cesta	mladiči moškega spola	
11/30/2014	DEKANI	povoz cesta	mladiči moškega spola	
12/6/2014	TABOR SEŽANA	povoz cesta	mladiči moškega spola	
12/10/2014	VRHE – VRABČE	povoz cesta	mladiči moškega spola	
12/11/2014	RIŽANA	povoz železnica	mladiči moškega spola	
12/21/2014	MAREZIGE	neznano	mladiči moškega spola	
12/27/2014	FAJTI HRIB	psi	mladiči moškega spola	
1/25/2015	ŠTANJEL	neznano	mladiči moškega spola	
2/8/2015	TABOR – DORNBERK	povoz cesta	mladiči moškega spola	
2/9/2015	VRHE – VRABČE	povoz cesta	mladiči moškega spola	
2/23/2015	KOPER	psi	mladiči moškega spola	
3/30/2015	TABOR SEŽANA	povoz cesta	mladiči moškega spola	
4/7/2015	KOPER	bolezen	mladiči moškega spola	driskavost
6/2/2015	GABERK – DIVAČA	kosilnica	mladiči moškega spola	

6/3/2015	BRJE - ERZELJ	kosilnica	mladiči moškega spola	
6/27/2015	GRADIŠČE – KOŠANA	psi	mladiči moškega spola	
8/6/2015	DEKANI	povoz cesta	mladiči moškega spola	
8/24/2015	TIMAV – VREME	povoz cesta	mladiči moškega spola	
8/28/2015	RAŠA – ŠTORJE	povoz cesta	mladiči moškega spola	
9/7/2015	SENOŽEČE	povoz cesta	mladiči moškega spola	
9/8/2015	GABERK – DIVAČA	povoz cesta	mladiči moškega spola	
9/9/2015	RIŽANA	neznano	mladiči moškega spola	
9/19/2015	TABOR SEŽANA	povoz cesta	mladiči moškega spola	
9/29/2015	JEZERO – KOMEN	povoz cesta	mladiči moškega spola	
9/29/2015	STRUNJAN	povoz cesta	mladiči moškega spola	
9/30/2015	ŠTANJEL	povoz cesta	mladiči moškega spola	
10/2/2015	RIŽANA	neznano	mladiči moškega spola	
10/3/2015	IZOLA	bolezen	mladiči moškega spola	driskavost
10/6/2015	KOPER	povoz cesta	mladiči moškega spola	
10/8/2015	KRAS – DUTOVLJE	povoz cesta	mladiči moškega spola	
10/13/2015	MAREZIGE	neznano	mladiči moškega spola	
10/14/2015	TIMAV – VREME	povoz cesta	mladiči moškega spola	
10/15/2015	DEKANI	povoz cesta	mladiči moškega spola	
10/17/2015	GRADIŠČE – KOŠANA	povoz cesta	mladiči moškega spola	
10/22/2015	MAREZIGE	drugo	mladiči moškega spola	
11/1/2015	GABERK – DIVAČA	povoz cesta	mladiči moškega spola	
11/2/2015	BRKINI	povoz cesta	mladiči moškega spola	
11/2/2015	ISTRA – GRAČIŠČE	povoz cesta	mladiči moškega spola	
11/25/2015	KOPER	povoz cesta	mladiči moškega spola	
11/27/2015	TABOR SEŽANA	povoz cesta	mladiči moškega spola	
11/29/2015	ŠTANJEL	povoz cesta	mladiči moškega spola	
11/29/2015	RIŽANA	neznano	mladiči moškega spola	
12/4/2015	TRSTELJ – KOSTANJEVICA	povoz cesta	mladiči moškega spola	
12/12/2015	ISTRA – GRAČIŠČE	povoz cesta	mladiči moškega spola	
12/17/2015	RAŠA – ŠTORJE	povoz cesta	mladiči moškega spola	
12/17/2015	TABOR SEŽANA	povoz cesta	mladiči moškega spola	
12/18/2015	JEZERO – KOMEN	povoz cesta	mladiči moškega spola	
12/21/2015	FAJTI HRIB	povoz cesta	mladiči moškega spola	
12/23/2015	TIMAV – VREME	povoz cesta	mladiči moškega spola	
12/26/2015	TABOR SEŽANA	povoz cesta	mladiči moškega spola	
12/30/2015	GABERK – DIVAČA	povoz cesta	mladiči moškega spola	
12/30/2015	IZOLA	bolezen	mladiči moškega spola	driskavost
12/31/2015	DOLCE-KOMEN	psi	mladiči moškega spola	
1/26/2016	BRJE - ERZELJ	povoz cesta	mladiči moškega spola	
2/3/2016	STRUNJAN	bolezen	mladiči moškega spola	driskavost
3/7/2016	KOJNIK – PODGORJE	povoz cesta	mladiči moškega spola	
3/7/2016	TABOR – DORNBERK	povoz cesta	mladiči moškega spola	
6/21/2016	TABOR SEŽANA	kosilnica	mladiči moškega spola	
6/28/2016	SENOŽEČE	zveri in ujede	mladiči moškega spola	
8/11/2016	RIŽANA	drugo	mladiči moškega spola	
8/29/2016	TABOR SEŽANA	povoz cesta	mladiči moškega spola	
8/31/2016	GABERK – DIVAČA	povoz cesta	mladiči moškega spola	
9/4/2016	SENOŽEČE	zveri in ujede	mladiči moškega spola	
9/4/2016	KRAS – DUTOVLJE	povoz cesta	mladiči moškega spola	

9/9/2016	RAŠA – ŠTORJE	povoz cesta	mladiči moškega spola	
9/10/2016	RIŽANA	drugo	mladiči moškega spola	
9/10/2016	TABOR SEŽANA	povoz cesta	mladiči moškega spola	
9/11/2016	ISTRA – GRAČIŠČE	povoz cesta	mladiči moškega spola	
9/21/2016	KOPER	povoz cesta	mladiči moškega spola	
10/12/2016	DEKANI	povoz cesta	mladiči moškega spola	
10/25/2016	KOPER	bolezen	mladiči moškega spola	driskavost
11/10/2016	VIDEŽ – KOZINA	povoz cesta	mladiči moškega spola	
11/20/2016	ŠTANJEL	psi	mladiči moškega spola	
11/27/2016	FAJTI HRIB	drugo	mladiči moškega spola	
12/1/2016	TABOR SEŽANA	povoz cesta	mladiči moškega spola	
12/21/2016	KOPER	bolezen	mladiči moškega spola	driskavost
1/3/2017	KOPER	povoz cesta	mladiči moškega spola	
1/14/2017	TRSTELJ – KOSTANJEVICA	psi	mladiči moškega spola	
1/28/2017	TABOR SEŽANA	povoz cesta	mladiči moškega spola	
2/8/2017	TABOR SEŽANA	povoz cesta	mladiči moškega spola	
2/24/2017	KOPER	psi	mladiči moškega spola	
3/4/2017	SENOŽEČE	povoz cesta	mladiči moškega spola	
3/9/2017	KOPER	povoz cesta	mladiči moškega spola	
3/28/2017	IZOLA	povoz cesta	mladiči moškega spola	
6/5/2017	VRHE – VRABČE	kosilnica	mladiči moškega spola	
8/12/2017	FAJTI HRIB	povoz cesta	mladiči moškega spola	
8/24/2017	TABOR – DORNBERK	povoz cesta	mladiči moškega spola	
8/27/2017	BRJE - ERZELJ	povoz cesta	mladiči moškega spola	
9/12/2017	KOPER	povoz cesta	mladiči moškega spola	
9/20/2017	KOPER	povoz cesta	mladiči moškega spola	
9/29/2017	SENOŽEČE	povoz cesta	mladiči moškega spola	
9/30/2017	ŠTANJEL	povoz cesta	mladiči moškega spola	
10/3/2017	VIDEŽ – KOZINA	povoz cesta	mladiči moškega spola	
10/5/2017	VIDEŽ – KOZINA	povoz cesta	mladiči moškega spola	
10/6/2017	FAJTI HRIB	zveri in ujede	mladiči moškega spola	
10/28/2017	JEZERO – KOMEN	povoz cesta	mladiči moškega spola	
11/8/2017	GRADIŠČE – KOŠANA	povoz železnica	mladiči moškega spola	
11/25/2017	RIŽANA	zveri in ujede	mladiči moškega spola	
11/25/2017	VIDEŽ – KOZINA	povoz cesta	mladiči moškega spola	
12/7/2017	MAREZIGE	povoz cesta	mladiči moškega spola	
12/22/2017	DEKANI	povoz cesta	mladiči moškega spola	
12/23/2017	BRKINI	neznano	mladiči moškega spola	
12/27/2017	RIŽANA	povoz železnica	mladiči moškega spola	
12/29/2017	STRUNJAN	povoz cesta	mladiči moškega spola	
12/30/2017	DOLCE-KOMEN	zveri in ujede	mladiči moškega spola	
1/1/2018	GABERK – DIVAČA	zveri in ujede	mladiči moškega spola	
1/7/2018	MAREZIGE	psi	mladiči moškega spola	
1/13/2018	RAŠA – ŠTORJE	povoz cesta	mladiči moškega spola	
2/16/2018	STRUNJAN	povoz cesta	mladiči moškega spola	
3/9/2018	KOJNIK – PODGORJE	povoz cesta	mladiči moškega spola	
4/10/2018	KOJNIK – PODGORJE	povoz cesta	mladiči moškega spola	
5/27/2018	KOPER	povoz cesta	mladiči moškega spola	
6/18/2018	TABOR – DORNBERK	zveri in ujede	mladiči moškega spola	
6/27/2018	SENOŽEČE	povoz cesta	mladiči moškega spola	

7/25/2018	JEZERO – KOMEN	povoz cesta	mladiči moškega spola
8/17/2018	TIMAV – VREME	zveri in ujede	mladiči moškega spola
8/31/2018	TABOR – DORNBERK	povoz železnica	mladiči moškega spola
9/2/2018	DOLCE-KOMEN	povoz cesta	mladiči moškega spola
9/3/2018	GABERK – DIVAČA	drugo	mladiči moškega spola
9/16/2018	ŠMARJE	povoz cesta	mladiči moškega spola
9/19/2018	STRUNJAN	povoz cesta	mladiči moškega spola
9/25/2018	STRUNJAN	povoz cesta	mladiči moškega spola
10/10/2018	STRUNJAN	neznano	mladiči moškega spola
10/15/2018	STRUNJAN	povoz cesta	mladiči moškega spola
10/16/2018	ŠMARJE	povoz cesta	mladiči moškega spola
10/21/2018	DEKANI	povoz cesta	mladiči moškega spola
11/23/2018	KOPER	povoz cesta	mladiči moškega spola
11/26/2018	TABOR – DORNBERK	povoz cesta	mladiči moškega spola
12/15/2018	SENOŽEČE	zveri in ujede	mladiči moškega spola
12/19/2018	DOLCE-KOMEN	zveri in ujede	mladiči moškega spola
1/14/2019	RAŠA – ŠTORJE	povoz cesta	mladiči moškega spola
1/18/2019	STRUNJAN	povoz cesta	mladiči moškega spola
1/31/2019	KOPER	povoz cesta	mladiči moškega spola
2/3/2019	RIŽANA	povoz cesta	mladiči moškega spola
2/7/2019	KOPER	povoz cesta	mladiči moškega spola
4/23/2019	KOPER	neznano	mladiči moškega spola
5/14/2019	SENOŽEČE	povoz cesta	mladiči moškega spola
6/2/2019	SENOŽEČE	povoz cesta	mladiči moškega spola
6/10/2019	FAJTI HRIB	kosilnica	mladiči moškega spola
7/1/2019	TABOR SEŽANA	povoz cesta	mladiči moškega spola
8/9/2019	BRKINI	povoz cesta	mladiči moškega spola
9/12/2019	GRADIŠČE – KOŠANA	zveri in ujede	mladiči moškega spola
10/7/2019	RAŠA – ŠTORJE	povoz cesta	mladiči moškega spola
11/15/2019	DOLCE-KOMEN	povoz cesta	mladiči moškega spola
11/15/2019	STRUNJAN	neznano	mladiči moškega spola
12/1/2019	DEKANI	psi	mladiči moškega spola
12/9/2019	BUKOVCA	povoz cesta	mladiči moškega spola
12/16/2019	RIŽANA	povoz železnica	mladiči moškega spola
12/20/2019	BUKOVCA	zveri in ujede	mladiči moškega spola
12/27/2019	IZOLA	povoz cesta	mladiči moškega spola
12/27/2019	TIMAV – VREME	povoz cesta	mladiči moškega spola
12/29/2019	DEKANI	povoz cesta	mladiči moškega spola
1/10/2020	FAJTI HRIB	povoz cesta	mladiči moškega spola
1/19/2020	TABOR – DORNBERK	psi	mladiči moškega spola
2/20/2020	KOPER	povoz cesta	mladiči moškega spola
3/6/2020	STRUNJAN	povoz cesta	mladiči moškega spola
4/22/2020	DEKANI	zveri in ujede	mladiči moškega spola
5/25/2020	VRHE – VRABČE	kosilnica	mladiči moškega spola
5/27/2020	GABERK – DIVAČA	zveri in ujede	mladiči moškega spola
5/29/2020	GABERK – DIVAČA	zveri in ujede	mladiči moškega spola
7/4/2020	VRHE – VRABČE	zveri in ujede	mladiči moškega spola
7/5/2020	STRUNJAN	neznano	mladiči moškega spola
7/10/2020	TABOR – DORNBERK	povoz cesta	mladiči moškega spola
7/12/2020	RIŽANA	povoz cesta	mladiči moškega spola

8/8/2020	IZOLA	neznano	mladiči moškega spola
9/11/2020	JEZERO – KOMEN	povoz cesta	mladiči moškega spola
9/16/2020	GABERK – DIVAČA	drugo	mladiči moškega spola
10/2/2020	DEKANI	povoz cesta	mladiči moškega spola
10/6/2020	DEKANI	povoz cesta	mladiči moškega spola
10/10/2020	SENOŽEČE	zveri in ujede	mladiči moškega spola
10/16/2020	TABOR – DORNBERK	povoz cesta	mladiči moškega spola
10/18/2020	TIMAV – VREME	povoz cesta	mladiči moškega spola
10/23/2020	IZOLA	psi	mladiči moškega spola
10/27/2020	STRUNJAN	neznano	mladiči moškega spola
10/28/2020	IZOLA	povoz cesta	mladiči moškega spola
11/12/2020	KOPER	povoz cesta	mladiči moškega spola
11/15/2020	STRUNJAN	neznano	mladiči moškega spola
11/18/2020	DEKANI	povoz cesta	mladiči moškega spola
12/9/2020	TABOR – DORNBERK	povoz železnica	mladiči moškega spola
12/15/2020	RAŠA – ŠTORJE	povoz cesta	mladiči moškega spola
12/21/2020	STRUNJAN	neznano	mladiči moškega spola
1/15/2021	BRJE - ERZELJ	povoz cesta	mladiči moškega spola
2/16/2021	JEZERO – KOMEN	povoz cesta	mladiči moškega spola
5/22/2021	KOPER	psi	mladiči moškega spola
6/13/2021	GRADIŠČE – KOŠANA	kosilnica	mladiči moškega spola
6/14/2021	GABERK – DIVAČA	kosilnica	mladiči moškega spola
6/14/2021	SENOŽEČE	kosilnica	mladiči moškega spola
6/14/2021	SENOŽEČE	kosilnica	mladiči moškega spola
6/21/2021	BRJE - ERZELJ	kosilnica	mladiči moškega spola
7/13/2021	GRADIŠČE – KOŠANA	kosilnica	mladiči moškega spola
8/3/2021	DEKANI	povoz cesta	mladiči moškega spola
8/5/2021	TRSTELJ – KOSTANJEVICA	povoz cesta	mladiči moškega spola
9/22/2021	ŽABNIK – OBROV	povoz cesta	mladiči moškega spola
10/3/2021	ŽABNIK – OBROV	povoz cesta	mladiči moškega spola
10/7/2021	VRHE – VRABČE	zveri in ujede	mladiči moškega spola
10/18/2021	KOPER	povoz cesta	mladiči moškega spola
10/29/2021	KOPER	neznano	mladiči moškega spola
11/9/2021	KOPER	povoz cesta	mladiči moškega spola
11/18/2021	KOPER	povoz cesta	mladiči moškega spola
11/20/2021	DEKANI	povoz cesta	mladiči moškega spola
12/1/2021	IZOLA	psi	mladiči moškega spola
12/14/2021	ŽABNIK – OBROV	povoz cesta	mladiči moškega spola
12/30/2021	TABOR SEŽANA	povoz cesta	mladiči moškega spola
1/29/2022	TRSTELJ – KOSTANJEVICA	povoz cesta	mladiči moškega spola
2/3/2022	STRUNJAN	povoz cesta	mladiči moškega spola
2/4/2022	TABOR SEŽANA	povoz cesta	mladiči moškega spola
3/2/2022	RAŠA – ŠTORJE	neznano	mladiči moškega spola
5/30/2022	IZOLA	neznano	mladiči moškega spola
6/24/2022	TABOR SEŽANA	povoz cesta	mladiči moškega spola