



INVENTARIZACIJA PLAZILCEV V KRAJINSKEM PARKU TIVOLI, ROŽNIK IN ŠIŠENSKI HRIB

Pripravila: Paul Veenvliet in Jana Kus Veenvliet

Naslov dokumenta	Inventarizacija plazilcev v Krajinskem parku Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib. Končno poročilo
Avtorja poročila	Paul Veenvliet, M. Sc. Nizozemska Jana Kus Veenvliet, univ. dipl. biol.
Izvajalec	Zavod Symbiosis, socialno podjetje Metulje 9, 1385 Nova vas
Predstavnik izvajalca	Paul Veenvliet, M. Sc. Nizozemska
Naročnik	Snaga d. o. o. Povšetova ulica 6 1000 Ljubljana
Predstavnik naročnika	dr. Andrej Verlič
Št. naročilnice	00 11112
Datum poročila	7. 10. 2018, dopolnjeno 28. 09. 2019

Fotografija na naslovnici: Pozidne kuščarice (*Podarcis muralis*) na Rožniku. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis

Kazalo

1. Uvod.....	5
2. Metode.....	5
3. Rezultati.....	7
3.1 Pozidna kuščarica (<i>Podarcis muralis</i>).....	9
3.2 Živorodna kuščarica (<i>Zootoca vivipara carniolica</i>).....	13
3.3 Slepec (<i>Anguis fragilis</i>).....	16
3.4 Belouška (<i>Natrix natrix</i>).....	18
3.5 Navadni gož (<i>Zamenis longissimus</i>).....	19
3.6 Močvirska sklednica (<i>Emys orbicularis</i>)	20
3.7 Tujerodne želve	22
3.8 Pričakovane druge vrste plazilcev	24
4. Nasveti za upravljanje krajinskega parka z vidika varstva plazilcev	24
5. Literatura.....	25

Ta stran je namenoma puščena prazna.

1. Uvod

Krajinski park Tivoli, Rožnik in Šišenskih hrib (v nadaljevanju krajinski park) je eno redkih zavarovanih območij v Evropi, ki ga z vseh strani obdaja mesto. Zato ima pomembno rekreacijsko vlogo za prebivalce mesta, a tudi naravovarstveni pomen območja ni zanemarljiv. Ker se je mesto Ljubljana v zadnjih desetletjih precej povečalo, so pri tem izginili številni naravni in polnaravni habitati. Zato je območje krajinskega parka še toliko bolj pomembno za ohranitev, lahko celo zadnjih ostankov populacij nekaterih vrst. Ker večji del krajinskega parka prekriva gozd, je primernih habitatov za plazilce razmeroma malo. Kljub temu gozd mestoma prekinjajo jase, ponekod pa so bili zgrajeni različni objekti, kjer najdemo primerne habitate tudi za plazilce.

Od julija 2018 do septembra 2019 smo na območju krajinskega parka izvedli inventarizacijo plazilcev, s ciljem ugotoviti, katere vrste se pojavljajo na območju parka ter okvirno opredeliti njihovo ohranitveno stanje ter upravljavcu parka, JP VODOVOD KANALIZACIJA SNAGA d. o. o., svetovati, katere varstvene ukrepe za plazilce naj načrtuje v prihodnjem obdobju.

Pri plazilcih je telesna temperatura v veliki meri odvisna od temperature v njihovi okolici. Svojo telesno temperaturo uravnavajo tako, da se premikajo med mesti z višjo in nižjo temperaturo. Ta fiziološka značilnost pomembno vpliva na to, katera življenjska okolja so primerna za plazilce, saj morajo imeti na razpolago občasno osončene dele in senco, kamor se umaknejo ob višjih temperaturah. Potrebujejo tudi skrivališča, kamor se lahko skrivajo pred plenilci, hkrati pa mora biti v okolju na razpolago dovolj majhnih žuželk in drugih nevretenčarjev, s katerimi se plazilci hranijo. Zaradi vseh teh zahtev se plazilci pojavljajo le tam, kjer so izpolnjeni vsi pogoji. V optimalnih razmerah se lahko posamezni kuščarji ali kače odselijo več kilometrov od mesta, kjer so bili rojeni. Vendar pa je močno omejena njihova zmožnost širjenja prek večjih zaplat gozda, saj tam ni dovolj osončenih mest (Speybroeck et al. 2016).

Plazilci, še posebej kuščarji, sodijo med tiste živalske vrste, ki jih lahko opazujemo povsem od blizu. Pozidne kuščarice največkrat najdemo ob človekovih bivališčih, zato so pomembne tudi z vidika ozaveščanja in stika ljudi z naravo. Ker je ozaveščanje prebivalcev eden ključnih ciljev krajinskega parka, je s tega vidika pomembno tudi ohranjanje tistih vrst plazilcev, ki v nacionalnem merilu veljajo za razmeroma pogoste vrste.

2. Metode

V Sloveniji za raziskovanje plazilcev še ni bil razvit poseben protokol, zato smo pri inventarizaciji uporabili angleški protokol (Froglife, 1999). Pri plazilcih se moramo, še bolj kot pri dvoživkah, zanašati na beleženje osebkov z opazovanjem. Najbolj učinkovita metoda za inventarizacijo plazilcev je, da počasi in tiho hodimo vzdolž habitatov, primernih za plazilce (Glandt, 2011). Potencialni habitati kuščarjev vključujejo predvsem mesta, ki so dobro osončena in suha, kar plazilcem omogoča termoregulacijo, hkrati jim takšna mesta zagotavljajo zadostno kritje.

Na vseh primernih mestih smo kuščarje iskali s pomočjo vida in sluha (zvoki kuščarjev, ki se gibljejo skozi suho listje). Vrste smo določili na podlagi opazovanja, posamezne osebkove smo tudi fotografirali za dokumentacijo.

Raziskavo smo v glavnem opravili od julija do oktobra 2018. V poletnih mesecih smo popisovali v jutranjih urah, saj so plazilci zaradi višjih dnevnih temperatur večkrat opaženi zgodaj dopoldne. Plazilci so sicer aktivni tudi pri temperaturi nad 35 °C, vendar se jim v takšnih pogojih, za zagotavljanje primerne telesne temperature ni treba izpostavljati soncu, zato jih težje opazimo (Glandt, 2011). V jesenskih mesecih, ko so bila jutra hladnejša in meglena, smo terensko delo opravljali od poznega dopoldneva do popoldneva, saj so se plazilci pogosto zadrževali na osončenih mestih in so bili dobro vidni. Prav zaradi izpostavljanja soncu so bili plazilci v jesenskem času lažje opazni, zato smo jih na nekaterih lokacijah našli šele v jeseni, medtem ko jih na poletnih obhodih nismo zabeležili.

V času raziskave smo vsaj enkrat obiskali vse dele Krajinskega parka Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib. Na lokacije, kjer sicer prvič nismo videli plazilcev, a je bil habitat na videz ustrezen, smo se vrnili še dva- do trikrat.

Kače (in slepec) imajo v primerjavi s kuščarji nižjo optimalno telesno temperaturo (Schulte, 2008; Eckstein, 1993). Zaradi tega se sončijo le krajše obdobje dneva, večji del dneva pa se skrivajo med rastlinjem in pod različnimi strukturami, ki se na soncu segrejejo. Zato smo kače in slepce iskali tudi s pregledovanjem potencialnih skrivališč, na primer pod strešniki, odpadno pločevino ter na primernih lokacijah na robu gozda. Kače smo določili na podlagi videza.

Pregledali smo tudi objavljene podatke preteklih raziskav plazilcev na območju krajinskega parka ter javno dostopne podatke iz podatkovne zbirke Bioportal in Naravovarstvenega atlasa. Nekaj naključnih opažanj plazilcev na območju parka so nam posredovali kolegi. Ti podatki so še posebej pomembna dopolnitev k poznavanju razširjenosti tistih vrst plazilcev, ki so težje zaznavne, ker se redko zadržujejo na izpostavljenih mestih ali pa so njihove populacije majhne. Nekaj opažanj plazilcev je tudi iz obdobja 2009–2016, ko je bil prvi avtor tega poročila zaposlen v Živalskem vrtu Ljubljana in je na območju živalskega vrta večkrat opazoval različne vrste plazilcev.

V letu 2019 smo v spomladanskem času preverili še izbrane dele območja krajinskega parka, s ciljem iskanja vrst, ki smo jih pričakovali na podlagi zgodovinskih podatkov (npr. martinček (*Lacerta agilis*) in navadni gož (*Zamenis longissimus*)), ter podatkov iz drugih delov Ljubljane (kobranka (*Natrix tessellata*)). Pregled območja smo opravili med 18. 4. in 26. 4. 2019. V jeseni smo opravili še en terenski dan 24. 9. 2019. Pregledali smo celotno območje zahodno od Večne poti, vključno z vsemi gozdnimi robovi ter brežinami potokov Glinščica in Pržanec. Posebno pozornost smo namenili tudi dodatnemu pregledu travnikov v okolici Kosez, kjer smo leta 2018 našli manjšo populacijo živorodne kuščarice.

3. Rezultati

Pred našo raziskavo je bila na območju krajinskega parka izvedena le raziskava želv na območju Koseškega bajerja (Herpetološko društvo, 2013), o stanju drugih vrst plazilcev so bili na voljo le posamezni, naključno zbrani podatki.

V času raziskave od julija do oktobra 2018 smo na območju krajinskega parka zabeležili 190 opažanj plazilcev, in sicer: 162 pozidnih kuščaric (*Podarcis muralis*), 8 živorodnih kuščaric (*Zootoca carniolica vivipara*), 12 beloušk (*Natrix natrix*) in 8 tujerodnih želv (*Trachemys* sp.).

Skupno je bilo na območju krajinskega parka do zdaj opaženih 6 domorodnih vrst plazilcev in 4 vrste tujerodnih želv. Glede na razširjenost plazilcev v Sloveniji (Krofel et al. 2009) bi lahko na območju krajinskega parka pričakovali še 3 druge vrste plazilcev.

V **tabeli 1** je pregled potrjenih in pričakovanih vrst plazilcev z varstvenimi kategorijami in navedbo leta prvega opažanja vrste. V nadaljevanju poročila podajamo kratek opis ugotovitev v zvezi s posameznimi vrstami.

Tabela 1. Pregled potrjenih in pričakovanih vrst plazilcev na območju Krajinskega parka Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib. Za vrste podajamo pregled različnih varstvenih statusov ter leto in vir prvega podatka.

znanstveno ime	Rdeči seznam	Uredba	Habitatna direktiva	Bernska konvencija	CITES	Leto in vir prvega podatka na območju parka
SAURIA						
LACERTIDAE						
martinček <i>Lacerta agilis</i>	E	vrsta, habitat	IV	II		pričakovana vrsta
zelenec <i>Lacerta viridis</i>	V	vrsta	IV	II		pričakovana vrsta
živorodna kuščarica <i>Zootoca vivipara carniolica</i>	V	vrsta		III		2017 (Govedič, ustna informacija, 2018)
pozidna kuščarica <i>Podarcis muralis</i>	V	vrsta	IV	II		2009 (Veenvliet, neobjavljen podatek)
ANGUIIDAE						
slepec <i>Anguis fragilis</i>	O1	vrsta		III		okoli 2000 (Furlan, ustna informacija, 2018)
OPHIDIA						
COLUBRIDAE						
navadni gož <i>Zamenis longissimus</i>	V	vrsta	IV	II		okoli 2000 (Črnelč, ustna informacija, 2014)
belouška <i>Natrix natrix</i>	O1	vrsta		III		2009 (Veenvliet, neobjavljen podatek)
kobranka <i>Natrix tessellata</i>	V	vrsta	IV	II		pričakovana vrsta
EMYDIDAE						
močvirska sklednica <i>Emys orbicularis</i>	E	vrsta, habitat	II, IV	II	II	2005 (Govedič et al. 2009)

znanstveno ime	Rdeči seznam	Uredba	Habitatna direktiva	Bernska konvencija	CITES	Leto in vir prvega podatka na območju parka
*lažna zemljevidarka <i>Graptemys pseudogeographica</i>						2013 (Herpetološko društvo, 2013)
*navadna okrasnica <i>Pseudemys concinna</i>						2013 (Stanković, 2013)
*nelsonijeva okrasnica <i>Pseudemys nelsoni</i>						2019 te raziskave
*rdečevratka <i>Trachemys scripta elegans</i>						1999 (Tome, 2003)
*rumenovratka <i>Trachemys scripta scripta</i>						2013 (Stanković, 2013)

Razlaga oznak v tabeli:

Oznaka * pred imenom vrste: tujerodna vrsta

Sivo označene vrste so na območju Krajinskega parka Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib pričakovane, vendar do sedaj njihovo pojavljanje še ni bilo potrjeno.

Rdeči seznam: Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam (Ur. l. RS 82/02): **V:** ranljiva vrsta, za katero je verjetno, da bo v bližnji prihodnosti prešla v kategorijo prizadete vrste, če bodo dejavniki ogrožanja delovali še naprej. **E:** prizadeta vrsta, katere obstanek na območju Republike Slovenije ni verjeten, če bodo dejavniki ogrožanja delovali še naprej. **O1:** podkategorija kategorije O, v katero se uvrstijo vrste, ki so zavarovane z Uredbo o zavarovanju ogroženih živalskih vrst (Ur. l. RS, št. 57/93, 61/93 in 69/00) in niso več ogrožene, obstaja pa potencialna možnost ponovne ogroženosti.

Uredba: Uredba o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah (Ur. l. RS Uradni list RS, št. 46/04, 109/04, 84/05, 115/07, 32/08 – odl. US, 96/08, 36/09, 102/11, 15/14 in 64/16). **vrsta**=varuje se vrsta, **habitat**=varuje se habitat zavarovane vrste.

Habitatna direktiva: Direktiva Sveta Evrope za ohranitev naravnih habitatov ter prosto živeče favne in flore. **II:** Priloga II - Živalske in rastlinske vrste, pomembne za EU, katerih varstvo zahteva določitev posebnih ohranitvenih območij. **IV:** Priloga IV - živalske in rastlinske vrste, pomembne za EU, ki potrebujejo neposredno zavarovanje.

Bernska konvencija (Konvencija o ohranjanju prosto živečega evropskega rastlinstva in živalstva ter njunih naravnih življenjskih prostorov). **II:** Dodatek II – strogo zavarovana živalska vrsta. **III:** Dodatek III – zavarovana živalska vrsta.

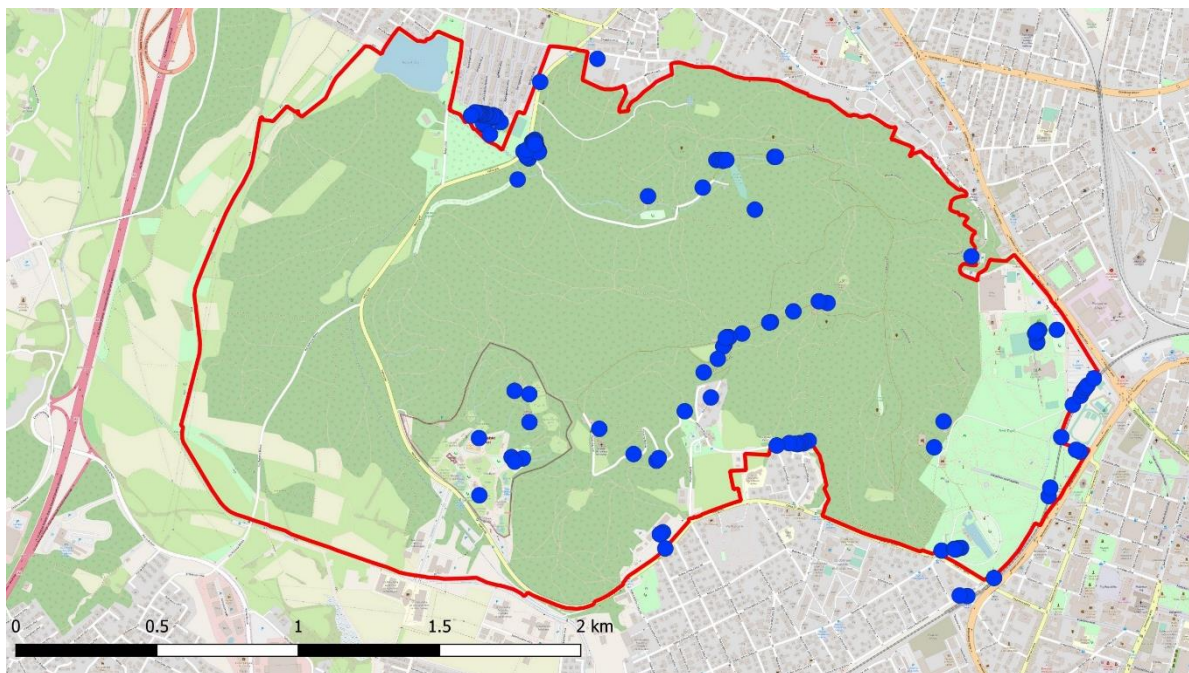
3.1 Pozidna kuščarica (*Podarcis muralis*)

Najpogostejša vrsta na območju krajinskega parka je pozidna kuščarica (*Podarcis muralis*) (**Slika 2**), ki je verjetno v parku že dolgo prisotna, zagotovo pa od leta 2009 (Veenvliet, neobjavljen podatek). Skoraj vsi habitati te vrste so povezani s strukturami, ki jih je ustvaril človek. Nedavna študija je tudi potrdila, da nekatere pozidne kuščarice na železniški postaji Tivoli in glavni postaji Ljubljana kažejo morfološke in genetske znake različic, ki se sicer ne pojavljajo na območju Slovenije in so bile verjetno zanesene z železniškim transportom (Santos et al. 2018). Tudi v naši raziskavi smo ugotovili, da so pozidne kuščarice precej variabilne, kar bi lahko nakazovalo na preteklo naselitev kuščaric iz drugih območij.

Največ pozidnih kuščaric smo zabeležili vzdolž železniške proge na vzhodnem robu parka Tivoli (**Slika 3**). Zadržujejo se predvsem na meji med rastlinjem in nasutim gruščem železniške proge. V preostalem delu parka Tivoli se pozidne kuščarice pojavljajo lokalno, na mestih, ki so vsaj del dneva izpostavljena soncu, hkrati pa je dovolj skrivališč. Večje število pozidnih kuščaric smo našli tudi na stari škarpri ob otroškem igrišču na severnem delu parka Tivoli (**Slika 4**).

V gozdnatem delu parka se pozidne kuščarice pojavljajo pri večini grajenih objektov. Našli smo jih tudi ob gozdnih cestah, na delih, kjer so strme, z nizkim rastlinjem porasle brežine, ki so del dneva izpostavljene soncu (**Slika 5**). Na območju Živalskega vrta Ljubljana smo pozidne kuščarice našli na robovih, med utrjenimi potmi in ogradami za živali (še posebej pri antilopah, panterjih in volkovih), pa tudi vzdolž gozdnih cest. V obdobju 2009–2016 smo pozidne kuščarice opazovali tudi znotraj ograde rjavih medvedov (lastna opazanja).

Med terenskim delom leta 2019 smo našli veliko pozidnih kuščaric v Kosezah, na ruderalnem območju južno od Tisnikarjeve ulice, zunaj območja parka. Na tem območju je manjša površina z redkim rastlinjem, kjer lahko sončna svetloba doseže tla in nudi ugoden habitat za kuščarje. Na območju krajinskega parka najdemo podobne habitate le na robovih cest in v bližini stavb. Ta ugotovitev potrjuje, da je zasenčenost tal glavni omejujoči dejavnik za pojav pozidnih kuščaric in drugih plazilcev na območju parka. Popolnoma odprta mesta brez rastlinja (npr. parkirišča) so za plazilce prav tako neprimerna, saj ne nudijo zavetja pred plenilci.



Slika 1: Lokacije opažanj pozidnih kuščarjev (*Podarcis muralis*) v Krajinskem parku Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib po podatkih te raziskave. Ena točka pogosto predstavlja opažanja več osebkov.

Legenda:

● pozidne kuščarice po podatkih te raziskave



meja krajinskega parka Tivoli, Rožnik
in Šišenski hrib



Slika 2: Pozidna kuščarica (*Podarcis muralis*) v parku Tivoli. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis



Slika 3: Habitat pozidne kuščarice (*Podarcis muralis*) vzdolž železniške proge na robu parka Tivoli. Pozidne kuščarice najdemo predvsem na meji med rastlinjem in nasutjem grušč. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis



Slika 4: V stari škarpí vzdolž igrišča na severni strani parka Tivoli je veliko majhnih odprtín in razpok. To je pomemben življenjski prostor za pozidne kuščarice (*Podarcis muralis*). Še posebej veliko se jih zadržuje pod zgornjo betonsko ploščo, kjer najdejo primerna skrivališča. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis



Slika 5: Habitat pozidne kuščarice (*Podarcis muralis*) so tudi strme, osončene brežine gozdnih cest. Na sliki je gozdna cesta na območju Živalskega vrta Ljubljana. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis

3.2 Živorodna kuščarica (*Zootoca vivipara carniolica*)

Živorodna kuščarica podvrste *carniolica* je bila pred več desetletji opisana kot varieteta *Zootoca vivipara* var. *carniolica* (Sajovic, 2013), šele leta 2000 pa so jo opisali kot podvrsto (Mayer et al. 2000). Glavna razlika je v razmnoževanju, saj nominotipska živorodna kuščarica (*Zootoca vivipara vivipara*) polega mladiče, živorodna kuščarica podvrste *carniolica* pa je jajcerodna. V raziskavi razširjenosti v Sloveniji so ugotovili, da se v večjem delu Slovenije pojavlja živorodna kuščarica podvrste *carniolica*, le na višji nadmorski višini na Pohorju so našli nominotipsko živorodno kuščarico, ki polega žive mladiče (Ostanek, 2017). Še posebej zato, ker večina kuščaric v Sloveniji ne polega živih mladičev, se v Sloveniji za podvrsto *Zootoca vivipara carniolica* včasih uporablja slovensko ime kranjska kuščarica. Ime sicer ni popolnoma novo, saj ga najdemo že v pregledu dvoživk in plazilcev Kranjske iz leta 1913 (Sajovic, 1913). Novejše raziskave v Italiji so pokazale, da sta nominotipska živorodna kuščarica in živorodna kuščarica podvrste *carniolica* tudi reproduktivno izolirani, da torej večinoma ne prihaja do križanja. S tem živorodna kuščarica podvrste *carniolica* izpolnjuje merila za samostojno vrsto, k čemur se nagiba več zadnjih raziskav (Cornetti et al. 2015).

Z lovom in natančnim pregledom fotografij smo potrdili, da živorodne kuščarice na območju krajinskega parka pripadajo podvrsti *Zootoca vivipara carniolica*. Po podatkih, ki jih je zbrala Ostanek (2017), lahko obe podvrsti ločimo po obarvanosti trebušne strani samic, ki je pri podvrsti *Z. vivipara carniolica* vedno svetla, pri *Z. vivipara vivipara* pa oranžna, rumena ali svetla. Ostanek (2017) ni našla razlik v širini okolčja in relativnih velikostih pileusa (glava od konca nosu do zadnje velike luske na glavi). Kmalu po dokončanju magistrskega dela je bil objavljen tudi znanstveni članek Rodriguez-Prieta in sod. (2017) o ločevanju podvrst živorodnih kuščaric. Ugotovili so, da se podvrsta *Z. vivipara carniolica* od nominatne podvrste *Z. vivipara vivipara* razlikuje v razmerju med številom vrst ventralnih lusk in številom femoralnih por. Razmerja so odvisna tudi od spola, saj imajo samice daljše telo in več ventralnih lusk kot samci, hkrati imajo krajše okončine in zato manj femoralnih por kot samci (Rodriguez-Prieto et al., 2017).

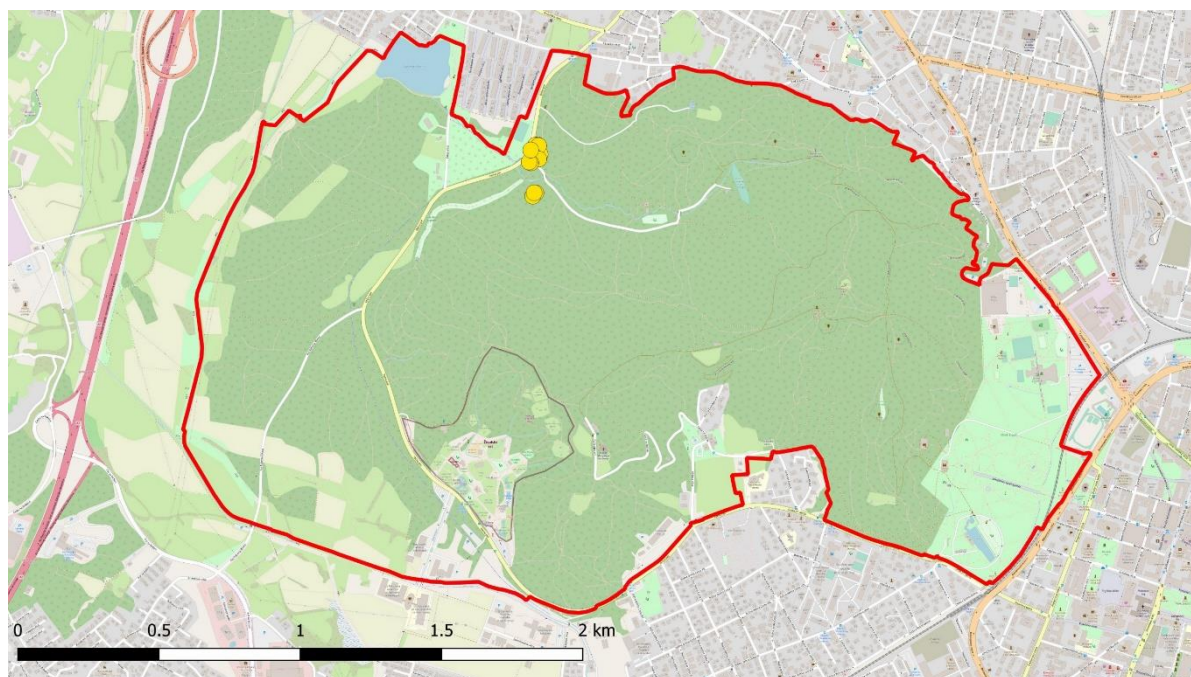
Na samcu, ki smo ga ujeli za identifikacijo, smo našli 21 vrst ventralnih lusk in 14 femoralnih por na zadnji nogi (**Slika 3**). Razmerje je torej 21:14, oziroma 1,5, kar je pod mejno vrednostjo 2,20, do katere vse samce uvrstimo v podvrsto *Z. vivipara carniolica*. Tudi vsaka posamezna vrednost ventralnih lusk in femoralnih por je na skrajnem robu variabilnosti za *Z. vivipara carniolica*, tako da dvoma o pripadnosti tej podvrsti ni.

Na območju krajinskega parka je živorodna kuščarica redka vrsta. Tudi sicer v osrednji Sloveniji ni pogosta (Žagar, osebna informacija). Leta 2017 je bila zabeležena na severnem robu parka (M. Govedič, ustna informacija, 2018), kjer smo prisotnost potrdili tudi v naši raziskavi. Živorodne kuščarice se pojavljajo na robu majhnega travnika ob Večni poti v Šiški (**Sliki 6, 9**). Na tej lokaciji smo opazovali 8 živorodnih kuščaric – enega odraslega samca ter 7 mladih ter mladostnih osebkov. Poleg živorodne se tu pojavlja tudi pozidna kuščarica, a že na sredini travnika je vegetacija tako gosta, da habitat ni primeren za nobeno od vrst.

Gozdni rob, ki je primeren življenjski prostor za to vrsto, je dolg 50 metrov, celotno površino primerne habitatna pa ocenjujemo na 300 m². Travniki so negnojeni in vlažni in prehaja v dobro presvetljen gozdni rob, kjer lahko sončni žarki prodrejo vse do gozdnih tal. V gozdu, ki meji na travnik, smo opazili manjše zaplate z modro stožko (*Molinia caerulea*) in šotni mah (*Sphagnum*

spp.), kar nakazuje, da je bil gozd tu nekoč bolj presvetljen in je bila površina habitata, primernega za živorodno kuščarico, večja. Tudi sicer je malo verjetno, da bi tako majhna populacija lahko dolgoročno preživela, zato sklepamo, da gre za ostanek v preteklosti večje populacije.

V letu 2019 smo vrsto opazili tudi v presvetljenem gozdu, južno od travnika pri Večni poti (**Slika 6**). To kaže, da vrsta zaseda nekoliko večje območje. Vendar se gozd v tem delu hitro zarašča in brez aktivnega upravljanja (odstranitve grmovja in posameznih dreves) habitat na tem delu dolgoročno ne bo ustrezen za živorodno kuščarico.



Slika 6: Lokacije opažanj živorodnih kuščaric (*Zootoca vivipara carniolica*) v Krajinskem parku Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib po podatkih te raziskave. Ena točka pogosto predstavlja opažanja več osebkov.

Legenda:

● živorodne kuščarice po podatkih te raziskave



meja krajinskega parka Tivoli, Rožnik
in Šišenski hrib



Slika 7: Živorodna kuščarica (*Zootoca vivipara carniolica*) na gozdnem robu ob Večni poti. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis



Slika 8. Samec živorodne kuščarice, podvrsta *Zootoca vivipara carniolica*, ujet na območju Krajinskega parka Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib. Na sliki je označeno, da ima 21 vrst ventralnih lusk ter 14 femoralnih por, kar ustreza znakom podvrste *carniolica*. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis



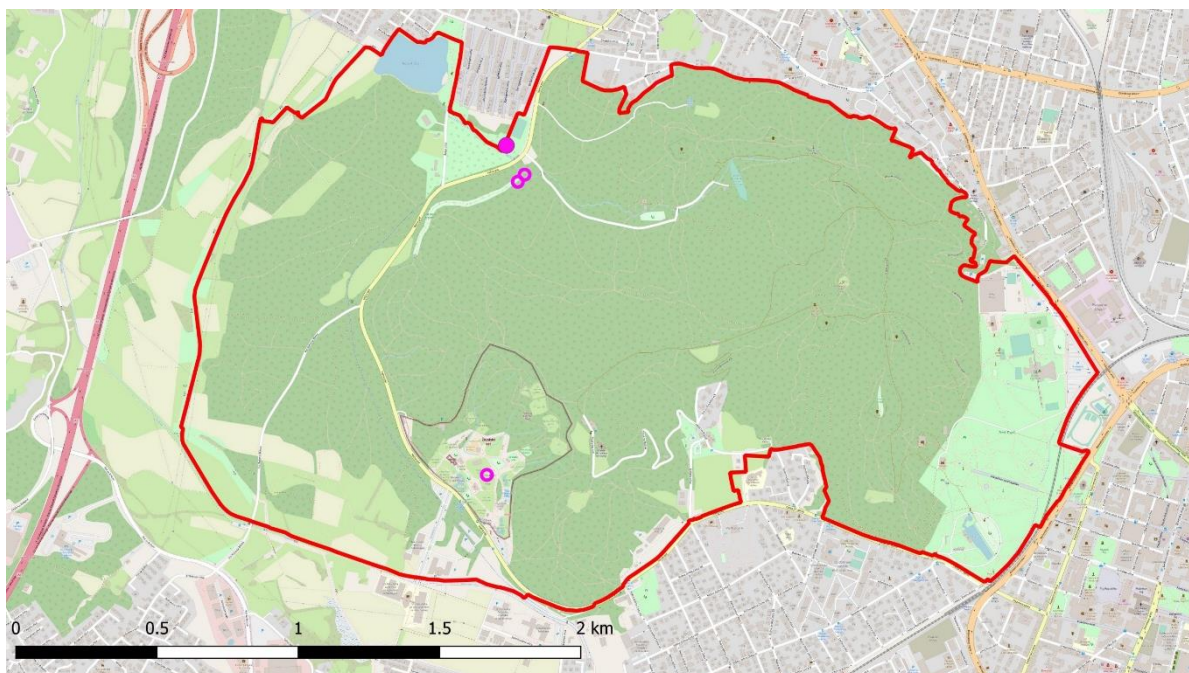
Slika 9: Majhen travnik vzdolž Večne poti, ki prehaja v presvetljen gozd. Večino živorodnih kuščaric (*Zootoca vivipara carniolica*) smo našli na tem travniku. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis

3.3 Slepec (*Anguis fragilis*)

Slepec ima nižjo optimalno telesno temperaturo kot drugi plazilci, zato za termoregulacijo potrebuje manj izpostavljanja soncu (Völkl & Alfermann, 2007). Slepec je zato v primerjavi z drugimi vrstami plazilcev težje zaznaven, saj se večinoma skriva pod rastlinskim materialom (seno, listje), kamni in podobnimi predmeti.

Iz podatkov, ki smo jih pridobili od drugih opazovalcev, vemo, da se slepec zanesljivo pojavlja na območju parka. Eno opažanje je z območja živalskega vrta okoli leta 2000 (I. Furlan, osebna informacija, 2018), drugo pa iz leta 2017 z območja Mosteca (M. Govedič in T. Bizjak Govedič, zbirka Bioportal). V času naše raziskave, smo prisotnost vrste tudi potrdili, čeprav le z eno najdbo (Slika 10).

Glede na habitat lahko pričakujemo, da se v majhnem številu slepec pojavlja tudi v drugih delih parka, ki so deloma porasli z gozdom.



Slika 10: Lokacije opažanj slepcev (*Anguis fragilis*) v Krajinskem parku Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib.

Legenda:

- slepec po podatkih te raziskave
- slepci po podatkih drugih opazovalcev



meja krajinskega parka Tivoli, Rožnik
in Šišenski hrib



Slika 11: Slepec (*Anguis fragilis*). Foto: arhiv Zavoda Symbiosis

3.4 Belouška (*Natrix natrix*)

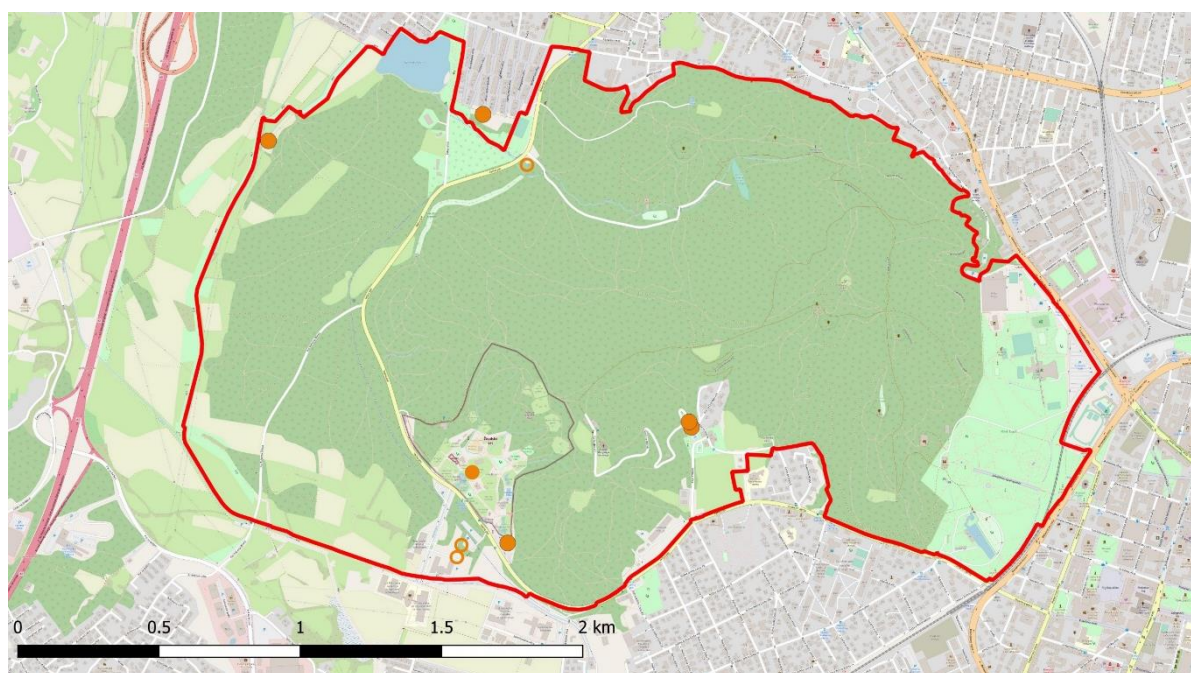
Za razliko od večine drugih plazilcev belouške za izpostavljanje soncu ne uporabljajo stalnih mest za sončenje, zato je vrsta težje zaznavna in so opažanja bolj ali manj naključna (Frazer, 1983).

Iz preteklih opažanj vemo, da je večja populacija belouške prisotna na območju živalskega vrta (Veenvliet, lastna opažanja v obdobju 2009–2016), posamezna opažanja pa so tudi iz okolice Biološkega središča (M. Dolinar, 2014 in N. Osojnik, 2016, javni del zbirke Bioportal).

V času naše raziskave smo v severozahodnem delu parka, blizu Glinščice, našli eno mrtvo belouško. Večje število osebkov smo našli pri majhnem ribniku v maneži za konje v bližini restavracije Čad ter ob parkirišču pri živalskem vrtu.

Vsa opažanja nakazujejo, da je belouška splošno razširjena v zahodnem in južnem delu parka. Življenjski prostor so predvsem gozdni robovi in robovi cest. Morda je gostota belouške povezana z gostoto dvoživk, ki so njihova glavna hrana (Gregory & Isaac, 2004).

Majhen del populacije v krajinskem parku pripada posebni barvni varianti belouške, ki ima vzdolž celega telesa dve svetlo rumeni proggi. En tak osebek smo zabeležili tudi v času naše raziskave.



Slika 12: Lokacije opažanj beloušk (*Natrix natrix*) v Krajinskem parku Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib. Ena točka lahko predstavlja opažanja več osebkov.

Legenda:

- belouške po podatkih te raziskave
- belouške po podatkih drugih opazovalcev
- meja krajinskega parka Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib



Slika 13: Belouška (*Natrix natrix*). Foto: arhiv Zavoda Symbiosis

3.5 Navadni gož (*Zamenis longissimus*)

Edini podatek o pojavljanju navadnega goža je iz obdobja okoli leta 2000, ko je bil en osebek opažen v ogradi za medvede v živalskem vrtu (F. Črnelč, ustna informacija). Primerneга habitata za to vrsto je na območju parka zelo malo, zato vrsta zagotovo ni zelo številčna. V naši raziskavi prisotnosti vrste nismo potrdili, niti ni nobenih opažanj drugih opazovalcev. Ne moremo tudi izključiti možnosti, da je bila kača v živalski vrt prinesena s kakšnim materialom.

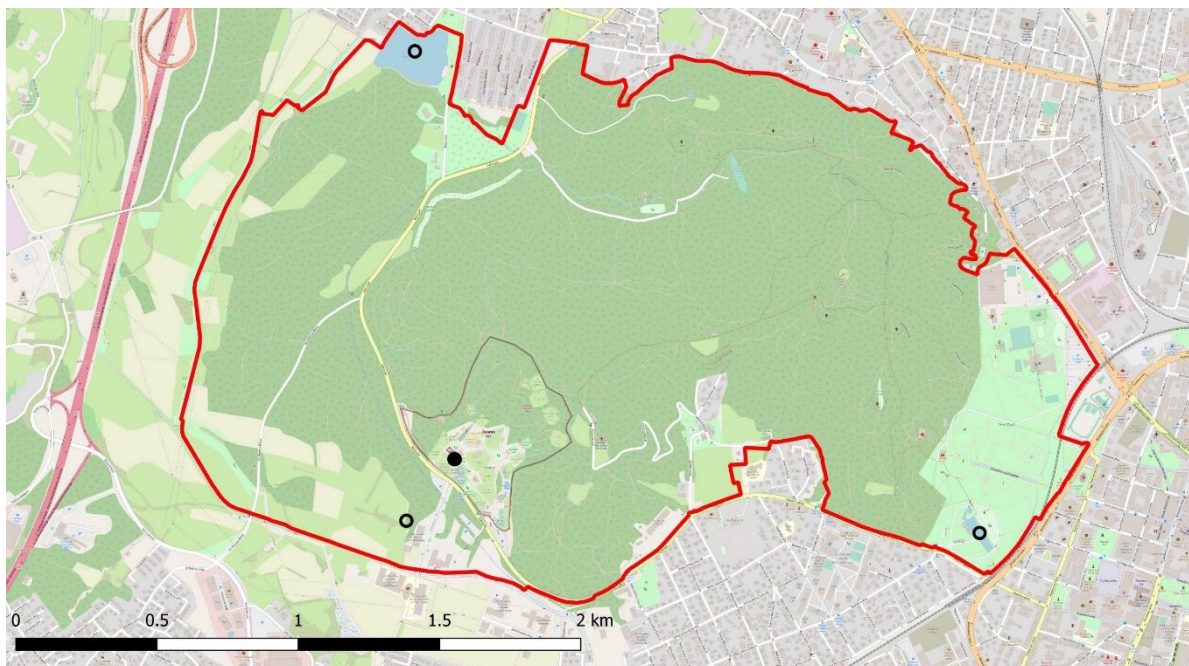
3.6 Močvirska sklednica (*Emys orbicularis*)

Močvirska sklednica je bila na širšem območju Ljubljanskega barja nekoč veliko bolj številčna (Tome, 2003). Populacija je v zadnjih desetletjih močno upadla in je zdaj zelo majhna (Herpetološko društvo, 2013). Z območja krajinskega parka je znanih le malo podatkov. Opažena je bila v ribniku na območju Biološkega središča (leta 2004 in 2007, navedeno v Žaberl, 2011) ter v Koseškem bajerju (2008, navedeno v Žaberl, 2011, Govedič et al. 2009) in v parku Tivoli (leta 2013 navedeno v Herpetološko društvo, 2013). Na Koseškem bajerju se močvirska sklednica verjetno tudi razmnožuje, saj je bil najden en mladosten osebek (Herpetološko društvo, 2013).

V preteklosti so na območju ribnikov v živalskem vrtu izpustili mladiče močvirske sklednice (*Emys orbicularis*), ki so se izlegli iz gnezda, najdenega na Ljubljanskem barju. Najmanj do leta 2010 je v ribniku še živela ena odrasla samica (Veenvliet, lastna opažanja).

Zadnje opažanje močvirske sklednice na območju krajinskega parka je iz leta 2013. V času naše raziskave, pojavljanja nismo potrdili.

V preteklih letih je bilo izvedenih nekaj aktivnosti za izboljšanje ohranitvenega stanja močvirske sklednice v Koseškem bajerju. Leta 2013 je bilo izlovljeno večje število tujerodnih želv (Herpetološko društvo, 2013). Odrasle sklednice lahko naseljujejo mlake ali jezera z gostim rastlinjem, za odlaganje jajc pa potrebujejo primerna mesta na kopnem, ki so porasla z redkim rastlinjem, tako da sončna svetloba seže do zemlje. Takih mest je v okolici Koseškega bajerja razmeroma malo. Samice se sicer lahko do mesta, kjer odložijo jajca, selijo tudi več kilometrov (Günther, 1996), vendar morajo pri tem prečkati neugodne habitate in tudi ceste. Drug pomemben dejavnik je razpoložljivost habitata za mlade osebkke. Ti so razmeroma slabi plavalci in se zato zadržujejo v zelo plitvi vodi, mlakah, z rastlinjem poraslih jarkih ali celo v lužah na neutrjenih cestah (Günther, 1996). Na Koseškem bajerju je voda razmeroma globoka, brežine pa strme, tako da za mlade osebkke primerne habitata praktično ni. V ribnik se vlagajo ribe, ki se hranijo z vodnim rastlinjem in zmanjšujejo razpoložljivost primernih skrivališč za želve. V zadnjih letih je potekala tudi krajinska ureditev Koseškega bajerja, s čimer je to območje pridobilo večji pomen za rekreacijo in se je število obiskovalcev v neposredni okolici bajerja precej povečalo. Iz raziskav, ki so bile opravljene v drugih državah (Cordero Rivera & Ayres Fernández, 2004), lahko sklepamo, da stalna prisotnost ljudi, povzroča motnje, ki prav tako zmanjšujejo primernost habitata za močvirsko sklednico. Dolgoročen obstoj populacije močvirske sklednice na območju krajinskega parka je vprašljiv, saj imajo vodni habitati rekreacijsko funkcijo, ki je težko združljiva z ureditvijo primernih habitatov za močvirsko sklednico.



Slika 14: Lokacije opažanj močvirskih sklednic (*Emys orbicularis*) v Krajinskem parku Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib.

Legenda:

- močvirske sklednice po podatkih te raziskave
- močvirske sklednice po podatkih drugih opazovalcev
- meja krajinskega parka Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib



Slika 10: Močvirska sklednica (*Emys orbicularis*), fotografirana v živalskem vrtu leta 2010. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis

3.7 Tujerodne želve

Na vodnih površinah na območju krajinskega parka je bilo v preteklih letih več naključnih opažanj različnih vrst tujerodnih želv. Večje število tujerodnih želv živi v ribniku v živalskem vrtu. Večinoma gre za rdečevratke, opazovali pa smo tudi posamezne osebkke, ki so kazali vmesne znake med podvrstami rdečevratka, rumenovratka (*T. s. scripta*) in Tenesejeva rdečevratka (*T. s. troostii*) (**Slika 10**) (Veenvliet, lastna opažanja v obdobju 2009-2016). Leta 2010 je bil v bajerju opažen tudi odrasel samec zemljevidarke (*Graptemys* sp.), vendar ga kasneje nismo več našli (Veenvliet, lastna opažanja). Na območju živalskega vrta rdečevratke redno odlagajo jajca, a se mladiči le redko izležejo. V obdobju 2009–2016 smo na območju živalskega vrta našli le dva izvaljena mladiča rdečevratke (Veenvliet, lastna opažanja). Tujerodne vrste so v živalskem vrtu še vedno prisotne – oktobra 2018 smo opazovali 7 tujerodnih želv – vse so pripadale podvrsti rdečevratka (*Trachemys scripta elegans*). Večina osebkov je bila precej temno obarvana, kar nakazuje, da gre za starejše osebkke.

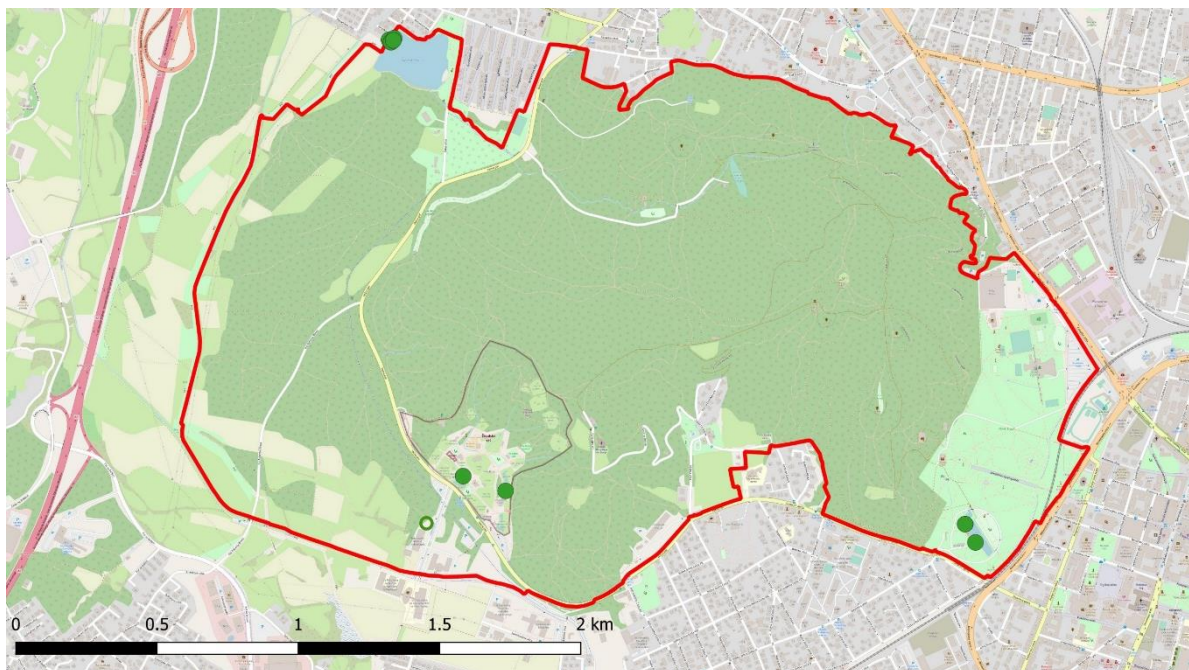
Leta 2013 so v okviru projekta Izboljšanje habitata močirske sklednice v Krajinskem parku Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib bolj sistematično zbirali podatke o tujerodnih želvah. V okviru projekta so na območju Koseškega bajerja izvedli tudi izlov tujerodnih želv. Ujeli so 21 rdečevratk (*Trachemys scripta elegans*) in 7 rumenovratk (*Trachemys scripta scripta*). Na bajerju so leta 2013 opazovali tudi en osebek navadne okrasnice (*Pseudemys concinna*) in en osebek lažne zemljevidarke (*Graptemys pseudogeographica*), vendar ju niso uspeli ujeti (Herpetološko društvo, 2013).

Zgodnja pomlad je najbolj optimalno obdobje za opazovanje vodnih želv. Ko je temperatura vode še razmeroma nizka, se želve večji del dneva zadržujejo na osončenih površinah na kopnem (npr. debela drevesa, trstičje). V Koseškem bajerju in Tivolskem ribniku smo spomladi 2019 opazovali tujerodne želve *Pseudemys nelsoni*, rdečevratke (*Trachemys scripta elegans*) in rumenovratke (*Trachemys scripta scripta*) (**Tabela 2**).

Tabela 2. Pregled opaženih želv v Koseškem bajerju in Tivolskem ribniku na območju Krajinskega parka Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib v letu 2019.

Slovensko ime in znanstveno ime	Število opaženih osebkov v Koseškem bajerju	Število opaženih osebkov v Tivolskem ribniku	Leto in vir prvega podatka na območju parka
EMYDIDAE			
*nelsonijeva okrasnica <i>Pseudemys nelsoni</i>	1 samica	0	2014 (SHS, 2014)
*rdečevratka <i>Trachemys scripta elegans</i>	10 (1 samec, 4 samice, 5 neznan spol)	2 (2 samici)	1999 (Tome, 2003)
*rumenovratka <i>Trachemys scripta scripta</i>	4 (1 samec, 3 samice)	2 (1 samec, 1 samica)	2013 (Stanković, 2013)

* tujerodna vrsta



Slika 15: Lokacije opažanj tujerodnih želv v Krajskem parku Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib. Ena točka predstavlja opažanja več osebkov.

Legenda:

- tujerodne želve po podatkih te raziskave
- tujerodna želva po podatkih drugih opazovalcev
- meja krajinskega parka Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib



Slika 10: Tujerodna želva, ki kaže vmesne znake med podvrsto Tenesseejeva rdečevratka (*Trachemys scripta troostii*) in rdečevratko (*T. s. elegans*), fotografirana v ribniku v živalskem vrtu leta 2009. Foto: arhiv Zavoda Symbiosis

3.8 Pričakovane druge vrste plazilcev

Glede na splošno razširjenost (Krofel et al. 2009) bi lahko na območju krajinskega parka pričakovali še martinčka (*Lacerta agilis*). Zanj sicer ni novejših podatkov o pojavljanju na območju Ljubljane, obstaja pa vsaj podatek iz leta 2001 na lokaciji, ki je od južne meje parka oddaljena 1 km (Veenvliet, neobjavljen podatek).

Na območju parka bi se lahko pojavljal tudi zelenec (*Lacerta viridis*), ki je sicer v Sloveniji splošno razširjen (Krofel et al. 2009). Kljub intenzivnemu iskanju ga v času inventarizacije nismo zabeležili.

Ob potokih in rekah po vsej Ljubljani je precej pogosta kobranka (*Natrix tessellata*) (javni del zbirke Bioportal), tako da bi jo na območju parka lahko pričakovali vzdolž Glinščice. Gre za težje zaznavno vrsto, saj se del časa gibljejo v vodi, kjer jih težje opazimo.

Kljub številnim ozaveščevalnim aktivnostim ostaja problematika izpuščanja tujerodnih vrst v okolje zelo aktualna. Z jasnim ciljem, da izpustov tujerodnih vrst v okolje več ne bo, je potrebno s preventivnimi aktivnostmi nadaljevati. Leta 2017 je bila popisana sklednica (*Trachemys scripta*) z vsemi podvrstami uvrščena na seznam invazivnih tujerodnih vrst, ki zadevajo Evropsko unijo (Izvedbena uredba, 2017). Zanje tako veljajo najstrožji ukrepi za preprečevanje širjenja, skladno z uredbo EU št. 1143/2014 (Uredba, 2014). Te vrste je prepovedano: vnašati v EU, razmnoževati, gojiti, prevažati, kupovati, prodajati, uporabljati, izmenjevati, posedovati ali jih izpustiti v okolje. Zaradi uredbe teh želv ni več dovoljeno prodajati. V trgovinah za živali so začeli prodajati več drugih vrst želv, zato ni mogoče napovedati, katere vrste se lahko pojavijo v naravi.

4. Nasveti za upravljanje krajinskega parka z vidika varstva plazilcev

Od štirih domorodnih vrst plazilcev, ki smo jih zabeležili v okviru inventarizacije, je z naravovarstvenega vidika najbolj kritično za živorodno kuščarico. Po prvih ocenah je populacija zelo majhna in omejena le na območje okoli 300 m². Ostanke barjanske vegetacije na tem delu nakazujejo, da so bila tudi na tem območju v preteklosti manjša barja, ki so bila najverjetneje habitat živorodne kuščarice. Predlagamo, da se za podrobnejšo opredelitev stanja v prihodnjem letu območje temeljiteje pregleda in natančneje (npr. z metodo lova in ponovnega ulova) oceni velikost populacije.

Že zdaj lahko zaključimo, da je za ohranitev življenjskega okolja te vrste ključno, da se vzdržuje sedanje stanje travnika, katerega raba se ne sme intenzivirati. Najpomembnejše je, da se prepreči njegovo gnojenje. Že samo enkratno gnojenje bi privedlo do višje in gostejše vegetacije, ki za živorodne kuščarice ne predstavlja ustreznega habitata. Če bodo dodatne raziskave potrdile, da je populacija živorodne kuščarice zelo majhna, bi bilo smiselno za vrsto oblikovati dodaten habitat, in sicer tako, da se odstrani gosto podrast in mlada drevesa ter se vzpostavi visoko raven talne vode.

Za druge vrste plazilcev predlagamo naslednje varstvene ukrepe:

- Dolgoročno bi bilo smiselno izvesti renaturacijo potoka Glinščica, kjer bi se oblikovale retencijske površine. Te bi hkrati delovale kot območja za razlivanje vode ob viških

padavin in preprečevanje poplav, hkrati s tem nastal močvirni habitat za belouško in tudi nekatere vrste dvoživk, ki so glavni plen beloušk.

- Pri obnovi in vzdrževanju kamnitih sten in drugih objektov v parku Tivoli naj se posegi izvajajo tako, da ne bo prišlo do poškodb ali smrti kuščarjev, če se bodo luknje in špranje zapirale s cementom. Posamezne špranje naj se pustijo, da bodo kuščarji še vedno imeli skrivališča.
- Za več vrst plazilcev bi bilo dobro, da bi na odprtih površinah (npr. ob gozdnih cestah) pustili manjše kupe vejevja in hlodov. To je lahko habitat pozidne kuščarice in slepca.
- Obiskovalce naj se ozavešča, da na območju živijo belouške in slepci, ki za ljudi niso nevarni. Ljudje zaradi predsodkov še vedno občasno ubijajo kače in zaradi podobnosti tudi slepce, ker verjamejo, da gre za nevarne strupene kače.

5. Literatura

Cordero Rivera, A., & C. Ayres Fernández, 2004. A management plan for the European pond turtle (*Emys orbicularis*) populations in the Louro river basin (Northwest Spain). *Biologia*, Bratislava 59/Suppl. 14: 161-171

Cornetti, L., F. Belluardo, S. Ghielmi, G. Giovine, G. F. Ficetola, G. Bertorelle, C. Vernesi & H. C. Hauffe, 2015. Reproductive isolation between oviparous and viviparous lineages of the Eurasian common lizard *Zootoca vivipara* in a contact zone. *Biological Journal of the Linnean Society*, 114: 566-573

Eckstein, H-P., 1993. Untersuchungen zur Ökologie der Ringelnatter (*Natrix natrix* Linnaeus 1758). *Jahresbuch für Feldherpetologie*, Beiheft 4.

Frazer, D. 1983. *Reptiles and amphibians in Britain*. Collins new naturalist series, Bloomsbury Books, London.

Froglife 1999. *Reptile survey: an introduction to planning, conducting and interpreting surveys for snake and lizard conservation*. Froglife Advise Sheet 10. Froglife, Halesworth.

Glandt, D. 2011. *Grundkurs Amphibien und Reptilienbestimmung – Beobachten, Erfassen und Bestimmen aller europäischen Arten*. Quelle & Meyer Verlag, Wiebelsheim.

Gregory, P. T., & L. A. Isaac, 2004. Food habits of the grass snake in Southeastern England: is *Natrix natrix* a generalist predator? *Journal of Herpetology* 38(1): 88-95

Günther, R. (ed.), 1996. *Die Amphibien und Reptilien Deutschlands*. Gustav Fischer, Jena, Stuttgart, Lübeck & Ulm.

Izvedbena uredba, 2017. Izvedbena uredba Komisije (EU) 2016/1141 o sprejetju seznama invazivnih tujerodnih vrst, ki zadevajo Unijo, v skladu z Uredbo (EU) št. 1143/2014 Evropskega parlamenta in Sveta:

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R1141&from=en>

- Krofel, M., V. Cafuta, G. Planinc, M. Sopotnik, A. Šalamun, S. Tome, M. Vamberger & A. Žagar, 2009. Razširjenost plazilcev v Sloveniji: pregled podatkov zbranih do leta 2009. *Natura Sloveniae* 11(2): 61-99
- Ostaneck, E., 2017. Morfološke in reprodukcijske značilnosti živorodne kuščarice (*Zootoca vivipara*) v Sloveniji. Magistrsko delo. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta.
- Sajovic, Gv. 1913. Herpetologični zapiski za Kranjsko. V: Gruden, J. J. Mantuari, Gv. Sajovic, Carniola. Izvestja Muzejskega društva za Kranjsko. Nova vrsta. Letnik IV.
- Rodriguez-Prieto, A., G. Giovine, L. Laddaga, S. Ghielmi & L. Cornetti, 2017. Very similar, but not identical: morphological taxonomic identification to improve the resolution of fine-scale distribution of *Zootoca (vivipara) carniolica*. *Amphibia-Reptilia* 38(4): 533-339
- Santos, J., A. Žagar, K. Drašler, C. Rato, C. Ayres, D. J. Harris, M. A. Carretero & D. Salvi, 2018. Phylogeographic evidence for multiple long-distance introductions of the common wall lizard associated with human trade and transport. *Amphibia-Reptilia* 40(1): 121-127.
- Schulte, U., 2008. Die Mauereidechse; erfolgreich im Schlepptau des Menschen. Beiheft der Zeitschrift für Feldherpetologie 12
- Speybroeck, J., W. Beukema, B. Bok & J. Van Der Voort, 2016. Field guide to the amphibians and reptiles of Britain and Europe. Bloomsbury, London.
- Herpetološko društvo 2013. Izboljšanje habitata močvirske sklednice v Krajinskem parku Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib – zaključno poročilo za projekt. Herpetološko društvo – Societas herpetologica slovenica, Ljubljana.
- Tome S. 2003. Strokovna izhodišča za vzpostavljanje omrežja Natura 2000. Močvirska sklednica *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758). Ljubljana, 11 pp.
- Völkl, W. & D. Alfermann, 2007. Die Blindschleiche – die vergessene Echse. Beiheft der Zeitschrift für Feldherpetologie 11.
- Uredba, 2104: UREDBA (EU) št. 1143/2014 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 22. oktobra 2014 o preprečevanju in obvladovanju vnosa in širjenja invazivnih tujerodnih vrst: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R1143&from=SL>
- Žaberl, M. (ed). 2011. Presoja sprejemljivosti vplivov izvedbe planov in posegov v naravo na varovana območja za Občinski podrobni prostorski načrt za območje zadrževalnika Brdnikova – Dodatek. E-Net Okolje d.o.o. 100210/1-mz
- Žagar, A., A. Vrezec & M. Carretero, 2017. Do the thermal and hydric physiologies of *Zootoca (vivipara) carniolica* (Squamata: Lacertidae) reflect the conditions of its selected microhabitat? *Salamandra* 53(1): 153-159