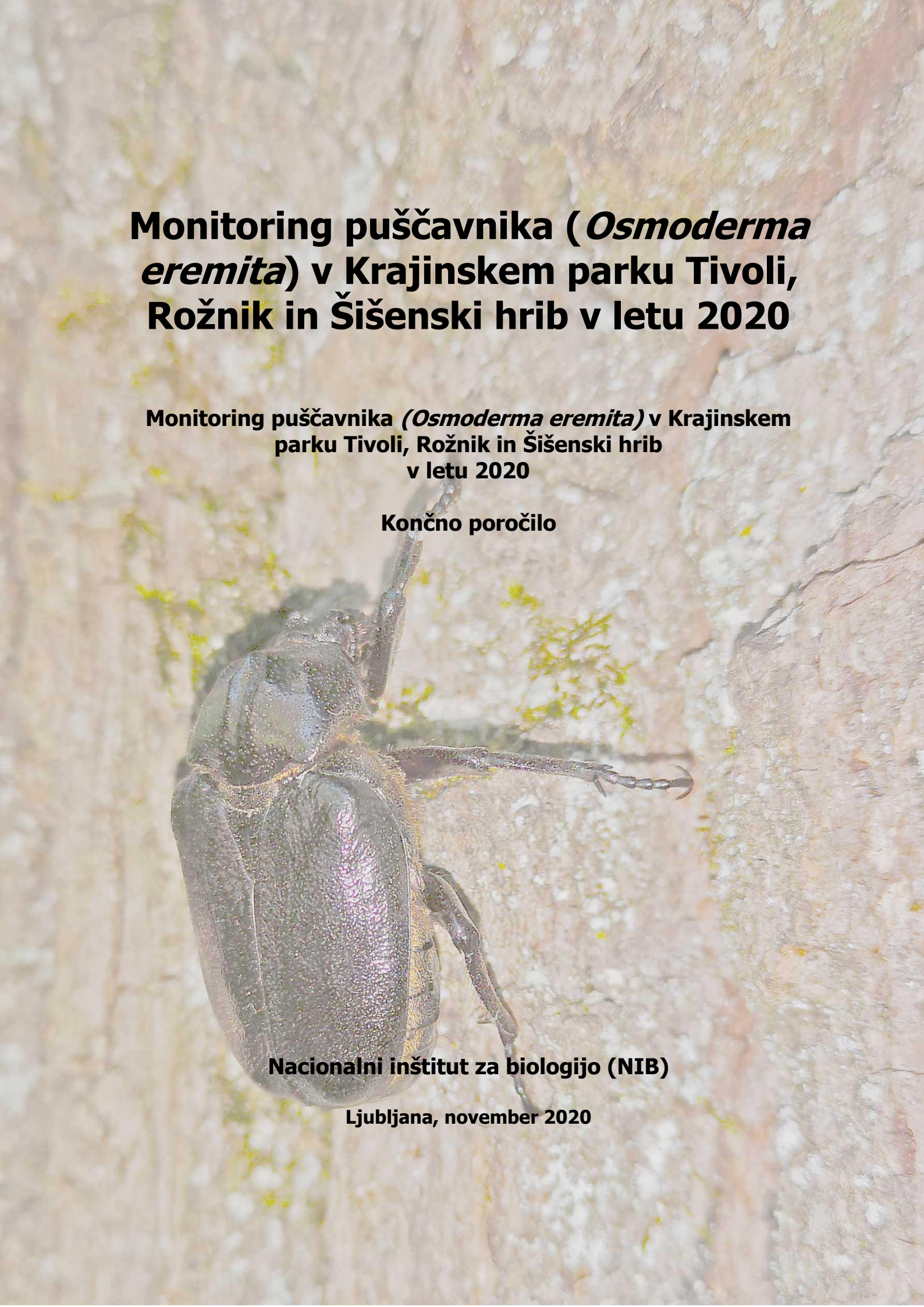
Monitoring puščavnika (*Osmoderma eremita*) v Krajinskem parku Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib v letu 2020



Monitoring puščavnika *(Osmoderma eremita)* v Krajinskem parku Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib v letu 2020

Končno poročilo

Nacionalni inštitut za biologijo (NIB)

Ljubljana, november 2020

Monitoring puščavnika (*Osmoderma eremita*) v Krajinskem parku Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib v letu 2020

Monitoring puščavnika *(Osmoderma eremita)* v Krajinskem parku Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib v letu 2020

Končno poročilo

Izvajalec: **Nacionalni inštitut za biologijo**
Večna pot 111
SI-1001 Ljubljana

Nosilec: **doc. dr. Al Vrezec, univ. dipl. biol.**

Naročnik: **Mestna občina Ljubljana**
Mestna uprava
Oddelek za varstvo okolja
Zarnikova 3
SI-1000 Ljubljana
(predstavnik naročnika: Marjana Jankovič)

Avtorji končnega poročila:

doc. dr. Al Vrezec, univ. dipl. biol. (NIB)

Špela Ambrožič Ergaver, prof. kem. biol. (NIB)

Andrej Kapla (NIB)

Stiven Kocijančič, mag. ekol. biod. (NIB)

Priporočen način citiranja:

Vrezec A., Ambrožič Ergaver Š., Kapla A., Kocijančič S. 2020. Monitoring puščavnika (*Osmoderma eremita*) v Krajinskem parku Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib v letu 2020. Končno poročilo. Nacionalni inštitut za biologijo, Ljubljana.

PREDGOVOR

Naloga »Monitoring puščavnika (*Osmoderma eremita*) v Krajinskem parku Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib letu 2020« je izvedena na osnovi naročilnice številka N756012–20–0009 Mestne občine Ljubljana (predstavnik Marjana Jankovič) za izvajalca Nacionalni inštitut za biologijo (predstavnik doc. dr. Al Vrezec).

KAZALO VSEBINE

PREDGOVOR 4
KAZALO VSEBINE 5
KAZALO TABEL 6
KAZALO SLIK 6
POVZETEK 7
1. UVOD 8
2. METODE 10
3. REZULTATI IN DISKUSIJA 11
3.1 SPREMLJANJE UČINKOV NARAVOVARSTVENEGA UKREPA 11
3.2 TRETJE SNEMANJE RAZŠIRJENEGA MONITORINGA PUŠČAVNIKA 13
4. STROKOVNO SVETOVANJE PRI ODSTRANJEVANJU DREVJA 15
5. LITERATURA 16

KAZALO TABEL

Tabela 1: Rezultati vzorčenja puščavnika *(Osmoderma eremita)* s prestreznimi visečimi pastmi s feromonom v okviru spremljanja učinkov naravovarstvenega ukrepa v mestnem parku Tivoli v letu 2020. 11
Tabela 2: Rezultati tretjega snemanja vzorčenja zahodnega puščavnika *(Osmoderma eremita)* s prestreznimi visečimi pastmi s feromonom v letu 2020 v Krajinskem parki Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib (vključuje tudi pasti iz spremljanja učinkov naravovarstvenega ukrepa za puščavnika v Tivoliju, ki so označena z oznako OET). V tabelo smo za primerjavo vključili tudi rezultate prvega in drugega snemanja v letih 2018 in 2019. 14

KAZALO SLIK

Slika 1: Samec zahodnega puščavnika *(Osmoderma eremita)* ulovljen v pasti na Jesenkovi poti (foto: Andrej Kapla). 9
Slika 2: V letu 2020 smo na območju Krajinskega parka Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib izvedli tretje snemanje razširjenega monitoringa. Na sliki je primer feromonske pasti, ki je bila postavljena ob Jesenkovi poti (foto: Andrej Kapla). 10
Slika 3: Populacijska dinamika zahodnega puščavnika *(Osmoderma eremita)* v okviru spremljanja učinkov naravovarstvenega ukrepa sanacije parkovnega drevja iz Jakopičevega drevoreda v mestnem parku Tivoli med letoma 2013 in 2020. 12
Slika 4: Izvedba tretjega snemanja razširjenega monitoringa na območju Krajinskega parka Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib v letih 2018–2020. Rdeče pike označuje pasti, kjer smo puščavnika *(Osmoderma eremita)* potrdili v letu 2020, modre pike so najdbe vrste v predhodnih letih 2018 in 2019, rumene pike predstavljajo prazne pasti. 13

POVZETEK

Poročilo zajema spremljanje učinka naravovarstvenega ukrepa za puščavnika *(Osmoderma eremita)* na območju saniranih dreves v mestnem parku Tivoli, tretje snemanje razširjenega monitoringa puščavnika na celotnem območju Krajinskega parka Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib in ekspertno svetovanje v zvezi z naravovarstveno sanacijo parkovnih dreves v letu 2020. Glede na osem letni monitoring puščavnika v mestnem parku Tivoli je vrsta v letu 2020 imela populacijski višek, ki pa ni bil tako izrazit kot v prejšnjih letih, vendar jasno višji od dveh predhodnih let, 2018 in 2019. V sklopu razširjenega monitoringa puščavnika na celotnem območju Krajinskega parka, smo vrsto potrdili tudi na šestih lokacijah na območju Šišenskega hriba, pri čemer gre za nove podatke o razširjenosti vrste, ki očitno ni omejena le na mestni park Tivoli.

1. UVOD

Puščavnik (*Osmoderma eremita*) je prioritetna vrsta evropskega varstvenega pomena, ki ima na območju mestnega parka Tivoli nacionalno pomembno populacijo (Vrezec s sod. 2013). Glede na najnovejše genetske raziskave kompleksa vrste *Osmoderma eremita* compl. se je izkazalo, da gre pri puščavniku pravzaprav za kompleks genetsko jasno definiranih, a morfološko zelo podobnih vrst (Audisio s sod. 2007, 2009). Testiranja osebkov iz Slovenije, ki so bila opravljena na Nacionalnem inštitutu za biologijo (Vrezec s sod. 2020), so pokazala, da pri nas živita dve vrsti puščavnika, *Osmoderma eremita* (zahodni puščavnik; Slika 1) in *O. barnabita* (vzhodni puščavnik). Populacija puščavnika na območju Krajinskega parka Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib pripada zahodni vrsti *O. eremita*, medtem ko je vzhodna vrsta *O. barnabita* razširjena vzhodno od Ljubljanske kotline, kjer po podatkih poteka meja med vrstama. Trenutna slika razširjenosti dveh vrst puščavnika v Sloveniji kaže na dokaj jasno ločenost obeh vrst (Vrezec s sod. 2020).

Sanacija dreves v Jakopičevem drevoredu je bila opravljena v letu 2013, ko so se prvič izvedli ukrepi, ki lahko služijo, kljub pomlajevanju parkovnih dreves, kot primerno orodje za ohranjanje populacije puščavnika v parku. Vrednotenje ukrepa je bilo kot vsakoletni monitoring izvedeno neprekinjeno v obdobju 2014 do 2019, ko so bila sanirana drevesa v Jakopičevem drevoredu še vedno aktivna puščavnikova gnezdišča (Vrezec s sod. 2019). Podatki monitoringa, zbrani med letoma 2013 in 2019, nakazujejo na stabilno populacijo z dokaj jasnimi dveletnimi cikli, poleg tega pa kažejo na uspešnost sanacije požaganega habitatnega drevja (Vrezec s sod. 2019). V prvem in drugem snemanju monitoringa v letih 2018 in 2019 smo puščavnika prvič odkrili tudi izven mestnega parka Tivoli in sicer na območju Šišenskega hriba in v bližini Čada (Vrezec s sod. 2019). To potrjuje, da je vrsta, čeprav v precej nižjem številu kot v Tivoliju, razširjena po širšem območju Krajinskega parka Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib, kar daje celotnemu območju večji naravovarstveni potencial. Razlog manjših gostot je verjetno razlika v gostoti habitatnih dreves v drugih delih parka, kjer je sečnja drevja intenzivnejša kot v mestnem parku, saj ima gozd status gospodarskega gozda.

Slika 1: Samec zahodnega puščavnika *(Osmoderma eremita)* ulovljen v pasti na Jesenkovi poti (foto: Andrej Kapla).

Pričujoče poročilo zajema poleg ekspertnega svetovanja tudi dva dela monitoringa:

1. Tretje snemanje razširjenega monitoringa puščavnika na območju celotnega mestnega parka Tivoli z razširitvijo tudi na druga območja Krajinskega parka Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib z začetkom leta 2018 (Vrezec s sod. 2019).
2. Nadaljevanje monitoringa učinkov naravovarstvenega ukrepa za puščavnika v Tivoliju za obdobje 2018-2020, ki je nadaljevanje kontinuiranega monitoringa od leta 2013 dalje (Vrezec s sod. 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2019).

2. METODE

Za ugotavljanje prisotnosti puščavnika smo uporabili prestrezne viseče feromonske pasti (Slika 2; glej podrobnosti v Vrezec s sod. 2014). Pasti so bile aktivne od 2. 7. 2020 do 16. 7.2 2020. Na območju Krajinskega parka Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib smo v letu 2020 postavili 39 feromonskih pasti v sklopu razširjenega monitoringa puščavnika, ki vključuje tudi pasti iz spremljanja učinkov naravovarstvenega ukrepa za puščavnika v Tivoliju. 14 pasti smo postavili na območju mestnega parka Tivoli (vključuje tudi pasti iz spremljanja učinkov naravovarstvenega ukrepa za puščavnika v Tivoliju), tri na območju Kosez, ostalih 22 smo postavili na območju Rožnika in Šišenskega hriba.

Slika 2: V letu 2020 smo na območju Krajinskega parka Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib izvedli tretje snemanje razširjenega monitoringa. Na sliki je primer feromonske pasti, ki je bila postavljena ob Jesenkovi poti (foto: Andrej Kapla).

3. REZULTATI IN DISKUSIJA

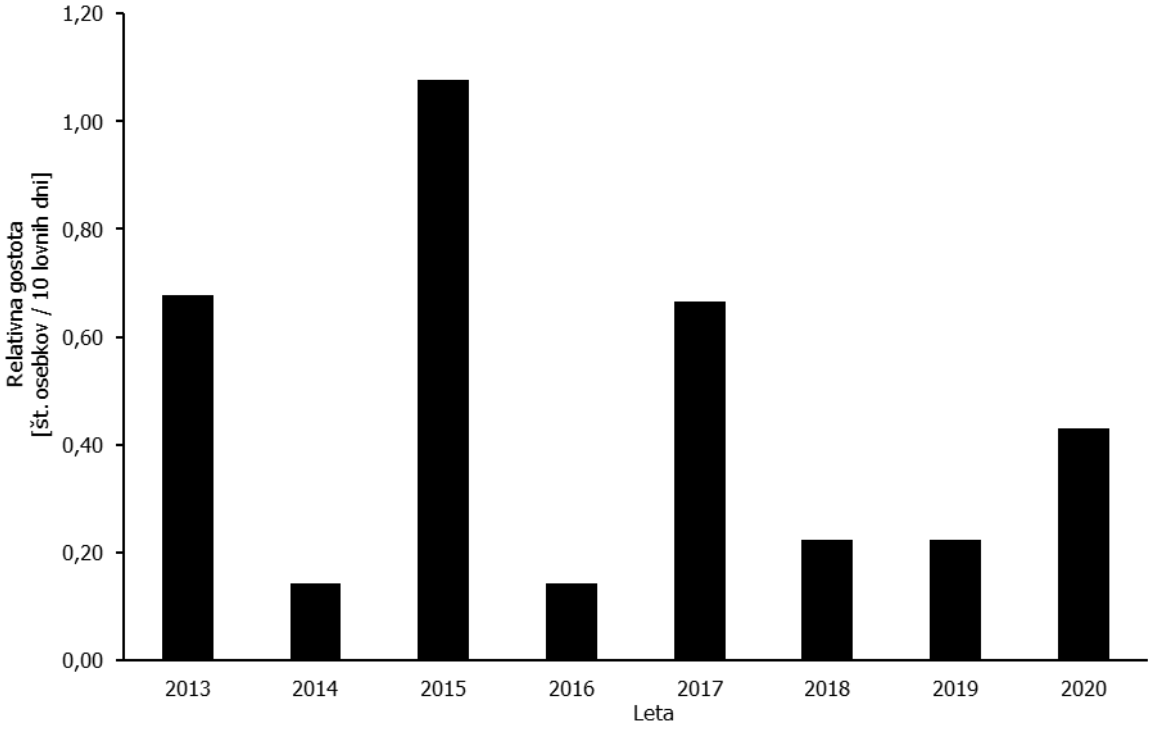
3.1 SPREMLJANJE UČINKOV NARAVOVARSTVENEGA UKREPA

V feromonske pasti smo v mestnem parku Tivoli v letu 2020 v past OET4, ki je bila postavljena na enega od saniranih debel Jakopičevega drevoreda, ujeli en osebek puščavnika ter dva osebka v pasti OET5 (Tabela 1).

Tabela 1: Rezultati vzorčenja puščavnika *(Osmoderma eremita)* s prestreznimi visečimi pastmi s feromonom v okviru spremljanja učinkov naravovarstvenega ukrepa v mestnem parku Tivoli v letu 2020.

Oznaka pasti	NMV	Gauss Krueger X koordinata	Gauss Krueger Y koordinata	Št. puščavnikov *(Osmoderma eremita)*
OET1	314	461360	101404	0
OET2	316	461321	101421	0
OET3	317	461283	101426	0
OET4	322	461214	101463	1
OET5	321	461212	101447	2

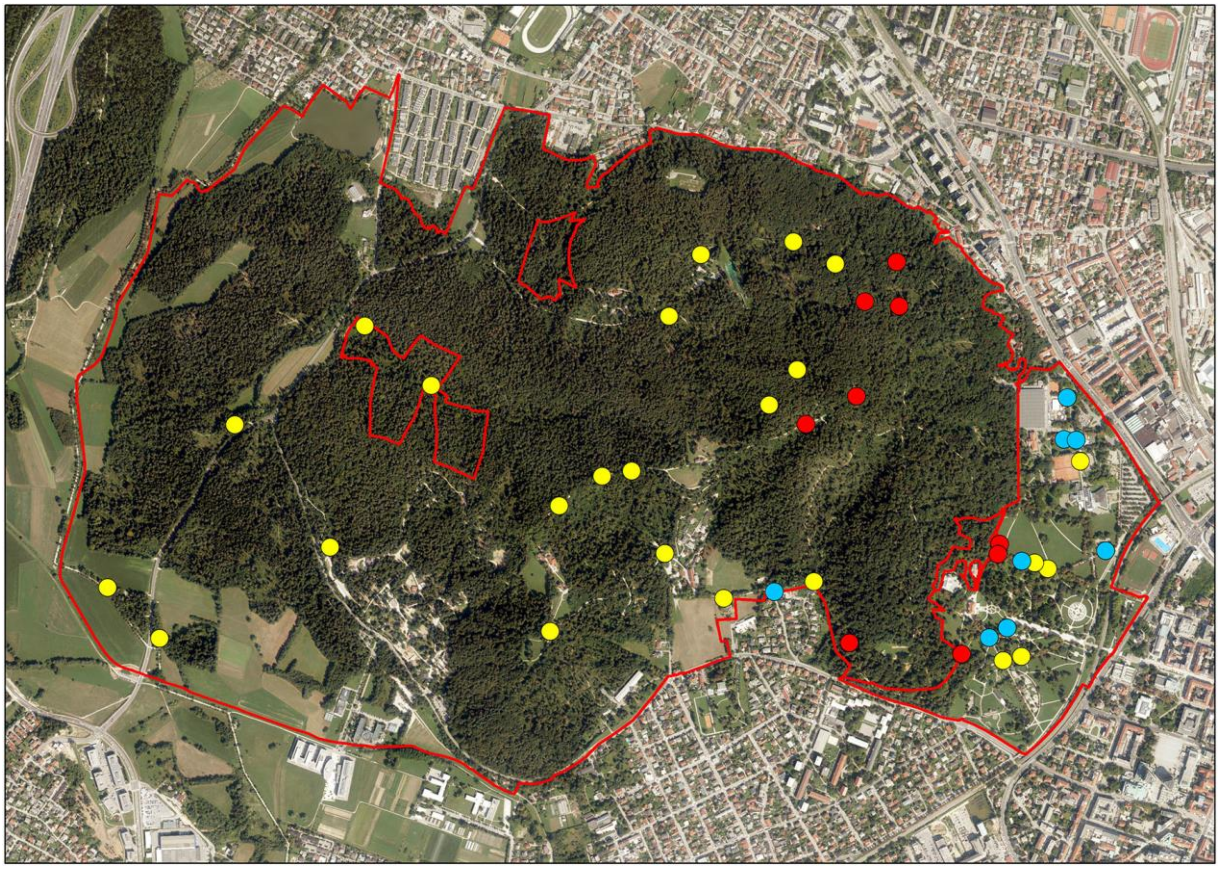
Monitoring puščavnika v sklopu spremljanja učinkov naravovarstvenega ukrepa v mestnem parku Tivoli poteka od leta 2013 dalje (Vrezec s sod. 2019). V tem obdobju so se pokazala velika nihanja populacije (Slika 3). V obdobju med letoma 2013 in 2020 je bil populacijski višek dosežen v letih 2013, 2015, 2017 in 2020, populacijski minimum pa v letih 2014, 2016, 2018 in 2019 (Slika 3), kar je verjetno posledica cikličnosti razvoja vrste, ki je v parku dvoletni. V letih 2018 in 2019 smo prvič ugotovili, da nihanje ni sledilo pričakovanemu ciklu, saj sta obe leti predstavljali populacijska minimuma. V letu 2020 je prišlo do populacijskega povečanja, vendar ne tako izrazitega kot v prejšnjih letih populacijskega maksimuma, vendar so bile sicer tudi leta populacijskega minimuma (2018, 2019) višje. Vsekakor bodo združeni podatki po večletnem snemanju razširjenega monitoringa pokazali na jasnejša nihanja in trende, po do sedaj zbranih podatkih lahko sklepamo, da gre v Tivoliju za stabilno populacijo vrste, sanirana debla so očitno še vedno aktivna gnezdišča puščavnika.



Slika 3: Populacijska dinamika zahodnega puščavnika *(Osmoderma eremita)* v okviru spremljanja učinkov naravovarstvenega ukrepa sanacije parkovnega drevja iz Jakopičevega drevoreda v mestnem parku Tivoli med letoma 2013 in 2020.

3.2 TRETJE SNEMANJE RAZŠIRJENEGA MONITORINGA PUŠČAVNIKA

V Krajinskem parku Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib smo v letu 2020 prisotnost puščavnika potrdili na devetih lokacijah, od tega na treh lokacijah v mestnem parku Tivoli in na šestih lokacijah v gozdnem delu Šišenskega hriba (Slika 4).



Slika 4: Izvedba tretjega snemanja razširjenega monitoringa na območju Krajinskega parka Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib v letih 2018–2020. Rdeče pike označuje pasti, kjer smo puščavnika *(Osmoderma eremita)* potrdili v letu 2020, modre pike so najdbe vrste v predhodnih letih 2018 in 2019, rumene pike predstavljajo prazne pasti.

V letu 2020 je bil puščavnik dobljen na več lokacijah, kot v primerjavi z letoma 2018 in 2019. Predvsem je zanimivo, da smo za vrsto dobili nove podatke za območja izven mestnega parka Tivoli, kar smo tudi predvidevali, saj je bil monitoring v letih 2018 in 2019 izveden v obdobju populacijskega minimuma (Tabela 2).

Tabela 2: Rezultati tretjega snemanja vzorčenja zahodnega puščavnika *(Osmoderma eremita)* s prestreznimi visečimi pastmi s feromonom v letu 2020 v Krajinskem parki Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib (vključuje tudi pasti iz spremljanja učinkov naravovarstvenega ukrepa za puščavnika v Tivoliju, ki so označena z oznako OET). V tabelo smo za primerjavo vključili tudi rezultate prvega in drugega snemanja v letih 2018 in 2019.

Lokacija	Oznaka pasti	Oznaka stalnih pasti	NMV (m)	Gauss Krueger X koordinata	Gauss Krueger Y koordinata	2018	2019	2020
Tivoli	T1		319	461417	101907	2	0	0
Tivoli	T2		317	461408	101784	1	0	0
Tivoli	T3		316	461443	101782	2	0	0
Tivoli	T4		314	461456	101720	0	0	0
Tivoli	T5		307	461530	101457	2	0	0
Tivoli	T6	OET1	314	461360	101404	0	0	0
Tivoli	T7	OET2	316	461321	101421	0	0	0
Tivoli	T8	OET3	317	461283	101426	0	1	0
Rožnik	T9	OET4	322	461214	101463	1	0	1
Tivoli	T10	OET5	321	461212	101447	0	0	2
Tivoli	T11		315	461187	101201	1	0	0
Tivoli	T12		313	461240	101230	2	0	0
Tivoli	T13		311	461228	101134	0	0	0
Tivoli	T14		308	461282	101146	0	0	0
Tivoli	T15		313	461105	101153	0	1	2
Rožnik	T16		313	460774	101186	0	0	1
Rožnik	T17		320	460669	101366	0	0	0
Rožnik	T18		318	460553	101336	0	1	0
Rožnik	T19		326	460403	101317	0	0	0
Rožnik	T20		315	459242	101467	0	0	0
Rožnik	T21		326	459344	102118	0	0	0
Rožnik	T22		334	460242	102146	0	0	0
Rožnik	T23		354	460336	102327	0	0	0
Rožnik	T24		361	460609	102365	0	0	0
Rožnik	T25		386	460733	102300	0	0	0
Rožnik	T26		366	460914	102306	0	0	1
Rožnik	T27		393	460921	102176	0	0	1
Rožnik	T28		398	460820	102189	0	0	1
Rožnik	T29		398	460620	101989	0	0	0
Rožnik	T30		399	460646	101829	0	0	1
Rožnik	T31		430	460795	101911	0	0	1
Rožnik	T32		373	460131	101691	0	0	0
Rožnik	T33		376	460045	101676	2	0	0
Rožnik	T34		383	459918	101589	0	0	0
Rožnik	T35		383	459891	101220	0	0	0
Rožnik	T36		325	460230	101449	0	0	0
Koseze	T37		315	458961	101827	0	0	0
Koseze	T38		306	458585	101349	0	0	0
Koseze	T39		305	458739	101199	0	0	0

Kot kažejo zbrani podatki v letih 2018, 2019 in 2020 je puščavnik razširjen na širšem območju Krajinskega parka Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib, vendar le v zahodnem delu območja, ki je bil tudi s pastmi intenzivneje pokrit (Slika 4). Z do sedaj zbranimi podatki je že mogoče opredeljevati ključna območja za vrsto, torej mestni park Tivoli, gozdno zaledje mestnega parka in okolica Čada, zelo verjetno vrsta v manjših gostotah poseljuje tudi druge dele parka. Izven mestnega parka Tivoli se vrsta pojavlja sicer v manjših gostotah kot v Tivoliju. Domnevamo, da je razlog za te razlike v gospodarjenju in s tem gostoti habitatnih dreves v teh delih parka, kjer je sečnja drevja intenzivnejša kot v mestnem parku, saj ima gozd status gospodarskega gozda.

V nedavni evalvaciji razširjenosti puščavnika v okviru nacionalnega monitoringa hroščev v Sloveniji se je izkazalo, da na relativno majhni površini Krajinskega parka Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib živi 0,3 % slovenske populacije zahodnega puščavnika *(Osmoderma eremita)*, kar območje uvršča med pet najboljših območij za vrsto v državi oziroma za tretje najboljše območje v alpinski biogeografski regiji, za Trnovskim gozdom in Julijskimi Alpami (Vrezec s sod. 2020). Ljubljansko urbano populacijo v Krajinskem parku Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib bi bilo v tem kontekstu smiselno okrepiti z zagotavljanjem ustreznih habitatnih dreves na širšem območju parka (predlog ukrepov glej v Vrezec s sod. 2019). Raziskava favne hroščev na bližnjih krajinskemu parku podobnih zelenih površinah v Ljubljani, Grajskem griču Golovcu in Ljubljanskem barju, namreč prisotnosti puščavnika ni potrdila, kljub intenzivnemu vzorčenju (Vrezec s sod. 2018b, Ambrožič Ergaver s sod. 2019), kar še povečuje izjemnost populacije v Krajinskem parku Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib.

Razširjeni monitoring puščavnika, ki smo ga v letu 2020 izvedli v populacijskem maksimumu, se je izkazal za smiselnega, saj smo pridobili nova sklenjena območja razširjenosti vrste tudi izven mestnega parka Tivoli. Puščavnik je ena od ključnih naravovarstveno pomembnih vrst v Krajinskem parku Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib zato je poleg ohranjanja populacije to danost smiselno izkoristiti tudi za širšo promocijo varstva narave in reševanja ogroženih vrst v samem mestnem središču Ljubljane. V tem smislu bo potrebno razmisliti o biodiverzitetnih promocijskih projektih, kot so bili na območju Krajinskega parka že izvedeni za rogača *(Lucanus cervus)*.

4. STROKOVNO SVETOVANJE PRI ODSTRANJEVANJU DREVJA

Zaradi razmer v zvezi z epidemijo COVID-19 smo strokovno svetovanje za odstranjevanje drevja, ki se je v letu 2020 vršilo v manjšem obsegu, opravili preko telefonov. Tako smo dne 3. 7. 2020 preko telefona svetovali dr. Andreju Verliču, vodji službe Krajinska parka Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib, pri poseku hrasta, ki pa ni imel dupel in ni kazal znakov prisotnosti puščavnika. V prihodnje pričakujemo nadaljnje sodelovanje z upraviteljem Krajinska parka Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib JP VOKA SNAGA d.o.o. pri posekih, saj se je to sodelovanje izkazalo za koristno in uspešno, kot kažejo tudi rezultati navedeni v tem poročilu.

5. LITERATURA

Ambrožič Ergaver Š., Vrezec A., Kapla A., Kocijančič, S. 2019. Obnovitev in ohranjanje mokrotnih habitatov na območju Ljubljanskega barja – PoLjuba; Revitalizacija – obogatitev populacije puščavnika *(Osmoderma eremita)* na Ljubljanskem barju. Delno poročilo. Nacionalni inštitut za biologijo, Ljubljana.

Audisio P., Brustel H., Carpaneto G. M., Coletti G., Mancini E., Piattella E., Trizzino M., Dutto M., Antonini G., De Bias A. 2007. Updating the taxonomy and distribution of the European *Osmoderma*, and strategies for their conservation (Coleoptera, Scarabaeidae, Cetoniinae). *Fragmenta entomologica* 39: 273–290.

Audisio, P., Brustel, H., Carpaneto, G. M., Coletti, G., Mancini, E., Trizzino, M., De Biase, A. 2009. Data on molecular taxonomy and genetic diversification of the European Hermit beetles, a species complex of endangered insects (Coleoptera: Scarabaeidae, Cetoniinae, *Osmoderma*). *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research* 47(1): 88-95.

Vrezec A., Ambrožič Š., Kapla A., 2013. Favna hroščev evropskega varstvenega pomena v krajinskem parku Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib. Končno poročilo. – Nacionalni inštitut za biologijo, Ljubljana.

Vrezec A., Bertoncelj I., Jaklič T., Kapla A., Ambrožič Š., 2014. Ugotavljanje učinkovitosti naravovarstvenega ukrepa sanacije dreves Jakopičevega drevoreda. Ljubljana, Nacionalni inštitut za biologijo: 8 str.

Vrezec A., Ambrožič Š., Kapla A., 2015. Spremljanje učinkov naravovarstvenega ukrepa za puščavnika *(Osmoderma eremita)* v Tivoliju v letu 2015. Poročilo. Ljubljana, Nacionalni inštitut za biologijo: 13 str.

Vrezec A., Ambrožič Š., Kapla A., 2016. Spremljanje učinkov naravovarstvenega ukrepa za puščavnika *(Osmoderma eremita)* v Tivoliju v letu 2016. Poročilo. Ljubljana, Nacionalni inštitut za biologijo: 14 str.

Vrezec A., Ambrožič Š., Kapla A., Ratajc U., 2017. Spremljanje učinkov naravovarstvenega ukrepa za puščavnika *(Osmoderma eremita)* v Tivoliju v letu 2017. Poročilo. Nacionalni inštitut za biologijo, Ljubljana.

Vrezec A., Ambrožič Ergaver Š., Kapla A., 2018a. Varstvo hrošča puščavnika v Krajinskem parku Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib. Pregled in označitev dreves. Končno poročilo. Nacionalni inštitut za biologijo, Ljubljana.

Vrezec A., Ambrožič Ergaver Š., Kapla A., Tome D., Presetnik P., Zakšek B., 2018b. Strokovne podlage za novelacijo odloka za območje Grajskega griča z vplivnim območjem. Končno poročilo. Nacionalni inštitut za biologijo, Ljubljana.

Vrezec A., Ambrožič Ergaver Š., Kapla A., 2019. Varstvo hrošča puščavnika v Krajinskem parku Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib – Monitoring puščavnika *(Osmoderma eremita)* letih 2018 in 2019. Končno poročilo. Nacionalni inštitut za biologijo, Ljubljana.

Vrezec A., Ambrožič Ergaver Š., Kapla A., Kocijančič S., Čandek K., Ratajc U., Žunič Kosi A. 2020. Dodatne raziskave kvalifikacijskih vrst Natura 2000 ter izvajanje spremljanja stanja populacij izbranih ciljnih vrst hroščev v letih 2018, 2019 in 2020: *Carabus variolusus, Lucanus cervus, Rosalia alpina, Morimus funereus, Osmoderma eremita, Cucujus cinnaberinus, Leptodirus hochenwartii, Graphoderus bilineatus.* Končno poročilo. Nacionalni inštitut za biologijo, Ljubljana