



POROČILO

Popis avifavne Kozjanskega regijskega parka v letu 2020

I/III – ornitološki del

II/III – načrt za monitoring osnovnih habitatnih tipov

III/III – načrt za nadaljnji monitoring ptic

Ljubljana, oktober 2020

Naslov poročila:

Popis avifavne Kozjanskega regijskega parka v letu 2020

Naročnik:

JZ Kozjanski park, Podsreda 45, 3257 Podsreda

Izvajalec:

Društvo za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije (DOPPS), Tržaška cesta 2, 1000 Ljubljana

Odgovorna oseba:
Rudolf Tekavčič

Direktor:
dr. Damijan Denac

Predstavnik izvajalca:
dr. Primož Kmecl

po pogodbi št. 3.22.6/2020

Poročilo pripravil:
Matej Gamser

Sodelavci pri popisu:

Gregor Bernard, Blaž Blažič, Dejan Bordjan, Mitja Denac, Matej Gamser, David Kapš, Filip Kapš, Marko Kapš, Dušan Klenovšek, Primož Kmecl, Janez Leskošek, Matija Mlakar Medved, Rafko Pintar, Alen Ploj, Luka Poljanec, Nejc Resnik, Željko Šalamun, Tjaša Zagoršek

Fotografija na naslovnici:

plotni strnad *Emberiza cirrus* ; foto: *Alen Ploj*

Povzetek

V gnezdilni sezoni 2020 smo ponovili popis avifavne Kozjanskega regijskega parka iz leta 1999 in 2010, z enako, transektno metodo. Zabeležili smo 6535 parov in 83 vrst gnezdilk (v letu 1999 4961 parov in 78 vrst gnezdilk, v letu 2010 pa 4744 parov in 79 vrst gnezdilk). Z dodatnimi ciljnim popisi smo zabeležili 6 parov velike uharice, 10 parov kozače in 52 parov velikega skovika. Kosca in čuka nismo zabeležili. Prvič smo izvedli ciljni popis ujed in drugih večjih vrst. Dodatno smo opravili inventarizacijo ptic na območju Vonarskega jezera. Za vse gnezdilke smo podali najnovejše populacijske ocene. Sestavljeni indeksi vrst kažejo na porast generalistov, gozdnih vrst in vrst ekstenzivnih sadovnjakov glede na referenčno leto 1999. Vrste kmetijske krajine, predvsem travniške, imajo pričakovano nižji indeks kot leta 1999, a višji kot leta 2010. Na popisih smo ponovno potrdili prisotnost prepelice in velikega strnada, nismo pa zabeležili poljskega škrjanca.

Glavno orodje pri tolmačenju trendov ptičjih populacij so rezultati monitoringa habitatnih tipov. V poročilu je opisan primer preizkušene metode za izvedbo takšnega monitoringa. Predlagamo 5-letno periodo za ponovitev popisov avifavne Kozjanskega parka.

KAZALO

I/III – ORNITOLOŠKI DEL	5
UVOD.....	5
OBMOČJE RAZISKAVE	6
<i>Tipi krajine.....</i>	<i>7</i>
METODE	8
<i>Terenske metode.....</i>	<i>8</i>
<i>Izračuni abundanc in vrstnih indeksov</i>	<i>12</i>
<i>Indikatorske vrste in sestavljeni indeksi</i>	<i>14</i>
REZULTATI POPISA, PRIMERJAVA S POPISOMA LETA 1999 IN 2010 IN DISKUSIJA.....	15
DISKUSIJA.....	31
II/III – NAČRT ZA MONITORING OSNOVNIH HABITATNIH TIPOV	34
III/III – NAČRT ZA NADALJNI MONITORING PTIC	36
VIRI	37
DODATEK 1.....	40
DODATEK 2.....	48

I/III – ornitološki del

Uvod

Do konca 90-ih let prejšnjega stoletja je bila avifavna Kozjanskega regijskega parka relativno slabo raziskana. Izvedeni so bili popisi v okviru izdelave Ornitološkega atlasa Slovenije (Geister 1995) ter Zimskega ornitološkega atlasa Slovenije (Sovinc 1994). Prvi je obravnaval vrste v gnezditvenem obdobju, drugi pa vrste, zabeležene pozimi. Rezultat obeh atlasov je dal relativno dober vpogled v razširjenost posameznih vrst, ne pa tudi zanesljivejših podatkov o številčnosti populacij. Ornitološki podatki iz tega obdobja so bili zbrani tudi na Raziskovalnem taboru študentov biologije Kozje '95 (Bibič 1996).

V recentnem obdobju pa lahko območje Kozjanskega regijskega parka in njegovo zaledje iz ornitološkega vidika označimo kot eno najboljše in sistematično raziskanih makroregij v Sloveniji.

Prvi obsežen prispevek o avifavni Kozjanskega regijskega parka je izšel leta 2000 (Jančar & Trebušak 2000). Podlaga za ta prispevek je bil v največji meri prvi sistematični kvantitativni popis gnezdil parka v letu 1999, ki ga je na pobudo Uprave Kozjanskega regijskega parka izvedel DOPPS. Popis je bil narejen z dvopasovno transektno metodo, s širino notranjega pasu 100 m. 53 transektov s skupno dolžino 60,8 km je bilo sorazmerno porazdeljenih na petih stratificiranih tipih krajine. Transekti so bili tekom gnezditvene sezone popisani dvakrat. Veliko časa je bilo namenjenega odkrivanju redkih vrst, temeljito so bile pregledane vse potencialne lokacije za kosca. Na podlagi popisa ter drugih obstoječih virov je bilo v parku evidentiranih 120 vrst ptic, od tega 105 gnezdil. Območje Kozjanskega regijskega parka je bilo tudi natančno naravovarstveno ovrednoteno (Jančar 2000). V članku so med drugim predstavljene in obdelane upravljalne smernice za ohranitev stabilnih populacij ptic Kozjanskega regijskega parka.

Opravljen je bila študija o značilnostih gnezdišč mestne lastovke (Denac 2000), od tod izhajajo tudi prvi zapisi o teritorialnih travniških vrabcih v Sloveniji (Vrezec & Štumberger 2000). Vsi omenjeni prispevki so zbrani v 100. številki revije *Acrocephalus*, v kateri so objavljeni še nekateri krajši ornitološki prispevki z območja Kozjanskega regijskega parka. Med bolj izstopajočimi sta kar dva zapisa o gnezditveno sumljivih malih orlih (Figelj 2000, Mihelič 2000).

Leta 2001 je bil s točkovno metodo opravljen popis zahodno od obstoječega regijskega parka (DOPPS *neobjavljeno*). Območje Kozjanskega med Savinjo in Savo je bilo namreč predvideno za širitev parka.

Leta 2010 je DOPPS opravil ponovitev popisa iz leta 1999 (Kmecl *et al.* 2010). Popis je dodatno zajel tudi nekatere težje odkrivne ali redke vrste - kosec, veliki skovik in kozača. Terensko delo je bilo opravljeno po enaki popisni metodi na skoraj identičnih transektih, kar omogoča objektivno dobro primerjavo med obema popisoma (Kmecl *et al.* 2010, Kmecl *et al.* 2014). Na nivoju celotnega Kozjanskega regijskega parka je bil ugotovljen upad vrst kmetijske ter gozdne krajine. Drastičen upad so v 11 letih doživele travniške vrste, kosec je verjetno izumrl. Negativne spremembe gre pripisati usmeritvam nacionalne kmetijske in gozdne politike. Velik upad sta doživeli tudi tipični vrsti visokodebelnih sadovnjakov – vijeglavka in pogorelec, medtem ko se število zelenih žoln ni bistveno spremenilo. V poročilu Kmecl *et al.* (2010) je podrobneje orisan predlog upravljalnih smernic za ohranitev populacije vijeglavke, članek Spremembe v avifavni Kozjanskega parka med letoma 1999 in

2010: velik upad števila travniških ptic (Kmecl *et al.* 2014) pa podrobno obravnava razloge za upad ptic na območju Kozjanskega regijskega parka med letoma 1999 in 2010.

V zimi 2014/2015 je bila na območju Kozjanskega opravljena raziskava o prisotnosti ptic v sadovnjakih izven gnezditvenega obdobja (Novak *et al.* 2015).

Leta 2019 je v sklopu Dijaškega biološkega tabora Bistrica ob Sotli delovala ornitološka skupina, ki je raziskovala rjavega srakoperja. Na 7 ločenih ploskvah s skupno površino 653 ha so ugotovili povprečno ekološko gostoto 1,54 p. / 10 ha. Opravili so tudi analizo lovnih struktur (zbornik DBT 2019 v *pripravi*).

V letu 2020 smo ponovili popis iz leta 1999 oziroma 2010. Metode dela so bile enake kot pri prejšnjih dveh popisih, popisni transekti pa so bili isti kot leta 2010. Poleg splošnih transektnih popisov smo izvedli ciljne popise za čuka, veliko uharico, kozačo, velikega skovika, kosca ter ujed. Popisali smo tudi območje načrtovanega Vonarskega jezera, ki sicer ne leži znotraj Kozjanskega regijskega parka, je pa v neposredni bližini.

Namen poročila je predstaviti popis iz leta 2020 ter primerjati rezultate s popisoma iz let 1999 in 2010.

Območje raziskave

Vso terensko delo, z izjemo popisa ptic na območju načrtovanega Vonarskega jezera ter v manjši meri popis ujed, je potekalo znotraj mej Kozjanskega regijskega parka. Ustanovljen je bil leta 1981 in obsega površino 206,5 km² na vzhodu Slovenije, ob meji s Hrvaško. Za območje je značilna prehodnost iz predalpskih hribovitih pretežno gozdnatih predelov v Obotelsko ravnico. Med Posavskim hribovjem na zahodu in ravninskim Oboteljem na vzhodu se nahaja pretežno gričevnat svet z dobro sadjarsko-vinogradniško lego. Glavna vodotoka sta reki Sotla in Bistrica. Ob njiju potekajo glavne prometne povezave in ležijo vsa večja naselja. V Kozjanskem regijskem parku živi 10485 prebivalcev (gostota 51 preb./km²). Povprečne letne padavine znašajo 1060 mm, 48 % območja prerašča gozd, pri čemer prevladuje bukev (<https://kozjanski-park.si/>).

36,9 % Kozjanskega regijskega parka pokriva SPA Kozjansko (SI5000033). Okvirna definicija Kozjanskega je: »Kozjansko je gričevnata pokrajina z nadmorskimi višinami do 500 metrov. Območje je precej gosto naseljeno, vendar brez večjih naselij. Krajina z večjimi deli prvobitne narave se prepleta z deli narave, kjer je vpliv človeka večji, vendar pa z naravo uravnotežen. Značilnost območja je ohranjena ekstenzivna kulturna krajina z mozaikom različnih življenjskih prostorov. V tem mozaiku se prepletajo manjše urbane površine z visokodebelnimi sadovnjaki, pašniki, travniki, posameznimi njivami, mejicami in gozdnimi robovi. Del tradicionalnega mozaika so tudi ekstenzivni travniki vzdolž meandrirajoče Sotle in pritokov.«

(<https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=SI5000033#3>).

Kozjansko je zaradi velikih populacijskih gostot eno izmed najboljših območij v Sloveniji za pogorelčka, vijeglavko in velikega skovika. Za pivko, črno žolno, rjavega srakoperja, veliko uharico in sršenarja pa Kozjansko predstavlja eno od območij z izstopajočimi gostotami v Sloveniji (Tabela 1).

Tabela 1: Natura 2000 vrste v SPA Kozjansko in njihove populacijske ocene (<https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=SI5000033#3>)

vrsta	populacijski	
	min.	max.
črna žolna	40	60
vijeglavka	240	320
rjavi srakoper	450	900
veliki skovik	30	30
sršenar	2	10
pogorelček	180	280
pivka	180	420

Leta 1980 je bila na reki Sotli narejena akumulacija Vonarsko jezero. Namenjena je bila zadrževanju visokih vod in koriščenju akumulirane vode za potrebe namakanja in pridobivanja pitne vode. Dolžina jezera znaša 6 km in ima kapaciteto 12,4 mio m³ vode. Zaradi nizkega pretoka Sotle in posledično slabe kvalitete vode je bila akumulacija leta 1988 izpraznjena. Pretežno območje poplavne ravnice je v fazi zaraščanja z mehkolesno vegetacijo. Marsikje že uspeva strnjen gozd. Ohranjenih mokrotnih travnikov in trstič je ostalo zelo malo, so pod pritiskom zaraščanja s tujerodnimi invazivnimi vrstami.

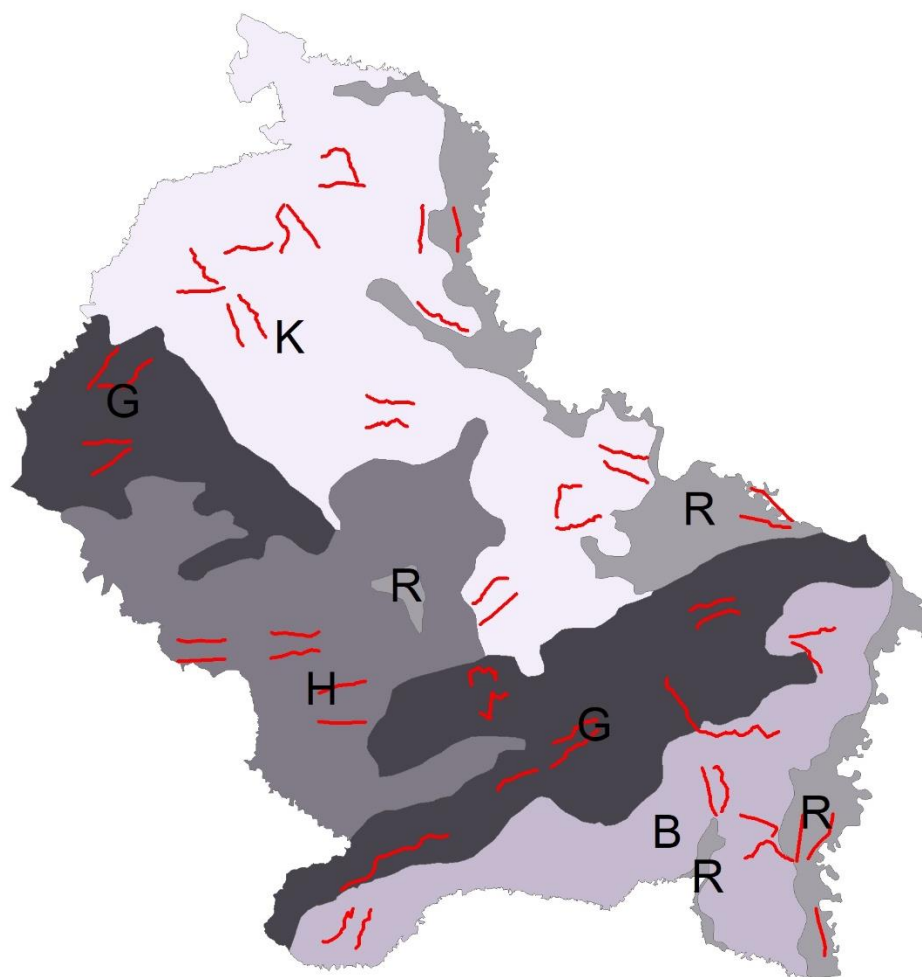
(<https://www.yumpu.com/en/document/read/53436828/vonarsko-jezero-uimo-se-z-naravo-vonarsko-lake-learning-with-nature> , lastni podatki).

Tipi krajine

Tipe krajine za izvedbo ekološko smiselnega stratificiranega popisa povzemamo po Jančar & Trebušak (2000). Popisovali smo po petih tipih krajine znotraj Kozjanskega regijskega parka (Slika 1):

- ☐ kozjanska krajina (K),
- ☐ bizeljska krajina (B),
- ☐ krajina strnjenih gozdov (G),
- ☐ hribovska krajina (H) in
- ☐ ravninska krajina (R).

Kozjanska krajina je razgibana, gosto poseljena in bolj ekstenzivno obdelana krajina severnega dela parka. Bizeljska krajina je podobna kozjanski, a je toplejša, z bolj izraženo južno ekspozicijo in ima posledično več vinogradov, ki so večinoma intenzivno obdelani. Strnjeni gozdovi so najbolj homogen tip krajine in dosežejo največjo višino 860 m nmv. Obsegajo predvsem gozdove Orlice in Bistrega grabna, prevladuje pa bukov gozd. Hribovska krajina v osrednjem delu parka je prav tako poraščena pretežno z gozdom, vendar pa je v njej kar nekaj hribovskih kmetij in manjših naselij. Ravninska krajina obsega fluvialne ravnice ob vodotokih, velike površine v tej krajini pa so meliorirane in intenzivno obdelane. Nekaj je še ohranjenih vlažnih travnikov ter lok ob Sotli.



Slika 1: Opredeljeni tipi krajine v Kozjanskem regijskem parku ter popisni transekti - kozjanska krajina - K, bizeljska krajina - B, krajina strnjenih gozdov - G, hribovska krajina - H in ravninska krajina - R.

Metode

Terenske metode

Transektni popis

Metoda popisa je bila enaka metodi iz leta 1999 (Jančar & Trebušak 2000) in 2010 (Kmecl *et al.* 2010). Popisovali smo na istih transektih kot v letu 2010 (Tabela 3). Popisni transekti so le izjemoma drugačni kot v letu 1999, ko je bilo popisanih 323 m manj transektov v gozdni krajini. Kvadrati, v katerih je potekal popis, so bili veliki 1 km x 1 km in naključno izbrani. Popisovalci so znotraj posameznega kvadrata že leta 1999 poljubno izbrali dva, približno 1 km dolga transeкта. Transeкта sta bila med seboj oddaljena, kolikor je bilo mogoče. V letu 1999 so popisovalci vnaprej dobili vrisane transekte na kartah 1:25000, pri obeh kasnejših popisih pa na DOF-ih. Analiza primerjave rabe zemljišč za celoten Kozjanski regijski park in 200-metrski pas na vsaki strani transektov je pokazala, da izbrani transekti dobro odsevajo celotno podobo krajine v Kozjanskem regijskem parku (Kmecl *et al.* 2014).

Ptice smo popisovali po metodi dvopasovnega transeкта, v gnezditvenem obdobju. Širina notranjega pasu na vsako stran transeкта je bila 50 m. Notranji pas je bil torej širok 100 m. Popisna enota je bila gnezdeči par, ki ga je predstavljal bodisi posamezen osebek, opažen v gnezditvenem obdobju in primernem gnezditvenem habitatu bodisi par ali družina. V jatah, kjer parov ni bilo mogoče določiti, smo šteli osebkke. Le-te smo pretvorili v pare z deljenjem z dva (Mihelič 2002). Popisovali smo v dveh osnovnih kategorijah: notranji pas in zunanji pas. Podrobna navodila za popis so bila zapisana na terenskih obrazcih (DODATEK 2). Transekte smo v enem letu popisali dvakrat. V letu 2020 smo prvi popis izvedli med 11. in 23. aprilom (mediana 15. april), drugega pa med 16. majem in 3. junijem (mediana 26. maj) (Tabela 2). Popisovali smo v zgodnjem jutranjem času, od zore do približno 10 h. Popisi so bili izvedeni ob ugodnih vremenskih razmerah tj. brez močnega vetra, megle ali dežja. Izkušeni popisovalec je popisoval samostojno, z uporabo daljnogleda. V enem jutru je običajno popisal 4 transekte. Nihče izmed popisovalcev ni popisoval istega transeкта dvakrat (tj. ob prvem in drugem popisu). Tudi jutranji vrstni red popisnih transektov je bil pri drugem popisu obraten. Izjema so bili transekti v krajini strnjenih gozdov (G), ki so bili vselej prioriteto popisani najprej zjutraj.

Tabela 2: Datumi izvedbe transektnih popisov.

	1999	2010	2020
1. popis	24. april - 8. maj	24. april - 2. maj	11. april - 23. april
2. popis	29. maj - 12. junij	21. maj - 1. junij	16. maj - 3. junij

Tabela 3: Površina tipov krajine v Kozjanskem regijskem parku in dolžina opravljenih transektov znotraj posameznega tipa krajine.

tip krajine	ime tipa krajine	površina (ha)	površina (%)	dolžina transektov v 2020 (km)	delež transektov v tipu krajine (%)
K	kozjanska krajina	6471	31,2	20,807	34,2
B	bizeljska krajina	2980	14,4	10,821	17,8
G	gozdna krajina	5267	25,4	16,582	27,3
H	hribovska krajina	3837	18,5	6,199	10,2
R	ravninska krajina	2204	10,6	6,366	10,5
		20759	100,0	60,775	100

Čuk

Čuka smo testno popisovali v nočeh 10. in 11. aprila, na vnaprej določenih točkah ravninske krajine (R) oziroma njenega zaledja. Uporabili smo metodo izzivanja s posnetkom, ki je podrobno zapisana na terenskih obrazcih (DODATEK 2). Ponovitve popisa nismo izvajali.

Kozača

Kozačo smo popisovali v nočeh 10. in 11. aprila, na vnaprej določenih točkah krajine strnjenih gozdov (G). Uporabili smo metodo izzivanja s posnetkom, ki je podrobno opisana na terenskih obrazcih (DODATEK 2). Ponovitve popisa nismo izvajali.

Velika uharica

Zasedenost vnaprej določenih potencialno primernih gnezdišč smo preverjali s poslušanjem spontanega petja samca. Popis smo izvedli v aprilu, običajno pred svitom. Preverili smo 1 lokacijo na jutro. V noči 15. junija pa smo ponovno obiskali vsa potencialno primerna gnezdišča z namenom preverjanja prisotnosti mladičev. Podroben opis metode je zapisan na terenskih obrazcih (DODATEK 2).

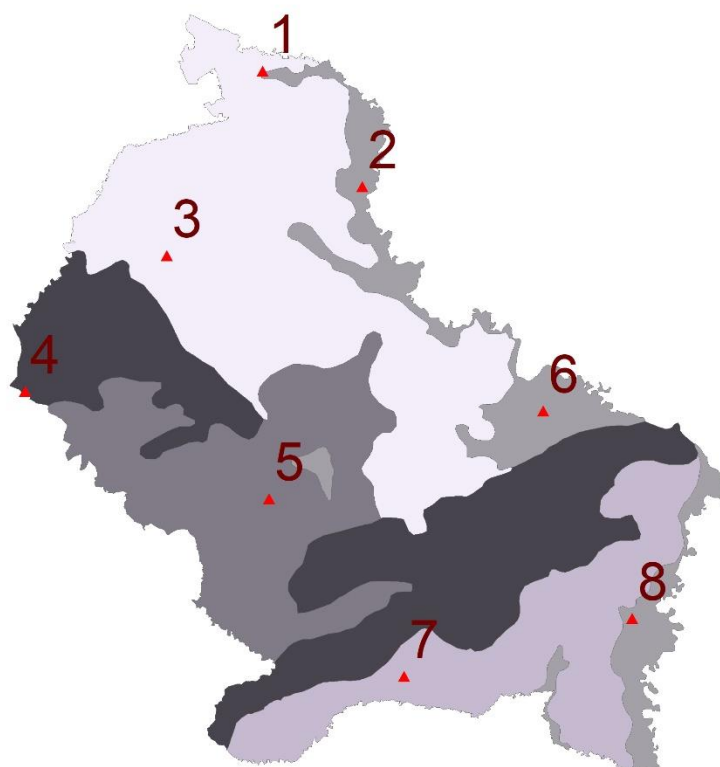
Veliki skovik

Popis z metodo izzivanja s posnetkom smo izvedli v drugi polovici maja in začetku junija, na istih točkovnih transektih kot leta 2010. Metoda je podrobno opisana na terenskih obrazcih (DODATEK 2). Ponovitve popisa nismo izvajali.

Kosec

Popis kosca smo opravili v noči iz 2. na 3. junij. Pregledali smo celoten ravninski tip krajine (R). Podroben opis metode je na terenskih obrazcih (DODATEK 2). Ponovitve popisa nismo izvajali.

Ujede in druge večje vrste



Slika 2: Lokacije popisnih točk za ujede in druge večje vrste.

Popise smo opravili na 8 naključno določenih območjih z radijem 500m, enakomerno razporejenih znotraj Kozjanskega regijskega parka. Znotraj tega radija je popisovalec pred

prvim popisom po lastni presoji izbral optimalno popisno točko oziroma stojišče, s katerega je najboljši 360° pregled (Slika 2). Drugi popis je bil izveden z istega stojišča. Točke so bile med seboj oddaljene najmanj 5 km. Zato menimo, da je bila možnost beleženja istih osebkov na sosednjih točkah majhna. Popis na eni točki je trajal 2,5 h, v času povečane dnevne aktivnosti ujed. Običajno so se popisi pričeli v dopoldanskem času, po končanih transektnih popisih. Izkušeni popisovalec je popisoval samostojno, z uporabo daljnogleda in teleskopa. Prvi popis je bil opravljen med 11. in 23. aprilom, drugi popis pa med 16. majem in 3. junijem.

Popisovalec je ves čas popisa beležil vse ujede in druge večje vrste, ne glede na oddaljenost. Pri vsakem opazovanju je beležil uro, vrsto, starost, spol, število osebkov, opis aktivnosti, območje zadrževanja (4 možni kvadranti glede na smer neba), višina ptice nad tlemi, smer morebitnega preleta ter oceno, če je ptica oddaljena več ali manj kot 1 km od popisne točke. Vsako opazovanje je popisovalec označil tudi s statusom ptice – lokalna ptica, selivka, neznano.

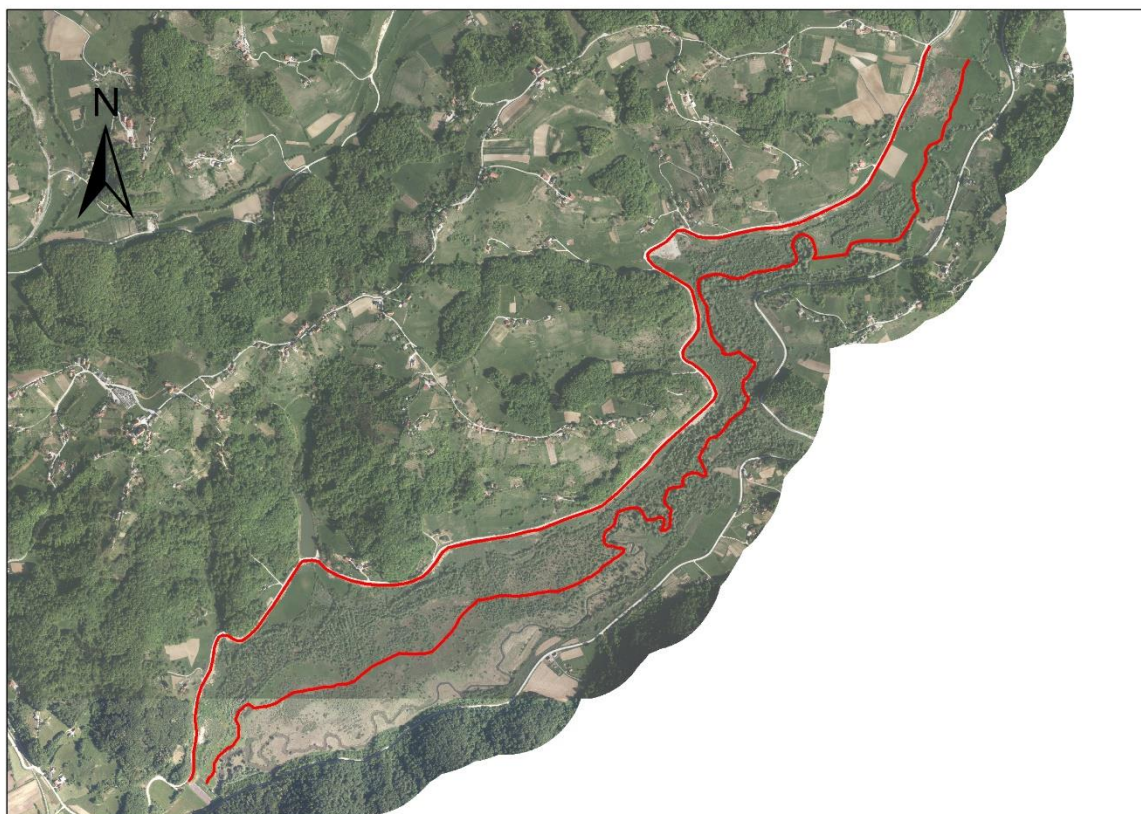
Na 15-minutne intervale je popisovalec temeljito »prečesaval«¹ nebo in okolico ter beležil le skupno število osebkov različnih vrst ujed in drugih večjih ptic v posameznem kvadrantu. Opazovanjem je pripisal tudi status ptice. Opazovalec je bil pozoren na morebitno podvajanje štetja istih osebkov.

Izvedeno točkovno štetje ujed in drugih večjih vrst z dvema popisoma na sezono je v prvi vrsti namenjeno spremljanju relativnih sprememb v populacijah (npr. indeks za ujede). Za ugotavljanje populacijskih velikosti pa uporabljena metoda ni primerna.

Kljub temu smo na osnovi dobljenih rezultatov ter strokovnih izkušenj ocenili velikost gnezdečih populacij v Kozjanskem regijskem parku. Iz zbranih podatkov smo upoštevali le opazovanja ptic s statusom »lokalna ptica«¹.

Vonarsko jezero

Vonarsko jezero smo popisali v dneh 26. april in 3. junij. Opravili smo tudi dodaten nočni popis dne 3. junij, a je bil zaradi dežja neregularen. Popisovali smo po isti metodi kot transektne popise. Transekta sta bila 2, v skupni dolžini 9,6 km (Slika 3). Namen popisa Vonarskega jezera je bil v prvi vrsti inventarizacija vrst ptic pred pričetkom morebitnih izvajalskih del – poplavljanje območja.



Slika 3: Popisna transekta na Vonarskem jezeru.

Pri poimenovanju ptic smo slovenska imena povzeli po Jančar *et al.* (1999), latinska pa po nomenklaturi v HBW, BirdLife International (2017).

Izračuni abundanc in vrstnih indeksov

Za izračun relativne gostote (pari/km²) na nivoju celotnega regijskega parka smo združili podatke s transektov na vseh tipih krajine. Relativno gostoto smo izračunali za oba popisa ločeno. Kot rezultat smo upoštevali višjo izračunano vrednost. Za očitne negnezdilke relativnih gostot nismo računali. Arbitrarno smo iz vseh analiz izločili jate ptic s 50 ali več osebki ter morebitni rumeno pastirico in repaljščico iz prvega popisa (Kmecl 2019). Takih primerov je bilo zelo malo (škorci, hudourniki). Pod arbitrarno mejo 40 zabeleženih parov (Bibby *et al.* 1992) vrednost relativne gostote ni zanesljiva. Relativno gostoto smo računali po formuli, ki predpostavlja linearno upadanje odkrivnosti osebkov od popisovalca proti zunanjemu pasu (Järvinen & Väisänen 1975).

$$G_i = 1000 * N_{ski} * \frac{1 - \sqrt{1 - \frac{N_{npi}}{N_{ski}}}}{\frac{\sum}{D}}$$

G – relativna gostota (p./km²)

N_{sk} – skupno število zabeleženih parov v notranjem in zunanjem pasu na vseh transektih v posameznem popisu

N_{np} – število zabeleženih parov v notranjem pasu na vseh transektih v posameznem popisu

Š – polovična širina notranjega pasu (m)

D – dolžina vseh transektov (km)

i - vrsta

Standardni odklon (SD) smo izračunali po empirični formuli, primerni za vrednotenje podatkov iz transektnih popisov (Järvinen & Väisänen 1983). Ista formula je bila uporabljena v članku Jančar & Trebušak (2000).

$$\log SD_i = 0,189 + 0,664 * \log G_i - 0,546 * \log R$$

R – število vseh transektov

Velikost gnezdeče populacije, izražene v parih, za celoten regijski park, smo računali za tiste vrste, pri katerih smo podali tudi relativno gostoto. Populacijske ocene na podlagi gnezditvene gostote, za vrste z manj kot 40 zabeleženimi pari niso zanesljive. Populacijske ocene nad 1000 parov smo zaokrožili na stotice, pod 1000 parov pa na desetice.

$$Pop_i = (G_i \pm SD_i) * P$$

Pop – velikost gnezdeče populacije (p.)

P – površina Kozjanskega regijskega parka (km²)

Za vrste, ki jih transektni popis nezadostno zajame in smo jih dodatno ciljno popisovali (sove, ujede,...), so populacijske ocene podane na podlagi kombinacije rezultatov ciljnih popisov in strokovnega mnenja.

Za vse vrste podajamo linearne gostote oziroma frekvence (število prešteti parov na kilometer transekt) za vsak tip krajine ločeno ter na nivoju celotnega regijskega parka. Kot rezultat smo uporabili višjo linearno gostoto izmed obeh popisov.

$$LG_{ji} = \frac{N_{skji}}{D_j}$$

LG_j – linearna gostota v posameznem tipu krajine (p./km)

N_{skj} – skupno število zabeleženih parov v notranjem in zunanem pasu na vseh transektih posameznega tipa krajine v posameznem popisu

D_j – dolžina vseh transektov posameznega tipa krajine (km)

$$LG_i = \frac{N_{ski}}{D}$$

LG – linearna gostota na nivoju celotnega regijskega parka (p./km)

Za namen izračuna vrstnih indeksov po uveljavljeni in primerljivi metodi, npr. Kmecl *et al.* (2014), smo najprej izračunali število parov posamezne vrste P. To smo izračunali tako, da

smo sešteli število zabeleženih parov posamezne vrste na vseh transektih, pri čemer smo upoštevali popis (od dveh popisov v isti sezoni), v katerem je bilo število zabeleženih parov na posameznem transektu višje.

Vrstne indekse smo izračunali z enačbo:

$$I_{i1999/2020} = \frac{P_{i20}}{P_{i99}} * 100$$

$I_{1999/2020}$ – indeks

P_{20} – število parov v letu 2020

P_{99} – število parov v letu 1999

i - vrsta

S popisi leta 1999 so bile dobljene referenčne vrednosti (Jančar & Trebušak 2000). Vrednost vrstnega indeksa 100 pomeni, da v skupnem številu parov med letoma 1999 in 2020 ni bilo sprememb. Če je vrednost manjša od 100, je prišlo do zmanjšanja števila gnezdečih parov. Če je vrednost večja od 100, pa je prišlo do povečanja števila gnezdečih parov. V primeru, kadar je $P_{i99} = 0$, indeksa za referenčno leto 1999 ni mogoče izračunati. V takih primerih pri interpretaciji upoštevamo primerjavo števila parov v kasnejših popisih. S primerjavo vrstnih indeksov smo ugotovili domnevni status vrst. Izračunali smo geometrično povprečje vrstnih indeksov za leta 1999, 2010 in 2020. Leta 1999 so imele vse vrste indeks 100. Od geometričnega povprečja smo odšteli vrednost 100. Če je diferenca znašala 20 ali več, smo predpostavili, da je vrsta v porastu. Ob diferenci znotraj intervala ± 20 predpostavljamo, da ima vrsta negotov status. Ob diferenci manj kot -20 pa predpostavljamo, da ima vrsta status v upadanju.

Indikatorske vrste in sestavljeni indeksi

Za pet habitatnih tipov smo določili indikatorske vrste: (1) travniške vrste, (2) gozdne vrste, (3) vrste kmetijske krajine, (4) vrste ekstenzivnih sadovnjakov in (5) generaliste. Indikatorske vrste so povzete po Kmecl *et al.* (2014) (Tabela 4).

Sestavljeni indeksi so izračunani kot geometrično povprečje vrstnih indeksov indikatorskih vrst (Voříšek *et al.* 2008).

$$SI = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n N_i}$$

SI – sestavljeni indeks

N – vrstni indeks

i – vrsta

n – število vrst

Vrste z vrstnim indeksom manjšim kot 5 smo v izračunu upoštevali vrednosti 5 (EBCC 2013).

Tabela 4: Indikatorske vrste, ki so vključene v sestavljene indekse habitatnih tipov. * - vrsta ni vključena v izračun sestavljenega indeksa.

generalisti	gozdne vrste	vrste ekstenzivnih sadovnjakov	vrste kmetijske krajine	travniške vrste
kos	grivar	vijeglavka	grivar	prepelica
črnoglavka	pivka	zelena žolna	divja grlica	poljski škranec
velika sinica	črna žolna	pogorelček	vijeglavka	drevesna cipa
siva vrana	veliki detel		zelena žolna	veliki strnad
domači vrabec	stržek		poljski škranec	kosec *
zelenec	taščica		kmečka lastovka	
	cikovt		drevesna cipa	
	vrbi kovaček		slavec	
	dolgorepka		pogorelček	
	rumenoglavi kraljiček		prosnik	
	močvirna sinica		močvirna trstnica	
	menišek		rjava penica	
	plavček		rjavi srakoper	
	brglez		škorec	
	dolgoprsti plezalček		poljski vrabec	
	kratkoprsti plezalček		grilček	
	kobilar		lišček	
	šoja		rumeni strnad	
	ščinkavec		plotni strnad	
	dlesk		veliki strnad	

Rezultati popisa, primerjava s popisoma leta 1999 in 2010 in diskusija

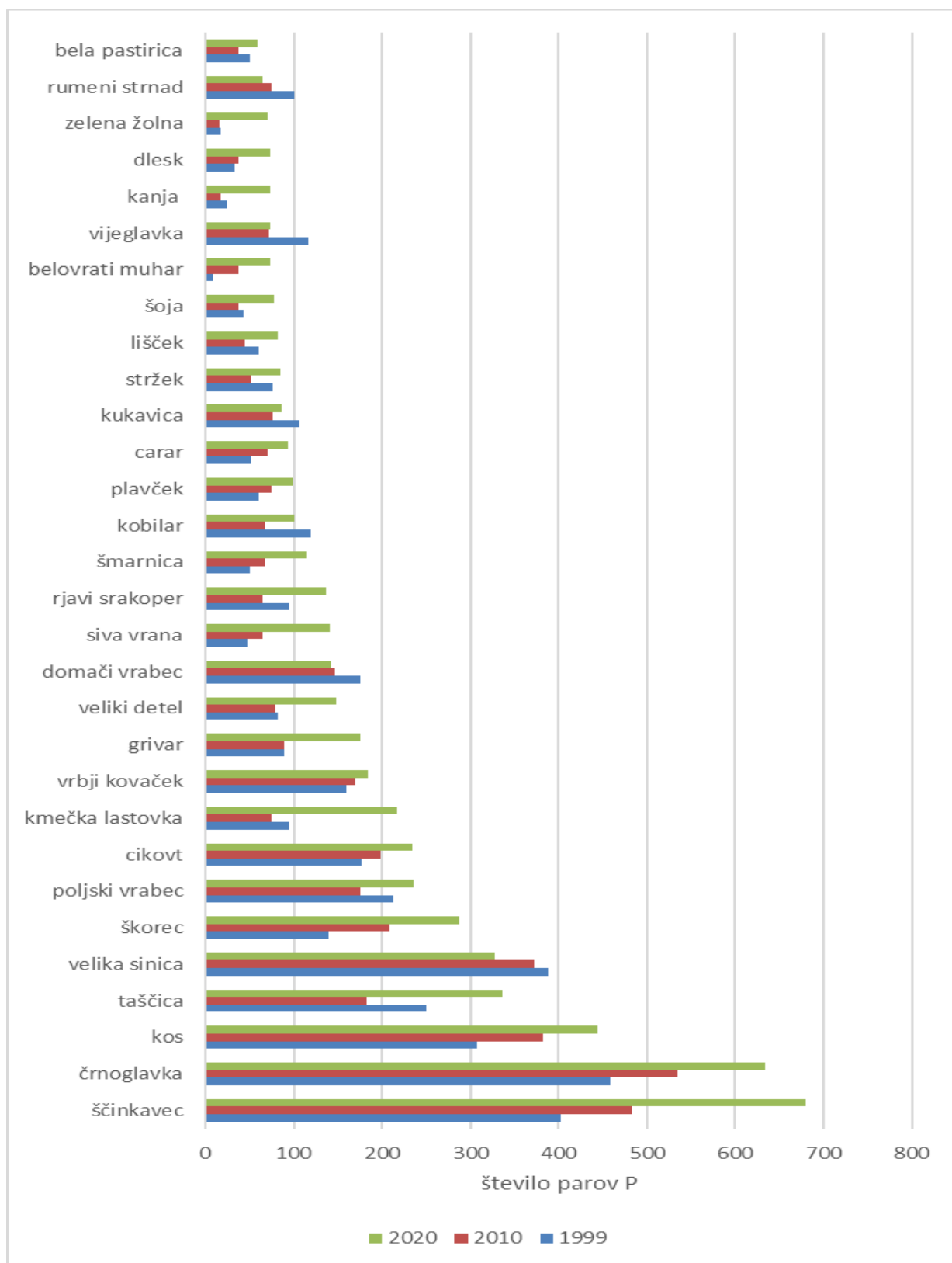
Na transektnem popisu leta 2020 smo na obeh popisih skupaj (»bruto vrednost«) zabeležili 9260 parov in 92 vrst, kar je 2101 (29 %) parov in 10 vrst več kot leta 1999 in 1642 (22 %) parov in 6 vrst več kot leta 2010 (Kmecl *et al.* 2010).

V letu 2020 je bilo v prvem popisu (aprila) prešteti 4145 parov in 77 vrst ptic, v drugem popisu (maj, začetek junija) pa 5115 parov in 78 vrst.

Z izračunom števila parov posamezne vrste *P* (»neto vrednost«) predpostavljamo, da smo v letu 2020 na obeh popisih skupaj zabeležili 6535 različnih parov ptic in 83 vrst gnezdk. To je 32 % parov in 5 vrst gnezdk več kot leta 1999 ter 38 % parov in 4 vrst gnezdk več kot leta 2010.

Številne vrste (29) imajo v letu 2020 izrazito visok vrstni indeks (200 ali več), npr. belovrati muhar, repnik, srednji detel, črna in zelena žolna, plotni strnad, duplar, siva vrana, šmarnica, sraka in škorec. Pretežno gre za generaliste in gozdne vrste. V letu 2010 je imelo le 6 vrst indeks 200 ali več, od tega je 5 vrst istih kot v letu 2020.

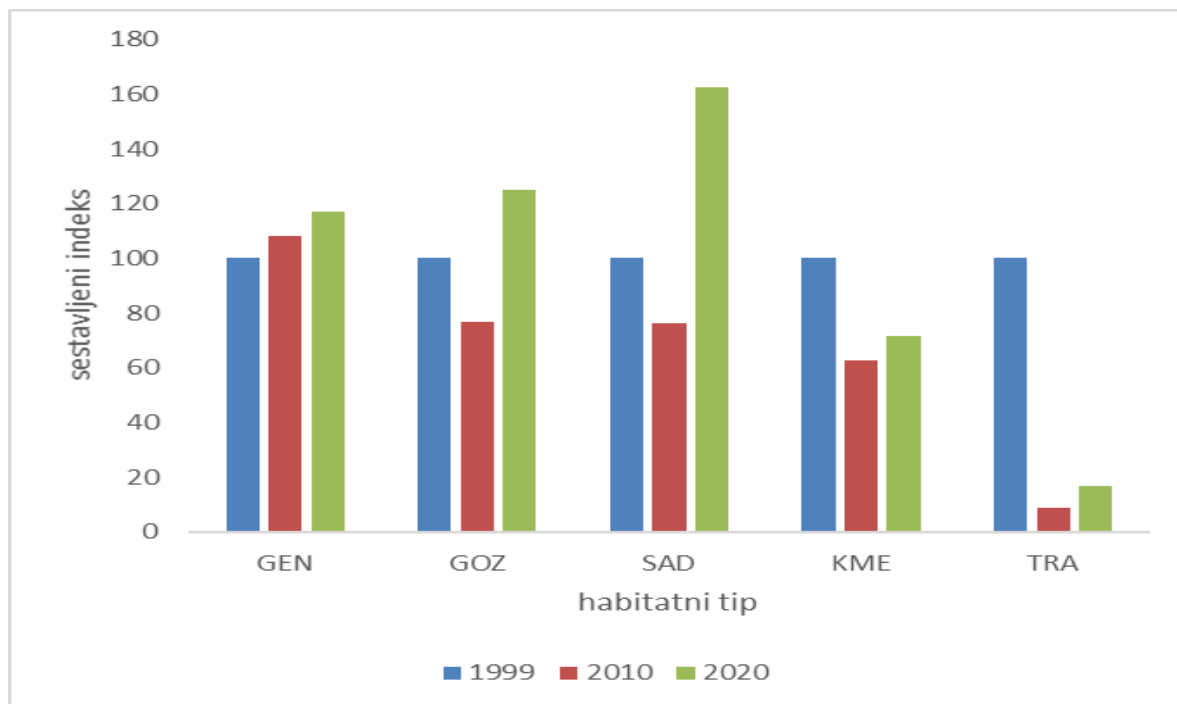
Nekatere vrste (12) pa imajo v letu 2020 izrazito nizek vrstni indeks (50 ali manj), npr. divja grlica, brglez, rjava penica, prosnik, grilček, prepelica, drevesna cipa, veliki strnad in močvirna trstnica. V pretežni meri gre za travniške vrste oziroma vrste kmetijske krajine. To tezo dodatno podkrepi izginotje poljskega škranca. V letu 2010 je imelo 18 vrst vrstni indeks 50 ali manj. Od teh je 10 vrst istih kot v letu 2020.



Slika 4: 30 najštevilčnejših vrst na transektnem popisu leta 2020 in primerjava z letoma 1999 in 2010.

Kar 5 najštevilčnejših vrst (37 % vseh parov) so predstavljali generalisti oz. gozdne vrste: ščinkavec, črnoglavka, kos, taščica in velika sinica. Med prvimi 30 vrstami po številčnosti se je znašlo 9 vrst ptic kmetijske krajine: škorec, poljski vrabec, kmečka lastovka, grivar, rjavi

srakoper, lišček, vijeglavka, zelena žolna in rumeni strnad (Slika 4). Številčnost travniških vrst je zaskrbljujoče nizka.



Slika 5: Sestavljeni indeksi indikatorskih vrst za posamezne habitatne tipe v Kozjanskem regijskem parku, primerjava med leti 1999, 2010 in 2020. GEN - generalisti; GOZ - gozdne vrste; SAD - vrste ekstenzivnih sadovnjakov; KME - vrste kmetijske krajine; TRA – travniške vrste.

Izračuni sestavljenih indeksov (Slika 5) kažejo ugodno stanje in porast populacij generalistov (sestavljani indeks 117,2), gozdnih vrst (sestavljani indeks 124,9) in vrst ekstenzivnih sadovnjakov (sestavljani indeks 162,7). Neugodno stanje oziroma velik upad pa je bil pričakovano zaznan pri vrstah kmetijske krajine (sestavljani indeks 71,5) in pri travniških vrstah (sestavljani indeks 16,9). Vzpodbudno je to, da je v vseh petih indikatorskih skupinah vrednost sestavljenih indeksov višja kot v letu 2010. Najočitnejša razlika je pri vrstah ekstenzivnih sadovnjakov, predvsem na račun visokih vrednosti vrstnih indeksov za pogorelčka (165,4) in zeleno žolno (411,8). Vrstni indeks vijeglavke (63,2) ostaja podoben kot leta 2010 (61,5).

Na popisih smo ponovno zabeležili prepelico in velikega strnada, ki leta 2010 nista bila zabeležena. Prepelico smo nekajkrat zabeležili tudi po naključju na ciljnih popisih nočnih vrst, izven transektov.

Obratno pa velja za poljskega škrljanca, ki je z območja raziskave izginil.

Žolne in detli imajo v parku zelo ugodno stanje. Na popisih smo zabeležili 6 parov smrdokaver, kar je največ do sedaj. Smrdokavro smo naključno videvali tudi drugod v parku, a izven transektov.

Na popisih smo zabeležili 1 par hribskega škrljanca. Le-tega smo naključno zabeležili tudi na višjih travnatih predelih Oslice in Vetrnika.

Izmed gozdnih vrst smo zabeležili najvišji porast pri belovratem muharju, srednjem detlu in duplarju. Takšen trend je bil nakazan že na popisu leta 2010.

Zanimiva je primerjava med plotnim in rumenim strnadom. Plotni strnad je v velikem porastu. Najbolj mu ustreza toplejša Bizeljska krajina, drugod je še vedno redek. Nasprotno

velja za rumenega strnada, ki je v strmeh upadu. V bizeljski krajini je zelo redek, pogost pa je v kozjanski krajini.

Pri rjavem srakoperju in pogorelčku smo zabeležili visoka števila. Za pogorelčka to ni nenavadno, saj je vrsta v Sloveniji v porastu (Kmecl 2019). Za rjavega srakoperja to ne velja, je v upadu in med leti prihaja do nihanj številčnosti. Visoke številke lahko med drugim pripišemo domnevno nadpovprečnemu letu za to vrsto.

V bizeljski krajini smo zabeležili 66 vrst, v gozdni krajini 54 vrst, v hribovski krajini 57 vrst, v kozjanski krajini 60 vrst, v ravninski krajini pa 66 vrst. V bizeljski krajini je 20 vrst doseglo najvišjo linearno gostoto, v gozdni krajini 19 vrst, v hribovski krajini 17 vrst, v kozjanski krajini 13 vrst, v ravninski krajini pa 26 vrst. Kljub temu pa je najvišja celokupna linearna gostota (»število parov ptic na kilometer transekt«) ugotovljena v kozjanski krajini (90,8 p./km), najnižji pa v ravninski in gozdni krajini (69,9 in 69,1 p./km). Vrednost za celoten regijski park znaša 79,0 p./km (Tabela 5).

Tabela 5: Celokupne linearne gostote po različnih tipih krajine ter za celoten regijski park v letu 2020.

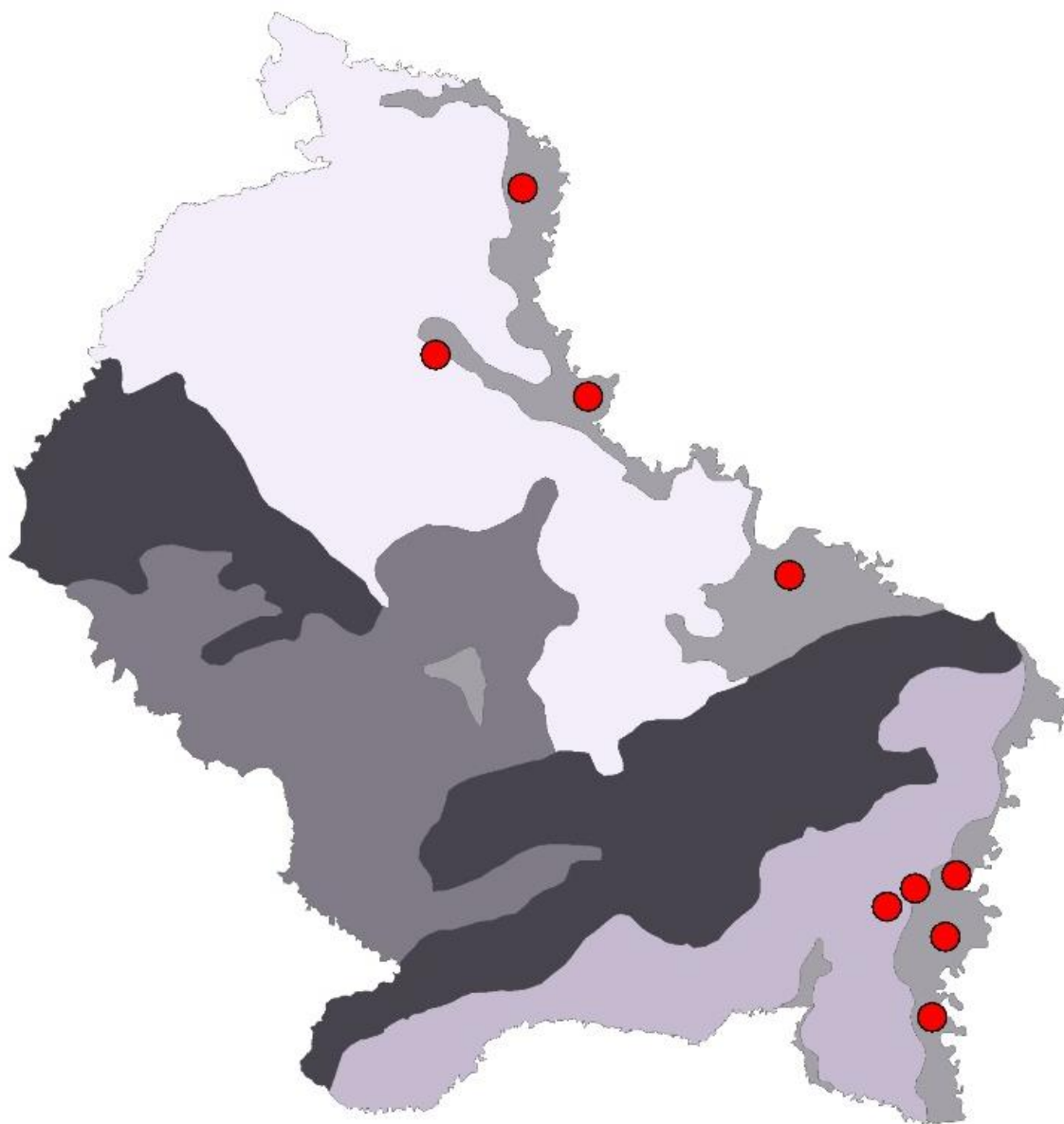
krajinski tip	LGj (p./km)
B	83,7
G	69,1
H	76,9
K	90,8
R	69,6
regijski park	79,0

Na podlagi transektnega popisa domnevamo, da je 22 vrst v porastu, 30 vrst ima negotov status, 27 vrst je v upadu (DODATEK 1). Očitnih negnezdk in vrst, ki jih transektni popis ne zajame dovolj dobro, pri tem nismo obravnavali. Za računanje točnih trendov predstavljajo 3 popisi (1999, 2010, 2020) nezadosten vzorec.

Rezultate urejene glede na izračunano število parov posamezne vrste P in vrstni indeks v letu 2020 prikazujemo v DODATKU 1.

Čuk

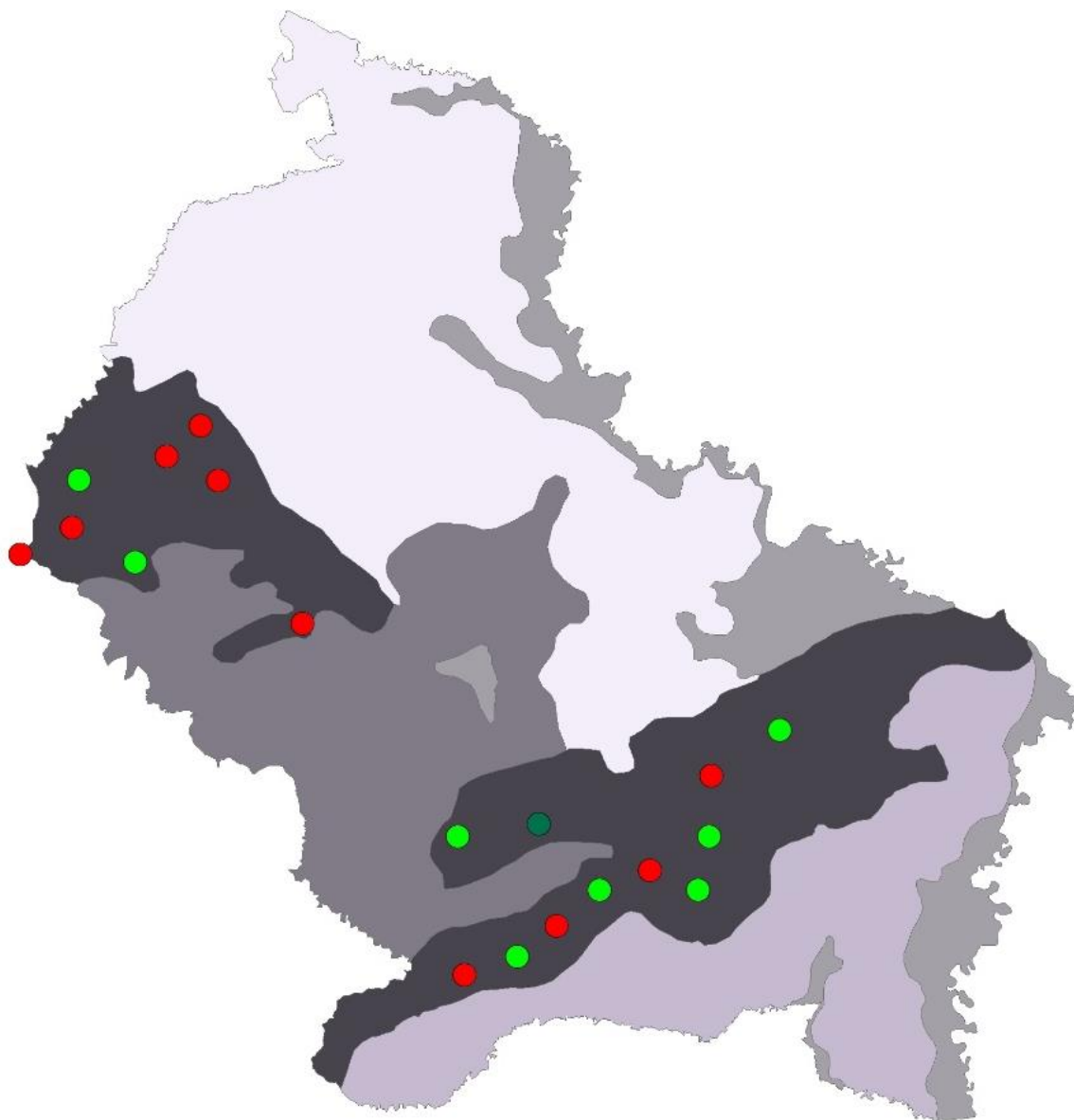
Na popisu ga nismo zabeležili, čeprav smo ga med drugim iskali na isti lokaciji, kjer je bil nazadnje opažen leta 2019. Iskali smo ga na 9 popisnih točkah v naseljih v ravninski krajini (Slika 6).



Slika 6: Popisne točke za čuka. Rdeča - vrsta ni bila zabeležena.

Kozača

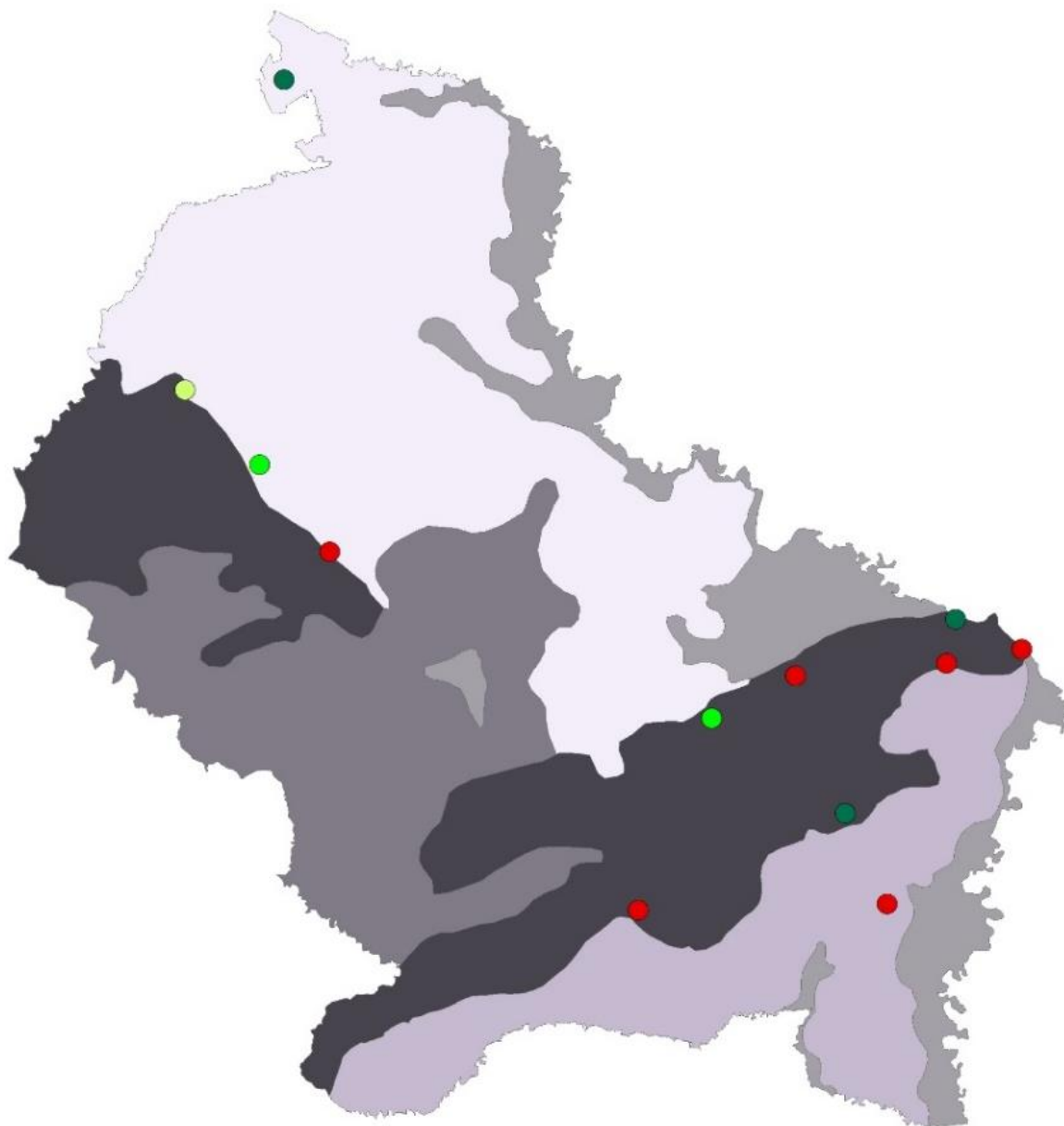
Na 19 popisnih točkah v krajini strnjenih gozdov smo kozačo zabeležili na 9 popisnih točkah (Slika 7). Skupno smo zabeležili 10 parov. Leta 2010 je bil popis kozače izveden na 16 točkah znotraj krajine strnjenih gozdov. Zabeležena je bila le 1 kozača. Ocenjujemo, da na območju Kozjanskega regijskega parka živi populacija 20-40 parov kozač, največ na območju Orlice.



Slika 7: Popisne točke za kozačo. Rdeča - vrsta ni bila zabeležena; zelena - 1 par; temno zelena - 2 para.

Velika uharica

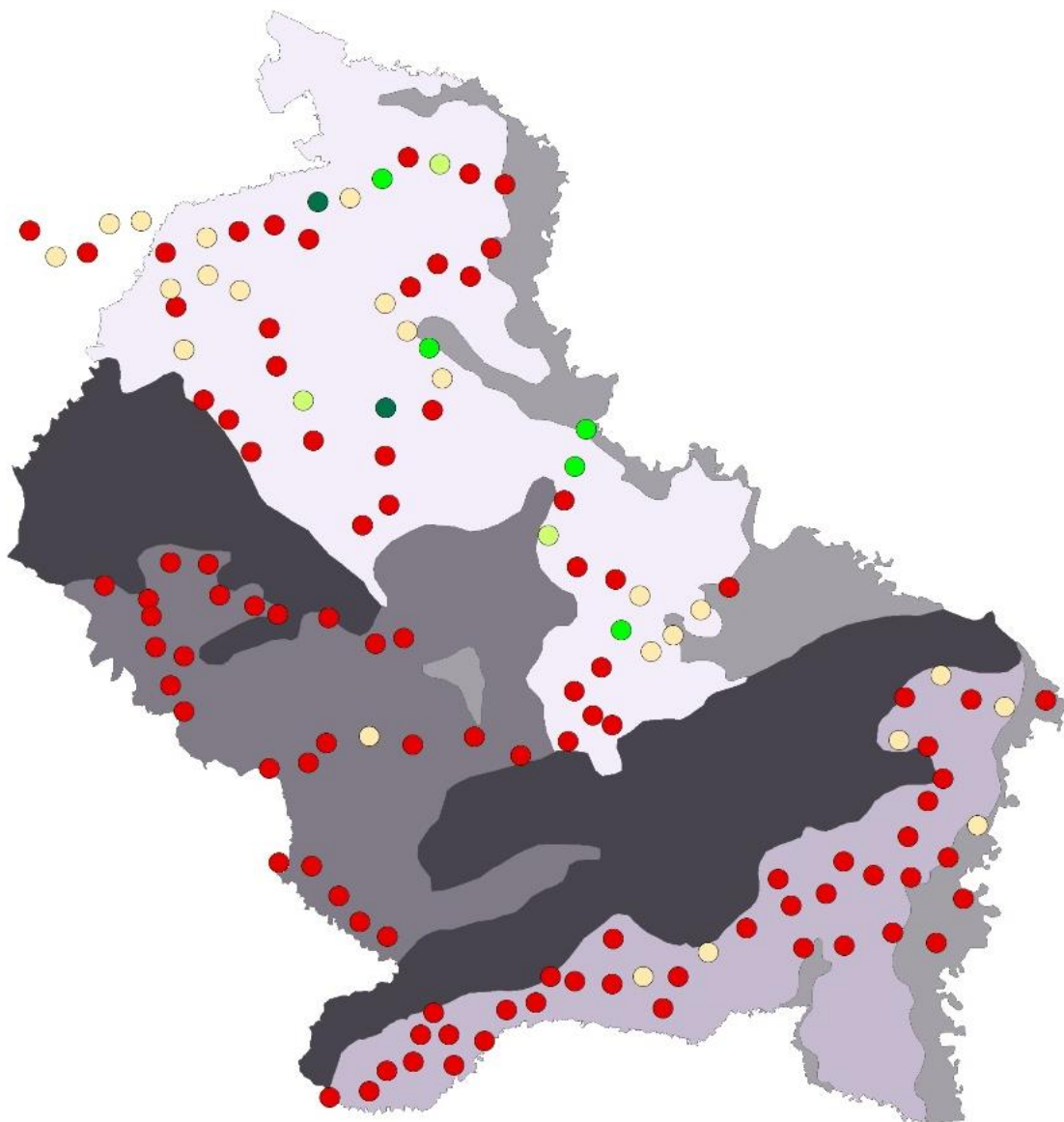
Na 12 potencialnih gnezdiščih smo prisotnost velike uharice potrdili na 6 točkah (Slika 8). Od tega smo na eni točki zabeležili le spomladansko petje samca, na dveh točkah le mladiče, na 3 točkah pa oboje. Zabeležili smo jo v naravnih gnezdiščih kot tudi v aktivnih kamnolomih. Ocenjujemo, da na območju Kozjanskega regijskega parka živi populacija 6-10 parov velike uharice.



Slika 8: Popisne točke za veliko uharico. Rdeča - vrsta ni bila zabeležena; svetlo zelena - zabeleženo teritorialno petje; zelena - zabeleženi mladiči; temno zelena - zabeleženi teritorialno petje in mladiči.

Veliki skovik

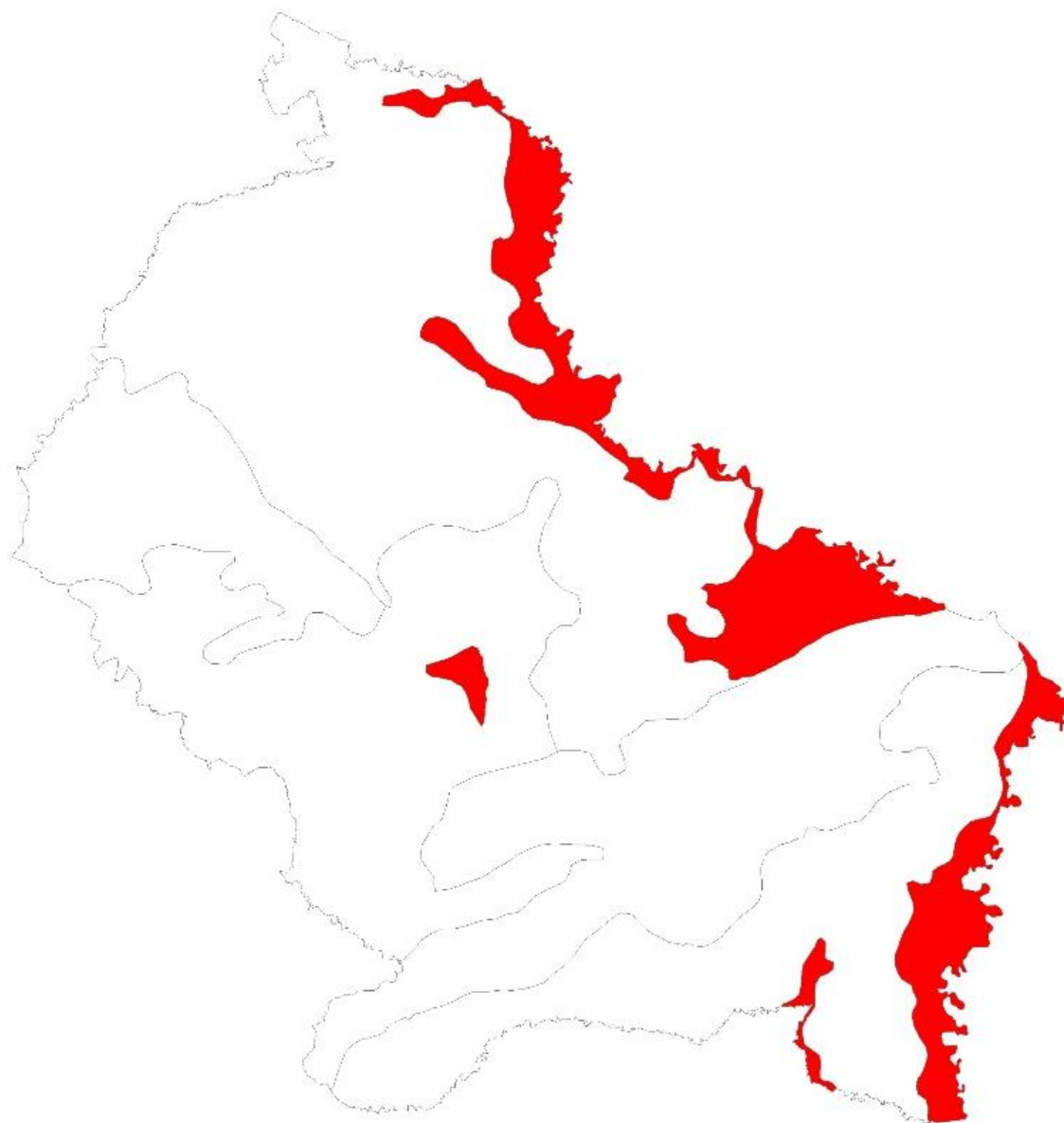
Na 129 popisnih točkah znotraj potencialnega habitata za velikega skovika smo le-tega zabeležili na 33 popisnih točkah (Slika 9). Na 23 popisnih točkah smo zabeležili po 1 par, na treh popisnih točkah po 2 para, na petih popisnih točkah po 3 pare in na dveh popisnih točkah 4 različne pare hkrati. Skupno smo zabeležili 52 parov. Razširjen je po celotni kozjanski krajini, v bizeljski krajini je presenetljivo redek. Zgostitve smo opazili na območju Virštanja, Buč in gričevja med Bistrico in Poljem ob Sotli. V popisih leta 1999 in 2010 so zabeležili 5 in 15 velikih skovikov, njihov delež v bizeljski krajini je bil večji. A potrebno je poudariti, da popis velikega skovika leta 1999 ni bil sistematičen, leta 2010 pa zaradi pomanjkanja popisovalcev ni bil izveden v celoti. Ocenjujemo, da na območju Kozjanskega regijskega parka živi populacija 40-70 parov velikih skovikov.



Slika 9: Popisne točke za velikega skovika. Rdeča - vrsta ni bila zabeležena; rumena – 1 par; svetlo zelena – 2 para; zelena – 3 pari; temno zelena – 4 pari.

Kosec

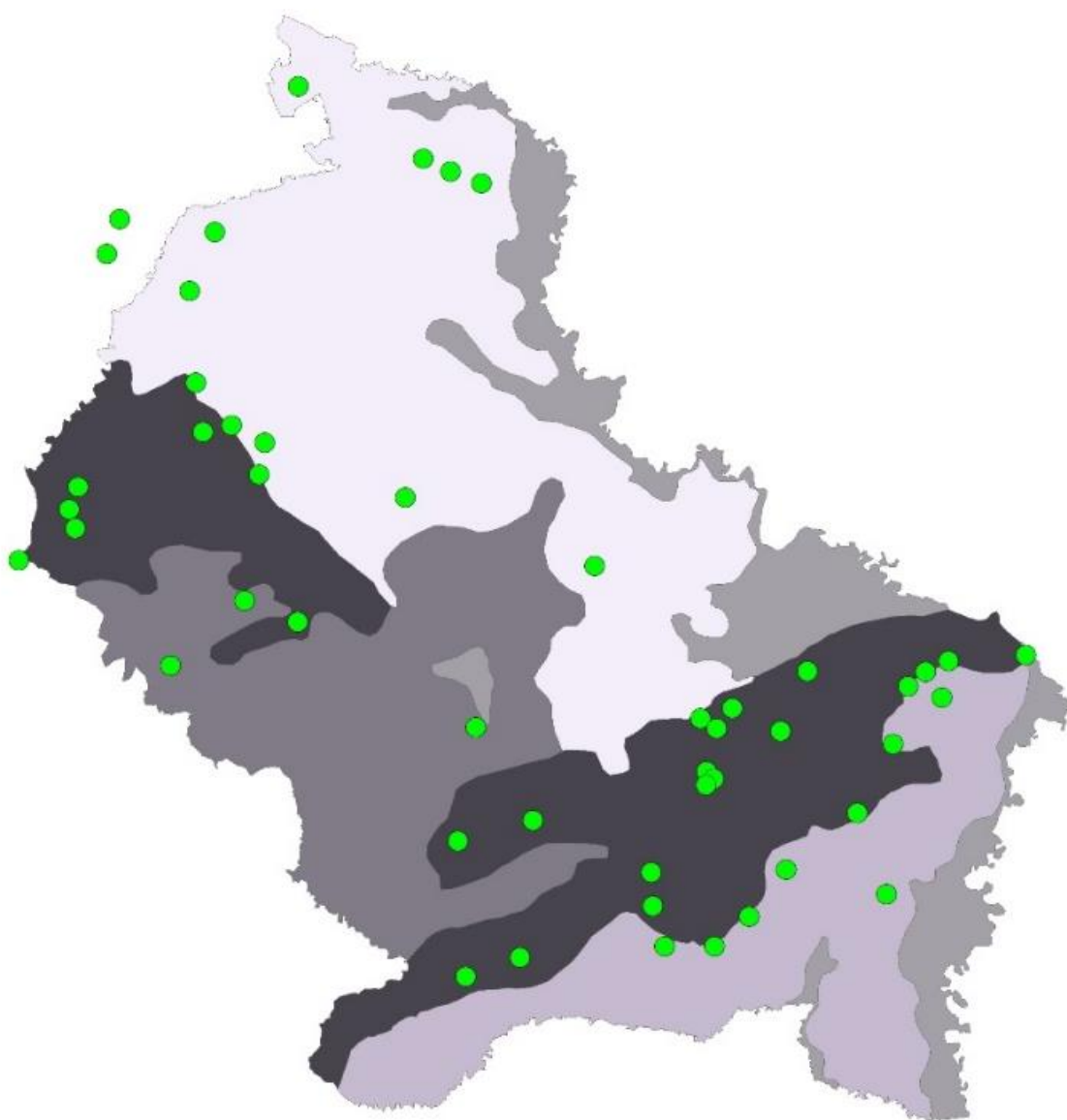
V ravninski krajini znotraj Kozjanskega regijskega parka (Slika 10) kosca nismo zabeležili. Tudi v letu 2010 kosec na tem območju ni bil zabeležen, leta 1999 pa jih je bilo 10. Domnevamo, da je vrsta na območju raziskave izumrla oziroma se pojavlja le izjemoma.



Slika 10: Popisno območje za kosca.

Lesna sova

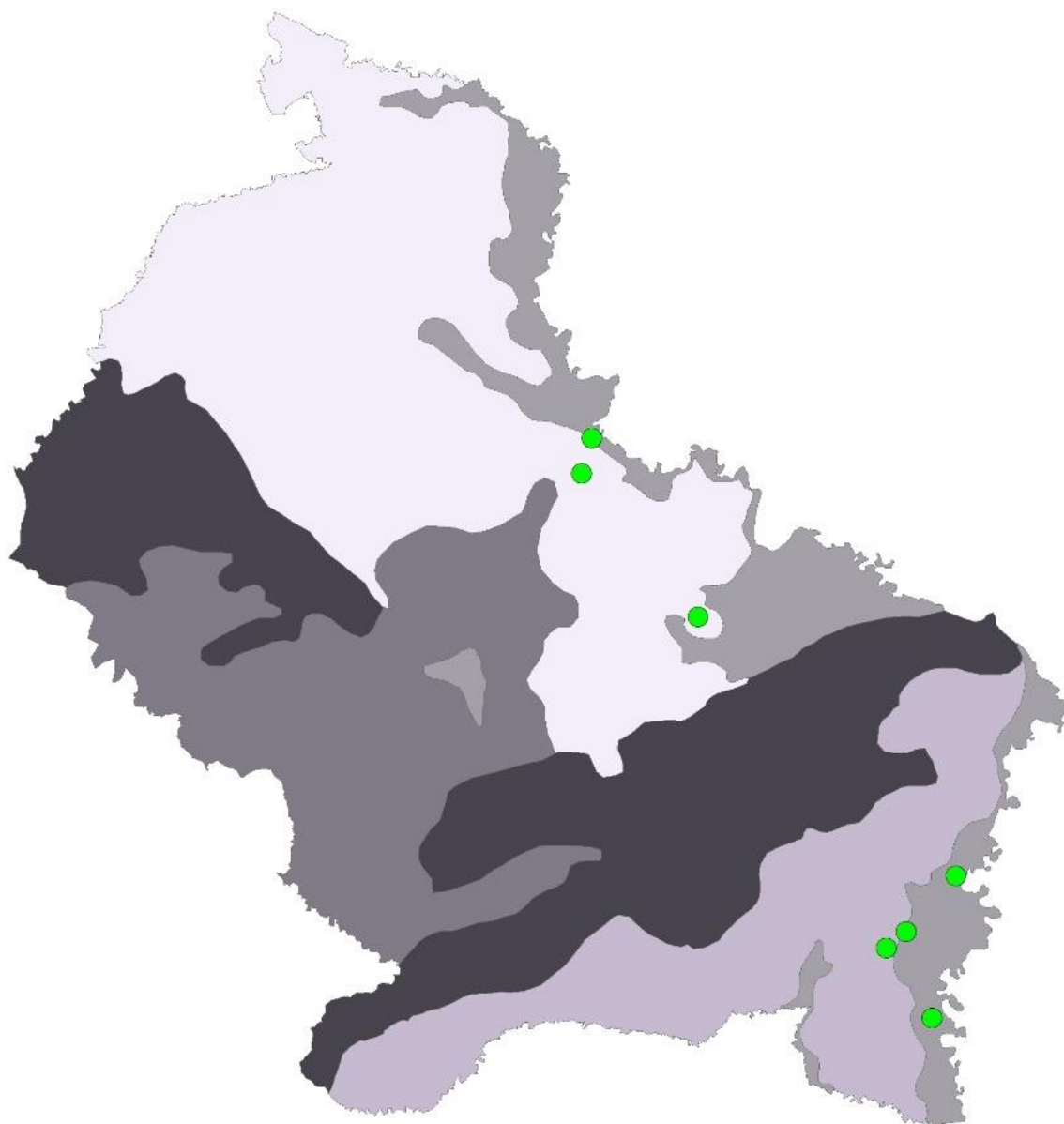
Lesne sove nismo popisovali sistematično, a smo tekom nočnih popisov zbrali številne naključne podatke (Slika 11). Kljub medletnim nihanjem sovjih populacij ocenjujemo, da je populacija lesne sove v Kozjanskem regijskem parku občutno večja kot je bila predlagana po popisu leta 1999: 50-100 parov. Na podlagi naključno zbranih podatkov (49 parov) v letu 2020 ocenjujemo, da na območju Kozjanskega regijskega parka živi populacija 200-300 parov lesne sove. Gostote so verjetno med najvišjimi v državi. Najmanj podatkov smo pridobili v ravninskem tipu krajine, kar je za to vrsto pričakovano.



Slika 11: Naključna opazovanja lesne sove. Zelena pika predstavlja popisno enoto "par".

Mala uharica

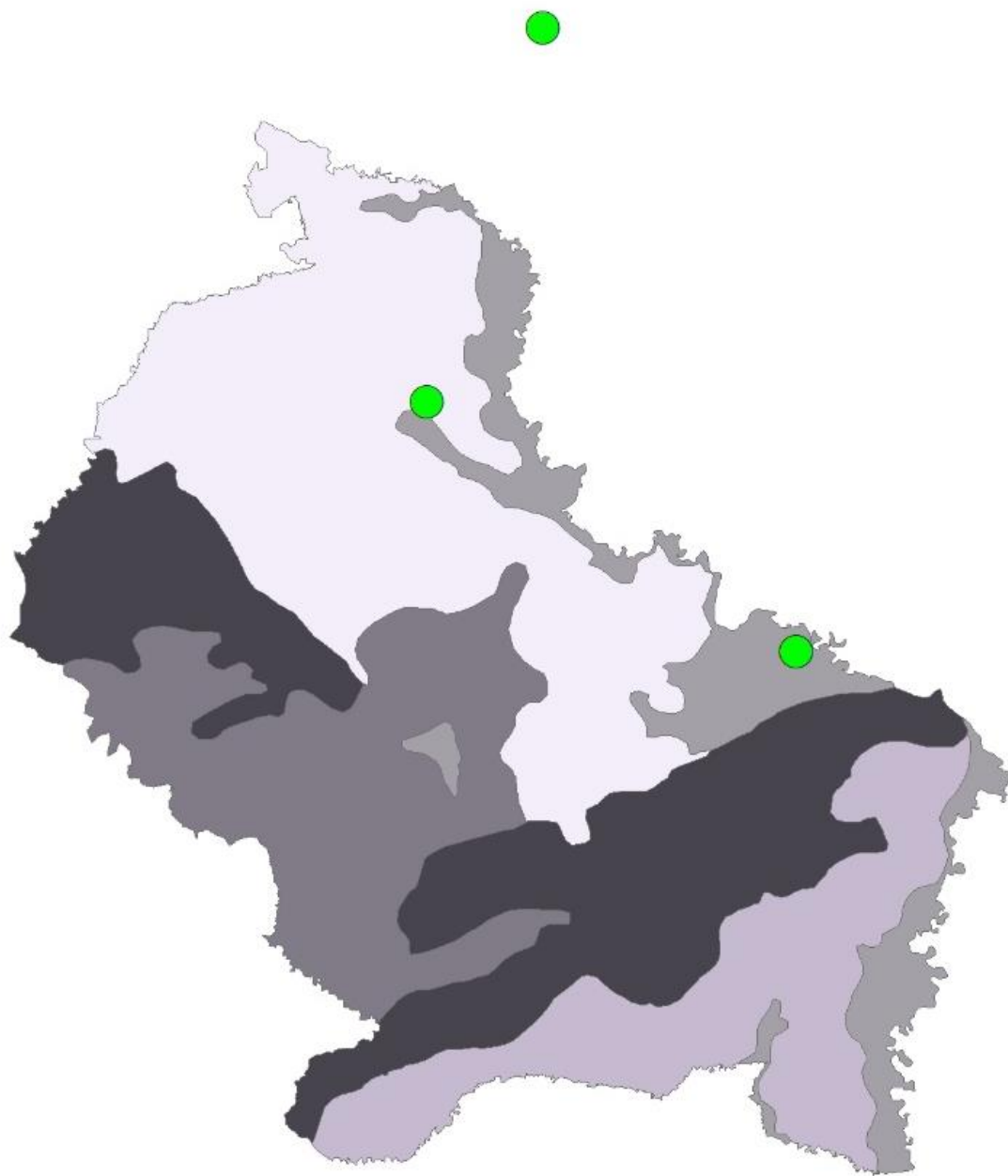
Male uharice nismo popisovali sistematično, a smo tekom nočnih popisov zbrali nekaj naključnih podatkov (7 parov) (Slika 12). Vezana je na ravninski tip krajine, kar je za to vrsto pričakovano. Na podlagi naključno zbranih podatkov ocenjujemo, da je ocena iz leta 1999: 30-60 parov, korektna.



Slika 12: Naključna opazovanja male uharice. Zelena pika predstavlja popisno enoto "par".

Siva čaplja

Med popisi smo našli na 3 aktivne gnezdilne kolonije sivih čapelj (Slika 13). Koloniji tik nad Vonarskim jezerom in v okolici Polja pri Bistrici sta manjši (do 5 aktivnih gnezd), kolonija pri kraju Pecelj pa je večja, z vsaj 12 aktivnimi gnezdi v letu 2020. Ocenjujemo, da v Kozjanskem regijskem parku in neposredni okolici živi populacija 25-35 parov sivih čapelj.



Slika 13: Naključno najdene gnezdilne kolonije sivih čapelj.

Ujede in druge večje vrste

Popis smo izvedli dvakrat, na osmih naključno določenih območjih. Predvidevamo, da smo temeljito popisali večino ciljnih vrst v radiju 1-1,5 km od stojišča (Tabela 6). Izjemi sta skobec in kragulj, ki sta gozdni vrsti in težko vizualno detektibilni v gnezditvenem obdobju. Termin prvega popisa je bil za krokarja, zgodnjega gnezdilca, postavljen dokaj pozno. Za pozne selivke in gnezdilke, npr. sršenar in škrjančar, je bil termin pričetka drugega popisa postavljen dokaj zgodaj. Predvidevamo, da vsi teritoriji še niso bili zasedeni. Črna štorclja in sokol selec imata velike (več 10 km od gnezda) prehranjevalne teritorije. Zato ni nujno, da so vsa njihova gnezda locirana v Kozjanskem regijskem parku.

Vse obravnavane vrste imajo višjo novo populacijsko oceno (Tabela 7). Slednje verjetno ne gre pripisati dejanskemu porastu populacij, temveč podcenjenim starim ocenam, ki so temeljile na naključnih opazovanjih.

Tabela 6: Rezultati popisov ujed in drugih večjih vrst na posameznih popisnih točkah (1-8), prikazani v 15-minutnih intervalih (a-j). s - status selivke; ? - neznan status; sicer lokalne ptice. Z rumeno so označeni intervalni maksimumi lokalnih ptic. Številke prikazujejo število osebkov, ne parov.

1	1. popis											2. popis											
	a	b	c	č	d	e	f	g	h	i	j	a	b	c	č	d	e	f	g	h	i	j	
kanja	3	4	2		5	3	6	2	1		2	8	8	14	2	11	9		9	5	5	8	8
sršenar																	3s	2 + 7s	2	2	1s	1	
skobec					1											1							
navadna postovka		1	1										1		2							1	
škrjančar															2				2	1		1	
sokol selec													1								1		
rjavi lunj																	1s						
krokar		1	1			2	2	2	5	2	2	4	4		1	1	1		1			5	
bela štorclja															2	2							
črna štorclja																						2	

2	1. popis											2. popis										
	a	b	c	č	d	e	f	g	h	i	j	a	b	c	č	d	e	f	g	h	i	j
kanja		2		4	7	3	5	1	1	1		12	15	10	15	7	8	7	4	6	10	13
sršenar														4s		1	1	1		2		
navadna postovka				1	1	1		2		1		1	4	1	3	1	3	2	2	2		1
škrjančar				1s	1s												1					1
kragulj					1	1																
sokol selec																		1				
rjavi lunj	1s										1s										2s	
krokar		1	15		15	1		11	10	1	3		3		8							
bela štorclja														1			1	2	2	2		

3	1. popis											2. popis										
	a	b	c	č	d	e	f	g	h	i	j	a	b	c	č	d	e	f	g	h	i	j
kanja	3	1	3	3	7	9	4	5	3	3	8	1	2	5	2	6	6	4	3	3	3	
sršenar																	2s					1
navadna postovka					1	1			1	1	1				2	1	1	1	1	2		
škrjančar								1s														
krokar		2			2	1	1				3	1								1		
rumenonogi galeb														2s								

4	1. popis											2. popis										
	a	b	c	č	d	e	f	g	h	i	j	a	b	c	č	d	e	f	g	h	i	j
kanja	8	9	4	4	3	5	5	4	8	3	4	1	2	1			1		1	1		
sršenar																				1	1	1
navadna postovka					1						1											
skobec						2	1															
sokol selec									1													1
krokar	2		4	3	1	1	4			1	1						1					
črna štoklja											1											

5	1. popis											2. popis										
	a	b	c	č	d	e	f	g	h	i	j	a	b	c	č	d	e	f	g	h	i	j
kanja	1	4	6	8	5	2		4	3	1	2	2	1	3	1		1	3		1	2	1
navadna postovka	2				1		1	1					2			2	1				1	
škrjančar											1s				1							
krokar					2					1			2									

6	1. popis											2. popis										
	a	b	c	č	d	e	f	g	h	i	j	a	b	c	č	d	e	f	g	h	i	j
kanja	3	1	1	3		1	1	4	10	5	5	1	4	3	3	2	5	3	1	1	2	
navadna postovka	1	2	2		1				1				1	1	3	6	5	5	3	2	5	5
skobec																			2			
sokol selec																			2			
škrjančar						2s		3s	1s		2s	1										
rdečenoga postovka															2s	3s	3s	2s		1s	2s	
rjavi lunj			1s																			
krokar		4				1	1		10	5	5											
črna štoklja	1																					
bela štoklja					2?		2?	2?	2?	2?	6?											

7	1. popis											2. popis										
	a	b	c	č	d	e	f	g	h	i	j	a	b	c	č	d	e	f	g	h	i	j
kanja	16	8	9	5	14	14	5	8	15	7	5	10	5	7	4	3	4	6			2	
sršenar																1	4			2	2	
skobec	1			1				1		1												
kragulj				1																		
navadna postovka	1																1					
škrjančar															1	1						
rjavi lunj					3s	1s	1s															
krokar	2	3	1		3	3	4	4	6	4	1											

8	1. popis											2. popis										
	a	b	c	č	d	e	f	g	h	i	j	a	b	c	č	d	e	f	g	h	i	j
kanja	10	8	8	9	5	4	9	7	3	11	17			2	4	12	6	7	5	10	6	4
navadna postovka	1	1	1	6		2		1		1	1	1		3	3	3	2	2	2	3	2	
skobec					1	1			1													
škrjančar									1s													
rjavi lunj								1s	1s		1s						1s					
rjavi škarnik									1s													
krokar			4		1	6	12	4	1	3	4	16						2			2	
bela štoklja									1?													

Tabela 7: Rezultati popisov ujed in drugih večjih vrst ter njihove populacijske ocene. **n** – število popisnih točk, kjer je bila vrsta zabeležena bodisi ob prvem bodisi ob drugem bodisi na obeh popisih; **n1** – število popisnih točk, kjer je bila vrsta zabeležena ob prvem popisu; **nmax1** – število popisnih točk z doseženim intervalnim maksimumom, glede na oba popisa, v prvem popisu; **ΣNmax1** – vsota intervalnih maksimumov na vseh 8 točkah v prvem popisu. Analogno **n2**, **nmax2** in **ΣNmax2**. Številke prikazujejo število osebkov, ne parov (izjemi stolpca s populacijskimi ocenami). Vir za populacijske ocene leta 1999 je članek Jančar & Trebušak (2000).

								2020	1999
	n	n1	nmax 1	Σ Nmax 1	n2	nmax 2	Σ Nmax 2	pop. ocena	pop. ocena
bela štoklja	2				2	2	4	2-3	
črna štoklja	3	2		2	1	1	2	2-3	
kanja	8	8		6	8	2	67	180-260	50-100
sršenar	5				5	5	10	25-35	2-10
skobec	5	4		4	5	2	3	50-80	?
kragulj	2	2		2				10-20	?
navadna postovka	8	8		4	16	7	6	20	50-70
škrjančar	5				5	5	6	10-20	5-10
sokol selec	4	1		1	4	4	5	2-4	1-2
krokar	8	8		8	61	6	2	19	15-30

Vonarsko jezero

Kot rezultat popisov na Vonarskem jezeru navajamo seznam ugotovljenih vrst (Tabela 8). Za oba popisa smo izračunali linearno gostoto, kot rezultat smo uporabili višjo. Izpostavili smo tudi varstveno pomembne vrste. Slednje smo izbrali glede na habitatne zahteve vrst, ki jih območje Vonarskega jezera tudi nudi. Izbrane vrste so Natura 2000 vrste (PUN 2015) ali pa imajo v Sloveniji dolgoročen negativen trend (Kmecl 2019) ali pa so bile obravnavane v članku Jančar T. (2000). Velika večina vrst bi ob primeru poplave Vonarskega jezera izginila z območja. Med njimi so tudi vse varstveno pomembne vrste, z izjemo rakarja, ki se bo ob zagotovitvi zadostne površine trstičja verjetno obdržal. Med popisom smo zabeležili 5 osebkov rožnatega škorca, ki velja za nacionalno redkost. Njihovo opazovanje sovпада z eruptivnim letom 2020.

Tabela 8: Seznam zabeleženih vrst na Vonarskem jezeru, njihovo zabeleženo število v 1. in 2. popisu in linearna gostota. V oranžnem polju so varstveno pomembne vrste, z rdečo pisavo so označene negnezdilke.

slo	lat	1. popis (pari)	2. popis (pari)	2. popis (osebki)	LG (p./km)
črnohlavka	<i>Sylvia atricapilla</i>	119	138		14,4
kos	<i>Turdus merula</i>	56	86		9,0
ščinkavec	<i>Fringilla coelebs</i>	64	67		7,0
močvirska trstnica	<i>Acrocephalus palustris</i>	1	29		3,0
velika sinica	<i>Parus major</i>	21	27		2,8
vrbbji kovaček	<i>Phylloscopus collybita</i>	27	27		2,8
rjava penica	<i>Sylvia communis</i>	13	15		1,6
sivi muhar	<i>Muscicapa striata</i>	1	14		1,5
škorec	<i>Sturnus vulgaris</i>	3	14	158	1,5
rjavi srakoper	<i>Lanius collurio</i>		13		1,4
taščica	<i>Erithacus rubecula</i>	6	12		1,3
cikovt	<i>Turdus philomelos</i>	9	11		1,2
dlesk	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	11	4		1,2
fazan	<i>Phasianus colchicus</i>	11	8		1,2
grivar	<i>Columba palumbus</i>	7	10		1,0
poljski vrabec	<i>Passer montanus</i>	1	10		1,0
siva pastirica	<i>Motacilla cinerea</i>	9	10		1,0
stržek	<i>Troglodytes troglodytes</i>	3	10		1,0
kobilar	<i>Oriolus oriolus</i>	3	8		0,8
mlakarica	<i>Anas platyrhynchos</i>	4	8		0,8
plavček	<i>Cyanistes caeruleus</i>	1	8		0,8
dolgorepka	<i>Aegithalos caudatus</i>	7	6		0,7
grilček	<i>Serinus serinus</i>	1	7		0,7
kratkoprsti plezalček	<i>Certhia brachydactyla</i>	2	7		0,7
mali detel	<i>Dryobates minor</i>	7	4		0,7
divja grlica	<i>Streptopelia turtur</i>	3	6		0,6
močvirska sinica	<i>Poecile palustris</i>	2	6		0,6
prosnik	<i>Saxicola torquatus</i>	5	6		0,6
siva čaplja	<i>Ardea cinerea</i>	2	6		0,6
bela pastirica	<i>Motacilla alba</i>	1	4		0,4
rakar	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>		4		0,4
slavec	<i>Luscinia megarhynchos</i>	2	4		0,4
veliki detel	<i>Dendrocopos major</i>	1	4		0,4
vijeglavka	<i>Jynx torquilla</i>	3	4		0,4
belovrati muhar	<i>Ficedula albicollis</i>	2	3		0,3
rečni cvrčalec	<i>Locustella fluviatilis</i>		3		0,3
repaljščica	<i>Saxicola rubetra</i>	3			0,3
rumeni strnad	<i>Emberiza citrinella</i>	3	3		0,3
duplar	<i>Columba oenas</i>		2		0,2
grmovščica	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	2			0,2
kanja	<i>Buteo buteo</i>		2		0,2
kukavica	<i>Cuculus canorus</i>		2		0,2
lišček	<i>Carduelis carduelis</i>	1	2		0,2
pisana penica	<i>Sylvia nisoria</i>		2		0,2
srednji detel	<i>Leiopicus medius</i>	1	2		0,2
vodomec	<i>Alcedo atthis</i>	2	1		0,2
brinovka	<i>Turdus pilaris</i>		1		0,1
carar	<i>Turdus viscivorus</i>	1			0,1
drevesna cipa	<i>Anthus trivialis</i>	1			0,1
pivka	<i>Picus canus</i>		1		0,1
rumeni vrtnik	<i>Hippolais icterina</i>		1		0,1
severni kovaček	<i>Phylloscopus trochilus</i>	1			0,1
siva vrana	<i>Corvus corone (cornix)</i>	1	1		0,1
skobec	<i>Accipiter nisus</i>	1			0,1
zelenec	<i>Chloris chloris</i>		1		0,1
zelenonoga tukalica	<i>Gallinula chloropus</i>		1		0,1
rožnati škorec	<i>Sturnus roseus</i>			5	0,0
57 vrst		425	625	163	65,4

Diskusija

Vzroki za nadpovprečno rezultatsko odstopanje v letu 2020 glede na leti 1999 in 2010 so lahko kombinacija:

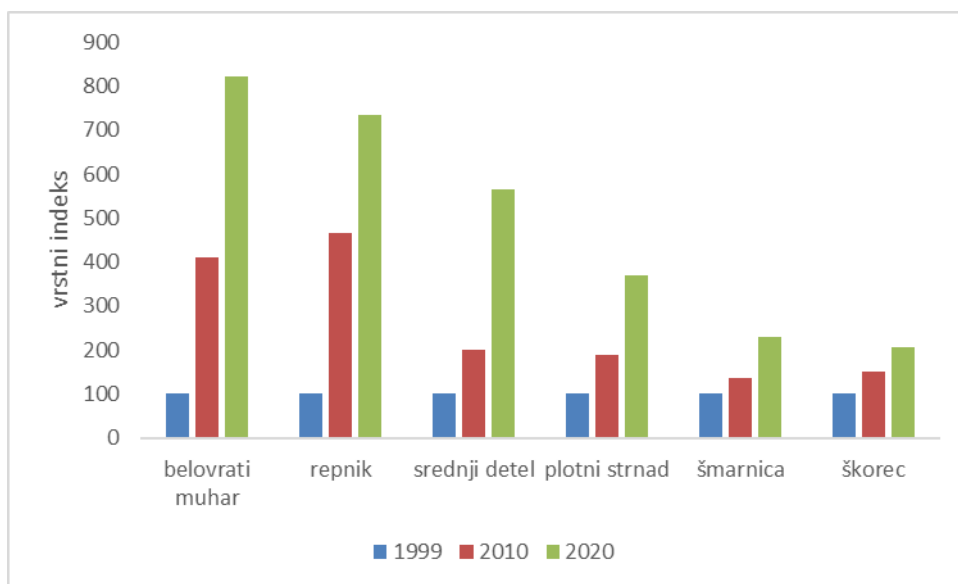
- ☐ dejanskega porasta generalistov,
- ☐ nadpovprečnega leta za nekatere vrste, predvsem selivke (ugodne razmere na prezimovališčih in selitvi),
- ☐ pretežno drugačne, a preverjene ekipe popisovalcev v primerjavi z letoma 1999 in 2010 – bias popisovalca,
- ☐ vremena in stanja vegetacije ob pričetku gnezdilne sezone (leta 2020 je bila ekstremno suha pomlad (<http://www.arso.gov.si/vode/poro%C4%8Dila%20in%20publikacije/Hidrolo%C5%A1ka%20su%C5%A1a%20januar-april%202020.pdf>), s posledično nizko in redkejšo travno vegetacijo, kar številnim vrstam bolj ustreza)
- ☐ »CoVid-19 leto« v smislu domnevno zmanjšanega obsega motenj človeka v naravi.

Naštete razloge bi bilo smiselno ovrednotiti s primerjavo rezultatov gnezdilne sezone 2020 nekaterih dlje trajajočih standardiziranih obsežnih popisov ptic.

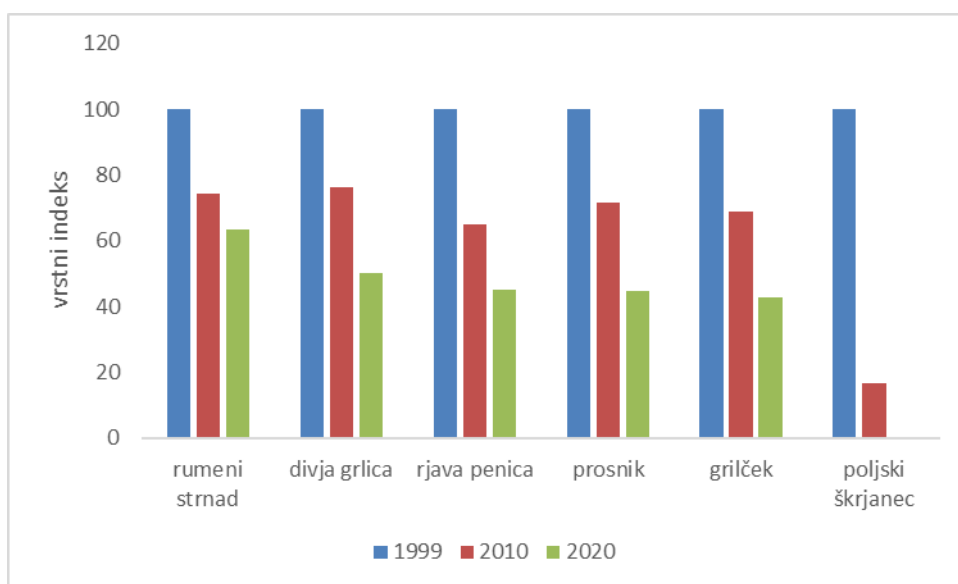
Največji porast se kaže v populaciji ptic ekstenzivnih sadovnjakov. Za porast le-te lahko najdemo dodatne razloge v strategiji aktivnega in načrtnega upravljanja s travniškimi sadovnjaki, ki postajajo simbol Kozjanskega (Černelč & Ploštajner (2009), Interreg Od vijeglavke do soka (<http://www.si-hr.eu/si2/map-2/od-vijeglavke-do-soka/>), Kozjanski park (2019)).

Trend strmega upada travniških vrst in vrst kmetijske krajine na nivoju države je razviden iz slovenskega indeksa ptic kmetijske krajine SIPKK (Kmecl 2019). Za obdobje 2008-2019 je bil zabeležen ca. 40 % upad travniških vrst in ca. 25 % upad vrst kmetijske krajine. Pri tem je potrebno omeniti, da je seznam indikatorskih travniških vrst pri SIPKK širši kot v tem poročilu. Kot kaže se Kozjanski regijski park tem dolgoročnim trendom, ki so podobni tudi na evropski ravni, ni izognil, četudi gre za zavarovano območje. »Poraženci« so travniške vrste in druge vrste kmetijske krajine, ki v intenziviranih dolinah in ravninah težko najdejo primerna območja za uspešno gnezdenje. Domnevamo, da je poljski škrjanec med obdobjem 2010 in 2020 izumrl kot gnezdilec oziroma gnezdi le še izjemoma. Vendar je videti, da se tudi za te vrste v zadnjih 5 letih trend upadanja umirja oz. stabilizira (Kmecl 2019). To nakazujejo tudi podatki v tem poročilu, a za resno sklepanje bi potrebovali večjo serijo popisov z višjo frekvenco (ne 10-letni interval med popisoma, temveč vsaj 5-letni). Izpostavljamo nekatere vrste, pri katerih ugotavljamo zelo ugodno stanje na podlagi treh popisov v obdobju 1999-2020 (Slika 14). Med temi je presenetljivo repnik, ki ima v Sloveniji ugotovljen nižji vrstni indeks od povprečnega indeksa travniških vrst in je t.i. habitatni »poraženec« (Kmecl 2019).

Med vrstami z zelo neugodnim stanjem (Slika 15) »presenečenj« ni. Grožnje in varstveni ukrepi so opisani v Jančar T. (2000).



Slika 14: Nekatere vrste z zelo ugodnim stanjem v Kozjanskem regijskem parku.



Slika 15: Nekatere vrste z zelo neugodnim stanjem v Kozjanskem regijskem parku.

Plotni strnad je vrsta, ki rada poseljuje tople in suhe lege v odprti mozaični kulturni krajini (Cramp *et al.* 1994). Tak habitat predstavlja bizeljska krajina, kjer smo zabeležili največ plotnih strnadov v vseh treh popisnih letih. Vendar pa se vrsta na območju raziskave populacijsko krepi in širi svoj areal (Tabela 9). Ker gre za lahko odkrivalno vrsto, obstaja minimalna možnost, da bi jo v preteklih popisih množično spregledali. Tudi drugod v SV Sloveniji vrsta širi svoj areal (Figelj & Kljun 2019). Znano je, da je vrsta občutljiva na ostre zime in se nerada seli. Klimatski pogoji omejujejo poselitev plotnih strandov. Huntley *et al.* (2007) navajajo, da klimatske spremembe vplivajo na širjenje areala te vrste. Ob nadaljevanju globalnega segrevanja lahko pričakujemo širitev plotnih strandov proti severu

in severovzhodu države (Figelj & Kljun 2019). Na podlagi rezultatov tega popisa in opažanj lokalnih ornitologov smo nedvomno priča tako porastu populacije kot tudi širitvi areala plotnega strnada, ki v prvi vrsti ne gresta na račun vidnih sprememb/izboljšav v habitatu. Domnevamo, da so milejši klimatski pogoji v zimskem obdobju pomemben razlog za porast in širjenje plotnih strnadov v Kozjanskem regijskem parku in tudi širše, kar je verjetno prvi in dokaj očiten primer sicer pozitivnega vpliva globalnega segrevanja na ptičjo vrsto v Sloveniji.

Tabela 9: Številčnost in razširjenost plotnega strnada v Kozjanskem regijskem parku.

	število parov (P) v posameznem tipu krajine					
	B	G	H	K	R	skupaj
1999	10					10
2010	10		3	6		19
2020	24	1	4	8		37

II/III – načrt za monitoring osnovnih habitatnih tipov

Najpogostejši vzrok za upad številčnosti gnezdečih ptičjih populacij je izguba habitata ali spremembe v njem (BirdLife International 2008). Popisom avifavne je tako nujno potrebno dodati vzporedni popis habitatnih tipov. Le tako je mogoče natančneje spremljati glavne vzroke za upad ali porast ptičjih populacij.

Za popis habitata predlagamo identično metodologijo kot se izvaja pri popisih za slovenski indeks ptic kmetijske krajine. Popis habitata je potrebno izvesti v istem letu kot popis ptic ter vzdolž istih transektov kot pri popisu ptic.

Tabela 10: Šifrant za popis habitata.

KODA HABITATA	HABITAT 1. NIVO	HABITAT 2. NIVO
G	<i>Gozd</i>	<i>gozd</i>
GR	<i>Grmišče</i>	<i>grmišče</i>
N0	<i>Njiva</i>	<i>njiva brez lesne vegetacije ali steblik</i>
N1	<i>Njiva</i>	<i>njiva z lesno vegetacijo ali steblikami v sledeh</i>
N2	<i>Njiva</i>	<i>njiva s steblikami (trstičevje, neočiščeni jarki)</i>
N3	<i>Njiva</i>	<i>njiva z lesno vegetacijo – prevladujejo grmi</i>
N4	<i>Njiva</i>	<i>njiva z lesno vegetacijo – prevladujejo drevesa</i>
T0	<i>Travnik</i>	<i>košenica brez lesne vegetacije</i>
T1	<i>Travnik</i>	<i>košenica z lesno vegetacijo prisotno v sledeh</i>
T2	<i>Travnik</i>	<i>košenica z lesno vegetacijo – prevladujejo grmi</i>
T3	<i>Travnik</i>	<i>košenica z lesno vegetacijo – prevladujejo drevesa</i>
P0	<i>Travnik</i>	<i>pašnik brez lesne vegetacije</i>
P1	<i>Travnik</i>	<i>pašnik z lesno vegetacijo prisotno v sledeh</i>
P2	<i>Travnik</i>	<i>pašnik z lesno vegetacijo – prevladujejo grmi</i>
P3	<i>Travnik</i>	<i>pašnik z lesno vegetacijo – prevladujejo drevesa</i>
O0	<i>Travnik</i>	<i>opuščen travnik brez lesne vegetacije (zgodnje sukcesijske faze, eno ali dve leti nekošen)</i>
O1	<i>Travnik</i>	<i>opuščen travnik z lesno vegetacijo prisotno v sledeh</i>
O2	<i>Travnik</i>	<i>opuščen travnik, prevladujejo grmi</i>
O3	<i>Travnik</i>	<i>opuščen travnik, prevladujejo drevesa</i>
S0	<i>Sadovnjak</i>	<i>visokodebelni sadovnjak</i>
S1	<i>Sadovnjak</i>	<i>nizkodebelni sadovnjak</i>
V0	<i>Vinograd</i>	<i>aktiven, s sadnimi drevesi</i>
V1	<i>Vinograd</i>	<i>aktiven brez sadnih dreves</i>
V2	<i>Vinograd</i>	<i>opuščen s sadnimi drevesi</i>
V3	<i>Vinograd</i>	<i>opuščen brez sadnih dreves</i>
U	<i>Urbane površine</i>	<i>vas, naselje, hiša/kmetija z neposredno okolico (trate, vrtovi, dovozi ipd.)</i>
R	<i>Ruderalne površine</i>	<i>nasutje, gradbišče ipd.</i>
X	<i>Ostalo</i>	<i>Stoječe vode, tekoče vode, ceste, železnica ipd.</i>

Habitat kartiramo. To pomeni, da na karto zarišemo poligon enotnega habitata, v katerega vpišemo primerno šifro. Pri tem upoštevamo naslednja pravila:

- popis habitata izvedemo ločeno od popisa ptic (npr. med vračanjem do izhodišča)
- popis habitata izvedemo po 15. maju
- habitat se popisuje v 100m pasu od popisne poti (100 m pas je razmejen na karti - zunanja meja)
- habitat popisujemo tako, da na karti zarišemo poligone, v katerih je enoten habitat; v poligon vpišemo ustrezno kodo iz šifranta, ki predstavlja popisan habitat
- zarisujemo samo poligone, ki ustrezajo habitatom v šifrantu
- ne vrisujemo vsake parcele posebej – vedno zarišemo največji možni poligon enotnega habitata
- poligone zarišemo kot so v naravi in ne po mejah na DOFu
- (na karti je že vnešen popis prejšnjega leta, v tekočem letu vnesemo le morebitne spremembe)
- popis oz. beleženje sprememb habitata na transektu opravljamo vestno.

OPIS ŠIFRANTA (Tabela 10)

Grmišče – grmišče je površina, kjer prevladujejo lesne rastline višine do 5m. Grmišče je sukcesijska faza zaraščanja, ki ji sledi gozd. V grmišču lahko zasledimo tako manjše površine s travno rušo kot tudi posamezna drevesa. Minimalna površina za zaris samostojnega grmišča je 50 m x 50 m, vendar ne kot mejica ampak kot strnjena površina.

Gozd – gozd je površina, kjer prevladujejo lesne rastline višje od 5m. Za namene SIPKK ni treba ločevati različnih tipov gozdov. Minimalna površina za zaris samostojnega gozda je 50 m x 50 m, vendar ne kot mejica ampak kot strnjena površina.

Njive – zarišemo največji možen poligon enotnega habitata njiv. Kot njivo upoštevamo tudi prahe oziroma njive, ki v času kartiranja niso posejane z nobeno kulturo.

Travnik – če se stika travnik z njivo in je med njima mejica, moramo mejico upoštevati tako pri travniku kot pri njivi. Mejo med travnikom in njivo zarišemo po sredini mejice.

Sadovnjak – sadovnjak vrišemo, če je samostojen (če ne spada v neposredno okolico hiše ali kmetije) in, če ima vsaj 5 dreves, ki so med seboj oddaljena največ 20 m. Če je samostojen in ima manj kot 5 dreves ga pripišemo habitatu ki prevladuje (npr. Njive z lesno vegetacijo, kjer prevladujejo drevesa).

Vinograd – minimalno število sadnih dreves v vinogradu za kodi V0 ali V2 je 3.

Ruderalne površine – to so površine kjer tla niso naravna. Primer takšne površine je nasutje ali gradbišče. Takšne površine prepoznamo tudi po značilnih rastlinah, v večini primerov takšne površine zasedejo tujerodne invazivne vrste.

Ostalo – sem spadajo ceste, železnica, tekoče in stoječe vode itd.

III/III – načrt za nadaljnji monitoring ptic

V bodoče predlagamo izvajanje monitoringa ptic v kombinaciji s popisom osnovnih habitatnih tipov. Obrazložitev je zapisana v poglavju II/III – načrt za monitoring osnovnih habitatnih tipov.

V bodoče predlagamo višjo frekvenco popisov (5-letni interval). Večja kot je serija popisov, bolj jasen in točen je vpogled na stanje populacij. Prikaz z vrstnimi indeksi bi lahko prej nadgradili s točnim izračunom trendov. Z interpretacijo rezultatov na podlagi večje serije popisov bi z večjo zanesljivostjo »zgladili« medletna nihanja v populacijah. Na podlagi rezultatov popisa v letu 2020 se zdi, da je bilo to leto izrazito nadpovprečno za marsikatero vrsto. Primerjava med letoma 1999 in 2010 ni prinesla presenečenj, saj so ugotovljeni indeksi v splošnem sovpadali s slovenskim kot tudi evropskim trendom upada vrst. Rezultati iz leta 2020 pa so v veliki meri nasprotni splošno znanim trendom ptic v Sloveniji in Evropi. Je stanje populacij ptic v Kozjanskem parku v letu 2020 zgolj izreden slučaj ali je morda del kratko- oz. dolgoročnega porasta kot posledica boljših upravljalških praks? Na to vprašanje brez rednejših popisov ni mogoče odgovoriti.

Tudi v bodoče naj monitoring ptic poteka po identičnih metodah in na istih popisnih transektih oziroma točkah, ki so predstavljene v poglavju I/III – ornitološki del. Monitoring ptic naj izvajajo izkušeni popisovalci. V letu 2020 uporabljeni popisni obrazci so prikazani v DODATKU 2.

Predlagamo izvedbo dodatnih ciljnih popisov za hribskega škrjanca, lesno sovo in čebelarja. Angažma za popis avifavne Kozjanskega parka v letu 2020 je prikazan v Tabeli 11.

Tabela 11: Angažma za popis avifavne Kozjanskega parka v letu 2020.

kabinetno delo	št. ur	eur
komunikacija s popisovalci	8	176
priprava gradiva	32	704
komunikacija z naročnikom	8	176
priprava poročila (urejanje podatkov, analiza, pisanje,...)	200	4400
terensko delo	št. ur	eur
popisi (vsi popisi v l. 2020)	300	6600
ostali stroški	enota	eur
kilometrina	0,37 eur/km	3000
prehrana	6,12 eur/malico	420
skupaj	ca. 550 ur	ca. 16000 eur

Viri

Bibby C. J., Burgess N. D., Hill D. A. (1992): Bird Census Techniques. – Academic Press, London.

Bibič A. (1996): Prispevek k poznavanju ornitofavne Kozjanskega, vzhodna Slovenija. pp. 9–15 In: Bedjanič M. (ed.): Raziskovalni tabor študentov biologije Kozje '95. – ZOTKS – Gibanje znanost mladini, Ljubljana.

BirdLife International (2008): A range of threats drives declines in bird populations. <http://www.birdlife.org/datazone/sowb/casestudy/120>

Cramp S., Perrins C. M., Brooks D. J. (eds.) (1994): Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic. Volume IX Buntings and New World Warblers. – Oxford University Press, Oxford.

Černelč A., Ploštajner B. (2009): 10 let oživljanja travniških sadovnjakov v Kozjanskem parku. – OKo, lokalni časopis občin Bistrica ob Sotli, Kozje & Podčetrtek 17: 18–19.

Denac K. (2000): Gnezdenje mestne lastovke *Delichon urbica* v Kozjanskem parku leta 1999. *Acrocephalus* 21 (100): 153–159.

EBCC (2013): If a species becomes extinct (or undetectable by the monitoring scheme because it is becoming very rare), does it also disappear from an indicator? – [http://www.ebcc.info/index.php?ID=418], 08/10/2014.

Figelj J. (2000): Mali orel *Hieraetus pennatus*. *Acrocephalus* 21 (100): 165.

Figelj J., Kljun I. (2019): Plotni strnad *Emberiza cirrus*. pp. 496–497. V: Mihelič T., Kmecl P., Denac K., Koce U., Vrezec A., Denac D. (ur.): Atlas ptic Slovenije. Popis gnezdilk 2002–2017. – DOPPS, Ljubljana.

Geister I. (1995): Ornitološki atlas Slovenije. – Državna založba Slovenije, Ljubljana.

HBW, BirdLife International (2017): Handbook of the Birds of the World and BirdLife International digital checklist of the birds of the world. Version 9.1. – <http://datazone.birdlife.org/species/taxonomy>, 1.9.2017.

Huntley B., Green R. E., Collingham Y. C., Willis S. G. (2007): A climatic atlas of European breeding birds. – Durham University, The RSPB and Lynx Edicions, Barcelona.

Jančar T. (2000): Varstveno pomembne vrste ptic in njihovi habitati v Kozjanskem parku. – *Acrocephalus* 21 (100): 135–151.

Jančar T., Bračko F., Grošelj P., Mihelič T., Tome D., Trilar T., Vrezec A. (1999): Imenik ptic zahodne Palearktike. – *Acrocephalus* 20 (94–96): 97–162.

Jančar T., Trebušak M. (2000): Ptice Kozjanskega regijskega parka. – *Acrocephalus* 21 (100): 107–134.

Järvinen O., Väisänen R. A. (1975): Estimating relative densities of breeding birds by the line transect method. – *Oikos* 26: 316–322.

Järvinen O., Väisänen R. A. (1983): Confidence limits for estimates of population density in line transects. *Ornis Scandinavica* 14 (2): 129–134.

Kmecl P. (2019): Monitoring splošno razširjenih vrst ptic za določitev slovenskega indeksa ptic kmetijske krajine – delno poročilo za leto 2019. – DOPPS, Ljubljana.

Kmecl P., Jančar T., Mihelič T. (2010): Projekt izvedbe popisa ptic v travniških sadovnjakih na območju Kozjanskega regijskega parka v okviru projekta IPA "Od vijeglavke do soka". Končno poročilo. Naročnik: Javni zavod Kozjanski park. – DOPPS, Ljubljana.

Kmecl P., Jančar T., Mihelič T. (2014): Spremembe v avifavni Kozjanskega parka med letoma 1999 in 2010: velik upad števila travniških ptic. – *Acrocephalus* 35 (162/163): 125–138.

Kozjanski park (2019): Program dela in finančni načrt Javnega zavoda Kozjanski park za leto 2020. Javni zavod Kozjanski regijski park, Podsreda, december 2019.

Mihelič T. (2000): Mali orel *Hieraetus pennatus*. *Acrocephalus* 21 (100): 165.

Mihelič T. (2002): Novi ornitološki atlas gnezdišč Slovenije. Navodila za popisovalce. – DOPPS, Ljubljana.

Novak J., Cigler L., Skale A. (2015): Ptice intenzivnih in visokodebelnih sadovnjakov. Raziskovalna naloga.

PUN (2015): Program upravljanja območij Natura 2000 (2015–2020). Datum začetka veljavnosti: 9.4.2015. Priloga 6.1 Cilji in ukrepi (verzija, sprejeta na Vladi RS 24.3.2016).

Sovinc A. (1994): Zimski ornitološki atlas Slovenije. – Tehniška založba Slovenije, Ljubljana.

Voříšek P., Klvaňová A., Wotton S., Gregory R. D. (eds.) (2008): A best practice guide for wild bird monitoring schemes. ČŠO / RSPB

Vrezec A., Štumberger B. (2000): Prvi teritorialni travniški vrabci *Passer hispaniolensis* v Sloveniji. – *Acrocephalus* 21 (100): 161–164.

<https://kozjanski-park.si/>

<https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=SI5000033#3>

<http://www.arso.gov.si/vode/poro%C4%8Dila%20in%20publikacije/Hidrolo%C5%A1ka%20su%C5%A1a%20januar-april%202020.pdf>

<http://www.si-hr.eu/si2/map-2/od-vijeglavke-do-soka/>

<https://www.yumpu.com/en/document/read/53436828/vonarsko-jezero-uimo-se-z-naravo-vonarsko-lake-learning-with-nature>

DODATEK 1

Tabela 12: Primerjava vrstnih indeksov, izračunanih na podlagi transektnih popisov v letih 1999, 2010 in 2020. Referenčni popis je iz leta 1999. Z oranžno barvo so zapisane vrste, ki jih transektni popisi nezadostno zajamejo. Z rdečo barvo so zapisane negnezdilke. V zelenem polju so vrste z domnevnim porastom, v neobarvanem polju so vrste z domnevno negotovim statusom, v rdečem polju so vrste v domnevnem upadu. Za oranžno in rdeče zapisane vrste statusa ne tolmačimo. Pod vmesno črto v tabeli vrst ne primerjamo z vrstnimi indeksi, temveč s številom zabeleženih parov v popisnih letih 2010 in 2020. Pri teh vrstah je v letu 1999 število parov znašalo 0, zato indeksa glede na referenčno leto 1999 ni mogoče izračunati.

slo	lat	Indeks 10	Indeks 20
krokar	<i>Corvus corax</i>	1900,0	4700,0
mestna lastovka	<i>Delichon urbicum</i>	50,0	825,0
belovrati muhar	<i>Ficedula albicollis</i>	411,1	822,2
repnik	<i>Linaria cannabina</i>	466,7	733,3
sivi muhar	<i>Muscicapa striata</i>	314,3	571,4
srednji detel	<i>Leipicus medius</i>	200,0	566,7
črna žolna	<i>Dryocopus martius</i>	150,0	437,5
navadna postovka	<i>Falco tinnunculus</i>	180,0	420,0
zelena žolna	<i>Picus viridis</i>	94,1	411,8
plotni strnad	<i>Emberiza cirrus</i>	190,0	370,0
siva pastirica	<i>Motacilla cinerea</i>	100,0	325,0
duplar	<i>Columba oenas</i>	80,0	310,0
siva vrana	<i>Corvus corone (ssp. cornix)</i>	135,4	293,8
kanja	<i>Buteo buteo</i>	68,0	292,0
šmarnica	<i>Phoenicurus ochruros</i>	136,0	230,0
kmečka lastovka	<i>Hirundo rustica</i>	78,9	228,4
dlesk	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	112,1	221,2
sraka	<i>Pica pica</i>	92,3	207,7
škorec	<i>Sturnus vulgaris</i>	149,6	207,2
mlakarica	<i>Anas platyrhynchos</i>	150,0	200,0
grivar	<i>Columba palumbus</i>	100,0	196,6
kratkoprsti plezalček	<i>Certhia brachydactyla</i>	111,1	188,9
turška grlica	<i>Streptopelia decaocto</i>	72,7	181,8
šoja	<i>Garrulus glandarius</i>	86,0	181,4
veliki detel	<i>Dendrocopos major</i>	96,3	180,5
carar	<i>Turdus viscivorus</i>	134,6	178,8
ščinkavec	<i>Fringilla coelebs</i>	119,9	168,7
pogorelec	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	76,9	165,4
plavček	<i>Cyanistes caeruleus</i>	125,0	165,0
kos	<i>Turdus merula</i>	124,0	144,2
rjavi srakoper	<i>Lanius collurio</i>	68,4	143,2
črnoglavka	<i>Sylvia atricapilla</i>	116,6	138,1
lišček	<i>Carduelis carduelis</i>	75,0	136,7
taščica	<i>Erithacus rubecula</i>	72,8	134,8
cikovt	<i>Turdus philomelos</i>	111,9	132,2

rumenoglavi kraljiček	Regulus regulus	45,5	127,3
fazan	Phasianus colchicus	119,5	124,4
bela pastirica	Motacilla alba	74,0	118,0
vrbbi kovaček	Phylloscopus collybita	106,3	115,0
močvirska sinica	Poecile palustris	136,1	113,9
stržek	Troglodytes troglodytes	68,4	111,8
poljski vrabec	Passer montanus	82,5	111,3
lesna sova	Strix aluco	100,0	100,0
rumeni vrtnik	Hippolais icterina	0,0	100,0
severni kovaček	Phylloscopus trochilus	0,0	100,0
sršenar	Pernis apivorus	100,0	100,0
repaljščica	Saxicola rubetra	100,0	100,0
velika sinica	Parus major	95,9	84,5
kobilar	Oriolus oriolus	55,8	83,3
domači vrabec	Passer domesticus	83,0	81,3
kukavica	Cuculus canorus	71,0	80,4
pivka	Picus canus	30,8	76,9
slavec	Luscinia megarhynchos	63,6	72,7
dolgorepka	Aegithalos caudatus	33,3	70,4
dolgoprsti plezalček	Certhia familiaris	25,0	65,0
zelenec	Chloris chloris	103,8	64,6
rumeni strnad	Emberiza citrinella	74,3	63,4
vijeglavka	Jynx torquilla	61,5	63,2
mali detel	Dryobates minor	50,0	62,5
menišček	Periparus ater	77,8	55,6
rdečeglavi kraljiček	Regulus ignicapillus	66,7	55,6
divja grlica	Streptopelia turtur	76,3	50,0
čopasta sinica	Lophophanes cristatus	75,0	50,0
skobec	Accipiter nisus	100,0	50,0
brglez	Sitta europaea	50,9	48,2
rjava penica	Sylvia communis	65,0	45,0
prosnik	Saxicola torquatus	71,4	44,9
grilček	Serinus serinus	68,9	42,9
prepelica	Coturnix coturnix	0,0	40,0
drevesna cipa	Anthus trivialis	24,4	28,9
grmovščica	Phylloscopus sibilatrix	56,0	16,0
veliki strnad	Emberiza calandra	0,0	14,3
močvirska trstnica	Acrocephalus palustris	90,9	9,1
poljski škrjanec	Alauda arvensis	16,7	0,0
zelenonoga tukalica	Gallinula chloropus	100,0	0,0
črnočeli srakoper	Lanius minor	0,0	0,0
gorska sinica	Poecile montanus	33,3	0,0
kalin	Pyrrhula pyrrhula	0,0	0,0
kozača	Strix uralensis	0,0	0,0
mlinarček	Sylvia curruca	300,0	0,0
brinovka	Turdus pilaris	33,3	0,0

priba	Vanellus vanellus	0,0	0,0
hudournik	Apus apus	0	40
domači golob	Columba livia (domestica)	0	15
siva čaplja	Ardea cinerea	0	10
kormoran	Phalacrocorax carbo	0	9
travniška cipa	Anthus pratensis	0	8
smrdokavra	Upupa epops	2	6
čebelar	Merops apiaster	9	4
čižek	Spinus spinus	0	2
črnoglavi muhar	Ficedula hypoleuca	0	2
srpična trstnica	Acrocephalus scirpaceus	0	1
bela štoklja	Ciconia ciconia	0	1
rjavi lunj	Circus aeruginosus	0	1
škrjančar	Falco subbuteo	0	1
kobiličar	Locustella naevia	0	1
hribski škrjanec	Lullula arborea	0	1
rumena pastirica	Motacilla flava	1	1
kupčar	Oenanthe oenanthe	0	1
vrtna penica	Sylvia borin	0	1
pisana penica	Sylvia nisoria	0	1
kragulj	Accipiter gentilis	1	0
krivokljun	Loxia curvirostra	2	0
jerebica	Perdix perdix	1	0
plašica	Remiz pendulinus	1	0
kosec	Crex crex	0	0
št. vrst v domnevnem porastu		22	
št. vrst z domnevno negotovim statusom		30	
št. vrst v domnevnem upadu		27	

Tabela 13: Primerjava števila parov (P), gnezditvenih gostot (G) in populacijskih ocen (pop) med leti 1999, 2010 in 2020 ter linearne gostote (LGi) v različnih tipih krajine ter v celotnem regijskem parku v letu 2020. Vrednosti gnezditvenih gostot so pri vrstah z manj kot 40 pari manj zanesljive oz. nezanesljive. Posledično velja enako za populacijske ocene. Populacijske ocene pop99a so povzete iz Jančar & Trebušak (2000), sicer so izračunane po metodi, opisani v tem poročilu. V zelenem polju je označena maksimalna vrednost linearne gostote glede na tip krajine. Vrednost linearne gostote 0,0 pomeni vrednost manjšo od 0,05 in večjo od 0. Z rdečo pisavo so označene negnezditke, za katere gnezditvenih gostot in populacijskih ocen ne navajamo. Z oranžno pisavo so označene vrste, ki jih transektni popis nezadostno zajame. Za slednje so vrednosti gnezditvenih gostot in posledično populacijskih ocen nezanesljive. * - populacijska ocena za leto 2020 bazira na kombinaciji rezultatov dodatno izvedenih ciljnih popisov in strokovnega mnenja.

slo	lat	P99	P10	P20	G99	G10	G20	pop99a		pop99		pop10		pop20		LGi (p./km)					regijski park
								min	max	min	max	min	max	min	max	B	G	H	K	R	
ščinkavec	Fringilla coelebs	403	483	680	34,1	38,9	47,5	5700	7300	6700	7400	7600	8500	9300	10300	9,0	13,7	7,4	8,1	5,8	9,4
črnohlavka	Sylvia atricapilla	459	535	634	44,0	42,7	47,0	7200	9200	8600	9500	8400	9300	9200	10200	10,1	8,9	7,6	8,3	12,6	7,9
kos	Turdus merula	308	382	444	29,1	29,5	37,9	5300	6900	5700	6300	5700	6400	7400	8200	5,3	9,3	7,1	6,1	2,5	6,5
taščica	Erithacus rubecula	250	182	337	27,6	15,6	31,1	5000	6500	5400	6000	3000	3400	6100	6800	2,8	9,4	5,3	3,5	0,6	4,0
velika sinica	Parus major	388	372	328	40,6	36,5	31,2	7300	9300	8000	8800	7100	7900	6100	6800	5,2	4,3	5,5	5,1	2,2	4,3
škorec	Sturnus vulgaris	139	208	288	16,9	15,8	36,5	3200	4300	3200	3700	3000	3500	7100	7900	8,0	0,1	3,4	5,2	5,8	4,0
poljski vrabec	Passer montanus	212	175	236	35,8	22,1	30,9	6500	8200	7000	7800	4300	4800	6000	6700	3,9	0,1	2,7	5,2	3,3	3,1
cikovt	Turdus philomelos	177	198	234	8,8	9,5	10,4	2200	3000	1700	2000	1800	2100	2000	2300	4,1	3,5	2,4	2,5	1,1	2,7
kmečka lastovka	Hirundo rustica	95	75	217	6,9	7,5	15,4	3400	4400	1300	1600	1400	1700	3000	3400	3,2		4,4	5,0	3,5	3,1
vrbbji kovaček	Phylloscopus collybita	160	170	184	9,7	7,1	15,3	2200	3100	1800	2200	1300	1600	2900	3400	1,7	3,4	3,4	2,1	1,3	2,4
grivar	Columba palumbus	89	89	175	3,9	3,0	11,0	610	1000	710	880	540	690	2100	2400	2,0	2,2	3,2	2,2	4,6	2,2
veliki detel	Dendrocopos major	82	79	148	9,0	6,7	15,1	800	1200	1700	2000	1300	1500	2900	3300	3,1	1,6	2,9	1,7	1,3	1,7
domači vrabec	Passer domesticus	176	146	143	29,2	15,8	14,8	5000	6400	5700	6400	3000	3500	2800	3300	4,7		1,0	2,8	2,2	1,7
siva vrana	Corvus corone (ssp. cornix)	48	65	141	2,8	1,6	10,2	200	300	510	660	270	370	1900	2300	2,1	0,1	2,7	2,6	3,9	2,0
rjavi srakoper	Lanius collurio	95	65	136	14,7	7,4	15,3	2300	3200	2800	3300	1400	1700	2900	3400	2,3		2,1	4,1	2,0	2,2
šmarnica	Phoenicurus ochruros	50	68	115	5,7	7,5	9,5	1100	1600	1100	1300	1400	1700	1800	2100	2,5	0,1	2,4	2,2	1,1	1,4
kobilar	Oriolus oriolus	120	67	100	5,2	1,9	6,8	790	1300	960	1200	340	450	1300	1500	1,7	0,7	1,8	2,2	2,2	1,6
plavček	Cyanistes caeruleus	60	75	99	8,1	9,1	11,3	1400	2100	1500	1800	1700	2000	2200	2500	1,3	1,3	2,9	1,0	0,5	1,2
carar	Turdus viscivorus	52	70	93	3,6	4,9	4,9	790	1300	650	820	900	1100	910	1100	1,4	2,3	1,0	1,0		1,3
kukavica	Cuculus canorus	107	76	86	1,5	0,9	2,4	290	550	270	360	140	210	440	570	0,8	1,0	1,5	1,7	0,5	1,2

stržek	Troglodytes troglodytes	76	52	85	7,0	3,6	5,3	1300	1800	1300	1600	670	840	980	1200	0,2	3,5	0,6	0,3	0,2	1,1
lišček	Carduelis carduelis	60	45	82	8,4	5,9	11,0	2100	2900	1600	1900	1100	1300	2100	2500	1,6	0,1	1,1	1,4	0,8	0,9
šoja	Garrulus glandarius	43	37	78	2,1	1,4	6,9	370	640	370	490	250	340	1300	1500	0,6	1,1	2,6	1,1	0,6	1,1
belovrati muhar	Ficedula albicollis	9	37	74	1,3	5,0	5,4	50	200	230	320	920	1100	990	1200	0,5	2,2	1,0	0,2		0,8
vijeglavka	Jynx torquilla	117	72	74	9,0	4,0	5,5	700	1000	1700	2000	730	910	1000	1200	2,7	0,1	1,1	1,0	0,9	1,1
kanja *	Buteo buteo	25	17	73	1,2	0,4	5,4	50	100	200	280	60	90	200	270	0,8	0,4	1,8	1,1	1,7	0,9
dlesk	Coccothraustes coccothraustes	33	37	73	4,3	3,6	9,7	500	1500	800	990	650	820	1800	2200	1,4	0,7	1,1	0,9	0,8	0,8
zelena žolna	Picus viridis	17	16	70	0,4	0,7	3,4	50	150	60	90	120	180	620	790	1,1	0,4	1,9	1,1	0,9	1,0
rumeni strnad	Emberiza citrinella	101	75	64	6,2	5,2	4,2	1400	2000	1200	1400	970	1200	770	950	0,1		0,3	2,2	0,5	0,8
bela pastirica	Motacilla alba	50	37	59	9,0	3,4	6,5	1700	2400	1700	2000	620	780	1200	1500	0,8	0,1	1,0	1,2	1,4	0,7
brglez	Sitta europaea	112	57	54	6,6	5,7	6,4	2600	3600	1200	1500	1100	1300	1200	1500	0,5	0,8	1,6	0,7	0,5	0,7
zelenec	Chloris chloris	79	82	51	8,9	6,6	3,4	1300	1900	1700	2000	1200	1500	610	780	0,8		0,6	0,9	0,5	0,5
fazan	Phasianus colchicus	41	49	51	0,5	0,9	1,6	100	400	80	130	140	210	280	380	1,1	0,1	1,6	0,5	1,4	0,6
grilček	Serinus serinus	119	82	51	12,4	8,6	6,0	2400	3300	2400	2800	1600	1900	1100	1400	1,7	0,1	0,5	0,7	0,9	0,5
krokar *	Corvus corax	1	19	47	0,0	0,5	3,3	3	8			90	130	15	30	0,6	0,2	0,8	0,5	1,4	0,6
pogorelček	Phoenicurus phoenicurus	26	20	43	4,1	2,1	2,4	510	780	750	930	370	490	430	560	1,0	0,1	0,3	1,4		0,5
močvirska sinica	Poecile palustris	36	49	41	4,3	5,9	4,8	1200	1800	800	990	1100	1300	890	1100	0,4	1,1	0,5	0,5		0,4
hudournik	Apus apus			40			5,1							950	1200	3,5		0,3			0,7
sivi muhar	Muscicapa striata	7	22	40	0,8	2,9	6,3	50	200	130	200	530	680	1200	1400	0,5	0,4	0,2	1,2	0,5	0,7
plotni strnad	Emberiza cirlus	10	19	37	0,8	1,0	2,6	50	150	130	200	160	230	470	610	1,5	0,1	0,5	0,3		0,4
črna žolna	Dryocopus martius	8	12	35	1,0	0,4	0,9	20	50	170	240	60	100	150	220	0,2	0,7	0,6	0,3	0,3	0,4
kratkoprsti plezalček	Certhia brachydactyla	18	20	34	0,5	1,7	1,5	100	400	90	130	290	400	260	350	0,3	0,4	0,5	0,7	0,5	0,3
mestna lastovka	Delichon urbicum	4	2	33	1,0	0,7	3,1	500	1000	170	240	110	160	560	710	0,1		2,6	0,3	1,4	0,5
duplar	Columba oenas	10	8	31	0,4	0,2	1,7	50	150	60	100	30	50	290	400	0,3	0,5	1,0	0,1	0,3	0,4
menišček	Periparus ater	54	42	30	6,4	7,8	2,1	1200	1500	1200	1400	1500	1800	380	500	0,2	1,2				0,4
sraka	Pica pica	13	12	27	1,0	0,7	2,4	30	80	170	240	120	180	420	550	0,6		0,6	0,2	1,4	0,4
repnik	Linaria cannabina	3	14	22	0,4	1,2	4,9	10	30	70	110	200	280	920	1100	0,5	0,1		0,4	0,3	0,2
prosnik	Saxicola torquatus	49	35	22	5,3	3,0	1,4	1200	1800	990	1200	540	690	240	330	0,2		0,2	0,3	0,9	0,2
navadna postovka *	Falco tinnunculus	5	9	21	0,2	1,0	2,0	10	20	30	50	170	250	60	80	0,1		0,3	0,3	1,1	0,3

pivka	Picus canus	26	8	20	0,7	0,4	0,9	100	250	110	170	60	100	150	220	0,2	0,4	0,6	0,1	0,2	0,2
turška grlica	Streptopelia decaocto	11	8	20	0,2	0,2	1,0	50	150	20	50	30	50	160	230	0,4		0,5	0,2	0,5	0,2
dolgorepka	Aegithalos caudatus	27	9	19	5,4	1,1	2,5	300	1000	1000	1200	180	260	460	590	0,5	0,2		0,3	0,3	0,2
divja grlica	Streptopelia turtur	38	29	19	1,6	0,7	1,1	290	570	290	390	110	170	190	260	0,5			0,6	0,3	0,3
srednji detel	Leopiscus medius	3	6	17	1,0	0,7	2,2	10	40	170	240	110	160	400	520	0,2	0,2	0,5	0,4	0,2	0,2
slavec	Luscinia megarhynchos	22	14	16	0,7	0,3	1,6	70	150	120	170	50	90	270	370					2,4	0,2
domači golob	Columba livia (domestica)			15			2,6							470	610	0,1		0,5	0,2	0,5	0,1
rumenoglavi kraljiček	Regulus regulus	11	5	14	2,3	1,7	2,2	200	400	400	530	290	390	400	520		0,8				0,2
drevesna cipa	Anthus trivialis	45	11	13	2,4	1,7	0,8	400	640	430	560	310	410	130	200	0,2	0,1		0,2		0,1
dolgoprsti plezalček	Certhia familiaris	20	5	13	3,4	0,7	1,3	500	1000	620	790	110	160	220	300	0,1	0,3	0,2	0,1	0,2	0,1
siva pastirica	Motacilla cinerea	4	4	13	0,7	1,0	0,8	30	100	110	160	170	340	130	200	0,2	0,1		0,2	0,3	0,1
siva čaplja *	Ardea cinerea			10			0,7							25	35				0,1	1,3	0,2
kormoran	Phalacrocorax carbo			9														1,3		0,2	0,1
rjava penica	Sylvia communis	20	13	9	2,0	0,5	0,2	50	100	350	470	90	140	20	50					1,3	0,1
travniška cipa	Anthus pratensis			8																1,3	0,1
smrdokavra	Upupa epops		2	6			0,0	0,0								0,3		0,2			0,1
mali detel	Dryobates minor	8	4	5	1,7	0,7	0,4	50	150	290	390	110	160	70	110	0,1				0,2	
rdečeglavi kraljiček	Regulus ignicapillus	9	6	5	2,3	2,0	0,9	200	400	420	540	350	460	150	220	0,1	0,2				0,1
mlakarica	Anas platyrhynchos	2	3	4	0,3	0,7	0,7	10	20	50	90	110	160	110	160					0,6	0,1
čebelar *	Merops apiaster		9	4			0,0	1,3	15	20				33	50	0,4					0,1
grmovščica	Phylloscopus sibilatrix	25	14	4													0,2				0,1
veliki strnad	Emberiza calandra	21		3	0,7		0,0	50	150	120	180								0,1	0,2	
lesna sova *	Strix aluco	3	3	3	0,3	0,2	0,2	50	100	50	90	30	50	200	300		0,1	0,2			
čižek	Spinus spinus			2			0,7							110	160	0,1	0,1				
prepelica	Coturnix coturnix	5		2	0,2		0,0	10	40	30	50									0,3	
črnohlavi muhar	Ficedula hypoleuca			2			0,7							110	160		0,1				
rumeni vrtnik	Hippolais icterina	2		2															0,1		
čopasta sinica	Lophophanes cristatus	4	3	2	1,0	1,0	0,3	30	150	170	240	170	240	50	90	0,1	0,1				
severni kovaček	Phylloscopus trochilus	2		2														0,2			

skobec *	Accipiter nisus	2	2	1	0,0	0,0	0,3							50	80	0,1		
močvirska trstnica	Acrocephalus palustris	11	10	1	1,7	1,2	0,3	50	200	310	410	210	290	50	90			0,2
srpična trstnica	Acrocephalus scirpaceus			1												0,0		
bela štoklja *	Ciconia ciconia			1			0,3							2	3			0,2
rjavi lunj	Circus aeruginosus			1												0,1		
škrjančar *	Falco subbuteo			1			0,0	5	10									0,2
kobiličar*	Locustella naevia			1										1	5			0,2
hribski škrjanec	Lullula arborea			1			0,3	2	5					5	10	0,1		
rumena pastirica	Motacilla flava		1	1			0,3					51	90	1	10			0,2
kupčar	Oenanthe oenanthe			1												0,1		
sršenar *	Pernis apivorus	1	1	1	0,3	0,3	0,0	2	10	50	90	51	90	25	35		0,0	
repaljščica	Saxicola rubetra	1	1	1														0,0
vrtna penica	Sylvia borin			1			0,3							50	90			0,2
pisana penica	Sylvia nisoria			1			0,0											
kragulj *	Accipiter gentilis		1				0,3						51	90	10	20		
poljski škrjanec	Alauda arvensis	24	4		1,8	0,2		70	200	320	420	25	50					
vodomec	Alcedo atthis							5	10									
velika uharica *	Bubo bubo													6	10			
mala uharica *	Asio otus							30	60					30	60			
kosec *	Crex crex							7	10									
skalni strnad	Emberiza cia							1	5									
sokol selec *	Falco peregrinus							1	2					2	4			
zelenonoga tukalica	Gallinula chloropus	1	1		0,0	0,0		1	10									
črnočeli srakoper	Lanius minor	1			0,3			1	2	50	90							
krivokljun	Loxia curvirostra		2				0,7					109	160					
veliki skovik *	Otus scops							10	20					40	70			
gorska sinica	Poecile montanus	3	1		1,0	0,3				170	240	51	90					
travniški vrabec	Passer hispanicus							1	1									
jerebica	Perdix perdix		1				0,0											

DODATEK 2

OBRAZEC ZA TRANSEKTNi POPIS

str. 1

NAVODILA

- ☐ Popis opravimo tako, da se zložno pomikamo vzdolž transekt (sredinska rumena črta) in sproti beležimo vse ptice, ki jih vidimo ali slišimo, tako v naši bližini kot pred nami in za nami. Občasno se za kratek čas ustavimo, da prisluhnemo pojočim osebkom in odkrijemo morebitne ptice, ki letijo nad nami. Popisujemo s približno hitrostjo 2 km/h (odprti habitat) oz. 1 km/h (zaprti habitat). Povprečni obisk 1 km dolgega transekt naj traja okoli 30-45 min.
- ☐ Pri popisu pazimo, da istega osebk ne štejemo dvakrat.
- ☐ Vse vrste ptic, ki jih vidimo in slišimo, vpišemo v obrazec pod ustrezno kategorijo opazovanja oziroma oddaljenosti.
- ☐ **Popisna enota** je vselej gnezdeč **par**, ki ga predstavlja:
 - (1) posamezen osebek (samec ali samica), ločen od drugih osebkov iste vrste,
 - (2) par,
 - (3) teritorialen samec,
 - (4) speljana družina.

Posebno navodilo za vpisovanje skupine osebkov: Če vidimo na primer skupino enajstih osebkov vrste, kjer ne moremo ločiti samcev in samic, v obrazec vpišemo število 6 (šest parov; delimo z dve in zaokrožimo navzgor) in ne 11. Če spol lahko ločimo: dva samca in ena samica v skupini, pa denimo pomenijo dva para, ena opažena samica pomeni en par. Pri takšnem načinu beleženja se lahko pojavi **problem** pri nekaterih vrstah, ki gnezdijo zgodaj in se v času drugega popisa že pojavljajo **velike jate**, kjer odraslih in mladih osebkov ni mogoče zanesljivo razlikovati (npr. **škorec, poljski vrabec, siva vrana**). V tem primeru vpišemo število osebkov v jati posebej in zraven nedvoumno pripišemo, da gre za osebk z oznako os. (npr. 20 os.). **Na primer, če na popisnem odseku zabeležimo tri pare škorcev, poleg teh pa še večjo jato 40 osebkov neopredeljene starosti, to pišemo kot 3 + 40 os.**

- ☐ Ptice popisujemo v štirih kategorijah:
 - (1) pas **0-50 m**, (omejen z rumeno črto)
 - (2) pas nad **50 m**,
 - (3) ptice v letu do **50m**
 - (4) ptice v letu nad **50m**
- ☐ Razdalje ptic od linije transekt določimo pravokotno na smer transekt.
- ☐ Ptico, ki jo vidimo daleč pred seboj, vendar blizu transektne linije, beležimo pod notranji pas. Enako je s pticami, ki jih opazimo, ko smo že mimo njih.
- ☐ Če vidimo ptico vzleteti ali pristati, jo beležimo v ustrezno kategorijo oddaljenosti na tistem mestu, od koder je vzletela oziroma kjer je pristala (0-50 m, > 50 m).
- ☐ Ptice v svatovskem letu beležimo v ustrezni kategoriji oddaljenosti in ne v letu (npr. poljske in hribske škrjance, drevesne cipe, vriskarice, rjave in pisane penice, slegurje, grilčke itd.).
- ☐ Ne beležimo ptic, ki se ob začetku popisa nahajajo za nami, in tistih, ki jih opazimo pred nami po koncu transekt. Prav tako ne smemo beležiti ptic, ki jih opazimo ob vračanju po transektu do recimo avtomobila, ki smo ga pustili na izhodiščni točki.
- ☐ Aktivnosti, spola in starosti zabeleženih ptic ni treba popisovati.
- ☐ Ne popisujemo v močnem dežju, ob slabi vidljivosti (megla) ali močnem vetru.
- ☐ Prvi popis izvedemo med vključno **1. aprilom in 5. majem**, ponovitev pa med vključno **6. majem in 30. junijem**. Med prvim in drugim popisom naj bo vsaj 14 dni razlike.
- ☐ Na terenski obrazec vpišemo začetno in končno uro popisa transekt.

KONTAKT

Izpolnjene obrazce pošljite na naslov: DOPPS (za MG), p.p. 2990, 1001 Ljubljana. Koordinator popisa je Matej Gamser (051 235 375, matej.gamser@dopps.si). Pri koordinatorju dobite tudi vsa dodatna pojasnila v zvezi s popisom.

str. 2

Ime in priimek					Datum (dd.mm.ll)			transekt (št.)	
Vreme (obkroži)	OBLAČNOST	DEŽ	VETER	VIDLJIVOST	Popis (obkroži)	1 prvi popis		2 ponovitev	
	0-33% 33-66% 66-100%	ne dežuje prši dežuje	brezvetrije rahel veter močan	dobra srednja slaba					
Enoten transekt	Začetek (hh.min)		Konec (hh.min)						

Št.	VRSTA	Notranji pas 0-50m				Zunanji pas > 50m			
		Pari	Σ	Pari – v letu	Σ	Pari	Σ	Pari – v letu	Σ
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									
32									
33									
34									
35									
36									
37									
38									
39									
40									

OBRAZEC ZA POPIS KOSCA

POPIS PTIC NA OBMOČJU KOZJANSKEGA REGIJSKEGA PARKA 2020; kontakt: Matej Gamser 051 235 375 matej.gamser@dopps.si						Kosec Crex crex	
Ime in priimek popisovalca, email / telefon							
DATUM		URA					
		OD:		DO:			
Relacija						Kilometrin a	
Transekt				Popis			
				prvi drugi			
ID GPS			Vremenske razmere	jasno	pretežno jasno	pretežno oblačno	oblačno
Temperatura			Jakost vetra	mirno	rahel vetrič	veter delno otežuje popis	veter moti popis, a se med intervali umiri
točka ID karta	točka ID GPS						Opombe in druge vrste
Opombe							

OBRAZEC ZA POPIS ČUKA

str. 1

POPIS PTIC NA OBMOČJU KOZJANSKEGA REGIJSKEGA PARKA 2020; kontakt: Matej Gamser 051 235 375 matej.gamser@dopps.si										Čuk <i>Athene noctua</i>	
Ime in priimek popisovalca, email / telefon											
DATUM			URA			LOKACIJA - Območje					
			OD: DO:								
Relacija									Kilometrina		
Transekt						Popis					
						prvi			drugi		
ID GPS			Vremenske razmere	jasno	pretežno o jasno	pretežno oblačno	oblačno				
			Jakost vetra	mirno	rahlj vetrič	veter delno otežuje popis	veter moti popis, a se med intervali umiri				
Temperatura											
točka ID karta	točka ID GPS	Spontano oglašajoči osebki			Izzvani osebki (spol, čas do odziva)			Opombe in druge vrste			
Opombe											

str. 2

Metoda

Popisujemo smo v lepem vremenu, brez močnejšega vetra, s pričetkom po sončnem zahodu ter največ do polnoči.

Popis poteka po metodi izzivanja - predvajanja posnetka teritorialnega samčevega petja, in sicer z vnaprej določenih popisnih točk (med seboj oddaljene vsaj 500m – odvisno od odprtosti terena), na katerih najprej 2 minuti poslušamo morebitno spontano oglašanje čuka, zatem pa predvajamo posnetek na način: 30 sekund predvajanja posnetka in 30 sekund poslušanja, 60 sekund predvajanja posnetka in 60 sekund poslušanja, 90 sekund predvajanja in na koncu 7 minut poslušanja. Metodo predvajanja posnetka uporabimo tudi v primeru, če se čuk ob prihodu na popisno točko že spontano oglašča. Ob tem smo pozorni na morebitne spremembe čukovega oglašanja in obnašanja. Če slišimo čuka, njegovo približno lokacijo vrišemo na zemljevid.

str. 2

Metoda

Popisujemo s pomočjo posnetka na vnaprej določenih popisnih točkah, ki morajo biti med seboj oddaljene ca. 1000 m, da se izognemo podvojenemu številu istih osebkov. Na popisni točki najprej 2 min poslušamo za morebitne spontano oglašajoče se kozače, nato predvajamo 10 min posnetka in nazadnje še 3 min čakamo na odziv na posnetek. Čisto nazadnje pregledamo okoliška drevesa s svetilko – to je pomembno zato, ker nekateri osebki le priletijo v bližino vira zvoka in se sami ne oglašajo (te osebkke štejemo za teritorialne). Vse zabeležene osebkke vrišemo na karto in vpišemo v obrazec. Kot par štejemo vsak zabeležen par, posameznega samca ali samico.

Čas

Pričnemo v večernem mraku in lahko popisujemo do jutranjega svita.

Vreme

Suho, brez vetra.

Oprema

Predvajalnik zvoka s posnetkom kozače, karta z vrisanimi popisnimi točkami (topo), obrazec, pisalo, močna svetilka za pregled dreves, čelna svetilka, GPS aparat.

Kaj beležimo?

- ☐ število in lokacije spontano klicočih osebkov / parov
- ☐ število in lokacije osebkov / parov, ki se bodo odzvali na posnetek
- ☐ morebitne ostale vrste sov in drugih ptic

OBRAZEC ZA POPIS VELIKE UHARICE

Obrazec za popis velike uharice (različica 2.2)		Lokacija točke: vpišete ID točke ali opišete lokacijo opisno	
Popisovalci (ime, priimek, telefon)			
Datum:	Čas prihoda na točko h Čas odhoda s točke h	veter (obkroži) a - popolnoma mirno b - rahel vetrič (ne moti poslušanja) c - veter delno otežuje popis d - veter moti popis, a se med intervali umiri	
Registracija velike uharice na točki: (obkroži) DA NE Čas oglašanja ♂ (od-do) lokacijo oglašanja vrišite na karto Čas oglašanja ♀ lokacijo oglašanja vrišite na karto		temperatura (obkroži) pod 0° 0-5° 5-10° nad 10° oblačnost in padavine (obkroži) 0-10% 10-50% nad 50% rahle padavine	
Opombe:		hrup (obkroži) a - popolnoma mirno b - rahel hrup (ne moti poslušanja) c - hrup delno otežuje popis d - hrup moti popis, a se vmes umiri e - močan hrup, ki moti popis vir hrupa: promet, gradbišče oz. kamnolom, naselje, kmetijstvo, voda	
Druge vrste sov in redkih vrst na točki:			
POPIS PTIC NA OBMOČJU KOZJANSKEGA REGIJSKEGA PARKA 2020; <i>kontakt: Matej Gamser 051 235 375</i> matej.gamser@dopps.si			

OBRAZEC ZA POPIS VELIKEGA SKOVIKA

str. 1

Navodila za popis velikega skovika *Otus scops*

Metoda:

Popisujemo na vnaprej določenih točkah, ki so med seboj oddaljene 500-100 m (odvisno od topologije). Na točki najprej 1 min poslušamo morebitne spontano klicoče osebke, nato 1 min predvajamo posnetek samčevega klicanja, nato 2 min čakamo na odziv. Če na točki že spontano kliče kakšen skovik, vseeno predvajamo 1 min posnetka. Če na točki ni spontano klicočih osebkov, se pa odzovejo na posnetek, posnetek prekinemo preden poteče 1 min predvajanja (tako po odzivu).

Lokacijo vsakega osebka označimo na DOF z ustrezno zaporedno številko, ki je enaka tisti na obrazcu. Samce in samice označujemo z različnimi številkami, tudi če tvorita par (če gre za par, ima npr. samica oznako 1, samec pa 2 na karti in v obrazcu).

Sezona popisa:

V sezoni opravimo en popis, in sicer med 10.5. in 10.6. S popisom pričnemo po sončnem zahodu, ko se že stemni (v začetku maja je to okoli 21. ure, konec maja in junija pa okoli 21.30).

Vreme:

Popisujemo v toplem in nevetrovnem vremenu brez (močnega) dežja.

str. 2

OBRAZEC ZA POPIS VELIKEGA SKOVIKA								
DATUM					ČAS od do			
VREMENSKE RAZMERE OB ZAČETKU POPISA (oblaki, veter, temperatura itd.)								
POPISOVALEC								
POPIŠNA TOČKA	SPONTANO POJOČI OSEBKI		POJOČI OSEBKI PO IZZIVANJU		SKUPAJ OSEBKOV NA POPISNI TOČKI		ČAS (začetek)	OPOMBE
	samci	samice	samci	samice	samci	samice		
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								

OBRAZCA ZA POPIS UJED IN DRUGIH VEČJIH VRST

A)

str. 1

POPIS PTIC NA OBMOČJU KOZJANSKEGA REGIJSKEGA PARKA 2020;

kontakt: Matej Gamser 051 235 375 matej.gamser@dopps.si

UJEDE IN DRUGE VEČJE/ZANIMIVE PTICE

Popisovalec:

Lokacija (označi tudi na zemljevidu):

Datum:

Čas začetka:

Čas konca:

oblačnost (%)

veter (smer iz katere piha, jakost)

padavine (vrsta, jakost)

temp.

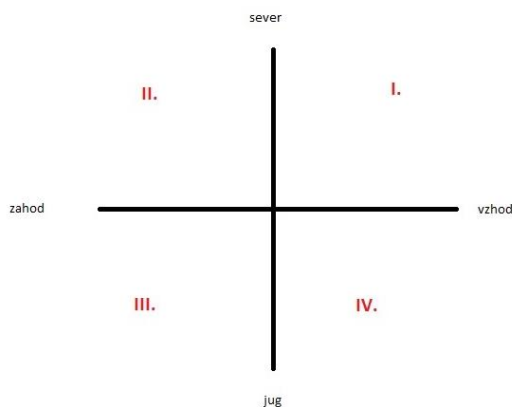
vidljivost:

opombe:

Metoda: popis ujed in drugih večjih ptic naj traja **2,5 h**. Z njim pričnemo po končanih transektnih popisih. Popisujemo vse (ne glede na oddaljenost ptice) s točke, od koder je čim boljši 360° pregled nad zračnim prostorom. Znotraj ožjega označenega območja lahko popisovalec sam izbere stojišče, od koder bo popisoval. **Svojo točko vriše na karto.**

Popisovalec sproti izpolnjuje tabelo na drugi strani lista. Aktivnost ptic je lahko npr. sedi, kroženje, prelet, svatovanje, lov, agresija, nosi gnezdilni material/plen... Višino ptice od tal poskusimo oceniti (lahko tudi z razponom, če ptič kroži in zelo pridobi na višini).

Pomembno: popisovalec naj zabeleži, v katerem kvadrantu (gledano na smeri neba; glej skico) se je ptica zadrževala v trenutku opazovanja. Če jo imamo čas/interes spremljati dalj časa, zabeležimo morebitni prehod med kvadranti. Pri vseh dopišemo tudi morebitno smer leta. V primeru, da je ptica relativno blizu (< 1km od nas), označimo v tabeli. Popisovalec se naj pri vsakem opazovanju poskuša opredeliti, ali gre za lokalno (na območju gnezdečo) ptico ali za selivko. Izmišljen primer je na naslednji strani. **Vsaki 10 min popisovalec temeljito pregleda celotno območje in v svoj obrazec zabeleži skupno število opazovanih ujed/zanimivih ptic, ki se nahajajo v posameznem kvadrantu (pazi na nevarnost podvajanja).** Opisa aktivnosti tedaj ni potrebno beležiti, opredeli se naj le, če je ptica lokalna ali na selitvi. Izmišljen primer je podan.



59

B)

str. 1-2

popisovalec:

ura pričetka:

datum:

popisna točka:

št. ptic posamezne vrste v svojem kvadrantu

15-min. intervali	vrsta ptice	I	II	III	IV
izmišljen primer	kanja	5	1	3	1
	skobec	0	0	1	0
	sršenar	1 L, 17 S	0	0	1 L
0 min (takoj ob pričetku popisa)					
15 min					
30 min					
45 min					
60 min					
75 min					
90 min					

105 min					
120 min					
135 min					
150 min (tik pred zaključkom popisa)					