

POPULACIJSKA DINAMIKA KOSCA *CREX CREX* V SLOVENIJI V OBDOBJU 1992–2021

Population dynamics of the Corncrake *Crex crex* in Slovenia in the 1992–2021 period

KATARINA DENAC

DOPPS – Društvo za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije, Tržaška cesta 2, SI–1000 Ljubljana,
e-mail: katarina.denac@dopps.si

The first national Corncrake *Crex crex* survey in Slovenia was performed in 1992/93, followed by further five in 1999, 2004, 2010, 2015 and 2020. In 2004, annual monitoring of eight most important Corncrake Natura 2000 sites (SPAs) began. Both datasets showed a moderate population decline since 1992. After Slovenia's accession to the EU in 2004, Corncrake population steeply declined at SPA Breginjski Stol and moderately declined at SPA Dobrava - Jovsi due to scrub encroachment, whereas moderate decline at SPA Ljubljansko barje can be attributed mostly to intensive grassland management and the conversion of grasslands to arable land, resulting in nest and habitat destruction. In 2020, the number of calling males in Slovenia was smaller by 55 % compared to 1999, when the highest number ever was recorded (683). The highest average number of Corncrakes in the 1992–2021 period was counted at SPA Ljubljansko barje (139 calling males/year), whereas the smallest number was recorded at SPA Snežnik - Pivka (8 calling males/year). A comparison of target values for Corncrake population size on individual SPAs from the national Natura 2000 management programme for the 2015–2020 period with counted population sizes showed that, with the exception of SPA Lake Cerknica, all SPAs are falling behind the target values by 32–90%, depending on the site. Likewise, the majority of sites are far from reaching target values for the enrolment of agri-environmental measure VTR (first cut after 1 Aug). The article also discusses the weaknesses of current VTR, its reform in 2021, as well as other potential measures and financial sources for Corncrake conservation.

Ključne besede: koscec, *Crex crex*, populacijska dinamika, trend, Slovenija, ukrep VTR

Key words: Corncrake, *Crex crex*, population dynamics, trend, Slovenia, VTR measure

1. Uvod

Med vsemi pticami v Evropi so ptice kmetijske krajine v zadnjih desetletjih doživele največji upad. V obdobju 1980–2019 se je njihovo število zmanjšalo za skoraj 60 % (EBCC 2021), v Sloveniji pa zgolj v 14 letih (2008–2021) za 23,2 % oziroma

pri travniških gnezdkah celo za 46,2 % (KMECL & GAMSER 2021). Obstajajo številni tehtni dokazi, da je za slabo stanje ptic kmetijske krajine kriva intenzifikacija kmetijstva (CHAMBERLAIN *in sod.* 2000, DONALD *in sod.* 2001 & 2006, REIF *in sod.* 2008, GUERRERO *in sod.* 2012, JELIAZKOV *in sod.* 2016, DENAC & KMECL 2021). Omrežje Natura

2000 in kmetijsko-okoljski ukrepi v Evropski uniji (EU) imajo na ptice sicer pozitiven vpliv, vendar ne dovolj, da bi to izničilo negativne vplive intenzivnega kmetijstva (GAMERO *in sod.* 2017).

Kosec je kot talna travniška gnezdilka izjemno občutljiv za neustrezne kmetijske prakse, kot sta na primer premena travnikov v njive ali intenzifikacija travnikov, kar se kaže tudi v zgodnji prvi košnji (SCHÄFFER & KOFFIJBERG 2004, BELLEBAUM & KOFFIJBERG 2018). Hkrati je prepoznan kot krovna vrsta za biodiverziteto vlažnih travnikov (WETTSTEIN & SZÉP 2003). Uvrščen je na Prilogo 1 Direktive o pticah (URADNI LIST ES 1979), kar pomeni, da so vse članice EU zanj dolžne opredeliti območja Natura 2000 in zagotavljati njegovo ugodno ohranitveno stanje. Slovenija je omrežje Natura 2000 vzpostavila tik pred vstopom v EU leta 2004. Kosec je takrat postal kvalifikacijska vrsta na osmih območjih, t.i. SPA (Special Protected Areas), ki so bila glede na podatke (BOŽIČ 2003) zanj najpomembnejša v državi: Breginjski Stol in Planja, Cerkniško jezero, Kozjansko - Dobrava - Jovski, Reka - dolina, Ljubljansko barje, Nanoščica - porečje, Planinsko polje, Snežnik - Pivka (URADNI LIST RS 2004). Leta 2013 so bila območja Natura 2000 revidirana, za kosca sta bili poleg zgornjih osmih območij opredeljeni še dve, in sicer Julijci ter Krakovski gozd - Šentjernejsko polje. Nekaterim območjem iz 2004 so se spremenile meje: Planja je postala del Julijcev, iz SPA Kozjansko - Dobrava - Jovski sta nastala dva SPA (Kozjansko in Dobrava - Jovski). Spremenila so se tudi imena nekaterih območij za kosca (Dolina Reke, Nanoščica) (URADNI LIST RS 2013). Z letom 2004 se je pričelo tudi vsakoletno spremljanje populacije kosca (monitoring), in sicer na zgoraj naštetih najpomembnejših osmih območjih Natura 2000. Monitoring kosca je sprva sofinanciralo Ministrstvo za okolje in prostor (2004–2011), nato Ministrstvo za kmetijstvo in okolje (2012–2015), od vključno leta 2016 pa Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. Ukrepi za varstvo kosca na osmih SPA so opredeljeni v Programu upravljanja območij Natura 2000 za obdobje 2015–2020 (dalje PUN) (VLADA RS 2015). Priloga 6.1 PUN med drugim navaja tudi ciljne vrednosti velikosti populacije kosca na osmih SPA. Nov PUN za obdobje 2022–2028 je v pripravi (MOP 2021), tako da se je veljavnost PUN 2015–2020 podaljšala še na leti 2021 in 2022.

Namen članka je predstaviti populacijsko dinamiko kosca v Sloveniji v obdobju zadnjih 30 let (1992–2021), trende na posameznih najpomembnejših območjih ter najverjetnejše razloge zanje. Poleg tega je v članku ocenjena uspešnost Programa upravljanja območij Natura 2000 za obdobje 2015–2020 (VLADA RS 2015) z vidika varstva kosca, in sicer prek analize vpisa kmetijskih gospodarstev v kmetijsko-okoljski ukrep »Habitati ptic vlažnih ekstenzivnih travnikov« (VTR), ki je namenjen varstvu talnih gnezdilc vlažnih travnikov, ter doseganja tarčnih vrednosti velikosti populacij na posameznih območjih Natura 2000.

2. Metoda

2.1 Popisno območje

Velikost populacije koscev se ugotavlja vsakih nekaj let na nacionalnem nivoju in od leta 2004 vsako leto na osmih najpomembnejših območjih za kosca v Sloveniji (del monitoringa SPA) (slika 1). Nacionalni popisi kosca so bili opravljeni v letih 1992/93 (TRONTELJ 1995), 1999 (TRONTELJ 2001), 2004 (BOŽIČ 2005b), 2010 (BOŽIČ 2010), 2015 (JANČAR & BOŽIČ 2015) in 2020 (DENAC 2020). V vseh letih so bili kosci prešteti na osmih najpomembnejših območjih, kjer poteka monitoring SPA. V letih 1992/93 je bil popis opravljen še na vseh travnikih velikosti vsaj 0,5 km² z dovolj visoko vegetacijo (40 lokalitet); izvzeti so bili suhi kraški travniki (TRONTELJ 1995). V letu 1999 so bila z izjemo sedmih lokalitet pregledana vsa območja, popisana v 1992/93 (TRONTELJ 1999). Leta 2004 je bilo dodatno pregledanih 51 lokalitet, kjer je bil v obdobju po 1992 kosec ugotovljen vsaj enkrat, ter 23 lokalitet s potencialno primernim habitatom, naključni podatki pa so bili zbrani še za pet lokalitet (BOŽIČ 2005b). V letu 2010 je bilo dodatno popisanih 63 lokalitet, ki so izpolnjevale enega od naslednjih dveh kriterijev: (1) kosec zabeležen v preteklosti vsaj enkrat (izjema so bile lokalitete brez primernega habitata) ali (2) lokalitete z domnevno primernim habitatom (BOŽIČ 2010). V letu 2015 je bilo dodatno popisanih 63 lokalitet, ki so bile izbrane glede na podatke preteklih nacionalnih popisov ter spletnega portala Novega ornitološkega atlasa gnezdilc Slovenije (JANČAR & BOŽIČ 2015). Podobno je bilo tudi leta 2020, ko je popis dodatno

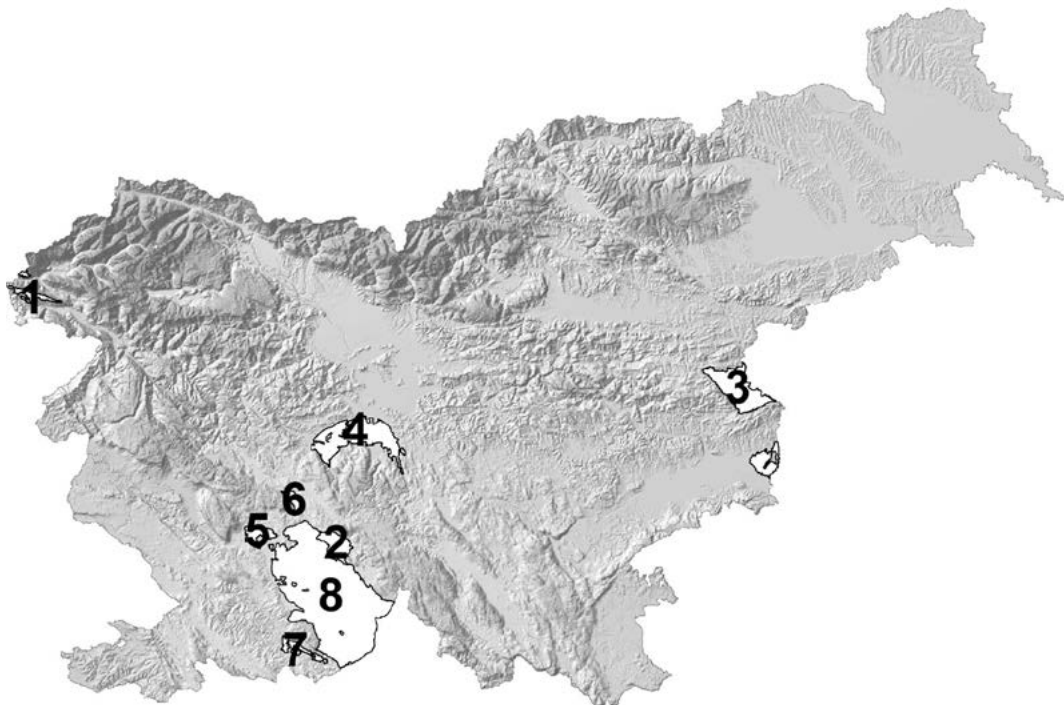
zajel še 63 lokalitet, kjer je bil od leta 2010 zabeležen vsaj en koscec (DENAC 2020).

Na osmih najpomembnejših območjih so bili v obdobju 2000–2003 popisi kosca neredni, vsako leto so bili opravljeni le na Cerkniskem jezeru (tabela 2, POLAK *in sod.* 2004). Od leta 2004 so bili izvedeni vsako leto z naslednjimi izjemami: Cerknško jezero 2009, Dolina Reke 2005, Planinsko polje 2006, Snežnik - Pivka 2006, 2008 in 2009.

2.2 Metoda popisa

Metoda štetja pojočih koscev predvideva dva popisa v obdobju od 15. 5. do 15. 6. (za gorske lokalitete do 30. 6.), in sicer med 23. in 3. uro ponoči v

suhem in nevetrovnem vremenu. Popisno ploskev popišemo med vožnjo z avtom ali s kolesom, peš ali na kombiniran način. V prvem primeru si postanke izberemo tako, da noben del travnika od nas ni oddaljen več kot 300 m, na vsaki točki pa poslušamo vsaj 5 min oz. dokler kosca ne zaslišimo. Lokacije koscev smo v popisih do vključno leta 2014 določali na daljavo in jih vrisovali bodisi na topografske karte merila 1:25.000 (1992/93, 1999, deloma tudi še v 2004) bodisi digitalne ortofote (2004–2014). V letu 2015 smo na Ljubljanskem barju natančnost lociranja koscev izboljšali z uporabo GPS-aparata in pametnih telefonov oziroma triangulacije (JANČAR & BOŽIČ 2015). V naslednjih letih smo natančnejšo metodo lociranja pojočih samcev uporabili tudi na



Slika 1: Osem najpomembnejših območij za kosca v Sloveniji, ki so leta 2004 postala del omrežja Natura 2000 (SPA): 1 – Breginjski Stol in Planja, 2 – Cerknško jezero, 3 – Kozjansko - Dobrava - Jovsi (območje sestavljata dva disjunktna dela), 4 – Ljubljansko barje, 5 – Nanošča - porečje, 6 – Planinsko polje, 7 – Reka - dolina, 8 – Snežnik - Pivka. Leta 2013 je Planja postala del SPA Julijci, SPA Kozjansko - Dobrava - Jovsi je bil razdeljen na SPA Kozjansko in SPA Dobrava - Jovsi, dve območji pa sta se preimenovali (Dolina Reke, Nanošča, URADNI LIST RS 2013).

Figure 1: Eight most important sites for the Corncrake in Slovenia that were designated as Natura 2000 sites (SPAs) in 2004: 1 – Breginjski Stol and Planja, 2 – Lake Cerknica, 3 – Kozjansko - Dobrava - Jovsi (site consists of two disjunct parts), 4 – Ljubljansko barje, 5 – Nanošča - river basin, 6 – Planinsko polje, 7 – Reka - valley, 8 – Snežnik - Pivka. In 2013, Planja became part of SPA Julijci, SPA Kozjansko - Dobrava - Jovsi was split to SPA Kozjansko and SPA Dobrava - Jovsi, while two sites were renamed (Dolina Reke, Nanošča, URADNI LIST RS 2013).

večini drugih SPA (BOŽIČ & JANČAR 2016, JANČAR 2017, 2018A & 2019, DENAC 2020, BLAŽIČ & DENAC 2021). V letih 1992/93 in 1999 je bilo na posameznih lokalitetah in SPA opravljeno večinoma le eno štetje. Kjer sta bili opravljene dve štetji, je bil kot končni rezultat upoštevan popis z večjim številom koscev (TRONTELJ 1995 & 2001). Pregled števila opravljenih štetij na posameznem SPA v obdobju 2000–2021 je v tabeli 2. Od vključno leta 2002 smo interpretacijo rezultatov na območjih, kjer sta bila opravljena dva popisa, opravljali po metodi, opisani v BOŽIČ (2005a). Ta kot različna samca šteje tista, ki sta v dveh popisih med seboj oddaljena več kot 300 m.

2.3 Primerjava rezultatov med leti

Neposredna primerjava podatkov popisov na SPA v različnih letih ni bila mogoča, in sicer zato, ker so bili na posameznih območjih in v posameznih letih kosci popisani bodisi enkrat bodisi dvakrat in ker popisi na nekaterih območjih niso bili izvedeni v vseh letih. Da bi podatke normalizirali in jih tako naredili primerljive med seboj, smo pri njihovi obdelavi uvedli dva koraka (JANČAR 2017): (1) za območja, ki so bila v posameznih letih popisana le enkrat, smo rezultate pomnožili z 1,25. Ta faktor smo določili na podlagi povprečne razlike med rezultati prvega štetja in končnimi, interpretiranimi rezultati v obdobju petih let (2013–2017); ta razlika je znašala 25 %. Po izkušnjah drugih raziskovalcev v primeru enega samega popisa preslišimo 8 – 30 % pojočih samcev, pri dvakratnem popisu pa zabeležimo skoraj vse (HUDSON *in sod.* 1988, TYLER & GREEN 1996, PEAKE & MCGREGOR 2001); (2) težavo zaradi manjkajočih podatkov za posamezna območja v posameznih letih smo presegli z vstavljenimi vrednostmi, ki smo jih izračunali s programom TRIM (glej poglavje 2.4).

2.4 Izračun trenda

Trende smo izračunali s programom TRIM (PANNEKOEK & VAN STRIEN 2009), ki izdela model na osnovi Poissonove regresije. Najbolj pravilen je prikaz naklona (trenda) na osnovi vstavljenih vrednosti: uporabljeni so pravi števeni podatki, kjer pa teh ni, jih program nadomesti z vrednostmi iz računskega modela. Povprečne letne trende (multiplikativne trende) za posamezne vrste ptic program

TRIM razvrsti v šest kategorij: strm porast, zmeren porast, stabilen, negotov, zmeren upad in strm upad. Kriteriji za razvrščanje so štirje, in sicer velikost in statistična značilnost rasti ali upada, test, ali 95-odstotni interval zaupanja ($\pm 1,96$ standardne napake) zajema vrednost 1 ali ne, ter doseg spodnjega in zgornjega limita intervala zaupanja. Trend smo izračunali posebej za celotno Slovenijo (na podlagi rezultatov vseh nacionalnih popisov, tabela 1) in za osem redno štetih SPA. Pri slednjih smo trende izračunali na osnovi normaliziranih podatkov za celotna območja Natura 2000, in sicer ločeno za obdobja 1992–2021, 1999–2021 in 2004–2021.

2.5 Vpis v kmetijsko-okoljski ukrep VTR

Podatke o vpisu kmetijskih gospodarstev v ukrep Habitati ptic vlažnih ekstenzivnih travnikov (VTR) smo pridobili od Agencije RS za kmetijske trge in razvoj podeželja, in sicer za obdobje 2007–2021. V programu ArcGIS smo podatke analizirali na nivoju osmih SPA, ki so najpomembnejša za kosca, in jih primerjali s površinami, ki jih za vpis na teh SPA predvideva Program upravljanja območij Natura 2000 za obdobje 2015–2020, Priloga 6.3 (VLADA RS 2015).

3. Rezultati

3.1 Nacionalni popis

Največ koscev smo prešteli v nacionalnem popisu leta 1999 ($n=683$ pojočih samcev, v primeru SPA gre za normalizirane podatke), najmanj pa v popisih 2010 ($n=291$) in 2020 ($n=306$) (tabela 1, slika 2). Populacija kosca je v 90ih letih 20. stoletja štela okoli 600–700 pojočih samcev. Število koscev v zadnjem nacionalnem štetju leta 2020 je bilo za kar 55 % manjše od števila v letu 1999 oziroma za 48 % manjše od števila v prvem štetju leta 1992/93.

3.2 Popisi na osmih najpomembnejših območjih v Sloveniji

V tabeli 2 je predstavljeno število dejansko prešteti koscev na osmih najpomembnejših območjih za vrsto (SPA) v obdobju 1992–2021, v tabeli 3 pa so ti podatki normalizirani, kar omogoča njihovo primerjavo (JANČAR 2017, glej tudi poglavje 2.3).

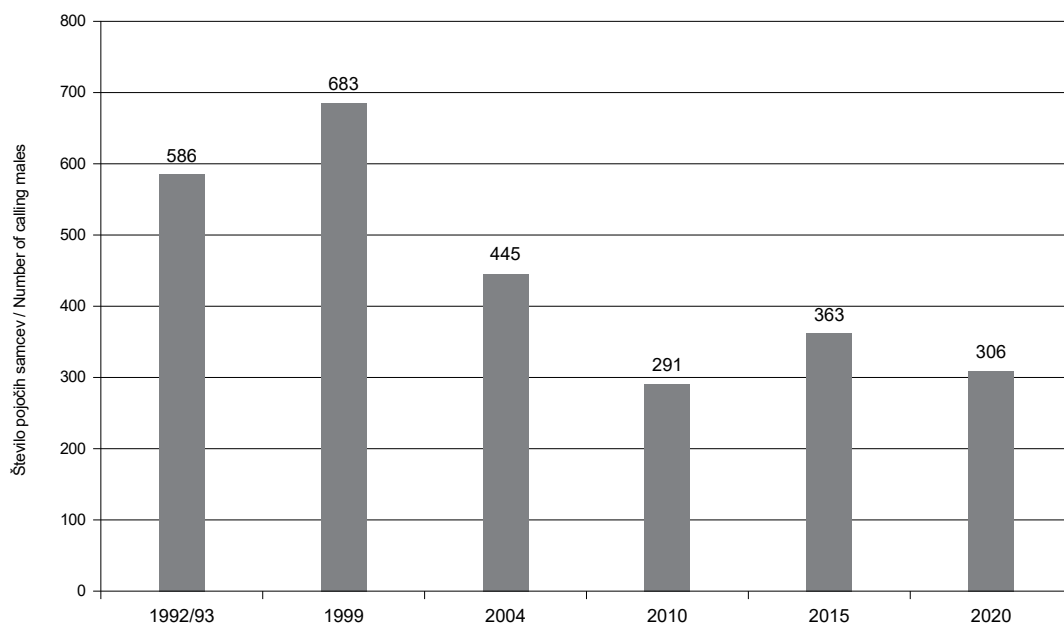
Tabela 1: Število pojočih samcev kosca v dosedanjih nacionalnih popisih; podatki za najpomembnejših osem SPA so normalizirani, torej enaki kot v tabeli 3.

Table 1: The number of calling male Corncrakes in the national surveys performed so far; data for the most important eight sites are normalized and therefore equal as in Table 3.

Območje / Area	1992/93	1999	2004	2010	2015	2020
Ljubljansko barje	295	306	104	118	126	98
Cerkniško jezero	126	68	76	68	75	103
Breginjski Stol*	18	51	105	15	30	12
Nanoščica	15	30	22	18	30	8
Planinsko polje	36	39	29	16	28	26
Dobrava - Jovsi**	8	21	25	12	18	12
Dolina Reke	38	73	20	0	4	6
Snežnik - Pivka	14	20	10	7	6	4
Ostale lokalitete	36	75	54	37	46	37
Skupaj Slovenija / Slovenia total	586	683	445	291	363	306

* vključeni le podatki za Breginjski Stol (brez Planje) / only data for Breginjski Stol included (Planja excluded)

** vključeni le podatki za Jovse (brez Kozjanskega); prišteta sta tudi dva kosca z lokalitete Trebež, ki je del tega SPA, se pa šteje le ob nacionalnih popisih vrste / only data for Jovsi included (Kozjansko excluded); two Corncrakes from the location Trebež are included; Trebež is part of this SPA, but is surveyed only in national surveys



Slika 2: Rezultati dosedanjih nacionalnih štetij kosca (najpomembnejših osem SPA in druge lokalitete; v primeru SPA gre za normalizirane podatke iz tabele 3)

Figure 2: Results of the national surveys of Corncrake performed so far (eight most important sites and other locations; in case of SPAs normalized data from Table 3 is presented)

Tabela 2: Primerjava števila pojočih samcev koscev, prešteti na osmih SPA v obdobjih 1992/93 ter 1999–2021. Sivo so označeni podatki, ki so bili zbrani med le enim popisom. Znak »-« pomeni, da območje v določenem letu ni bilo popisano. Podatki so povzeti po naslednjih virih: TRONTELJ (1995 & 2001), POLAK *in sod.* (2004), Božič (2005b), JANČAR (2017), BLAŽIČ & DENAC (2021).

Table 2: A comparison of the number of calling male Corncrakes, counted at eight SPAs during the 1992/93 and 1999–2021 periods. Grey fields contain data gathered through one count only. The mark »-« indicates absence of survey in a given year. Results are taken from the following references: TRONTELJ (1995 & 2001), POLAK *et al.* (2004), BOŽIČ (2005b), JANČAR (2017), BLAŽIČ & DENAC (2021).

	Ljubljansko barje	Cerkniško jezero	Breginjski Stol*	Nanošča	Planinsko polje	Dobrava- Jovsi**	Dolina Reke	Snežnik- Pivka	Skupaj / Total
1992/93	236	101	14	12	29	6	30	-	428
1999	245	54	41	30	31	17	58	16	492
2000	-	54	-	-	-	-	-	-	54
2001	-	65	-	-	-	-	-	-	65
2002	165	76	44	17	26	14	-	14	356
2003	146	74	-	28	-	-	-	-	248
2004	104	61	84	22	23	20	16	10	340
2005	134	47	52	22	20	21	-	7	303
2006	171	22	34	20	-	36	25	-	308
2007	142	54	53	13	11	40	20	3	336
2008	106	35	73	21	13	17	18	-	283
2009	122	-	26	12	12	16	1	-	189
2010	118	54	15	18	16	12	0	7	240
2011	131	82	35	5	13	11	14	2	293
2012	119	70	24	25	19	7	13	9	286
2013	97	36	32	16	11	8	24	7	231
2014	114	50	24	21	14	25	11	3	262
2015	126	61	24	30	28	18	3	6	296
2016	88	58	25	28	40	26	4	3	272
2017	61	62	20	19	21	14	5	3	205
2018	46	113	33	26	23	15	6	8	270
2019	80	98	14	16	27	14	14	5	268
2020	98	103	12	8	26	10	6	4	267
2021	88	45	9	9	18	12	4	4	189

* vključeni le podatki za Breginjski Stol (brez Planje) / only data for Breginjski Stol included (Planja excluded)

** vključeni le podatki za Jovse (brez Kozjanskega) / only data for Jovsi included (Kozjansko excluded)

Tabela 3: Primerjava normaliziranega števila pojočih samcev koscev na osmih SPA v obdobju 1992–2021 (po BLAŽIČ & DENAC 2021). Temno sivo so označeni podatki, ki so bili zbrani med le enim popisom; preštete vrednosti so pomnožene s faktorjem 1,25 (razlago glej v metodah). Svetlo sivo so označena polja, kjer v določenem letu popis ni bil opravljen; v ta polja so vnesene izračunane vrednosti iz programa TRIM. Bela polja vsebujejo podatke o dejansko prešteti koscih v dveh popisih.

Table 3: A comparison of the normalized number of calling male Corncrakes at eight SPAs in the 1992–2021 period (after BLAŽIČ & DENAC 2021). Dark grey fields mark data gathered through only one survey; counted values are multiplied by the factor 1.25 (see explanation in Methods). Light grey fields mark years with no survey performed; these fields are filled in with imputed values from TRIM programme. White fields mark the actually counted number of males during two surveys.

	Ljubljansko barje	Cerkniško jezero	Breginjski Stol*	Nanošča	Planinsko polje	Dobrava- Jovsi**	Dolina Reke	Snežnik- Pivka	Skupaj / Total
1992/93	295	126	18	15	36	8	38	14	550
1999	306	68	51	30	39	21	73	20	608
2000	235	68	76	23	32	22	56	15	530
2001	220	81	72	23	30	22	49	14	501
2002	165	95	55	21	33	14	43	14	440
2003	146	93	64	28	29	21	37	12	430
2004	104	76	105	22	29	25	20	10	391
2005	134	59	65	22	25	26	28	7	366
2006	171	28	43	25	26	36	25	9	363
2007	142	68	66	13	11	40	25	3	368
2008	106	44	91	21	16	17	23	8	326
2009	122	70	33	12	15	16	1	7	276
2010	118	68	15	18	16	12	0	7	254
2011	131	103	44	5	16	11	18	2	330
2012	119	88	30	25	24	9	16	11	322
2013	97	45	40	16	11	10	24	9	252
2014	114	63	24	21	14	25	14	3	278
2015	126	76	30	30	28	18	4	6	318
2016	88	73	31	28	40	26	4	3	293
2017	61	78	25	19	21	14	5	3	226
2018	46	113	41	26	23	19	6	8	282
2019	100	123	18	16	34	14	14	5	324
2020	98	103	12	8	26	10	6	4	267
2021	88	45	9	9	18	12	4	4	189

* vključeni le podatki za Breginjski Stol (brez Planje) / only data for Breginjski Stol included (Planja excluded)

** vključeni le podatki za Jovse (brez Kozjanskega) / only data for Jovsi included (Kozjansko excluded)

Komentarji v nadaljevanju članka se nanašajo na normalizirane vrednosti. Največ pojočih samcev je bilo prešteti leta 1999 (n=608) in najmanj leta 2021 (n=189), ko je vsota na vseh osmih SPA skupaj prvič padla pod 200. V povprečju je bilo največ koscev v obdobju 1992–2021 prešteti na SPA Ljubljansko barje (139 na leto oz. povprečno 38,5 % vseh koscev na osmih SPA), sledita mu SPA Cerknjsko jezero (77 na leto ali 23,1 %) in SPA Breginjski Stol (44 na leto ali 12,3 %) (tabela 4). V obdobju 2017–2020

Tabela 4: Najmanjše, največje in povprečno število pojočih samcev koscev na osmih SPA v obdobju 1992–2021; za izračun so bili uporabljeni normalizirani podatki iz tabele 3.

Table 4: The smallest, the largest and the mean number of calling male Corncrakes at eight SPAs in the 1992–2021 period, with normalized data from Table 3 used for the calculation.

Območje / Area	Min	Max	Povprečje (št.) / Average (No.)	Povprečje (%) / Average (%)
Ljubljansko barje	46	306	139	38,5
Cerkniško jezero	28	126	77	23,1
Breginjski Stol	9	105	44	12,3
Nanoščica	5	30	20	5,8
Planinsko polje	11	40	25	7,1
Dobrava - Jovski	8	40	19	5,5
Dolina Reke	0	73	22	5,5
Snežnik - Pivka	2	20	8	2,2
Vseh 8 SPA / All 8 SPAs	189	608	354	100%

Tabela 5: Primerjava ciljnih vrednosti velikosti populacije kosca na osmih najpomembnejših SPA (Priloga 6.1 Programa upravljanja območij Natura 2000 za obdobje 2015–2020, PUN) z normaliziranim številom koscev v obdobju 2015–2021. Enota so pojoči samci. V zadnjem stolpcu je odstotek od ciljnih velikosti populacij iz PUN, ki je bil dosežen v obdobju 2015–2021, izračunan na podlagi aritmetičnega povprečja za isto obdobje.

Table 5: A comparison of target values for Corncrake population sizes at eight most important SPAs (Appendix 6.1 of the Natura 2000 Management Programme for the period 2015–2020, PUN) with the normalized number of Corncrakes in the period 2015–2021. Calling males are the unit. The last column contains the percentage of PUN target values achieved in the 2015–2021 period, calculated on the basis of arithmetic mean for the same period.

Območje / Area	Ciljna vrednost PUN / Target value PUN	Dejanska velikost populacije 2015–2021 / Actual population size 2015–2021	Povprečje 2015–2021 / Average 2015–2021	Realizacija 2015–2021 (%) / Realization 2015–2021 (%)
Ljubljansko barje	290	46–126	87	30
Cerkniško jezero	75	45–123	87	116
Breginjski Stol	70	9–41	24	34
Nanoščica	40	8–30	19	48
Planinsko polje	40	18–40	27	68
Dobrava - Jovski	40	10–26	16	40
Dolina Reke	60	4–14	6	10
Snežnik - Pivka	25	3–8	5	20

je bilo največ koscev prešteti na SPA Cerknisko jezero, na SPA Breginjski Stol pa je njihovo število po letu 2008 strmo upadlo (tabela 3).

Primerjava ciljnih vrednosti velikosti populacij kosca na posameznem SPA iz PUN in normaliziranega števila koscev v istem obdobju (2015–2021) pokaže, da je le SPA Cerknisko jezero dosegalo oz. celo presegalo ciljno vrednost, medtem ko so druga območja za ciljnimi vrednostmi zaostajala (tabela 5).

3.3 Populacijski trend kosca

Trend slovenske populacije kosca, izračunan na podlagi rezultatov dosedanjih nacionalnih popisov (obdobje 1992/93–2020), je zmeren upad. Skupni

multiplikativni (letni) imputirani naklon $\pm$ SE znaša $0,9680 \pm 0,0055$ (DENAC 2020). Trend kosca na osmih najpomembnejših območjih za obdobja 1992–2021 (celotno obdobje štetja kosca v Sloveniji), 1999–2021 (leto 1999 je bilo izhodiščno za opredelitev velikosti populacij kosca za določitev SPA za to vrsto v Sloveniji) in 2004–2021 (v letu 2004 je Slovenija vstopila v EU, takrat je zanj začela veljati Direktiva o pticah) je zmeren upad. Od vstopa Slovenije v EU je število pojočih samcev strmo upadlo na SPA Breginjski Stol ter zmerno upadlo na SPA Dobrava – Jovski in SPA Ljubljansko barje. Glede na število pojočih samcev je bila populacija od leta 2004 stabilna le na SPA Nanoštica (tabela 6).

Tabela 6: Trend populacije kosca na osmih najpomembnejših območjih za obdobja 1992–2021, 1999–2021 in 2004–2021, izračunan na osnovi normaliziranih podatkov za posamezna območja. Podatki za obdobji 1999–2021 in 2004–2021 so povzeti po BLAŽIČ & DENAC (2021).

Table 6: The Corncrake population trends at eight most important sites for the periods 1992–2021, 1999–2021 and 2004–2021, calculated on the basis of normalized data for individual sites. Data for the periods 1999–2021 and 2004–2021 are taken from BLAŽIČ & DENAC (2021).

Območje / Area	Trend 1992–2021	Vrednost trenda / Trend value	Trend 1999–2021	Vrednost trenda / Trend value	Trend 2004–2021	Vrednost trenda / Trend value
Ljubljansko barje	zmeren upad / moderate decline	0,9515 $\pm$ 0,0075	zmeren upad / moderate decline	0,9535 $\pm$ 0,0118	zmeren upad / moderate decline	0,9651 $\pm$ 0,0044
Cerkniško jezero	stabilen / stable	0,9936 $\pm$ 0,0122	stabilen / stable	1,0082 $\pm$ 0,0141	negotov / uncertain	1,0300 $\pm$ 0,0211
Breginjski Stol	negotov / uncertain	0,9617 $\pm$ 0,0304	zmeren upad / stable	0,9261 $\pm$ 0,0241	strm upad / steep decline	0,9065 $\pm$ 0,0087
Nanoštica	stabilen / stable	0,9843 $\pm$ 0,0141	negotov / uncertain	0,9736 $\pm$ 0,0172	stabilen / stable	0,9825 $\pm$ 0,0117
Planinsko polje	stabilen / stable	0,9800 $\pm$ 0,0134	stabilen / stable	0,9877 $\pm$ 0,0184	negotov / uncertain	1,0196 $\pm$ 0,0228
Dobrava - Jovski	negotov / uncertain	0,9960 $\pm$ 0,0257	negotov / uncertain	0,9722 $\pm$ 0,0230	zmeren upad / moderate decline	0,9585 $\pm$ 0,0105
Dolina Reke	zmeren upad / moderate decline	0,9167 $\pm$ 0,0259	zmeren upad / moderate decline	0,8932 $\pm$ 0,0296	negotov / uncertain	0,9187 $\pm$ 0,0732
Snežnik - Pivka	zmeren upad / moderate decline	0,9458 $\pm$ 0,0120	zmeren upad / moderate decline	0,9402 $\pm$ 0,0152	negotov / uncertain	0,9687 $\pm$ 0,0243
vseh 8 SPA skupaj / All 8 SPA together	zmeren upad / moderate decline	0,9680 $\pm$ 0,0055	zmeren upad / moderate decline	0,9707 $\pm$ 0,0075	zmeren upad / moderate decline	0,9764 $\pm$ 0,0089

3.4 Vpis v kmetijsko-okoljski ukrep VTR

V letu 2021 je bilo v ukrep Habitati ptic vlažnih ekstenzivnih travnikov (VTR) vpisanih 1379 ha travnikov na sedmih SPA, kar je znašalo 45 % predvidenega vpisa iz Priloge 6.3 Programa upravljanja območij Natura 2000 za obdobje 2015–2020 (VLADA RS 2015). Največji odstotek predvidenega vpisa, kar 99 %, je bil dosežen na Cerkniškem jezeru. Na **štirih** območjih je bila realizacija vpisa manj kot 10 %, od tega na

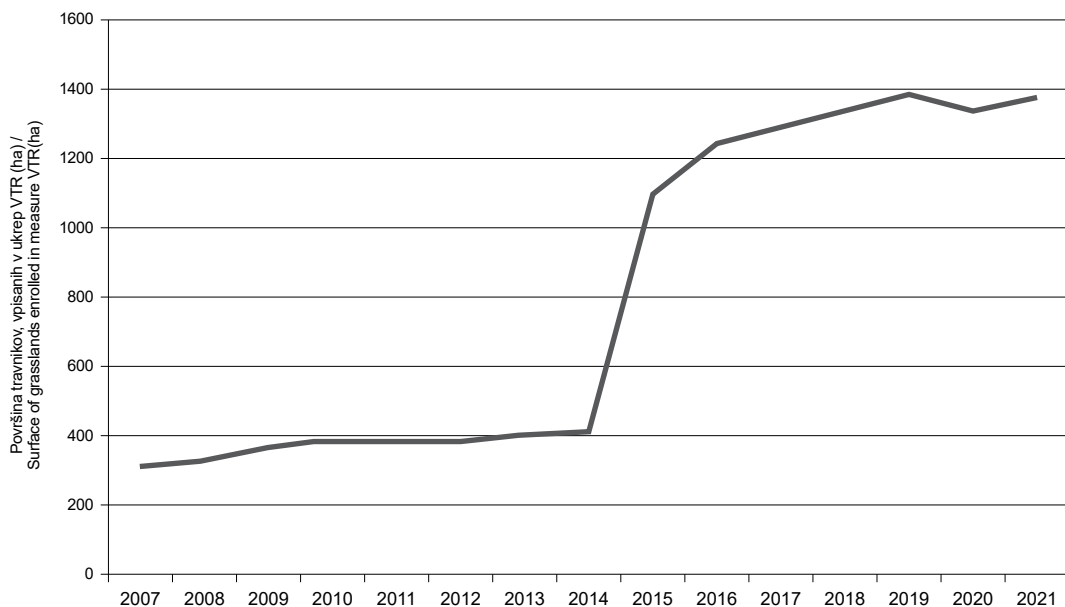
Breginjskem Stolu sploh ni bilo vpisa (tabela 7). Do vključno leta 2014 je bilo število vpisanih hektarjev zelo skromno, potem pa je močno poraslo (slika 3).

Podatki z Ljubljanskega barja za obdobje 2015–2018 kažejo, da je na travnikih, vpisanih v ukrep VTR, pelo več koscev, kot pa bi pričakovali glede na majhno skupno površino izvajanja ukrepa. Površina travnikov na Ljubljanskem barju je v letu 2017 znašala 5992 ha (upoštevani sta kodi 1300 – trajni travniki in 1321 – barjanski travniki, MKGP 2023a). Travniki, vpisani v ukrep VTR v

Tabela 7: Površina zemljišč (ha), ki so bila v obdobju 2007–2021 na posameznem SPA vpisana v kmetijsko-okoljski ukrep Habitati ptic vlažnih ekstenzivnih travnikov (VTR) (podatki Agencije RS za kmetijske trge in razvoj podeželja). V vrstici »PUN« so navedeni predvideni hektarji vpisa iz Priloge 6.3 Programa upravljanja območij Natura 2000 za obdobje 2015–2020 (PUN, Vlada RS 2015). V vrstici »Realizacija« je odstotek od predvidenih hektarjev iz PUN, ki je bil dosežen v letu 2021.

Table 7: Surface size (ha) of land enrolled in the agri-environmental measure Habitats of birds of wet meadows (VTR) on individual SPA in the 2007–2021 period (data provided by the Agency for Agricultural Markets and Rural Development). The line »PUN« contains planned hectares from the Appendix 6.3 of the Natura 2000 Management Programme for the period 2015–2020 (PUN, VLADA RS 2015). The line "Realization 2021" contains percentage of planned hectares from PUN achieved in 2021.

Območje / Area	Breginjski Stol	Cerkniško jezero	Dobrava - Jovsi	Dolina Reke	Ljubljansko barje	Nanošča	Planinsko polje	Šnežnik - Pivka	Skupaj / Total
2007	0	272	0	3	26	10	0	0	312
2008	0	277	0	3	34	10	0	0	325
2009	0	299	1	4	34	24	4	9	375
2010	0	297	0	4	33	37	8	10	388
2011	0	296	3	4	32	36	8	10	389
2012	0	293	3	4	35	33	8	10	386
2013	0	318	3	5	23	34	8	11	401
2014	0	341	3	6	23	25	9	6	413
2015	0	631	20	19	252	111	51	16	1101
2016	0	717	15	23	297	114	61	22	1250
2017	0	725	15	29	332	114	60	21	1296
2018	0	754	15	28	346	116	66	17	1342
2019	0	775	15	29	359	118	74	19	1388
2020	0	775	5	18	349	101	80	16	1344
2021	0	799	13	16	335	102	98	16	1379
PUN	54	806	283	330	824	227	182	368	3074
Realizacija 2021 (%) / Realization 2021 (%)	0	99	4	5	41	45	54	4	45



Slika 3: Površina travnikov, vpisanih v ukrep Habitati ptic vlažnih ekstenzivnih travnikov (VTR) v obdobju 2007–2021 (podatki Agencije RS za kmetijske trge in razvoj podeželja)

Figure 3: The surface of grasslands enrolled in the measure Habitats of birds of wet meadows (VTR) in the 2007–2021 period (data provided by the Agency for Agricultural Markets and Rural Development)

obdobju 2015–2018 (tabela 7), so dosegali zgolj 4,2–5,8 % vseh travnikov, kljub temu pa je na njih pel pomemben odstotek koscev: 15,5 % leta 2015, 21,6 % leta 2016, 31,1 % leta 2017 ter 15,2 % leta 2018 (JANČAR & BOŽIČ 2015, BOŽIČ & JANČAR 2016, JANČAR 2017 & 2018A).

4. Diskusija

4.1 Stanje kosca na osmih najpomembnejših območjih v Sloveniji

Koscec je na Breginjskem Stolu v obdobju 2004–2021 doživel strm upad; ob zadnjem štetju leta 2021 je bilo zabeleženih zgolj devet pojočih samcev (BLAŽIČ & DENAC 2021), kar je daleč pod ciljno vrednostjo 70 kličočih samcev iz PUN (tabela 5). Najpomembnejši dejavnik ogrožanja na tem območju je zaraščanje južnih pobočij z lesno vegetacijo in visokimi steblikami. Slednje pripadajo združbama gorskega jelenovca in kranjske selivke *Laserpitio sileri-Grafietum golakae* ter Haynaldovega glavinca in gorskega jelenovca

Centaureo julici-Laserpitietum sileris (DAKSKOBLER & POLDINI 2012) (slika 4). Zaraščanje je posledica opustitve košnje (ČUŠIN 2006, ZRSVN 2006); kot najprimernejši termin za slednjo DAKSKOBLER & SELIŠKAR (2016) navajata julij ali avgust. Planinska paša, ki poteka na ovršnem delu grebena in je kot naravovarstveni ukrep za kosca navedena v Prilogi 6.1 PUN (VLADA RS 2015), v sedanji obliki ni primerna za obnovo in vzdrževanje koščevega habitata. Na območju paše krav je razvita bujna, vrstno osiromašena nitrofilna flora, koscev pa tam zaradi pregošte vegetacije nikoli nismo zabeležili. Po drugi strani se strmejši in težje dostopni deli pobočja še naprej zaraščajo (DENAC 2020). PUN sicer predvideva vpis 54 ha travnikov v ukrep VTR, vendar pa zaradi pomanjkanja interesa lastnikov in težkih razmer (strma, ponekod skalnata pobočja) v VTR v obdobju 2007–2021 ni bil vpisan niti en travnik (tabela 7). Naravovarstveno ukrepanje je oteženo tudi zaradi lastniške razdrobljenosti - parcele so zelo majhne, glede na podatke elektronske zemljiške knjige je lastnikov več sto, mnogi ne živijo v Sloveniji, nekateri pa so že pokojni (DENAC 2020).

Za Cerkniško jezero so značilna precejšnja nihanja v številu pojočih koscev, kar je povezano z nihanjem vodne gladine oziroma poplavljenostjo jezera (POLAK *in sod.* 2004). Leta 2019 je bilo na primer ob prvem popisu kosca, ki je potekal v času precej obsežnih poplav, prešteti le 45 samcev. Pred drugim popisom, ki je bil opravljen dva tedna kasneje, se je voda umaknila s travnikov na vzhodnem delu jezera in Dolenjskih blat; na popisu je bilo prešteti 98 koscev (JANČAR 2019). V malce drugačni obliki se je situacija ponovila v letu 2020, ko so poplave kosce prizadele po drugem popisu, tako da je bilo verjetno prvo gnezdenje večine prešteti samcev neuspešno (DENAC 2020). V letu 2021 je bilo jezero poplavljeno tik pred prvim popisom, kar je botrovalo slabemu rezultatu (32 samcev), rezultat pa se ni bistveno izboljšal niti teden dni kasneje ob drugem popisu (37 samcev). Poplave namreč povzročijo zakasnelo rast vegetacije, ki koscem ne omogoča kritja

(BLAŽIČ & DENAC 2021). Poleg tega negativno vplivajo na koščev plen, manjše nevretenčarje, ki jih preženejo iz njihovih refugijev, pri tem pa pogosto postanejo plen vodnih plenilcev (WANTZEN *in sod.* 2008), zaradi česar se kosci na sveže okopnelih travnikih verjetno spopadajo s pomanjkanjem hrane (BLAŽIČ & DENAC 2021). Po umiku poplav se kosci ponovno pojavijo na osrednjem delu jezera (JANČAR 2019), včasih tudi šele julija (KMECL *in sod.* 2020), kar je lahko z vidika gnezditve problematično, saj se košnja skladno s pravili ukrepa VTR prične v začetku avgusta. Cerkniško jezero je edino območje v Sloveniji, ki dosega oz. celo presega ciljno velikost populacije kosca iz PUN (tabela 5), kar je posledica več dejavnikov (Jančar 2019): (1) naravnih posebnosti, ki otežujejo oz. lokalno celo onemogočajo intenzifikacijo kmetijstva, (2) ustreznosti ukrepa VTR, ki zaradi rednih poplav ne omogoča razraščanja invazivnih tujerodnih vrst, kot je npr. zlata rozga *Solidago* spp.,



Slika 4: Južno pobočje Breginjskega Stola se zarašča z visokimi steblikami in lesno vegetacijo (foto: Katarina Denac).

Figure 4: Southern slopes of Breginjski Stol are increasingly overgrown with tall herbs and woody vegetation (photo: Katarina Denac).

in (3) intenzivnega naravovarstvenega dela Javnega zavoda Notranjski regijski park. Slednji opravlja koscu prilagojeno košnjo na 276,4 ha travnikov, vpisanih v ukrep VTR (NRP 2021), z zgledom in promocijo pa k vpisu spodbuja tudi lokalne kmete (JANČAR 2019). V letu 2021 je bila tako dosežena kar 99-odstotna realizacija predvidenih hektarjev za vpis ukrepa VTR na Cerkniškem jezeru iz PUN (tabela 7).

Populacija kosca v Jovsih je od leta 2004 zmerno upadla, v obdobju 2015–2021 je dosegala v povprečju 40 % ciljne vrednosti iz PUN (tabela 5). Območje se zarašča z lesno vegetacijo, v manjši meri pa se na severnem, najmanj namočenem delu tudi intenzivira (ŽVIKART 2009). V okviru projekta LIFE Natura 2000 v Sloveniji (LIFE04 NAT/SI/000240), ki je potekal v obdobju 2005–2007, je bilo v Jovsih pozno, po 15. juliju, košenih 103,85 ha travnikov. Po podatkih ankete, opravljene med lastniki zemljišč, je ŽVIKART (2009) ocenila, da bo po izteku projekta še naprej pozno košenih 91,5 ha travnikov, vendar se to ni uresničilo. V ukrep VTR je bilo leta 2021 vpisanih zgolj 13 ha, kar pomeni pičle 4 % od 283 ha, predvidenih v PUN (tabela 7).

Dolina Reke je eno od štirih območij z najslabšo realizacijo vpisa v ukrep VTR (zgolj 5 % v letu 2021, tabela 7), populacija kosca pa s štirimi pojočimi samci v letu 2021 močno zaostaja za ciljem iz PUN, ki je 60 parov (tabela 5). Če primerjamo podatke monitoringa zadnjih 10 let (2012–2021) s popisom iz leta 1999, ko je bilo med Topolcem in Zabičami prešteti 61 (TRONTELJ 2001) oz. znotraj sedanje meje SPA Dolina Reke 58 pojočih samcev (BOŽIČ 2005b), ugotovimo, da se je število koscev najbolj zmanjšalo na severnem delu območja med Topolcem in Kosezami ter na jugu med Trpčanami in Zabičami, kjer so bili nazadnje zabeleženi leta 2014 (BOŽIČ 2014). V dolini Reke glede na podatke kartiranja habitatnih tipov iz 2011 in 2014 prevladujejo intenzivni travniki (okoli 40 %) in lesna vegetacija (okoli 30 %). Ekstenzivnih vlažnih travnikov je malo (okoli 5 %), nekateri se zaraščajo (ČARNI *in sod.* 2011, OTOPAL *in sod.* 2015). Če lokacije pojočih koscev za zadnjih pet let, ko jih beležimo z GPS-aparatom, primerjamo s kartiranjem habitatnih tipov (ČARNI *in sod.* 2011), ugotovimo, da jih večina poje na intenzivnih travnikih, nekateri pa celo na njivah (npr. leta 2017 na redko zasejani in močno zapleveljeni žitni njivi

pri Vrbovem, K. Denac *lastni podatki*). Tovrsten izbor habitata daje slutiti, da je gnezditveni uspeh koscev v dolini Reke verjetno slab zaradi prezgodnje košnje.

Populacija kosca na Ljubljanskem barju je v obdobju 2004–2021 doživela zmeren upad, njena velikost v obdobju 2015–2021 pa je v povprečju dosegala komaj 30 % ciljne vrednosti iz PUN (tabela 5). Nezadostno je tudi doseganje ciljne vrednosti vpisa v ukrep VTR – le 41 % leta 2021 (tabela 7). Razlogi za upad populacije kosca na Ljubljanskem barju so podrobneje razdelani v JANČAR (2018a), najpomembnejši med njimi pa je propad gnezd zaradi prezgodnje prve košnje. BOŽIČ (2005a) ocenjuje, da je povprečni datum izleganja mladičev prvega legla na Ljubljanskem barju 15. junij. Mladiči kosca zmorejo leteti šele v starosti 35 dni (TYLER 1996, SCHÄFFER 1999), vsaj še 14 dni po izvalitvi pa zlahka postanejo žrtve košnje (NIEMANN 1995). JANČAR & BOŽIČ (2015) sta tako kot najbolj zgodnji datum, ko so se mladiči kosca iz prvega legla že sposobni umakniti pred kosilnico, določila 10. julij. Pri oceni vpliva košnje na populacijo kosca smo privzeli, da vsak pojoči samec vključuje tudi vsaj eno samico z jajci oz. mladiči. Kosce je sicer poliginična vrsta (GREEN *in sod.* 1997); gnezda so praviloma v polmeru 100 m od pojočih samcev (TYLER & GREEN 1996). Glede na večletne popise pokošnosti travnikov je odstotek koscev na travnikih, ki so okoli 10. julija še nepokošeni ali nepopašeni, na Ljubljanskem barju majhen: leta 2015 je znašal 34 % (JANČAR & BOŽIČ 2015), leta 2016 53,7 % (BOŽIČ & JANČAR 2016), leta 2017 49,2 % (JANČAR 2017) in leta 2018 42,4 % (JANČAR 2018a). V 2019 je bilo 72,5 % prešteti koscev poplavljenih, od preostalih koscev (22) pa jih je bilo le 31,9 % na travnikih, ki so bili okoli 10. julija še nepokošeni (JANČAR 2019). BOŽIČ (2005a) je v raziskavi, opravljeni leta 2003, ugotovil, da je bilo sredi junija nepokošenih le 34,1 % travnikov in da je 37,8 % koscev pelo na travnikih, ki niso omogočali uspešnega gnezdenja. Opozoril je, da so možnosti za uspešna druga legla zaradi napredovanja košnje še veliko slabše kot za prva legla. Na Ljubljanskem barju je poleg neprimerne rabe travnikov z vidika varstva kosca in drugih talnih gnezdičk dokumentirano tudi izginjanje travnikov. Zaporedna kartiranja habitatnih tipov na določenih delih območja so

jasno pokazala, da površina ekstenzivnih vlažnih travnikov in sorodnih mokrotnih habitatov (npr. visoka steblikovja, visoka šašja, nizka barja) upada (ERJAVEC *in sod.* 2009, TRČAK *in sod.* 2010, TRČAK & ERJAVEC 2014). BOŽIČ (2005a) je ugotovil, da se je med letoma 1999 in 2003 odstotek ekstenzivnih travnikov najbolj zmanjšal v tistih kvadratih 1 x 1 km na Ljubljanskem barju, kjer je v taistem obdobju kosec izginil oziroma je njegovo število upadlo (– 40,4 %) ter v občasno zasadenih kvadratih (– 54,8 %). Hkrati se je v kvadratih, kjer je kosec izginil oziroma je njegovo število upadlo, površina intenzivnih travnikov povečala (BOŽIČ 2005a). Intenzifikaciji so najbolj izpostavljeni trije kvalifikacijski habitatni tipi (HT) za območje Natura 2000 Ljubljansko barje, in sicer travniki s prevladujočo stožko (*Molinia* spp.) na karbonatnih, šotnih ali glineno-muljastih tleh (*Molinion caeruleae*) s kodo 6410, nižinske in montanske do alpinske hidrofilne robne združbe z visokim steblikovjem s kodo 6430 in nižinski ekstenzivno gojeni travniki (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) s kodo 6510

(ERJAVEC *in sod.* 2009, TRČAK *in sod.* 2010, TRČAK & ERJAVEC 2014). Površina teh habitatnih tipov, ki so gnezditveno pomembni za kosca (BOŽIČ 2005a), se je od prvega opravljenega kartiranja v obdobju 1999–2003 (ROZMAN *in sod.* 2003) zmanjšala predvsem zaradi spreminjanja v njive in intenzifikacije rabe (uporaba večje količine gnojil, pogostejša košnja, premena v pašnike), manjšo vlogo pa sta pri njihovem upadu odigrala zaraščanje z lesno vegetacijo in tujerodnimi invazivnimi vrstami ter urbanizacija (ERJAVEC *in sod.* 2009, TRČAK *in sod.* 2010, TRČAK & ERJAVEC 2014). V okolici Črne vasi je med letoma 1999 in 2009 izginila več kot polovica travnikov s HT 6410, več kot 99% HT 6430 in okoli 40% travnikov s HT 6510. Od slednjih jih je bilo 58 ha spremenjenih v njive, 94,4 ha intenziviranih in 9,5 ha spremenjenih v pašnike (ERJAVEC *in sod.* 2009). Pri kartiranju okoli 25 km² velike negozdne površine znotraj prve varstvene cone Krajinskega parka Ljubljansko barje v letu 2010 je bil v primerjavi z obdobjem 1999–2003 ugotovljen porast njivskih površin. Kar 29% novih njiv je



Slika 5: Intenzivna paša krav na Planinskem polju (foto: Blaž Blažič)

Figure 5: Intensive cattle grazing at Planinsko polje (photo: Blaž Blažič)

nastalo iz ekstenzivnih travnikov. Na kartiranem območju je izginila polovica travnikov s HT 6510; 18 % jih je bilo spremenjenih v njive, 11 % pa v intenzivne travnike (TRČAK *in sod.* 2010). Na ploskvah, ki so bile kartirane v letu 2014, se je površina travnikov s HT 6410 zmanjšala za kar 90 % v primerjavi z obdobjem 1999–2003, tretjina jih je bila spremenjena v intenzivne kmetijske površine (TRČAK & ERJAVEC 2014). Premeno travnikov v njive je na Ljubljanskem barju na podlagi podatkov popisov pokošenosti ovrednotil tudi JANČAR (2018b). Ugotovil je, da je bilo na 5559 ha velikem popisnem območju (44,9 % SPA Ljubljansko barje) v obdobju 2014–2017 v njive preoranih vsaj 119,9 ha travnikov.

Trend populacije kosca na SPA Nanoščica je bil za obdobje 2004–2021 stabilen, vendar pa je bilo doseganje ciljne vrednosti velikosti populacije iz PUN le 48 % (tabela 5). Podobnega ranga je bila realizacija vpisa ukrepa VTR, ki je leta 2021 znašala 45 % (tabela 7). Najslabše stanje koscev je bilo v zadnjih petih letih ugotovljeno na zahodni

popisni ploskvi (Landol – Šmihel pod Nanosom – Velika Brda – Hruševje – Orehek – Dilce), kjer je povprečno število prešteti koscev s šest samcev v obdobju 2004–2016 upadlo na zgolj 1,4 v obdobju 2017–2021. Vzrok za takšno poslabšanje nam ni znan, določeni podatki s terena pa kažejo na precej razširjene koscu neustrezne kmetijske prakse, kot sta zgodnja prva košnja (marsikje že v začetku junija, B. Mingot *osebno*) ter intenzivna paša krav predvsem v zahodnem delu SPA, ki bi lahko pomembno prispevala k slabšanju habitata kosca. Ne glede na navidezno stabilen populacijski trend gre tako morda na tem območju za ekološko past, kjer kosci sicer začnejo gnezditi, vendar pri tem niso uspešni.

Na Planinskem polju je bil trend kosca v obdobju 1999–2021 negotov, povprečna velikost populacije v obdobju 2015–2021 pa je dosegala 68 % ciljne vrednosti iz PUN (tabela 5). V ukrep VTR je bilo leta 2021 vpisanih 54 % površin, predvidenih v PUN (tabela 7). Kvaliteta koščevega habitata se je na Planinskem polju v desetletju po



Slika 6: Travniki na JV delu Planinskega polja (Unški log) so praviloma košeni že v drugi polovici maja; foto z dne 21. 5. 2020 (foto: Katarina Denac).

Figure 6: Meadows in the SE part of Planinsko polje (Unški log) are normally cut for the first time in the second half of May; photo taken on 21 May 2020 (photo: Katarina Denac).

prvem kartiranju habitatnih tipov (SELIŠKAR *in sod.* 2010) močno poslabšala zaradi širjenja intenzivne paše (slika 5), ki sedaj zajema skoraj celotno polje, točkovnega gnojenja s kurjim gnojem, ki ga v času poplav voda raznese po celotnem polju in ga evtrofizira, izsuševanja in zgodnje košnje (slika 6). Paša negativno vpliva na habitat kosca (BERG & GUSTAFSON 2007, DORRESTEIJN *in sod.* 2015), tako da na primer v ukrepu VTR ni dovoljena. Površina travnikov z modro stožko (HT 6410) se je na južnem delu polja zmanjšala za 70 %, bazična nizka barja pa so prisotna le še v sledovih (B. Blažič *osebno*). Dosedanji popisi pokošnosti kažejo, da le manjši odstotek prešteti koscev poje na travnikih, ki so okoli 10. julija še nepokošeni: leta 2016 je znašal 24 % (BOŽIČ & JANČAR 2016), leta 2018 pa 44,6 % (neobjavljeni podatki DOPPS, analizirani skladno z metodo iz BOŽIČ & JANČAR 2016).

Trend populacije kosca na SPA Snežnik – Pivka je bil za obdobje 2004–2021 negotov, območje pa je med slabšimi, kar se tiče realizacije vpisa ukrepa VTR (leta 2021 le 4 % od predvidene vrednosti, tabela 7) in doseganja ciljne vrednosti velikosti populacije (v povprečju le 20 %, tabela 5). Tako kot na Nanoščici tudi tu ni na voljo podatkov o spremembah v koščevem habitatu, vendar pa opažanja s terena kažejo na podobne težave - večina ravninskih, bolj mezofilnih travnikov je košenih prezgodaj (konec maja ali začetek junija), suhi travniki v bolj gričevnatih delih pa so marsikje spremenjeni v pašnike (K. Denac *lastni podatki*) in verjetno za kosca že v osnovi neprimerni, saj so mu ljubši vlažni travniki (SCHÄFFER & KOFFIJBERG 2004).

Doseganje ciljev PUN je tako za tarčno velikost populacij kosca na posameznih SPA kot tudi za vpis v VTR razmeroma slabo, izjema je le Cerkniško jezero. Nekateri ukrepi PUN so ostali v celoti neuresničeni, na primer razvoj ukrepa za preprečevanje zaraščanja in vzdrževanje habitata kosca na Breginjskem Stolu in v Julijcih. Zlasti na Breginjskem Stolu je zaradi topografije, demografskih in ekonomskih dejavnikov nerealno pričakovati, da bo ponovno vzpostavljena košnja travnikov. Po drugi strani obstoječa planinska paša uničuje habitat kosca in je ne bi smeli spodbujati, treba pa bi bilo oceniti, ali je morda za dolgoročno vzdrževanje habitata kosca primerna ekstenzivna paša koz po čredinkah (razdelitev

območja na manjše število večjih čredink, paša koz znotraj posamezne čredinke le eno leto, v naslednjem letu premik živali na drugo čredinko, tako da je večina čredink v posameznem letu nepašenih, s tem pa je koscu na voljo zadosti gnezditvenega habitata).

4.2 Stanje kosca drugje po Sloveniji

V letu 2020 opravljeni nacionalni popis kosca je pokazal, da se je njegova populacija v 30 letih zmanjšala za okoli polovico. Upad je bil zaznan tako na nivoju celotne države kot tudi znotraj omrežja Natura 2000, v katero je zajetih več kot 90 % pojočih samcev in kjer je država dolžna zagotavljati ugodno ohranitveno stanje vrste. Le malo lokalitet zunaj osmih redno štetih SPA je takšnih, da so, sodeč po rezultatih nacionalnih popisov, redno zasedene z večjim številom koscev (≥ 3). Mednje sodijo Dolenjevaško polje pri Ribnici, južna pobočja Krna in Planja; na slednji je bil sicer leta 2020 zabeležen le en samec (JANČAR & BOŽIČ 2015, DENAC 2020). Stanje habitata pa tudi na redno zasedenih lokalitetah ni dobro, saj po podatkih popisovalcev na večini ravninskih območij prihaja do prezgodnje prve košnje; to velja npr. za Dolenjevaško polje (A. Kozina *osebno*) in Horjulsko dolino (T. REMŽGAR *osebno*). Po drugi strani pa se alpske lokalitete, kot so planina Kuhinja v Krnskem pogorju ter južna pobočja Črne prsti, spoprijemajo z zaraščanjem na eni in preveč intenzivno pašo na drugi strani, enako kot Breginjski Stol (DENAC 2020). Večina lokalitet v nacionalnih popisih je bila zasedena z enim ali največ dvema koscema (BOŽIČ 2010, JANČAR & BOŽIČ 2015, DENAC 2020). Verjetnost razmnoževanja na takšnih območjih je zelo majhna, saj posamezni samci večinoma ostanejo nesparjeni (SCHÄFFER & MÜNCH 1993). Ponekod so bili kosci odkriti v povsem netipičnem habitatu (pšenična njiva, melioracijski jarek, pas trave med dvema njivama), kar kaže na osebkje na selitvi (DENAC 2020). Drugod gre za ostanke nekdanjih večjih populacij, kot na primer na Dolenjevaškem polju, delu Ribniške doline, v kateri je v 90ih letih 20. stoletja pelo do 20 koscev (PERUŠEK 2000). Lokalitete zunaj redno štetih osmih SPA so z izjemo Julijcev in Dolenjevaškega polja za kosca zanemarljivega pomena.

4.3 Varstvo kosca v Evropi in Sloveniji

Po propadu socializma in z njim povezanih kolektivnih kmetij okoli leta 1990 se je površina ustreznega habitata za kosca zaradi opuščanja njiv precej povečala, in sicer predvsem na Poljskem in v Rusiji. To se je pokazalo v pozitivnih populacijskih trendih in verjetno pomagalo stabilizirati številčnosti tudi v drugih delih Evrope. Po vstopu vzhodnoevropskih držav v EU pa so se zaradi skupne kmetijske politike že pričeli kazati negativni trendi ptic kmetijske krajine, med drugim tudi kosca (KOFFIJBERG *in sod.* 2016, BELLEBAUM & KOFFIJBERG 2018). Nekatere evropske države beležijo zelo majhna nihanja v številčnosti koscev (npr. Irska, Škotska in Francija), medtem ko so nihanja v drugih državah precejšnja, kar kaže na to, da so tamkajšnje populacije v veliki meri odvisne od imigracije iz Vzhodne Evrope. Videti je tudi, da so kosci v Veliki Britaniji in Franciji veliko bolj zvesti svojim gnezditvenim območjem kot kosci v preostali Evropi, ki se lahko v eni gnezditveni sezoni premaknejo tudi za 1500 km (KOFFIJBERG *in sod.* 2016). Iz Slovenije je znan primer odraslega samca kosca, ki je bil junija 2013 obročkan na Planinskem polju, naslednje leto pa je bil ponovno ujet na Češkem v času gnezditve (VREZEC *in sod.* 2015).

Ne glede na velike populacije koscev v državah Vzhodne Evrope (KEIŠS 2020) in njegov ugodni evropski varstveni status (neogrožena vrsta, LC – least concern; BIRDLIFE INTERNATIONAL 2021) pa se upadi v Evropi še nadaljujejo, zlasti na njenem jugu in zahodu (KOFFIJBERG *in sod.* 2016), tako da je skupen populacijski trend za Evropo upad (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2021). Ena redkih držav s porastom populacije je Škotska, razlog za to pa so učinkoviti kmetijsko-okoljski ukrepi, vpisani na kar polovici vsega koščevega habitata (BELLEBAUM & KOFFIJBERG 2018). Dodatno negotovost glede dolgoročne usode koscev v Evropi vnaša tudi površinsko zelo omejen monitoring v Rusiji, iz katerega je težko delati zanesljive zaključke (KOFFIJBERG *in sod.* 2016). Kosce je zato ostal na seznamu prioritarnih vrst za sofinanciranje v projektih LIFE, ki je bil posodobljen aprila 2021 (EUROPEAN COMMISSION 2021). Program LIFE je evropski finančni mehanizem, namenjen izključno ukrepom na področju varstva okolja, ohranjanja

narave ter blaženja in prilagajanja podnebnim spremembam. V njegovi podatkovni bazi je za obdobje 1992–2020 navedenih kar 87 projektov, ki so se posredno ali neposredno ukvarjali z varstvom kosca in njegovega habitata (EUROPEAN COMMISSION 2022). V Sloveniji so bili do sedaj zaključeni trije projekti LIFE, ki so se v celoti ali delno osredotočali tudi na kosca: Vzpostavitev dolgoročnega varstva kosca (*Crex crex*) v Sloveniji (LIFE03 NAT/SLO/000077), Presihajoče Cerknisko jezero (LIFE06 NAT/SI/000069) in NATURA 2000 v Sloveniji – upravljavski modeli in informacijski sistem (LIFE04 NAT/SI/000240). Trenutno poteka še en projekt LIFE, ki posredno tudi prispeva k varstvu koščevega habitata na Cerkniskem jezeru, to je Izboljšanje stanja območij Natura 2000 na presihajočem Cerkniskem jezeru z renaturacijo struge Stržena (LIFE16 NAT/SI/000708). V Sloveniji so poleg tega v teku še trije projekti, ki jih sofinancirata Republika Slovenija in EU iz Evropskega sklada za regionalni razvoj (t.i. kohezijski projekti) in se vsaj posredno, prek varstva in obnove habitata, tičejo kosca: PoLjuba (JZ KPLB 2022), Kras.Re.Vita (NRP 2022) in Pivka.Kras.Presiha (OBČINA PIVKA 2022). Projektno financiranje ima svoje prednosti, kot sta večja fleksibilnost pri izvajanju varstvenih ukrepov in možnost poglobljenega komuniciranja z lastniki zemljišč, ter slabosti. Med slednjimi velja poudariti predvsem prostorsko omejenost izvedenih varstvenih ukrepov, ki praviloma zajamejo največ nekaj 100 ha površin, ter umanjkanje sredstev za nadaljnje delo po koncu projekta.

Obstaja torej jasna potreba po sistemsko financiranem in velikopovršinskem naravovarstvenem ukrepanju za kosca, ki jo v Sloveniji in EU uresničujemo prek ukrepov kmetijske politike. Večina evropskih kmetijsko-okoljskih ukrepov za kosca dovoljuje prvo košnjo po 1. avgustu oz. po 15. juliju v kombinaciji s koscu prijaznim načinom košnje, torej od sredine travnika navzven ali pa s puščanjem nepokošenega otoka sredi travnika. Pod tovrstnim upravljanjem je v Evropi okoli 6 % populacije kosca, kar je po ocenah strokovnjakov premalo, da bi se pokazali pozitivni učinki v lokalnih populacijah. Na Škotskem si je kosce opomogel, ko je bilo v ustrezne ukrepe vključenega več kot 50 % njegovega habitata. Ukrepi, ki

podpirajo le eno gnezditev na leto (prva košnja sredi julija) in zajamejo manj kot 50 % populacije, so najverjetneje nezadostni za zagotavljanje stabilnih populacij (BELLEBAUM & KOFFIJBERG 2018). Slovenski ukrep za varstvo kosca je bil oblikovan v okviru projekta LIFE Vzpostavitev dolgoročnega varstva kosca (*Crex crex*) v Sloveniji in je začel veljati leta 2007 (URADNI LIST RS 2007). Vpis v ukrep je bil v obdobju 2007–2014 pičel, saj je za celotno državo znašal zgolj 312–413 ha (tabela 7). Z novim programskim obdobjem, ki se je začelo leta 2015, se je vpis povečal za več kot trikrat, in sicer na 1101–1388 ha (tabela 7, slika 3). Najverjetnejši vzrok za povečanje vpisa je bilo višje letno plačilo: v obdobju 2007–2014 je lastnik dobil 83,23 €/ha (URADNI LIST RS 2007), od 2015 v dolini Reke, na Ljubljanskem barju, Planinskem polju in Snežnik - Pivka 258,40 €/ha, na drugih območjih pa 158,20 €/ha (URADNI LIST RS 2015). Ta zneska sta bila leta 2016 še povečana, in sicer na 349,99 €/ha oz. 223,10 €/ha (URADNI LIST RS 2016). Kljub temu povečanju ima večina evropskih držav in regij še vedno višje plačilo kot Slovenija (BELLEBAUM & KOFFIJBERG 2018). Z leti izvajanja so se pri ukrepu VTR na določenih območjih pokazale tudi nekatere administrativne in vsebinske pomanjkljivosti (JANČAR 2018a): (1) ukrep ne prepoveduje izsuševanja travnikov, čeprav je izsuševanje eden glavnih vzrokov za izginjanje koščevega habitata; (2) v ukrep je mogoče vpisati tudi naravovarstveno nepomembna travišča oz. površine, zarasle z invazivnimi tujerodnimi vrstami, saj ni nobene kontrole kvalitete travišč pred vpisom; (3) vsakoletna pozna košnja na manj vlažnih travnikih omogoči razrast invazivnih vrst, kot je na primer zlata rozga *Solidago* sp., ki težave povzroča predvsem na Ljubljanskem barju (BLAŽIČ *in sod.* 2020). Zlato rozgo lahko oslabimo in dolgoročno uničimo z večkratno košnjo letno (WEBER & JAKOBS 2005), kar počnemo tudi v Naravnem rezervatu Iški morost v okviru projekta Poljuba (GAMSER *in sod.* 2020). Z namenom izboljšanja učinkovitosti in privlačnosti ukrepa VTR je bil v letih 2019–2020 uresničen projekt Preizkus dvostopenjskega izvajanja ukrepa VTR, ki je bil sofinanciran iz Evropskega kmetijskega sklada za razvoj podeželja. Dvostopenjski VTR vsebuje naslednje izboljšave (ZRSVN *in sod.* 2020):

(1) kjer kosec v okviru državnega monitoringa v tekočem letu ni zabeležen, je prva košnja vpisanega travnika mogoča že po 10. 7., kar po eni strani omogoča gnezdenje drugim travniškim vrstam (npr. repaljščica *Saxicola rubetra*, veliki škurh *Numenius arquata*, prepelica *Coturnix coturnix*), po drugi pa dolgoročno ohranjanje koščevega habitata; (2) lastnik zemljišča si izbere enega od treh načinov košnje, vsi pa so prilagojeni varstvu kosca (košnja od sredine navzven, košnja od enega roba travnika proti drugemu ter puščanje nepokošenega otoka na sredini); (3) predvidena so dodatna plačila za izvajanje prilagojene rabe v prehranjevalnem in gnezditvenem habitatu kosca ter za območja zgostitev pojočih samcev. Negledena vse izboljšave pa VTR še vedno ostaja prostovoljen ukrep, zato je težko napovedati, ali se bo vanj vpisalo zadostno število kmetijskih gospodarstev. Na vprašljivost doseganja naravovarstvenih ciljev zgolj s prostovoljnimi ukrepi je opozorila tudi Evropska komisija v svojem opominu Republiki Sloveniji glede upada travniških vrst ptic, med drugim tudi kosca (DOPPS 2020). Država je sicer s Strateškim načrtom skupne kmetijske politike 2023–2027 skušala narediti korak naprej k uvedbi obveznih ukrepov, saj je za določena območja Natura 2000 predvidela plačila Natura 2000 (MKGP 2022). Tako naj bi na Planinskem polju obvezne ukrepe izvajali v coni travniške morske čebulice *Scilla litardierei* (71,9 ha), na Ljubljanskem barju pa v coni barjanskega okarčka *Coenonympha oedippus* (253,5 ha) (ZRSVN 2018). Zaradi ostrega nasprotovanja kmetov pa je država v letu 2023 obvezne ukrepe ukinila in namesto njih predvidela prostovoljno intervencijo »Habitatni tipi in vrste na območjih Natura 2000«, ki naj bi se pričela izvajati šele v letu 2024 (MKGP 2023b). Ta naj bi bila vpisana na primerljivo velikem območju kot plačila Natura 2000, vendar ni jasno, kako bo glede na prostovoljno naravo intervencije država to dosegla. Zagotovo bo podatek o obsegu vpisanih površin pomemben za Evropsko komisijo, ki proti Sloveniji še vedno vodi postopek zaradi upada ptic kmetijske krajine ter kvalifikacijskih vrst ptic na nekaterih območjih Natura 2000, med drugim tudi kosca na Ljubljanskem barju, Breginjskem Stolu in Planinskem polju (EUROPEAN COMMISSION 2023).

5. Povzetek

Prvi državni popis kosca *Crex crex* v Sloveniji je bil opravljen v letih 1992/93, temu pa je sledilo še nadaljnjih pet v letih 1999, 2004, 2010, 2015 in 2020. V letu 2004 se je pričel vsakoletni monitoring osmih najpomembnejših območij Natura 2000 (območij SPA) za kosca. Oba podatkovna seta kažeta na zmeren upad populacije od leta 1992. Po vstopu Slovenije v EU leta 2004 je populacija kosca strmo upadla na SPA Breginjski stol in zmerno upadla na SPA Dobrava - Jovsi zaradi zaraščanja z grmovjem, medtem ko je vzrok za zmeren upad na SPA Ljubljansko barje posledica intenzivnega upravljanja s travišči in spreminjanja travnikov v njive, rezultat tega pa uničenje gnezd in habitata. Leta 2020 je bilo v Sloveniji število pojočih samcev v primerjavi z letom 1999, ko je bilo teh zabeleženih največ (683), 55 % manj. Največje povprečno število koscev v obdobju 1992–2021 je bilo prešteto na SPA Ljubljansko barje (139 pojočih samcev/leto), medtem ko je bilo najmanjše povprečno število prešteto na SPA Snežnik – Pivka (8 pojočih samcev/leto). Primerjava ciljnih vrednosti velikosti populacij kosca posameznih območij SPA v državnem Programu upravljanja območij Natura 2000 za obdobje 2015–2020 s prešteto velikostjo populacije prikazuje, z izjemo SPA Cerknjsko jezero, da vsa SPA-območja zaostajajo za ciljnim vrednostmi za 32–90 %. Prav tako je večina lokacij daleč od doseganja ciljnih vrednosti za vpis kmetijsko okoljskega ukrepa VTR (prva košnja po 1. avgustu). Članek obravnava tudi slabosti trenutnega ukrepa VTR, njegovo reformo leta 2021 ter druge možne ukrepe in finančne vire za ohranitev kosca.

Zahvala

Pri popisih kosca so v 30 letih sodelovale stotine popisovalcev, nekateri zgolj enkrat, drugi vztrajajo vsa ta leta. Pomoč prav vsakega je (bila) izjemno dragocena, zlasti pri prostorsko izjemno obsežnih nacionalnih popisih. Vsem popisovalcem se zato iskreno zahvaljujem!

6. Viri

- BELLEBAUM J., KOFFIJBERG K. (2018): Present agri-environment measures in Europe are not sufficient for the conservation of a highly sensitive bird species, the Corncrake *Crex crex*. – Agriculture, Ecosystems & Environment 257: 30–37.
- BERG Å., GUSTAFSON T. (2007): Meadow management and occurrence of corncrake (*Crex crex*). – Agriculture, Ecosystems & Environment 120 (2): 139–144.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2021): European Red List of Birds. – Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- BLAŽIČ B., DENAC K. (2021): Kosce *Crex crex*. pp. 76–90 In: DENAC K., BLAŽIČ B., BOŽIČ L., KMECL P., MIHELIC T., DENAC D., BORDJAN D., KOCE U.: Monitoring populacij izbranih ciljnih vrst ptic na območjih Natura 2000 v letu 2021. Poročilo. Naročnik: Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. – DOPPS, Ljubljana.
- BLAŽIČ B., GAMSER M., ŠALAMUN Ž. (2020): Pregled ornitoloških podatkov, zbranih na območju Naravnega rezervata Iški morost v obdobju 2000–2018. Projekt PoLJUBA (OP20.02644). Naložbo sofinancirata Republika Slovenija in Evropska unija iz Evropskega sklada za regionalni razvoj. – DOPPS, Ljubljana.
- BOŽIČ L. (2003): Mednarodno pomembna območja za ptice v Sloveniji 2. Predlogi Posebnih zaščitnih območij (SPA) v Sloveniji. Monografija DOPPS št. 2. – DOPPS, Ljubljana.
- BOŽIČ L. (2005a): Populacija kosca *Crex crex* na Ljubljanskem barju upada zaradi zgodnje košnje in uničevanja ekstenzivnih travnikov. – Acrocephalus 26 (124): 3–21.
- BOŽIČ L. (2005b): Gnezditvena razširjenost in velikost populacije kosca *Crex crex* v Sloveniji leta 2004. – Acrocephalus 26 (127): 171–179.
- BOŽIČ L. (2010): Kosce *Crex crex*. pp. 39–52. In: DENAC K., BOŽIČ L., RUBINIČ B., DENAC D., MIHELIC T., KMECL P., BORDJAN D.: Monitoring populacij izbranih vrst ptic. Popisi gnezdilk in spremljanje preleta ujed spomladi 2010. Delno poročilo. Naročnik: Ministrstvo za okolje in prostor. – DOPPS, Ljubljana.
- BOŽIČ L. (2014): Kosce *Crex crex*. pp. 75–89. In: DENAC K., BOŽIČ L., MIHELIC T., KMECL P., DENAC D., BORDJAN D., JANČAR T., FIGELJ J.: Monitoring populacij izbranih vrst ptic - popisi gnezdilk 2014. Poročilo. Naročnik: Ministrstvo za kmetijstvo in okolje. – DOPPS, Ljubljana.
- BOŽIČ L., JANČAR T. (2016): Kosce *Crex crex*. pp. 62–85 In: DENAC K., KMECL P., MIHELIC T., BOŽIČ L., JANČAR T., DENAC D., BORDJAN D., FIGELJ J.: Monitoring populacij izbranih ciljnih vrst ptic na območjih Natura 2000 v letu 2016. Poročilo. Naročnik: Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. – DOPPS, Ljubljana.

- CHAMBERLAIN D.E., FULLER R.J., BUNCE R.G.H., DUCKWORTH J.C., SHRUBB M. (2000): Changes in the abundance of farmland birds in relation to the timing of agricultural intensification in England and Wales. – *Journal of Applied Ecology* 37 (5): 771–788.
- ČARNI A., ČELIK T., DAKSKOBLER I., KOŠIR P., JUVAN N., MARINŠEK A., SAKJO I., ŠILC U., VREŠ B. (2011): Kartiranje negozdskih habitatnih tipov Slovenije: območje Reka, Marindol, Volčke, Kras – Lokev, Mirna. Končno poročilo. – ZRC SAZU, Biološki inštitut Jovana Hadžija, Ljubljana.
- ČUŠIN B. (2006): Rastlinstvo Breginjskega kota. – ZRC SAZU, Biološki inštitut Jovana Hadžija, Ljubljana.
- DAKSKOBLER I., POLDINI L. (2012): Two new tall herb communities with the dominant *Laserpitium siler* and *Grafia golaka* from the SE Alps (NE Italy, W Slovenia). – *Hacquetia* 11 (1): 47–89.
- DAKSKOBLER I., SELIŠKAR A. (2016): Two new montane grassland communities from the SE Alps (N Slovenia). – *Hacquetia* 15 (1): 31–48.
- DENAC K. (2020): Kosce *Crex crex*. pp. 68–91 In: DENAC K., BOŽIČ L., KMECL P., MIHELIČ T., DENAC D., BORDJAN D., KOCE U.: Monitoring populacij izbranih ciljnih vrst ptic na območjih Natura 2000 v letu 2020 in sinteza monitoringa 2019–2020. Poročilo. Naročnik: Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. – DOPPS, Ljubljana.
- DENAC K., KMECL P. (2021): Land consolidation negatively affects farmland bird diversity and conservation value. – *Journal of Nature Conservation* 59: 125934.
- DONALD P.F., GREEN R.E., HEATH M.F. (2001): Agricultural intensification and the collapse of Europe's farmland bird populations. – *Proceedings of the Royal Society B* 155 (1462): 39–43.
- DONALD P.F., SANDERSON F.J., BURFIELD I.J., VAN BOMMEL F.P.J. (2006): Further evidence of continent-wide impacts of agricultural intensification on European farmland birds, 1990–2000. – *Agriculture, Ecosystems & Environment* 116 (3/4): 189–196.
- DOPPS (2020): Odgovor Republike Slovenije na uradni opomin Evropske komisije. – [<https://www.ptice.si/2020/02/odgovor-republike-slovenije-na-uradni-opomin-evropske-komisije/>], 5/1/2022.
- DORRESTEIJN I., TEIXEIRA L., VON WEHRDEN H., LOOS J., HANSPACH J., STEIN J.A.R., FISCHER J. (2015): Impact of land cover homogenization on the Corncrake (*Crex crex*) in traditional farmland. – *Landscape Ecology* 30 (8): 1483–1495.
- EBCC (2021): European indicators. – [<https://pecbms.info/trends-and-indicators/indicators/>], 25/12/2021.
- ERJAVEC D., GOVEDIČ M., GROBELNIK V., JAKOPIČ M., TRČAK B. (2009): Monitoring zavarovanih negozdskih habitatnih tipov v Mestni občini Ljubljana. Končno poročilo. Naročnik: Mestna občina Ljubljana. – Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju.
- EUROPEAN COMMISSION (2021): LIFE Priority birds. – [https://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/wildbirds/life_priority/index_en.htm], 4/1/2022.
- EUROPEAN COMMISSION (2022): LIFE project database. – [<https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/external/life-project-database/>], 4/1/2022.
- EUROPEAN COMMISSION (2023): European Commission at work. – [https://ec.europa.eu/atwork/applying-eu-law/infringements-proceedings/infringement_decisions/], 20/10/2023.
- GAMERO A., BROTONS L., BRUNNER A., FOPPEN R., FORNASARI L., GREGORY R.D., HERRANDO S., HOŘÁK D., JIGUET F., KMECL P., LEHIKOINEN A., LINDSTRÖM Å., PAQUET J.-Y., REIF J., SIRKIÄ P.M., ŠKORPILOVÁ J., VAN STRIEN A., SZÉP T., TELENSKÝ T., TEUFELBAUER N., TRAUTMANN S., VAN TURNHOUT C.A.M., VERMOUZEK Z., VIKSTRÖM T., VOŘÍŠEK P. (2017): Tracking Progress Towards EU Biodiversity Strategy Targets: EU Policy Effects in Preserving its Common Farmland Birds. – *Conservation Letters* 10 (4): 395–402.
- GAMSER M., ŠALAMUN Ž., BLAŽIČ B., KLJUN I. (2020): Pregled gospodarjenja s habitati na območju Naravnega rezervata Iški morost v obdobju 2004–2018. Projekt PoLJUBA (OP20.02644). Naložbo sofinancirata Republika Slovenija in Evropska unija iz Evropskega sklada za regionalni razvoj – DOPPS, Ljubljana.
- GREEN R. E., ROCAMORA G., SCHÄFFER N. (1997): Population, ecology and threats to the Corncrake *Crex crex* in Europe. – *Vogelwelt* 118: 117–134.
- GUERRERO I., MORALES M.B., OÑATE J.J., GEIGER F., BERENDSE F., DE SNOO G., EGGERS S., PÄRT T., BENGTSOON J., CLEMENT L.W., WEISSER W.W., OLSZEWSKI A., CERYNGIER P., HAWRO V., LIIRA J., AAVIK T., FISCHER C., FLOHRE A., THIES C., TSCHARNTKE T. (2012): Response of ground-nesting farmland birds to agricultural intensification across Europe: Landscape and field level management factors. – *Biological Conservation* 152: 74–80.
- HUDSON A.V., STOWE T.J., ASPINALL S.J. (1990): Status and distribution of Corncrakes in Britain in 1988. – *British Birds* 83 (5): 173–187.
- JANČAR T. (2017): Kosce *Crex crex*. pp. 46–63 In: DENAC K., KMECL P., MIHELIČ T., JANČAR T., DENAC D., BORDJAN D.: Monitoring populacij izbranih ciljnih vrst ptic na območjih Natura 2000 v letu 2017. Poročilo. Naročnik: Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. – DOPPS, Ljubljana.
- JANČAR T. (2018a): Kosce *Crex crex*. pp. 62–102 In: DENAC K., JANČAR T., BOŽIČ L., MIHELIČ T., KOCE U., KMECL P., KLJUN I., DENAC D., BORDJAN D. (2018): Monitoring populacij izbranih ciljnih vrst ptic na območjih Natura 2000 v letu 2018 in sinteza monitoringa 2016–2018. Poročilo. Naročnik: Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. – DOPPS, Ljubljana.

- JANČAR T. (2018b): Popis pokošnosti na Ljubljanskem barju 2017 – popis rabe kmetijskih zemljišč s poudarkom na datumu košnje, verzija 2.0. Poročilo. – DOPPS, Ljubljana.
- JANČAR T. (2019): Kosce *Crex crex*. pp. 56–82. In: DENAC K., BOŽIČ L., JANČAR T., KMECL P., MIHELICH T., DENAC D., BORDJAN D., KOCE U.: Monitoring populacij izbranih ciljnih vrst ptic na območjih Natura 2000 v letu 2019. Poročilo. Naročnik: Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. – DOPPS, Ljubljana.
- JANČAR T., BOŽIČ L. (2015): Kosce *Crex crex*. pp. 52–87. In: DENAC K., MIHELICH T., KMECL P., DENAC D., BORDJAN D., FIGELJ J., BOŽIČ L., JANČAR T.: Monitoring populacij izbranih vrst ptic – popisi gnezdk 2015. Poročilo. Naročnik: Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. – DOPPS, Ljubljana.
- JELIAZKOV A., MIMETA A., CHARGÉ R., JIGUET F., DEVICTOR V., CHIRON F. (2016): Impacts of agricultural intensification on bird communities: New insights from a multi-level and multi-facet approach of biodiversity. – Agriculture, Ecosystems & Environment 216: 9–22.
- JZ KPLB (2022): Poljuba. – [https://www.poljuba.si/], 4/1/2022.
- KEIŠS O. (2020): *Crex crex*. pp. 214–215. In: KELLER V., HERRANDO S., VOŘÍŠEK P., FRANCH M., KIPSON M., MILANESI P., MARTÍ D., ANTON M., KLVAŇOVÁ A., KALYAKIN M.V., BAUER H.-G., FOPPEN R.P.B. (eds.): European Breeding Bird Atlas 2: Distribution, abundance and change. – European Bird Census Council & Lynx Edicions, Barcelona.
- KMECL P., GAMSER M. (2021): Monitoring splošno razširjenih vrst ptic za določitev slovenskega indeksa ptic kmetijske krajine - delno poročilo za leto 2021. – DOPPS, Ljubljana.
- KMECL P., DENAC K., PLOJ A., GAMSER M. (2020): Poročilo popisa ptic na Cerkniškem jezeru v letu 2019. Projekt LIFE Stržen (LIFE16NAT/SI/000708). – DOPPS, Ljubljana.
- KOFFIJBERG K., HALLMANN C., KEIŠS O., SCHÄFFER N. (2016): Recent population status and trends of Corncrakes *Crex crex* in Europe. – Vogelwelt 136: 75–87.
- MKGP (2022): Strateški načrt skupne kmetijske politike 2023–2027 za Slovenijo. – [https://skp.si/skupna-kmetijska-politika-2023-2027], 27/2/2023.
- MKGP (2023a): Register kmetijskih gospodarstev. – [https://rtkg.gov.si/vstop/], 11/03/2023.
- MKGP (2023b): Strateški načrt skupne kmetijske politike 2023–2027 za Slovenijo. Druga sprememba. – [https://skp.si/skupna-kmetijska-politika-2023-2027], 11/12/2023.
- MOP (2021): V pripravi že tretji program upravljanja območij Nature 2000 v Sloveniji. – [http://www.natura2000.si/novica/v-pripravi-ze-tretji-program-upravljanja-obmocij-nature-2000-v-sloveniji], 29/12/2021.
- NIEMANN S. (1995): Habitat Management for Corncrakes. Draft report. – RSPB, Sandy.
- NRP (2021): Program razvoja podeželja. – [https://www.notranjski-park.si/program-razvoja-podezelja], 29/12/2021.
- NRP (2022): KRAS.RE.VITA. – [https://www.kras.notranjski-park.si/], 4/1/2022.
- OBČINA PIVKA (2022): Začenjamo z izvajanjem projekta PIVKA.KRAS.PRESIHA. – [https://pivka.si/objava/449079], 4/1/2022.
- OTOPAL J., IVAJNŠIČ D., PIPENBAHER N., KALIGARIČ M. (2015): Kartiranje negozdnih habitatnih tipov Slovenije. Območje Reka 2. Končno poročilo. – Fakulteta za naravoslovje in matematiko Univerze v Mariboru, Maribor.
- PANNEKOEK J., VAN STRIEN A.J. (2009): TRIM 3 Manual. – Statistics Netherlands, Voorburg.
- PEAKE T.M., MCGREGOR P.K. (2001): Corncrake *Crex crex* census estimates: a conservation application of vocal individuality. – Animal Biodiversity and Conservation 24 (1): 81–90.
- PERUŠEK M. (2000): Ribniška dolina. pp. 129–136. In: Polak S. (ed.): Mednarodno pomembna območja za ptice v Sloveniji. Important Bird Areas (IBA) in Slovenia. Monografija DOPPS št. 1. – DOPPS, Ljubljana.
- POLAK S., KEBE L., KOREN B. (2004): Trinajst let popisov kosca *Crex crex* na Cerkniškem jezeru (Slovenija). – Acrocephalus 25 (121): 61–72.
- REIF J., VOŘÍŠEK P., ŠTASTNÝ K., BEJČEK V., PETR J. (2008): Agricultural intensification and farmland birds: new insights from a central European country. – Ibis 150 (3), 596–605.
- ROZMAN B., TRČAK B., ERJAVEC D. (2003): Uskladitev tipologije habitatnih tipov celotnega območja načrtovanega KP Ljubljansko barje in obnovitev stanja habitatnih tipov na izbranih naravovarstveno pomembnih območjih načrtovanega KP Ljubljansko barje. Naročnik: Mestna občina Ljubljana. – Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju.
- SCHÄFFER N. (1999): Habitatwahl und Partnerschaftssystem von Tüpfelralle *Porzana porzana* und Wachtelkönig *Crex crex*. – Ökologie der Vögel 21 (1): 1–267.
- SCHÄFFER N., KOFFIJBERG K. (2004): Corncrake (*Crex crex*). – BWP Update 6 (1/2): 55–76.
- SCHÄFFER N., MÜNCH S. (1993): Untersuchungen zur Habitatwahl und Brutbiologie des Wachtelkönigs *Crex crex* im Murnauer Moos/Oberbayern. – Vogelwelt 114 (2): 55–72.
- SELIŠKAR A., ČELIK T., ČUŠIN B., DAKSKOBLER I., SAJKO I., VREŠ B. (2010): Kartiranje negozdnih habitatnih tipov Slovenije, območje Planinsko polje: končno poročilo. Naročnik: Ministrstvo za okolje in prostor. – ZRC SAZU, Biološki inštitut Jovana Hadžija, Ljubljana.
- TRČAK B., ERJAVEC D. (2014): Kartiranje in naravovarstveno vrednotenje habitatnih tipov v Krajinskem parku Ljubljansko barje – izbrana območja. Končno poročilo.

- Naročnik: Krajski park Ljubljansko barje. – Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju.
- TRČAK B., ERJAVEC D., GOVEDIČ M., GROBELNIK V. (2010): Kartiranje in naravovarstveno vrednotenje habitatnih tipov izbranih območij v Krajskem parku Ljubljansko barje. Končno poročilo. Naročnik: Mestna občina Ljubljana. – Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju.
- TRONTELJ P. (1995): Popis kosca *Crex crex* v Sloveniji v letih 1992–93. – *Acrocephalus* 16 (73): 174–180.
- TRONTELJ P. (2001): Popis kosca *Crex crex* v Sloveniji leta 1999 kaže na kratkoročno stabilno populacijo. – *Acrocephalus* 22 (108): 139–147.
- TYLER G.A. (1996): The ecology of the Corncrake, with special reference to mowing on breeding production. PhD thesis. – National University of Ireland, University College Cork.
- TYLER G.A., GREEN R.E. (1996): The incidence of nocturnal song by male Corncrakes *Crex crex* is reduced during pairing. – *Bird Study* 43: 214–219.
- URADNI LIST ES (1979): Direktiva Sveta z dne 2. aprila 1979 o ohranjanju prosto živečih ptic (79/409/EGS). Uradni list Evropskih skupnosti L 103/1.
- URADNI LIST RS (2004): Uredba o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000). No. 49/2004.
- URADNI LIST RS (2007): Uredba o plačilih za ukrepe osi 2 iz Programa razvoja podeželja Republike Slovenije za obdobje 2007–2013 v letih 2007–2013. No. 19/2007.
- URADNI LIST RS (2013): Uredba o spremembah in dopolnitvah Uredbe o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000). No. 33/2013.
- URADNI LIST RS (2015): Uredba o ukrepih kmetijsko-okoljska-podnebna plačila, ekološko kmetovanje in plačila območjem z naravnimi ali drugimi posebnimi omejitvami iz Programa razvoja podeželja Republike Slovenije za obdobje 2014–2020. No. 13/2015.
- URADNI LIST RS (2016): Uredba o ukrepih kmetijsko-okoljska-podnebna plačila, ekološko kmetovanje in plačila območjem z naravnimi ali drugimi posebnimi omejitvami iz Programa razvoja podeželja Republike Slovenije za obdobje 2014–2020. No. 16/2016.
- VLA DA RS (2015): Program upravljanja območij Natura 2000 (2015–2020). – Vlada Republike Slovenije, Ljubljana.
- VREZEC A., FEKONJA D., DENAC K. (2015): Obročkanje ptic v Sloveniji leta 2014 in rezultati prvega telemetrijskega spremljanja selitvene poti afriške selivke. – *Acrocephalus* 36 (166/167): 145–172.
- WANTZEN K.M., JUNK W.J., ROTHHAUPT K.-O. (2008): An extension of the floodpulse concept (FPC) for lakes. – *Hydrobiologia* 613: 151–170.
- WEBER E., JAKOBS G. (2005): Biological flora of central Europe: *Solidago gigantea* Aiton. – *Flora* 200 (2): 109–118.
- WETTSTEIN W., SZÉP, T. (2003): Status of the Corncrake *Crex crex* as an indicator of biodiversity in eastern Hungary. – *Ornis Hungarica* 12–13: 143–149.
- ZRSVN (2006): Biološko raziskovalni tabor »Breginj 2005«. – Zavod RS za varstvo narave, Ljubljana.
- ZRSVN (2018): Cone vrst in habitatnih tipov. – [<https://zrsvn-varstvonarave.si/informacije-za-uporabnike/katalog-informacij-javnega-znacaja/cone-vrst-in-habitatnih-tipov/>], 5/2/2022.
- ZRSVN, KGZS – KGZLJ, KGZS – KGZNG, DOPPS, NRP, JZ KPLB (2020): Predlog dvostopenjskega ukrepa VTR. Končno poročilo projekta »Preizkus dvostopenjskega izvajanja ukrepa VTR«, ki ga je sofinanciral Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja. Zavod RS za varstvo narave, Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije – Kmetijsko gozdarski zavod Ljubljana, Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije – Kmetijsko gozdarski zavod Nova Gorica, Društvo za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije, Notranjski regijski park, Javni zavod Krajski park Ljubljansko barje.
- ŽVIKART M. (2009): Odziv populacije kosca (*Crex crex*) na uvajanje varstvenih ukrepov v Jovsih (jugovzhodna Slovenija). MSc thesis. Ljubljana. – Univerza v Ljubljani. Biotehniška fakulteta.

Prispelo / Arrived: 20. 2. 2022

Sprejeto / Accepted: 2. 3. 2023