



POROČILO

**Izboljšanje stanja ohranjenosti
gnezditvenega habitata vrste
pisana penica (*Sylvia nisoria*)
(A307) – varstveni cilj 4.1.6**

**Spremljanje kakovosti in učinka
aktivnosti**

Projekt KRAS.RE.VITA

Ljubljana, 30. september 2023



Naslov poročila: Izboljšanje stanja ohranjenosti habitata vrste pisana penica (*Sylvia nisoria*) (A307) – varstveni cilj 4.1.6. Spremljanje kakovosti in učinka aktivnosti

Projekt: KRAS.RE.VITA - Izboljšanje stanja naravovarstveno najpomembnejših delov travnišč in barjanskih površin na Cerkniskem jezeru in Planinskem polju

Avtorica poročila: dr. Urška Koce

Terenska sodelavca: dr. Primož Kmecl, Alen Ploj

Ljubljana, 30. 9. 2023

Priporočeno citiranje: Koce, U., Kmecl, P. Ploj, A. (2023): Izboljšanje stanja ohranjenosti habitata pisane penice (*Sylvia nisoria*) – varstveni cilj 4.1.6. Spremljanje kakovosti in učinka aktivnosti. DOPPS, Ljubljana.



"Naložbo sofinancirata Evropska unija iz Evropskega sklada za regionalni razvoj in Republika Slovenija."

Kazalo vsebine

1.	Uvod	3
1.1.	Ciljna vrsta	3
1.2.	Spremljanje učinkov aktivnosti za obnovo habitata pisane penice	3
2.	Metode	4
2.1.	Zbiranje podatkov.....	4
2.1.1.	Popis ciljnih vrst.....	4
2.1.2.	Popis stanja habitata	4
2.2.	Analiza podatkov	5
3.	Rezultati.....	6
3.1.	Stanje habitata ciljnih vrst.....	6
3.1.1.	Stanje pred izvedenimi projektnimi aktivnostmi.....	6
3.1.2.	Stanje po zaključenih projektnih aktivnostih	8
3.2.	Pisana penica in rjavi srakoper	14
3.2.1.	Povzetek kartirnih popisov	14
3.2.2.	Pisana penica	14
3.2.3.	Rjavi srakoper	17
4.	Zaključki	21
5.	Literatura in viri	22

1. Uvod

1.1. Ciljna vrsta

Pisana penica (*Sylvia nisoria*) je selivka, ki prezimuje v tropskih predelih na vzhodu Afrike, njeno gnezditveno območje pa se razprostira od srednje Evrope in Balkana do osrednje Azije. V Evropi je njeno območje gnezditve sklenjeno le na vzhodu, drugod pa razdrobljeno, kar velja tudi za Slovenijo. Pomembnejša gnezditvena območja pri nas so predvsem na kraških poljih, kot so Ljubljansko barje, Planinsko polje, Cerkniško polje in Pivka (območje presihajočih jezer), lokalno gnezdi tudi ponekod v V Sloveniji (REMŽGAR & DENAC 2019). Populacijski trend vrste spremljamo v okviru Monitoringa populacij izbranih ciljnih vrst ptic na območjih Natura 2000 na območjih SPA Ljubljansko barje, SPA Mura in SPA Snežnik-Pivka. Populacija na Ljubljanskem barju je v zadnjih dveh desetletjih strmo upadla, na območju Pomurske ravnine pa zmerno, medtem ko je na Pivškem stabilna (STANIČ 2023).

Na Cerknškem jezeru redni monitoring pisane penice v preteklosti ni bil vzpostavljen. V edinem sistematičnem popisu pred začetkom projekta KRAS.RE.VITA je bilo na tem območju v letu 2008 identificiranih več predelov z zgostitvami gnezdečih parov in sicer v okolici Dolenjega Jezera ter na V delu jezera med Grahovim in Lipsenjem (DOPPS, *neobjavljeni podatki*). Glede na kasnejše podatke, ki sicer niso bili zbrani sistematično, je vrsta na območju številčno precej upadla, domnevno zaradi intenzivnega zaraščanja, ki je vodilo v naprednejše stopnje sukcesije (obsežne sklenjene zaplate grmovja in gozdni otoki), ki zanjo niso več primerne.

Pisana penica gnezdi v mozaični kmetijski krajini, kjer naseljuje predele z grmovno-drevesnimi mejicami, grmišči in travniki. Gnezdi v gostem grmovju, najraje trnastem (šipek, glog, češmin, črni trn, robide) in visokem med 1,5 in 2,5 m. Gozdu, odprtim površinam in vodam se izogiba, ravno tako poznim sukcesijskim stadijem z veliko visokega grmovja. Posamezna višja drevesa (do 10 m) med grmovjem uporablja kot pevska mesta. Prehranjuje se tako v grmovju kot na travnikih. (REMŽGAR & DENAC 2019).

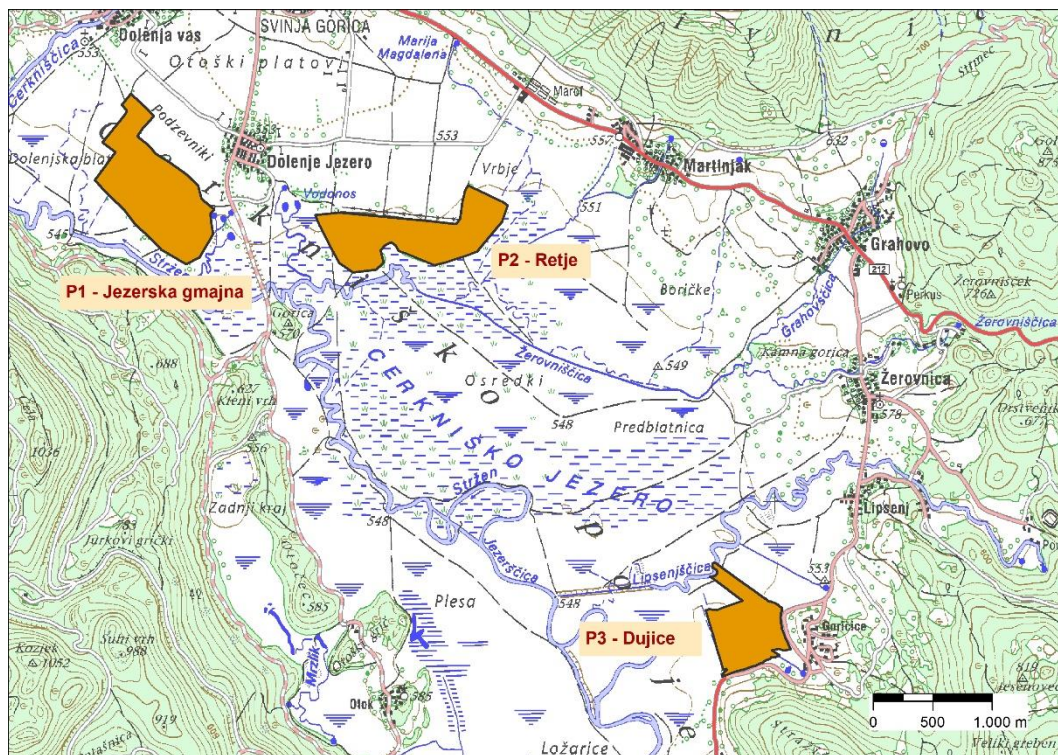
Znano je, da pisana penica izbira podoben habitat kot rjavi srakoper (*Lanius collurio*) in z njim gnezdi v mutualističnem odnosu, ki mu domnevno botruje skupna obramba legel (REMŽGAR & DENAC 2019). Zaradi tega medvrstnega odnosa smo v spremljanje učinkov izvedenih projektnih aktivnosti vključili tudi popis rjavega srakoperja. Zahteve pisane penice glede habitata so sicer nekoliko bolj specifične kot zahteve rjavega srakoperja, ki je pri izbiri bolj fleksibilen (PESTKA *et al.* 2018).

1.2. Spremljanje učinkov aktivnosti za obnovo habitata pisane penice

Učinke projektnih aktivnosti za obnovo habitata pisane penice na Cerknškem jezeru smo spremljali na treh ploskvah: dve se nahajata v okolici Dolenjega Jezera (P1 – Jezerska gmajna in P2 – Retje), ena pa pri Goričicah (P3 – Dujice) (Slika 1).

Na vseh treh ploskvah je v letih 2019–2020 v okviru projekta Kras.Re.Vita potekalo odstranjevanje odvečne lesne vegetacije. Na ploskvah P1 in P3 je potekalo v sklopu aktivnosti 4.1.6 – Pisana penica, na ploskvi P2 pa v okviru aktivnosti 4.1.4 – Stožkovje (načrt obnove habitatnih tipov HT 6410 – modro stožkovje in HT 7230 – bazična nizka barja je bil usklajen z ekološkimi zahtevami pisane penice). Na ploskvi P1 so med leti 2019–2023 (kdaj točno ni znano) lastniki zemljišč lesno vegetacijo odstranjevali tudi samoiniciativno.

Na ploskvah P1 in P2 smo spremljali učinke izvedenih projektnih aktivnosti na habitat pisane penice in njeno gnezditve, na ploskvi P3 pa smo spremljali zgolj morebitno gnezditve vrste, saj je bilo na ploskvah P1 in P2 med sistematičnimi popisi v letu 2008 zabeleženih več parov pisanih penic (šest na P1 in pet na P2) (DOPPS, *neobjavljeni podatki*). Ploskev P3 v te popise ni bila vključena, vendar je bil leta 2008 tudi tam zabeležen pojoči samec. V popis smo poleg pisane penice vključili tudi rjavega srakoperja (v nadaljevanju: ciljni vrsti).



Slika 1. Območja izvajanja aktivnosti za obnovo habitata pisane penice (*Sylvia nisoria*) na Cerkniskem jezeru

2. Metode

2.1. Zbiranje podatkov

2.1.1. Popis ciljnih vrst

Pisano penico in rjavega srakoperja smo na območju vseh treh ploskev popisali po metodi kartiranja teritorijev (BIBBY *et al.* 2000). Vsako popisno ploskev smo obiskali večkrat v gnezdilni sezoni v razmikih od 5–10 dni (predpisano obdobje popisa je bilo 1. 5. – 15. 6.). Med vsako ponovitvijo popisa smo na zemljevid z ortofoto posnetkom (cikel snemanj 2014–2017) v merilu 1:2500 beležili točne lokacije opaženih osebkov obeh vrst. Če je bilo mogoče, smo zabeležili tudi spol, vedenje, premike in medsebojne relacije. Popis smo opravili v letih 2018 (izhodiščno leto) in 2023 (zaključno leto).

2.1.2. Popis stanja habitata

Popis stanja habitata ciljnih vrst smo opravili na ploskvah P1 in P2. V izhodiščnem letu 2018 smo habitat popisali po metodi kartiranja na terenu, ki smo ga opravili z natančnim obhodom popisnih ploskev, pri čemer smo na zemljevid z ortofoto posnetkom (cikel snemanj 2014–2017) v merilu 1:2500 vrisovali poligone, ki so predstavljali zaplate z enakim tipom vegetacije in fazo zaraščanja. Za opredelitev teh dveh atributov smo uporabljali klasifikacijo iz Tabele 1. V primerih, ko je bila kot tip vegetacije zabeležena grmovna vegetacija (kategoriji GR in MG), smo poleg ustrezne kategorije zabeležili tudi lesne vrste v sestoji.

Stanje habitata ciljnih vrst po izvedenih projektnih aktivnostih smo zabeležili kot spremembe v stanju lesne vegetacije glede na izhodiščno leto, saj so bile aktivnosti usmerjene v odstranjevanje lesne zarasti. Spremembe na ploskvi P1 smo zabeležili med kartirnim popisom ptic v letu 2023, na ploskvi P2 pa smo uporabili prostorski vektorski sloj, ki je bil izdelan v okviru poročila o obnovi habitata v sklopu aktivnosti 4.1.4 – Stožkovje.

Tabela 1. Kategorije faze zaraščanja in tipa vegetacije, uporabljene pri kartiranju stanja habitata pisane penice (*Sylvia nisoria*) in rjavega srakoperja (*Lanius collurio*)

FAZA ZARAŠČANJA	OPIS
Z0 površina se ne zarašča	ni prisotne lesne vegetacije / ostričevke ne tvorijo kopuč
Z1 površina je v začetni fazi zaraščanja	prisotna je lesna vegetacija, površina ima še vedno travniški značaj / ostričevke tvorijo kopuče
Z2 površina je v napredujoči fazi zaraščanja	površina se zarašča z grmičjem, visokim do 1 m
G0 posamični grmi, višji od 1 m	
G1 sklenjeno grmišče višine 1 - 3 m	
G2 grmišče v fazi, ki prehaja v gozd (višje od 3 m)	
TIP VEGETACIJE	OPIS
MGT mezotrofni do evtrofni gojeni travniki	gojeni travniki ali pašniki brez mokrotnega značaja
MT mokrotni travniki	nižinska visoka steblikovja oligotrofni mokrotni travniki, mezotrofni in evtrofni mokrotni travniki ali pašniki ...
GR enovrstno grmišče	v sestoji je prisotna le ena vrsta grma
MG vrstno mešano grmišče	v sestoji so prisotne različne vrste grmov (krhlika, glog, čistilna krhlika, brogovita ...)
TR močvirske združbe	trstičje, rogozovje, jezersko bičkovje, združba vodne preslice, trstično pisankovje ...
VO združbe visokih ostričevk	visoko šašje
DR posamična drevesa	
GO gozd	
RU ruderalno	
VRSTA GRMA	
vr vrba (<i>Salix</i> sp.)	je jelša (<i>Alnus</i> sp.)
kr krhlika (<i>Frangula alnus</i>)	dr dren (<i>Cornus</i> sp.)
čk čistilna krhlika (<i>Rhamnus cathartica</i>)	čt črni trn (<i>Prunus spinosa</i>)
br brogovita (<i>Viburnum opulus</i>)	le leska (<i>Corylus avellana</i>)
gl glog (<i>Crataegus</i> sp.)	

Na ploskvi P1 so znaten delež lesne vegetacije odstranili lastniki zemljišč samoiniciativno. Ker tem posegom ni sledila aktivna obnova biotsko raznovrstnih travnikov, npr. varstveno pomembnih mokrotnih travniških habitatnih tipov, smo tako očiščenim površinam pripisali novo kategorijo, ki smo jo poimenovali »poseka«.

2.2. Analiza podatkov

Podatke kartirnega popisa obeh ciljnih vrst ter podatke popisa stanja habitata smo digitalizirali v programu ArcGIS 10.3 (© 1999–2014 Esri Inc.). V istem programu smo s pomočjo različnih orodij opravili tudi prostorske analize in izdelali zemljevide, statistično analizo pa smo opravili v programu RStudio (© 2009–2023 Posit Software, PBC).

Opravili smo le podrobnejšo analizo habitata rjavega srakoperja, saj je bil vzorec podatkov o pojavljanju pisane penice za to premajhen – zabeležen je bil zgolj po en pojoč samec na P1 in P2 v izhodiščnem letu, v zaključnem letu popisov pa pisane penice niso bile zabeležene na nobeni ploskvi. Analizo habitata rjavega srakoperja smo opravili po sledečih korakih:

- (1) Združili smo podatke o zabeleženih točkovnih lokacijah rjavega srakoperja (v nadaljevanju: sloj rjavega srakoperja) in podatke o stanju habitata (v nadaljevanju: sloj habitata), tako da smo vsaki lokaciji v sloju rjavega srakoperja pripisali naslednje attribute iz sloja habitata: (a) faza zaraščanja, (b) tip vegetacije, (c) površina zaplate v letu 2018 in (d) v letu 2023, (e) oddaljenost od roba zaplate in (f) podatek o morebitnem poseku lesne vegetacije po letu 2018.
- (2) Iz sloja habitata smo izračunali deleže površin posameznih faz zaraščanja in tipov vegetacije (a) na vsaki ploskvi posebej in (b) na obeh ploskvah skupaj.
- (3) Iz sloja rjavega srakoperja smo izračunali delež lokacij v posameznih fazah zaraščanja in posameznih tipih vegetacije (a) na vsaki ploskvi posebej in (b) na obeh ploskvah skupaj.
- (4) Deleže iz (2) in (3) smo prikazali v stolpčnih diagramih (a) za vsako ploskev posebej in (b) za obe ploskvi skupaj.
- (5) Izračunali smo povprečje in standardni odklon naslednjih parametrov na vsaki ploskvi: (a) površina zaplate grmovja (vegetacijski tip GR in MG), na katerih so se zadrževali rjavi srakoperji, (b) oddaljenost mesta zadrževanja od najbližjega roba grmovne zaplate.

3. Rezultati

3.1. Stanje habitata ciljnih vrst

3.1.1. Stanje pred izvedenimi projektnimi aktivnostmi

Izhodiščno stanje habitata pisane penice, zabeleženo v letu 2018 na ploskvah P1 – Jezerska gmajna in P2 – Retje, je predstavljeno kot prostorska porazdelitev različnih faz zaraščanja in tipov vegetacije (Slika 2, Slika 3) in porazdelitev deležev njihovih površin (Tabela 2, Tabela 3). Značilnosti habitata so se med ploskvama razlikovale tako v porazdelitvi in deležih površin v različnih fazah zaraščanja (Slika 2, Tabela 2) kot različnih tipov vegetacije (Slika 3, Tabela 3).

Delež zaraščajočih se površin (Z1, Z2 in G1, G2) je bil na ploskvi P2 bistveno večji (61,35 %) kot na ploskvi P1 (22,49 %). Na ploskvi P2 so med grmišči močno prevladovala vrstno mešano grmišča (Tabela 3). Delež površin, ki se niso zaraščale, je bil večji na ploskvi P1, kjer pa je bil večji tudi delež gozda (Tabela 2, Tabela 3). Med travišči so na obeh ploskvah prevladovali mokrotni travniki nad mezotrofnimi in evtrofnimi gojenimi travniki, na ploskvi P2 pa je bil dokaj znaten tudi močvirskih združb (na območju prevladuje trstično pisankovje) (Tabela 3).

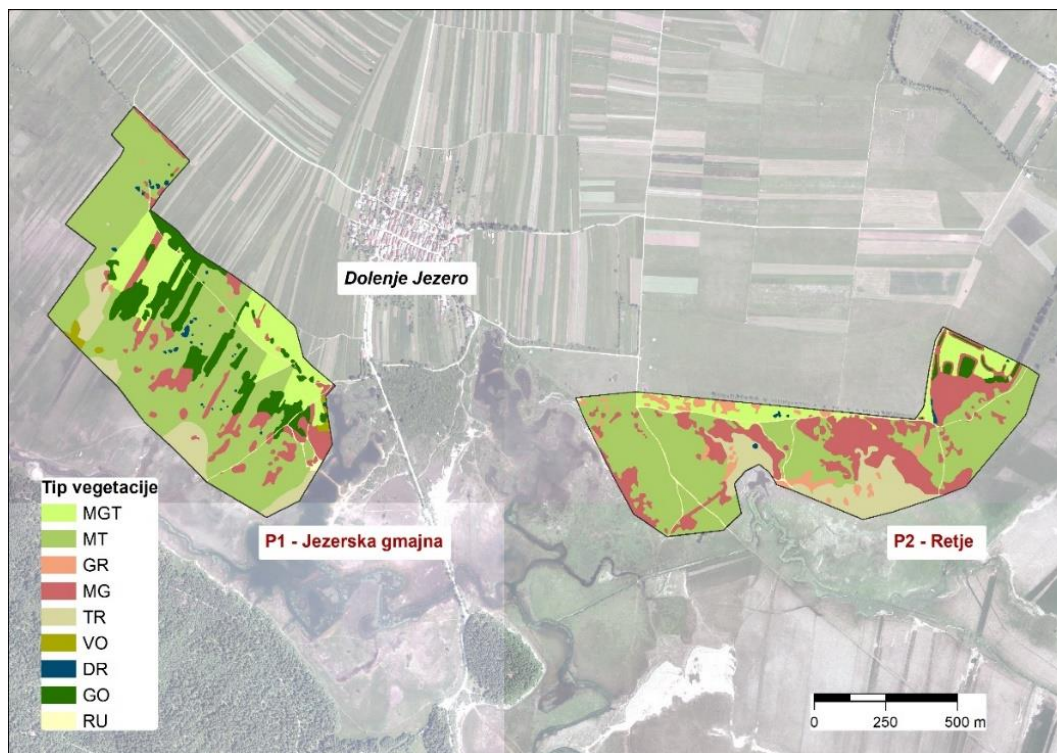
Izhodiščno stanje habitata pisane penice na ploskvi P1 je bilo neugodno predvsem zaradi nizkega deleža grmovja, preraščanja grmovja v naprednejše stopnje sukcesije in zlasti visokega deleža gozdnih otokov. Na ploskvi P2 je bila stanje neugodno zaradi preraščanja grmovja v naprednejše stopnje sukcesije (G2) in večje sklenjene zaplate brez prekinitev v obliki travnikov (izguba mozaičnosti).



Slika 2. Faze zaraščanja na ploskvah P1 – Jezerska gmajna in P2 – Retje v letu 2018 (izhodiščno leto). Legenda kategorij faze zaraščanja je v Tabeli 1.

Tabela 2. Faze zaraščanja na ploskvah P1 – Jezerska gmajna in P2 – Retje v letu 2018 (izhodiščno leto).

Faza zaraščanja	Opis	P1 [ha]	P1 [%]	P2 [ha]	P2 [%]
Z0	površina se ne zarašča	38,12	57,56	19,53	34,82
Z1	površina je v začetni fazi zaraščanja	5,88	8,88	13,52	24,09
Z2	površina je v napredujoči fazi zaraščanja	2,58	3,9	4,0	7,13
G0	posamični grmi, višji od 1 m	3,9	5,88	0,0	0,0
G1	sklenjeno grmišče višine 1 - 3 m	2,47	3,73	5,3	9,44
G2	grmišče v fazi, ki prehaja v gozd (višje od 3 m)	3,96	5,98	11,61	20,69
DR	posamična drevesa	0,4	0,61	0,16	0,28
GO	gozd	8,23	12,43	0,87	1,55
RU	ruderalno	0,69	1,04	1,12	2,0
Skupaj		66,23	100,0	56,1	100,0



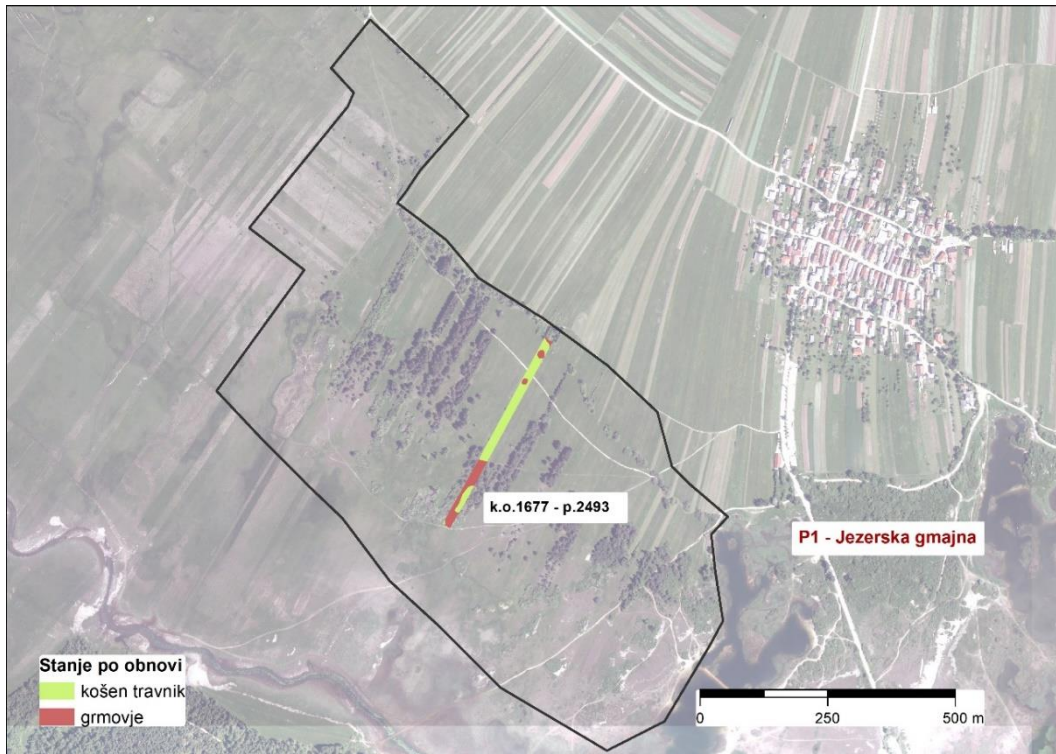
Slika 3. Tipi vegetacije na ploskvah P1 – Jezerska gmajna in P2 – Retje v letu 2018 (izhodiščno leto). Legenda kategorij tipa vegetacije je v Tabeli 1.

Tabela 3. Tipi vegetacije na ploskvah P1 – Jezerska gmajna in P2 – Retje v letu 2018 (izhodiščno leto).

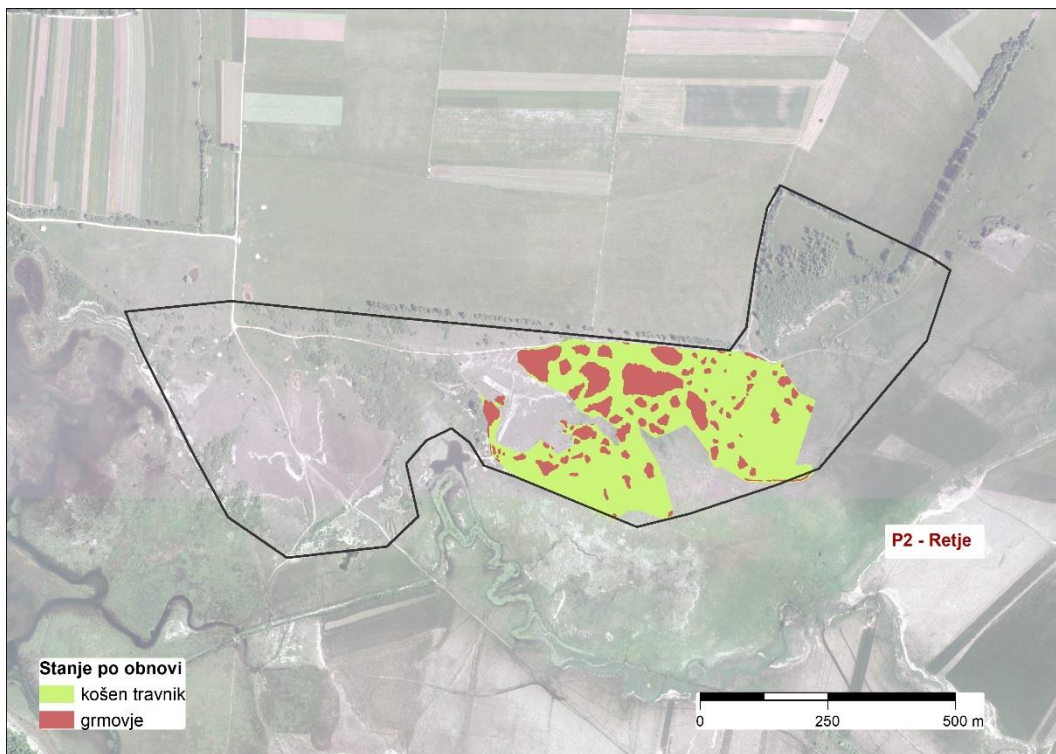
Tip vegetacije	Opis	P1 [ha]	P1 [%]	P2 [ha]	P2 [%]
MGT	mezotrofni do evtrofni gojeni travniki	8,99	13,6	4,67	8,32
MT	mokrotni travniki	36,36	54,9	25,92	46,21
GR	enovrstno grmovje	0,12	0,2	2,3	4,11
MG	vrstno mešano grmovje	6,14	9,3	14,58	25,99
TR	močvirske združbe	4,74	7,2	6,47	11,54
VO	združbe visokih ostričevk	0,55	0,8	0,0	0,0
DR	posamična drevesa	0,4	0,6	0,16	0,28
GO	gozd	8,23	12,4	0,87	1,55
RU	ruderalno	0,69	1,0	1,12	2,0
Skupaj		66,23	100,0	56,1	100,0

3.1.2. Stanje po zaključenih projektih aktivnostih

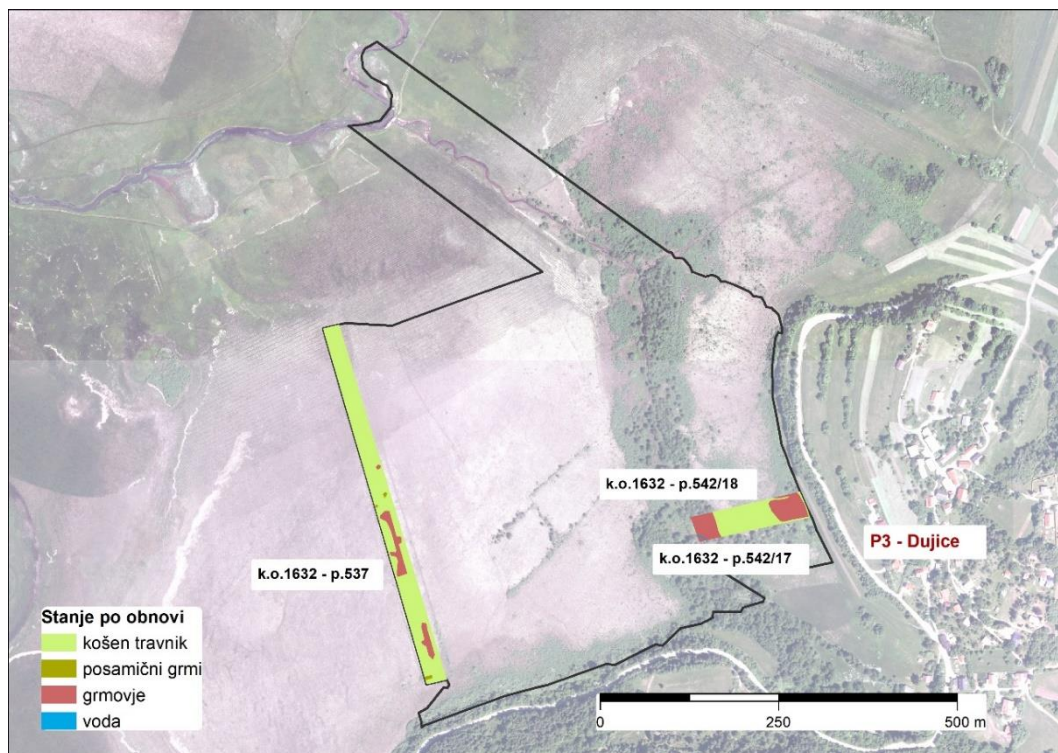
V sklopu projektne aktivnosti 4.1.6 – Pisana penica je bila v obnovo habitata pisane penice na ploskvi P1 vključena ena parcela s površino 0,72 ha (Slika 4), na ploskvi P3 pa tri parcele s skupno površino 1,96 ha (Slika 6). Obnova habitata pisane penice na ploskvi P2 je posredni učinek projektne aktivnosti za obnovo mokrotnih travnikov 4.1.4 – Stožkovje, v katero je bilo vključeno skupno 13,62 ha (Slika 5).



Slika 4. Stanje po zaključenih aktivnostih obnove habitata pisane penice (*Sylvia nisoria*) v sklopu projektne aktivnosti 4.1.6 – Pisana penica na ploskvi P1 – Jezerska gmajna



Slika 5. Stanje po zaključenih aktivnostih obnove habitata pisane penice (*Sylvia nisoria*) na ploskvi P2 – Retje: posredni učinki aktivnosti za obnovo mokrotnih travnikov v sklopu projektne aktivnosti 4.1.4 – Stožkovje



Slika 6. Stanje po zaključenih aktivnostih obnove habitata pisane penice (*Sylvia nisoria*) v sklopu projektne aktivnosti 4.1.6 – Pisana penica na ploskvi P3 – Dujice

Ta prostor je namenoma prazen.

Na ploskvi P1 so bili posegi v sklopu projektne aktivnosti relativno majhni (Slika 9), saj je bilo na tej ploskvi odkupljeno le eno zemljišče s površino 0,72 ha. Ostranjeno je bilo 0,1 ha lesne vegetacije, od tega je bila nekaj manj kot polovica gozda, nekaj več kot polovica pa vrstno mešano grmovje v fazi, ki prerašča v gozd (Tabela 2). Večino lesne vegetacije, ki je bila odstranjena na ploskvi P1, so odstranili lastniki zemljišč samoiniciativno (Slika 9); od skupno 4,22 ha je največji delež predstavljal gozd, sledilo je vrstno mešano grmovje ter lesna vegetacija na mokrotnih travnikih (Tabela 4).

Na ploskvi P2 so bili posegi v sklopu projektne aktivnosti obsežnejši kot na ploskvi P1, saj je bilo odstranjeno kar 5,44 ha lesne vegetacije različnih faz zaraščanja in tipov vegetacije (Tabela 5, Slika 9). Največji delež odstranjene lesne zarasti je predstavljalo vrstno mešano grmovje, sledila je lesna vegetacija na mokrotnih travnikih (Tabela 5).

Tabela 4. Odstranitev lesne vegetacije po kategorijah faze zaraščanja in tipa vegetacije na Ploskvi P1 – Jezerska gmajna med leti 2018–2023. K.R.V. – aktivnosti projekta KRAS.RE.VITA; ostalo – ostale aktivnosti lastnikov zemljišč

Posek	Faza zaraščanja	Površina [ha]	Tip vegetacije	Površina [ha]
K.R.V.	G2	0,06	MG	0,06
K.R.V.	GO	0,04	GO	0,04
Skupaj K.R.V.		0,1		0,1
ostalo	Z2	0,17	MT	0,17
ostalo	G1	0,36	GR	0,01
ostalo	G2	0,8	MG	1,15
ostalo	DR	0,06	DR	0,06
ostalo	GO	2,84	GO	2,84
Skupaj ostalo		4,22		4,22
Skupaj		4,31		4,31

Tabela 5. Odstranitev lesne vegetacije po fazi zaraščanja in tipu vegetacije na Ploskvi P2 – Retje med leti 2019–2020. K.R.V. – aktivnosti projekta KRAS.RE.VITA

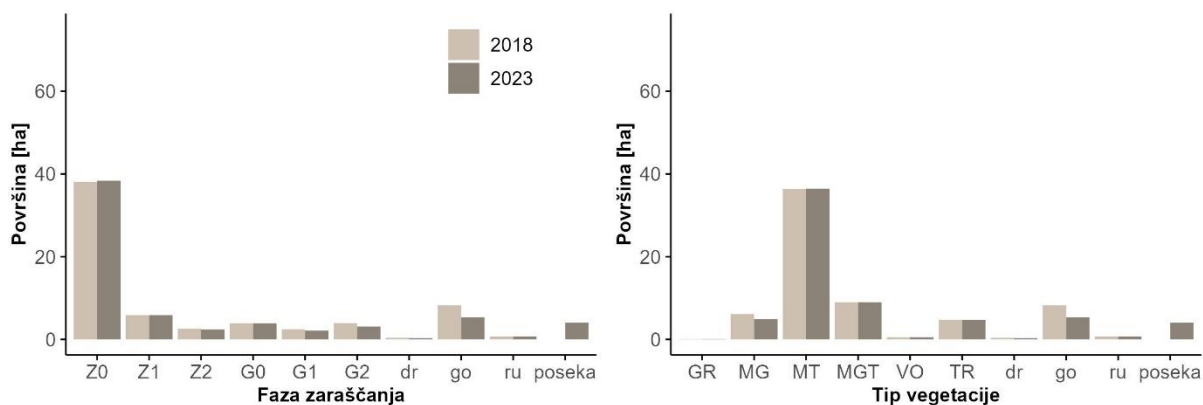
Posek	Faza zaraščanja	Površina [ha]	Tip vegetacije	Površina [ha]
K.R.V.	Z1	0,05	MGT	0,05
K.R.V.	Z2	1,05	MT	1,05
K.R.V.	G1	2,52	GR	0,44
K.R.V.	G2	1,83	MG	3,91
Skupaj		5,44		5,44

Tabela 6. Površina zaplat grmovja (tip vegetacije MG in GR) na območju ploskev P1 – Jezerska gmajna in P2 – Retje pred odstranitvijo lesne vegetacije (leto 2018) in po tem (leto 2023). pov. – povprečje; st. odkl. – standardni odklon

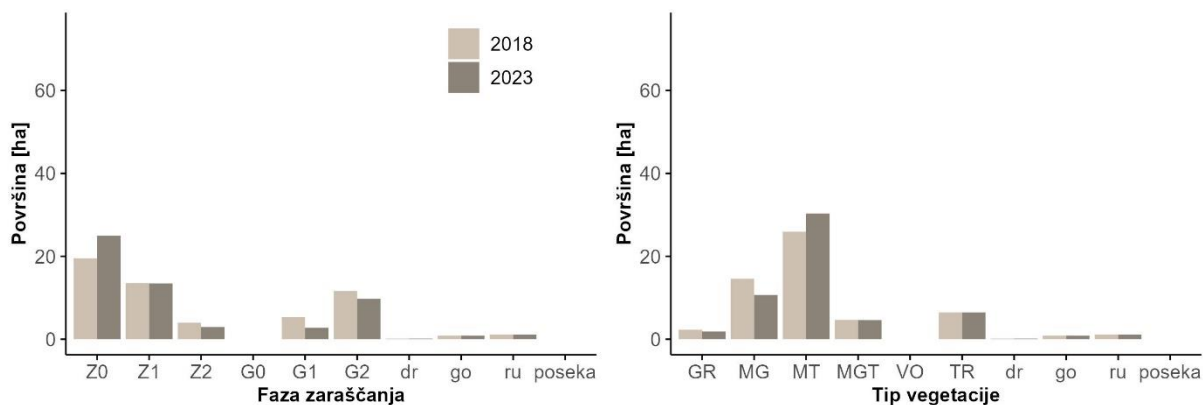
Ploskev	Površina 2018 [m ²]		Površina 2023 [m ²]	
	pov.	st. odkl.	pov.	st. odkl.
P1 – Jezerska gmajna	995	1.339	922	1.236
P2 - Retje	1.963	4.514	943	2.350

Na ploskvi P1 je učinek izvedenih projektnih aktivnosti zaradi majhnega prostorskega obsega neizrazit. Na tej ploskvi so bolj izraženi učinki odstranjevanja lesne vegetacije, ki so ga opravili lastniki zemljišč samoiniciativno, vendar ocenjujemo, da ti posegi sami po sebi niso izboljšali stanja habitata pisane penice. Na očiščenih površinah namreč ni bila izvedena obnova biotsko raznolikih travnikov, ki predstavljajo prehranjevalni habitat pisane penice, odstranjenega pa je bilo tudi nekaj grmovja v obliki manjših otokov, ki bi ga bilo treba pustiti (Tabela 4, Slika 4, Slika 9). Zato ocenjujemo, da se stanje habitata pisane penice na ploskvi P1 po letu 2018 ni bistveno izboljšalo.

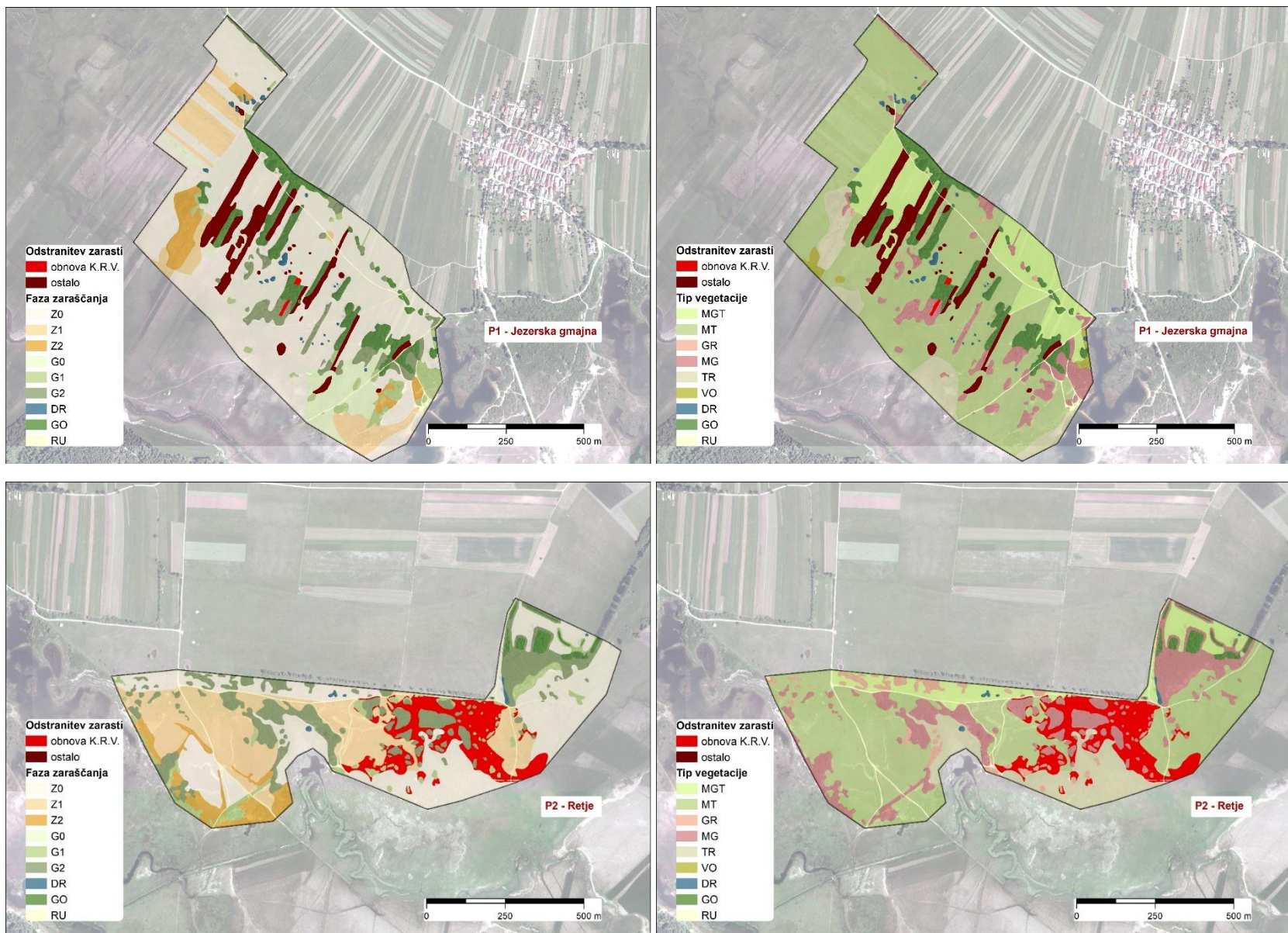
Nasprotno pa ocenjujemo, da je na ploskvi P2 je učinek izvedenih projektnih aktivnosti na habitat pisane penice izrazito pozitiven, saj se je bistveno izboljšalo razmerje med vrstno mešanim grmovjem in mokrotnimi travniki, obsežne zaplate grmovja so bile razdrobljene, tako da je bil vzpostavljen ustrezen mozaik (Tabela 5, Slika 5, Slika 9).



Slika 7. Primerjava površin različnih kategorij faze zaraščanja (levo) in tipa vegetacije (desno) med letoma 2018 (izhodiščno leto) in 2023 (zaključno leto) na ploskvi P1 – Jezerska gmajna. Legenda kategorij faze zaraščanja in tipa vegetacije je v Tabeli 1.



Slika 8. Primerjava površin različnih faz zaraščanja (levo) in tipov vegetacije (desno) med letoma 2018 (izhodiščno leto) in 2023 (zaključno leto) na ploskvi P2 – Retje. Legenda kategorij faze zaraščanja in tipa vegetacije je v Tabeli 1.



Slika 9. Predeli na ploskvah P1 – Jezerska gmajna (zgoraj) in P2 – Retje (spodaj), kjer je bila med leti 2019–2023 odstranjena lesna vegetacija. Svetlo rdeči predeli so bili očiščeni v sklopu projektne aktivnosti 4.1.4 - Stožkovje, temnordeči pa samoiniciativno s strani lastnikov zemljišč. Legenda kategorij faze zaraščanja in tipa vegetacije je v Tabeli 1.

3.2. Pisana penica in rjavi srakoper

3.2.1. Povzetek kartirnih popisov

Tako v letu 2018 (izhodiščno leto) kot v 2023 (zaključno leto) smo na ploskvah P1 in P2 opravili po pet ponovitev kartirnega popisa ciljnih vrst, na ploskvi P3 pa po tri ponovitve (Tabela 7, Tabela 8). Vse ponovitve popisa so bile opravljene v predpisanem datumskem obdobju.

V letu 2023 je na razmere na popisnih ploskvah v gnezditvenem obdobju izrazito vplival dolgotrajen visok vodostaj jezera. Ploskvi P1 in P2 sta bili delno poplavljeni kar v treh od petih ponovitev popisa, pri čemer je bilo pri največjem obsegu poplav pod vodo več kot polovica vsake ploskve, ploskev P3 pa je bila deloma poplavljena v prvi od treh ponovitev popisa (Tabela 8, Slika 12).

Tabela 7. Datumi ponovitev kartirnega popisa ciljnih vrst ptic v letu 2018 (izhodiščno leto)

Ponovitev popisa	P1 – Jezerska gmajna	P2 – Retje	P3 – Dujice
1	10. 5.	16. 5.	30. 5.
2	16. 5.	24. 5.	5. 6.
3	23. 5.	29. 5.	8. 6.
4	4. 6.	4. 6.	/
5	12. 6.	7. 6.	/

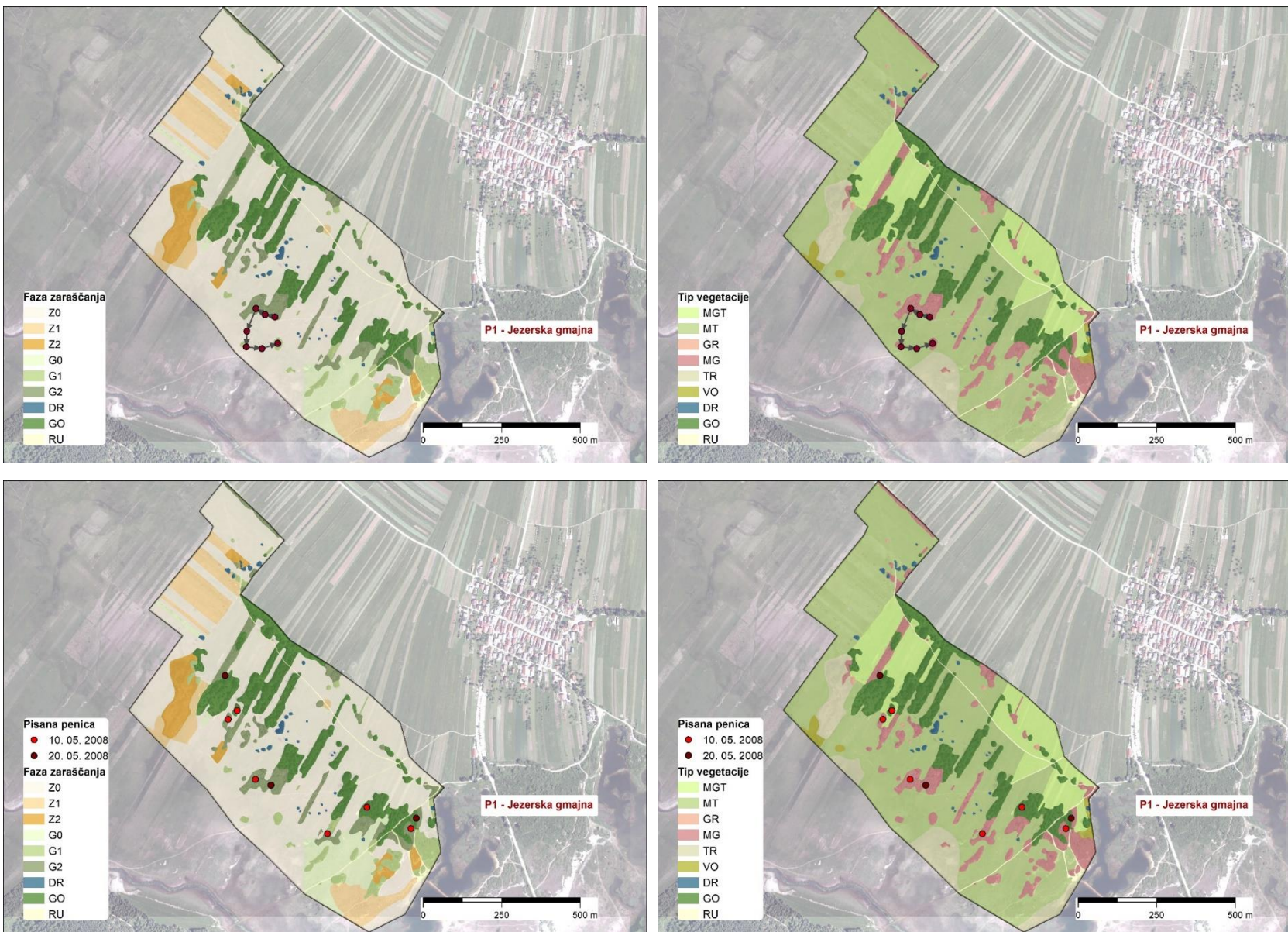
Tabela 8. Datumi ponovitev kartirnega popisa ciljnih vrst ptic v letu 2023 (zaključno leto)

Ponovitev popisa	P1 – Jezerska gmajna	P2 – Retje	P3 – Dujice
1	9. 5.	19. 5.*	24. 5.*
2	19. 5.*	25. 5.	7. 6.
3	2. 6.*	31. 5.*	14. 6.
4	7. 6.*	8. 6.*	/
5	13. 6.	13. 6.	/

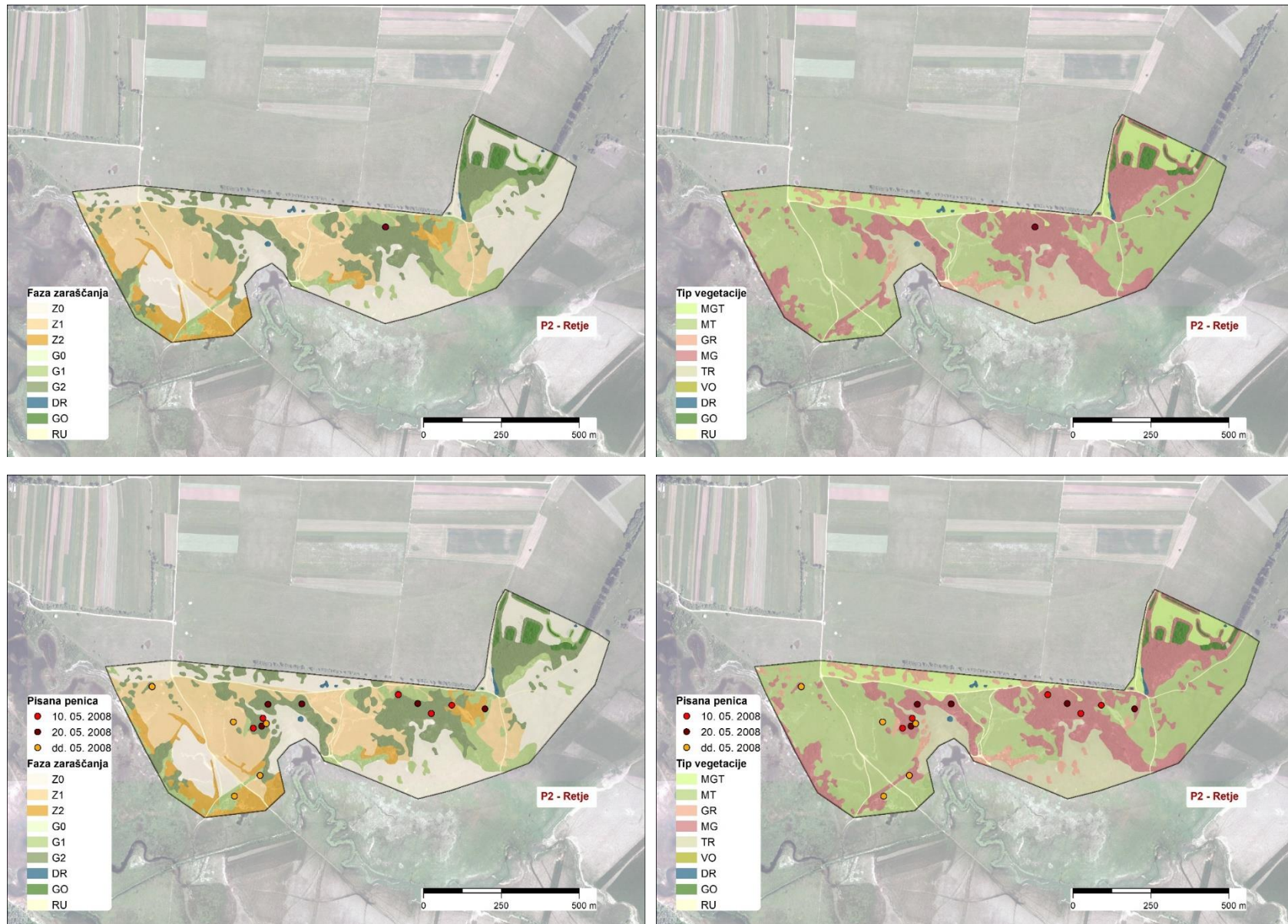
*Ploskev delno poplavljena

3.2.2. Pisana penica

V letu 2008, ko je bil na ploskvah P1 in P2 opravljen edini sistematični popis pisane penice pred letom 2018, je bilo na ploskvi P1 zabeleženih šest, na ploskvi P2 pa pet parov pisane penice (Slika 10, Slika 11). Na ploskvi P3 je bil v istem letu zabeležen en pojoči samec (ne v okviru sistematičnih popisov). V popisih v okviru te študije smo v letu 2018 na ploskvah P1 in P2 zabeležili na vsaki le še po enega pojočega samca v zgolj eni od ponovitev popisa (Slika 10, Slika 11), na ploskvi P3 pa pisane penice nismo zabeležili. V letu 2023 pisane penice nismo zabeležili na nobeni ploskvi. Pisana penica na teh območjih v recentnih popisih kot gnezdilka torej ni bila zabeležena, pozitivni učinki obnove njenega habitata pa se v času trajanja projekta, ki so bili glede na obseg obnove pričakovani zlasti na ploskvi P3, še niso izrazili.



Slika 10. Stanje habitata v letu 2018 ter lokacije pojočih samcev pisane penice (*Sylvia nisoria*) na popisni ploskvi P1 – Jezerska gmajna, zabeležene med kartirnim popisom v letu 2018 (zgoraj) in med sistematičnimi popisi v letu 2008 (DOPPS, neobjavljeni podatki). V letu 2018 je bil osebek zabeležen 4. 6.; različne točke prikazujejo pevška mesta istega osebka. Legenda kategorij faze zaraščanja in tipa vegetacije je v Tabeli 1.



Slika 11. Stanje habitata v letu 2018 ter lokacije pojočih samcev pisane penice (*Sylvia nisoria*) na popisni ploskvi P2 – Retje, zabeležene med kartirnim popisom v letu 2018 (zgoraj) in sistematičnimi popisi v letu 2008 (DOPPS, neobjavljeni podatki). V letu 2018 je bil osebek zabeležen 29. 5. Legenda kategorij faze zaraščanja in tipa vegetacije je v Tabeli 1.

3.2.3. Rjavi srakoper

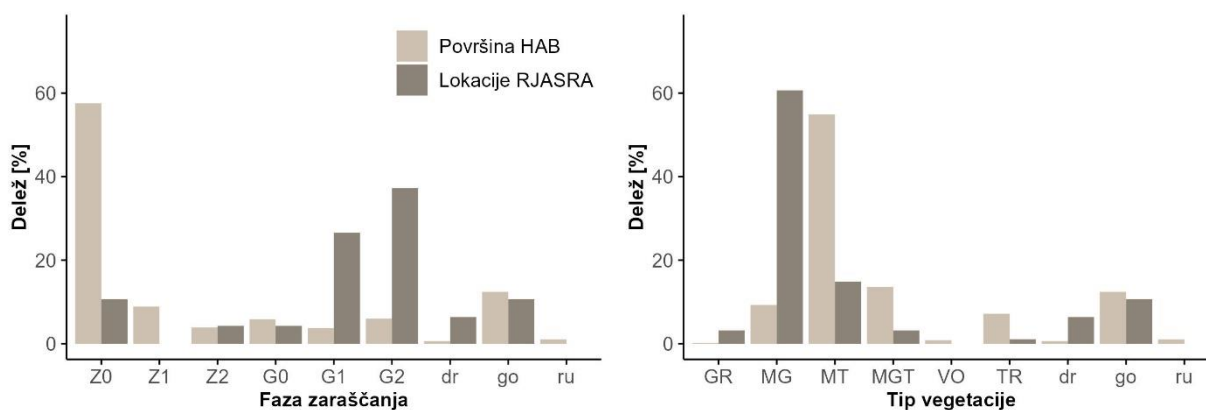
Rjavega srakoperja smo na ploskvah P1 in P2 zabeležili v obeh popisnih letih, medtem ko na ploskvi P3 sploh ni bil opažen. Na osnovi opravljenih kartirnih popisov ocenjujemo, da je leta 2018 na ploskvi P1 gnezdilo 7–10 parov rjavih srakoperjev, leta 2023 pa zgolj 2–4 pari. Na ploskvi P2 so leta 2018 gnezdili 3–4 pari, leta 2023 pa trije pari.

Ocenjujemo, da je leta 2023 na številčnost in prostorsko porazdelitev rjavih srakoperjev na obeh ploskvah izrazito vplival dolgotrajen visok vodostaj v gnezditvenem obdobju. Poplavljen je bil velik del obeh ploskev, kar je bistveno skrčilo razpoložljiv habitat. Podrobno analizo rabe habitata smo zato opravili zgolj na podatkih kartirnega popisa iz leta 2018.

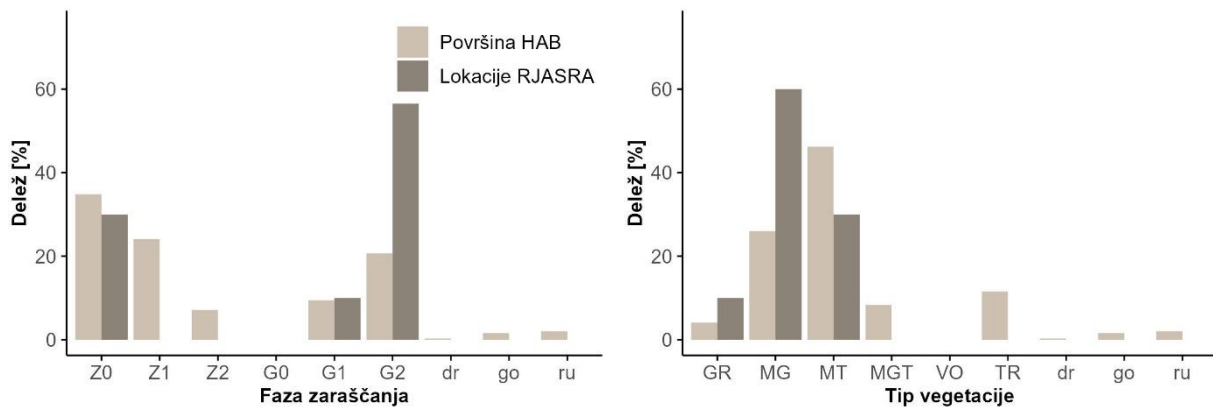
Rjavi srakoperji so na obeh ploskvah izrazito preferirali zaplate grmovja, zlasti vrstno mešanega (Slika 14, Slika 15). Izbirali so tudi zaplate enovrstnega grmovja, ki pa je bilo na obeh ploskvah bistveno redkejše (manjša razpoložljivost). Na ploskvi P1 so v podobnih deležih izbirali grmovje v fazah zaraščanja G1 in G2 (Slika 14), medtem ko je bil na ploskvi P2 zabeležen izrazito večji delež lokacij na zaplatah v fazi zaraščanja G2 (Slika 15), pri čemer pa gre lahko tudi za učinek majhnega vzorca (n=10).

Povprečna površina zaplat grmovja, na katerih smo zabeležili rjave srakoperje, je bila na obeh ploskvah večja od povprečne površine vseh razpoložljivih: na ploskvi P1 je znašala $2.176 \text{ m}^2 \pm 2.392$ (s.d.) (vse razpoložljive: $995 \text{ m}^2 \pm 1.339$ (s.d.)), na ploskvi P2 – Retje pa $3.570 \text{ m}^2 \pm 5.054$ (s.d.) (vse razpoložljive: 1.963 ± 4.514 (s.d.)). Velik standardni odklon v vseh primerih nakazuje zelo veliko variabilnost v velikosti teh zaplat.

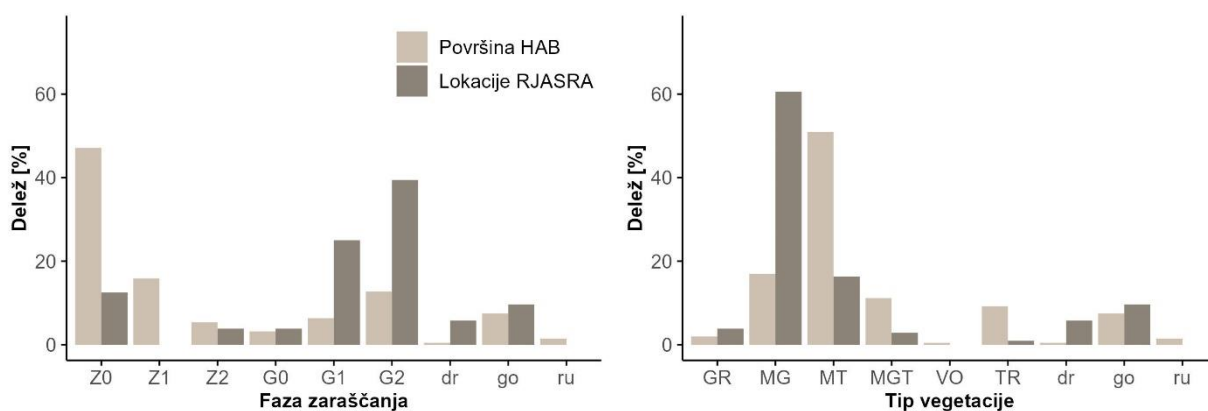
Čeprav so se rjavi srakoperji pojavljali tudi na zelo velikih zaplatah grmovja, pa so se praviloma zadrževali na njihovem obrobju. Na ploskvi P1 je bila povprečna razdalja od najbližjega roba zaplate zgolj $4,5 \text{ m}^2 \pm 3,0$ (s.d.), na ploskvi P2 pa $4,2 \text{ m}^2 \pm 2,0$ (s.d.).



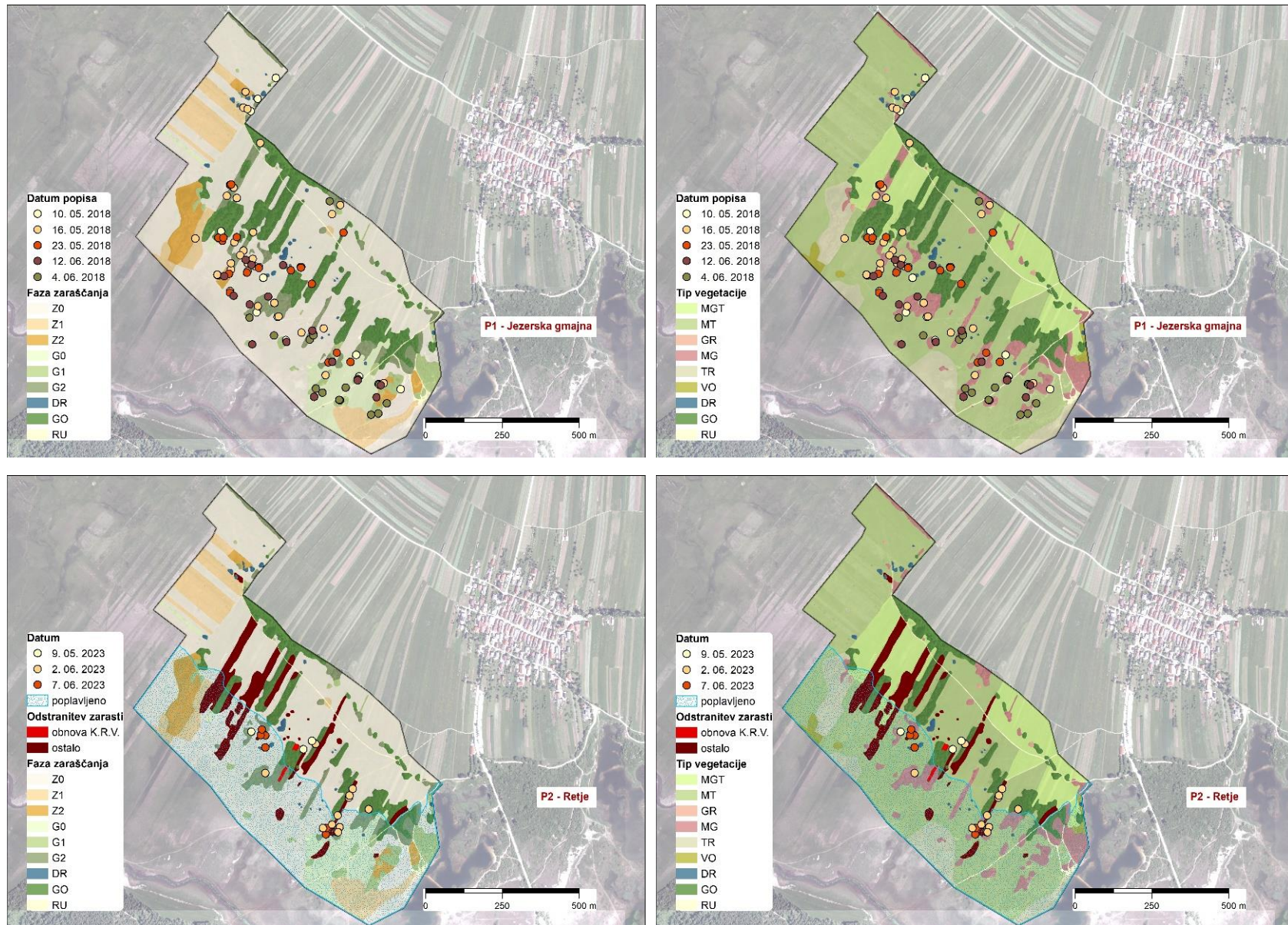
Slika 12. Porazdelitev lokacij rjavega srakoperja (*Lanius collurio*) (Lokacije RJASRA) (n=94), zabeleženih med kartirnim popisom v letu 2018 na ploskvi P1 – Jezerska gmajna v različnih fazah zaraščanja (levo) in tipih vegetacije (desno) v primerjavi z njihovo razpoložljivostjo (Površina HAB). Legenda kategorij faze zaraščanja in tipa vegetacije je v Tabeli 1.



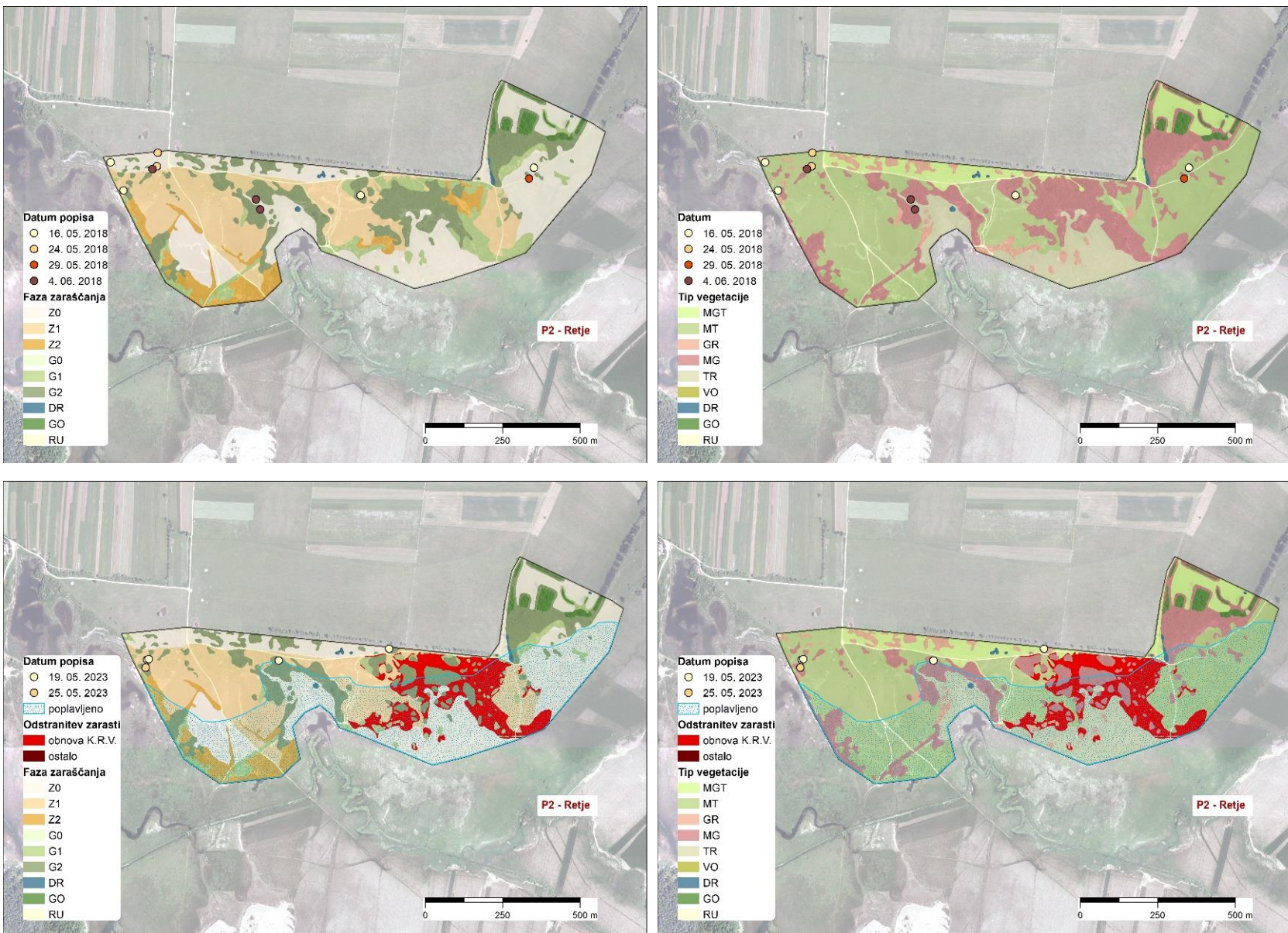
Slika 13. Porazdelitev lokacij rjavega srakoperja (*Lanius collurio*) (Lokacije RJASRA) ($n=10$), zabeleženih med kartirnim popisom v letu 2018 na ploskvi P2 – Retje v različnih fazah zaraščanja (levo) in tipih vegetacije (desno) v primerjavi z njihovo razpoložljivostjo (Površina HAB). Legenda kategorij faze zaraščanja in tipa vegetacije je v Tabeli 1.



Slika 14. Porazdelitev lokacij rjavega srakoperja (*Lanius collurio*) (Lokacije RJASRA) ($n=104$), zabeleženih med kartirnim popisom v letu 2018 na ploskvah P1 – Jezerska gmajna in P2 – Retje v različnih fazah zaraščanja (levo) in tipih vegetacije (desno) v primerjavi z njihovo razpoložljivostjo (Površina HAB). Legenda kategorij faze zaraščanja in tipa vegetacije je v Tabeli 1.



Slika 15. Stanje habitata in lokacije rjavih srakoperjev (*Lanius collurio*) na ploskvi P1 – Jezerska gmajna, zabeležene med kartirnim popisom v letih 2018 (zgoraj) in 2023 (spodaj). Različne lokacije lahko predstavljajo iste osebkke, kar iz slik ni razvidno. Leto 2023: vrsta ni bila zabeležena v dveh od petih ponovitev popisa; prikazan je največji obseg poplave v obdobju kartirnih popisov (zabeležen med popisom 19. 5. 2023). Legenda kategorij faze zaraščanja in tipa vegetacije je v Tabeli 1.



Slika 16. Stanje habitata in lokacije rjavih srakoperjev (*Lanius collurio*) na ploskvi ploskvi P2 – Retje, zabeležene med kartirnim popisom v letih 2018 (zgoraj) in 2023 (spodaj). Različne lokacije lahko predstavljajo iste osebkke, kar iz slik ni razvidno. Leto 2023: vrsta ni bila zabeležena v treh od petih ponovitev popisa; prikazan je največji obseg poplave v obdobju kartirnih popisov (zabeležen med popisom 19. 5. 2023). Legenda kategorij faze zaraščanja in tipa vegetacije je v Tabeli 1.

4. Zaključki

1. Stanje habitata pisane penice se je najbolj izrazito izboljšalo na ploskvi P2 – Retje. Manj izraziti so učinki izvedenih aktivnosti za obnovo habitata vrste na ploskvah P1 – Jezerska gmajna in P3 – Dujice. Čeprav so bile ustrezne in kakovostno izvedene, so bile prostorsko omejene na zelo majhen delež zemljišč. V prihodnje bi bilo zato treba povečati predvsem prostorski obseg teh ukrepov.
2. Odstranjevanje lesne vegetacije na ploskvi P1 – Jezerska gmajna, ki so jo samoiniciativno izvedli lastniki zemljišč, najverjetneje ni prispevalo k izboljšanju stanja habitata pisane penice, saj na površinah, ki jih je prej preraščal gozd, niso bili vzpostavljeni biotsko raznovrstni travniki, ki predstavljajo prehranjevalni habitat vrste. Deloma so imeli ti posegi na habitat pisane penice celo negativen učinek, saj je bilo poleg gozda odstranjenih tudi več manjših zaplat grmovja v obliki otokov, ki so bistveni sestavni del habitata pisane penice. Priporočamo, da se z lastniki zemljišč poskušajo doseči dogovori glede načina in obsega morebitnega nadaljnjega odstranjevanja lesne vegetacije.
3. Glede na obseg projektnih aktivnosti za obnovo habitata pisane penice na posameznih ploskvah bi pozitiven odziv vrste lahko pričakovali predvsem na ploskvi P2 - Retje, kjer je bila obnova habitata dovolj obsežna, da bi se to lahko odrazilo na številu gnezdečih parov. Vendar v zaključnem letu projekta takšnega odziva vrste na izboljšano stanje njenega habitata nismo zabeležili. Vzrok za takšen rezultat lahko leži v enem ali več sledečih dejavnikov: (1) dolgotrajna in obsežna poplavljenost ploskve med gnezditveno sezono in posledična zelo omejena razpoložljivost habitata, (2) prekratko obdobje po obnovi habitata, da do ponovne naselitve območja po dolgotrajnem obdobju slabega stanja habitata še ni prišlo, (3) slabo stanje populacije na območju celotnega Cerkniškega jezera, ki je vsaj deloma lahko posledica tudi dejavnikov izven območja.
4. Poleg ustrezne strukture habitata je za gnezdenje pisane penice pomemben tudi mutualistični odnos z rjavim srakoperjem, ki ima podobne ekološke zahteve. Zato je na gnezditvenem območju pisane penice poleg njene populacije in stanja habitata smiselno spremljati tudi populacijo rjavega srakoperja in njegov odziv na spremembe v habitatu.
5. Za rjavega srakoperja so pomembni robni mikrohabitati na prehodu med grmovnimi in odprtimi površinami (travniki), kar je glede na prehranjevalno ekologijo tudi pričakovano. Ocenjujemo, da je podobno kot za pisano penico tudi za rjavega srakoperja ugodna čim bolj mozaična struktura habitata, kakršna je bila vzpostavljena na ploskvi P2, vendar zaradi izrednih hidroloških razmer v letu 2023, ki so močno vplivale na razpoložljivost habitata, pričakovani pozitivni odziv vrste na obnovo ni bil zaznan.
6. Priporočamo, da se na obeh ploskvah najkasneje v roku treh let po zaključku projekta KRAS.RE.VITA ponovi popis obeh vrst po enaki metodi in sicer v hidrološko normalnih razmerah, ter ponovno oceni učinek izvedenih ukrepov.

5. Literatura in viri

- BIBBY, C. J., BURGESS, N. D., HILL, D. A. & MUSTOE, S. (2000): Bird Census Techniques. Academic Press, London.
- BOMBEK, D. & DENAC, K. (2019): Rjavi srakoper *Lanius collurio*. V: MIHELIČ, T., KMECL, P., DENAC, K., KOCE, U., VREZEC, A. & DENAC, D. (ur.): Atlas ptic Slovenije. Popis gnezdilk 2002–2017. DOPPS, Ljubljana. str. 276–277.
- BORDJAN, D. & BORDJAN, A. (2014): Effects of overgrowing at Cerknica Polje (Southern Slovenia) on breeding farmland birds. *Acrocephalus* 35 (162–163): 153–163.
- DENAC, K., STANIČ, D., BOŽIČ, L., KMECL, P., BLAŽIČ, B., DENAC, D., BORDJAN, D., KOCE, U. & MIHELIČ, T. (2023): Monitoring populacij izbranih ciljnih vrst ptic na območjih Natura 2000 v letu 2023 in sinteza monitoringa 2021-2023. DOPPS, Ljubljana.
- PESTKA, Z., JAKUBAS, D. & WOJCZULANIS-JAKUBAS, K. (2018): Habitat preferences of Red-backed Shrikes *Lanius collurio* and Barred Warblers *Sylvia nisoria* breeding sympatrically in a wetland/farmland mosaic. *Bird Study* 65 (3): 317–328.
- REMŽGAR, T. & DENAC, K. (2019): Pisana penica *Sylvia nisoria*. V: MIHELIČ, T., KMECL, P., DENAC, K., KOCE, U., VREZEC, A. & DENAC, D. (ur.): Atlas ptic Slovenije. Popis gnezdilk 2002–2017. DOPPS, Ljubljana. str. 370–371
- STANIČ, D. (2023): Pisana penica *Sylvia nisoria*. V: DENAC, K., STANIČ, D., BOŽIČ, L., KMECL, P., BLAŽIČ, B., DENAC, D., BORDJAN, D., KOCE, U. & MIHELIČ, T. (ur.): Monitoring populacij izbranih ciljnih vrst ptic na območjih Natura 2000 v letu 2023 in sinteza monitoringa 2021-2023. Poročilo. Naročnik: Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. DOPPS, Ljubljana. str. 168–174.