



DRUŠTVO ZA OPAZOVANJE IN PROUČEVANJE
PTIC SLOVENIJE

Monitoring splošno razširjenih vrst ptic za določitev slovenskega indeksa ptic kmetijske krajine - poročilo za leto 2013

Končno poročilo

Ljubljana, november 2013



Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje

Naslov poročila:

Monitoring splošno razširjenih vrst ptic za določitev slovenskega indeksa ptic kmetijske krajine - poročilo za leto 2013

Pogodba št. 2311-11-000276 (28.11.2011)

Naročnik:

Republika Slovenija, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano (Ministrstvo za kmetijstvo in okolje), Dunajska 22, 1000 Ljubljana

Izvajalec:

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

Priporočeno citiranje:

KMECL, P. & FIGELJ, J. (2013): Monitoring splošno razširjenih vrst ptic za določitev slovenskega indeksa ptic kmetijske krajine - poročilo za leto 2013. – DOPPS, Ljubljana.

Odgovorna oseba:

Rudolf Tekavčič

Direktor:

dr. Damijan Denac

Strokovna oseba za izvedbo monitoringa in pripravo poročila za leto 2013: dr. Primož Kmecl

Strokovna oseba, ki sodeluje v pripravi poročila: Tomaž Mihelič, univ. dipl. gozd.

Strokovni sodelavec za nadzor nad poročilom oz. pregled poročila za leto 2013: dr. Damijan Denac

Avtorja poročila: dr. Primož Kmecl, Jernej Figelj

Poglavje 4.9 je povzeto iz pripomb DOPPS na osnutek novega PRP 2014-2020 (avtor D. Denac)

Avtorji fotografij: D. Denac (slika 9a, b), P. Kmecl (naslovnica, slika 9c), T. Mihelič (Slika 9d, e)

Naslovnica: travnik (opuščena njiva) nad Zazidom v Slovenski Istri

Kazalo

1. UVOD	7
2. METODE	8
2.1. METODA TERENSKEGA POPISA	8
2.2. METODA IZBORA TRANSEKTOV IN PLOSKEV	9
2.2.1. Lastnosti popisnih ploskev	18
2.3. METODE ANALIZE REZULTATOV	24
2.3.1. Pretvorba registriranih parov v skupni seštevek	25
2.3.2. Izračun indeksov in trendov	28
2.3.3. Izračun relativne gnezditvene gostote	30
2.3.4. Izračun indeksa vrstne diverzitete	30
2.3.5. Analiza vpliva značilnosti ploskev na trende in številčnost vrst	30
2.3.6. Analiza in vključevanje trendov vrst Natura 2000	31
2.4. POSEBNOSTI IN SPREMEMBE V ANALIZI PODATKOV GLEDE NA LETO 2012	32
3. REZULTATI	32
3.1. REZULTATI POPISA CILJNIH VRST ZA CELOTNO SLOVENIJO	32
3.2. INDEKSI IN TRENDI PTIC KMETIJSKE KRAJINE	33
3.3. REZULTATI POPISA CILJNIH VRST GLEDE NA GEOGRAFSKE MAKROREGIJE	65
3.4. REZULTATI POPISA CILJNIH VRST GLEDE NA OBMOČJA Z OMEJENIMI DEJAVNIKI ZA KMETIJSKO DEJAVNOST - OMD	65
3.5. REZULTATI POPISA CILJNIH VRST GLEDE NA TIP KMETIJSKE KRAJINE	66
3.6. REZULTATI POPISA CILJNIH VRST GLEDE NA VKLJUČENOST KMETIJSKIH ZEMLJIŠČ V GERK - GRAFIČNE ENOTE RABE ZEMLJIŠČ KMETIJSKEGA GOSPODARSTVA	66
3.7. ANALIZA VPLIVA LASTNOSTI PLOSKEV NA DIVERZITETO INDIKATORSKIH VRST PTIC KMETIJSKE KRAJINE	67
3.8. ANALIZA POPISA HABITATA	73
3.9. PRELIMINARNA MULTIVARIATNA ANALIZA VPLIVOV NA VRSTNO DIVERZITETO	74
3.10. TRENDI VRST V IBA (SPA)	75
4. STROKOVNI KOMENTAR IN RAZPRAVA	77
4.1. PRIMERJAVA SLOVENSKEGA INDEKSA PTIC KMETIJSKE KRAJINE IN SORODNIH EVROPSKIH INDEKSOV	77
4.2. MOŽNI VZROKI ZA UPAD POSAMEZNIH VRST ALI SKUPIN VRST PTIC V KMETIJSKI KRAJINI V SLOVENIJI	78
4.1. PRIMERJAVA REZULTATOV MONITORINGA MED GEOGRAFSKIMI MAKROREGIJAMI	82
4.2. PRIMERJAVA REZULTATOV MONITORINGA MED OMD IN NE-OMD OBMOČJI TER GERK IN NE-GERK OBMOČJI	82
4.3. PRIMERJAVA REZULTATOV MONITORINGA MED RAZLIČNIMI TIPI KMETIJSKE KRAJINE	83
4.4. VRSTE V IBA/SPA	83
4.5. VPLIVI KOP UKREPOV	83
4.6. KOMENTAR NACIONALNEGA INDEKSA PTIC KMETIJSKE KRAJINE (SIPKK)	84
4.7. PREDLOGI ZA DOPOLNITVE MONITORINGA	85
4.8. PRIPOROČILA GLEDE DOPOLNITEV MONITORINGA	86
4.9. PRIPOROČILA GLEDE UKREPOV ZA OBRAT TRENDI PTIC KMETIJSKE KRAJINE	86
5. LITERATURA	89
6. PRILOGE	96

Povzetek

Slovenski indeks ptic kmetijske krajine (SIPKK) za leto 2013 je znašal 78,4% (glede na leto 2008), kar je slabše (za 5,8%) od leta 2012. Indeks zajema 29 značilnih vrst ptic slovenske kmetijske krajine. Indeks habitatno nezahtevnih vrst (generalistov) znaša za enako obdobje 85,0%, indeks travniških vrst pa 67,2%. Del upada v letu 2013 je bil verjetno pogojen z dolgo zimo. Podoben indeks kot travniške vrste imajo tudi gozdne vrste v kmetijski krajini (67,1%) in vrste mejic (71,9%).

Relativno strm upad populacij ptic kmetijske krajine je značilen za vso Evropo in je v večini primerov neposredna posledica intenzifikacije kmetijstva. Nujno so potrebne raziskave vzrokov za ta upad (vzroki so vrstno in lokalno specifični), potrebno pa je tudi nadaljevati časovno serijo monitoringa ptic kmetijske krajine.

Trendi posameznih indikatorskih vrst:

(1) **Trend negotov:** duplar, grivar, plotni strnad, postovka, čopasti škrjanec, vijeglavka, slavec, poljski vrabec, pogorelček, zelena žolna, škorec, smrdokavra in priba;

(2) **Zmeren ali strm upad:** močvirska trstnica (strm upad!), poljski škrjanec (strm upad!), drevesna cipa, repnik (strm upad!), lišček, veliki strnad, rumeni strnad, rjavi srakoper, hribski škrjanec, repaljščica, prosnik (strm upad!), grilček, divja grlica (strm upad!) in rjava penica;

(3) **Zmerna rast:** kmečka lastovka, rumena pastirica.

Še posebej zaskrbljujoči so negativni trendi travniških vrst ptic (npr. repaljščice, poljskega škrjanca, velikega strnada), ki kažejo na slabšanje pogojev v njihovih habitatih in zmanjševanje teh habitatov. Enako kažejo tudi trendi vrst v SPA, predvsem kosca; njegova populacija upada že vse od leta 1999.

Podajamo tudi priporočila, kako obrniti negativne trende ptic kmetijske krajine:

- glavno gonilo izginjanja travnikov so znatno nižje subvencije za travnike, kot za njive; predlagamo bistveno zvišanje teh plačil oziroma ukinitvev plačil za njive na travnikih v Naturi 2000; spremembe travnikov v njive je nujno potrebno presojati
- komasacije in melioracije so destruktivne za heterogenost kulturne krajine; predlagamo bodisi njihovo ukinitvev bodisi preprečitev izvajanja na Natura 2000 območjih
- potrebno je odpraviti izločitev mejic iz GERK, ker sedanja ureditev vodi v njihovo obsežno krčenje
- omogočiti je potrebno odstopa od deklarirane rabe v GERK, za naravovarstvene potrebe (že majhen procent površine bi pomembno zvišal biodiverzitetu)
- spodbujati je potrebno etapno košnjo, ki nekaterim travniškim vrstam (če to ni na škodo drugih vrst) zagotavlja primerna prehranjevališča

Sodelavci popisa 2013 (popisovalci ploskev):

Aleš Tomažič, Aljaž Rijavec, Andrej Hudoklin, Barbara Vidmar, Bia Rakar, Borut Rubinič, Dare Fekonja, Dejan Bordjan, Dominik Bombek, Erik Šinigoj, Franc Bračko, Igor Brajnik, Ivan Kljun, Jernej Figelj, Luka Božič, Matej Gamser, Mateja Deržič, Matjaž Premzl, Monika Podgorelec, Peter Krečič, Primož Kmecl, Robi Gjergjek, Rudolf Tekavčič, Tilen Basle, Tomaž Berce, Tomaž Mihelič, Tomaž Remžgar, Tomaž Velikonja, Tomi Trilar, Urša Koce, Vojko Havliček.

Uporabljene kratice v tekstu:

FBI	Farmland Bird Index
GERK	grafična enota rabe kmetijskih zemljišč
IBA	Important Bird Area (mednarodno pomembno območje za ptice, registrirano pri mednarodni zvezi BirdLife)
NOAGS	Novi ornitološki atlas gnezdilk Slovenije
OMD	območja z omejenimi možnostmi za kmetijsko dejavnost
PECBMS	Pan-European Common Bird Monitoring Scheme (Vseevropski monitoring pogostih vrst ptic)
SIPKK	Slovenski indeks ptic kmetijske krajine
SPA	Special Protected Area (Posebno območje varstva, določeno z Zakonom o ohranjanju narave in pripadajočimi pravilniki)
Tetrada	eden od 25 kvadratov 2x2 km, ki sestavljajo 10x10 km kvadrat v državni mreži v Gauss-Krügerjevem koordinatnem sistemu

V tekstu so uporabljena pretežno slovenska imena vrst ptic, ustrezna latinska imena se nahajajo v tabeli 10.

1. Uvod

Kako lahko merimo spremembe v biotski raznovrstnosti v kmetijski ali kakšni drugi krajini? Načinov je več, lahko jih denimo izražamo z indikatorji, ki te spremembe enostavno ponazorijo. Eden od takšnih indikatorjev so lahko spremembe v populacijah ciljnih vrst ptic v izbranem habitatu, ki ga želimo spremljati. Končni rezultat tega spremljanja (monitoringa) je enostavna številka, podobna kot naprimer pri ekonomskih parametrih. Rezultati monitoringa (indikatorji) služijo v bistvu kot povezava med politiko in znanostjo.

Ptice so iz več razlogov primerna taksonomska skupina za tvorbo indikatorjev. Živijo v večini habitatov, zaradi svoje mobilnosti hitro pokažejo na spremembe v okolju, so visoko v prehranjevalni verigi. Poleg tega so na voljo enostavne in dobro proučene metode za monitoring populacij ptic, podatke pa je zaradi velikega števila potencialnih popisovalcev mogoče zbirati na velikih območjih. Pomembno je tudi, da imajo ptice in s tem posledično indikatorji, ki so osnovani na njihovih populacijah, ustrezen odziv v javnosti in je indikatorje mogoče uporabljati tudi pri promociji naravovarstvene politike. (GREGORY *et al.* 2005, GREGORY 2006)

Evropske države imajo različno tradicijo spremljanja populacij pogostih vrst ptic, velikokrat so na voljo podatki iz več desetletnih shem. Spremljanje pogostih vrst ptic se je v Veliki Britaniji denimo začelo že leta 1962 (MARCHANT *et al.* 1990). Metodologija popisov je v Evropi zelo heterogena. Kombiniranje podatkov nacionalnih popisov je ena izmed nalog, ki si jih je zastavila organizacija EBCC (European Bird Census Council - Evropski svet za census ptic). Posamezne države s svojimi nacionalnimi metodologijami spremljajo populacije pogostih vrst ptic in tvorijo nacionalne indekse, EBCC pa preskrbi organizacijo na evropski ravni in strokovno podporo. Ta shema ima ime PECBMS (Pan-European Common Bird Monitoring Scheme oziroma Vseevropski monitoring pogostih vrst ptic). Indikatorji za posamezen habitat oziroma tip krajine so indeksi specialistov v posameznem habitatu oziroma tipu krajine, združeni v kompozitni indeks glede na izhodiščno leto. V okviru EBCC je bil razvit tudi program TRIM (PANNEKOEK *et al.* 2006), ki se uporablja za ustrezno statistično obdelavo podatkov tako na nacionalni, kot tudi na nadnacionalni ravni. (EBCC 2013A, 2013B)

Pred letom 2004 je bil monitoring ptic v Sloveniji omejen na nekatere posamične študije varstveno pomembnih vrst na ožjih območjih, na ravni države pa so potekali trije vsakoletni monitoringi:

- bele štokljke *Ciconia ciconia* (po prenovljeni metodologiji od leta 1999; DENAC 2001, 2010 & 2011A),
- kosca *Crex crex* (od leta 1999; Božič 2011B)
- zimsko štetje vodnih ptic (po prenovljeni metodologiji od leta 1997; ŠTUMBERGER 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002 & 2005, Božič 2005A, 2006, 2007B, 2008B, 2008C, 2010, 2011A, 2012).

Od leta 2004 poteka redni monitoring izbranih vrst ptic na IBA/SPA območjih (DENAC *et al.* 2011A).

Monitoring ptic kmetijske krajine v Sloveniji poteka od leta 2007. V letu 2006 je bila izdelana metodologija za izvedbo monitoringa splošno razširjenih vrst ptic za določitev slovenskega indeksa ptic kmetijske krajine (DENAC *et al.* 2006), ter nato izveden pilotni popis v letu 2007 (Božič 2007A), dva popisa (v letih 2008 in 2009; Božič 2008A, FIGELJ & KMECL 2009), ki sta bila financirana s strani države ter dva popisa (v letih 2010 in 2011), ki jih je izvedlo Društvo za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije v lastni režiji. Kasneje so bili ti podatki odkupljeni na podlagi javnega razpisa, ki obsega obdobje 2010-2013 (KMECL & FIGELJ 2011, KMECL & FIGELJ 2012).

Velikost populacije indikatorskih vrst ptic je tudi eden od nacionalnih indikatorjev za podukrepe KOP (os 2): Podukrep 214-II/4 Travnški sadovnjaki, Podukrep 214-III/2 Ohranjanje posebnih traviščnih habitatov, Podukrep 214-III/3 Ohranjanje traviščnih habitatov metuljev, Podukrep 214-III/4 Ohranjanje stelnikov, Podukrep 214-III/5 Ohranjanje habitatov ptic vlažnih ekstenzivnih travnikov na območjih Natura 2000, ki jih predvideva Program razvoja podeželja (PRP) 2007-2013 (MKGP 2011). Ciljna vrednost indikatorja SIPKK je v PRP 2007-2013 postavljena na dveh mestih: v preglednici 42 kot »50% sprememba trenda« (Preglednica 42: Kazalniki vpliva in pričakovan vpliv izvajanja ukrepov PRP 2007-2013 na določenih področjih, str. 90), najdemo

pa jo tudi med splošnimi cilji Osi 2 (str. 129), kjer je izhodiščna vrednost opredeljena kot »padajoča«, ciljna vrednost pa kot »obrat trenda«.

Pričujoče poročilo obsega rezultate Monitoringa splošno razširjenih vrst ptic za določitev slovenskega indeksa ptic kmetijske krajine za leto 2013. Opisani so trendi vrst kmetijske krajine za celo Slovenijo ter vpliv lastnosti popisnih ploskev: regije, tipa kmetijske krajine, OMD in GERK. Rezultati so statistično ovrednoteni, podan je strokovni komentar.

2. Metode

Metodologija popisa v letu 2012 je bila osnovana na poročilu »Strokovne podlage za določitev slovenskega indeksa ptic kmetijske krajine (Farmland Bird Index) in njegovo spremljanje« (DENAC *et al.* 2006), na dopolnitvah (priporočilih), ki so zajete v kasnejših poročilih (Božič 2007 & 2008A, FIGELJ & KMECL 2009, KMECL & FIGELJ 2011, KMECL & FIGELJ 2012), internih strokovnih delavnicah v okviru Društva za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije ter korespondenci s koordinatorki sheme PECBMS (P. VOŘÍŠEK, J. ŠKORPILOVÁ, VOŘÍŠEK *et al.* 2008). V tem tekstu metodologijo povzemamo, zajema pa metodo terenskega popisa, terensko opremo (obrazce), izbor popisovalcev in njihovo organizacijo, izbor ploskev, izbor indikatorskih vrst, popis habitata in metodo obdelave podatkov.

Dopolnitve metodologije so bile naslednje: v letu 2008 je bil spremenjen (poenostavljen) obrazec za popise po odsekih in povečan stratum s 60% kmetijske krajine na 40%, v letih 2010 in 2011 smo bolj natančno opredelili kategorije za beleženje ptic v letu, popisovali pa smo na enotnem transektu (brez odsekov). V letu 2013 smo naredili tudi popis habitatov po prenovljeni metodologiji ter rezultate prikazali v tem poročilu.

2.1. Metoda terenskega popisa

Obrazec (na hrbtni strani ima povzetek navodil za popis) je predstavljen v prilogi 6. Popis je standardni transektni popis v dveh pasovih (BIBBY *et al.* 1992). Dolžina transekta je približno 2 km, notranji pas pa sega 50 metrov bočno na vsako stran transekta. Popisujejo se »pari«, približek za registracijo enega para pa so:

- (1) posamezen osebek (samec ali samica), ločen od drugih osebkov iste vrste,
- (2) par,
- (3) teritorialen samec,
- (4) speljana družina.

Popis opravijo izkušeni popisovalci v zložni hoji s hitrostjo približno 1,5 km/h, kar je odvisno tudi od prehodnosti in odprtosti habitata. Oba pasova, notranji in zunanji, imata tudi dodatno kategorijo »v letu«, v primeru večjih jat, kjer starosti ne moremo opredeliti pa ne štejemo parov, temveč osebkve (tipični primer je jata škorcev, v drugi polovici junija).

Popis se vedno opravlja v jutranjih urah, do 10 h zjutraj in je datumsko omejen. Prvi popis se praviloma opravi med 1.4. in 5.5., ponovitev pa praviloma med 6.5. in 30.6. Med prvim in drugim popisom mora biti vsaj 14 dni razlike.

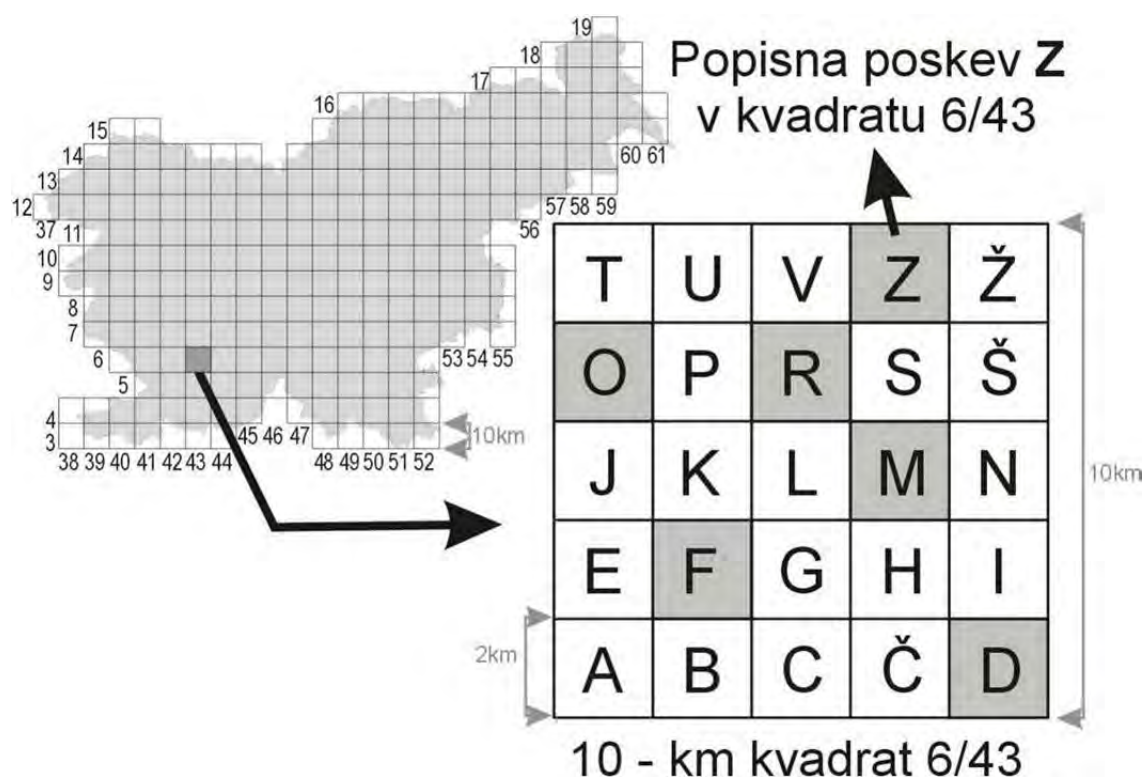
Vsak popisovalec je za izvedbo popisa dobil naslednje obrazce: obrazec za popis vrst (priloga 6), DOF posnetek izbranega kvadrata z vrisanim transektom s 50 m pasom (priloga 5) in v letih, ko smo popisovali habitat, tudi obrazec in ključ za popis habitata. Popisovali so izkušeni popisovalci, člani Društva za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije (DOPPS), znaten del ploskev pa so popisali zaposleni profesionalni ornitologi v pisarni DOPPS. Popisovalce smo kontaktirali zaradi ustreznih navodil in informacij o popisu najmanj dvakrat: pred in po popisu.

2.2. Metoda izbora transektov in ploskev

Transekte izberejo popisovalci ob prvem obisku in so praviloma iz leta v leto enaki. Pravila za izbor transektov so ob prvem popisu transekta bodisi priložena obrazcu bodisi jih osebno pojasni koordinator popisa. Transekt poteka praviloma pretežno po odprti kmetijski krajini, po različnih tipih kmetijske krajine, približno proporcionalno glede na njihovo prisotnost v kmetijski krajini v ploskvi.

Izbor ploskev je poljuben iz vnaprej določenega seta popisnih tetrad. Vsaka izbrana tetrada je nato vključena v nadaljnje popise v naslednjih letih, vendar ni nujno vsako leto tudi popisana. Za poljubni izbor so se avtorji metodologije (DENAC *et al.* 2006) odločili zaradi glavnega cilja popisa, ki je predvsem dolgoletna kontinuiteta monitoringa. Popisovalci lažje in z večjo verjetnostjo vsako leto popišejo ploskev, ki je blizu njihovega doma. Popisne ploskve in frekvenca popisov so predstavljene v tabeli 1, popisovalci in datumi popisov v letu 2013 pa v tabeli 2.

Set ploskev za izbor je skupina tetrad iz sistematskega vzorca popisa Novega ornitološkega atlasa Slovenije (NOAGS), z več kot 40% kmetijske krajine. Osnovna mreža NOAGS je 10x10 km državna mreža v Gauss-Krügerjevem koordinatnem sistemu. V kvadratih te mreže je včrtanih 25 kvadratov, izmed teh 25 kvadratov pa je izbran naključen vzorec šestih kvadratov 2x2 km, »tetrada«. Ta vzorec se ponovi na enak način v vseh 10x10 km kvadratih državne mreže (slika 1). Kmetijska krajina je definirana kot krajina, popisana s šifro 1*** v sloju dejanske kmetijske rabe v letu 2006 (Grafični podatki RABA, leta: 2002, 2006 in 2009 - raba_2002_2005_2009). Tako je bil dobljen izbor tetrad, ki nam predstavlja sloj (stratum) za popise. Znotraj tega stratuma je bil izbor kvadratov poljuben, predvsem pa so bili kvadrati izbrani glede na bližino stalnega bivališča popisovalca. Skrbeli smo le, da so bile popisane tetrade približno enakomerno razporejene po stratumu kmetijske krajine (slika 7). Slika 6 prikazuje ploskve, ki so bile popisane samo v pilotnem popisu leta 2007 (skupno 10), slika 7 pa število popisov na ploskev v obdobju 2008-2013.



Slika 1: Sistematični vzorec ploskev NOAGS – tetrad, ki je bil uporabljen tudi pri opredeljevanju ploskev SIPKK (povzeto po DENAC *et al.* 2006, avtor T. Mihelič)

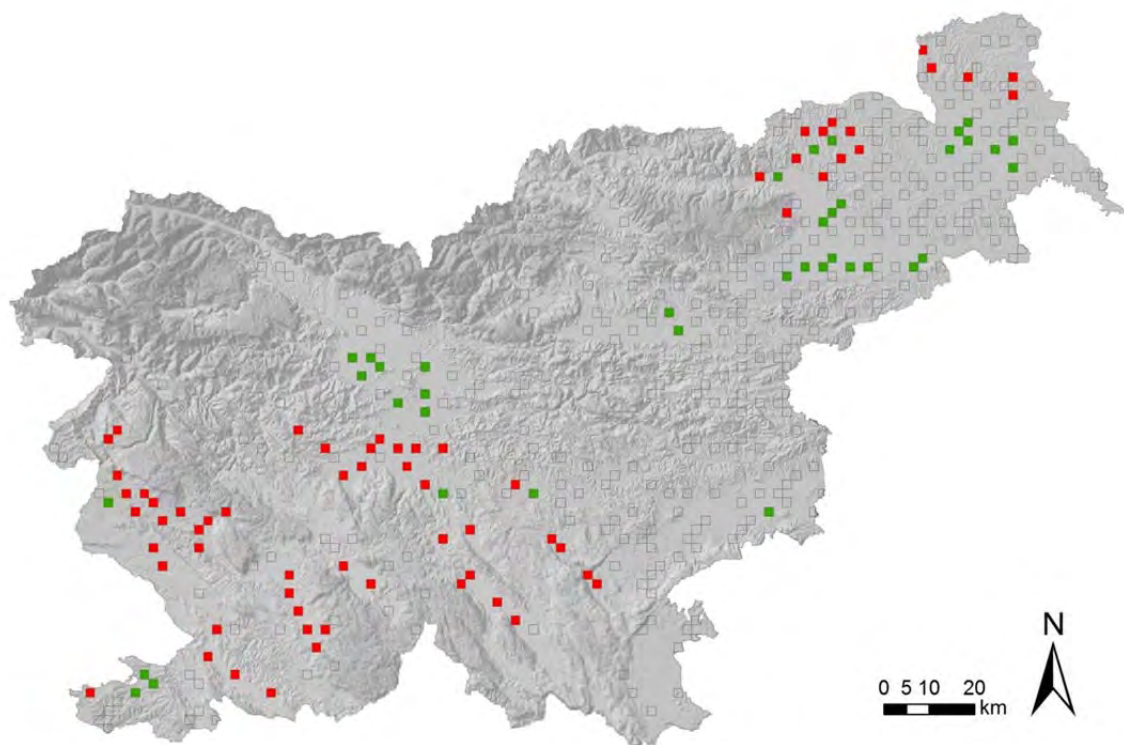
Tabela 1: Razporeditev popisov ploskev (za določitev SIPKK) po posameznih letih; podano je ime ploskve, uporabljeno v monitoringu splošno razširjenih vrst ptic kmetijske krajine, ime tetrade novega ornitološkega atlasa Slovenije, Gauss-Krügerjeve koordinate spodnjega levega kota tetrade (x1000), skupno število popisov ploskve v obdobju 2008-2013 ter v katerem letu je bila ploskev popisana (siva polja); število na dnu tabele pomeni število popisanih ploskev v posameznem letu.

ID_Old	Tetrada	X_2KM	Y_2KM	Skupaj 08-13	2007*	2008	2009	2010	2011	2012	2013
OD_11	07.44.D	70	448	6	2	2	2	2	2	2	2
OD_12	09.44.D	90	448	6	2	2	2	2	2	2	2
OD_141	16.59.D	160	598	0	2						
OD_15	05.41.D	50	418	6	2	2	2	2	2	2	2
OD_169	18.57.D	180	578	6		2	2	2	2	2	2
OD_177	10.39.D	100	398	6	2	2	2	2	2	2	2
OD_18	08.41.D	80	418	5		2		2	2	2	2
OD_231	16.54.D	160	548	6		2	2	2	2	2	2
OD_274	09.39.D	90	398	5		2	2	2		2	2
OD_278	08.40.D	80	408	4				2	2	2	2
OD_286	10.43.D	100	438	2						2	2
OD_3	06.43.D	60	438	2		2	2				
OD_405	07.40.D	70	408	4		2			2	2	2
OD_83	15.55.D	150	558	6	2	2	2	2	2	2	2
OD_88	16.55.D	160	558	1	2	2					
OF_120	16.58.F	162	582	3	2	2	2	2			
OF_139	16.59.F	162	592	6	2	2	2	2	2	2	2
OF_17	08.41.F	82	412	6		2	2	2	2	2	2
OF_176	04.39.F	42	392	6	2	2	2	2	2	2	2
OF_178	04.40.F	42	402	6	2	2	2	2	2	2	2
OF_20	07.46.F	72	462	0	2						
OF_21	09.46.F	92	462	6	2	2	2	2	2	2	2
OF_277	08.40.F	82	402	6		2	2	2	2	2	2
OF_281	08.42.F	82	422	6		2	2	2	2	2	2
OF_283	04.43.F	42	432	3		2	2	2			
OF_311	06.48.F	62	482	1						2	
OF_32	09.45.F	92	452	6	2	2	2	2	2	2	2
OF_35	11.45.F	112	452	6	2	2	2	2	2	2	2
OF_379	16.56.F	162	562	6		2	2	2	2	2	2
OF_55	12.52.F	122	522	6	2	2	2	2	2	2	2
OF_62	08.54.F	82	542	2						2	2
OF_8	05.44.F	52	442	2		2	2				
OF_86	16.55.F	162	552	3	2	2	2	2			
OM_121	16.58.M	164	586	4	2	2	2	2	2		
OM_142	16.59.M	164	596	6	2	2	2	2	2	2	2
OM_147	17.59.M	174	596	5		2	2	2	2	2	
OM_170	18.57.M	184	576	6		2	2	2	2	2	2
OM_174	09.38.M	94	386	0	2						
OM_180	07.40.M	74	406	6		2	2	2	2	2	2

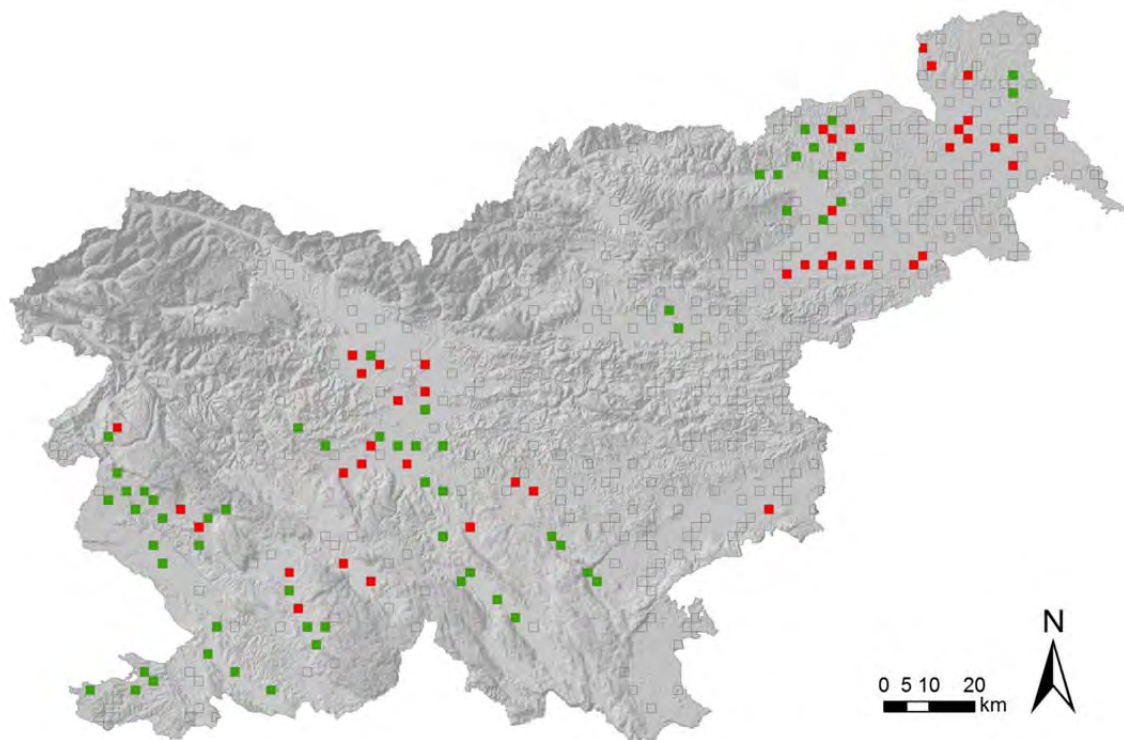
OM_191	07.41.M	74	416	6		2	2	2	2	2	2
OM_192	10.46.M	104	466	6		2	2	2	2	2	2
OM_202	11.45.M	114	456	1		2					
OM_25	11.46.M	114	466	6	2	2	2	2	2	2	2
OM_273	08.39.M	84	396	5		2	2	2	2	2	
OM_276	04.40.M	44	406	6		2	2	2	2	2	2
OM_4	06.43.M	64	436	4	2	2	2	2		2	
OM_407	08.40.M	84	406	6		2	2	2	2	2	2
OM_57	07.49.M	74	496	6		2	2	2	2	2	2
OM_71	13.54.M	134	546	6	2	2	2	2	2	2	2
OM_89	16.55.M	164	556	6	2	2	2	2	2	2	2
OO_101	16.56.O	166	560	6		2	2	2	2	2	2
OO_140	16.59.O	166	590	0	2						
OO_22	09.46.O	96	460	6	2	2	2	2	2	2	2
OO_23	10.46.O	106	460	6	2	2	2	2	2	2	2
OO_280	05.42.O	56	420	4		2	2	2	2		
OO_301	07.47.O	76	470	5		2	2	2	2	2	
OO_302	08.47.O	86	470	4		2		2	2		2
OO_304	09.47.O	96	470	2						2	2
OO_345	12.52.O	126	520	6		2	2	2	2	2	2
OO_36	11.45.O	116	450	6	2	2	2	2	2	2	2
OO_362	15.54.O	156	540	2						2	2
OO_406	08.40.O	86	400	4				2	2	2	2
OO_59	08.49.O	86	490	5	2	2	2	2	2		2
OO_79	13.55.O	136	550	6	2	2	2	2	2	2	2
OO_87	16.55.O	166	550	3	2	2	2	2			
OO_9	05.44.O	56	440	2		2	2				
OO_92	13.56.O	136	560	1		2					
OR_1	04.42.R	46	424	5	2	2	2	2		2	2
OR_10	05.44.R	56	444	2		2	2				
OR_122	16.58.R	166	584	4	2	2	2	2	2		
OR_143	16.59.R	166	594	0	2						
OR_158	13.57.R	136	574	5		2		2	2	2	2
OR_175	09.38.R	96	384	0	2						
OR_179	04.40.R	46	404	6	2	2	2	2	2	2	2
OR_189	09.44.R	96	444	2						2	2
OR_203	11.45.R	116	454	1		2					
OR_234	14.55.R	146	554	6		2	2	2	2	2	2
OR_26	11.46.R	116	464	0	2						
OR_27	06.47.R	66	474	1						2	
OR_298	09.46.R	96	464	2						2	2
OR_31	06.45.R	66	454	6	2	2	2	2	2	2	2
OR_34	09.45.R	96	454	5		2	2		2	2	2
OR_363	15.54.R	156	544	2						2	2
OR_408	08.40.R	86	404	6		2	2	2	2	2	2
OR_48	12.51.R	126	514	0	2						

OR_500	06.50.R	66	504	1							2
OR_58	07.49.R	76	494	6		2	2	2	2	2	2
OR_80	13.55.R	136	554	6		2	2	2	2	2	2
OR_84	15.55.R	156	554	6	2	2	2	2	2	2	2
OR_90	16.55.R	166	554	6	2	2	2	2	2	2	2
OR_94	13.56.R	136	564	1		2					
OU_410	06.50.U	68	502	6		2	2	2	2	2	2
OZ_123	16.58.Z	168	586	5	2	2	2	2	2	2	
OZ_129	17.58.Z	178	586	5		2	2	2	2	2	
OZ_138	15.59.Z	158	596	6		2	2	2	2	2	2
OZ_144	16.59.Z	168	596	0	2						
OZ_148	17.59.Z	178	596	5		2	2	2	2	2	
OZ_159	13.57.Z	138	576	5		2		2	2	2	2
OZ_16	07.41.Z	78	416	6		2	2	2	2	2	2
OZ_201	09.45.Z	98	456	1			2				
OZ_24	10.46.Z	108	466	6	2	2	2	2	2	2	2
OZ_28	07.47.Z	78	476	5	2	2	2	2	2		2
OZ_29	08.48.Z	88	486	5	2	2	2	2	2		2
OZ_297	08.46.Z	88	466	5		2	2	2	2	2	
OZ_300	06.47.Z	68	476	1						2	
OZ_310	05.48.Z	58	486	1						2	
OZ_361	14.54.Z	148	546	6		2	2	2	2	2	2
OZ_401	09.39.Z	98	396	6		2	2	2	2	2	2
OZ_5	06.43.Z	68	436	4	2	2	2	2		2	
OZ_81	13.55.Z	138	556	6		2	2	2	2	2	2
OZ_82	14.55.Z	148	556	6		2	2	2	2	2	2
OZ_85	15.55.Z	158	556	0	2						
OZ_91	16.55.Z	168	556	1		2					
Skupaj					48*	88	78	78	72	80	72

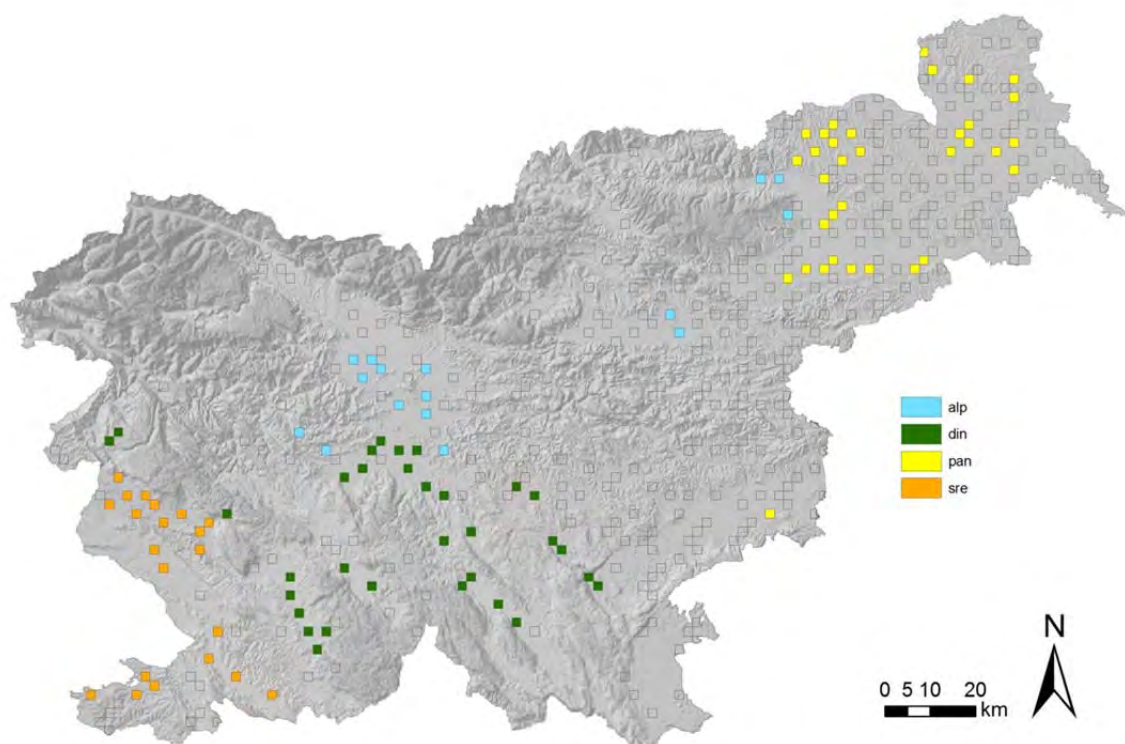
* v letu 2007 je bil izveden pilotni popis, ki ni upoštevan pri izračunu indeksov in trendov



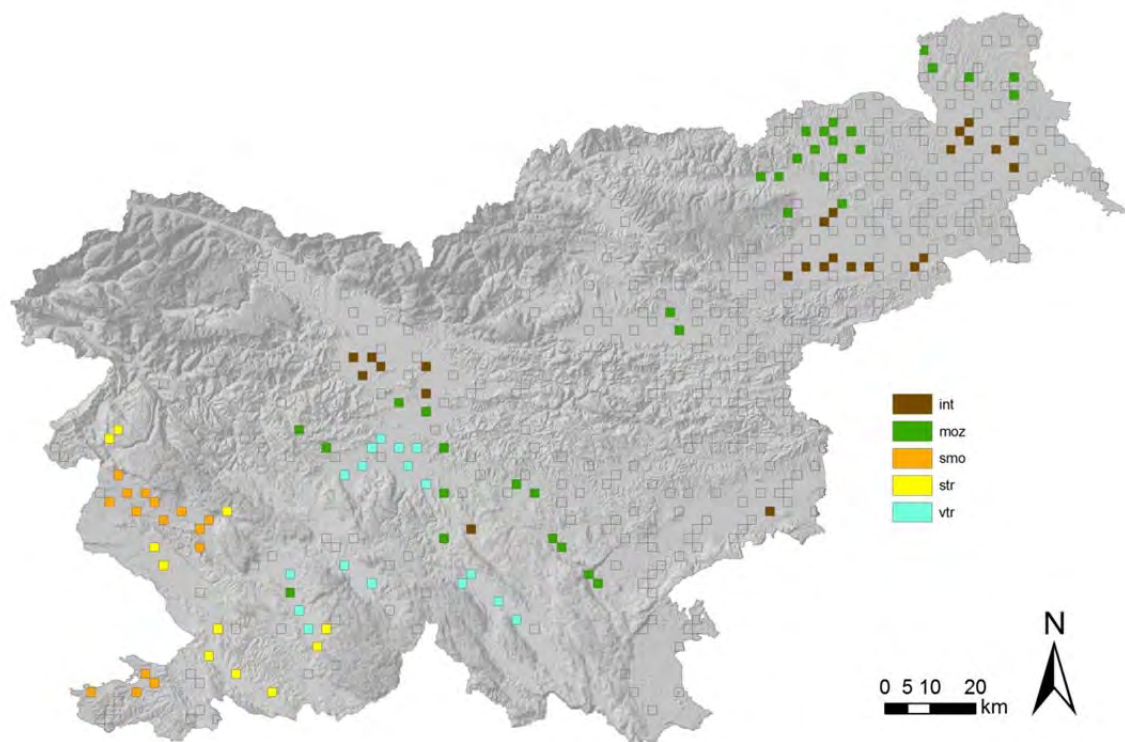
Slika 2: Ploskve popisane v letih 2008-2013 (skupno 103): označen je delež OMD na ploskvah >50% (rdeča barva) ter delež manjši ali enak 50% (zelena barva).



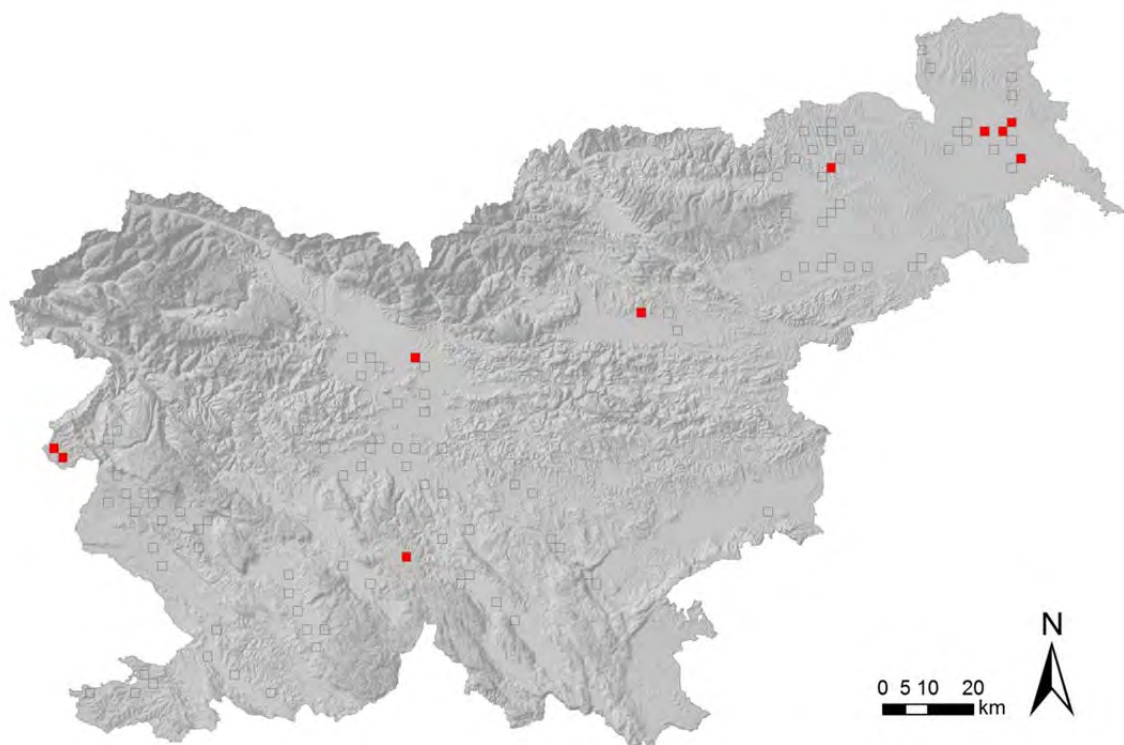
Slika 3: Ploskve popisane v letih 2008-2013 (skupno 103): označen je delež GERK na ploskvah >50% (rdeča barva) ter delež manjši ali enak 50% (zelena barva).



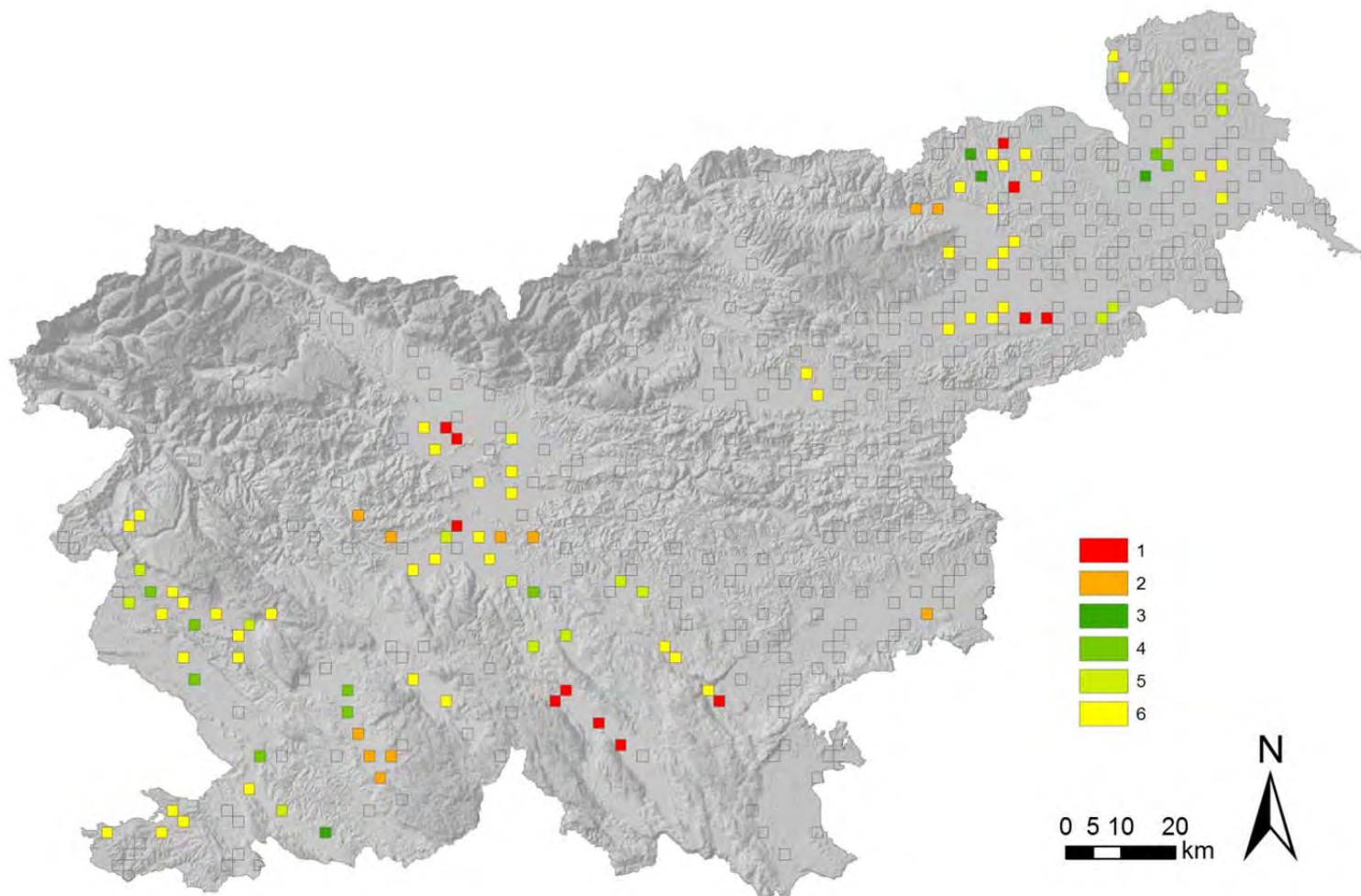
Slika 4: Položaj ploskev, popisanih v letih 2008-2013 (skupno 103) v makroregijah: alp - Alpski svet, din - Dinarski svet, pan - Panonski svet, sre - Sredozemski svet.



Slika 5: Tipi kmetijske krajine na ploskvah, popisanih v letih 2008-2013 (skupno 103): int - intenzivna krajina, moz - mozaična krajina, smo - sredozemski mozaik, str - suhi travniki, vtr - vlažni travniki.



Slika 6: Ploskve popisane samo v letu 2007.



Slika 7: Ploskve 2 x 2 km (tetrade), ki so bile popisane med monitoringom splošno razširjenih vrst ptic kmetijske krajine v letih 2008-2013; barvna gradacija označuje število popisov na posamezni ploskvi v tem obdobju; v obdobju 2008-2013 so bile popisane skupno 103 ploskve; siva mreža prikazuje vse tetrade z več kot 40% kmetijske krajine.

Tabela 2: Podatki o popisanih ploskvah v letu 2013: popisovalec, datuma 1. in 2. popisa ter dolžina transeka v metrih.

Koda SIPKK	Ime	Priimek	Datum 1. popisa	Datum 2. popisa	Dolžina transeka (m)
OD_11	Dejan	Bordjan	1.5.2013	19.5.2013	2122
OD_12	Borut	Rubinič	16.4.2013	4.6.2013	2031
OD_15	Primož	Kmecl	3.5.2013	18.5.2013	2194
OD_169	Robi	Gjergjek	1.5.2013	9.6.2013	2061
OD_177	Aljaž	Rijavec	14.4.2013	27.6.2013	1956
OD_18	Aljaž	Rijavec	15.4.2013	28.6.2013	2193
OD_231	Aleš	Tomažič	25.4.2013	14.6.2013	1921
OD_274	Jernej	Figelj	30.4.2013	26.6.2013	2078
OD_278	Tomaž	Velikonja	10.4.2013	3.5.2013	2002
OD_286	Tomaž	Remžgar	5.5.2013	15.6.2013	2000
OD_405	Erik	Šinigoj	4.5.2013	4.6.2013	1987
OD_83	Matjaž	Premzl	28.4.2013	15.5.2013	1970
OF_139	Monika	Podgorelec	25.4.2013	2.6.2013	2045
OF_17	Jernej	Figelj	30.4.2013	27.6.2013	2024
OF_176	Igor	Brajnik	9.5.2013	4.6.2013	2066
OF_178	Igor	Brajnik	6.5.2013	29.5.2013	2077
OF_21	Rudolf	Tekavčič	3.5.2013	1.6.2013	2022
OF_277	Ivan	Kljun	23.4.2013	20.5.2013	2167
OF_281	Aljaž	Rijavec	15.4.2013	28.6.2013	2212
OF_32	Borut	Rubinič	16.4.2013	4.6.2013	1980
OF_35	Tomi	Trilar	14.4.2013	19.5.2013	1964
OF_379	Franc	Bračko	24.4.2013	21.5.2013	2146
OF_55	Matej	Gamser	14.4.2013	10.6.2013	2434
OF_62	Mateja	Deržič	5.5.2013	26.6.2013	2002
OM_142	Monika	Podgorelec	26.4.2013	1.6.2013	1993
OM_170	Robi	Gjergjek	21.4.2013	8.6.2013	2008
OM_180	Erik	Šinigoj	4.5.2013	4.6.2013	1906
OM_191	Peter	Krečič	26.4.2013	27.6.2013	2016
OM_192	Dare	Fekonja	30.4.2013	28.5.2013	2021
OM_25	Urša	Koce	2.5.2013	27.5.2013	2004
OM_276	Igor	Brajnik	5.5.2013	23.5.2013	2204
OM_407	Jernej	Figelj	16.4.2013	20.6.2013	1956
OM_57	Andrej	Hudoklin	14.4.2013	12.5.2013	1998
OM_71	Aleš	Tomažič	20.4.2013	18.6.2013	1982
OM_89	Matjaž	Premzl	27.4.2013	14.5.2013	2105
OO_101	Franc	Bračko	24.4.2013	21.5.2013	2148
OO_22	Rudolf	Tekavčič	3.5.2013	1.6.2013	2197
OO_23	Dare	Fekonja	15.4.2013	9.6.2013	2068
OO_302	Tomaž	Mihelič	29.4.2013	15.5.2013	2050
OO_304	Barbara	Vidmar	20.4.2013	20.6.2013	1997
OO_345	Matej	Gamser	28.4.2013	9.6.2013	2322

OO_36	Tomi	Trilar	14.4.2013	19.5.2013	2001
OO_362	Tilen	Basle	29.4.2013	3.6.2013	1989
OO_406	Tomaž	Velikonja	10.4.2013	3.5.2013	2002
OO_59	Tomaž	Mihelič	14.4.2013	25.6.2013	1929
OO_79	Aleš	Tomažič	20.4.2013	18.6.2013	2077
OR_1	Primož	Kmecl	3.5.2013	18.5.2013	2101
OR_158	Dominik	Bombek	5.5.2013	19.6.2013	2020
OR_179	Igor	Brajnik	6.5.2013	25.5.2013	2189
OR_189	Tomaž	Remžgar	30.4.2013	14.6.2013	1996
OR_234	Dejan	Bordjan	14.4.2013	14.5.2013	1994
OR_298	Barbara	Vidmar	17.4.2013	27.5.2013	2089
OR_31	Dejan	Bordjan	1.5.2013	19.5.2013	2004
OR_34	Vojko	Havliček	28.4.2013	12.5.2013	1969
OR_363	Tilen	Basle	29.4.2013	3.6.2013	1907
OR_408	Jernej	Figelj	16.4.2013	27.6.2013	2021
OR_500	Andrej	Hudoklin	21.4.2013	26.5.2013	2187
OR_58	Andrej	Hudoklin	14.4.2013	12.5.2013	1982
OR_80	Luka	Božič	22.4.2013	29.5.2013	2051
OR_84	Matjaž	Premzl	28.4.2013	15.5.2013	2159
OR_90	Matjaž	Premzl	27.4.2013	14.5.2013	2027
OU_410	Andrej	Hudoklin	20.4.2013	25.5.2013	2093
OZ_138	Monika	Podgorelec	27.4.2013	1.6.2013	1984
OZ_159	Dominik	Bombek	5.5.2013	19.6.2013	2025
OZ_16	Peter	Krečič	26.4.2013	28.6.2013	2007
OZ_24	Urša	Koce	1.5.2013	7.6.2013	2004
OZ_28	Tomaž	Mihelič	29.4.2013	15.5.2013	2021
OZ_29	Tomaž	Mihelič	14.4.2013	25.6.2013	2046
OZ_361	Aleš	Tomažič	20.4.2013	18.6.2013	2050
OZ_401	Aljaž	Rijavec	14.4.2013	27.6.2013	1995
OZ_81	Luka	Božič	22.4.2013	29.5.2013	2008
OZ_82	Dejan	Bordjan	14.4.2013	14.5.2013	1950

2.2.1. Lastnosti popisnih ploskev

V tabeli 3 so predstavljene glavne lastnosti popisnih ploskev glede na regijo, tip kmetijske krajine, pokritost z OMD, Gerk, SPA in povprečno nadmorsko višino. Grafično so lastnosti predstavljene na slikah 2-5.

Regije so določene po PERKO & OROŽEN ADAMIČ (1999): Panonski svet, Alpski svet, Dinarski svet in Sredozemski svet, kjer so opredeljene kot makroregije. Tip kmetijske krajine je določen po metodologiji v Božič (2008A), predvsem glede na deleže kmetijske rabe. Pokritost z GERK, OMD in IBA je predstavljena z deležem sloja znotraj ploskve. Viri posameznih slojev so navedeni v tabeli 3 v opombah.

Za potrebe nadaljnje analize smo lastnosti ploskev kategorizirali (slike 2-5).

- Geografske regije: štiri kategorije - alp (Alpski svet), din (Dinarski svet), pan (Panonski svet), sre (Sredozemski svet),

- Tipi kmetijske krajine: pet kategorij - int (intenzivna krajina), moz (mozaična krajina), smo (sredozemski mozaik), str (suhi travniki), vtr (vlažni travniki),
- GERK: >50% površine pokrite z GERK (44 od 103 kvadratov 08-13),
- SPA: >50% površine pokrite z SPA (25 od 103 kvadratov 08-13),
- OMD: >50% površine pokrite z OMD (65 od 103 kvadratov 08-13).

V prilogi 7 so predstavljene ploskve na pregledni karti 1:1.000.000, vsaka ploskev, skupaj z vrisanim transektom pa je predstavljena v prilogi 8, na karti 1:25.000. Kmetijska raba na posameznih ploskvah (za 103 popisane ploskve 2008-2013) je predstavljena v prilogi 3 (vir: sloj RABA_20120910.shp, MKO). Priloga 4 prikazuje KOP ukrepe na ploskvah.

Tabela 3: Lastnosti popisnih ploskev (vse popisane ploskve v obdobju 2008-2012), glede na regijo, tip kmetijske krajine (TipK), površino v OMD, površino GERK v letu 2013, površino v novih SPA; podana je tudi povprečna nadmorska višina ploskev in razvrstitev v kategorije za posamezne parametre; str – suhi travniki, vtr – vlažni travniki, int – intenzivna krajina, moz – mozaična krajina, smo – sredozemski mozaik; din – Dinarski svet, pan – Panonski svet, sre – Sredozemski svet, alp – Alpski svet.

ID_Old	Tetrada	Regija ¹	TipK ²	OMD	OMD (%) ³	Gerk	Gerk13 (%) ⁴	SPA	SPA (%) ^{5,7}	Povp. nmv. (m) ⁶
OD_11	07.44.D	din	vtr	dom	100,0	dge	61,1	dsp	81,4	562,2
OD_12	09.44.D	din	vtr	dom	100,0	dge	80,9	dsp	98,4	301,8
OD_15	05.41.D	sre	str	dom	100,0	nge	15,0	nsp	0,0	493,3
OD_169	18.57.D	pan	moz	dom	100,0	dge	63,7	dsp	100,0	274,0
OD_177	10.39.D	din	str	dom	100,0	dge	61,2	dsp	100,0	716,4
OD_18	08.41.D	sre	smo	dom	100,0	nge	47,8	nsp	1,2	184,1
OD_231	16.54.D	pan	moz	dom	100,0	nge	28,7	nsp	0,0	357,5
OD_274	09.39.D	sre	smo	dom	100,0	nge	28,2	nsp	0,0	137,7
OD_278	08.40.D	sre	smo	dom	100,0	nge	35,1	nsp	0,0	167,1
OD_286	10.43.D	alp	moz	dom	100,0	nge	45,9	nsp	0,0	713,5
OD_3	06.43.D	din	vtr	dom	100,0	dge	71,9	dsp	92,4	549,3
OD_405	07.40.D	sre	str	dom	100,0	nge	20,7	dsp	100,0	280,7
OD_83	15.55.D	pan	moz	nom	0,0	nge	39,6	nsp	27,7	271,5
OD_88	16.55.D	pan	moz	dom	91,0	dge	67,5	nsp	0,0	293,8
OF_120	16.58.F	pan	int	nom	9,8	dge	63,0	nsp	7,9	215,9
OF_139	16.59.F	pan	int	nom	0,0	dge	81,0	nsp	0,0	189,0
OF_17	08.41.F	sre	smo	dom	100,0	dge	64,2	nsp	18,9	131,9
OF_176	04.39.F	sre	smo	dom	100,0	nge	31,4	nsp	0,0	91,2
OF_178	04.40.F	sre	smo	nom	39,5	nge	45,7	nsp	0,0	34,9
OF_21	09.46.F	din	vtr	dom	100,0	dge	85,2	dsp	93,0	301,0
OF_277	08.40.F	sre	smo	dom	99,0	nge	32,7	nsp	11,8	95,3
OF_281	08.42.F	din	str	dom	100,0	nge	23,1	nsp	0,0	686,4
OF_283	04.43.F	sre	str	dom	100,0	nge	20,2	nsp	0,0	565,8
OF_311	06.48.F	din	vtr	dom	100,0	nge	28,6	nsp	0,0	491,2
OF_32	09.45.F	din	vtr	dom	100,0	dge	70,3	dsp	95,1	302,0
OF_35	11.45.F	alp	int	nom	0,1	dge	60,6	nsp	0,0	356,6
OF_379	16.56.F	pan	moz	dom	100,0	nge	40,6	nsp	0,0	282,1
OF_55	12.52.F	alp	moz	nom	0,0	nge	39,8	nsp	0,0	252,6

OF_62	08.54.F	pan	int	nom	10,3	dge	62,8	nsp	4,1	158,4
OF_8	05.44.F	din	str	dom	100,0	nge	44,3	dsp	100,0	618,0
OF_86	16.55.F	pan	moz	nom	5,1	nge	47,6	nsp	0,0	283,6
OM_121	16.58.M	pan	int	nom	0,0	dge	63,6	nsp	32,7	200,0
OM_142	16.59.M	pan	int	nom	0,0	dge	88,4	nsp	0,0	189,0
OM_147	17.59.M	pan	moz	dom	100,0	nge	43,7	dsp	93,7	269,3
OM_170	18.57.M	pan	moz	dom	100,0	dge	57,9	dsp	100,0	313,4
OM_180	07.40.M	sre	str	dom	100,0	nge	20,4	dsp	100,0	289,0
OM_191	07.41.M	sre	smo	dom	100,0	nge	34,4	nsp	0,1	260,1
OM_192	10.46.M	alp	moz	nom	0,0	nge	36,4	nsp	0,0	297,7
OM_202	11.45.M	alp	int	nom	0,0	dge	52,3	nsp	0,0	364,7
OM_25	11.46.M	alp	int	nom	0,0	dge	66,6	nsp	0,0	338,1
OM_273	08.39.M	sre	smo	nom	2,4	nge	33,6	nsp	0,0	69,6
OM_276	04.40.M	sre	smo	nom	22,8	nge	16,3	nsp	0,0	73,8
OM_4	06.43.M	din	moz	dom	100,0	nge	40,9	nsp	31,9	544,2
OM_407	08.40.M	sre	smo	dom	100,0	nge	21,4	dsp	60,2	229,9
OM_57	07.49.M	din	moz	dom	100,0	nge	49,3	nsp	0,0	241,1
OM_71	13.54.M	pan	int	nom	46,0	dge	66,3	nsp	0,0	267,7
OM_89	16.55.M	pan	moz	nom	45,5	dge	62,5	nsp	0,0	303,2
OO_101	16.56.O	pan	moz	dom	100,0	dge	52,6	nsp	0,0	306,0
OO_22	09.46.O	din	vtr	dom	100,0	nge	33,0	dsp	88,4	301,0
OO_23	10.46.O	alp	moz	nom	0,0	dge	53,1	nsp	0,0	305,8
OO_280	05.42.O	sre	str	dom	100,0	nge	18,2	dsp	89,7	461,7
OO_301	07.47.O	din	moz	dom	100,0	nge	36,1	nsp	0,0	548,3
OO_302	08.47.O	din	moz	nom	30,7	nge	32,1	nsp	0,0	381,5
OO_304	09.47.O	alp	moz	dom	100,0	nge	33,8	nsp	0,0	353,8
OO_345	12.52.O	alp	moz	nom	15,5	nge	37,2	nsp	0,0	290,1
OO_36	11.45.O	alp	int	nom	0,0	dge	63,2	nsp	0,0	378,1
OO_362	15.54.O	alp	moz	dom	100,0	nge	24,5	nsp	23,7	318,6
OO_406	08.40.O	sre	smo	dom	57,4	nge	26,9	nsp	46,3	96,7
OO_59	08.49.O	din	moz	nom	46,0	dge	66,4	nsp	0,0	327,5
OO_79	13.55.O	pan	int	nom	1,0	dge	63,7	dsp	55,8	255,3
OO_87	16.55.O	pan	moz	dom	85,7	nge	37,4	nsp	0,0	307,2
OO_9	05.44.O	din	vtr	dom	100,0	nge	47,8	dsp	100,0	570,5
OO_92	13.56.O	pan	int	nom	0,0	dge	76,6	nsp	0,0	245,0
OR_1	04.42.R	sre	str	dom	100,0	nge	16,5	nsp	11,2	565,2
OR_10	05.44.R	din	str	dom	100,0	nge	39,1	dsp	97,5	739,4
OR_122	16.58.R	pan	int	nom	0,0	dge	67,4	nsp	0,0	200,0
OR_158	13.57.R	pan	int	nom	0,6	dge	56,8	dsp	57,0	220,8
OR_179	04.40.R	sre	smo	nom	12,0	nge	30,6	nsp	0,0	28,5
OR_189	09.44.R	alp	moz	dom	100,0	nge	43,8	nsp	0,0	374,1
OR_203	11.45.R	alp	int	nom	0,0	nge	47,8	nsp	0,0	364,1
OR_234	14.55.R	pan	int	nom	0,0	nge	46,0	nsp	0,0	264,0
OR_27	06.47.R	din	vtr	dom	100,0	nge	49,3	nsp	19,9	560,8
OR_298	09.46.R	din	vtr	dom	99,4	nge	22,8	nsp	20,1	324,1
OR_31	06.45.R	din	vtr	dom	100,0	dge	56,4	dsp	73,8	565,2

OR_34	09.45.R	din	vtr	dom	100,0	dge	54,3	dsp	59,6	304,6
OR_363	15.54.R	alp	moz	nom	35,3	nge	23,9	nsp	15,4	311,4
OR_408	08.40.R	sre	smo	dom	100,0	nge	19,6	dsp	73,6	250,2
OR_500	06.50.R	din	moz	dom	54,9	nge	22,6	nsp	0,0	213,1
OR_58	07.49.R	din	moz	dom	100,0	nge	46,0	nsp	0,0	271,8
OR_80	13.55.R	pan	int	nom	5,7	dge	89,1	nsp	15,4	246,0
OR_84	15.55.R	pan	moz	dom	82,0	nge	34,1	nsp	10,7	311,2
OR_90	16.55.R	pan	moz	dom	100,0	dge	63,0	nsp	0,0	316,6
OR_94	13.56.R	pan	int	nom	19,8	dge	72,3	nsp	0,0	235,4
OU_410	06.50.U	din	moz	dom	100,0	nge	39,8	nsp	22,2	218,0
OZ_123	16.58.Z	pan	int	nom	0,0	dge	76,0	nsp	0,0	200,0
OZ_129	17.58.Z	pan	moz	dom	100,0	dge	51,0	dsp	100,0	286,2
OZ_138	15.59.Z	pan	int	nom	0,0	dge	89,2	nsp	0,0	178,8
OZ_148	17.59.Z	pan	moz	dom	100,0	nge	45,4	dsp	100,0	300,0
OZ_159	13.57.Z	pan	int	nom	0,0	dge	72,1	nsp	16,0	219,8
OZ_16	07.41.Z	sre	smo	dom	100,0	dge	62,2	nsp	18,5	162,9
OZ_201	09.45.Z	din	vtr	dom	72,1	nge	37,2	nsp	14,0	313,1
OZ_24	10.46.Z	alp	int	nom	0,0	dge	66,7	nsp	0,0	302,3
OZ_28	07.47.Z	din	int	dom	100,0	dge	61,2	nsp	0,0	454,4
OZ_29	08.48.Z	din	moz	dom	81,4	dge	51,3	nsp	0,0	344,6
OZ_297	08.46.Z	din	vtr	dom	80,8	nge	32,9	nsp	37,4	366,9
OZ_300	06.47.Z	din	vtr	dom	100,0	nge	35,4	nsp	0,0	524,7
OZ_310	05.48.Z	din	vtr	dom	100,0	nge	38,5	nsp	0,3	488,1
OZ_361	14.54.Z	alp	moz	dom	89,4	nge	35,6	nsp	0,0	470,9
OZ_401	09.39.Z	din	str	dom	100,0	nge	22,1	dsp	99,8	552,6
OZ_5	06.43.Z	din	vtr	dom	100,0	dge	55,2	nsp	15,7	532,9
OZ_81	13.55.Z	pan	int	nom	0,0	dge	78,2	nsp	0,0	249,8
OZ_82	14.55.Z	pan	int	nom	0,0	dge	56,7	nsp	43,9	251,3
OZ_91	16.55.Z	pan	moz	dom	100,0	nge	41,8	nsp	0,0	334,4

Viri:

1 PERKO & OROŽEN ADAMIČ (1999)

2 Božič 2008A

3 OMD_20110822.shp (MKO)

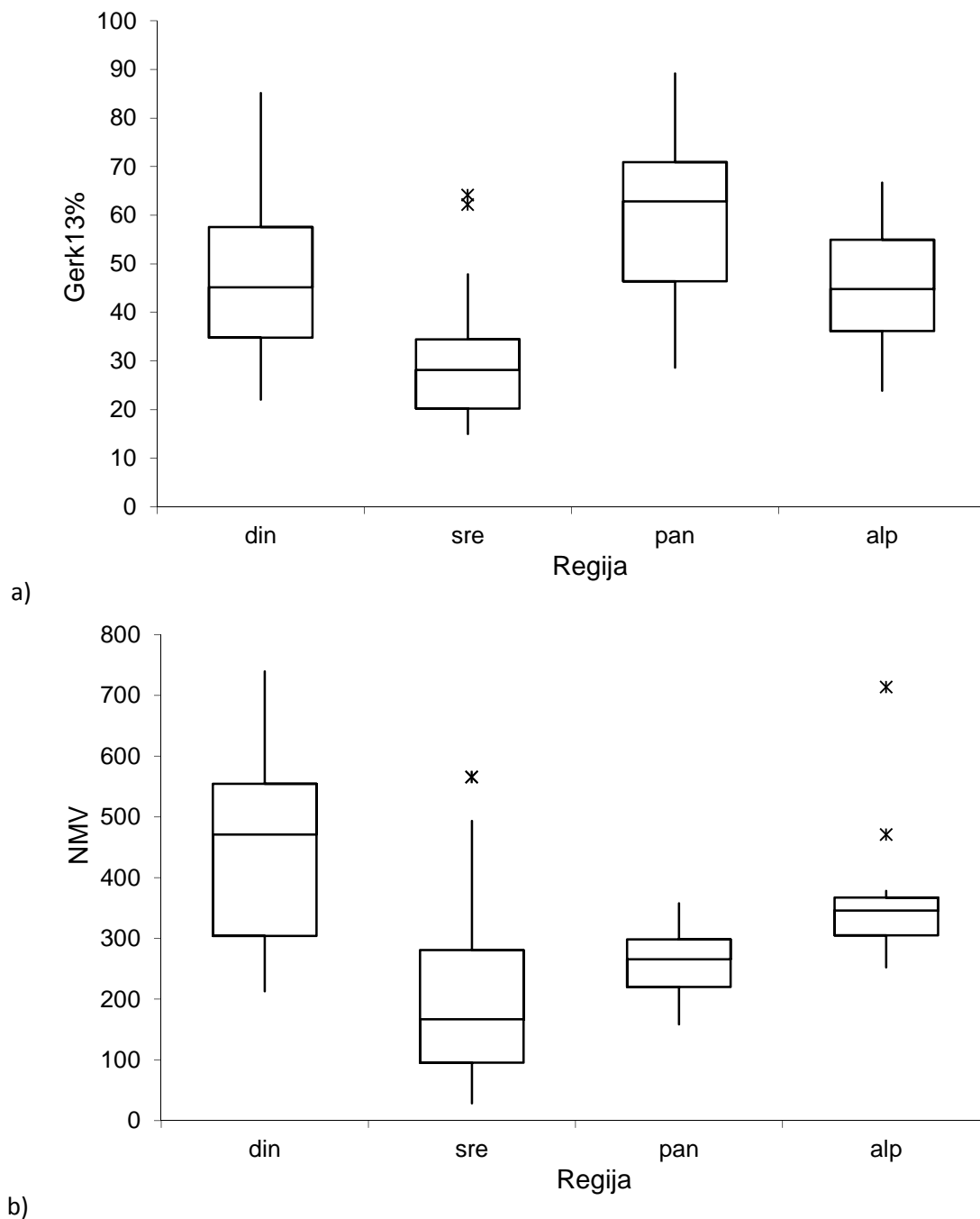
4 GERK_20130911.shp (MKO)

5 SPA_uredba_20130419 (MKO)

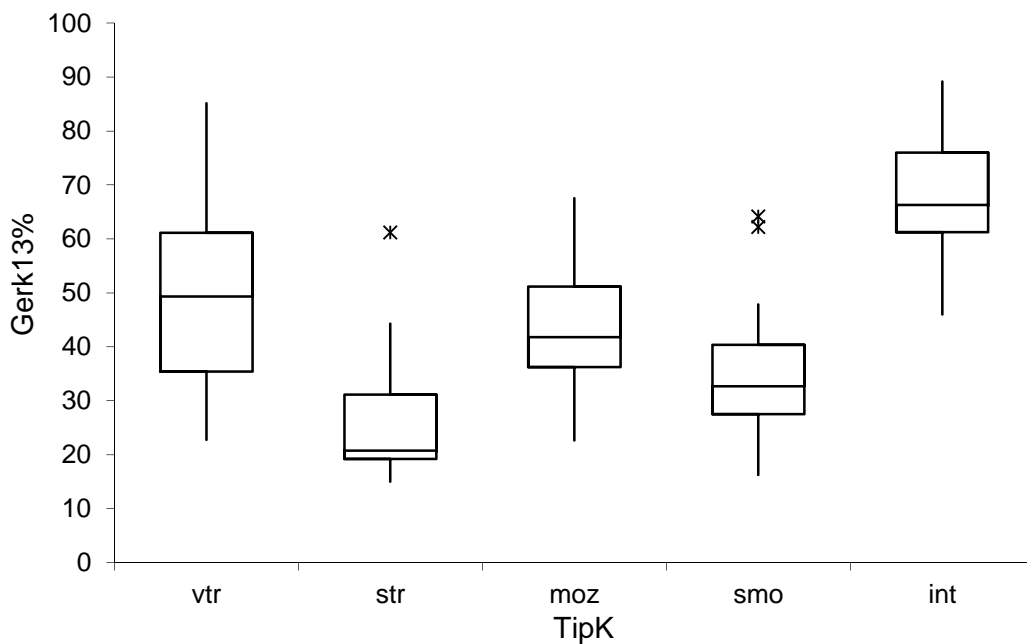
6 rastert_slo_dmr100.shp (GURS)

7 DENAC *et al.* 2011B

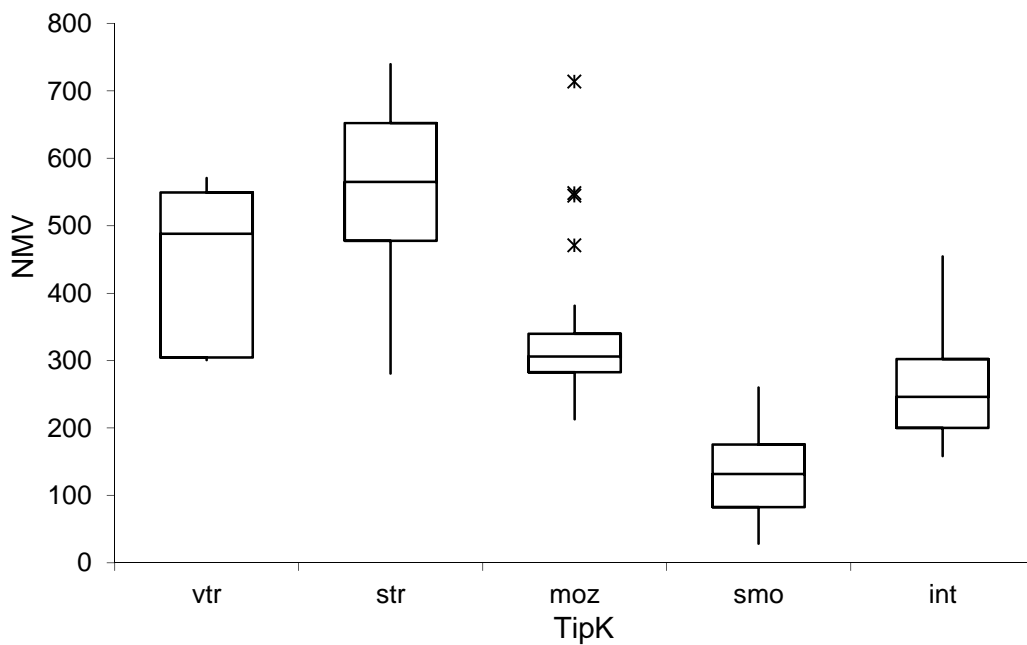
Na sliki 8 so predstavljeni grafikoni kvantilov povprečnih nadmorskih višin ter deleža GERK, po regijah in tipih kmetijske krajine (103 ploskve, ki so bile popisane katerokoli leto (ali večkrat) v obdobju 2008-2013). Tabela 4 prikazuje razporeditev števila ploskev glede na regijo in tip kmetijske krajine, tabela 5 pa mediane nekaterih izbranih lastnosti, prav tako za regije in tipe kmetijske krajine. Tabela 6 prikazuje procent dejanske kmetijske rabe na teh ploskvah. Slika 9 na fotografijah prikazuje značilne tipe kmetijske krajine v Sloveniji.



Slika 8: Grafikoni kvantilov za površino GERK in povprečno nadmorsko višino na 103 tetradah (ploskvah) 2 x 2 km, ki so bile popisane v obdobju 2008-2013, za geografske regije (a., b.) in tipe kmetijske krajine (c., d.).



c)



d)

Tabela 4: Število popisanih ploskev (skupno 103), po kategorijah Regija in Tip kmetijske krajine.

	TipK	vtr	str	moz	smo	int
Regija	103	17	11	35	15	25
din	32	17	5	9	0	1
sre	21	0	6	0	15	0
pan	34	0	0	16	0	18
alp	16	0	0	10	0	6

Tabela 5: Mediane vrednosti ploskev, ki so bile popisane v obdobju 2008-2013 (skupno 103); OMD - procent površine ploskve v OMD v letu 2013, Gerk - procent površine v ploskvi pod GERK v letu 2013, SPA - procent površine v ploskvi v SPA, NMV - povprečna nadmorska višina, Nrab - število različnih vrst kmetijskih rab na posamezni ploskvi, Npol - število poligonov na posamezni ploskvi, 1100 - procent kmetijske rabe "Njive"; viri glej tabelo 3.

Kategorija	Vse	din	sre	pan	alp	vtr	str	moz	smo	int
Št. Ploskev	103	32	21	34	16	17	11	35	15	25
OMD	100,0	100,0	100,0	10,0	0,0	100,0	100,0	100,0	100,0	0,0
Gerk	46,0	45,2	28,2	62,9	44,8	49,3	20,7	41,8	32,7	66,3
SPA	0,0	21,2	1,2	0,0	0,0	59,6	97,5	0,0	0,1	0,0
NMV	301,0	471,3	167,1	265,8	346,0	488,1	565,2	306,0	131,9	246,0
Nrab	12	10	13	12	12	11	10	12	14	11
Npol	433	351,5	598	345	389,5	369	506	491	644	210
1100	17	6,8	3,6	50,6	20,6	5,9	0,6	17	10,7	58,7

2.3. Metode analize rezultatov

Podatke smo iz obrazcev prenesli v podatkovno bazo, narejeno s programom Access 2007 / 2010 (Microsoft). Željene poizvedbe in del obdelave podatkov smo prav tako naredili v tem programu, s pomočjo modulov, sprogramiranih z jezikom VBA. Analizo trendov in indeksov posameznih vrst smo naredili s programom TRIM v. 3.54 (PANNEKOEK *et al.* 2006) ter aplikacijo v Accessu BirdStats v. 2.1 (BIOLAND INFORMATIE 2007), ki omogoča sočasno analizo vseh vrst registriranih v popisu SIPKK naenkrat, in obenem krmiljenje programa TRIM glede ključnih parametrov analize. Ploskve / leta z enim samim popisom v sezoni, kar se je zgodilo le izjemoma, smo iz analize izločili. Za vsako enoto vrsta / ploskev / leto, smo upoštevali maksimum števila parov v dveh popisih. Za ostale statistične analize smo uporabljali program XLStatistics, ver. 13.04.14 (CARR 2013).

Tabela 6: Dejanska kmetijska raba (vir: RABA_20120910.shp) na 103 ploskvah SIPKK; za posamezne rabe je podan procent skupne površine ploskev v posamezni rabi.

SIPKK	Opis rabe	Povp.
Npol	Število poligonov	447,6
Nrab	Število rab	11,6
1300	Trajni travnik	25,7
1100	Njiva	25,5
2000	Gozd	24,3
3000	Pozidano in sorodno zemljišče	9,6
1211	Vinograd	2,9
1222	Ekstenzivni oziroma travniški sadovnjak	1,7
1500	Drevesa in grmičevje	1,7
1221	Intenzivni sadovnjak	0,7
1321	Barjanski travnik	2,5
1800	Kmetijsko zemljišče poraslo z gozdnim drevjem	0,7
1410	Kmetijsko zemljišče v zaraščanju	2,3
1230	Oljčnik	0,4
1600	Neobdelano kmetijsko zemljišče	0,4
7000	Voda	1,1
1160	Hmeljišče	0,1
1180	Trajne rastline na njivskih površinah	0,1
4220	Ostalo zamočvirjeno zemljišče	0,1
1190	Rastlinjak	0,0
1212	Matičnjak	0,0
1240	Ostali trajni nasadi	0,0
1420	Plantaža gozdnega drevja	0,0
4100	Barje	0,0
4210	Trstičje	0,0
5000	Suho odprto zemljišče s posebnim rastlinskim pokrovom	0,0
6000	Odprto zemljišče brez ali z nepomembnim rast. pokrovom	0,0

2.3.1. Pretvorba registriranih parov v skupni seštevek

Za izračun indeksa smo sešteli vse kategorije v obrazcu, kjer so popisovalci registrirali pare, registrirane osebe v večjih jatah pa smo arbitrarno pretvorili v pare z deljenjem z 2, kakor to predvideva metodologija NOAGS (MIHELIČ 2002). Pri tem smo izločili jate s 50 ali več osebki, s čimer smo omejili vpliv pojavljanja jat nekaterih vrst s širšega območja (predvsem škorcev). Mejo 50 osebkov smo določili arbitrarno. S tako postavljeno mejo smo izločili ekstremne vrednosti jat. Namen tega postopka je bil minimiziranje napake, ki nastane zaradi večjih lokalnih migracij (večina teh primerov je omejena na eno vrsto - škorec). Za rumeno pastirico in repaljščico smo vzeli kot spodnjo mejo obravnavanja podatkov datum kasnejši od 10.5., s čimer smo izločili večino ptic, ki so se na transektu ustavile le na selitvi. Pri izračunu relativnih gnezditvenih gostot smo uporabili le popisane pare, ki smo jih glede na kategorijo lahko nedvoumno pripisali notranjemu ali zunanjemu pasu transekta.

Slika 9: Tipi kmetijskih krajin v Sloveniji



a.) Vlažni travniki



b.) Suhi travniki



c.) Mozaična kmetijska krajina



d.) Sredozemski mozaik



e.) Intenzivna kmetijska krajina

2.3.2. Izračun indeksov in trendov

Za izračun indeksov in trendov smo uporabili program TRIM (Trends & Indices for Monitoring data), verzijo 3.54. Program je razvilo podjetje Statistics Netherlands posebej za analizo podatkov štetij z manjkajočimi podatki, ki so rezultat letnega monitoringa živali. Pri analizi podatkov program uporablja modele na osnovi Poissonove regresije. Program je prosto dostopen na spletu¹. (PANNEKOEK & VAN STRIEN 2009, PANNEKOEK *et al.* 2006). Serijo več vrst smo obdelali z aplikacijo za Access BirdStats v.2.1.

Podatki za analizo v programu TRIM zahtevajo posebno pripravo, saj je potrebno po vrstah dodati vrednost »0« za primere, ko je bila posamezna ploskev obiskana, pa vrsta ni bila registrirana, in »-1« za kombinacije vrsta / ploskev / leto, ko ploskev sploh ni bila obiskana. Ta obdelava se v BirdStats izvrši avtomatično.

Indeks za posamezno vrsto je količnik med številom parov v obravnavanem letu s številom parov v izhodiščnem letu. Program TRIM izračuna imputirano število parov in sicer upošteva opažene pare na ploskvah / letih, manjkajoče ploskve / leta pa napolni (imputira) z vrednostmi modela.

Multiplikativni skupni naklon (trend) za posamezne vrste ptic program razvrsti v kategorije, na podlagi kriterijev naklona in intervala zaupanja (naklon +/- 1,96 SE) (tabela 7).

¹ <http://www.ebcc.info/trim.html>

Tabela 7: Opredelitev kategorij trenda (rasti ali upada) v programu TRIM, v. 3.54 (PANNEKOEK *et al.* 2006).

Opis trenda		Statistično značilna rast ali upad	Interval zaupanja zajema 1,00	Razpon intervala zaupanja spodnji limit	Razpon intervala zaupanja zgornji limit
močna rast	strong increase	>5% letno		>1,05	
zmerna rast	moderate increase	<5% letno		1,00<CI<1,05	
stabilen	stable	trend zagotovo manjši od 5%	da	>0,95	<1,05
negotov	uncertain	trend ni nujno manjši od 5%	da	>0,95	<1,05
zmeren upad	moderate decline	<5% letno		0,95<CI<1,00	
močan upad	steep decline	>5% letno			<0,95

Na podlagi posameznih letnih vrstnih indeksov smo nato izračunali kompozitni indeks (»indikator«) in sicer kot geometrijsko povprečje enakopravnih posamičnih vrstnih indeksov (BUCKLAND *et al.* 2005, DENAC *et al.* 2006):

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

SIPKK - indikator ptic kmetijske krajine

N - vrstni indeks

i - vrsta

n - število vrst

Vrste iz generičnega indeksa smo izbrali glede na tabelo 5 v Strokovnih podlagah za določitev slovenskega indeksa ptic kmetijske krajine (Farmland Bird Index) in njegovo spremljanje (DENAC *et al.* 2006). Edina vrsta, ki je pri izračunu indeksa nismo upoštevali, je jerebica. Njeno število je med popisi izredno variiralo, število registriranih parov ni bilo veliko in posledično so bile tudi standardne napake visoke. Videti je, da uporabljena metodologija za popis jerebice ni primerna, zato smo to vrsto iz analize izločili. Glede na priporočila metodologije (DENAC *et al.* 2006), ki navaja nekatere vrste, za katere zaradi nezadostnih podatkov v času nastajanja metodologije še ni bilo jasno, ali naj bodo vključene v SIPKK, od leta 2012 izračunavamo indeks s štirimi dodatnimi vrstami. Dodatne vrste so močvirska trstnica, drevesna cipa, duplar in priba. Indikatorske vrste so pregledno predstavljene v prilogi 1.

Izračunali smo tudi indekse vrst Natura 2000 v kmetijski krajini. Podatke za izračun teh indeksov smo dobili iz podatkov monitoringa SPA, ki je opisan v poročilu za leto 2011 (DENAC *et al.* 2011A) oziroma za leto 2012 in 2013 iz interne baze podatkov DOPPS (DOPPS *lastni podatki*) in osebne korespondence s koordinatorji popisa.

2.3.3. Izračun relativne gnezditvene gostote

Relativne gnezditvene gostote smo izračunali po modelu, ki predvideva linearni upad detektibilnosti (JÄRVINEN & VÄISÄNEN 1975, BIBBY *et al.* 1992):

$$G = 1000 * N_{SK} * \frac{1 - \sqrt{1 - N_{NP} / N_{SK}}}{\check{S}} / D$$

G – relativna gnezditvena gostota v parih / km²

N_{SK} – skupno število registriranih parov v vseh transektih

N_{NP} – število parov, registriranih v notranjem pasu vseh transektov

D – skupna dolžina vseh transektov v km

Š – polovična širina notranjega pasu, od sredine do zunanega roba, v metrih (v tem primeru 50 m)

Gostoto smo izračunali sicer za vse vrste, glede na literaturo pa je to smiselno le, če je bilo zabeleženih 40 ali več parov (BIBBY 1992). Gostoto smo izračunali za oba popisa v sezoni.

2.3.4. Izračun indeksa vrstne diverzitete

Za posamezne ploskve smo izračunali tudi Shannonov indeks vrstne diverzitete za leto 2013, po naslednji formuli (SHANNON 1948, ODUM 1971):

$$\bar{H} = - \sum_i \left(\frac{n_i}{N} \right) \log \left(\frac{n_i}{N} \right)$$

H - Shannonov indeks vrstne diverzitete za posamezno ploskev

i - i-ta vrsta

n_i - maksimum vseh opaženih parov i-te vrste v dveh popisih

N - skupno število opaženih parov

Indeks smo izračunali za vrste 25 + 4 (indikatorske vrste kmetijske krajine), kot je opredeljeno zgoraj.

2.3.5. Analiza vpliva značilnosti ploskev na trende in številčnost vrst

Analizirali smo vplive naslednjih značilnosti ploskev (kovariat) na ciljne vrste popisa: regija, tip kmetijske krajine, OMD in GERK. Trende v teh kategorijah je težko preveriti, saj ob drobljenju podatkov hitro trčimo na premajhno številčnost, ki pomeni večje standardne napake in posledično statistično neznačilne trende. Velikokrat pa takšna analiza zaradi prevelikega števila manjkajočih enot ploskev/leto sploh ni mogoča. Zato smo vpliv lastnosti ploskev analizirali na naslednje načine:

- za leto 2013, s primerjavo povprečij vrednosti kovariat na eno ploskev (tabela 16)
- z multivariatno analizo (CART) vpliva nekaterih prediktorjev na indeks vrstne diverzitete, za leto 2013; analizo smo izvedli s programom R, verzija 3.0.2 in ustrezno knjižnico rpart (R CORE TEAM 2013, QIAN 2011, THERNEAU *et al.* 2013)
- s primerjavo spiskov vrst za posamezne kategorije kovariat, skupaj z izračunom relativnih gnezditvenih gostot (priloga 2)
- z analizo korelacije s parametri vrstne diverzitete - neparametrični Kendall τ_B (SOKAL & ROHLF 1997).

Pregledno predstavljamo kategorije kovariat v tabeli 8, skupaj s številom ploskev znotraj kategorije in dolžino transektov, ki je bila uporabljena pri izračunu gostote.

Tabela 8: Popis v letu 2013 glede na kategorije kovariat: število ploskev in skupna dolžina transektov.

Kovariata	Kategorija (št. v analizi)	2013	
		Npl	Dtrans (km)
Skupaj		72	147,506
Regija	Dinarski svet (din)	19	38,883
	Panonski svet (pan)	21	42,676
	Sredozemski svet (sre)	18	37,190
	Alpski svet (alp)	14	28,757
Tip krajine	Vlažni travniki (vtr)	8	16,414
	Suhi travniki (str)	7	14,351
	Mozaična kmetijska krajina (moz)	26	53,614
	Sredozemski mozaik (smo)	14	29,002
	Intenzivna kmetijska krajina (int)	17	34,125
OMD	>50% (dom)	44	90,126
	≤50% (nom)	28	57,380
SPA	>50% (dsp)	17	34,312
	≤50% (nsp)	55	113,194
GERK	>50% (dge)	33	66,638
	≤50% (nge)	39	80,868

2.3.6. Analiza in vključevanje trendov vrst Natura 2000

Metodologija (DENAC *et al.* 2006) predvideva tudi kombiniranje indeksov generičnega cenusa z indeksi treh vrst, ki so zajete v monitoringu Posebnih območij varstva (SPA) oziroma Mednarodno pomembnih območij za ptice (IBA) in ki so popisane z drugačno metodologijo – te vrste so bela štokrlja, kosci in veliki skovik. Metodologija predvideva tudi možnost formiranja dveh podindeksov (pogostih vrst kmetijske krajine in indeks vrst Natura 2000 kmetijske krajine, ki so mu pridružene tudi zgoraj omenjene tri vrste). Iz naslednjih razlogov podindeksov še nismo tvorili:

- izkazalo se je, da je mogoče izračunati indekse in trende še za nekatere dodatne vrste Natura 2000, ki v metodologiji niso predvidene
- začetna leta monitoringa vrst Natura 2000 so praviloma različna od 2008 in je potrebno metodologijo v tej točki ustrezno dopolniti (pred letom 2008 bi bil vpliv teh vrst na kompozitni indeks neproporcionalno velik)
- nekatere vrste (npr. hribski škrjanec) imajo trende določene tako specifično za SPA območja kot v splošnem za kmetijsko krajino; tukaj je potrebno prav tako dopolniti metodologijo za izračun indeksov.

V tem poročilu tako podajamo izračun indeksov za vrste generičnega cenusa ter posamič za vrste Natura 2000, ki živijo v kmetijski krajini in za katere imamo dovolj podatkov.

2.4. Posebnosti in spremembe v analizi podatkov glede na leto 2012

V letu 2013 smo izračun indeksov in trendov naredili od izhodiščnega leta 2008 (enako kot v letu 2012). Leto 2007 je bilo sicer že od začetka obravnavano kot pilotno leto. Razlogi za izločitev leta 2007 iz analize so naslednji:

- v letu 2007 je bilo popisanih bistveno manj ploskev (48) kot ostala leta, kar pomeni povečanje standardnih napak (manjšo natančnost)
- veliko od teh ploskev je bilo popisanih le v letu 2007
- v tem letu smo metodo popisa šele uvajali in naslednje leto (2008) tudi spremenili obrazec

Izločili smo tudi vse podatke z oznako "neznana vrsta", kar je sicer malenkostno vplivalo le na skupno število zabeleženih parov (tabela 9).

3. Rezultati

3.1. Rezultati popisa ciljnih vrst za celotno Slovenijo

Popis je v letu 2013 zaznamovala dolga zima, kar je povzročilo višje registrirano število vrst (več redkih vrst na preletu) in je verjetno vzrok za nižje registrirano število parov indikatorskih vrst.

V generičnem monitoringu ptic kmetijske krajine smo v letu 2013 registrirali v obeh popisih skupaj 14452 parov ptic, ki so pripadale 151 vrstam. Popisali smo skupno 72 ploskev, povprečno smo tako zabeležili 200,7 parov na ploskev, kar je manj kot v vseh letih 2008-2012. Povprečno smo popisali 72,0 parov indikatorskih vrst na ploskev, kar je malenkost več le od leta 2010 (tabela 9). Korelacijska analiza nam pokaže, da je število registriranih parov vrst kmetijske krajine (25 + 4 dodatne vrste) na ploskev po letih statistično mejno značilno upadalo ($\rho=-0,8035$; $P=0,0541$).

Tabela 9: Sumarni pregled po popisnih letih: podano je skupno število zabeleženih parov vseh vrst (seštevek obeh popisov), število vrst in ploskev ter povprečno število zabeleženih parov na ploskev v posameznih letih, za vse vrste in posebej za 29 indikatorskih vrst kmetijske krajine; če je vrsta opredeljena kot neznana, je nismo šteli, italijanskega vrabca smo priključili domačemu; skupno število ploskev je podano za obdobje 2008-2013.

Leto	Parov	Vrst	Ploskev	Parov/ Ploskev	Parov (25+4)	Parov/ Ploskev (25+4)
2007§	9529	124	48	198,5	3663	76,3
2008*	20130	145	88	228,8	7578	86,1
2009*	17241	131	78	221,0	6299	80,8
2010*	15936	129	78	204,3	5599	71,8
2011*	15225	129	72	211,5	5363	74,5
2012*	16987	133	80	212,3	6017	75,2
2013*	14452	151	72	200,7	5183	72,0
Skupaj	109500	179	103		39702	

§popis SIPKK (FBI) - pilotni

*popis SIPKK (FBI) - redni

Sumarne rezultate monitoringa prikazuje tabela 10. Daleč najpogosteje smo v letu 2013 v kmetijski krajini registrirali črnoglavko (skupno v obeh popisih 1247 parov), sledita ji škorec (990 parov) in siva vrana (982 parov). Med vrstami z več kot 500 pari (skupno 9 vrst), je kar šest ekoloških generalistov, splošno razširjenih vrst, za katere kmetijska krajina ni ključnega pomena za preživetje: črnoglavka, siva vrana, domači vrabec, kos, velika sinica in ščinkavec. V tabeli 10 predstavljamo rezultate popisa v celoti, tudi za registrirane vrste, ki na posamezni ploskvi morda ne gnezdi (npr. siva čaplja). V prilogi 2 so predstavljeni rezultati po različnih tipih kmetijske krajine oziroma lastnostih ploskev.

3.2. Indeksi in trendi ptic kmetijske krajine

Tabeli 11 in 12 prikazujeta indekse vrst in število parov vrst (indikatorskih in ostalih) v letih 2008-2013, izhodiščno leto je 2008. Podani so izračunani indeksi, njihove standardne napake (SE) - tabela 11 ter imputirane vrednosti programa TRIM in njihove standardne napake (SE) - tabela 12. Tabeli 13 in 14 prikazujeta trende teh vrst za 6 let (2008-2013). Na sliki 10 so indeksi po letih (2008-2013) za indikatorske in ostale vrste kmetijske krajine prikazani tudi grafično.

Glede na trende lahko indikatorske vrste razdelimo v grobem na tri skupine (tabela 13):

(1) **Trend negotov:** v tej skupini je 13 vrst, podatki za te vrste preveč variirajo (eden od vzrokov je premalo registracij v premalo ploskvah), da bi lahko zanesljivo določili trend. Te vrste so: duplar, grivar, plotni strnad, postovka, čopasti škrjanec, vijeglavka, slavec, poljski vrabec, pogorelec, zelena žolna, škorec, smrdokavra in priba;

(2) **Zmeren ali strm upad:** močvirska trstnica (strm upad!), poljski škrjanec (strm upad!), drevesna cipa, repnik (strm upad!), lišček, veliki strnad, rumeni strnad, rjavi srakoper, hribski škrjanec, repaljščica, prosnik (strm upad!), grilček, divja grlica (strm upad!), rjava penica;

(3) **Zmerna rast:** kmečka lastovka, rumena pastirica.

V tabeli 14 so podani trendi tudi za ostale vrste ptic v kmetijski krajini, indeksi in trendi pa so za vrste, ki so bile dovolj številčne, prikazani na sliki 10. Tabela 16 podaja registrirano število parov in povprečno število parov na ploskev za kategorije kovariat (leto 2013).

Slika 11 in tabela 15 prikazujeta sestavljeni indeks ptic kmetijske krajine po letih. V letu 2013 je za generični monitoring ta indeks znašal 78,4, kar je slabše (za 5,8%) od leta 2012. Če indeks izračunamo samo za 25 osnovnih vrst generičnega indeksa, je ta še nekoliko nižji (78,1). Indeksi ostalih skupin vrst so različni: generalisti v kmetijski krajini imajo indeks 85,0, vrste vezane na travnike 67,2, gozdne vrste v kmetijski krajini 67,1, vrste vezane pretežno na urbane habitate 95,6, vrste, ki se selijo prek Sredozemlja 87,2, vrste mejic 71,9.

Zapisov (registracij), ko smo zaradi prekoračene meje 50 osebkov in več, zapis za posamezno vrsto izločili, je bilo v petih letih (obdobje 2008-2012) 41, skupno 5462 osebkov. Večina teh zapisov so bile opažene jate škorcev, po en zapis velikih jat pa smo opazili za rumenonovega galeba, hudournika, kmečko lastovko, mestno lastovko in sivo vrano. V letu 2012 so bili takšni zapisi štirje, izključno za škorca, te jate pa so obsegale skupno 690 osebkov (jate 70, 180, 190 in 250 os.). Vse štiri jate so bile opažene v juniju. V letu 2013 smo zabeležili le dve večji jati škorcev (≥ 50) in sicer 205 in 58 osebkov. Obe sta bili opaženi v začetku junija.

V letih 2008-2013 je bila mediana datuma prvega popisa 23.4.-24.4., drugega pa 3.6. V prilogi 9 so predstavljeni maksimumi registriranih parov dveh popisov za vse ploskve, po letih v obdobju 2007-2013.

SIPKK za vrste 25+4, bi bil, če jat sploh ne bi upoštevali, malenkost višji in sicer 79,2. Če bi jate upoštevali v celoti, bi indeks znašal 78,0. Znatna razlika je opazna denimo pri grivarju - če jat ne bi upoštevali, bi indeks znašal 115,8, namesto 124,0; za škorca bi namesto 76,4 brez jat indeks znašal 84,3, z jatami 74,5.

Tabela 10: Seznam vrst, popisanih v letu 2013 na monitoringu ptic kmetijske krajine: prikazana je vsota dejansko prešteti parov na popisanih ploskvah v obeh popisih skupaj (S), posebej za prvi in drugi popis pa je po vrstah navedeno število prešteti parov v notranjem pasu (N_p , N_d), število prešteti parov v zunanjem pasu (Z_p , Z_d) ter izračunana relativna gnezditvena gostota v parih / km² (G_p , G_d).

Vrsta		S	N_p	Z_p	G_p	N_d	Z_d	G_d
črnoglavka	<i>Sylvia atricapilla</i>	1247	257	338	19,87	241	411	18,21
škorec	<i>Sturnus vulgaris</i>	990	246	213	19,84	302	229	24,72
siva vrana	<i>Corvus cornix</i>	982	159	325	11,85	151	347	11,16
domači vrabec	<i>Passer domesticus</i>	978	311	166	26,52	353	148	31,01
kos	<i>Turdus merula</i>	735	166	147	13,36	213	209	16,95
kmečka lastovka	<i>Hirundo rustica</i>	679	153	136	12,30	244	146	20,53
poljski vrabec	<i>Passer montanus</i>	650	204	106	17,45	219	121	18,60
ščinkavec	<i>Fringilla coelebs</i>	602	119	190	9,04	89	204	6,58
velika sinica	<i>Parus major</i>	580	150	210	11,53	111	109	8,83
slavec	<i>Luscinia megarhynchos</i>	292	75	95	5,82	56	66	4,38
rumeni strnad	<i>Emberiza citrinella</i>	261	61	71	4,77	50	79	3,80
poljski škrljanec	<i>Alauda arvensis</i>	256	53	88	4,01	30	85	2,19
zelenec	<i>Carduelis chloris</i>	248	67	69	5,31	54	58	4,26
grilček	<i>Serinus serinus</i>	232	77	46	6,48	69	40	5,83
grivar	<i>Columba palumbus</i>	221	28	65	2,07	39	89	2,88
mestna lastovka	<i>Delichon urbicum</i>	214	47	34	3,87	61	72	4,76
fazan	<i>Phasianus colchicus</i>	214	35	86	2,57	29	64	2,15
bela pastirica	<i>Motacilla alba</i>	204	71	44	5,95	51	38	4,18
vrbi kovaček	<i>Phylloscopus collybita</i>	200	45	87	3,37	23	45	1,72
kobilar	<i>Oriolus oriolus</i>	190	18	50	1,31	27	95	1,94
cikovt	<i>Turdus philomelos</i>	176	15	67	1,07	28	66	2,07
šmarnica	<i>Phoenicurus ochruros</i>	175	45	51	3,53	39	40	3,09
plavček	<i>Cyanistes caeruleus</i>	174	54	64	4,22	32	24	2,62
sraka	<i>Pica pica</i>	160	35	45	2,71	48	32	3,99
lišček	<i>Carduelis carduelis</i>	152	50	24	4,32	50	28	4,24
šoja	<i>Garrulus glandarius</i>	152	45	47	3,56	33	27	2,68
taščica	<i>Erithacus rubecula</i>	149	51	54	4,03	20	24	1,56
kukavica	<i>Cuculus canorus</i>	144	3	73	0,21	10	58	0,70
rjavi srakoper	<i>Lanius collurio</i>	141	25	9	2,24	61	46	5,00
domači golob	<i>Columba livia (domest.)</i>	137	22	46	1,64	20	49	1,47
kanja	<i>Buteo buteo</i>	131	19	45	1,40	23	44	1,72
mlakarica	<i>Anas platyrhynchos</i>	130	32	38	2,50	41	19	3,56
postovka	<i>Falco tinnunculus</i>	111	26	32	2,02	21	32	1,60
veliki detel	<i>Dendrocopos major</i>	109	13	42	0,94	23	31	1,77
bičja trstnica	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	106	23	20	1,85	29	34	2,27
plotni strnad	<i>Emberiza cirlus</i>	105	31	24	2,53	26	24	2,08
drevesna cipa	<i>Anthus trivialis</i>	103	33	31	2,64	19	20	1,50
turška grlica	<i>Streptopelia decaocto</i>	102	23	39	1,74	17	23	1,31
močvirna trstnica	<i>Acrocephalus palustris</i>	101	3	1	0,27	69	28	6,09
prosnik	<i>Saxicola torquatus</i>	98	29	25	2,34	21	23	1,65
rjava penica	<i>Sylvia communis</i>	95	16	19	1,25	32	28	2,58
hribski škrljanec	<i>Lullula arborea</i>	91	21	34	1,59	13	23	0,98
vijeglavka	<i>Jynx torquilla</i>	89	22	47	1,63	6	14	0,44
zelena žolna	<i>Picus viridis</i>	64	4	35	0,28	5	20	0,36
hudournik	<i>Apus apus</i>	63	19	10	1,62	26	8	2,37
priba	<i>Vanellus vanellus</i>	62	12	36	0,87	9	5	0,76
veliki strnad	<i>Emberiza calandra</i>	60	11	20	0,83	11	18	0,83
čopasti škrljanec	<i>Galerida cristata</i>	59	11	19	0,83	14	15	1,10
brglez	<i>Sitta europaea</i>	58	7	30	0,50	11	10	0,88
carar	<i>Turdus viscivorus</i>	56	2	35	0,14	4	15	0,29
dlesk	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	55	16	10	1,34	13	16	1,01
rumena pastirica	<i>Motacilla flava</i>	55				29	26	2,33
siva čaplja	<i>Ardea cinerea</i>	53	8	24	0,58	7	14	0,52
sivi muhar	<i>Muscicapa striata</i>	52	7	1	0,70	30	14	2,60
repaljščica	<i>Saxicola rubetra</i>	51				26	25	2,07
pogorelček	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	50	17	16	1,36	7	10	0,54
krokar	<i>Corvus corax</i>	45	7	21	0,51	4	13	0,29
močvirna sinica	<i>Poecile palustris</i>	39	12	16	0,93	7	4	0,59

repnik	<i>Carduelis cannabina</i>	37	11	9	0,89	10	7	0,83
duplar	<i>Columba oenas</i>	34	3	13	0,21	8	8	0,64
kratkoprsti plezalček	<i>Certhia brachydactyla</i>	33	7	16	0,52	4	6	0,31
kavka	<i>Corvus monedula</i>	33	0	9	0,00	3	21	0,21
velika bela čaplja	<i>Egretta alba</i>	27	0	24	0,00	2	1	0,17
siva pastirica	<i>Motacilla cinerea</i>	27	9	4	0,78	13	1	1,39
divja grlica	<i>Streptopelia turtur</i>	26	2	6	0,15	8	10	0,62
menišek	<i>Periparus ater</i>	25	6	8	0,46	5	6	0,39
labod grbec	<i>Cygnus olor</i>	23	9	12	0,69	0	2	0,00
rdečenoga postovka	<i>Falco vespertinus</i>	23	1	4	0,07	1	17	0,07
prepelica	<i>Coturnix coturnix</i>	21	3	2	0,25	4	12	0,29
kratkoperuti vrtnik	<i>Hippolais polyglotta</i>	20	4	2	0,34	10	4	0,88
togotnik	<i>Philomachus pugnax</i>	20	3	17	0,21			
smrdokavra	<i>Upupa epops</i>	18	6	5	0,49	3	4	0,23
raca žličarica	<i>Anas clypeata</i>	17	0	17	0,00			
pivka	<i>Picus canus</i>	17	1	12	0,07	1	3	0,07
dolgorepka	<i>Aegithalos caudatus</i>	15	8	1	0,81	4	2	0,34
reglja	<i>Anas querquedula</i>	15	2	10	0,14	3	0	0,41
bela štoklja	<i>Ciconia ciconia</i>	15	2	4	0,15	3	6	0,22
grmovščica	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	15	11	3	1,02	0	1	0,00
kobilčar	<i>Locustella naevia</i>	14	1	0	0,14	8	5	0,67
kozica	<i>Gallinago gallinago</i>	13	11	1	1,16	0	1	0,00
mala bela čaplja	<i>Egretta garzetta</i>	12	3	9	0,22			
rumenonogi galeb	<i>Larus cachinnans</i>	12	3	1	0,27	7	1	0,70
skobec	<i>Accipiter nisus</i>	11	2	3	0,15	2	4	0,15
črna žolna	<i>Dryocopus martius</i>	11	0	4	0,00	0	7	0,00
rakar	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	9	4	1	0,37	2	2	0,16
rjavi lunj	<i>Circus aeruginosus</i>	9	2	2	0,16	3	2	0,25
rečni cvrčalec	<i>Locustella fluviatilis</i>	8	4	1	0,37	2	1	0,17
kupčar	<i>Oenanthe oenanthe</i>	8	7	1	0,70			
kosec	<i>Crex crex</i>	7				2	5	0,15
trstni strnad	<i>Emberiza schoeniclus</i>	7	3	1	0,27	2	1	0,17
liska	<i>Fulica atra</i>	7	0	3	0,00	0	4	0,00
planinski hudournik	<i>Tachymarptis melba</i>	7	1	3	0,07	3	0	0,41
travniška cipa	<i>Anthus pratensis</i>	5	0	5	0,00			
poljska vrana	<i>Corvus frugilegus</i>	5				5	0	0,68
severni kovaček	<i>Phylloscopus trochilus</i>	5	2	3	0,15			
kragulj	<i>Accipiter gentilis</i>	4	0	2	0,00	1	1	0,08
škrlatec	<i>Carpodacus erythrinus</i>	4				0	4	0,00
skalni strnad	<i>Emberiza cia</i>	4	2	0	0,27	0	2	0,00
škrjančar	<i>Falco subbuteo</i>	4	0	1	0,00	1	2	0,07
rečni galeb	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	4	0	3	0,00	0	1	0,00
jerebica	<i>Perdix perdix</i>	4				4	0	0,54
vrtna penica	<i>Sylvia borin</i>	4				3	1	0,27
pisana penica	<i>Sylvia nisoria</i>	4				2	2	0,16
srpična trstnica	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	3				3	0	0,41
vodomec	<i>Alcedo atthis</i>	3	2	1	0,17			
bobnarica	<i>Botaurus stellaris</i>	3	0	2	0,00	0	1	0,00
čižek	<i>Carduelis spinus</i>	3	3	0	0,41			
dolgoprsti plezalček	<i>Certhia familiaris</i>	3	1	1	0,08	0	1	0,00
svilnica	<i>Cettia cetti</i>	3	1	0	0,14	2	0	0,27
pepelasti lunj	<i>Circus cyaneus</i>	3	0	2	0,00	0	1	0,00
belovrati muhar	<i>Ficedula albicollis</i>	3	1	1	0,08	0	1	0,00
veliki škurh	<i>Numenius arquata</i>	3	0	2	0,00	0	1	0,00
sršenar	<i>Pernis apivorus</i>	3				1	2	0,07
čopasti ponirek	<i>Podiceps cristatus</i>	3	1	2	0,07			
mali ponirek	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	3	0	2	0,00	0	1	0,00
stržek	<i>Troglodytes troglodytes</i>	3	2	1	0,17			
črna vrana	<i>Corvus corone</i>	2				0	2	0,00
mali detel	<i>Dendrocopos minor</i>	2	1	1	0,08			
zelenonoga tukalica	<i>Gallinula chloropus</i>	2				2	0	0,27
rumeni vrtnik	<i>Hippolais icterina</i>	2	1	0	0,14	1	0	0,14
rjavoglavi srakoper	<i>Lanius senator</i>	2	1	0	0,14	1	0	0,14
čopasta sinica	<i>Lophophanes cristatus</i>	2				1	1	0,08
mlinarček	<i>Sylvia curruca</i>	2	1	0	0,14	1	0	0,14
brinovka	<i>Turdus pilaris</i>	2	1	1	0,08			

mali martinec	<i>Actitis hypoleucos</i>	1	0	1	0,00			
kreheljc	<i>Anas crecca</i>	1	0	1	0,00			
siva gos	<i>Anser anser</i>	1	0	1	0,00			
vriskarica	<i>Anthus spinoletta</i>	1	1	0	0,14			
planinski orel	<i>Aquila chrysaetos</i>	1				0	1	0,00
rjava čaplja	<i>Ardea purpurea</i>	1				1	0	0,14
mala uharica	<i>Asio otus</i>	1	1	0	0,14			
prlivka	<i>Burhinus oedicnemus</i>	1	1	0	0,14			
kratkoprsti škrjanček	<i>Calandrella brachydactyla</i>	1				1	0	0,14
mali deževnik	<i>Charadrius dubius</i>	1	1	0	0,14			
močvirski lunj	<i>Circus pygargus</i>	1				0	1	0,00
zlatovranka	<i>Coracias garrulus</i>	1				1	0	0,14
sokol selec	<i>Falco peregrinus</i>	1				1	0	0,14
čoketa	<i>Gallinago media</i>	1	1	0	0,14			
polojnik	<i>Himantopus himantopus</i>	1	0	1	0,00			
trstni cvrčalec	<i>Locustella luscinioides</i>	1	0	1	0,00			
čebelar	<i>Merops apiaster</i>	1				0	1	0,00
črni škarnik	<i>Milvus migrans</i>	1				0	1	0,00
veliki skovik	<i>Otus scops</i>	1				1	0	0,14
hribska listnica	<i>Phylloscopus bonelli</i>	1	0	1	0,00			
mala tukalica	<i>Porzana parva</i>	1				0	1	0,00
kalin	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	1				0	1	0,00
rdečeglavi kraljiček	<i>Regulus ignicapilla</i>	1				0	1	0,00
rumenoglavi kraljiček	<i>Regulus regulus</i>	1	0	1	0,00			
zelenonogi martinec	<i>Tringa nebularia</i>	1	1	0	0,14			
pikasti martinec	<i>Tringa ochropus</i>	1	0	1	0,00			
močvirski martinec	<i>Tringa glareola</i>	0	0	0				

Opomba: Podatek 0 pomeni, da je bila vrsta registrirana vsaj v enem pasu; če je polje prazno, vrsta v tem popisu sploh ni bila registrirana.

Tabela 11: Indeksi indikatorskih in ostalih vrst monitoringa ptic kmetijske krajine v letih 2008-2013; izhodiščno leto je 2008, podani so izračunani indeksi in njihove standardne napake (SE; izračun programa TRIM).

Vrsta	2008	2009	SE	2010	SE	2011	SE	2012	SE	2013	SE
<i>Accipiter nisus</i>	100,0	73,0	34,7	68,8	30,0	88,2	36,0	78,3	32,7	86,2	36,4
<i>Acrocephalus palustris</i>	100,0	88,8	13,2	77,1	12,0	73,1	12,5	44,3	8,2	70,3	12,0
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	100,0	121,4	36,5	121,4	35,0	103,2	31,7	209,1	54,5	257,8	66,0
<i>Aegithalos caudatus</i>	100,0	87,4	23,8	69,1	18,7	64,4	18,6	57,9	17,1	36,1	12,8
<i>Alauda arvensis</i>	100,0	88,2	7,6	87,1	7,9	75,2	7,1	68,3	6,7	64,7	6,5
<i>Anas platyrhynchos</i>	100,0	67,6	15,3	75,6	15,9	87,0	18,2	76,3	16,1	90,7	18,8
<i>Anthus trivialis</i>	100,0	111,7	18,7	95,6	16,2	92,9	16,5	72,7	13,3	80,1	15,2
<i>Apus apus</i>	100,0	103,7	36,2	84,5	29,6	181,1	56,2	75,6	27,5	119,9	40,5
<i>Ardea cinerea</i>	100,0	116,7	33,1	135,0	32,7	148,5	37,0	101,3	27,6	139,3	35,8
<i>Buteo buteo</i>	100,0	80,7	9,3	76,9	8,3	79,6	8,7	86,9	9,2	80,3	8,8
<i>Carduelis cannabina</i>	100,0	66,8	15,9	54,5	13,4	48,0	12,8	50,5	12,7	41,8	11,6
<i>Carduelis carduelis</i>	100,0	102,7	13,6	78,7	10,3	72,3	10,0	100,8	12,4	72,6	9,8
<i>Carduelis chloris</i>	100,0	92,6	9,7	84,0	8,1	89,2	9,0	115,5	11,0	78,1	8,3
<i>Certhia brachydactyla</i>	100,0	86,9	21,0	102,3	22,8	63,9	17,1	106,6	23,4	77,5	19,5
<i>Circus aeruginosus</i>	100,0	66,5	29,3	39,9	19,0	70,4	28,3	30,4	15,6	50,7	23,2
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	100,0	144,2	33,7	143,7	30,4	141,5	31,8	133,7	29,3	115,4	26,9
<i>Columba livia (domest.)</i>	100,0	87,3	20,1	84,8	18,5	162,3	32,9	74,8	17,1	68,7	17,0
<i>Columba oenas</i>	100,0	96,0	41,6	112,8	42,9	112,6	44,4	125,6	47,7	104,9	41,7
<i>Columba palumbus</i>	100,0	92,0	14,9	96,7	14,3	96,8	14,8	99,6	15,3	124,0	18,3
<i>Corvus corax</i>	100,0	74,2	24,2	57,3	18,9	98,0	29,1	75,1	24,4	138,8	39,1
<i>Corvus cornix</i>	100,0	85,4	7,1	89,4	7,2	107,8	8,5	86,9	7,2	99,5	8,1
<i>Corvus monedula</i>	100,0	114,2	51,3	139,2	50,1	118,6	47,7	185,4	72,9	144,6	55,0
<i>Coturnix coturnix</i>	100,0	192,4	58,4	133,0	37,7	171,3	47,7	154,6	43,3	71,0	24,7
<i>Cuculus canorus</i>	100,0	106,7	11,6	94,1	10,0	103,4	11,1	97,4	10,6	85,4	9,8
<i>Cyanistes caeruleus</i>	100,0	109,4	14,2	98,3	11,9	93,3	12,1	100,0	12,3	99,0	12,5
<i>Delichon urbicum</i>	100,0	70,8	13,6	65,0	12,3	82,9	16,2	102,4	18,5	110,7	19,5
<i>Dendrocopos major</i>	100,0	91,8	9,8	101,5	9,8	97,0	9,8	109,0	10,6	71,6	7,9
<i>Dendrocopos minor</i>	100,0	125,0	52,3	81,1	34,8	45,9	24,0	79,8	36,5	15,0	12,2
<i>Dryocopus martius</i>	100,0	84,7	29,1	55,7	19,9	83,4	28,2	88,5	30,5	62,3	22,9

<i>Emberiza calandra</i>	100,0	92,5	15,5	76,9	14,2	63,8	13,0	77,2	14,4	50,8	11,0
<i>Emberiza cia</i>	100,0	225,0	97,0	25,0	20,8	90,2	51,8	53,0	34,2	53,0	34,2
<i>Emberiza cirius</i>	100,0	102,9	17,0	91,4	14,3	105,5	16,3	93,1	14,4	74,0	12,3
<i>Emberiza citrinella</i>	100,0	87,8	7,2	82,4	6,6	71,3	6,1	83,0	6,8	72,5	6,5
<i>Erithacus rubecula</i>	100,0	105,8	12,7	91,5	10,4	88,8	10,7	72,9	9,5	56,9	8,0
<i>Falco tinnunculus</i>	100,0	81,5	12,7	97,0	13,7	104,0	14,9	90,8	13,5	123,1	17,1
<i>Fringilla coelebs</i>	100,0	92,0	6,7	88,9	6,3	88,2	6,5	100,4	7,2	84,2	6,4
<i>Galerida cristata</i>	100,0	97,7	25,3	57,9	14,7	54,7	14,2	81,5	19,3	93,1	22,2
<i>Garrulus glandarius</i>	100,0	83,5	12,4	73,9	10,3	68,7	10,2	83,5	11,4	90,1	12,5
<i>Hippolais polyglotta</i>	100,0	97,3	35,0	67,7	25,0	84,2	29,5	116,3	37,5	61,9	24,0
<i>Hirundo rustica</i>	100,0	83,6	9,9	84,6	9,4	97,2	10,7	118,0	12,7	122,9	13,1
<i>Jynx torquilla</i>	100,0	108,2	17,7	92,7	14,4	99,7	16,1	99,7	15,7	82,4	13,8
<i>Lanius collurio</i>	100,0	97,2	11,3	90,9	11,0	65,9	9,1	81,3	10,6	74,3	10,2
<i>Locustella fluviatilis</i>	100,0	168,4	83,9	68,4	38,4	79,0	43,3	47,4	30,4	28,6	22,7
<i>Locustella naevia</i>	100,0	133,2	162,8	267,3	259,5	164,1	175,0	135,3	142,4	293,0	280,9
<i>Lullula arborea</i>	100,0	92,8	13,3	76,5	11,3	70,4	10,9	58,9	9,3	70,9	10,9
<i>Luscinia megarhynchos</i>	100,0	110,6	15,8	106,0	14,0	116,4	15,3	115,2	15,0	106,0	14,2
<i>Motacilla alba</i>	100,0	93,6	11,1	82,6	9,3	95,7	10,8	96,0	10,9	75,7	9,3
<i>Motacilla flava</i>	100,0	112,3	27,1	123,5	31,2	141,2	34,9	169,1	40,4	160,3	38,7
<i>Muscicapa striata</i>	100,0	86,5	20,7	86,3	18,7	80,7	18,9	107,7	23,1	84,5	18,9
<i>Oriolus oriolus</i>	100,0	110,8	12,1	100,4	10,6	101,3	10,9	97,4	10,6	91,0	10,3
<i>Parus major</i>	100,0	107,0	6,8	100,5	6,3	109,4	7,0	103,6	6,6	84,5	5,8
<i>Passer domesticus</i>	100,0	111,1	9,8	96,2	8,4	117,8	10,2	127,3	11,0	121,8	10,6
<i>Passer montanus</i>	100,0	82,7	8,2	76,9	7,3	89,2	8,4	85,3	8,4	83,7	8,4
<i>Perdix perdix</i>	100,0	545,9	344,3	125,0	88,5	250,0	159,0	145,5	105,0	115,2	87,2
<i>Periparus ater</i>	100,0	135,0	37,1	92,9	27,7	62,0	22,2	70,8	23,6	71,0	23,7
<i>Phasianus colchicus</i>	100,0	100,0	9,8	83,2	8,2	90,2	9,0	85,0	8,6	76,1	8,2
<i>Phoenicurus ochruros</i>	100,0	100,6	11,3	110,6	11,3	121,6	12,9	119,9	13,1	107,5	12,3
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	100,0	139,7	34,5	86,1	22,6	92,6	24,8	116,3	29,0	143,3	34,2
<i>Phylloscopus collybita</i>	100,0	111,1	11,5	113,3	10,4	95,8	9,9	77,5	8,4	85,3	9,3
<i>Pica pica</i>	100,0	81,7	9,2	67,4	7,5	73,8	8,3	81,3	8,8	75,4	8,5
<i>Picus canus</i>	100,0	92,9	37,7	142,8	46,3	91,7	34,8	123,7	43,2	108,1	39,8

<i>Picus viridis</i>	100,0	112,4	20,6	117,0	18,3	104,7	18,4	121,0	19,7	88,5	16,2
<i>Poecile palustris</i>	100,0	97,8	24,3	107,6	23,9	116,3	26,8	155,9	33,3	93,9	23,0
<i>Regulus regulus</i>	100,0	66,7	64,5	66,6	58,0	454,2	372,8	97,1	81,1	68,9	87,6
<i>Saxicola rubetra</i>	100,0	97,4	19,4	71,5	15,7	82,3	17,5	51,5	12,4	69,5	15,4
<i>Saxicola torquatus</i>	100,0	106,9	12,7	95,9	10,9	107,8	12,1	102,4	11,9	51,5	7,2
<i>Serinus serinus</i>	100,0	93,7	9,2	93,8	8,5	78,0	7,9	73,7	7,3	68,4	7,1
<i>Sitta europaea</i>	100,0	78,5	16,3	91,2	16,6	78,1	16,3	136,0	23,9	83,6	16,8
<i>Streptopelia decaocto</i>	100,0	96,1	17,0	107,5	16,8	97,5	16,0	137,9	21,4	89,0	15,6
<i>Streptopelia turtur</i>	100,0	88,6	22,7	68,0	17,2	36,6	11,6	54,6	14,9	46,0	14,4
<i>Sturnus vulgaris</i>	100,0	89,7	11,0	73,8	8,8	86,2	10,5	106,7	12,2	76,4	9,7
<i>Sylvia atricapilla</i>	100,0	120,5	5,8	110,5	5,5	120,8	6,1	113,2	5,8	99,7	5,4
<i>Sylvia communis</i>	100,0	129,7	18,8	101,6	16,0	103,5	16,8	82,2	14,1	71,4	12,9
<i>Sylvia curruca</i>	100,0	145,9	82,0	93,9	56,4	142,1	84,1	221,5	121,9	53,1	44,6
<i>Sylvia nisoria</i>	100,0	141,2	49,1	114,4	46,9	103,9	45,2	96,4	41,7	48,0	27,6
<i>Troglodytes troglodytes</i>	100,0	52,0	21,1	56,3	19,9	45,7	18,2	37,1	16,7	17,3	11,3
<i>Turdus merula</i>	100,0	107,6	6,1	91,3	5,3	90,4	5,5	82,3	5,0	77,3	4,9
<i>Turdus philomelos</i>	100,0	122,0	14,2	122,8	13,4	96,3	11,8	120,7	13,7	88,0	11,3
<i>Turdus viscivorus</i>	100,0	85,1	18,8	137,2	25,8	67,4	15,9	126,5	24,8	94,4	20,5
<i>Upupa epops</i>	100,0	75,4	23,3	18,7	8,9	57,0	18,1	60,2	18,4	46,5	16,1
<i>Vanellus vanellus</i>	100,0	65,5	18,3	59,4	16,4	98,9	23,9	74,3	19,2	68,9	18,3

Tabela 12: Število parov indikatorskih in ostalih vrst monitoringa ptic kmetijske krajine v letih 2008-2013; izhodiščno leto je 2008, podane so imputirane vrednosti števila parov in njihove standardne napake (SE; izračun programa TRIM).

Vrsta	2008	SE	2009	SE	2010	SE	2011	SE	2012	SE	2013	SE
<i>Accipiter nisus</i>	17	5	12	4	11	4	15	5	13	4	14	5
<i>Acrocephalus palustris</i>	190	20	168	20	146	19	139	20	84	12	133	18
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	28	6	34	7	34	7	29	6	59	9	73	10
<i>Aegithalos caudatus</i>	46	8	40	8	32	7	30	7	27	6	17	5
<i>Alauda arvensis</i>	334	20	294	19	291	21	251	19	228	17	216	18
<i>Anas platyrhynchos</i>	126	18	85	15	95	16	109	18	96	15	114	18
<i>Anthus trivialis</i>	119	14	133	15	114	15	111	15	87	12	95	14
<i>Apus apus</i>	58	14	60	15	49	14	105	24	44	12	70	18
<i>Ardea cinerea</i>	42	8	49	9	57	10	62	11	43	8	59	11
<i>Buteo buteo</i>	164	12	132	11	126	11	130	12	142	11	131	11
<i>Carduelis cannabina</i>	106	15	71	14	58	12	51	12	54	11	44	10
<i>Carduelis carduelis</i>	199	18	205	19	157	17	144	16	201	16	145	15
<i>Carduelis chloris</i>	319	21	296	22	268	20	285	23	369	25	249	21
<i>Certhia brachydactyla</i>	43	7	37	7	44	7	28	6	46	7	33	7
<i>Circus aeruginosus</i>	24	6	16	5	9	4	17	6	7	3	12	4
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	55	9	79	12	79	12	78	13	73	11	63	11
<i>Columba livia (domest.)</i>	251	35	219	40	213	38	407	64	188	32	172	33
<i>Columba oenas</i>	30	9	29	9	34	9	34	10	38	9	32	9
<i>Columba palumbus</i>	184	19	169	20	178	20	178	21	183	21	228	24
<i>Corvus corax</i>	38	8	28	7	22	6	37	8	29	7	53	10
<i>Corvus cornix</i>	867	46	740	48	774	50	934	57	753	47	862	52
<i>Corvus monedula</i>	23	6	27	9	32	8	28	8	43	12	34	9
<i>Coturnix coturnix</i>	33	7	63	11	44	9	56	10	51	9	23	6
<i>Cuculus canorus</i>	165	12	176	14	155	13	170	14	161	13	141	13
<i>Cyanistes caeruleus</i>	161	13	177	16	159	15	151	15	161	14	160	15
<i>Delichon urbicum</i>	256	27	181	28	166	26	212	35	262	37	283	39
<i>Dendrocopos major</i>	151	10	139	11	153	11	147	11	165	11	108	9
<i>Dendrocopos minor</i>	17	5	22	7	14	5	8	4	14	5	3	2
<i>Dryocopus martius</i>	21	4	18	4	12	4	18	5	19	5	13	4

<i>Emberiza calandra</i>	120	14	111	14	92	13	77	13	93	13	61	11
<i>Emberiza cia</i>	8	3	18	4	2	1	7	3	4	2	4	2
<i>Emberiza cirius</i>	94	10	97	11	86	10	99	11	88	10	70	9
<i>Emberiza citrinella</i>	327	18	287	17	269	17	233	16	272	17	237	17
<i>Erithacus rubecula</i>	262	21	277	23	240	21	233	22	191	20	149	17
<i>Falco tinnunculus</i>	100	9	81	10	97	11	104	12	91	10	123	13
<i>Fringilla coelebs</i>	634	30	583	32	563	31	559	32	637	34	533	31
<i>Galerida cristata</i>	62	9	61	13	36	7	34	7	51	9	58	10
<i>Garrulus glandarius</i>	149	14	124	13	110	12	102	12	124	12	134	14
<i>Hippolais polyglotta</i>	26	6	25	6	18	5	22	6	30	7	16	5
<i>Hirundo rustica</i>	563	40	471	42	477	42	548	48	664	53	692	54
<i>Jynx torquilla</i>	109	12	118	13	101	12	109	13	109	12	90	11
<i>Lanius collurio</i>	251	20	244	21	228	22	165	19	204	21	186	21
<i>Locustella fluviatilis</i>	19	7	32	9	13	6	15	6	9	5	5	4
<i>Locustella naevia</i>	4	4	6	4	12	7	7	5	6	4	13	5
<i>Lullula arborea</i>	107	11	100	11	82	9	76	9	63	8	76	9
<i>Luscinia megarhynchos</i>	182	18	202	19	193	18	212	19	210	18	193	18
<i>Motacilla alba</i>	263	21	246	22	217	20	252	23	253	22	199	18
<i>Motacilla flava</i>	34	7	39	7	42	7	48	8	58	8	55	8
<i>Muscicapa striata</i>	61	9	53	9	53	9	50	9	66	10	52	9
<i>Oriolus oriolus</i>	207	15	229	18	208	17	210	17	202	16	188	16
<i>Parus major</i>	605	26	647	30	608	29	661	32	626	29	511	27
<i>Passer domesticus</i>	784	46	872	54	754	51	924	62	998	62	955	60
<i>Passer montanus</i>	742	47	613	45	571	44	662	49	633	50	621	49
<i>Perdix perdix</i>	4	2	22	6	5	2	10	3	6	3	5	2
<i>Periparus ater</i>	37	8	50	9	34	8	23	7	26	7	26	7
<i>Phasianus colchicus</i>	267	17	267	20	222	17	241	19	227	17	203	17
<i>Phoenicurus ochruros</i>	187	13	188	15	207	16	227	19	224	18	201	18
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	30	5	42	7	26	5	28	6	35	7	43	7
<i>Phylloscopus collybita</i>	255	17	283	19	289	20	244	20	197	17	218	19
<i>Pica pica</i>	197	14	161	13	133	12	146	14	160	13	149	13
<i>Picus canus</i>	16	4	15	4	23	5	15	4	20	5	18	5

<i>Picus viridis</i>	68	8	77	9	80	9	72	9	83	9	60	8
<i>Poecile palustris</i>	47	7	46	8	51	8	55	9	73	10	44	8
<i>Regulus regulus</i>	4	2	2	2	2	2	16	10	4	2	2	3
<i>Saxicola rubetra</i>	86	13	83	12	61	11	70	12	44	8	60	10
<i>Saxicola torquatus</i>	194	16	208	18	186	16	209	18	199	16	100	11
<i>Serinus serinus</i>	324	21	303	22	304	22	253	21	239	18	221	18
<i>Sitta europaea</i>	79	10	62	9	72	10	62	11	107	13	66	10
<i>Streptopelia decaocto</i>	133	14	128	17	143	17	130	17	184	20	119	16
<i>Streptopelia turtur</i>	61	11	54	11	41	9	22	6	33	8	28	7
<i>Sturnus vulgaris</i>	1325	100	1189	106	978	96	1142	113	1415	121	1013	101
<i>Sylvia atricapilla</i>	1032	37	1244	43	1141	42	1247	47	1169	42	1030	41
<i>Sylvia communis</i>	152	17	197	20	154	18	157	20	125	16	109	15
<i>Sylvia curruca</i>	8	3	11	4	7	4	11	5	17	6	4	3
<i>Sylvia nisoria</i>	17	4	24	5	19	7	18	6	16	6	8	4
<i>Troglodytes troglodytes</i>	26	5	14	4	15	4	12	4	10	4	4	3
<i>Turdus merula</i>	769	31	827	34	702	31	695	33	633	29	595	29
<i>Turdus philomelos</i>	197	16	241	20	242	19	190	18	238	19	174	16
<i>Turdus viscivorus</i>	74	10	63	10	102	14	50	10	94	13	70	12
<i>Upupa epops</i>	40	8	30	7	7	3	23	6	24	6	19	5
<i>Vanellus vanellus</i>	77	13	50	11	46	10	76	14	57	11	53	11

Tabela 13: Trendi indikatorskih vrst ptic kmetijske krajine v Sloveniji v obdobju 2008-2013; trendi so izračunani s programom TRIM (100 = ni spremembe v številu parov na popisnih ploskvah).

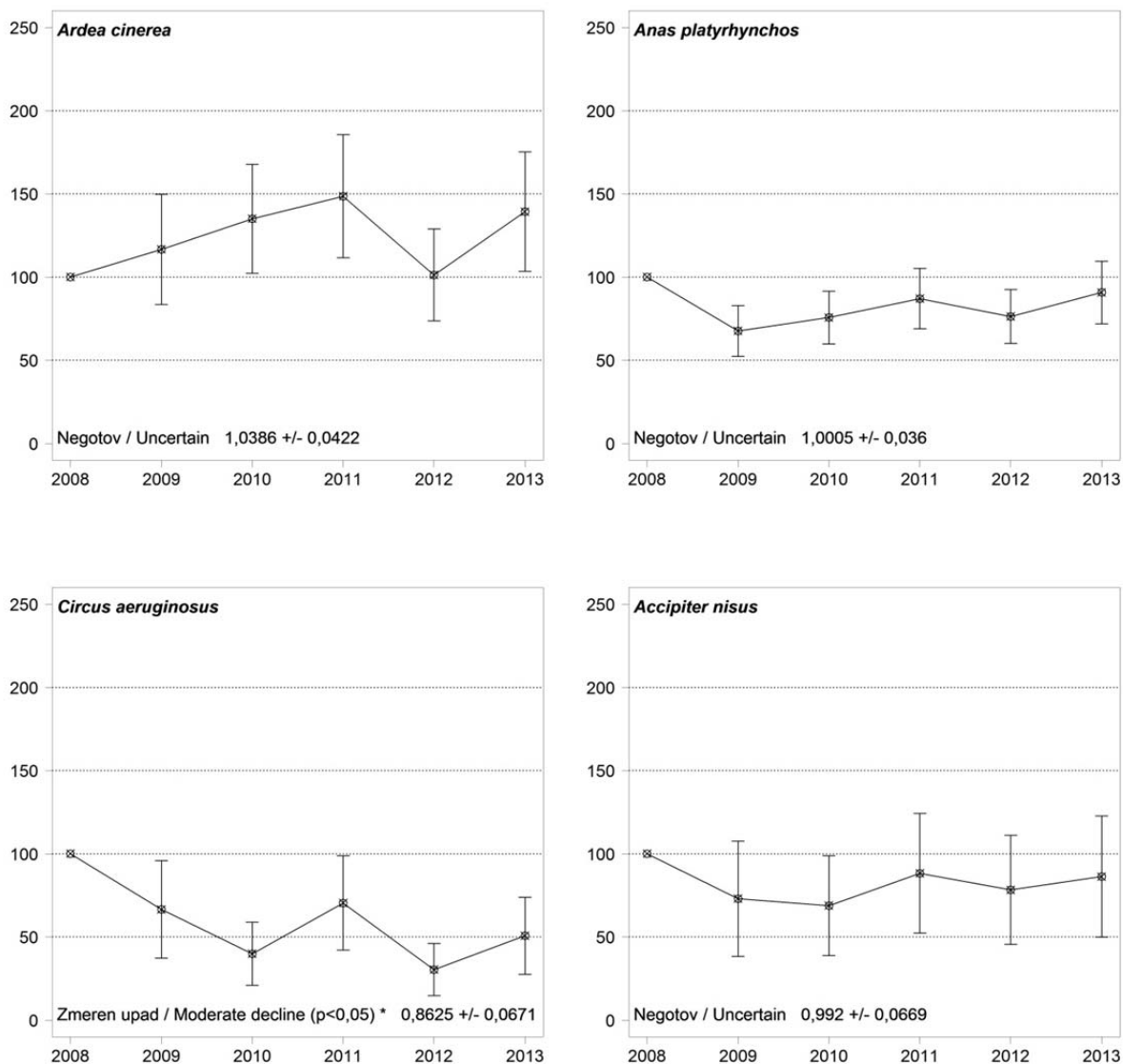
Vrsta		Indeks 2013	Parov 2013	Mult. naklon	Kategorija trenda	
močvirska trstnica	<i>Acrocephalus palustris</i>	70,3	133	0,8945	Strm upad / Steep decline ($p < 0,05$) *	↓↓
poljski škrlanec	<i>Alauda arvensis</i>	64,7	216	0,9155	Strm upad / Steep decline ($p < 0,05$) *	↓↓
drevesna cipa	<i>Anthus trivialis</i>	80,1	95	0,9331	Zmeren upad / Moderate decline ($p < 0,05$) *	↓
repnik	<i>Carduelis cannabina</i>	41,8	44	0,8588	Strm upad / Steep decline ($p < 0,05$) *	↓↓
lišček	<i>Carduelis carduelis</i>	72,6	145	0,9515	Zmeren upad / Moderate decline ($p < 0,05$) *	↓
duplar	<i>Columba oenas</i>	104,9	32	1,0302	Negotov / Uncertain	?
grivar	<i>Columba palumbus</i>	124,0	228	1,0383	Negotov / Uncertain	?
veliki strnad	<i>Emberiza calandra</i>	50,8	61	0,889	Zmeren upad / Moderate decline ($p < 0,01$) **	↓
plotni strnad	<i>Emberiza cirlus</i>	74,0	70	0,9536	Negotov / Uncertain	?
rumeni strnad	<i>Emberiza citrinella</i>	72,5	237	0,9465	Zmeren upad / Moderate decline ($p < 0,01$) **	↓
postovka	<i>Falco tinnunculus</i>	123,1	123	1,0418	Negotov / Uncertain	?
čopasti škrlanec	<i>Galerida cristata</i>	93,1	58	0,973	Negotov / Uncertain	?
kmečka lastovka	<i>Hirundo rustica</i>	122,9	692	1,065	Moderate increase ($p < 0,01$) **	↑
vijeglavka	<i>Jynx torquilla</i>	82,4	90	0,9679	Negotov / Uncertain	?
rjavi srakoper	<i>Lanius collurio</i>	74,3	186	0,9353	Zmeren upad / Moderate decline ($p < 0,01$) **	↓
hribski škrlanec	<i>Lullula arborea</i>	70,9	76	0,9135	Zmeren upad / Moderate decline ($p < 0,01$) **	↓
slavec	<i>Luscinia megarhynchos</i>	106,0	193	1,0146	Negotov / Uncertain	?
rumena pastirica	<i>Motacilla flava</i>	160,3	55	1,1122	Moderate increase ($p < 0,05$) *	↑
poljski vrabec	<i>Passer montanus</i>	83,7	621	0,9817	Negotov / Uncertain	?
pogorelček	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	143,3	43	1,0384	Negotov / Uncertain	?
zelena žolna	<i>Picus viridis</i>	88,5	60	0,9858	Negotov / Uncertain	?
repaljščica	<i>Saxicola rubetra</i>	69,5	60	0,9026	Zmeren upad / Moderate decline ($p < 0,01$) **	↓
prosnik	<i>Saxicola torquatus</i>	51,5	100	0,9092	Strm upad / Steep decline ($p < 0,05$) *	↓↓
grilček	<i>Serinus serinus</i>	68,4	221	0,9229	Zmeren upad / Moderate decline ($p < 0,01$) **	↓
divja grlica	<i>Streptopelia turtur</i>	46,0	28	0,8434	Strm upad / Steep decline ($p < 0,05$) *	↓↓
škorec	<i>Sturnus vulgaris</i>	76,4	1013	0,9811	Negotov / Uncertain	?
rjava penica	<i>Sylvia communis</i>	71,4	109	0,9169	Zmeren upad / Moderate decline ($p < 0,01$) **	↓
smrdokavra	<i>Upupa epops</i>	46,5	19	0,9078	Negotov / Uncertain	?
priba	<i>Vanellus vanellus</i>	68,9	53	0,9726	Negotov / Uncertain	?

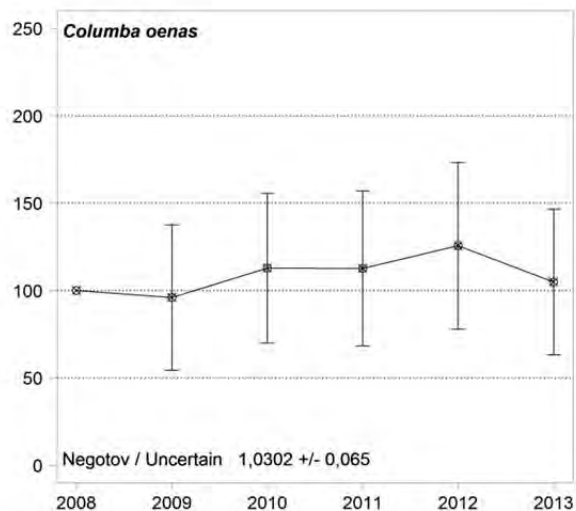
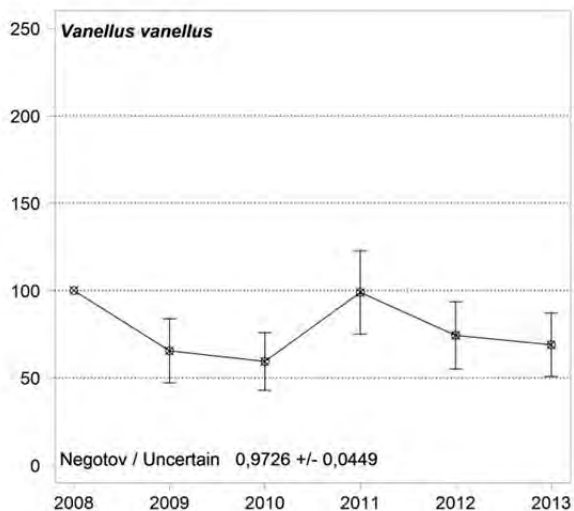
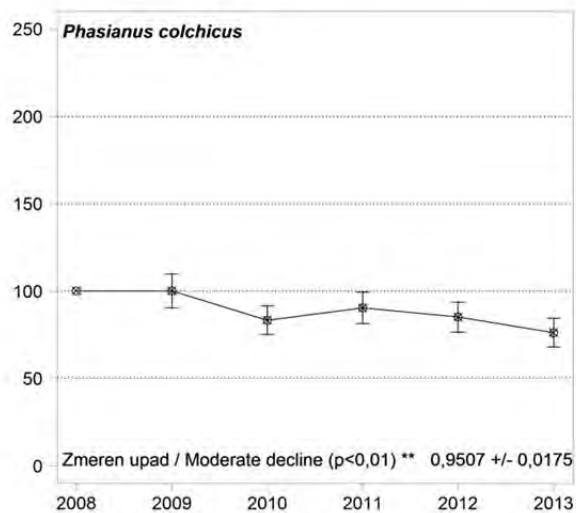
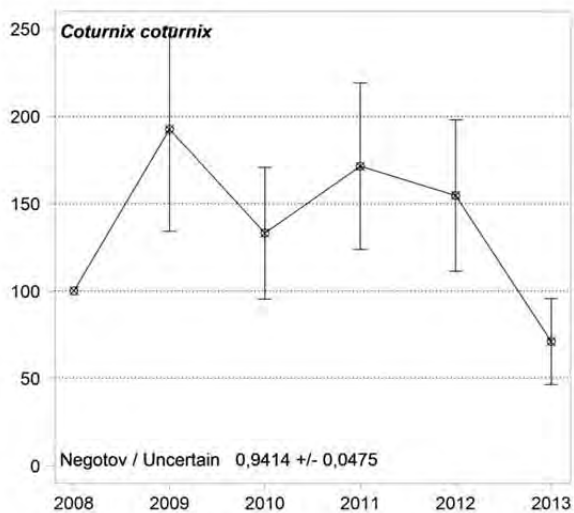
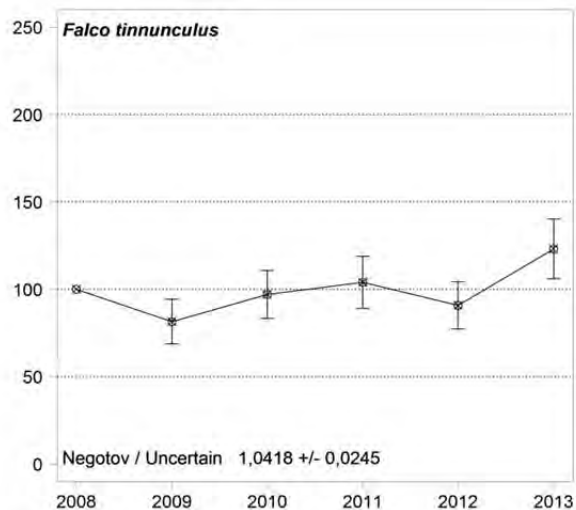
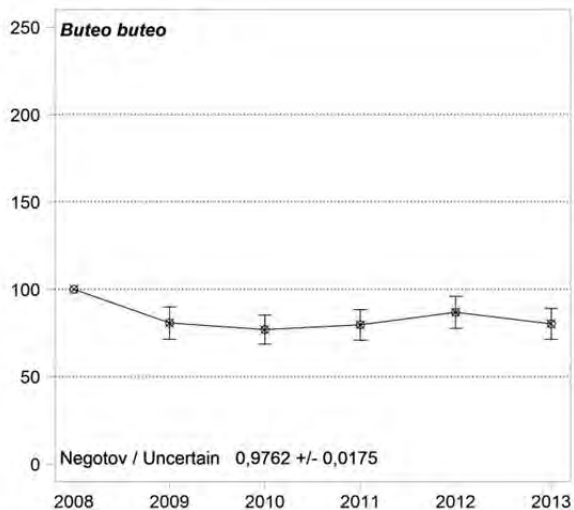
Tabela 14: Trendi ostalih vrst ptic kmetijske krajine v Sloveniji v obdobju 2008-2013; trendi so izračunani s programom TRIM (100 = ni spremembe v številu parov na popisnih ploskvah).

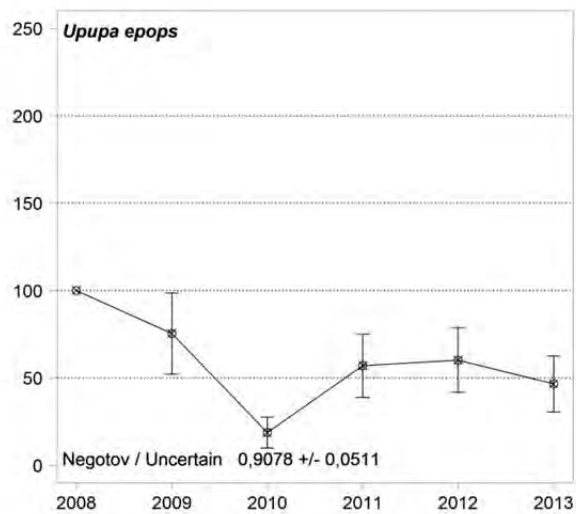
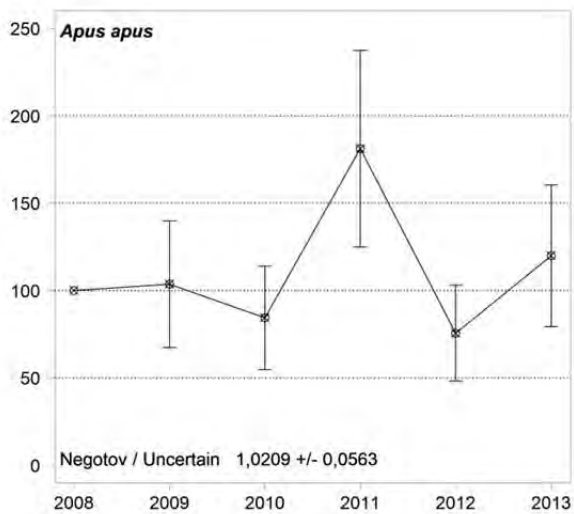
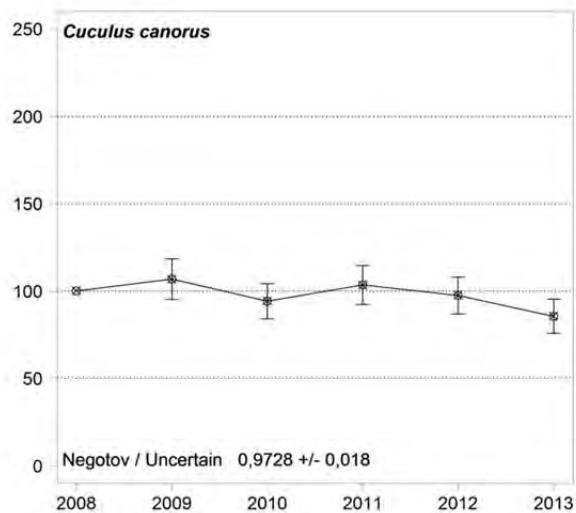
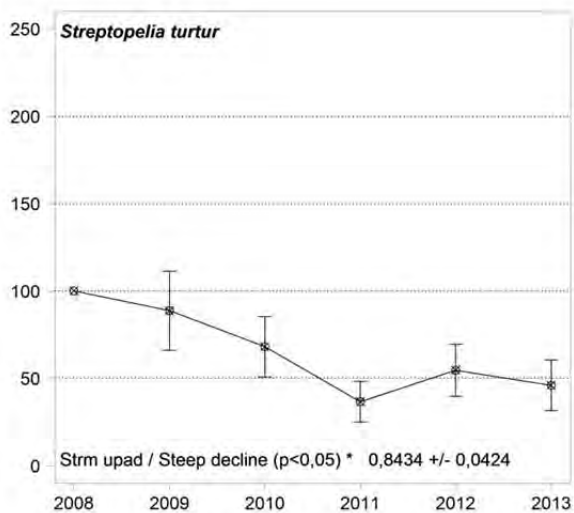
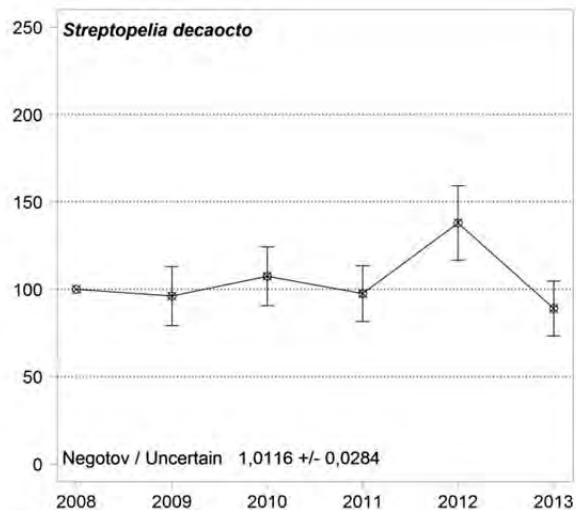
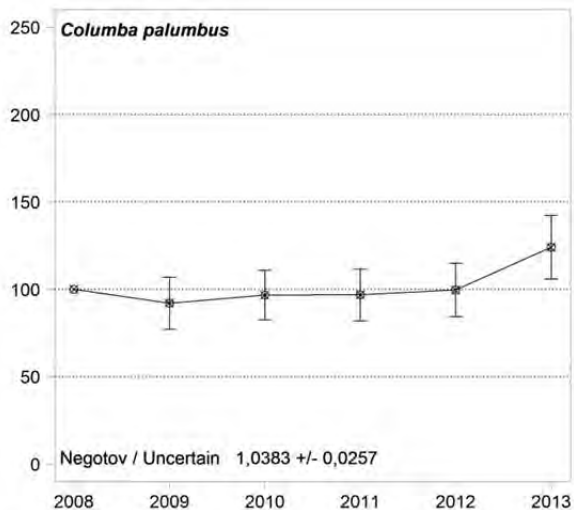
Vrsta		Indeks 2013	Parov 2013	Mult. naklon	Kategorija trenda	
skobec	<i>Accipiter nisus</i>	86,22	14	0,992	Negotov / Uncertain	?
bičja trstnica	<i>A. schoenobaenus</i>	257,83	73	1,1939	Močna rast / Strong increase (p<0,01) **	↑↑
dolgorepka	<i>Aegithalos caudatus</i>	36,13	17	0,8329	Strm upad / Steep decline (p<0,05) *	↓↓
mlakarica	<i>Anas platyrhynchos</i>	90,71	114	1,0005	Negotov / Uncertain	?
hudournik	<i>Apus apus</i>	119,93	70	1,0209	Negotov / Uncertain	?
siva čaplja	<i>Ardea cinerea</i>	139,26	59	1,0386	Negotov / Uncertain	?
kanja	<i>Buteo buteo</i>	80,26	131	0,9762	Negotov / Uncertain	?
zelenec	<i>Carduelis chloris</i>	78,09	249	0,9855	Stabilen / Stable	-
krat. plezalček	<i>C. brachydactyla</i>	77,53	33	0,9683	Negotov / Uncertain	?
rjavi lunj	<i>Circus aeruginosus</i>	50,68	12	0,8625	Zmeren upad / Moderate decline (p<0,05) *	↓
dlesk	<i>C. coccythraustes</i>	115,35	63	1,0136	Negotov / Uncertain	?
domači golob	<i>Columba livia (domest.)</i>	68,68	172	0,9529	Negotov / Uncertain	?
krokar	<i>Corvus corax</i>	138,8	53	1,0652	Negotov / Uncertain	?
siva vrana	<i>Corvus cornix</i>	99,45	862	1,0062	Stabilen / Stable	-
kavka	<i>Corvus monedula</i>	144,55	34	1,0938	Negotov / Uncertain	?
prepelica	<i>Coturnix coturnix</i>	71,03	23	0,9414	Negotov / Uncertain	?
kukavica	<i>Cuculus canorus</i>	85,43	141	0,9728	Negotov / Uncertain	?
plavček	<i>Cyanistes caeruleus</i>	99,02	160	0,9895	Stabilen / Stable	-
mestna lastovka	<i>Delichon urbicum</i>	110,65	283	1,0544	Negotov / Uncertain	?
veliki detel	<i>Dendrocopos major</i>	71,61	108	0,9663	Zmeren upad / Moderate decline (p<0,05) *	↓
mali detel	<i>Dendrocopos minor</i>	15,04	3	0,7223	Strm upad / Steep decline (p<0,01) **	↓↓
črna žolna	<i>Dryocopus martius</i>	62,29	13	0,949	Negotov / Uncertain	?
skalni strnad	<i>Emberiza cia</i>	53	4	0,8369	Negotov / Uncertain	?
taščica	<i>Erithacus rubecula</i>	56,89	149	0,8929	Strm upad / Steep decline (p<0,01) **	↓↓
ščinkavec	<i>Fringilla coelebs</i>	84,17	533	0,9829	Stabilen / Stable	-
šoja	<i>Garrulus glandarius</i>	90,14	134	0,9832	Negotov / Uncertain	?
kratkoperuti vrtnik	<i>Hippolais polyglotta</i>	61,9	16	0,9541	Negotov / Uncertain	?
rečni cvrčalec	<i>Locustella fluviatilis</i>	28,57	5	0,7531	Strm upad / Steep decline (p<0,05) *	↓↓
kobiličar	<i>Locustella naevia</i>	293,03	13	1,1514	Negotov / Uncertain	?

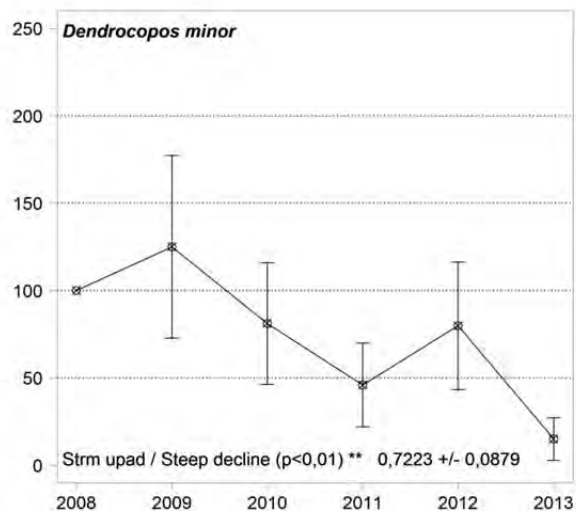
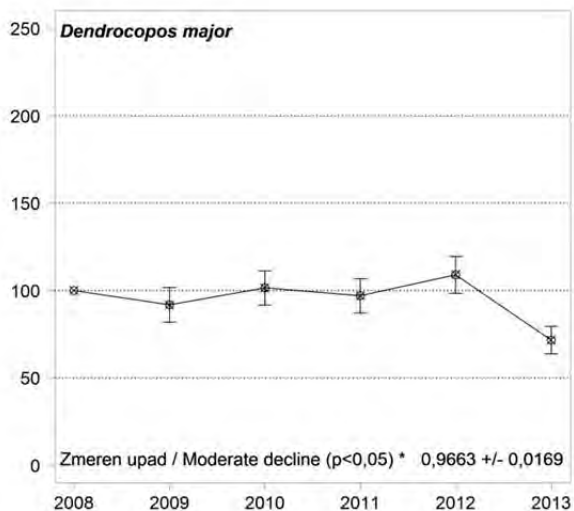
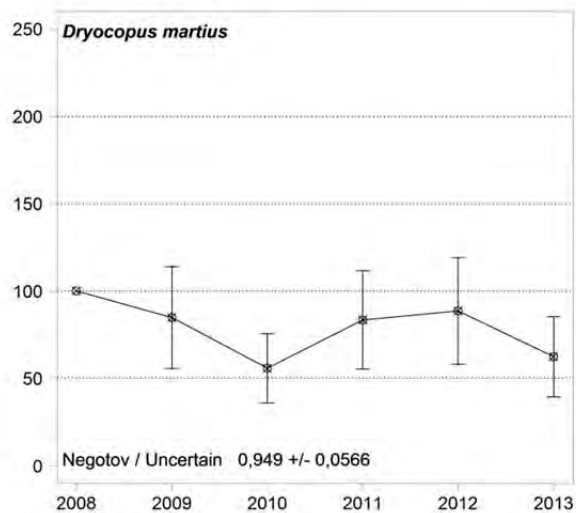
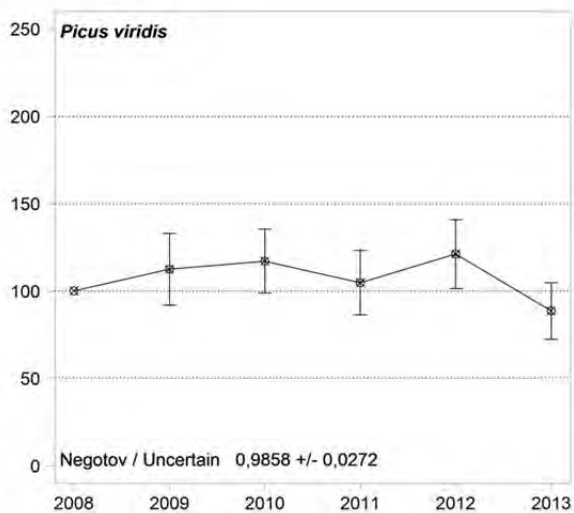
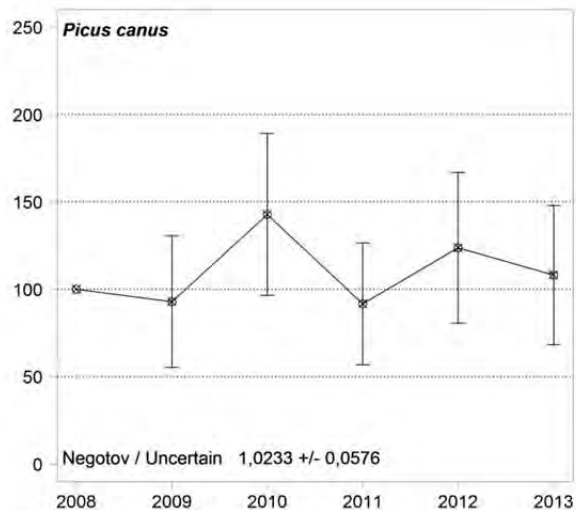
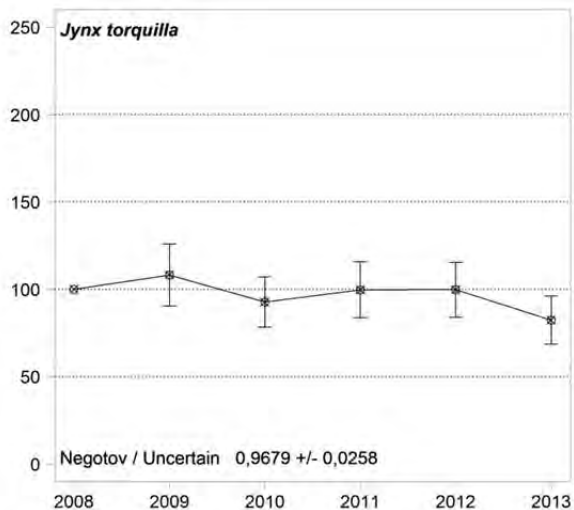
bela pastirica	<i>Motacilla alba</i>	75,72	199	0,9672	Negotov / Uncertain	?
sivi muhar	<i>Muscicapa striata</i>	84,52	52	0,9929	Negotov / Uncertain	?
kobilar	<i>Oriolus oriolus</i>	90,98	188	0,9759	Negotov / Uncertain	?
velika sinica	<i>Parus major</i>	84,52	511	0,9759	Zmeren upad / Moderate decline (p<0,05) *	↓
domači vrabec	<i>Passer domesticus</i>	121,81	955	1,0466	Moderate increase (p<0.01) **	↑
jerebica	<i>Perdix perdix</i>	115,24	5	0,9294	Negotov / Uncertain	?
menišček	<i>Periparus ater</i>	70,99	26	0,8907	Zmeren upad / Moderate decline (p<0,05) *	↓
fazan	<i>Phasianus colchicus</i>	76,13	203	0,9507	Zmeren upad / Moderate decline (p<0,01) **	↓
šmarnica	<i>Phoenicurus ochruros</i>	107,5	201	1,0285	Negotov / Uncertain	?
vrnji kovaček	<i>Phylloscopus collybita</i>	85,33	218	0,9433	Zmeren upad / Moderate decline (p<0,01) **	↓
sraka	<i>Pica pica</i>	75,41	149	0,9626	Zmeren upad / Moderate decline (p<0,05) *	↓
pivka	<i>Picus canus</i>	108,12	18	1,0233	Negotov / Uncertain	?
močvirska sinica	<i>Poecile palustris</i>	93,94	44	1,0338	Negotov / Uncertain	?
rum. kraljiček	<i>Regulus regulus</i>	68,94	2	1,0345	Negotov / Uncertain	?
brglez	<i>Sitta europaea</i>	83,55	66	1,0172	Negotov / Uncertain	?
turška grlica	<i>Streptopelia decaocto</i>	88,97	119	1,0116	Negotov / Uncertain	?
črnoglavka	<i>Sylvia atricapilla</i>	99,74	1030	0,9969	Stabilen / Stable	-
mlinarček	<i>Sylvia curruca</i>	53,05	4	0,958	Negotov / Uncertain	?
pisana penica	<i>Sylvia nisoria</i>	48,02	8	0,8691	Negotov / Uncertain	?
stržek	<i>Troglodytes troglodytes</i>	17,25	4	0,7511	Strm upad / Steep decline (p<0,01) **	↓↓
kos	<i>Turdus merula</i>	77,3	595	0,9417	Zmeren upad / Moderate decline (p<0,01) **	↓
cikovt	<i>Turdus philomelos</i>	88,01	174	0,9742	Negotov / Uncertain	?
carar	<i>Turdus viscivorus</i>	94,37	70	1,0055	Negotov / Uncertain	?

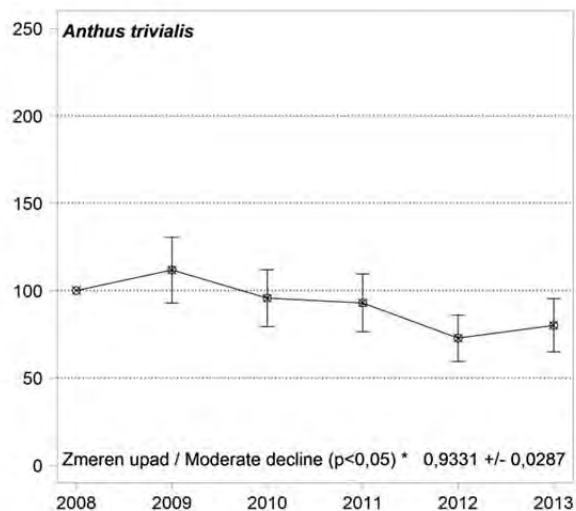
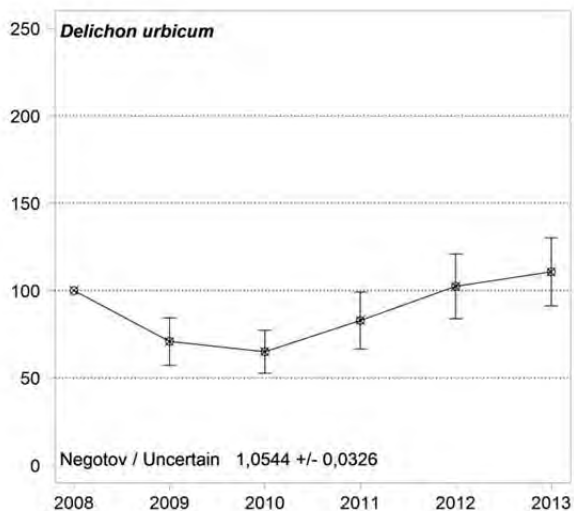
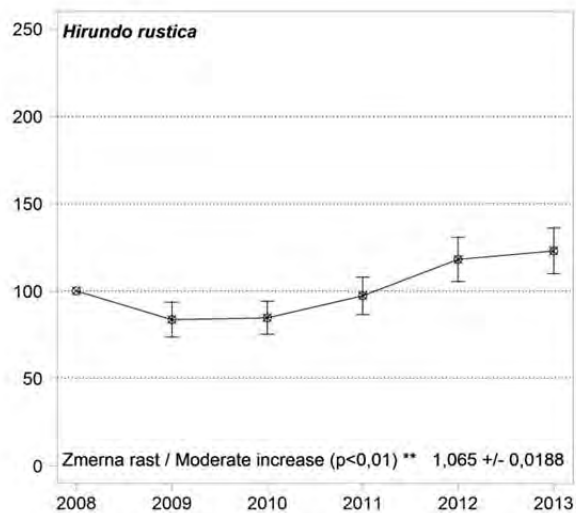
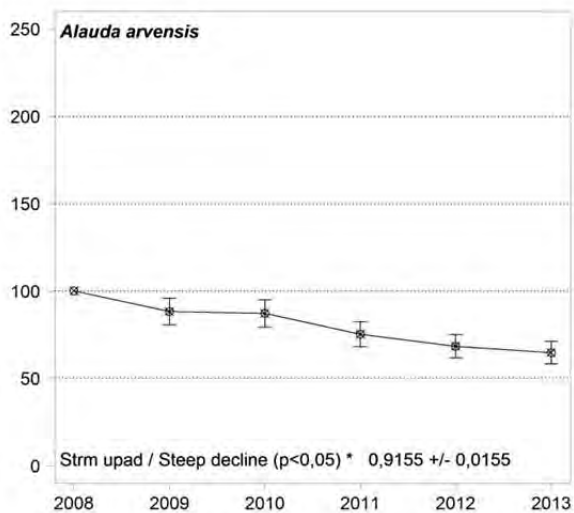
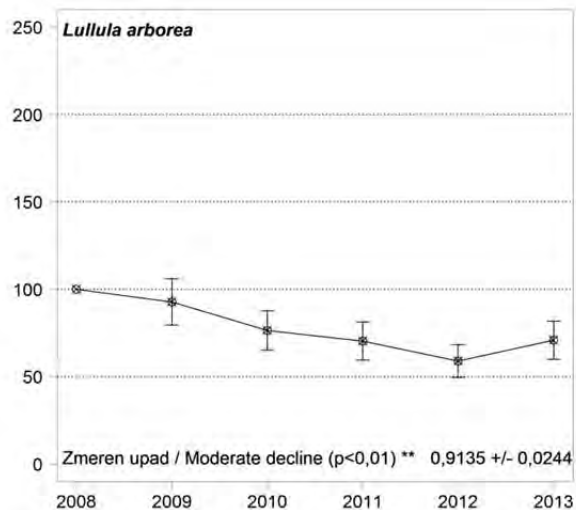
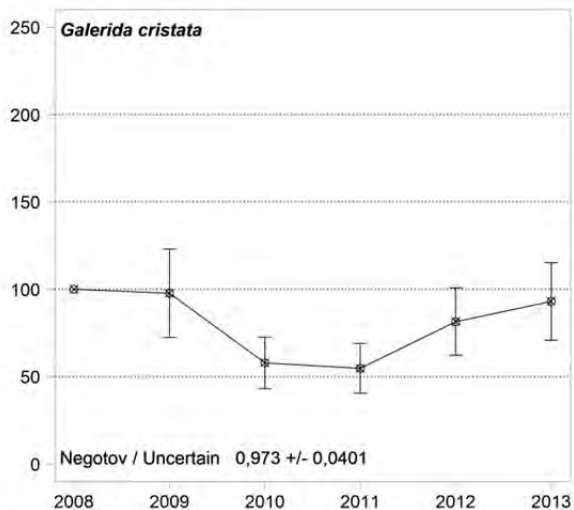
Slika 10: Indeksi indikatorskih in večine ostalih vrst ptic kmetijske krajine v obdobju 2008-2013 (100 = ni spremembe v številu parov na popisnih ploskvah), podana je tudi standardna napaka (TRIM).

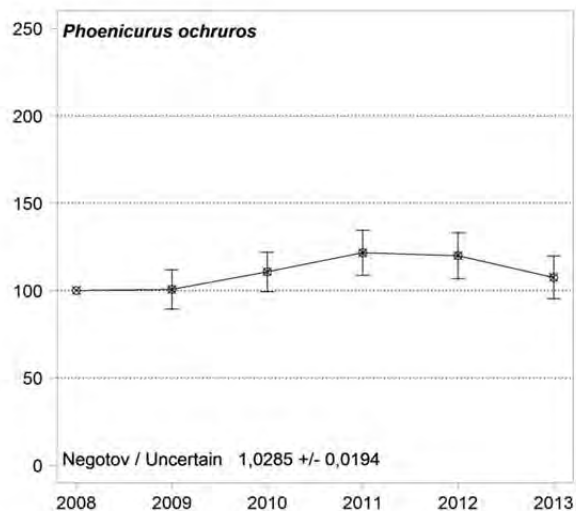
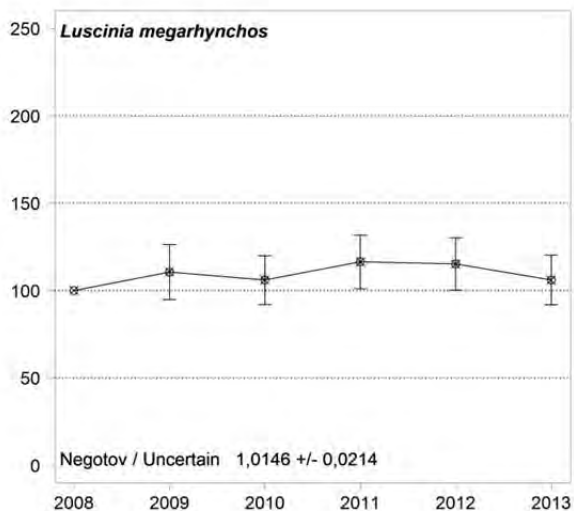
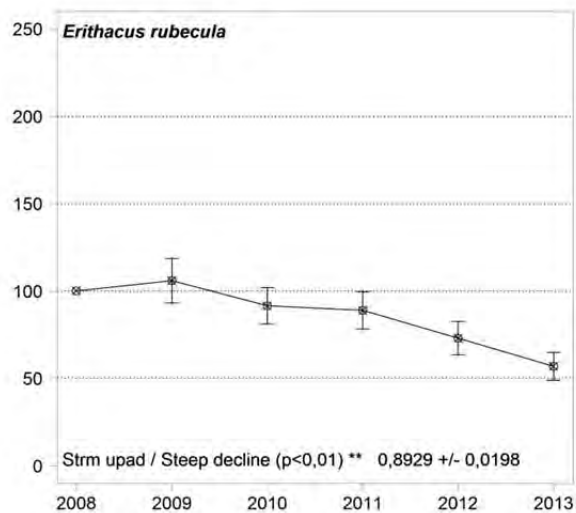
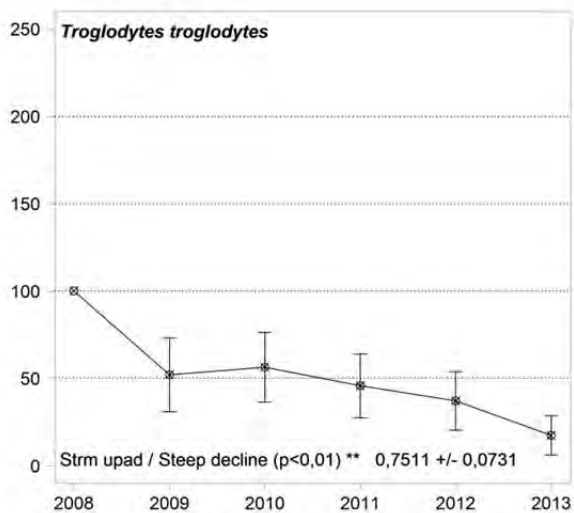
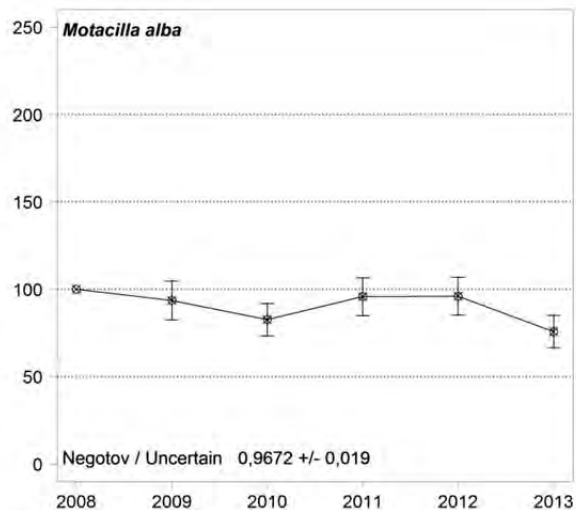
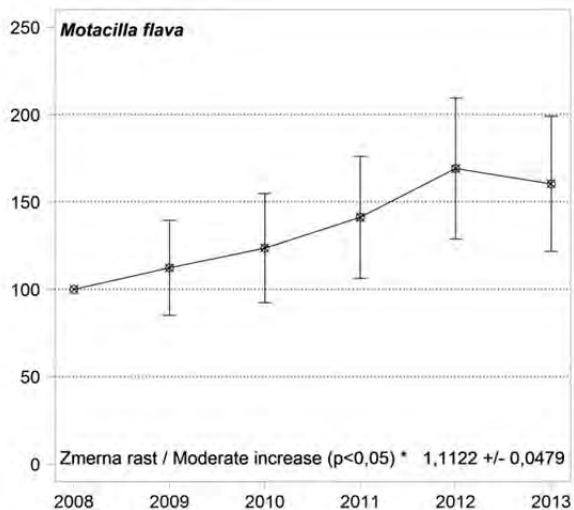


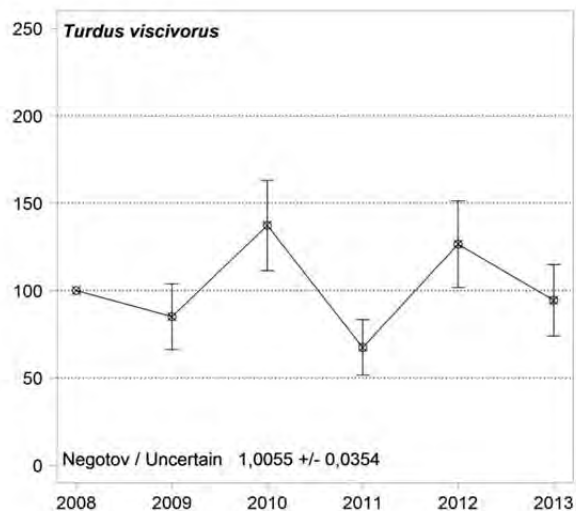
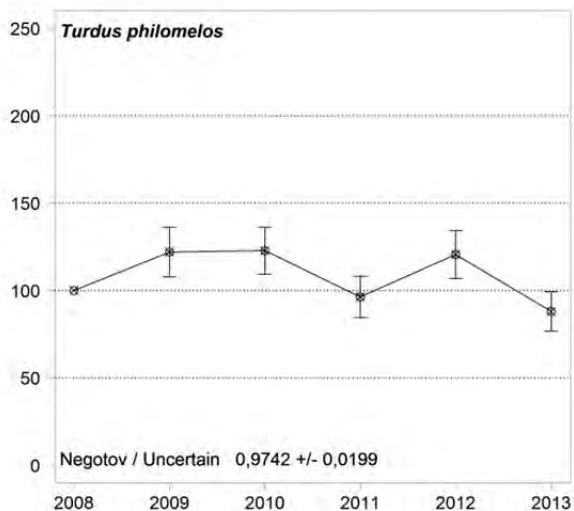
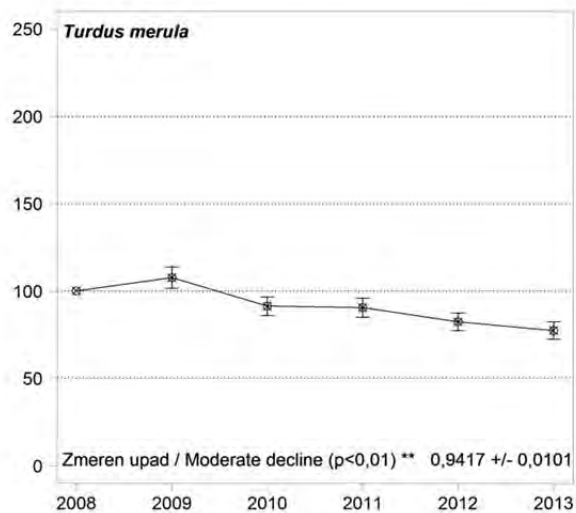
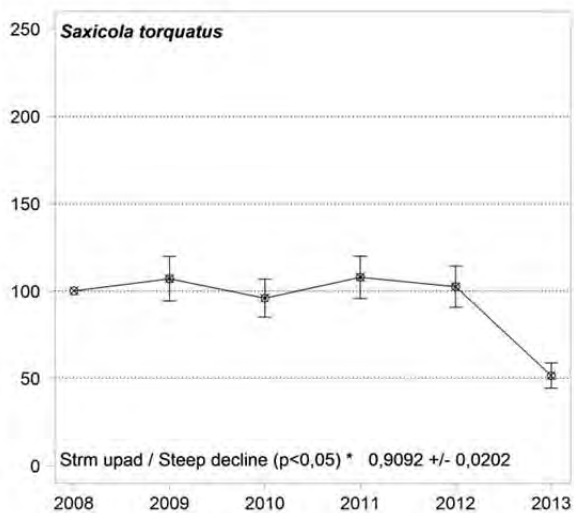
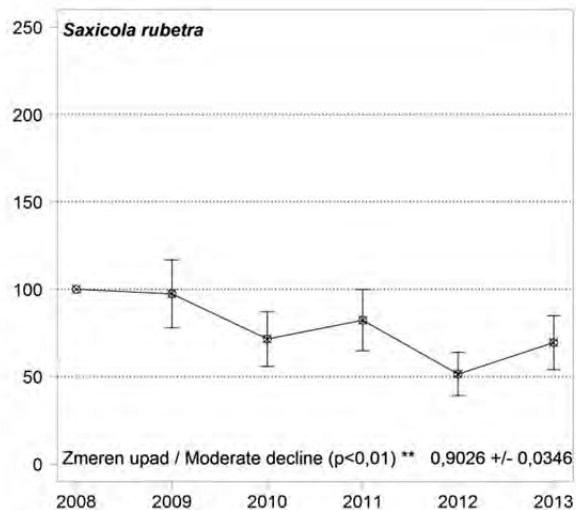
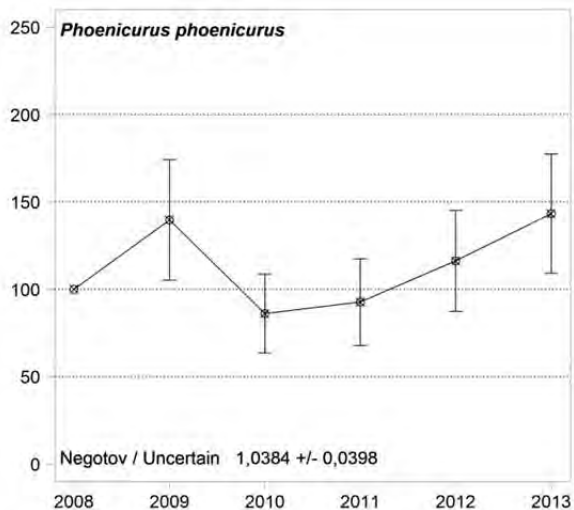


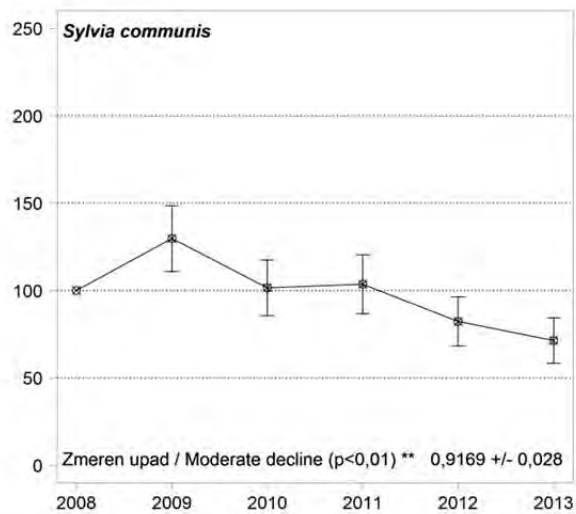
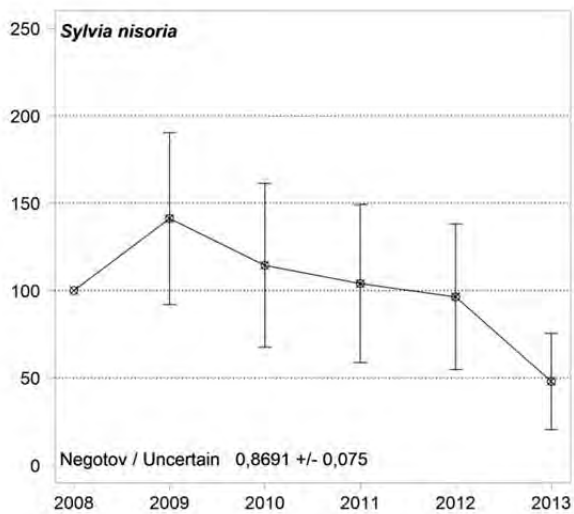
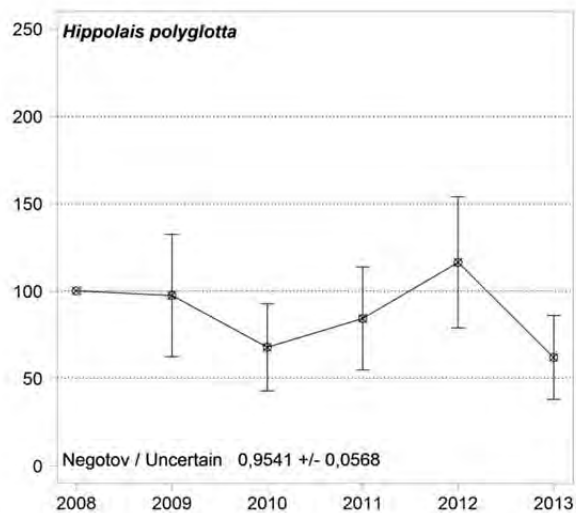
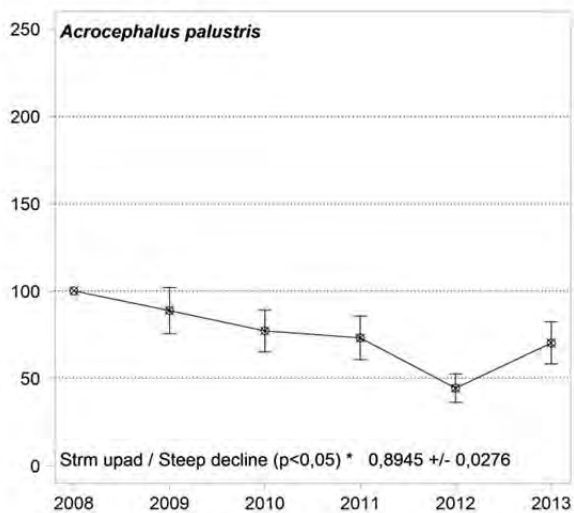
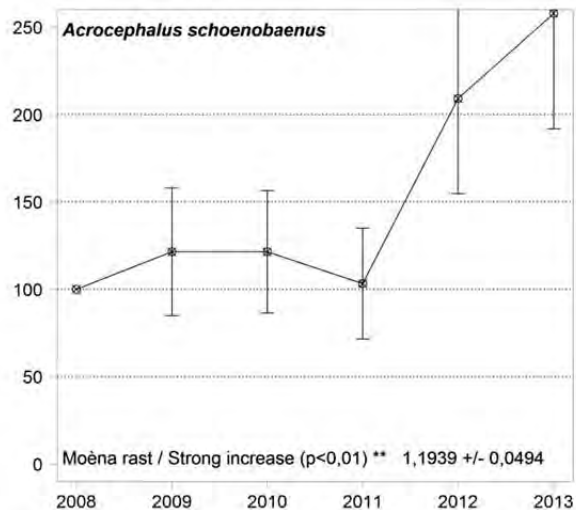
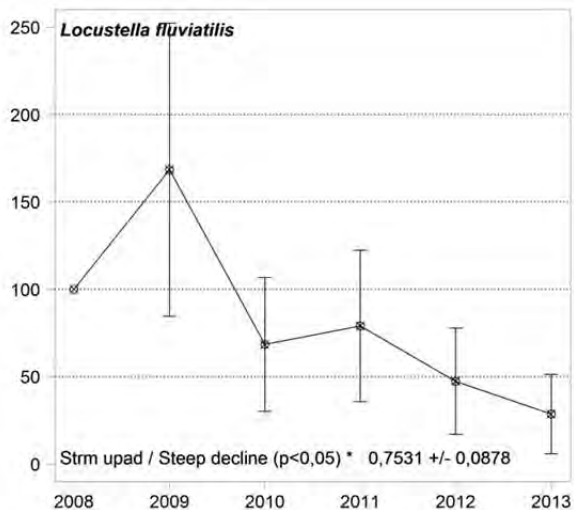


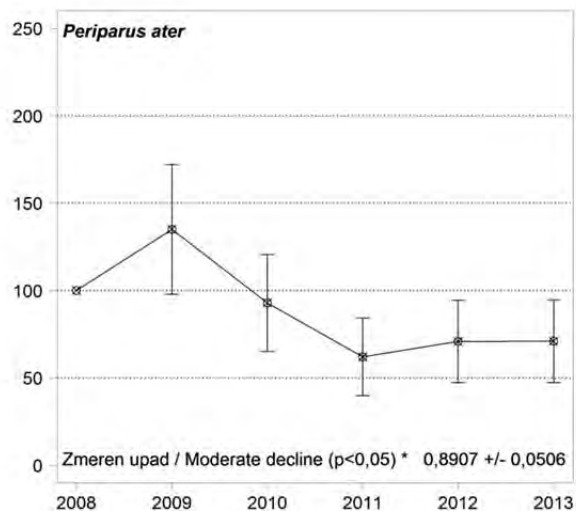
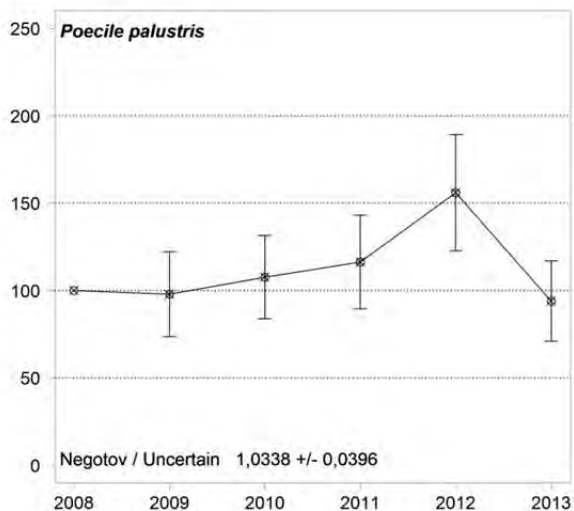
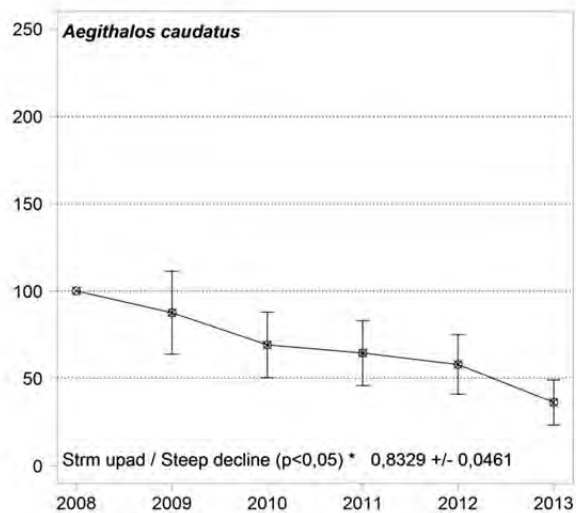
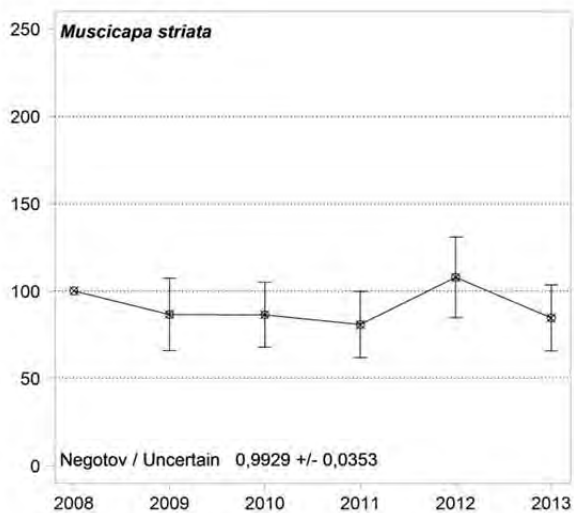
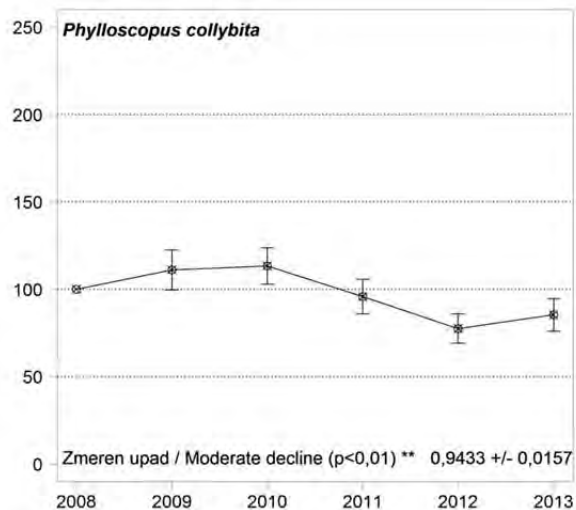
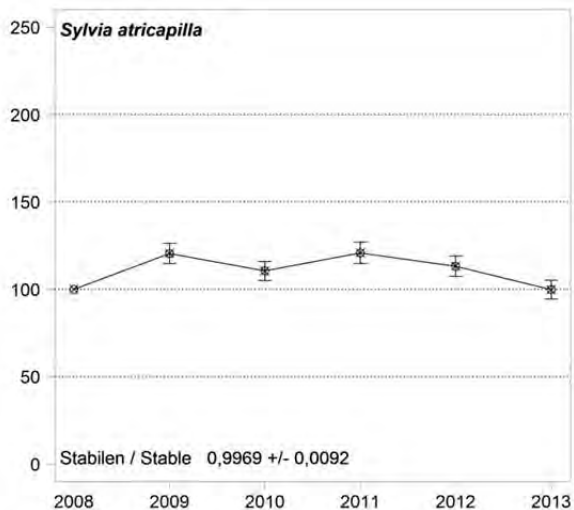


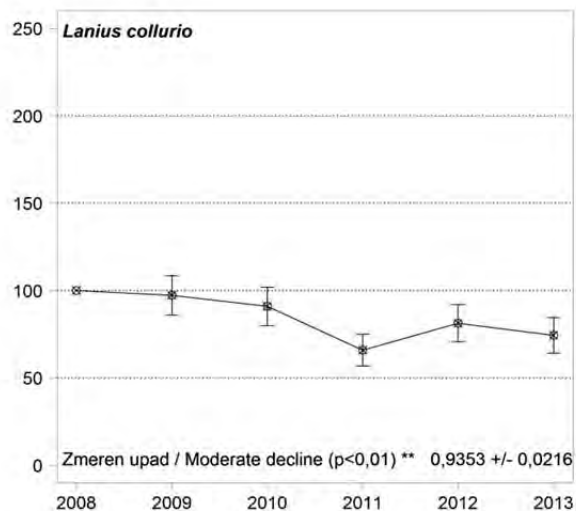
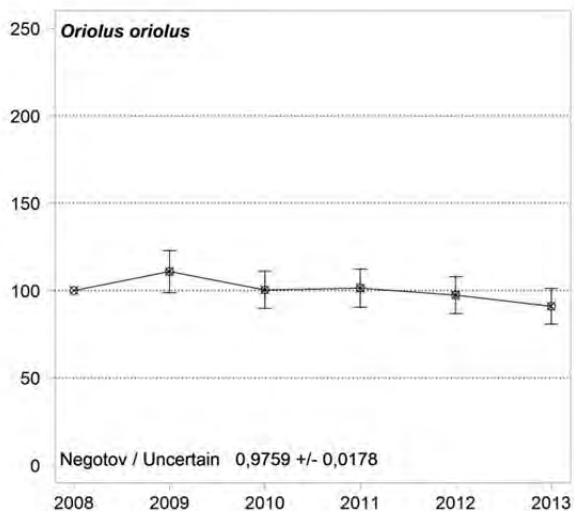
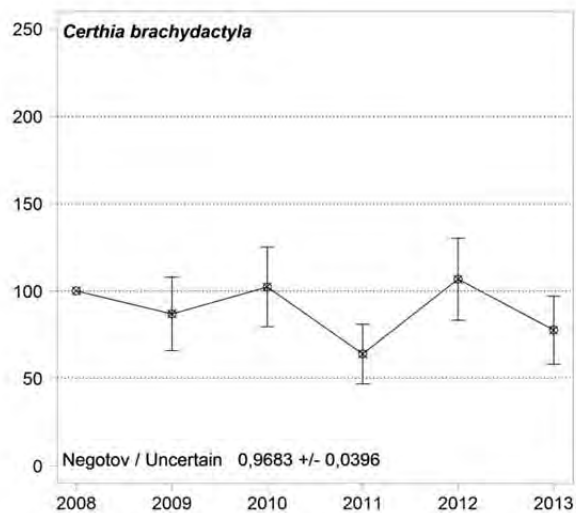
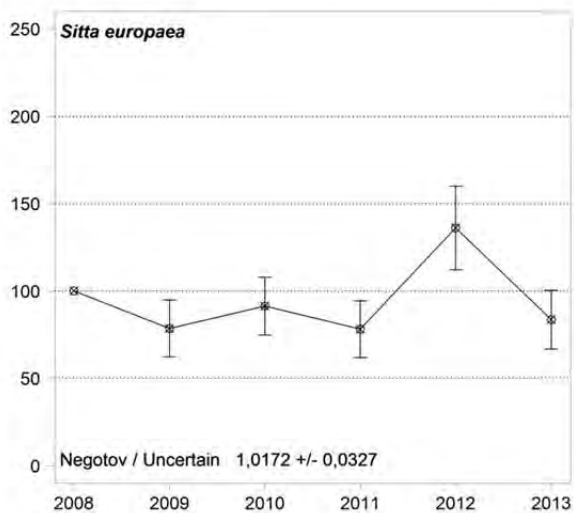
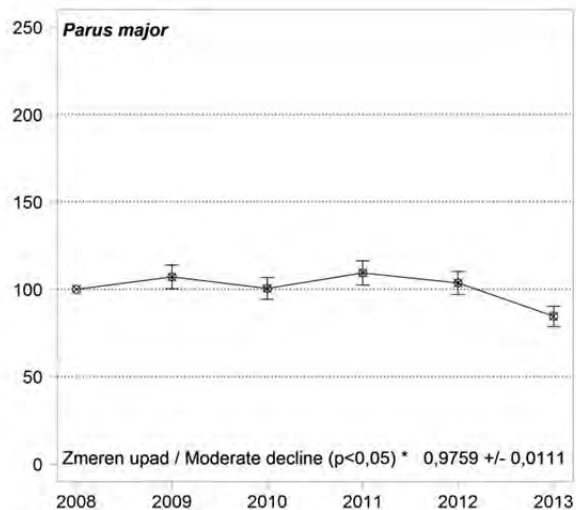
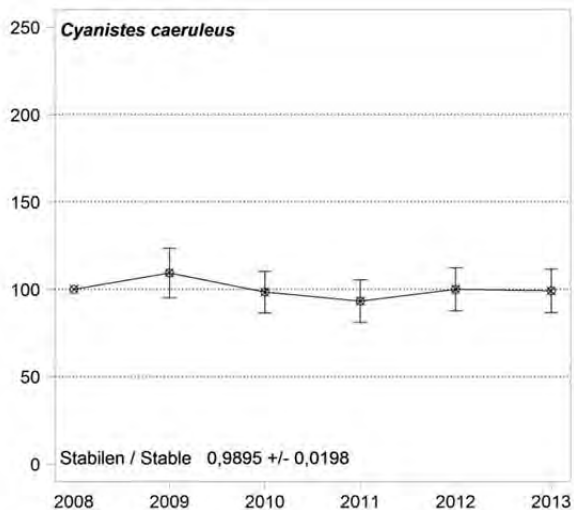


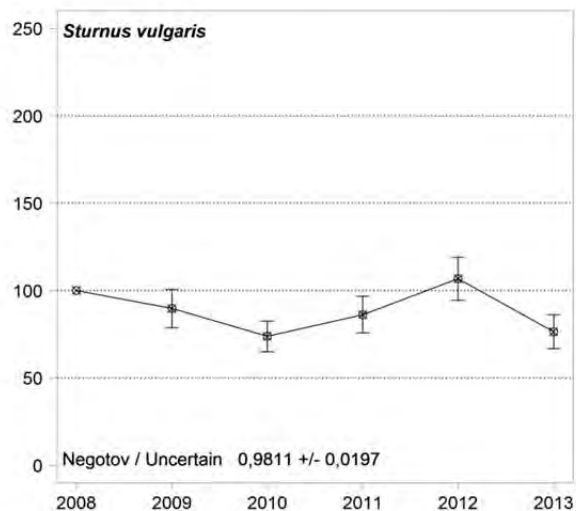
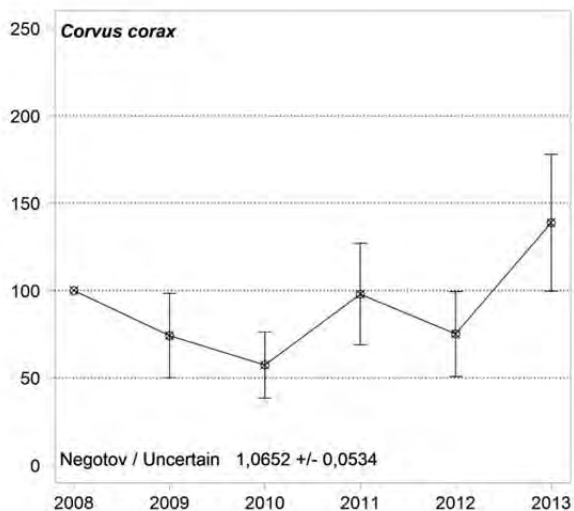
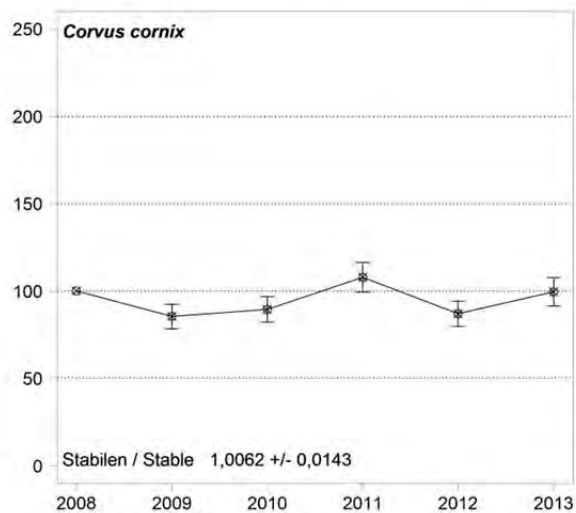
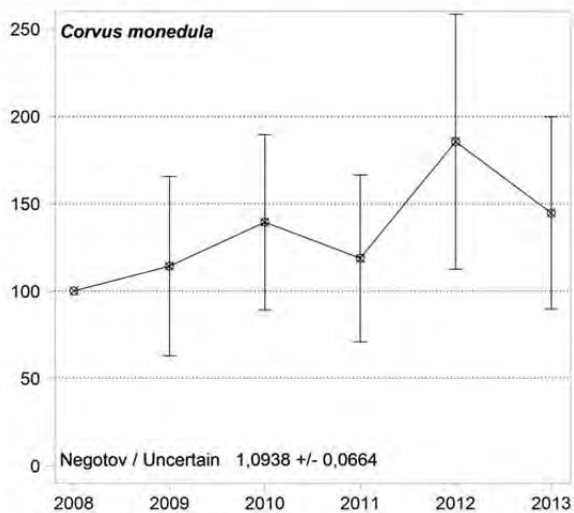
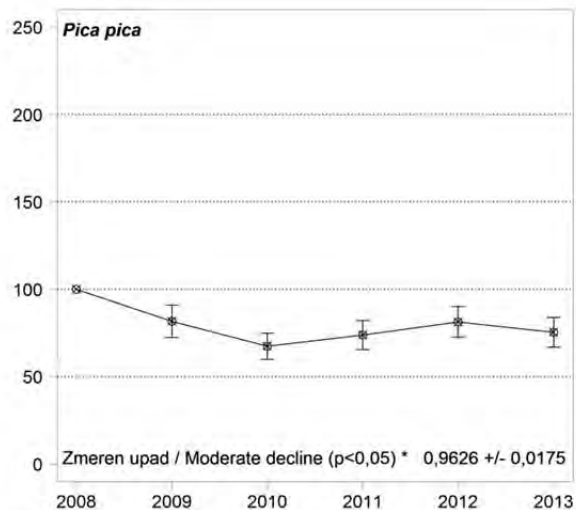
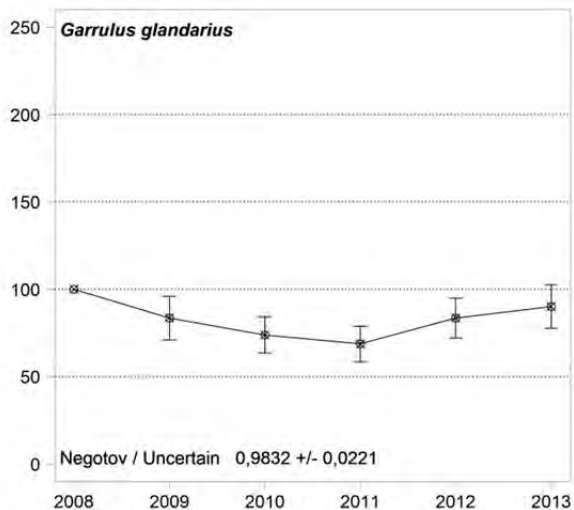


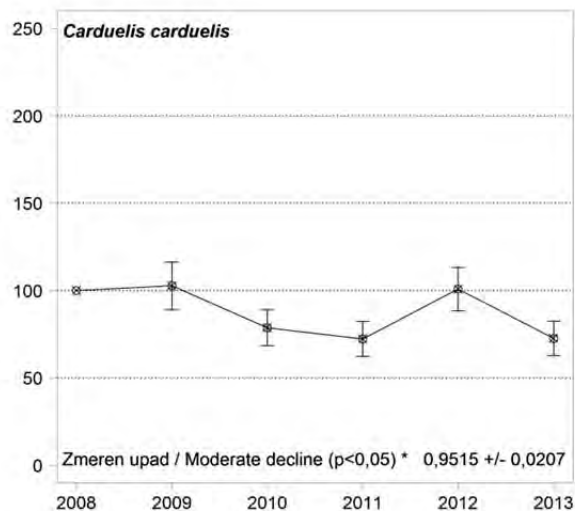
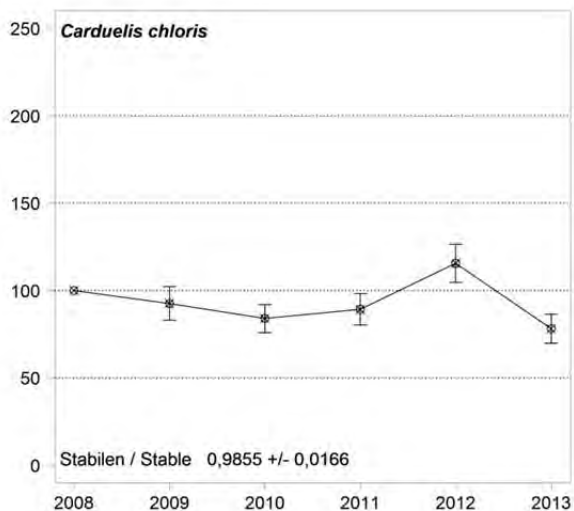
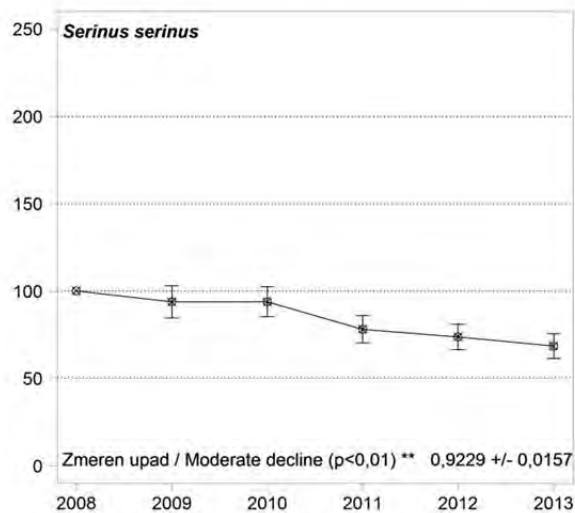
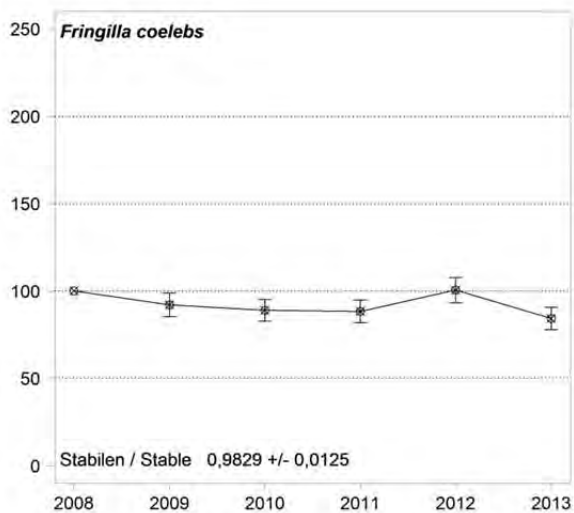
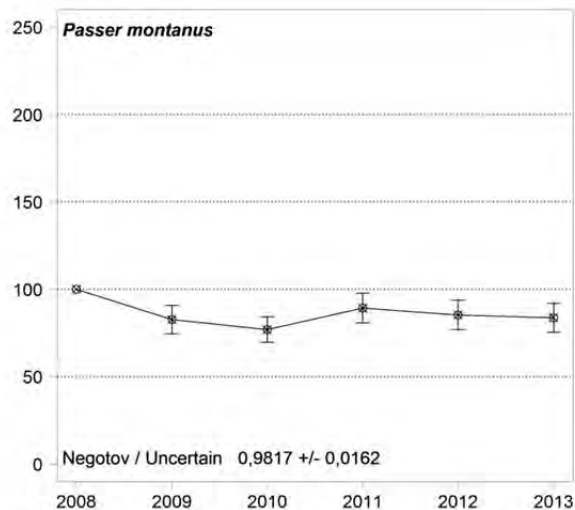
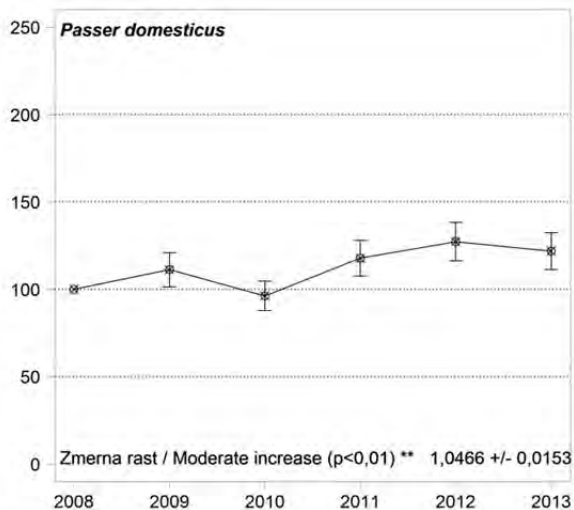


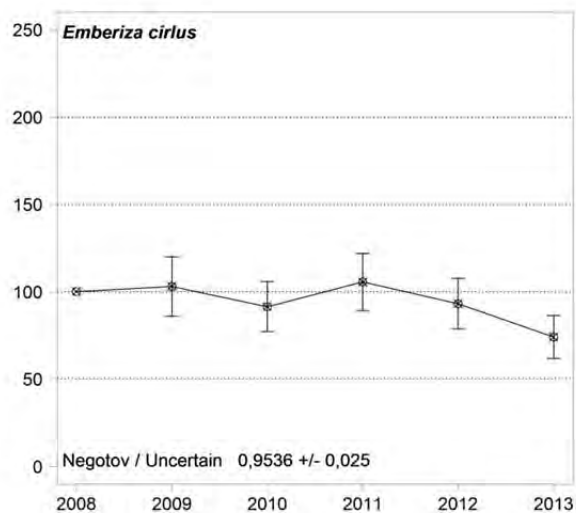
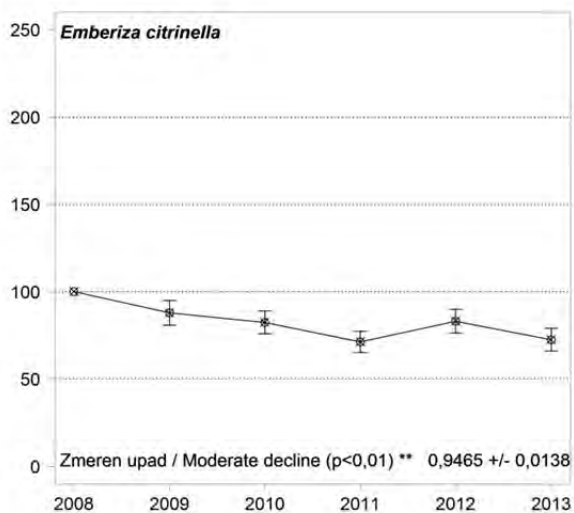
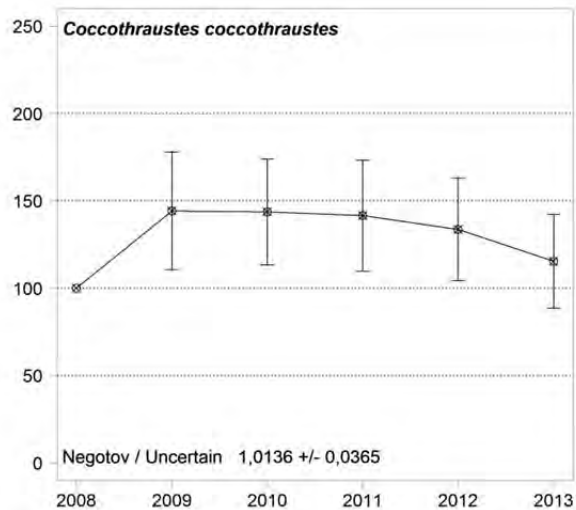
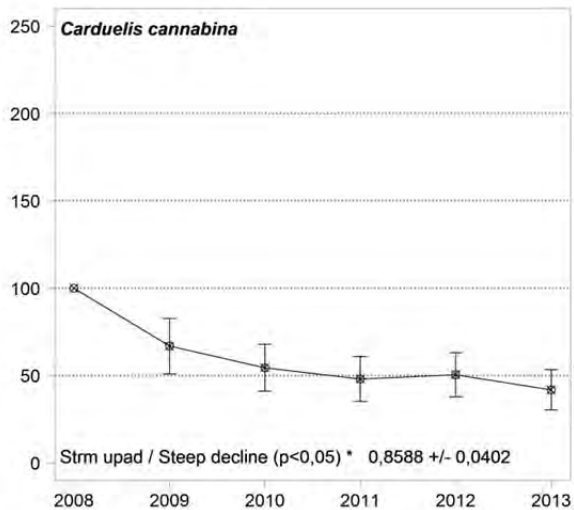


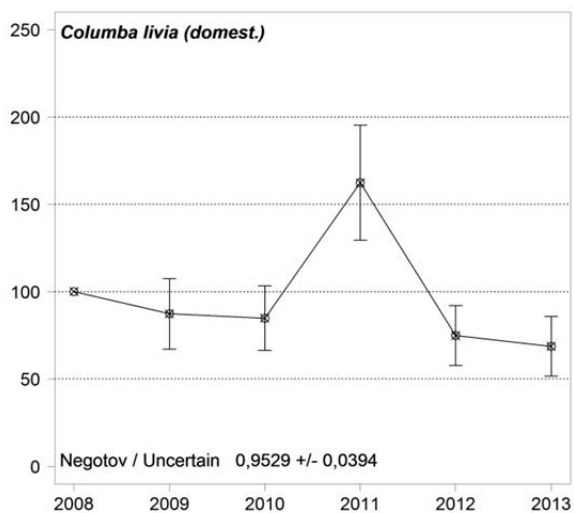
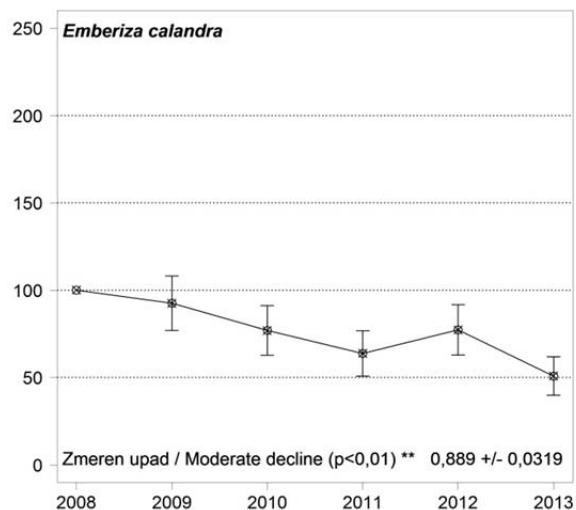
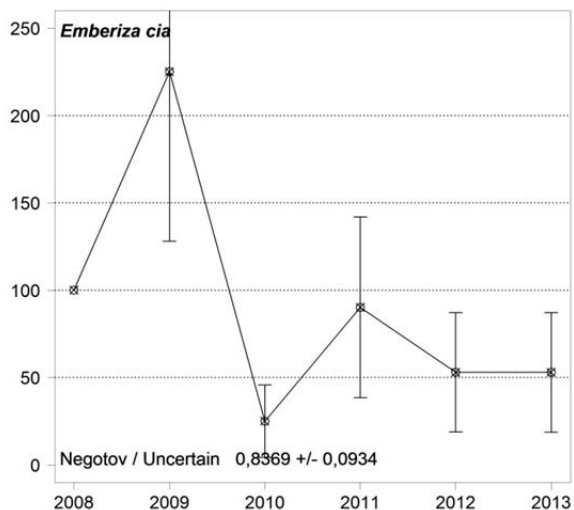


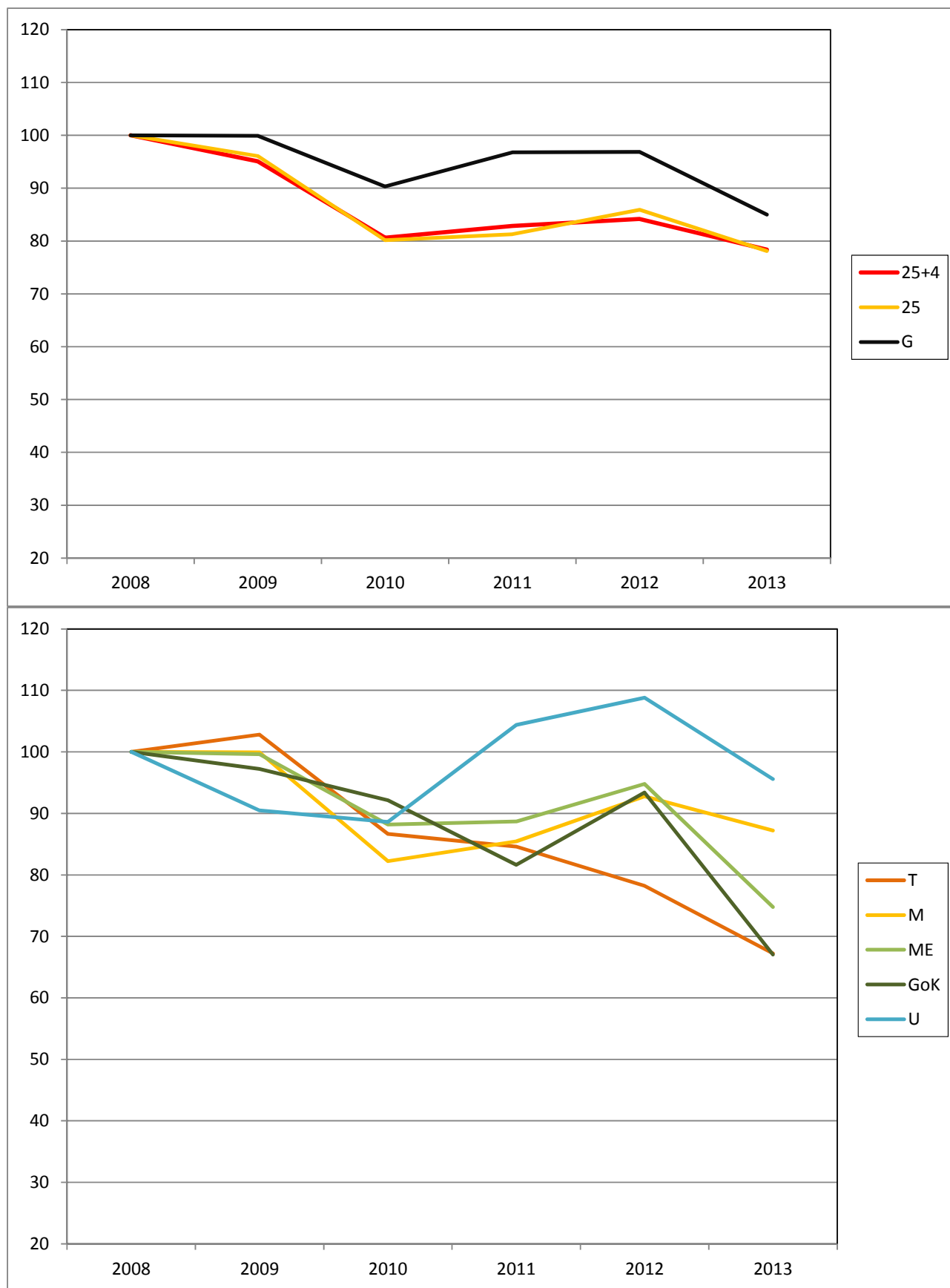












Slika 11: Kompozitni indeksi (indikatorji) ptic kmetijske krajine v Sloveniji v obdobju 2008-2013; rdeča črta (zgornji diagram) označuje trend 29 indikatorskih vrst ptic. Naklon (linearna regresija) 29 indikatorskih vrst za obdobje 2008-2013 je statistično značilno različen od 0 ($P=0,0292$).

Tabela 15: Kompozitni indeksi (indikatorji) ptic kmetijske krajine v Sloveniji v obdobju 2008-2013.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
25+4	100,0	95,1	80,7	82,9	84,2	78,4
25	100,0	96,1	80,2	81,3	85,9	78,1
G	100,0	99,9	90,3	96,8	96,9	85,0
T	100,0	102,8	86,6	84,6	78,2	67,2
M	100,0	99,9	82,2	85,5	92,8	87,2
ME	100,0	98,9	87,0	85,8	92,9	71,9
GoK	100,0	97,2	92,1	81,6	93,4	67,1
U	100,0	90,5	88,6	104,4	108,8	95,6

indikatorske vrste kmetijske krajine (25):

Alauda arvensis, Carduelis cannabina, Carduelis carduelis, Columba palumbus, Emberiza calandra, Emberiza cirrus, Emberiza citrinella, Falco tinnunculus, Galerida cristata, Hirundo rustica, Jynx torquilla, Lanius collurio, Lullula arborea, Luscinia megarhynchos, Motacilla flava, Passer montanus, Phoenicurus phoenicurus, Picus viridis, Saxicola rubetra, Saxicola torquatus, Serinus serinus, Streptopelia turtur, Sturnus vulgaris, Sylvia communis, Upupa epops

 dodatne indikatorske vrste kmetijske krajine (4):

Acrocephalus palustris, Anthus trivialis, Columba oenas, Vanellus vanellus

vrste, vezane pretežno na urbane habitate (U):

Columba livia (domest.), Delichon urbicum, Hirundo rustica, Motacilla alba, Muscicapa striata, Passer domesticus, Phoenicurus ochruros, Streptopelia decaocto

generalisti (G):

Carduelis chloris, Corvus cornix, Cyanistes caeruleus, Erithacus rubecula, Fringilla coelebs, Motacilla alba, Parus major, Passer domesticus, Pica pica, Sylvia atricapilla, Turdus merula

gozdne vrste v kmetijski krajini (GoK):

Aegithalos caudatus, Certhia brachydactyla, Coccothraustes coccothraustes, Dendrocopos major, Dendrocopos minor, Dryocopus martius, Garrulus glandarius, Oriolus oriolus, Periparus ater, Phylloscopus collybita, Poecile palustris, Sitta europaea, Troglodytes troglodytes, Turdus philomelos

travniške vrste (T):

Alauda arvensis, Anthus trivialis, Carduelis cannabina, Coturnix coturnix, Emberiza calandra, Jynx torquilla, Lullula arborea, Picus viridis, Saxicola rubetra

vrste mejic (ME):

Carduelis cannabina, Emberiza calandra, Emberiza cirrus, Emberiza citrinella, Hippolais polyglotta, Lanius collurio, Luscinia megarhynchos, Poecile palustris, Sylvia atricapilla, Sylvia communis

migratorne vrste s selitveno potjo preko Sredozemlja (M):

Acrocephalus schoenobaenus, Acrocephalus palustris, Alauda arvensis, Anthus trivialis, Carduelis cannabina, Delichon urbicum, Emberiza cirrus, Emberiza citrinella, Hippolais polyglotta, Hirundo rustica, Jynx torquilla, Lanius collurio, Luscinia megarhynchos, Emberiza calandra, Motacilla flava, Muscicapa striata, Oriolus oriolus, Poecile palustris, Phoenicurus phoenicurus, Saxicola rubetra, Streptopelia turtur, Sturnus vulgaris, Sylvia atricapilla, Sylvia communis, Turdus philomelos, Upupa epops

Vrste smo v skupine razporedili glede na splošno ornitološko literaturo (SNOW *et al.* 1998).

Tabela 16: Registrirano število parov in povprečno število parov na ploskev za kategorije kovariat (leto 2013).

Vrsta	Skupaj		Regija								Tip krajine									
	Nmax	Povp	alp	din	pan	sre	alp	din	pan	sre	int	moz	smo	str	vtr	int	moz	smo	str	vtr
<i>Acrocephalus palustris</i>	98	1,36	22	40	27	9	1,57	2,11	1,29	0,50	24	28	9	0	37	1,41	1,08	0,64	0,00	4,63
<i>Alauda arvensis</i>	151	2,10	26	53	59	13	1,86	2,79	2,81	0,72	86	2	13	10	40	5,06	0,08	0,93	1,43	5,00
<i>Anthus trivialis</i>	71	0,99	10	56	1	4	0,71	2,95	0,05	0,22	1	12	4	8	46	0,06	0,46	0,29	1,14	5,75
<i>Carduelis cannabina</i>	31	0,43	3	4	22	2	0,21	0,21	1,05	0,11	19	7	2	0	3	1,12	0,27	0,14	0,00	0,38
<i>Carduelis carduelis</i>	109	1,51	34	23	20	32	2,43	1,21	0,95	1,78	10	50	31	5	13	0,59	1,92	2,21	0,71	1,63
<i>Columba oenas</i>	28	0,39	2	12	14	0	0,14	0,63	0,67	0,00	17	6	0	0	5	1,00	0,23	0,00	0,00	0,63
<i>Columba palumbus</i>	170	2,36	55	41	63	11	3,93	2,16	3,00	0,61	59	76	11	8	16	3,47	2,92	0,79	1,14	2,00
<i>Emberiza calandra</i>	39	0,54	1	6	0	32	0,07	0,32	0,00	1,78	0	1	29	5	4	0,00	0,04	2,07	0,71	0,50
<i>Emberiza cirlus</i>	67	0,93	0	1	0	66	0,00	0,05	0,00	3,67	0	0	57	10	0	0,00	0,00	4,07	1,43	0,00
<i>Emberiza citrinella</i>	167	2,32	61	41	56	9	4,36	2,16	2,67	0,50	46	86	0	12	23	2,71	3,31	0,00	1,71	2,88
<i>Falco tinnunculus</i>	82	1,14	26	21	34	1	1,86	1,11	1,62	0,06	37	33	1	1	10	2,18	1,27	0,07	0,14	1,25
<i>Galerida cristata</i>	41	0,57	0	0	24	17	0,00	0,00	1,14	0,94	22	2	17	0	0	1,29	0,08	1,21	0,00	0,00
<i>Hirundo rustica</i>	467	6,49	96	185	128	58	6,86	9,74	6,10	3,22	122	239	40	21	45	7,18	9,19	2,86	3,00	5,63
<i>Jynx torquilla</i>	72	1,00	15	24	7	26	1,07	1,26	0,33	1,44	3	34	22	7	6	0,18	1,31	1,57	1,00	0,75
<i>Lanius collurio</i>	123	1,71	22	40	28	33	1,57	2,11	1,33	1,83	13	61	28	7	14	0,76	2,35	2,00	1,00	1,75
<i>Lullula arborea</i>	64	0,89	0	13	0	51	0,00	0,68	0,00	2,83	0	0	43	21	0	0,00	0,00	3,07	3,00	0,00
<i>Luscinia megarhynchos</i>	183	2,54	1	29	29	124	0,07	1,53	1,38	6,89	30	0	116	8	29	1,76	0,00	8,29	1,14	3,63
<i>Motacilla flava</i>	55	0,76	14	19	22	0	1,00	1,00	1,05	0,00	36	0	0	0	19	2,12	0,00	0,00	0,00	2,38
<i>Passer montanus</i>	416	5,78	69	105	169	73	4,93	5,53	8,05	4,06	81	232	73	0	30	4,76	8,92	5,21	0,00	3,75
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	34	0,47	6	3	14	11	0,43	0,16	0,67	0,61	0	20	9	5	0	0,00	0,77	0,64	0,71	0,00
<i>Picus viridis</i>	45	0,63	8	3	14	20	0,57	0,16	0,67	1,11	0	24	19	2	0	0,00	0,92	1,36	0,29	0,00
<i>Saxicola rubetra</i>	51	0,71	2	49	0	0	0,14	2,58	0,00	0,00	2	0	0	0	49	0,12	0,00	0,00	0,00	6,13
<i>Saxicola torquatus</i>	74	1,03	13	20	24	17	0,93	1,05	1,14	0,94	27	22	17	1	7	1,59	0,85	1,21	0,14	0,88
<i>Serinus serinus</i>	162	2,25	31	22	49	60	2,21	1,16	2,33	3,33	26	69	49	12	6	1,53	2,65	3,50	1,71	0,75
<i>Streptopelia turtur</i>	23	0,32	2	7	10	4	0,14	0,37	0,48	0,22	6	13	2	2	0	0,35	0,50	0,14	0,29	0,00
<i>Sturnus vulgaris</i>	675	9,38	144	192	237	102	10,29	10,11	11,29	5,67	121	397	99	9	49	7,12	15,27	7,07	1,29	6,13
<i>Sylvia communis</i>	78	1,08	3	35	34	6	0,21	1,84	1,62	0,33	19	24	3	3	29	1,12	0,92	0,21	0,43	3,63
<i>Upupa epops</i>	15	0,21	0	1	3	11	0,00	0,05	0,14	0,61	1	3	8	3	0	0,06	0,12	0,57	0,43	0,00
<i>Vanellus vanellus</i>	49	0,68	9	19	21	0	0,64	1,00	1,00	0,00	29	1	0	0	19	1,71	0,04	0,00	0,00	2,38

Monitoring splošno razširjenih vrst ptic za določitev slovenskega indeksa ptic kmetijske krajine – končno poročilo 2013 - DOPPS

Vrsta	Skupaj		GERK				OMD				SPA			
	Nmax	Pov p	dge	nge	dge	nge	dom	nom	dom	nom	dsp	nsp	dsp	nsp
<i>Acrocephalus palustris</i>	98	1,36	55	43	1,67	1,10	50	48	1,14	1,71	26	72	1,53	1,31
<i>Alauda arvensis</i>	151	2,10	138	13	4,18	0,33	67	84	1,52	3,00	52	99	3,06	1,80
<i>Anthus trivialis</i>	71	0,99	47	24	1,42	0,62	63	8	1,43	0,29	45	26	2,65	0,47
<i>Carduelis cannabina</i>	31	0,43	23	8	0,70	0,21	7	24	0,16	0,86	4	27	0,24	0,49
<i>Carduelis carduelis</i>	109	1,51	46	63	1,39	1,62	73	36	1,66	1,29	24	85	1,41	1,55
<i>Columba oenas</i>	28	0,39	18	10	0,55	0,26	10	18	0,23	0,64	6	22	0,35	0,40
<i>Columba palumbus</i>	170	2,36	105	65	3,18	1,67	81	89	1,84	3,18	35	135	2,06	2,45
<i>Emberiza calandra</i>	39	0,54	12	27	0,36	0,69	38	1	0,86	0,04	13	26	0,76	0,47
<i>Emberiza cirlus</i>	67	0,93	4	63	0,12	1,62	62	5	1,41	0,18	23	44	1,35	0,80
<i>Emberiza citrinella</i>	167	2,32	108	59	3,27	1,51	80	87	1,82	3,11	36	131	2,12	2,38
<i>Falco tinnunculus</i>	82	1,14	61	21	1,85	0,54	32	50	0,73	1,79	16	66	0,94	1,20
<i>Galerida cristata</i>	41	0,57	26	15	0,79	0,38	17	24	0,39	0,86	1	40	0,06	0,73
<i>Hirundo rustica</i>	467	6,49	219	248	6,64	6,36	304	163	6,91	5,82	83	384	4,88	6,98
<i>Jynx torquilla</i>	72	1,00	22	50	0,67	1,28	58	14	1,32	0,50	18	54	1,06	0,98
<i>Lanius collurio</i>	123	1,71	54	69	1,64	1,77	87	36	1,98	1,29	27	96	1,59	1,75
<i>Lullula arborea</i>	64	0,89	11	53	0,33	1,36	64	0	1,45	0,00	23	41	1,35	0,75
<i>Luscinia megarhynchos</i>	183	2,54	64	119	1,94	3,05	126	57	2,86	2,04	56	127	3,29	2,31
<i>Motacilla flava</i>	55	0,76	54	1	1,64	0,03	19	36	0,43	1,29	21	34	1,24	0,62
<i>Passer montanus</i>	416	5,78	193	223	5,85	5,72	240	176	5,45	6,29	58	358	3,41	6,51
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	34	0,47	8	26	0,24	0,67	23	11	0,52	0,39	9	25	0,53	0,45
<i>Picus viridis</i>	45	0,63	14	31	0,42	0,79	35	10	0,80	0,36	8	37	0,47	0,67
<i>Saxicola rubetra</i>	51	0,71	46	5	1,39	0,13	49	2	1,11	0,07	44	7	2,59	0,13
<i>Saxicola torquatus</i>	74	1,03	42	32	1,27	0,82	38	36	0,86	1,29	7	67	0,41	1,22
<i>Serinus serinus</i>	162	2,25	48	114	1,45	2,92	97	65	2,20	2,32	28	134	1,65	2,44
<i>Streptopelia turtur</i>	23	0,32	11	12	0,33	0,31	14	9	0,32	0,32	6	17	0,35	0,31
<i>Sturnus vulgaris</i>	675	9,38	298	377	9,03	9,67	423	252	9,61	9,00	112	563	6,59	10,24
<i>Sylvia communis</i>	78	1,08	53	25	1,61	0,64	54	24	1,23	0,86	27	51	1,59	0,93
<i>Upupa epops</i>	15	0,21	5	10	0,15	0,26	12	3	0,27	0,11	4	11	0,24	0,20
<i>Vanellus vanellus</i>	49	0,68	46	3	1,39	0,08	20	29	0,45	1,04	26	23	1,53	0,42

3.3. Rezultati popisa ciljnih vrst glede na geografske makroregije

Pregled spiska vrst in njihovih registriranih parov - priloga 2, nam pokaže nekatere značilnosti ciljnih in ostalih vrst v makroregijah. V makroregiji Dinarski svet so med 10 najštevilčnejšimi vrstami, 4 indikatorske vrste kmetijske krajine: škorec, kmečka lastovka, poljski vrabec in poljski škrjanec. Škorec je celo najštevilčnejša vrsta na popisnih ploskvah v tej makroregiji. Številčna (mesta 11-20) sta tudi drevesna cipa in rumeni strnad. Redkejšje, vendar še vedno številčne so slavec, grivar, repaljščica, rjava srakoper, močvirska trstnica, rjava penica in grilček (navajamo vrste za katere smo prešteli nad 30 parov). Opazen je močan upad velikega strnada in repnika, ki sta tipično travniški vrsti ptic.

V Panonskem svetu so med prvih deset glede številčnosti, od indikatorskih vrst prisotni škorec, poljski vrabec, kmečka lastovka in poljski škrjanec. Škorec je po številčnosti na drugem mestu, tukaj ga je na prvem mestu zamenjala siva vrana. Številčni (mesta 11-20) so tukaj tudi grivar, rumeni strnad in grilček. Travniškim vrstam gre tukaj izrazito slabo, saj je pleg poljskega škrjanca številčnejša le prepelica. Omeniti velja tudi čopastega škrjanca, ki je stepski favnistični element in je v celi Sloveniji tukaj najštevilčnejši (v letu 2013 skupno 37 registracij).

V Sredozemskem svetu so med najštevilčnejšimi vrstami štiri indikatorske: slavec, škorec, poljski vrabec, plotni strnad. Med številčnejšimi (11-20) pa so še grilček, hribski škrjanec, kmečka lastovka in veliki strnad. Kar nekaj od teh vrst ima v Sloveniji tukaj najvišje gostote ali pa so razširjene le v Sredozemskem svetu: slavec, grilček, plotni strnad, hribski škrjanec, veliki strnad, zelena žolna. Ostale indikatorske travniške vrste v Sredozemskem svetu niso številčne.

V Alpskem svetu so med prvimi desetimi vrstami štiri indikatorske: škorec, kmečka lastovka, poljski vrabec, rumeni strnad. Domači vrabec je najštevilčnejša vrsta. Številčna (11-20) sta tukaj tudi grivar in lišček. Ostale indikatorske travniške vrste niso znatneje zastopane.

Analiza vrstne diverzitete indikatorskih vrst na 72 ploskvah, popisanih v letu 2013, nam pokaže, da so imele navšnji Shannonov indeks (gledano na povprečje), ploskve v Panonskem svetu, sledijo ploskve v Sredozemskem svetu, Dinarskem svetu ter ploskve v Alpskem svetu, ki imajo najnižji indeks za te vrste (slika 12, tabela 18). Pri številu indikatorskih vrst prav tako prednjači Panonski svet, pri številu parov pa Dinarski svet.

Preliminarna analiza z regresijskim drevesom (CART) ni pokazala regije kot ključnega prediktorja v multivariatni analizi.

3.4. Rezultati popisa ciljnih vrst glede na območja z omejenimi dejavniki za kmetijsko dejavnost - OMD

Razlika med OMD in ne-OMD območji odraža predvsem razliko med intenzivno kmetijsko krajino severovzhodne Slovenije in Sorškega polja ter ostalo Slovenijo.

Na OMD ploskvah (tiste, ki imajo več od 50% površine v OMD), so med prvih deset vrst po številčnosti, od indikatorskih vrst: škorec, kmečka lastovka, poljski vrabec in slavec. Številčni (11-20), so tudi grilček, rumeni strnad, poljski škrjanec in grivar. Na ne-OMD ploskvah so med prvih deset po številčnosti škorec, poljski vrabec, kmečka lastovka in poljski škrjanec, na mestih od 10-20 pa so rumeni strnad, grivar, grilček, slavec.

Diverzitetni parametri so za oba tipa ploskev približno enaki (tabela 18).

Preliminarna analiza z regresijskim drevesom (CART) ni pokazala pokritosti z OMD kot ključnega prediktorja v multivariatni analizi.

3.5. Rezultati popisa ciljnih vrst glede na tip kmetijske krajine

Položaj ploskev glede na tip kmetijske krajine je predstavljen na sliki 5. Intenzivna krajina precej sovпада z ne-OMD ploskvami in obsega predvsem intenzivno krajino severovzhodne Slovenije in Sorškega polja, ploskve z mozaično krajino so enakomerno razporejene po osrednji Sloveniji, ter strnjeno v Slovenskih goricah in na Goričkem. Sredozemski mozaik obsega predvsem ploskve na Krasu, Goriških brdih in v Istri, suhi travniki so prav tako omejeni izključno na jugozahodno Slovenijo, vendar so pomaknjeni nekoliko bolj v notranjost. Vlažni travniki se nahajajo izključno na kraških poljih v Dinarskem svetu.

V intenzivni kmetijski krajini najdemo med prvih 10 vrst po številčnosti kmečko lastovko, škorca, poljskega škrjanca in poljskega vrabca, v drugi desetini vrst pa rumenega strnada, grivarja, postovko in slavca. Takoj za tem jim sledijo rumena pastirica, priba, grilček, prosnik in čopasti škrjanec. V mozaični krajini se redosled vrst spremeni in sicer med prvo deseterico najdemo škorca, poljskega vrabca, kmečko lastovko in rumenega strnada, na mestih od 11-20 pa grivarja in grilčka. Sredozemski mozaik ima tako med prvih kot med drugih deset vrst štiri indikatorske vrste kmetijske krajine, med prvih 10 so: slavec, ki po številčnosti celo prehiti škorca, škorec, poljski vrabec, plotni strnad; med drugih deset: grilček, hribski škrjanec, kmečka lastovka in veliki strnad. Na vlažnih travnikih kljub upadu najdemo še vedno številčne tipične travniške vrste ptic, npr. repaljščico. (priloga 2).

Preliminarna analiza z regresijskim drevesom (CART) ni pokazala tipa kmetijske krajine kot ključnega prediktorja v multivariatni analizi.

Analiza vrstne diverzitete indikatorskih vrst na 72 ploskvah, popisanih v letu 2013, nam pokaže, da so imele navjshi Shannonov indeks (gledano na povprečje), ploskve na vlažnih travnikih in v sredozemskem mozaiku (slika 12, tabela 18). Tako pri številu indikatorskih vrst kot tudi pri številu parov prednjačijo vlažni travniki.

3.6. Rezultati popisa ciljnih vrst glede na vključenost kmetijskih zemljišč v GERK - grafične enote rabe zemljišč kmetijskega gospodarstva

Ploskve GERK (delež Gerk-ov >50%) in ne-GERK so prikazane na sliki 3. Razporejene so po celi Sloveniji, z znatno večjim deležem ne-GERK ploskev v jugozahodni Sloveniji. Spisek vrst (priloga 2), nam pokaže, da so med prvih deset najštevilčnejšimi vrstami na GERK ploskvah škorec, kmečka lastovka, poljski vrabec, poljski škrjanec in rumeni strnad, med drugih deset pa grivar, slavec in postovka. Na ne-GERK ploskvah so med prvih deset naslednje vrste: škorec, poljski vrabec, kmečka lastovka, slavec, med drugih deset pa še grilček.

Preliminarna analiza z regresijskim drevesom (CART) je pokazala, da je površina v GERK eden izmed ključnih prediktorjev vrstne diverzitete (slika 17). Vsi trije diverzitetni parametri (Shannonov indeks, število vrst in število parov indikacijskih vrst), so bistveno višji na GERK ploskvah (tabela 18). To nam potrjuje tudi analiza korelacije (tabela 19) teh parametrov s površino po GERK na ploskvah, ki je statistično značilna za vse tri parametre (za Shannonov indeks mejno značilna).

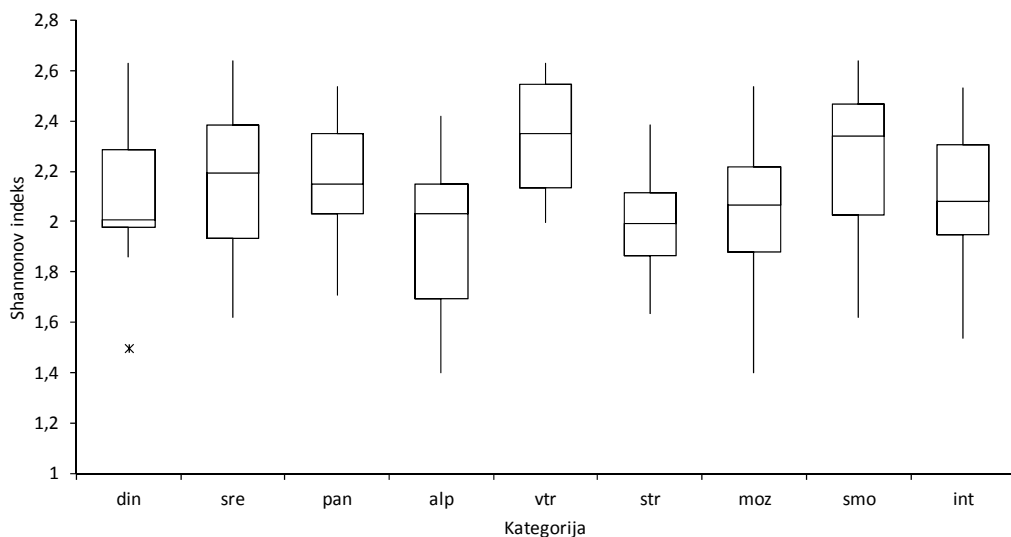
3.7. Analiza vpliva lastnosti ploskev na diverzitetno indikatorskih vrst ptic kmetijske krajine

Tabela 17 prikazuje izračunan Shannonov indeks vrstne diverzitete za 72 ploskev, popisanih v letu 2013, za 29 značilnih (indikatorskih) vrst ptic kmetijske krajine. Posamezne kategorije ploskev imajo znatno različno število vrst, parov in vrednosti indeksa (slika 12), kar je predstavljeno v prejšnjih podpoglavjih. Med prvih 10 ploskev z najvišjim diverzitetnim indeksom najdemo kar 4 iz Vipavske doline in 3 iz Ljubljanskega barja. Tabela 18 prikazuje vrednosti (aritmetična povprečja) Shannonovega indeksa vrstne diverzitete, števila indikatorskih vrst kmetijske krajine in števila parov indikatorskih vrst kmetijske krajine, za posamezne lastnosti ploskev. Tabela 19 pa prikazuje korelacijske koeficiente (neparametrični Kendall τ_B) za parametre 72 ploskev, popisanih v letu 2013 in parametre pestrosti indikacijskih vrst kmetijske krajine (Shannonov indeks vrstne diverzitete, število vrst in število parov). Na sliki 13 je prikazana karta Shannonovih indeksov, na sliki 14 in 15 pa število parov in vrst.

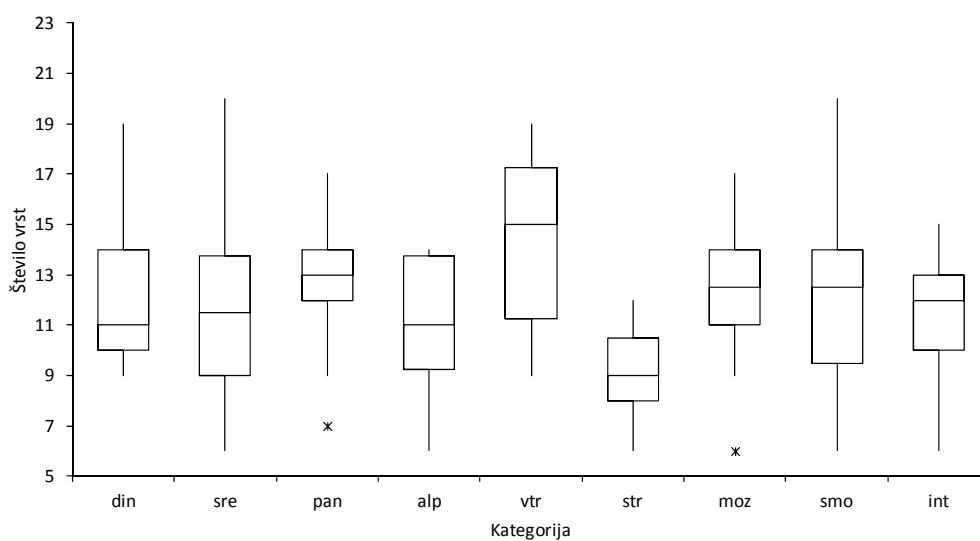
Tabela 17: Izračunani Shannonov indeks vrstne diverzitete (SHI) za leto 2013 in indikatorske vrste kmetijske krajine (25 + 4); ploskve so razporejene od najvišjega indeksa (levo zgoraj) do najnižjega (desno spodaj); število parov je seštevek maksimumov dveh popisov.

Ploskev	Vrst	Parov	SHI
OF_17	20	85	2,638
OD_12	18	50	2,630
OR_298	19	64	2,603
OR_90	15	49	2,535
OR_158	14	33	2,533
OF_32	17	88	2,529
OD_274	15	74	2,511
OR_408	14	53	2,509
OD_18	13	27	2,499
OF_62	15	79	2,440
OM_192	14	63	2,419
OM_89	15	47	2,403
OF_139	15	53	2,391
OM_180	12	37	2,384
OO_406	13	63	2,381
OF_178	14	53	2,377
OR_31	13	58	2,360
OZ_16	15	68	2,353
OO_79	13	32	2,351
OD_11	17	97	2,344
OR_189	14	51	2,331
OM_191	12	45	2,324
OR_80	13	62	2,308
OO_23	14	61	2,286
OD_169	14	43	2,274
OD_231	10	19	2,233
OF_281	10	20	2,224
OM_142	12	76	2,197
OF_21	12	71	2,177
OR_500	15	67	2,167
OD_286	13	57	2,160
OM_71	13	57	2,150
OR_84	13	55	2,135
OO_345	14	90	2,107
OZ_159	9	19	2,087
OR_234	11	55	2,082

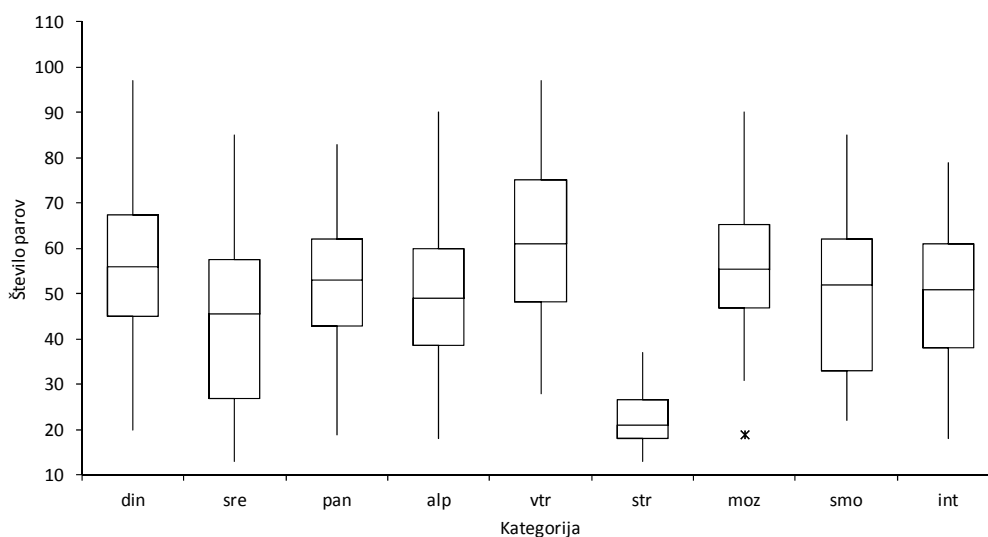
Ploskev	Vrst	Parov	SHI
OF_55	12	66	2,076
OD_83	13	39	2,067
OR_58	11	48	2,063
OM_276	11	46	2,061
OD_278	11	59	2,061
OZ_24	11	40	2,050
OM_170	17	80	2,032
OF_277	9	27	2,015
OD_177	11	29	2,009
OO_304	11	43	2,008
OZ_28	13	68	2,004
OO_22	9	43	2,000
OR_34	9	28	1,999
OR_1	8	13	1,992
OZ_401	9	21	1,980
OO_59	11	56	1,976
OZ_81	11	48	1,971
OZ_29	11	56	1,965
OM_25	10	51	1,947
OZ_82	12	61	1,938
OR_179	9	29	1,913
OO_101	13	83	1,900
OO_302	10	47	1,873
OM_57	11	63	1,858
OM_407	9	51	1,831
OF_35	10	38	1,816
OD_405	8	24	1,755
OF_379	12	72	1,717
OZ_138	7	47	1,709
OR_363	9	31	1,656
OD_15	6	16	1,635
OF_176	6	22	1,621
OO_36	6	18	1,538
OZ_361	6	19	1,516
OU_410	9	90	1,498
OO_362	9	47	1,402



a.)



b.)



c.)

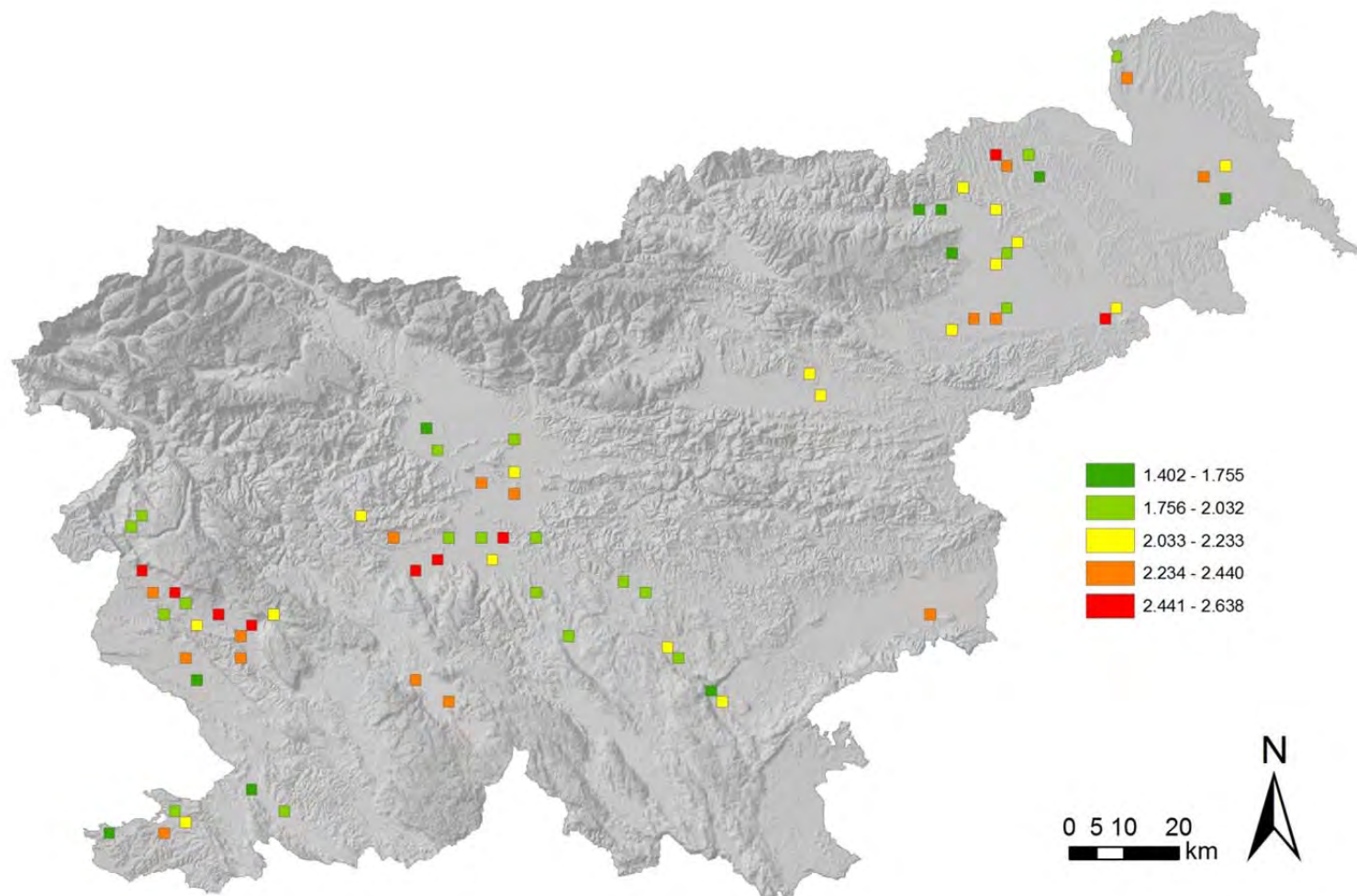
Slika 12: Grafikoni kvantilov za posamezne regije in tipe kmetijske krajine: Shannonov indeks vrstne diverzitete (a.), število indikatorskih vrst kmetijske krajine (b.) in število parov indikatorskih vrst kmetijske krajine (c.) – vzorec je 72 ploskev, popisanih v letu 2013.

Tabela 18: Vrednosti (aritmetična povprečja) Shannonovega indeksa vrstne diverzitete, števila indikatorskih vrst kmetijske krajine in števila parov indikatorskih vrst kmetijske krajine, za posamezne lastnosti ploskev – vzorec je 72 ploskev, popisanih v letu 2013.

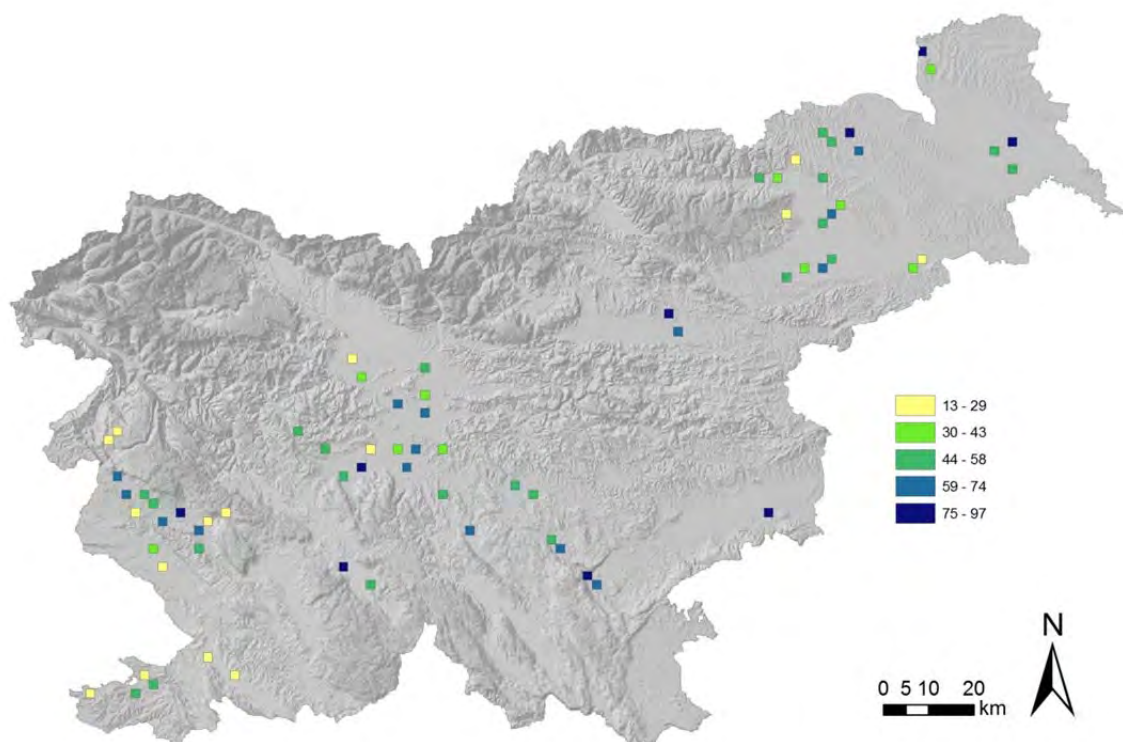
		Ploskev	SHI	Vrst	Parov
	Skupaj	72	2,109	11,9	50,6
Tip krajine	vtr	8	2,330	14,3	62,4
	str	7	1,997	9,1	22,9
	moz	26	2,025	12,2	55,5
	smo	14	2,221	12,2	50,1
	int	17	2,089	11,5	49,2
Regija	din	19	2,119	12,4	56,0
	sre	18	2,159	11,4	44,0
	pan	21	2,164	12,7	52,8
	alp	14	1,951	10,9	48,2
OMD	dom	44	2,117	12,1	51,0
	nom	28	2,097	11,7	49,9
Gerak	dge	33	2,177	12,9	55,5
	nge	39	2,052	11,1	46,4
SPA	dsp	17	2,217	12,7	49,3
	nsp	55	2,076	11,7	50,9

Tabela 19: Korelacijski koeficienti (neparametrični Kendall τ_B) za parametre 72 ploskev, popisanih v letu 2013 in parametre pestrosti indikacijskih vrst kmetijske krajine (Shannonov indeks vrstne diverzitete, število vrst in število parov).

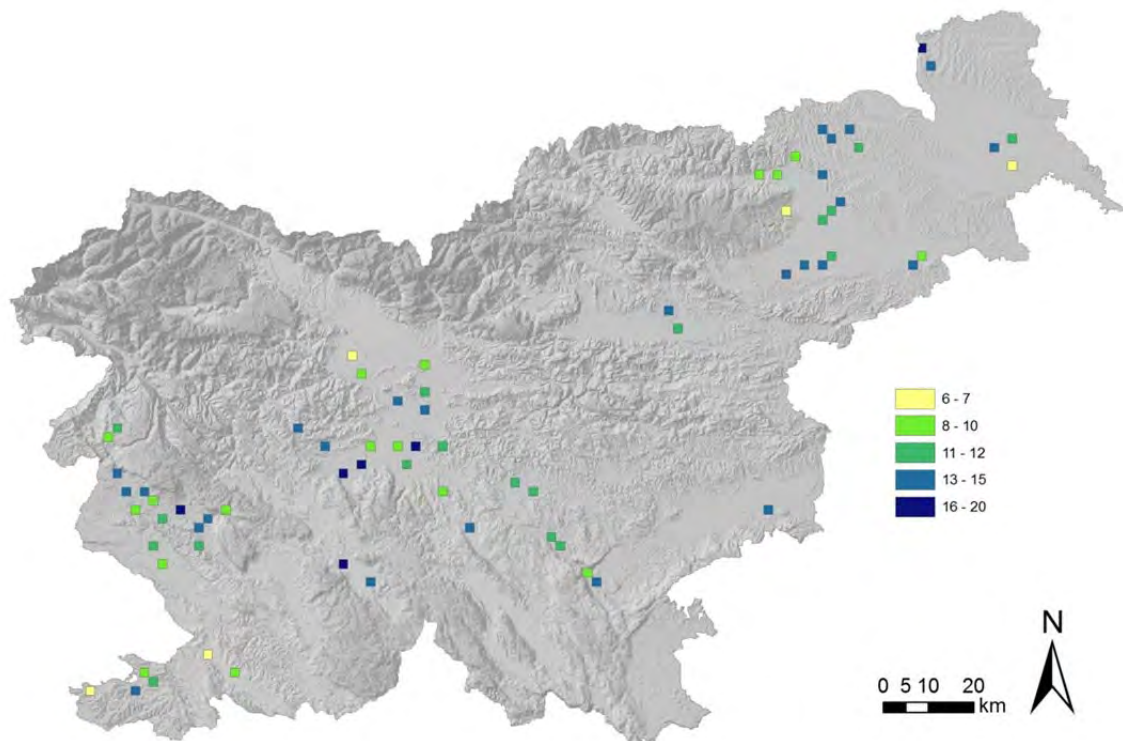
	SHI		Vrst		Parov				
	τ_B	P	τ_B	P	τ_B	P			
gerk	0,1440	0,0736	0,2374	0,0038	*	0,1999	0,0115	*	$H_0: \tau_B = 0$ $H_1: \tau_B \neq 0$
omd	0,0393	0,6522	0,0159	0,8598		0,0120	0,8902		$H_1: \tau_B \neq 0$
spa	0,1496	0,0840	0,1026	0,2498		-0,0208	0,8085		$H_1: \tau_B \neq 0$
nmv	-0,1354	0,0893	-0,1000	0,2231		-0,1465	0,0643		$H_1: \tau_B \neq 0$
npol	0,0207	0,7946	-0,0683	0,4052		-0,1800	0,0230	*	$H_1: \tau_B \neq 0$
nrab	0,1603	0,0564	0,1327	0,1251		0,0296	0,7226		$H_1: \tau_B \neq 0$
tsa	-0,0078	0,9225	0,0564	0,4922		0,0016	0,9841		$H_1: \tau_B \neq 0$
tra	0,0751	0,3506	0,0736	0,3695		0,0346	0,6617		$H_1: \tau_B \neq 0$
nji	0,0336	0,6759	0,1354	0,0991		0,1802	0,0228	*	$H_1: \tau_B \neq 0$
uks	0,1401	0,0809	0,1387	0,0936		0,0345	0,6649		$H_1: \tau_B \neq 0$



Slika 13: Vrsta diverzitet ptic kmetijske krajine(29 vrst) v letu 2013; prikazane so vrednosti Shannonovega indeksa vrstne diverzitet.

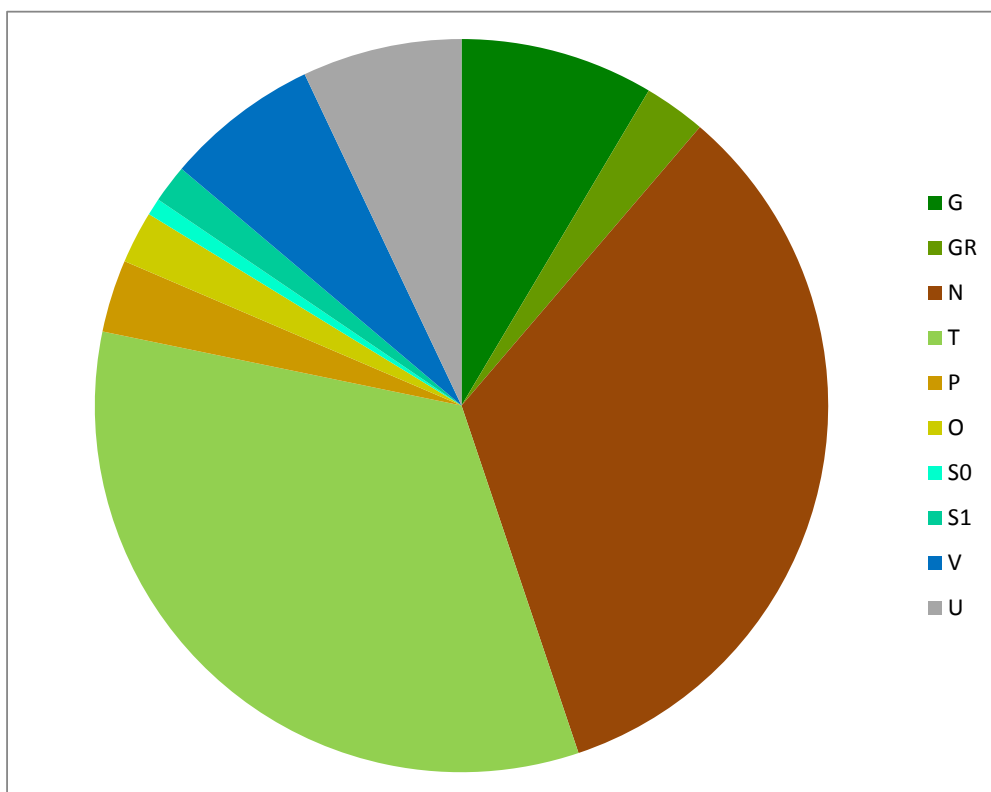


Slika 14: Število prešteti parov 29 vrst ptic kmetijske krajine v letu 2013.



Slika 15: Število prešteti vrst (od 29) ptic kmetijske krajine v letu 2013.

3.8. Analiza popisa habitata



Slika 16: Delež habitatnih tipov na 72 popisnih ploskvah v letu 2013.

Tabela 20: Delež (%) habitatnih tipov na 72 popisnih ploskvah v letu 2013.

Habitat		% površine
T	travnik	33,00
N	njiva	32,95
G	gozd	8,49
U	urbano	6,95
V	vinograd	6,72
P	pašnik	3,16
GR	grmovje	2,66
O	opuščen travnik	2,27
S1	nizkod. sadovnjak	1,67
S0	visokod. sadovnjak	0,76

Na sliki 16 in tabeli 20 predstavljamo popis habitata v letu 2013, za 10 najbolj zastopanih kategorij. Popis je bil opravljen znotraj 100m pasu okoli transektov. Vidimo, da območje okoli transektov zajema večinoma kmetijsko krajino, travniki in njive skupaj zajemajo kar 65,96% površine.

3.9. Preliminarna multivariatna analiza vplivov na vrstno diverziteto

Z multivariatno analizo smo želeli identificirati tiste prediktorje, ki najbolj prispevajo k variabilnosti spremenljivke, v našem primeru Shannonovega indeksa vrstne diverzitete. V ta namen smo uporabili CART metodo (klasifikacijska in regresijska drevesa). CART je grafični neparometrični model in tvori enostavna, binarna predikcijska pravila, ki minimizirajo devianco. Struktura drevesa (hierarhija dreves) označuje tudi pomen prediktorjev. Vhodne spremenljivke (prediktorje) prikazuje tabela 21.

Tabela 21: Prediktorji, uporabljeni v analizi CART; podana je vrednost mediane za 72 ploskev, ki so bile popisane v letu 2013.

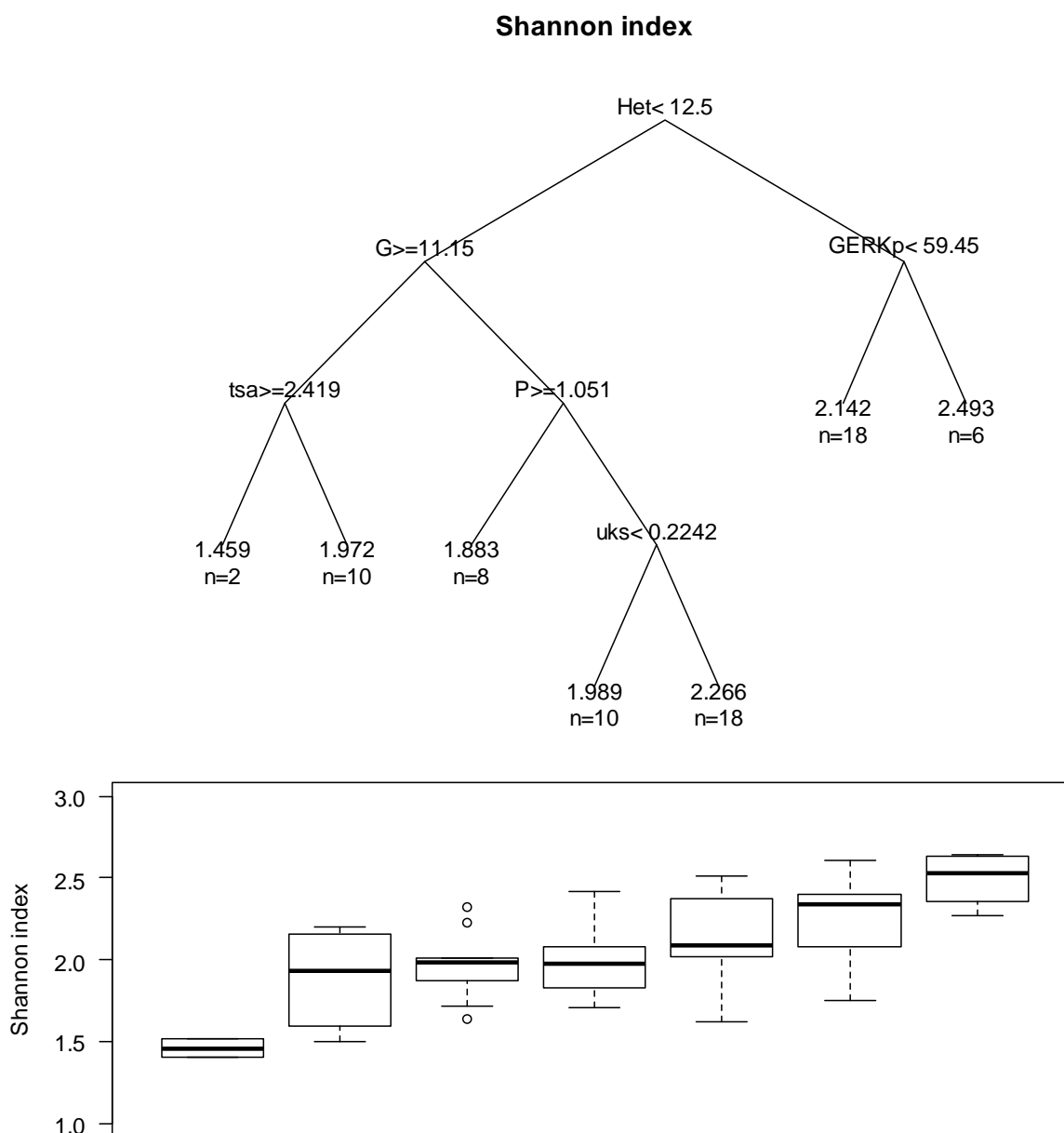
Prediktor ¹	Opis prediktorja	Mediana	Enota
Regija	regija, v kateri se nahaja tetra		
TipK	tip krajine, v kateri se nahaja tetra		
OMDp	procent tetrade v OMD	100,00	%
GERKp	procent tetrade v GERK	46,02	%
SPAp	procent tetrade v SPA	0,00	%
NMV	povprečna NMV	289,56	m
Het	število kmetijskih rab v tetradi	12,00	
Moz	število parcel v tetradi	443,00	
tša	procent tetrade s travniškimi sadovnjaki	0,90	%
tra	procent tetrade s travniki	25,19	%
nji	procent tetrade z njivami	19,66	%
uks	procent skupne površine tetrade pod 9 KOP ukrepi	0,90	%
G	procent gozda 100 m okoli transekta	5,46	%
GR	procent grmičevja 100 m okoli transekta	0,63	%
N	procent njiv 100 m okoli transekta	24,54	%
T	procent travnikov 100 m okoli transekta	25,99	%
P	procent pašnikov 100 m okoli transekta	0,00	%
O	procent gozda 100 m okoli transekta	0,00	%
S0	procent gozda 100 m okoli transekta	0,00	%
S1	procent gozda 100 m okoli transekta	0,00	%
V	procent vinograda 100 m okoli transekta	0,00	%
U	procent urbanih površin 100 m okoli transekta	3,97	%

1 - viri in podrobnejše razlage prediktorjev so navedeni v tabeli 3 (Regija, TipK, OMDp, GERKp, SPAp, NMV), tabeli 20 (uks) in prilogi 3 (Het, Moz, tša, tra, nji).

Rezultate metode CART prikazuje slika 17. Pri obrezovanju drevesa (prune) smo za vrednost CP vzeli 0,065, kar izhaja iz minimuma tabeliranih vrednosti napake. Metoda nam pokaže ključne prediktorje variabilnosti. Enačba modela, ki smo ga izračunali s programom R, je bila naslednja:

```
rpart(formula = shi_k ~ Regija + GERKp + OMDp + NMV + Het + Moz + tša + tra + nji + uks + G + GR + N + T + P + O + S0 + S1 + V + U, data = ts, control = rpart.control(minsplit = 4, cp = 0.001))
```

CART model nam pokaže, da lahko pričakujemo najvišje Shannonove indekse vrstne diverzitete, če je število rab na tetradi 13 ali več in če je površina pod GERK večja od 59,45%. Pomembni prediktor je tudi površina gozda 100 m okoli transekta (priloga 5). Če je gozda okoli transekta manj od 11,15%, je diverziteta višja. Iz modela izhaja tudi, da so KOP ukrepi pomembni, a šele na četrtem nivoju drevesa.



Slika 17: CART regresijsko drevo za Shannonov indeks vrstne diverzitete na 72 ploskvah SIPKK, popisanih v letu 2013.

3.10. Trendi vrst v IBA (SPA)

Za leto 2013 monitoring SPA v času nastajanja tega poročila še ni obdelan v posebnem, integralnem poročilu. Kljub temu trende Natura vrst ptic, ki so pomembni indikatorji kmetijske krajine, na tem mestu navajamo (DOPPS *lastni podatki*). Za leto 2011 je monitoring opisan v DENAC *et al.* (2011A). Za potrebe tega poročila uporabljamo OUT datoteke programa TRIM, ki so rezultat dosedanje analize podatkov (K. DENAC *osebno*, DOPPS *lastni podatki*). Rezultati so prikazani v tabeli 22. Z izjemo bele štorčke (stabilen trend) in hribskega škrjanca (negotov trend), so trendi teh vrst v statistično značilnem upadu.

Tabela 22: Trendi Natura 2000 vrst, ugotovljeni pri monitoringu območij SPA; In13 označuje indeks 2013/1. leto računa trenda, Pa13 označuje stolpec z imputiranimi vrednostmi števila parov (program TRIM) za leto 2013; imputirane vrednosti so sestavljene iz dejanskih opazovanj, tam, kjer pa ta manjkajo so vrednosti matematično ekstrapolirane; podana je tudi povprečna letna (multiplikativna) sprememba tega števila, standardna napaka te spremembe in opisna kategorija trenda; podatki za belo štokljo so iz leta 2012.

	Kje	1. leto cenzusa	Trend računan od	In13	Pa13	Naklon (multip.)	SE	Kat. trenda
<i>Ciconia ciconia</i> (HPa) ¹	SLO	1999	1999	117,2	238	1,0081	0,0046	stabilen
<i>Ciconia ciconia</i> (JZG) ¹	SLO	1999	1999	140,5	510	1,0116	0,0032	zmerna rast (p<0,01) **
<i>Crex crex</i> ²	IBA	1999	2004	69,1	236	0,9640	0,0094	zmeren upad (p<0,01) **
<i>Lanius minor</i> ³	IBA	2004	2004	28,6	2	0,8272	0,0453	strm upad (p<0,01) **
<i>Lullula arborea</i> ⁴	IBA	2005	2005	81,3	170	0,9692	0,0183	negotov
<i>Otus scops</i> ⁵	IBA	2004	2004	52,4	209	0,9400	0,0122	zmeren upad (p<0,01) **
<i>Sylvia nisoria</i> ⁶	IBA	2004	2004	57,5	65	0,9505	0,0186	zmeren upad (p<0,01) **
<i>Emberiza hortulana</i> ⁷	IBA	2005	2005	40,4	27	0.9143	0.0255	zmeren upad (p<0,01) **

¹ DENAC (2010), DENAC (2011A), D. DENAC osebno

² Božič (2011B), L. Božič osebno

³ DENAC (2011B), L. Božič osebno

⁴ DENAC (2011C), K. DENAC osebno

⁵ DENAC (2011D), P. KMECL osebno, K. DENAC osebno, K. DENAC lastni podatki

⁶ DENAC (2011E), P. KMECL osebno; izračun za SPA Mura, Ljubljansko barje in Snežnik Pivka

⁷ KMECL (2011), J. FIGELJ, P. KMECL osebno

4. Strokovni komentar in razprava

4.1. Primerjava Slovenskega indeksa ptic kmetijske krajine in sorodnih evropskih indeksov

Slovenska shema monitoringa ptic kmetijske krajine poteka od leta 2007, ko je bil narejen pilotni popis, ter nato vsako leto v obdobju 2008-2013. V letu 2010 je bilo opravljeno prvo nacionalno poročanje v shemo PECBMS za obdobje 2007-2009, od takrat naprej so slovenski podatki v evropski shemi vključeni vsako leto. Slovenska shema monitoringa ptic kmetijske krajine je ena najmlajših v Evropi; obenem s Slovenijo je sicer v istem letu denimo prvič poročala tudi Grčija, nekaj držav pa te sheme sploh še nima uveljavljene. Trendi v shemi PECBMS se računajo od leta 1980, zadnje poročilo (do 2011) je za Evropo pokazalo novi minimum populacij ptic kmetijske krajine, saj je indeks padel za 53% od leta 1980 do leta 2011 (v Evropski uniji za 54%, v novih državah članicah EU, za 44%). Regionalno je bil upad pogostih kmetijskih vrst v tem obdobju za srednjo in vzhodno Evropo prav tako za 54%, za južno Evropo pa nekoliko manjši, in sicer 29%. (EBCC 2013A)

V obdobju 1990-2011 so največje upade v kmetijski krajini v Evropi (od vrst, ki so pomembne tudi v slovenski kmetijski krajini) doživeli jerebica (-90%), črnočeli srakoper (-66%), repnik (-54%), vrtni strnad (-46%) in postovka (-42%). Nekaterim vrstam gre tudi relativno dobro, denimo pogorelčku (+62%), plotnemu strnadu (+56%), beli štoklji (+50%) ali zeleni žolni (+39%) (EBCC 2013B). Zaradi znatno daljših obdobj izračuna trenda v Evropi, podatke SIPKK z evropskimi trendi pravzaprav težko primerjamo. V šestih primerih se evropski kratkoročni trend (90-11) sklada z našim trendom (08-13) SIPKK in sicer za poljskega škrjanca (upad), drevesno cipo (upad), repnika (upad), velikega strnada (upad), rumenega strnada (upad), repaljščico (upad), grilčka (upad), divjo grlico (upad) ter za dve vrsti, ki smo ju spremljali na IBA območjih: belo štokljo (rast) in črnočeli srakoper (upad).

Pri ostalih vrstah se (vsaj za primerjavo 90-09 za Evropo in 08-13 za Slovenijo) trendi SIPKK in evropski trendi ne ujemajo. Ponekod so tudi habitati, v katerih se pretežno pojavljajo v rste, drugačni, kar se odraža v naboru indikatorskih vrst. Kljub skupni kmetijski politiki v EU in s tem povezanimi podobnimi pritiski kmetijstva, je potrebno tudi predvidevati, da so vzroki za upade populacij večkrat specifični za Slovenijo in morajo zato rezultati tega monitoringa služiti tudi kot osnova za podrobnejše raziskave.

Za nekatere sosednje ali bližnje države so bodisi obdelani ali grobi podatki na voljo za primerjavo. TEUFELBAUER (2010) je opisal rezultate avstrijskega monitoringa FBI za obdobje 1998-2008. Avstrijska shema je naši sorodna po metodi; uporablja točkovne transekte, lokacija transektov pa je prosta izbira opazovalcev, ob priporočilih koordinatorjev sheme. Ne popisujejo po pasovih in ne popisujejo ptic v letu. V večini let je bilo obdelanih približno 170 ploskev. Avstrijski 11 letni FBI se je zmanjšal za 20%, za presenetljivo veliko vrst pa so trendi podobni, kot v Sloveniji: močvirska trstnica, poljski škrjanec, drevesna cipa, repnik, veliki strnad, rumeni strnad, rjavi srakoper, grilček, divja grlica, so vsi doživeli v tem obdobju zmeren ali znaten upad populacije. Za ostale vrste primerjava zaradi negotovih trendov ni mogoča, ponekod pa primerjava ni mogoča zaradi različnega izbora vrst. V naši shemi imamo denimo smrdokavro, slavca in hribskega škrjanca, ki v avstrijski shemi ne dosegajo dovolj visokih števil.

Za Italijo so na voljo obdelani podatki za obdobje 2000-2012 (CAMPEDELLI *et al.* 2012, RETE RURALE NAZIONALE & LIPU 2013). Skupni indeks FBI za to obdobje je znašal 88,1% (upad za 11,9% od leta 2000). Trendi nekaterih vrst se z našimi ujemajo, poljski škrjanec – zmerni upad, lišček – zmerni upad, rjavi srakoper – zmerni upad, prosnik – zmerni upad. Od naših trendov 2008-2013 se razlikujejo trendi večine vrst, predvsem tiste, ki so pri nas v upadu: veliki strnad, grilček, divja grlica in smrdokavra in imajo v Italiji obraten trend, pa tudi obe vrsti, ki sta pri nas v porastu: kmečka lastovka in rumena pastirica. Preseneča rast populacije vrtnega strnada, ki je pri nas v upadu in je kritično ogrožen; vrsta je v Sloveniji tako maloštevilčna, da je na monitoringu za SIPKK niti nismo zasledili (KMECL & FIGELJ 2012, *letošnji rezultati*). Popisi v Italiji so bili opravljene s točkovno transektno metodo v dveh pasovih na 448 ploskvah. (CAMPEDELLI *et al.* 2012, RETE RURALE NAZIONALE & LIPU 2013)

Švicarska shema monitoringa pogostih vrst ptic (MHB) poteka od leta 1999 in sicer na sistematskem vzorcu 267 ploskev s kartirno metodo (SCHMID *et al.* 2004)². Kategorije trenda sicer v trenutno objavljenih podatkih (1990-2011, kombiniran prikaz z drugimi popisi) še niso prikazane, iz grafičnih prikazov pa je razviden stabilen trend močvirske trstnice, znaten upad poljskega škrjanca, znaten upad (in stabilen trend v zadnjih letih) drevesne cipe, stabilen trend repnika, močan upad liščka, upad velikega strnada, rast in upad v zadnjih letih rumenega strnada, upad in v zadnjih letih rast kmečke lastovke, v zadnjih letih močan upad rjavega srakoperja, rast hribskega škrjanca, v zadnjih letih (razen 2011) rast rumene pastirice, strm upad repaljščice, rast prosnika, v zadnjih letih upad grilčka, v zadnjih letih upad divje grlice, stabilna populacija rjave penice, v zadnjih letih močan rast smrdokavre (navajamo vrste kjer je možna primerjava z našimi rezultati). Trendi so precej bolj podobni našim, kot tisti v Italiji; to gre prav tako verjetno pripisati večji krajinski in klimatski sorodnosti Slovenije in Švice. Preseneča pa denimo strm rast populacije smrdokavre. To je najverjetneje tudi posledica zagotavljanja umetnih gnezdišč (gnezdilnic), saj je smrdokavra sposobna preživeti tudi v intenzivnih sadovnjakih (REICHLIN 2009, Arlettaz *et al.* 2010). Trend ptic kmetijske krajine je v Švici sicer stabilen in je nekaj nad 90%. (KELLER *et al.* 2012)

4.2. Možni vzroki za upad posameznih vrst ali skupin vrst ptic v kmetijski krajini v Sloveniji

Pri obravnavi trendov tega monitoringa je potrebno upoštevati dejstvo, da imamo le podatke za šest oziroma sedem (s pilotnim vred) zaporednih let. Iz teh podatkov sicer lahko izračunamo trende, vendar pa njihova biološka interpretacija še ni tako zanesljiva. Za oceno kratkoročnih trendov naj bi zadostovalo 8-10 let podatkov. V tem pogledu je še posebno potrebno upoštevati variabilnost zaradi klimatskih razmer. V letu 2013 je bila značilna dolga zima, ki se je zavlekla v prvo polovico aprila, ko je velik del Slovenije še prekrivala snežna odeja. Nekatere vrste so na takšne razmere izrazito občutljive. Prosnik, ki je izrazito zgodnja vrsta, je zabeležil velik upad populacije, grivar pa je na drugi strani zabeležil rast, saj so popisovalci zabeležili tudi grivarje, ki so najverjetneje pripadali seleči se populaciji.

Število študij, ki bi nam za Slovenijo pomagale razlagati trende vrst ptic kmetijske krajine, in ki bi bile narejene na ozemlju Slovenije, ni veliko. V nadaljevanju podajamo pregled možnih vzrokov za trende nekaterih od teh vrst z navedbo virov; kjer domačih ni bilo na voljo, smo uporabili ustrezne tuje vire.

Repnik je razširjen po skoraj celotni zahodni Palearktiki. Gnezdi predvsem v odprtih habitatih, npr. v kmetijski krajini z mejicami in grmičevjem, v vinogradih, makiji ipd., izogiba pa se strnjenim gozdom. Čeprav večinoma gnezdi po nižinah, je v primernih habitatih pogost tudi v hribovitem svetu in tudi v Alpah nad 2000 m nm.v. Velik delež prehrane prehrane je sestavljen iz majhnih in srednje velikih semen, ki jih najde predvsem na travniških in njivskih plevelih in zeleh. Prehranjuje se skoraj izključno s semeni plevelov, tudi med gnezditvijo predstavljajo nevretenčarji manjši delež v njegovi prehrani. (SNOW *et al.* 1998)

Repnik je denimo doživel velik populacijski upad v Veliki Britaniji, predvsem med leti 1975 in 1986, kjer so ugotovili povezavo upada populacije s propadom gnezd v času valjenja (SIRIWARDENA *et al.* 2000). Propad gnezd je lahko povezan s trendom slabšanja kvalitete živih mej, kar posledično vodi k bolj izpostavljenim gnezdom repnika (BTO 2013A & B). Od 60.-tih let prejšnjega stoletja se je tudi bistveno spremenila hrana, ki je na voljo v kmetijski krajini; MOORCROFT *et al.* (2006) tako poudarjajo pomen rotacije kultur z oljno repico, saj je ta bistvena sestavina repnikove prehrane v sedanji kulturni krajini v Angliji.

V Sloveniji je repnik razširjen povsod, razen v alpskem svetu in kjer so večji gozdni kompleksi, nikjer pa ni posebej številčen (neobjavljeni podatki NOAGS). Podatki iz PECBMS (kratkoročni trend 1990-2011) kažejo, da doživlja populacija repnika v Evropi zmeren upad (EBCC 2013B). Še slabše gre repniku v Sloveniji, kjer je njegov populacijski trend strm upad. Slabo stanje populacije repnika v slovenski kmetijski krajini je po vsej verjetnosti posledica izsekovanja mejic in grmičevja, mene ekstenzivnih travnikov v intenzivne in v njive ter rabe herbicidov za namene intenzifikacije kmetijske rabe.

² <http://www.vogelwarte.ch/swiss-bird-index-sbi-en.html>

Pri nekaterih vrstah vzroki za nihanje populacije niso nujno povezani s spremembami v kmetijski krajini. V letu 2011 smo denimo med izvajanjem popisov monitoringa ptic kmetijske krajine opazili nenavadno pozen prihod rjavega srakoperja, ki je zamujal za okoli tri tedne glede na prejšnja leta (DOPPS *lastni podatki*). Rjavi srakoper, ki je transsaharska selivka, je zelo občutljiv na vremenske in vegetacijske razmere na selitvi (ustavi se v Sahelu) in na prezimovališčih, kakor so ugotovili pri populaciji rjavega srakoperja v Nemčiji (SCHAUB *et al.* 2011). Kot smo že pokazali, je v letošnjem (2013) monitoringu v Sloveniji dolga zima najverjetneje povzročila upad populacije prosnika ter navidezno povišanje populacije grivarja, ker se je selitev zavlekla.

Vzroki za upad populacij vrst ptic kmetijske krajine so lahko zelo različni. Za *rumenega strnada* pa je bila denimo ugotovljena povezava med dostopnostjo hrane (semen) pozimi, ki je manjša v krajini z intenzivnim kmetijstvom in kjer je med drugim manj plevelov; posledično je tudi stopnja preživetja prek zime manjša (GILLINGS *et al.* 2005).

Veliki strnad je ptica odprte krajine z blagimi nakloni in vzpetinami. Pomemben element v gnezdiščih so posamezni grmički, suhozidi, ograje, nizka drevesa in druga podobna mesta, ki mu služijo kot preže in pevska mesta. Izogiba se naseljem in urbaniziranim področjem. Večinoma se prehranjuje s semeni, predvsem žit in plevelov, in drugim rastlinskim materialom, med gnezditvijo pa tudi z nevretenčarji (SNOW *et al.* 1998). Trend velikega strnada v Sloveniji sovpada z dolgoročnim evropskim trendom, ki je statistično značilen zmeren upad (EBCC 2013b). V 20 letni študiji velikega strnada na Škotskem so ugotovili, da se je med drastičnim upadom populacije (91%) habitat zelo spremenil. Velikost polj se je povečala, manj je bilo plevelov. Varstvena priporočila so s pleveli bogata jara žita in zimski ječmen, kombinirana s pozno košenimi travniki in praho, še posebno blizu pevskih mest in žic, ki mu služijo kot mesta za postanke (PERKINS *et al.* 2012). Ta študija je pokazala, da je upad številčnosti populacije velikega strnada posledica sprememb v kmetijstvu, predvsem izgube habitata zaradi intenzifikacije kmetijstva. Povečanje površine njiv in s tem zmanjšana mozaičnost, zmanjšanje števila plevelov ter povečanje produktivnosti travnikov, čemur sledi povečano število košenj v letu in tudi zgodnejša košnja so največ prispevali k upadu populacije velikega strnada na Škotskem. Nekoč enokosnim travnikom so povečali produktivnost z uporabo anorganskih gnojil in sajenjem visoko produktivnih trav iz rodu *Lolium* (PERKINS *et al.* 2012, PERKINS 2012). Najverjetneje lahko vzroke za negativni trend velikega strnada v Sloveniji ravno tako pripišemo negativnim učinkom intenzivnega kmetijstva. Gnojenje travnikov, mena travnikov v obdelovalne površine, izsekavanje mejic in grmičevja ter gojenje monokultur kot posledica komasacij zmanjšujejo mozaičnost krajine in habitatno heterogenost, kar negativno vpliva tudi na številčnost populacije velikega strnada.

Rjavi srakoper je ptica odprte krajine. Ta mora biti bogata z mejicami in grmičevjem, v Evropi je posebej pogost v kmetijski krajini, prehranjuje se z velikimi žuželkami in tudi z mladiči ptic pevk ter redko z malimi poljskimi sesalci (SNOW *et al.* 1998). Pomembno vlogo v gnezditveni biologiji rjavega srakoperja igrajo pogoste trnate grmovne vrste kot so šipki *Rosa sp.*, glogi *Crataegus sp.* in črni trn *Prunus spinosa* (TSIAKIRIS *et al.* 2009, SNOW *et al.* 1998). Tu si rjavi srakoper splete gnezdo, ki je varno pred plenilci, obenem pa mu grmovja pomembno služijo kot preže za lov in mesta za označevanje teritorija (SNOW *et al.* 1998, MORELLI 2012A). Rjavi srakoper dosega podobne gostote tako v kmetijski krajini kjer prevladujejo poljščine kot v krajih, kjer prevladujejo travniki, pogoj je velik delež posameznih strukturnih elementov kmetijske krajine kot so mejice, grmičevja, posamezna drevesa, poti ipd., ki povečujejo heterogenost habitatov (MORELLI 2012B). Heterogenost habitatov in krajine je ključen dejavnik, ki vpliva na številčnost rjavega srakoperja (MORELLI *et al.* 2012, MORELLI 2012B). Izračunan trend številčnosti populacije rjavega srakoperja v Sloveniji je zmeren upad, med leti 2008 in 2013 je število rjavih srakoperjev v povprečju upadlo za 6,5% na leto. Med leti 2010 in 2011 je bil upad populacije nekoliko višji (vzrok je bil pozen prihod s prezimovališča). V splošnem je sicer upadanje številčnosti rjavega srakoperja najverjetneje posledica intenzifikacije kmetijstva v Sloveniji. Uporaba pesticidov zmanjšuje količino hrane, komasacije in gojenje monokultur povzročajo izsekavanje mejic in grmišč. Pri izračunu subvencij, ki jih slovenski kmetje prejmejo za upravljanje s travniki, se namreč ne upoštevajo posamezni grmi, drevesa ter mejice na obdelovalnih površinah (MKGP 2011).

Hribski škrjanec je delna selivka, talna gnezdilka, med gnezdenjem se večinoma prehranjuje z nevretenčarji (SNOW *et al.* 1998). V zahodni Palearktiki hribski škrjanec zaseda dva tipa habitatov. V sredozemskem delu živi v odprti mozaični kmetijski krajini stepskega značaja, kjer je prisoten dokaj velik delež grmičevja (SIRAMI

et al. 2011), v severnem delu pa gnezdi na resavah in v mladih gozdnih nasadih in odprtih gozdovih (LANGSTON et al. 2007). Oba tipa habitatov pa imata skupna dejavnika od katerih je odvisna zasedenost območja s hribskimi škrjanci in to sta heterogenost habitatov ter delež golih tal (MALLORD et al. 2007, SCHAUB et al. 2010, ARLETTAZ et al. 2012). Hribski škrjanec se prehranjuje na tleh, zato je gostota ruše ter delež golih tal pomemben dejavnik, ki vpliva na njegov gnezditveni uspeh. V redkejši ruši se hribski škrjanec lažje premika in lažje ter hitreje najde hrano. Intenzifikacija kmetijstva je povzročila upad številčnosti populacij mnogih vrst ptic, ki so specializirane na kmetijsko krajino (GREGORY et al. 2004, GUERRERO et al. 2012). V Sloveniji imamo dve ločeni populaciji hribskega škrjanca, večja in stabilnejša populacija je v zahodni Sloveniji, predvsem na Krasu in v Vipavski dolini, manjša izolirana populacija pa je še na Goričkem (DOPPS lastni podatki). Številčnost populacije hribskega škrjanca v Sloveniji strmo pada. Populacija hribskega škrjanca v Sloveniji je med leti 2008 in 2013 povprečno upadala za 8,6% na leto. Glede na naše vedenje o gnezditvenih zahtevah hribskega škrjanca lahko upravičeno sklepamo, da je glavni dejavnik, ki botruje upadu številčnosti hribskega škrjanca v Sloveniji intenzifikacija kmetijstva. Upada predvsem populacija v makroregijah Dinarski svet in Panonski svet (Goričko). V Dinarskem svetu gnezdiijo predvsem na obsežnih odprtih površinah, ki imajo mnogo posameznih dreves ter velik delež pokritosti z grmičevjem, glavna talna vegetacija pa so ekstenzivni travniki ali travniki v zaraščanju. Predvidevamo, da je upad številčnosti hribskega škrjanca v Dinarskem svetu posledica zaraščanja in, kjer se krajina ne zarašča, posledica intenzifikacije kmetijstva (gnojenje travnikov in sekanje mejic). Na Goričkem se krajina ne zarašča v takšni meri kot v Dinarskem svetu, se pa v večji meri intenzivno upravlja s kmetijsko krajino. Gnojenje travnikov, mena travnikov v obdelovalne površine, izsekavanje mejic in grmičevja ter gojenje monokultur kot posledica komasacij zmanjšujejo mozaičnost krajine in habitatno heterogenost, kar negativno vpliva na številčnost populacije hribskega škrjanca na Goričkem.

Ena izmed redkih bolj študiranih vrst pri nas je *repaljščica*. TOME & DENAC (2011) sta ugotovila, da varstveni ukrepi za repaljščico (prva košnja, ko je 80% gnezd speljanih) ne zadostujejo, saj med prvo preživetveno strategijo mladiči iščejo skrivališče v travi in ne bežijo pred nevarnostjo (predatorji, košnja). Avtorja predlagata 10-14 dnevno podaljšanje zakasnitve košnje. VUKELIČ (2009) je ugotovila, da repaljščice na Ljubljanskem barju dosegajo največje gostote na ekstenzivnih travnikih, intenzivnost košnje pa je na gostoto negativno vplivala. GRÜBLER et al. (2008) so ugotovili, da je eden od vzrokov za upad populacije repaljščice povečana smrtnost samic zaradi izpostavljenosti košnji na gnezdu med valjenjem. Prav tako gnezditveni uspeh znižuje slabša kvaliteta in manjša dostopnost hrane na intenzivnejših travnikih (BRITSCHGI et al. 2006). Rezultati študije v Franciji so pokazali, da zakasnitev košnje na 25% travnika na čas, ko so mladiči travniških vrst ptic pevk že speljani, lahko nadomesti manjši gnezditveni uspeh na ostali površini. Takšna strategija je bila koristna predvsem za repaljščico, pozitivni vpliv pa ni bil opažen za velikega strnada (BROYER 2011). V Švici so pomen pozne košnje za repaljščico ugotovili tudi HORCH et al. (2008). Ugotovili so, da morajo biti takšne površine povezane in velike najmanj 15-20 ha, obsegati pa morajo najmanj 15-20% travniških površin.

Upad repaljščice sovпада z upadom ostalih travniških vrst, predvsem *poljskega škrjanca* (povp. letni upad 8,4%), drevesne cipe (povp. letni upad 6,7%) in velikega strnada (-11,1%). Travniškim vrstam je skupno to, da njihov habitat izginja bodisi kot neposredna posledica kmetijske politike (spremebe travnikov v njive), bodisi kot posledica zaraščanja. WILSON et al. (1997) so pokazali na pomen heterogenih površin in ekstenzivnega kmetovanja na gnezditveno gostoto in gnezditveno uspešnost poljskega škrjanca. POULSEN et al. (1998) pa so ugotovili, da je gnezditveni uspeh na površinah v prahi bistveno višji od ostalih površin. DONALD et al. (2001A) so zabeležili najvišje gostote poljskih škrjancev na prahi, najnižje pa na stalnih pašnikih.

Populacija *grilčka* je v obdobju 2008-2013 doživela zmeren upad ($P < 0,01$), povprečno 5% letno. To je lahko posledica nadaljnjega opuščanja kmetijske rabe v submediteranskih ekosistemih, kjer ima grilček težišče svoje gostote. To povezavo je ugotovil tudi FARINA (1997) za severozahodno Toskano.

Divja grlica od leta 2008 v Sloveniji upada povprečno na leto za 15,7%. Leta 2008 smo tako našli še 76 parov (imputirane vrednosti), leta 2013 le 35. Kategorija trenda za obdobje 2008-2013 je strm upad ($P < 0,05$). BROWNE & AEBISCHER (2004) sta v Veliki Britaniji ugotovila, da je vzrok za upadanje populacije divje grlice zmanjšana produktivnost, kar je posledica skrajšanja gnezditvene sezone zaradi intenziviranja

kmetijstva. Divja grlica je tako odvisna od prijaznejšega upravljanja s podeželjem, predvsem s pomočjo kmetijsko okoljskih ukrepov. Pomembno je zagotoviti dovolj prahe in drugih neobdelanih površin, zaraščenih s pleveli, kar omogoča divji grlici njeno naravno prehrano (semena plevelov) (BROWNE & AEBISCHER 2003). Gnezditvena gostota je bila tudi pozitivno korelirana z dolžino mejic in gozdnega roba (BROWNE *et al.* 2004). Ker gre za transsaharsko selivko, pa so zanjo seveda pomembne tudi prehranjevalne razmere v podsaharski Afriki (ERAUD *et al.* 2009).

Potrebno bo ugotoviti vzroke za velik upad *smrdokavre* v zadnjih petih letih. Najverjetneje je vzrok v spremembi kmetijskih praks, švicarska študija je denimo ugotovila povezavo med populacijami žužkojedih vrst ptic (med drugimi *smrdokavre* in hribskega škrjanca) in dostopnostjo zaplat golih tal in redke trave v mozaiku s travniki in ostalimi kulturami (SCHAUB *et al.* 2010). Enako velja tudi za pogorelčka (MARTINEZ *et al.* 2010). Poleg tega se v kmetijski krajini lahko drastično zmanjša število primernih gnezditvenih dupel, zaradi krčenja dreves in živih mej. Uspeh pravilno načrtovanih varstvenih ukrepov so v tem primeru pokazali ARRLETAZ *et al.* (2010) v Valaisu v Švici. V sredozemskem svetu je eden od osnovnih vzrokov za upad ptic kmetijske krajine tudi močna depopulacija (izseljevanje prebivalstva) in opuščanje kmetijstva v zadnjih desetletjih (PREISS *et al.* 1997). Upad populacije *smrdokavre* v Sloveniji gre sicer večinoma na račun panonske populacije, indeks je sicer v celoti nizek (upad povprečno 9,2% letno), a negotov.

V bistvu je težko razložiti rast *kmečke lastovke*, saj bi z počasnim odmiranjem ekstenzivne živinoreje pričakovali tudi upad populacije *kmečke lastovke*, ki gnezdi neposredno v hlevu in se prehranjuje z žužkami, ki jih tam najde. Dejstvo je sicer, da smo priče oživljanju živinoreje in očitno se je vrsta uspela prilagoditi tudi na moderne prakse kmetovanja, kar bodo morale pokazati podrobnejše raziskave.

Druga vrsta s rastjo populacije v kmetijski krajini je *rumena pastirica*, v šestih letih je imela povprečni letni prirastek 11,2%. Vrsta se je očitno sposobna prilagoditi tudi na intenzivne njivske površine in pašnike in ji intenzifikacija kmetijstva vsaj na videz ne povzroča problemov. O drugotnih habitatih rumene pastirice poroča že GEISTER (1995), prav tako pa presenetljivo tudi o povečanju številčnosti že v času prvega atlasa gnezditvenih Slovenije. Rumena pastirica išče optimalni habitat pri večkratnih gnezditvenih poskusih tudi znotraj ene gnezditvene sezone (GILROY *et al.* 2010). V Veliki Britaniji ima rumena pastirica najraje polja z ozimnimi žiti v maju in juniju ter krompirjeva polja v juliju in avgustu. Populacija je tam v upadu, domneva pa se, da ravno zaradi opuščanja gojenja ozimnih žit (GILROY *et al.* 2009).

Slavec ima v naši kmetijski krajini sicer negotov trend, povprečno pa njegova populacija naraste za 1,5% na leto. Trendi v Evropi so lahko seveda od države do države različni; če smo v Sloveniji zabeležili rast, so v Angliji (na robu areala) zabeležili upad populacije za 91% v zadnjih 40 letih, domneva se, da je kriva rast populacije jelena, ki je močno zredčil gozdno podrast (MCCARTHY 2010). Evropski kratkoročni trend je stabilen. Možna razlaga bi bila že prej omenjena depopulacija (izseljevanje prebivalstva) v sredozemskem svetu, kjer je jedro njegove populacije, in s tem povečevanje površin z grmišči.

Zanimivo sliko nam pokaže primerjava kompozitnih podindeksov. Zelo nizki so indeks travniških vrst (67,2), gozdnih vrst v kmetijski krajini (67,1) in indeks vrst mejic (71,9). Tako gozdne vrste kot vrste mejic so najverjetneje na udaru zaradi krčenja teh struktur v kmetijski krajini. Višje kot indikatorske vrste so generalisti (85,0), migratorne vrste prek Sredozemlja (87,2), najvišje pa so urbane vrste (95,6).

Najverjetneje povzroča pretirano krčenje grmišč v kmetijski kulturni krajini tudi upad *močvirske trstnice*, ki je manj vezana na manjša trstičja in bolj na grmovno vegetacijo ob jarkih in drugod, ki jo uporablja za pevska mesta (SURMACKI 2005). Kot gnezdišča uporablja razne plevelce in ruderalno vegetacijo ob grmiščih, zato je pomemben način čiščenja odtočnih jarkov, ki mora te elemente ohranjati, kot je pokazal Sovinc (1997) na Ljubljanskem barju.

Kar nekaj ostalih (neindikatorskih) vrst ima stabilen trend: zelenec, siva vrana, plavček, ščinkavec in črnoglavka.

4.1. Primerjava rezultatov monitoringa med geografskimi makroregijami

Primerjava kategorij ploskev po vrstah v naših rezultatih nam pokaže zanimivo sliko. Za kovariato "regija" lahko opazimo izstopajoče vrednosti za nekatere vrste (primerjava vrednosti parov/ploskev) predvsem za sredozemski svet (makroregija), vendar te niso presenetljive v primerjavi z ostalimi krajinami. Plotni strnad je daleč najbolj številčen v sredozemskem svetu, v ostalih krajinah ga sploh ni oziroma le manjše število v dinarski krajini. Povsem obrnjeno sliko opazimo pri rumenem strnadu, ki je približno enako številčen v ostalih treh makroregijah, v Sredozemskem svetu pa ga skoraj ni. Enako velja tudi za postovko in grivarja, do neke mere tudi za kmečko lastovko, škorca, poljskega vrabca in prosnika. Sredozemski svet (vsaj v popisanih kvadratih) je manj ustrezen tudi za poljskega škranca, ki potrebuje predvsem čimbolj odprto in ravno krajino (BEZZEL 1993, SNOW *et al.* 1998). Da je to res, potrjuje dejstvo, da je sicer prav v Sredozemskem svetu območje z eno od najvišjih gostot poljskega škranca v Sloveniji: suhi travniki pod Goličem, ki pa v tem popisu ni bilo zajeto - regija tako za vrsto ni odločilna (P. KMECL *lastni podatki*).

Ostale vrste, ki imajo izrazito najvišjo številčnost prav v sredozemskem svetu so hribski škranec, slavec, veliki strnad, zelena žolna, grilček in smrdokavra, kar je posledica njihovih habitatnih preferenc. Nekaj vrst pa v Sredozemskem svetu povsem manjka: duplar, rumena pastirica, repaljščica, priba. Nekaj vrst je prav tako zelo očitno vezanih na dinarski svet, predvsem so to travniške vrste kraških polj (Ljubljanskega barja in Cerkniškega jezera), ki so v popisu zajeta: repnik, rumena pastirica, repaljščica, rjava penica. Skupaj s kovariato "tip kmetijske krajine" dejansko dobimo iz podatkov tega monitoringa zelo dobro sliko habitatnih preferenc vrst ptic kmetijske krajine v Sloveniji. Ta slika je sicer nekoliko vezana na razporeditev popisnih ploskev, ki ni naključna. Potrebno pa je poudariti, da so nenaključni (a enakomerno razporejeni) podatki v spremljanju časovne serije dovolj ustrezni, naključno (randomizirano) izbrane popisne enote dobijo pomen šele pri prostorski ekstrapolaciji. Drobljenje podatkov ima za posledico, da za posamezne regije ne moremo izračunati posebnih trendov. Smrdokavra iz Panonskega sveta počasi izginja, kar je vidno že iz zelo nizkega števila opaženih parov (3) v letu 2013 in kar je najverjetneje posledica intenzifikacije kmetijstva (DOPPS *neobjavljeni podatki*). Sredozemski svet nudi v tem smislu zatočišče tako smrdokavri kot hribskemu škranecu, saj je njuna populacija tam videti stabilna. Sredozemski mozaik nudi očitno še dovolj dupel, strukturirane krajine in zaplat golih tal, kar so vse pogoji za preživetje smrdokavre (REICHLIN 2009). Nasprotno pa gre relativno dobro pribi v Panonskem svetu (21 parov), vendar se je pri tem potrebno vprašati, ali morda ni njena prilagoditev na njivske površine obenem tudi ekološka past, saj lahko gnezdeče ptice zamenjajo lažjo dostopnost hrane za kasnejši manjši gnezditveni uspeh (KLEIJN *et al.* 2001). To se je pokazalo denimo tudi na Ljubljanskem barju (ALEŠ 2004).

4.2. Primerjava rezultatov monitoringa med OMD in ne-OMD območji ter GERK in ne-GERK območji

Površina OMD sicer ne opisuje habitatov vrst ampak administrativne ukrepe, če pa jih prevedemo v pomen za ptice kmetijske krajine, OMD pomeni hribovsko krajino (OMD) in ravninsko krajino, predvsem severovzhodne Slovenije in Sorškega polja (ne-OMD). Trende iz prej navedenega razloga težko analiziramo, je pa opazen upad pribe na ne-OMD ploskvah. Kot že rečeno intenzivne njive najverjetneje ne zagotavljajo dovolj velikega gnezditvenega uspeha, vsekakor pa bo tej vrsti potrebno posvetiti varstveno in raziskovalno pozornost. Nekaterih vrst, predvsem tistih, ki so vezane na intenzivnejšo kmetijsko krajino, je na OMD območjih manj kot na ne-OMD, sem spadajo predvsem poljski škranec, postovka, čopasti škranec, priba.

Razlika med GERK in ne-GERK v bistvu pomeni razliko med obdelano oziroma neobdelano krajino. Znatno večji delež ne-GERK ploskev se nahaja v jugozahodni Sloveniji. Vrste v GERK so tiste, za katere bi pričakovali, da so vezane na bolj intenzivno kmetijsko krajino. Preliminarna multivariatna analiza je pokazala pomemben vpliv obdelanosti (površine pod GERK) na indeks vrstne diverzitete, ni pa videti pomemben procent površine pod OMD ukrepi.

4.3. Primerjava rezultatov monitoringa med različnimi tipi kmetijske krajine

Primerjava ploskev po tipih kmetijske krajine nam prav tako da nekatera zanimiva spoznanja. Poljski škrjanec je daleč najštevilčnejši na vlažnih travnikih in v intenzivni kmetijski krajini, enako velja tudi za rumeno pastirico. Težišče številčnosti grivarja je v intenzivni krajini, mozaični krajini ter vlažnih travnikih, plotnega strnada na suhih travnikih in predvsem v sredozemskem mozaiku. Rumeni strnad je najštevilčnejši v mozaični krajini, sicer pa je prisoten povsod, razen v sredozemskem mozaiku. Kmečka lastovka je močno zastopana v vseh petih tipih krajine, poljski vrabec manjka predvsem na ploskvah, kjer prevladujejo suhi travniki. Pri tem je potrebno pripomniti, da je za to vrsto (kmečko lastovko) monitoring v transektu manj primeren, saj je z gnezdišči vezana na človeška bivališča (BEZZEL 1993).

Vijeglavka je tipična vrsta mozaika in sredozemskega mozaika, če so prisotni ustrezni sadovnjaki na robnih delih, pa tudi suhih in vlažnih travnikov. Rjavi srakoper je relativno enakomerno zastopan v vseh tipih krajine, nekoliko manj ga je le v intenzivni kmetijski krajini. Hribski škrjanec ima največjo številčnost na suhih travnikih in sredozemskem mozaiku, slavec na vlažnih travnikih notranjskih polj in predvsem sredozemskem mozaiku, veliki strnad pretežno v sredozemskem mozaiku. Pogorelec ima najraje suhe travnike in mozaično krajino (vključno s sredozemskim mozaikom), zelena žolna pa je daleč najštevilčnejša v sredozemskem mozaiku. Številčnost repaljčice ni presenetljiva, saj je daleč najštevilčnejša na vlažnih travnikih (kjer je v zadnjih letih doživela velik upad), prosnik pa v intenzivni krajini. Grilček je najštevilčnejši v mozaiku in sredozemskem mozaiku. Škorec ima najraje mozaik in intenzivno kmetijsko krajino, rjava penica vlažne travnike, smrdokavra suhe travnike in sredozemski mozaik. V celoti gledano bo potrebno najti način za analizo parcialnih trendov, ta hip je ta analiza zaradi premalo podatkov možna le na nivoju cele države. Za nekatere, posamične številčnejše vrste jo je mogoče narediti že sedaj oziroma v prihodnjih poročilih.

4.4. Vrste v IBA/SPA

Zelo zaskrbljujoč je upad večine vrst na IBA/SPA, ki so vezane na kmetijsko krajino: kosca, črnočelega srakoperja, velikega skovika in vrtnega strnada. Črnočeli srakoper in vrtni strnad sta v Sloveniji na robu izumrtja. Hribski škrjanec ima v nasprotju z generično shemo monitoringa, kjer se je pokazal zmerni upad, na območjih IBA negotov trend. Edina vrsta Natura 2000 s stabilno populacijo je bela štorclja.

Vzroki za trende vrst na IBA/SPA so obdelani v poročilu o monitoringu na IBA/SPA, Denac *et al.* (2011A). Ti vzroki so tudi večinoma dobro dokumentirani v literaturi. Kosec očitno upada zaradi zmanjševanja travniških površin in intenzivne košnje (Božič 2005b). Črnočeli srakoper je občutljiv na pomanjkanje mozaičnih struktur in intenzifikacijo v kmetijski krajini, prav tako veliki skovik. HUDOKLIN (2008) je ugotovil, da črnočeli srakoper uporablja za gnezditve travniške sadovnjake, za prehrano pa vrtove, heterogene njive in košene travnike. Vrtni strnad očitno upada zaradi zaraščanja kraških pašnikov. (Denac *et al.* 2011A)

Izginjanje travniških habitatov in mozaičnih struktur v kmetijski krajini sta dve od ključnih groženj za ptice na IBA/SPA, ki sta opredeljeni v nedavnem strateškem dokumentu (DOPPS 2013). Izginjanje travniških habitatov v kmetijski krajini je opredeljeno celo kot kritična grožnja.

4.5. Vplivi KOP ukrepov

Procent površine, na kateri se izvajajo KOP ukrepi na ploskvah SIPKK, je relativno majhen. Skupno dosega 4% površine ploskev, od česar pa večina (3,09%) odpade na ukrep EK – ekološko kmetovanje. V naši analizi smo sicer obravnavali 9 ukrepov, ki so relevantni za vrstno diverzitetu ptic kmetijske krajine. Tudi sicer je skupna površina ukrepov v Sloveniji relativno majhna. Večina ukrepa VTR se denimo izvaja na naravnem rezervatu Iški morost, ki je že itak deležen rezervatskega upravljanja ter na Cerkniskem jezeru znotraj regijskega parka. Zunaj Iškega morosta uporabe ukrepa skoraj ni. Od ostalih ukrepov obsega znatnejše

površine le ukrep ETA – ohranjanje ekstenzivnega travinja (0,47% površine ploskev). CART analiza je pokazala, da je površina ploskve pod ukrepi eden od (potencialno) ključnih prediktorjev za diverzitetu vrst kmetijske krajine.

4.6. Komentar nacionalnega indeksa ptic kmetijske krajine (SIPKK)

Monitoring splošno razširjenih vrst ptic za določitev slovenskega indeksa ptic kmetijske krajine poteka 7 let (leto 2007 je bilo pilotno, z bistveno manj ploskvami), trende lahko tako izračunamo za obdobje 2008-2013. To je samo po sebi prekratko obdobje za oceno dolgoročnih trendov. Pred letom 2007 podatkov te sheme nimamo in moramo sklepati o trendih ptic kmetijske krajine iz podatkov drugih študij in iz primerjave z drugimi državami. Študij glede dolgoročnih trendov gnezdk je v Sloveniji relativno malo. Edini dve vrsti ptic kmetijske krajine, za kateri imamo vsakoletne podatke od leta 1999 sta bela štorčja *Ciconia ciconia* in kosci *Crex crex*, za nekaj vrst kmetijske krajine pa obstajajo podatki monitoringa IBA, ki se je začel izvajati v večjem obsegu leta 2004; podatke imamo tako za črnočelega srakoperja *Lanius senator*, hribskega škrjanca *Lullula arborea*, velikega skovika *Otus scops*, pisano penico *Sylvia nisoria* in vrtnega strnada *Emberiza hortulana*, vendar kot rečeno, samo za IBA območja (DENAC *et al.* 2011A). Študija narejena v Kozjanskem parku, ki vsebuje primerjavo popisov v letih 2010/1999, se pravi razdobje 11 let, nam kaže za ptice kmetijske krajine za to obdobje indeks 62, za travniške ptice pa katastrofalni indeks 9% (KMECL *et al.* 2010). Monitoring večine vrst na IBA območjih nam kaže upad populacije, v tem smislu so najpomembnejši podatki za kosca, ki je travniška vrsta ptice: indeks 2013/2004 znaša 69,1% (Božič 2011B, L. Božič *osebno*). Izjema je bela štorčja, ki ima stabilen trend (DENAC 2010 & 2011A, D. DENAC *osebno*). Podatki za primerljive države kažejo, da se je denimo avstrijski 11 letni FBI (1998-2008) zmanjšal za 20% (TEUFELBAUER 2010), italijanski za 11,9% (2000-2012) (RETE RURALE NAZIONALE & LIPU 2012), švicarski (1990-2011) za približno 10% (KELLER *et al.* 2012). V celotni Evropi pa so ptice kmetijske krajine v obdobju 1980-2011 upadle za 53% (EBCC 2013A).

Primerjava kompozitnega indeksa indikatorskih vrst kmetijske krajine SIPKK (78,4%) in indeksa generalistov (85,0%) za obdobje 2008-2013 nam pokaže slabšanje pogojev za varstveno pomembne vrste ptic v kmetijski kulturni krajini. To ni nujno povezano z intenzifikacijo kmetijstva gledano v celoti, ampak z nekaterimi specifičnimi kmetijskimi praksami, če so del te intenzifikacije (krčenjem mejic in dreves, načinom in časom košnje, kulturami itd.), ali njihovim opuščanjem. REIF *et al.* (2008) so za Češko celo ugotovili presenetljivo dejstvo, da so bile populacije indikatorskih vrst ptic najvišje v obdobju z najbolj intenzivnim kmetijstvom. To je paradoksalno samo na videz, saj je na Češkem v obdobju po tranziciji (90. leta 20. stoletja) prišlo do znatnega opuščanja kmetijskih površin, kar je imelo prav tako negativen učinek na populacije ptic. Kmetijstvo se je preusmerjalo na profitno pridelavo na za kmetijstvo ugodnih zemljiščih, ob sočasnem opuščanju ekstenzivne pridelave na slabše dostopnih zemljiščih in posledičnem zaraščanju. V splošnem sicer velja, da intenzifikacija kmetijstva povzroča negativne trende ptic kmetijske krajine (DONALD *et al.* 2001B). Podatki češkega monitoringa pogostih vrst ptic nam pokažejo tudi pomen dolgih časovnih serij pri interpretaciji podatkov. Shema poteka že od leta 1982, od takrat je denimo indeks rumene pastirice padel na 0; pri nas kaže njen trend zmerno rast, vprašanje pa je, kaj bi pokazali zgodovinski podatki. Slavec denimo ima na Češkem za obdobje 1982-2011 indeks skoraj 350³.

Trend travniških vrst v Sloveniji je zaskrbljujoč (indeks 67,2 za obdobje 2008-2013). Nanje vpliva predvsem sprememba travniških površin v njive, ki je pogojena z ugodnimi shemami subvencij. Prav tako pa na kar nekaj vrst vpliva intenzifikacija košnje in gospodarjenja s travniki (kot primer smo že obdelali repaljčico). VUKELIČ (2009) je pokazala na neprimernost preintenzivne paše na Ljubljanskem barju ter na negativne učinke preveč intenzivnega gospodarjenja s travniki, predvsem prezgodnje košnje in preintenzivnega gnojenja. Na Irskem denimo poljski škrjanec poseljuje predvsem ekstenzivno upravljane travnike (tako suhe kot vlažne) in ima tam tudi najvišje gostote (COPLAND *et al.* 2012). DENAC (2003) je pokazal na izginjanje travnikov kot poglavitni vzrok za upad populacije rjavega srakoperja v Šturmovcih (SV Slovenija). TOME (2002) pa je na Ljubljanskem barju pokazal na ugoden vpliv poplav oziroma vzročno povezano ekstenzivno

³ [<http://jpsp.birds.cz/vysledky.php?taxon=704>]

kmetovanje, na travniške vrste ptic. Božič (2005b) je pokazal, prav tako na Ljubljanskem barju, da so ekstenzivni travniki ključni za preživetje kosca.

Nekaj variabilnosti v letnih indeksih moramo seveda pripisati tudi manjšim spremembam v metodologiji popisa in uvajanju sheme, denimo navajanju na terensko metodologijo, menjavanju sodelavcev itd. Vse sheme v Evropi so morale preiti čez uvajalno fazo, ko je bila variabilnost zaradi še ne popolne utečenosti večja. Vendar sklepamo, da pri indikatorskih vrstah kmetijske krajine ta napaka ni vplivala na prikaz trenda; vrste v shemi so namreč dobro prepoznavne in večinoma relativno redkejše od ostalih pogostih vrst.

Slovenski indeks ptic kmetijske krajine je v letu 2013 znašal 78,4% za obdobje 2008-2013. To sicer ni ugoden indeks in pomeni poslabšanje glede na leto 2012 (84,2%).

Po katerem scenariju se bo razvoj populacij ptic razvijal v prihodnjih letih, bodo pokazali bodoči popisi. Nujno pa bi bilo potrebno začeti z raziskavami vzrokov za upad, še posebej za vrste, kjer je bil ta zabeležen že v sklopu tega monitoringa.

4.7. Predlogi za dopolnitve monitoringa

Skupnega indeksnega trenda za posamezne kategorije kovariat žal ni mogoče izračunati zaradi premalo podatkov za posamezne kategorije. V tej točki bo potrebno metodologijo dodelati in razviti tudi ustrezna programska orodja za analizo trendov po kovariatah oziroma njihovega vpliva v ustreznem modelu. Kovariate so lahko pomembne pri izdelavi modela, saj zmanjšajo variance in s tem obenem povzročijo boljše prilaganje k modelu, ki ga lahko naredimo s Poissonovo regresijo (program TRIM).

V letu 2013 smo glede na izkušnje prejšnjih popisov znatno poenostavili popis habitata. Habitat je bil popisani v vseh 72 tetradah letošnjega popisa in podatki so bili tudi digitalizirani. Nova metodologija se je izkazala za primerno in jo je nujno nadaljevati vsa nadaljnja leta. Popis habitata nam bo omogočal lažjo analizo korelacije med spremembami habitata in spremembami populacij.

Ciljna vrednost indikatorja SIPKK je v PRP 2007-2013 (MKGP 2011) postavljena na dveh mestih: v preglednici 42 kot »50% sprememba trenda« (Preglednica 42: Kazalniki vpliva in pričakovan vpliv izvajanja ukrepov PRP 2007-2013 na določenih področjih, str. 90), najdemo pa jo tudi med splošnimi cilji Osi 2 (str. 129), kjer je izhodiščna vrednost opredeljena kot »padajoča«, ciljna vrednost pa kot »obrat trenda«.

Priročnik CMEF⁴ navaja več priporočil za uporabo indikatorja FBI. Priporočila so podana v spremljajočih dokumentih, predvsem v dokumentu »Working paper on approaches for assessing the impacts of the Rural Development Programmes in the context of multiple intervening factors«, poglavje 5.1.6.1, str. 135.

Menimo, da obstoječi »Slovenski indeks ptic kmetijske krajine« - SIPKK, v celoti zadošča večini priporočil CMEF. SIPKK sestavljajo vrste, ki so značilne za slovensko kmetijsko krajino. Podani so tako trendi posameznih vrst, kot tudi analiza posameznih skupin vrst (indikatorske vrste kmetijske krajine, generalisti, vrste urbanih habitatov, gozdne vrste, travniške vrste, vrste mejic ter migranti čez Sredozemlje oz. Saharo). Vzorec ploskev (skupno 103) sicer ni naključen, a je relativno velik in razporejen po kmetijski krajini po celi državi. Za nenaključni izbor so se avtorji metodologije (DENAC *et al.* 2006) odločili z namenom zagotoviti dolgoročno vzdržnost sheme, saj popisovalci lažje izberejo ploskev blizu doma. Večina evropskih shem uporablja tako nenaključni, a čimbolj reprezentativni vzorec. Analizo bi seveda še bilo potrebno dopolniti z ustreznim multivariatno analizo, tudi za posamezne vrste.

Do potrditve vzročnosti ukrep -> izboljšano preživetveno stanje vrste pa bi lahko prišli le z usmerjenimi avtekološkimi raziskavami. Pregled takšnih, do sedaj izvedenih raziskav, je podan v razpravi poročila. V

⁴ Rural Development 2007-2013. Handbook on common monitoring and evaluation framework, Guidance document. September 2006. Directorate General for Agriculture and Rural Development.

Sloveniji so bile obsežnejše raziskave opravljene pravzaprav le na repaljščici. Načrtovanje in izvedba takšnih raziskav zahteva dolgoročno planiranje in dodatno financiranje, bi pa seveda bile smiselne kot dopolnitev k osnovnemu generičnemu indeksu. Nujno pa je zagotoviti časovno kontinuiteto sheme s štejetjem na približno enakem številu ploskev in z enako metodo, kot do sedaj - naša (slovenska) časovna serija je že tako ali tako kratka glede na večino ostalih evropskih držav.

4.8. Priporočila glede dopolnitev monitoringa

1.) Število, lokacija ploskev in metoda naj ostaneta dolgoročno nespremenjena; le to bo zagotovilo izračun dolgoročnih trendov; to je pomembno, ker poleg indikatorja v okviru PRP zagotavlja osnovni kazalnik na nivoju Evropske unije, ki se uporablja tako na nacionalnem kot nadnacionalnem nivoju (EUROSTAT⁵, SEBI⁶, kazalniki okolja ARSO⁷ itd.); prekinjena serija z novo metodologijo bi pomenila popolnoma nov začetek serije, kar ni smiselno tako v podatkovnem kot finančnem smislu,

2.) Narediti je potrebno podrobnejšo multivariatna analizo, ki bo vključila ekološko smiselne prediktorje, skupaj s površinami, kjer se izvajajo posamezni ukrepi KOP; analiza bo narejena na nivoju vrste, skupin vrst ter za celotno skupino indikatorskih vrst kmetijske krajine,

3.) Če finančne možnosti dopuščajo, je potrebno analizirati vpliv KOP ukrepov z avtekološkimi raziskavami, predvsem za vrste, ki so v močnem upadu; to velja za večino travniških vrst ptic (indeks v letu 2013 za te vrste je 67,2): poljskega škrjanca, drevesno cipo, repnika, velikega strnada, repaljščico ter za nekatere vrste, vezane na ekstenzivno kmetijsko krajino, predvsem smrdokavro, divjo grlico, hribskega škrjanca in rjavega srakoperja;

4.) Ključni rezultat PRP oziroma celotne kmetijsko okoljske politike bi moral biti obrat trenda oziroma naraščanje indikatorja v obdobju 2014-2020. Položaj Slovenije je nekoliko specifičen, saj monitoring izvajamo relativno kratek čas. Kljub vsemu pa nam monitoring daje kvalitetno osnovno (referenčno) vrednost. Indikator bi se tako lahko glasil: Naraščanje vrednosti indikatorja v obdobju 2014-2020, glede na obdobje 2007-2012; velja tako za skupni indikator (sestavljen iz vseh vrst), kot tudi za podindikator travniških vrst ptic. Uporaba podindikatorja je tukaj pomembna, saj podatki kažejo, da so te vrste v Sloveniji v največjem upadu. Uporabo podindikatorjev priporoča tudi Evropska komisija (EUROPEAN COMMUNITIES 2010).

4.9. Priporočila glede ukrepov za obrat trenda ptic kmetijske krajine

Izginjanje travnikov zaradi subvencij

V Sloveniji je eden ključnih naravovarstvenih problemov hitro izginjanje travniških habitatov. To je posebej zaskrbljujoče v območjih Natura 2000, kjer imamo biodiverzitetno najbogatejše travnike. Travniki večinoma izginjajo zaradi preoravanja v njive, v bistveno manjši meri tudi zaradi zaraščanja. Na preostalih travnikih je pridelava močno intenzivirana. Posledično smo soočeni z velikim upadom populacij travniških vrst ptic. Veliki škurh je npr. kritično ogrožen, populaciji kosca in repaljščice sta močno upadli.

Kot primer:

- na Ljubljanskem barju je bilo med 1999 in 2010 izgubljenih 1254 ha travnikov, kar je skoraj 22%, v tem času se je delež njiv povečal za 1656 ha, za več kot 50%;
- na vzhodni polovici Goriškega je bilo med 2004 in 2012 izgubljenih 750 ha travnikov oz. kar 28%; 16% na račun preoravanja in 7% na račun zaraščanja

⁵ http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/structural_indicators/indicators/environment

⁶ <http://biodiversity.europa.eu/topics/sebi-indicators>

⁷ http://kazalci.arso.gov.si/?data=indicator&ind_id=493

Glavni razlog je v višini upravičenih sredstev, ki kmete ekonomsko silijo v uničevanje travnikov. Predlagamo, (a) da se bistveno zviša plačila za ključne travnike v območjih Natura 2000 – na Poljskem kmetje dobijo denimo 750 € za hektar travnikov, ki so gnezditveni habitat ogroženih travniških ptic, torej izenačenje plačilnih pravic za njive in travinje, (b) oz. da se sistem plačil spremeni tako, da plačila za njivsko pridelavo na Natura 2000 travnikov ne bodo mogoča. Poleg tega je treba začeti z doslednim izvajanjem presoj v primerih načrtovanega preoranja travnikov v njive v območjih Natura 2000.

Komasacije in melioracije

Na osnovi raziskav v zadnjem času – tudi iz Slovenije (denimo Goričko) - komasacije dramatično zmanjšujejo biodiverzitetno in povzročajo izginjanje pomembnih habitatov - drevesnih in grmovnih mejic ter pasov (nekošene) trave med posameznimi njivami. Kljub dejstvu, da je od leta 2010 treba za komasacije opraviti presojo vplivov na okolje, se ta trend ni spremenil. Obseg kvalifikacijskih habitatnih tipov (Natura 2000 kode 6210*, 6410 in 6510) se je tako na Goričkem v obdobju 2004-2012 tudi zaradi komasacij zmanjšal za 29-50% (TRČAK *et al.* 2012). Podobno škodljive so melioracije, s katerimi se omogoči intenzivnejšo rabo tal (bodisi v obliki njiv ali pa intenzivnejših travnikov), kar pa vodi v prvi vrsti v zmanjšanje biodiverzitetne in abundance nevretenčarjev, odraža pa se tudi na zmanjšanih populacijah vseh vrst ptic, ki se z nevretenčarji prehranjujejo.

Komasacije in melioracije ne prispevajo k ohranjanju tradicionalnega kmetijstva ali kmetijstva z veliko dodano vrednostjo, ki bi ga bilo treba bolj spodbujati in mu nameniti več podpore. Gre za tip kmetijstva, ki je še posebej primeren za območja z veliko biodiverzitetno vrednostjo. Komasacije povzročijo veliko siromašenje krajinske, habitatne in biodiverzitetne pestrosti in kot takšne zmanjšujejo razvojne priložnosti regij, ki niso primerne za intenzivno kmetijstvo. Velike donose omogočajo navadno velikim podjetjem in redkim »velikim kmetom«, uničujejo pa razvoj v smislu ohranjanja majhnih, tradicionalnih kmetij in delujejo negativno na socialni vidik slovenskega podeželja.

Predlagamo, da se bodisi (1) denarja za komasacije in melioracije ne namenja in se ga preusmeri v ekološko kmetijstvo in podporo pridelavi zdrave hrane, ki bo dejansko ohranjalo zdravje potrošnikov in biodiverzitetno, bodisi (2) spremeni merila izbora tako, da se komasacije in melioracije na območjih velike biodiverzitetne (Natura 2000) ne bodo več izvajale. Tukaj bi moral biti zelo jasno vključen indikator biodiverzitetne (SIPKK – Slovenski indeks ptic kmetijske krajine).

Odstranjevanje mejic

Kmetje so v zadnjih letih na veliko odstranjevali mejice in glavate vrbe – zelo pomembne elemente biodiverzitetne in tradicionalne kulturne krajine – samo zato, ker bi bili sicer deležni zmanjšanja GERKa in manjšega plačila po ukrepu. To škodljivo in nepotrebno ureditev je treba odpraviti. Na spletni strani⁸ so pravila o izključitvi mejic, suhozidov in ostalega iz GERKa, če so te strukture širše od 2 m – kot se kaže na osnovi raziskav v zadnjem času, so mejice nujne za nekatere vrste ptic (npr. veliki skovik v njih lovi in gnezdi, nanje sta v veliki meri vezana tudi pisana penica in rjavi srakoper).

Uvajanje površin v naravovarstvene namene

Določen % površine znotraj GERKa bi lahko odstopal od deklarirane rabe in sicer v naravovarstvene namene (npr. dopustilo bi se lahko, da v nasadu orehov raste tu in tam tudi kakšno drugo drevo oz. kakšen grm – šipek, glog, to je pomembno za vrste kot so denimo rjavi srakoper, denimo, da bi bilo to do 3% površine, lahko so to tudi zaraščajoče se površine, ki se jih kosi vsako drugo oz. tretje leto.

Spodbujanje etapne košnje

⁸ http://rkg.gov.si/GERK/Pomoc/sc.jsp?action=entry&entry_id=3630

Spodbujanje etapne košnje je pomembno na območjih, kjer v visokih gostotah gnezdijo vrste kmetijske krajine – Kozjansko, Slovenske gorice, Goričko in kjer ta ni problematična za druge travniške vrste (kosec, repaljščica), ker jih na teh območjih ni. Na ta način se dlje časa zagotavljajo primerna prehranjevališča za nekatere vrste ptic (npr. bela štorclja, rjavi srakoper, črnočeli srakoper, smrdokavra, zlatovranka itd.).

5. Literatura

- ALEŠ, K. (2004): Populacijski trend in izbor habitata pribe *Vanellus vanellus* na Ljubljanskem barju. – *Acrocephalus* 25 (123): 187-194.
- ARLETTAZ, R., MAURER, M.L., MOSIMANN-KAMPE, P., NUSSLE, S., ABADI, F., BRAUNISCH, V. & SHAUB, M. (2012): New vineyard cultivation practices create patchy ground vegetation, favouring Woodlarks. - *Journal of Ornithology* 153: 229-238.
- ARLETTAZ, R., SCHAUB, M., FOURNIER, J., REICHLIN, T.S., SIERRA, A., WATSON, J.E.M. & BRAUNISCH, V. (2010): From Publications to Public Actions: When Conservation Biologists Bridge the Gap between Research and Implementation. – *Bioscience* 60(19): 835-842. doi:10.1525/bio.2010.60.10.10
- BEZZEL, E. (1993): *Kompendium der Vögel Mitteleuropas*. – Aula Verlag, Wiesbaden.
- BIBBY, C. J., BURGESS, N. D. & HILL, D. A. (1992): *Bird Census Techniques*. - Academic Press, London.
- BIOLAND INFORMATIE (2007): *Birdstats v. 2.0. Species Trends Analysis Tool (STAT) for European bird data*.
- BOŽIČ, L. (2005A): Rezultati januarskega štetja vodnih ptic leta 2004 in 2005 v Sloveniji. – *Acrocephalus* 26 (126): 123-137.
- BOŽIČ, L. (2005B): Populacija kosca *Crex crex* na Ljubljanskem barju upada zaradi zgodnje košnje in uničevanja ekstenzivnih travnikov. – *Acrocephalus* 26 (124): 3-21.
- BOŽIČ, L. (2006): Rezultati januarskega štetja vodnih ptic leta 2006 v Sloveniji. – *Acrocephalus* 27 (130-131): 159-169.
- BOŽIČ, L. (2007A): Monitoring splošno razširjenih vrst ptic v letu 2007 za določitev slovenskega indeksa ptic kmetijske krajine. Končno poročilo za MOP in MKGP. DOPPS – Društvo za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije.
- BOŽIČ, L. (2007B): Rezultati januarskega štetja vodnih ptic leta 2007 v Sloveniji. – *Acrocephalus* 28 (132): 23-31.
- BOŽIČ, L. (2008A): Monitoring splošno razširjenih vrst ptic v letu 2008 za določitev slovenskega indeksa ptic kmetijske krajine. Končno poročilo za MOP in MKGP. DOPPS – Društvo za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije.
- BOŽIČ, L. (2008B): Rezultati januarskega štetja vodnih ptic leta 2008 v Sloveniji. – *Acrocephalus* 29 (136): 39-49.
- BOŽIČ, L. (2008C): Rezultati januarskega štetja vodnih ptic leta 2009 v Sloveniji. – *Acrocephalus* 29 (138/139): 169-179.
- BOŽIČ, L. (2010): Rezultati januarskega štetja vodnih ptic leta 2010 v Sloveniji. – *Acrocephalus* 31 (145/146): 131-141.
- BOŽIČ, L. (2011A): Rezultati januarskega štetja vodnih ptic leta 2011 v Sloveniji. – *Acrocephalus* 32 (148/149): 67-77.
- BOŽIČ, L. (2011B): Kosec *Crex crex*. V: DENAC, K., T. MIHELIČ, D. DENAC, L. BOŽIČ, P. KMECL & D. BORDJAN: Monitoring populacij izbranih vrst ptic. Popisi gnezdkil spomladi 2011 in povzetek popisov v obdobju 2010-2011. Končno poročilo. Naročnik: Ministrstvo za okolje in prostor. - DOPPS, Ljubljana.
- BOŽIČ, L. (2012): Rezultati januarskega štetja vodnih ptic leta 2012 v Sloveniji. – *Acrocephalus* 33 (152/153): 109-119.
- BRITSCHGI, A., SPAAR, R., ARLETTAZ, R. (2006): Impact of grassland farming intensification on the breeding ecology of an indicator insectivorous passerine, the Whinchat *Saxicola rubetra*: lessons for overall Alpine meadowland management. *Biological Conservation* 130: 193–205.

- BROWNE, S.J. & AEBISCHER, N.J. (2003): Habitat use, foraging ecology and diet of Turtle Doves *Streptopelia turtur* in Britain. – Ibis 145 (4): 572-582.
- BROWNE, S.J. & AEBISCHER, N.J. (2004): Temporal changes in the breeding ecology of European Turtle Doves *Streptopelia turtur* in Britain, and implications for conservation. – Ibis 146 (1): 125-137.
- BROWNE, S.J., AEBISCHER, N.J., YFANTIS, G. & MARCHANT, J.H. (2004): Habitat availability and use by Turtle Doves *Streptopelia turtur* between 1965 and 1995: an analysis of Common Birds Census data: Capsule Breeding density on long-term CBC plots fell in proportion to loss of nesting rather than feeding habitat. – Bird Study 51 (1): 1-11.
- BROYER, J. (2011): Long-term effects of agri-environment schemes on breeding passerine populations in a lowland hay-meadow system. - Bird Study 58: 141-150.
- BTO (2013a): Linnet *Carduelis cannabina*. Breeding Birds in the Wider Countryside. [<http://www.bto.org/birdtrends2010/wcrlinne.shtml>] (3 Nov 2013).
- BTO (2013b): BirdTrends. Linnet *Carduelis cannabina*. [<http://blx1.bto.org/birdtrends/species.jsp?&s=linne>] (3 Nov 2013).
- BUCKLAND, S.T., MAGURRAN, A.E., GREEN, R.E. & FEWSTER, R.M. (2005): Monitoring change in biodiversity through composite indices. - Phil. Trans. R. Soc. B 360: 243–254.
- CAMPEDELLI, T., BUVOLI, L., BONAZZI, P., CALABRESE, L., CALVI, G., CELADA, C., CUTINI, S., DE CARLI, E., FORNASARI, L., FULCO, E., LA GIOIA, G., LONDI, G., ROSSI, P., SILVA, L. & TELLINI FLORENZANO, G. (2012): Andamenti di popolazione delle specie comuni nidificanti in Italia: 2000-2011. – Avocetta 36: 121-143.
- CARR, R. (2013): XLStatistics 13.04.14, XLent Works, Australia. [<http://www.deakin.edu.au/~rodneyc/XLStatistics>] (3 Nov 2013)
- COPLAND, A.S., CROWE, O., WILSON, M.W. & O'HALLORAN, J. (2012): Habitat associations of Eurasian Skylarks *Alauda arvensis* breeding on Irish farmland and implications for agri-environment planning. - Bird Study 59: 155-165.
- DENAC, D. (2001): Gnezditvena biologija, fenologija in razširjenost bele štokrlje *Ciconia ciconia* v Sloveniji. - Acrocephalus 22 (106-107): 89-103.
- DENAC, D. (2003): Upad populacije in sprememba rabe tal v lovnem habitatu rjavega srakoperja *Lanius collurio* v Šturmovcih (SV Slovenija). – Acrocephalus 24 (118): 97-102.
- DENAC, D. (2010): Population dynamics of the White stork *Ciconia ciconia* in Slovenia between 1999 and 2010. - Acrocephalus 31 (145/146): 101-114.
- DENAC, D. (2011A): Bela štokrlja *Ciconia ciconia*. V: DENAC, K., T. MIHELIČ, D. DENAC, L. BOŽIČ, P. KMECL & D. BORDJAN: Monitoring populacij izbranih vrst ptic. Popisi gnezdilok spomladi 2011 in povzetek popisov v obdobju 2010-2011. Končno poročilo. Naročnik: Ministrstvo za okolje in prostor. - DOPPS, Ljubljana.
- DENAC, K. (2011B): Črnočeli srakoper *Lanius minor*. V: DENAC, K., T. MIHELIČ, D. DENAC, L. BOŽIČ, P. KMECL & D. BORDJAN: Monitoring populacij izbranih vrst ptic. Popisi gnezdilok spomladi 2011 in povzetek popisov v obdobju 2010-2011. Končno poročilo. Naročnik: Ministrstvo za okolje in prostor. - DOPPS, Ljubljana.
- DENAC, K. (2011C): Hribski škrjanec *Lullula arborea*. V: DENAC, K., T. MIHELIČ, D. DENAC, L. BOŽIČ, P. KMECL & D. BORDJAN: Monitoring populacij izbranih vrst ptic. Popisi gnezdilok spomladi 2011 in povzetek popisov v obdobju 2010-2011. Končno poročilo. Naročnik: Ministrstvo za okolje in prostor. - DOPPS, Ljubljana.
- DENAC, K. (2011D): Veliki skovik *Otus scops*. V: DENAC, K., T. MIHELIČ, D. DENAC, L. BOŽIČ, P. KMECL & D. BORDJAN: Monitoring populacij izbranih vrst ptic. Popisi gnezdilok spomladi 2011 in povzetek popisov v obdobju 2010-2011. Končno poročilo. Naročnik: Ministrstvo za okolje in prostor. - DOPPS, Ljubljana.
- DENAC, K. (2011E): Pisana penica *Sylvia nisoria*. V: DENAC, K., T. MIHELIČ, D. DENAC, L. BOŽIČ, P. KMECL & D. BORDJAN: Monitoring populacij izbranih vrst ptic. Popisi gnezdilok spomladi 2011 in povzetek popisov v obdobju 2010-2011. Končno poročilo. Naročnik: Ministrstvo za okolje in prostor. - DOPPS, Ljubljana.

- DENAC, K., FIGELJ, J. & MIHELIČ, T. (2006): Strokovne podlage za določitev slovenskega indeksa ptic kmetijske krajine (Farmland Bird Index) in njegovo spremljanje. Končno poročilo za Ministrstvo za okolje in prostor. - DOPPS, Ljubljana.
- DENAC, K., MIHELIČ, T., BOŽIČ, L., KMECL, P., JANČAR, T., FIGELJ, J. & RUBINIČ, B. (2011B): Strokovni predlog za revizijo posebnih območij varstva (SPA) z uporabo najnovejših kriterijev za določitev mednarodno pomembnih območij za ptice (IBA). Končno poročilo (dopolnjena verzija). Naročnik: Ministrstvo za okolje in prostor. DOPPS – BirdLife, Ljubljana.
- DENAC, K., MIHELIČ, T., DENAC, D., BOŽIČ, L., KMECL, P. & BORDJAN, D. (2011A): Monitoring populacij izbranih vrst ptic. Popisi gnezdk spomladi 2011 in povzetek popisov v obdobju 2010-2011. Končno poročilo. Naročnik: Ministrstvo za okolje in prostor. - DOPPS, Ljubljana.
- DONALD, P.F., EVANS, A.D., BUCKINGHAM, D.L., MUIRHEAD, L. & WILSON, J.D. (2001A): Factors affecting the territory distribution of Skylarks *Alauda arvensis* breeding on lowland farmland. – Bird Study 48 (3): 271-278.
- DONALD, P.F., GREEN, R.E., HEATH, M.F. (2001B): Agricultural intensification and the collapse of Europe's farmland bird populations. - Proc. R. Soc. Lond. B 268: 25-29.
- DOPPS (2013): Recommendations on priorities for Slovenia's Prioritised Action Framework. v. 3. - DOPPS, Ljubljana.
- EBCC (2013A): European wild bird indicators, 2013 update. – [<http://www.ebcc.info/index.php?ID=510>] (18 Oct 2013)
- EBCC (2013B): Trends of common birds in Europe, 2013 update. – [<http://www.ebcc.info/index.php?ID=509>] (18 Oct 2013)
- ERAUD, C., BOUTIN, J., RIVIERE, M., BRUN, J., BARBRAUD, C. & LORMEE, H. (2009): Survival of Turtle Doves *Streptopelia turtur* in relation to western Africa environmental conditions. – Ibis 151 (1): 186-190.
- EUROPEAN COMMUNITIES (2010): Working Paper on Approaches for assessing the impacts of the Rural Development Programmes in the context of multiple intervening factors, March 2010. - European Commission, Brussels.
- FARINA, A. (1997): Landscape structure and breeding bird distribution in a sub-Mediterranean agroecosystem. – Landscape Ecology 12 (6): 365-378.
- FIGELJ, J. & KMECL, P. (2009): Monitoring splošno razširjenih vrst ptic v letu 2009 za določitev slovenskega indeksa ptic kmetijske krajine (končno poročilo, korigirana verzija). – DOPPS, Ljubljana.
- GEISTER, I. (1995): Ornitološki atlas Slovenije. – DZS, Ljubljana.
- GILLINGS, S., NEWSON, S.E., NOBLE, D.G. & VICKERY, J.A. (2005): Winter availability of cereal stubbles attracts declining farmland birds and positively influences breeding population trends. - Proc. R. Soc. B 2005 272, 733-739. doi: 10.1098/rspb.2004.3010
- GILROY, J.J., ANDERSON, G.Q., GRICE, P.V., VICKERY, J.A. & SUTHERLAND, W.J. (2010): Mid-season shifts in the habitat associations of Yellow Wagtails *Motacilla flava* breeding in arable farmland. – Ibis 152 (1): 90-104.
- GILROY, J.J., ANDERSON, G.Q., GRICE, P.V., VICKERY, J.A., WATTS, P.N. & SUTHERLAND, W.J. (2009): Foraging habitat selection, diet and nestling condition in Yellow Wagtails *Motacilla flava* breeding on arable farmland. – Bird Study 56 (2): 221-232.
- GREGORY, R.D. (2006): Birds as biodiversity indicators for Europe. – Significance 9: 106-110.
- GREGORY, R.D., NOBLE, D.G. & CUSTANCE, J. (2004): The state of play of farmland birds: population trends and conservation status of lowland farmland birds in the United Kingdom. - Ibis 146 (Suppl. 2): 1-13.
- GREGORY, R.D., VAN STRIEN, A., VORISEK, P., GMELIG MEYLING A.W., NOBLE, D.G., FOPPEN, R.P., & GIBBONS, D.W. (2005): Developing indicators for European birds. - Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci 360 (1454):269-88.

- GRÜEBLER, M.U., SCHULER, H., MÜLLER, M., SPAAR, R., HORCH, P., & NAEF-DAENZER, B. (2008): Female biased mortality caused by anthropogenic nest loss contributes to population decline and adult sex ratio of a meadow bird. - *Biological Conservation* 141: 3040–3049.
- GUERRERO, I., MORALES, M.B., OÑATE, J.J., GEIGER, F., BERENDSE, F., DE SNOO, G., EGGERS, S., PÄRT, T., BENGTSSON, 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.
- HORCH, P., REHSTEINER, U., BERGER-FLÜCKINGER, A., MÜLLER, M., SCHULER, H. & SPAAR, R. (2008): Bestandsrückgang des Braunkehlchen *Saxicola rubetra* in der Schweiz, mögliche Ursachen und Evaluation von Fördermassnahmen. - *Ornithologischer Beobachter* 105: 267-298.
- HUDOKLIN (2008): Ekološke zahteve črnočelega srakoperja *Lanius minor* v gnezditvenem habitatu na Šentjernejem polju (JV Slovenija). – *Acrocephalus* 29 (136): 23-31.
- JÄRVINEN, O. & VÄISÄNEN, R. A. (1975): Estimating relative densities of breeding birds by the line transect method. - *Oikos* 26: 316-322.
- KELLER, V., KÉRY, M., SCHMID, H. & ZBINDEN, N. (2012): Swiss Bird Index SBI®: Update 2011. Faktenblatt. Schweizerische Vogelwarte Sempach.
- KLEIJN, D., BERENDSE, F., SMIT, R. & GILISSEN, N. (2001): Agri-environment schemes do not effectively protect biodiversity in Dutch agricultural landscapes. – *Nature* 413 (6857): 723-725.
- KMECL, P. & FIGELJ, J. (2011): Monitoring splošno razširjenih vrst ptic za določitev slovenskega indeksa ptic kmetijske krajine - poročilo za leto 2010; poročilo za leto 2011. – DOPPS, Ljubljana.
- KMECL, P. & FIGELJ, J. (2012): Monitoring splošno razširjenih vrst ptic za določitev slovenskega indeksa ptic kmetijske krajine - poročilo za leto 2012. – DOPPS, Ljubljana.
- KMECL, P. (2011): Vrtni strnad *Emberiza hortulana*. V: DENAC, K., T. MIHELIČ, D. DENAC, L. BOŽIČ, P. KMECL & D. BORDJAN: Monitoring populacij izbranih vrst ptic. Popisi gnezdičk spomladi 2011 in povzetek popisov v obdobju 2010-2011. Končno poročilo. Naročnik: Ministrstvo za okolje in prostor. - DOPPS, Ljubljana.
- KMECL, P., JANČAR, T. & MIHELIČ, T. (2010): Projekt izvedbe popisa ptic v travniških sadovnjakih na območju Kozjanskega regijskega parka v okviru projekta IPA »Od vijeglavke do soka«. Naročnik: Javni zavod Kozjanski park. - DOPPS, Ljubljana.
- LANGSTON, R.H.W., WOTTON, S.R., CONWAY, G.J., WRIGHT, L.J., MALLORD, J.W., CURRIE, F.A., DREWITT, A.L., GRICE, P.V., HOCCOM, D.G. & SYMES, N. (2007): Nightjar *Caprimulgus europaeus* and woodlark *Lullula arborea* – recovering species in Britain? - *Ibis* 149: 250-260.
- MALLORD, J.W., DOLMAN, P.M., BROWN, A.F. & SUTHERLAND, W.J. (2007): Linking recreational disturbance to population size in a ground-nesting passerine. - *Journal of Applied Ecology* 44: 185-195.
- MARCHANT, J.H., HUDSON, R., CARTER, S.P. & WHITTINGTON, P.A. (1990): Population trends in British breeding birds. - *Tring, BTO/NCC*.
- MARTINEZ, N., JENNI, L., WYSS, E. & ZBINDEN, N. (2010): Habitat structure versus food abundance: the importance of sparse vegetation for the common redstart *Phoenicurus phoenicurus*. - *Journal of Ornithology* 151: 297-307.
- MCCARTHY, M. (2010): Deer to blame for the decline of England's nightingales. – *The Independent*, 24.4.2010.
- MIHELIČ, T. (2002): Novi ornitološki atlas gnezdičk Slovenije. Navodila za popisovalce. – DOPPS, Ljubljana.
- MKGP (2011): Program razvoja podeželja 2007-2013.
[http://www.mkgp.gov.si/si/delovna_podrocja/program_razvoja_podezelja_2007_2013/] (3 Nov 2013)

- MOORCROFT, D., WILSON, J.D. & BRADBURY, R.B. (2006): Diet of nestling Linnets *Carduelis cannabina* on lowland farmland before and after agricultural intensification. - *Bird Study*, 53: 156 - 162.
- MORELLI, F. (2012A): Red-backed Shrike larders in central Italy. - *British Birds* 106: 543-544.
- MORELLI, F. (2012B): Plasticity of habitat selection by Red-backed Shrikes (*Lanius collurio*) breeding in different landscapes. - *The Wilson Journal of Ornithology*, 124: 51-56.
- MORELLI, F., SANTOLINI, R. & SISTI, D. (2012): Breeding habitat of Red-backed Shrike *Lanius collurio* on farmland hilly areas of Central Italy: Is functional heterogeneity one important key? - *Ethology, Ecology & Evolution* 24: 127-139.
- ODUM, E.P. (1971): *Fundamentals of ecology*. - W.B. Saunders, Philadelphia, 574p.
- PANNEKOEK, J. & VAN STRIEN, A.J. (2009): *TRIM 3 Manual*. – Statistics Netherlands, Voorburg.
- PANNEKOEK, J., VAN STRIEN, A.J. & GMELIG MEYLING, A.W. (2006): *TRIM 3.51*. – Statistics Netherlands. [<http://www.ebcc.info/trim.html>] (3 Nov 2013)
- PERKINS, A.J. (2012): Causes of decline and conservation solutions for Corn Buntings *Emberiza calandra* in eastern Scotland. PhD Thesis, University of Edinburgh.
- PERKINS, A.J., WATSON, A., MAGGS, H.E. & WILSON, J.D. (2012): Conservation insights from changing associations between habitat, territory distribution and mating system of Corn Buntings *Emberiza calandra* over a 20-year population decline. - *Ibis* 154: 601-615.
- PERKO, D. & OROŽEN ADAMIČ, M. (1999): *Slovenija. Pokrajine in ljudje*. – Mladinska knjiga, Ljubljana.
- POULSEN, J.G., SOTHERTON, N.W. & AEBISCHER, N.J. (1998): Comparative nesting and feeding ecology of Skylarks *Alauda arvensis* on arable farmland in southern England with special reference to set-aside. – *Journal of Applied Ecology* 35 (1): 131-147.
- PREISS, E., MARTIN, J.-L. & DEBUSSCHE, M. (1997): Rural depopulation and recent landscape changes in a Mediterranean region: Consequences to the breeding avifauna. - *Landscape Ecology* 12(1): 51-61.
- QIAN, S.S. (2011): *Environmental and ecological statistics with R*. – CRC Press.
- R CORE TEAM (2013): *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org/>.
- REICHLIN, T.S. (2009): Population dynamics of two endangered bird species, *Upupa epops* and *Jynx torquilla*, in Valais (Switzerland). – Inauguraldissertation der Philosophisch-naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Bern.
- REIF, J., VOŘÍŠEK, P., ŠTASTNY, K., BEJČEK, V., PETR, J. (2008): Agricultural intensification and farmland birds: new insights from a central European country. - *Ibis* 150 (3): 596-605.
- RETE RURALE NAZIONALE & LIPU (2013): Italia – Farmland Bird Index, Woodland Bird Index e Andamenti di popolazione delle specie nel periodo 2000-2012.. [<http://www.reterurale.it/farmlandbirdindex>] (3 Nov 2013)
- SCHAUB, M., JAKOBER, H. & STAUBER, W.: (2011): Demographic response to environmental variation in breeding, stopover and non-breeding areas in a migratory passerine. - *Oecologia* 167: 445–459. DOI 10.1007/s00442-011-1999-8
- SCHAUB, M., MARTINEZ, N., TAGMANN-IOSET, A., WEISSHAUPT, N., MAURER, M.L., REICHLIN, T.S., ABADI, F., ZBINDEN, N., JENNI, L. & ARLETTAZ, R. (2010): Patches of Bare Ground as a Staple Commodity for Declining Ground-Foraging Insectivorous Farmland Birds. - *PLoS ONE* 5(10): e13115. doi:10.1371/journal.pone.0013115
- SCHMID, H., ZBINDEN, N. & KELLER, V. (2004): Überwachung der Bestandsentwicklung häufiger Brutvögel in der Schweiz. - Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- SHANNON, C. E. (1948): A mathematical theory of communication. *The Bell System Technical Journal*, 27, 379-423 and 623-656.

- SIRAMI, C., BROTONS, L. & MARTIN, J.L. (2011): Woodlarks *Lullula arborea* and landscape heterogeneity created by land abandonment. - *Bird Study* 58: 99-106.
- SIRIWARDENA, G.M., BAILLIE, S.R., CRICK, H.Q.P. & WILSON, J.D. (2000): The importance of variation in the breeding performance of seed-eating birds in determining their population trends on farmland. - *Journal of Applied Ecology* 37, 128-148.
- SNOW, D.W. & PERRINS, C.M. (1998): *The birds of the western Palearctic. Concise edition.* - Oxford University Press.
- SNOW, D.W., PERRINS, C.M. & CRAMP, S. (1998): *The Complete Birds of the Western Palearctic on CD-ROM.* – Oxford University Press.
- SOKAL, R.R. & ROHLF, F.J. (1997): *Biometry.* – Freeman, New York.
- SOVINC, A. (1997): Vpliv čiščenja trstičnih jarkov na gnezdenje ptic. - *Acrocephalus* 18 (84): 133-142.
- SURMACKI, A. (2005): Habitat use by three *Acrocephalus* warblers in an intensively used farmland area: the influence of breeding patch and its surroundings. – *Journal of Ornithology* 146 (2): 160-166.
- ŠTUMBERGER, B. (1997): Rezultati štetja vodnih ptic v januarju 1997 v Sloveniji. – *Acrocephalus* 18 (80-81): 29-39.
- ŠTUMBERGER, B. (1998): Rezultati štetja vodnih ptic v januarju 1998 v Sloveniji. – *Acrocephalus* 19 (87-88): 36-48.
- ŠTUMBERGER, B. (1999): Rezultati štetja vodnih ptic v januarju 1999 v Sloveniji. – *Acrocephalus* 20 (92): 6-22.
- ŠTUMBERGER, B. (2000): Rezultati štetja vodnih ptic v januarju 2000 v Sloveniji. – *Acrocephalus* 21 (102-103): 271-274.
- ŠTUMBERGER, B. (2001): Rezultati štetja vodnih ptic v januarju 2001 v Sloveniji. – *Acrocephalus* 22 (108): 171-174.
- ŠTUMBERGER, B. (2002): Rezultati štetja vodnih ptic v januarju 2002 v Sloveniji. – *Acrocephalus* 23 (110-111): 43-47.
- ŠTUMBERGER, B. (2005): Rezultati štetja vodnih ptic v januarju 2003 v Sloveniji. – *Acrocephalus* 26 (125): 99-103.
- TEUFELBAUER, N. (2010): Der Farmland Bird Index für Österreich – erste Ergebnisse zur Bestandsentwicklung häufiger Vogelarten des Kulturlandes. - *Egretta* 51: 35-50.
- THERNEAU, T., ATKINSON, B. & RIPLEY, B. (2013). rpart: Recursive Partitioning. R package version 4.1-3. [<http://CRAN.R-project.org/package=rpart>]
- TOME, D. & DENAC, D. (2012): Survival and development of predator avoidance in the post-fledging period of the Whinchat (*Saxicola rubetra*): consequences for conservation measures. - *Journal of Ornithology* 153 (1): 131-138.
- TOME, D. (2002): Effect of floods on the distribution of meadow birds on Ljubljansko barje. - *Acrocephalus* 23 (112): 75-79.
- TRČAK, B., PODGORELEC, M., ERJAVEC, D., GOVEDIČ, M. & ŠALAMUN, A. (2012): Kartiranje negozdnih habitatnih tipov vzhodnega dela Krajinskega parka Goričko v letih 2010–2012. Naročnik: Javni zavod Krajinski park Goričko. Operativni program Slovenija-Madžarska 2007-2013 (Evropski sklad za regionalni razvoj, Ministrstvo za gospodarski razvoj in tehnologijo). Projekt »Trajnostna raba Natura 2000 habitatov vzdolž slovensko-madžarske meje - Krajina v harmoniji«. - Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju.
- TSIAKIRIS, R., STARA, K., PANTIS, J. & SGARDELIS, S. (2009): Microhabitat Selection by Three Common Bird Species of Montane Farmlands in Northern Greece. - *Environmental Management* 44: 874-887.

- VOŘÍŠEK, P., KLVAŇOVÁ, A., WOTTON, S., GREGORY, R. D. (eds.) (2008): A best practice guide for wild bird monitoring schemes. - CSO/RSPB.
- VUKELIČ, E. (2009): Vpliv načinov gospodarjenja s travišči na ptice gnezdilke Ljubljanskega barja (osrednja Slovenija). – *Acrocephalus* 30 (140): 3-15.
- WILSON, J.D., EVANS, J., BROWNE, S.J. & KING, J.R. (1997): Territory distribution and breeding success of Skylarks *Alauda arvensis* on organic and intensive farmland in southern England. – *Journal of Applied Ecology*: 1462-1478.