DOPPS



POROČILO

Monitoring prepelice *Coturnix coturnix* na območju Natura 2000 Goričko v letu 2015

pripravila: Katarina Denac

Ljubljana, december 2015
(ver. 2)

ICELAND LIECHTENSTEIN NORWAY
eea grants

REPUBLIKA SLOVENIJA
SLUŽBA VLADE REPUBLIKE SLOVENIJE ZA RAZVOJ IN EVROPSKO KOHEZIJSKO POLITIKO

Slika na naslovnici: Prepelica *Coturnix coturnix* (foto: Željko Šalamun)

Predlog citiranja:
Denac, K. (2015): Monitoring prepelice *Coturnix coturnix* na območju Natura 2000 Goričko v letu 2015. Program finančnega mehanizma EGP 2009-2014, projekt Gorički travniki. DOPPS, Ljubljana.

Ta verzija poročila se od prejšnje iz septembra 2015 razlikuje le po naslovu, saj smo »Krajinski park Goričko« zamenjali z »območjem Natura 2000 Goričko«.

KAZALO

POVZETEK 4

ABSTRACT 4

UVOD 5

RAZŠIRJENOST IN ŠTEVILČNOST PREPELICE V SLOVENIJI 5

HABITAT IN GNEZDITVENE GOSTOTE 6

NAMEN MONITORINGA PREPELICE NA GORIČKEM 8

METODA 9

METODA POPISA 9

INTERPRETACIJA PODATKOV 12

IZRAČUN VELIKOSTI POPULACIJE PREPELICE NA GORIČKEM V LETU 2015 13

REZULTATI 14

POPIS 14

POPULACIJSKA OCENA ZA LETO 2015 18

DISKUSIJA 19

VELIKOST POPULACIJE IN POPULACIJSKI TREND PREPELICE NA GORIČKEM 19

RAZŠIRJENOST PREPELICE NA GORIČKEM 24

VIRI 25

POVZETEK

Prepelica *Coturnix coturnix* je kvalifikacijska vrsta območja Natura 2000 Goričko, za katero do leta 2015 še ni bil vzpostavljen monitoring. V okviru projekta Gorički travniki smo pripravili metodologijo monitoringa in izvedli prvi popis v skladu z njo. Na 6 transektih (104 popisne točke) smo v dveh popisih zabeležili 5 samic in 16 samcev. Populacijo prepelice na SPA Goričko smo za leto 2015 ocenili na 60-90 pojočih samcev. Vrsta je na Goričkem od leta 1997 doživela velik upad, katerega obseg je zaradi neprimerljivih metod štetja v preteklem obdobju in nomadskega značaja vrste težko zanesljivo oceniti, lahko pa bi dosegal celo 80%. Za upad populacije je verjetno odgovornih več dejavnikov, med drugim lov na selitvi in velike spremembe v kmetijski praksi v zadnjih desetletjih (povečana uporaba pesticidov, zmanjševanje deleža ekstenzivnih travnikov, povečevanje posameznih njivskih površin – simultana žetev na velikih površinah, povečanje površine njiv z neprimernimi kulturami – koruza, soja).

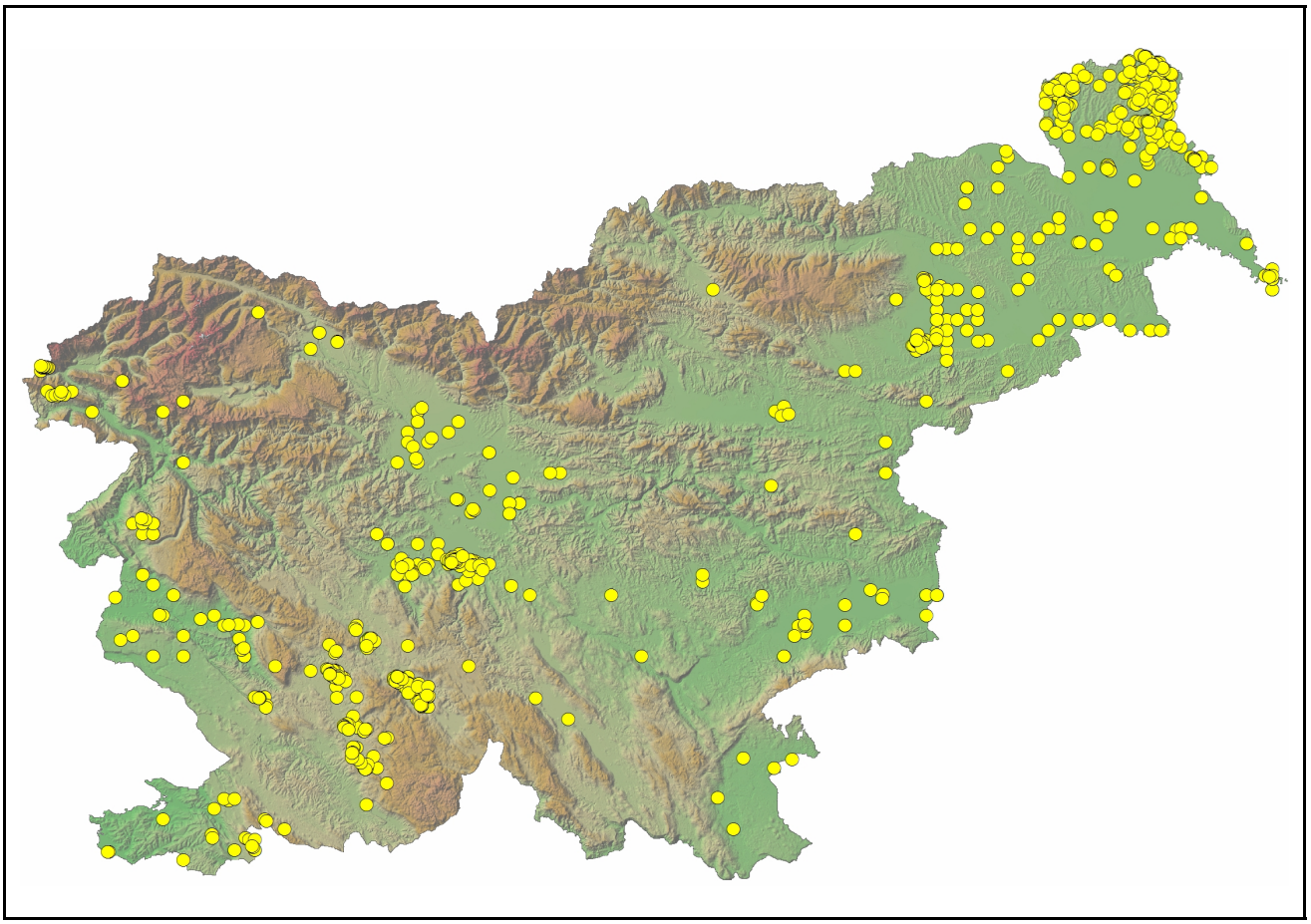
ABSTRACT

Common Quail *Coturnix coturnix* is a qualifying species of Natura 2000 site Goričko, yet monitoring has not been established for it until 2015. Within the project Gorički travniki we prepared monitoring methodology and performed the first survey according to it. On 6 transects (104 survey points) 5 females and 16 males were counted in two surveys. Quail population at SPA Goričko in 2015 was estimated at 60-90 calling males. Species suffered a large decline since 1997 (possibly as large as 80%), but the exact extent of it is difficult to estimate due to incomparable survey methodology in previous years and the nomadic character of the species. The decline can probably be attributed to several factors, one of them being hunting on migration and the other one extensive changes in agricultural practices in the past few decades (increased use of pesticides, decrease in the surface of extensively managed meadows, increase in the surface of individual arable fields – simultaneous harvest on large surfaces, increase in the surface of arable fields with unsuitable crops – maize, soya).

UVOD

Razširjenost in številčnost prepelice v Sloveniji

Prepelica je v Sloveniji razširjena predvsem v nižinskem in gričevnatem svetu na Goričkem, Dravsko – Ptujskem polju, Ljubljanskem barju, Cerkniškem jezeru, Pivškem podolju, v Vipavski dolini, na Banjšicah in ponekod na Krasu. Del nacionalne populacije naseljuje ekstenzivne travnike v višjih legah - Planja, Breginjski Stol, planina Zaprikraj -, kjer se pojavlja na nadmorskih višinah 1000-1500 m (slika 1). Kar 75% nacionalne populacije je razširjene v višinskem pasu do 400 m n. v., okoli 90% populacije pa v pasu do 600 m n. v.



Slika 1: Razširjenost prepelice v Sloveniji (spletni portal NOAGS, september 2015, DOPPS)

Populacijska ocena za obdobje 2002-2012 je 1000-2000 gnezdečih parov (Poročilo po 12. členu Direktive o pticah, DOPPS *neobjavljeno*), od tega na Goričkem gnezdi 200-250 parov (Denac & Kmecl 2014).

Habitat in gnezditvene gostote

Prepelica prebiva v kmetijski krajini, kjer gnezdi in se prehranjuje na njivah in travnikih (slika 2). Zelo ji ustrezajo njive z žiti, praha, kolobar z deteljami in travo (slika 3) ter ekstenzivni travniki (košeni za seno, slika 4). Potrebuje gosto vegetacijo, ki pa ji še zmeraj omogoča neovirano gibanje. Večina gnezd je zgrajenih na robovih njiv ali travnikov (do 10 m od roba). Izogiba se dosejanim travnikom z ljuljko *Lollium sp.*, njivam z oljno ogrščico, koruzo, prosom, sončnicami in sojo, mejicam ter z drevjem ter grmovjem poraščenim površinam. Ima nomadski značaj – v času gnezditvene sezone so prepelice izjemno mobilne, saj iščejo ustrezne habitate, večinoma nepožete žitne njive, prav tako pa so zelo mobilni tudi nesparjeni samci, ki intenzivno iščejo samice. Zanje je zato značilen velik pretok osebkov (angl. turnover) – na določenem območju se lahko v dveh tednih zamenja okoli 95% samcev, zaradi česar je vrsta težavna z vidika izdelave verodostojnih populacijskih ocen (Rodríguez–Teijeiro *et al.* 1992, Flade *et al.* 2006, European Commission 2009, Puigcerver *et al.* 2012). Velik del evropske populacije prepelic opravi prvo gnezditev marca in aprila v severi Afriki in na Arabskem polotoku, nato pa drugo in eventuelno tretjo gnezditev v Evropi (maj-avgust). V Evropi lahko gnezdijo že 8-14 tednov stari osebki, ki so se izvalili istega leta v Severni Afriki (European Commission 2009).
Prepelica ima zapleten gnezditveni sistem, v katerem se pari oblikujejo na območju, podobnem rastišču ruševca ali divjega petelina – gre za relativno majhno območje (4-12 ha), na katerem kliče več samcev (od nekaj do nekaj 10 osebkov), na njem pa se zbirajo tudi samice. Po oblikovanju vezi med samcem in samico par zapusti »območje razkazovanja«, samec pa preneha klicati. Vez med njima se prekine, ko samica izleže 9-10 jajc. Takrat samec prične iskati novo samico, samica pa valiti (European Commission 2009). Na vsake 1-4 klicoče samce se oblikuje 1 gnezdeči par (Guyomarc'h 2003).



Slika 2: Habitat prepelice na Goričkem – mozaična kmetijska krajina, kjer se prepletajo majhne, predvsem žitne njive in travniki (foto: K. Denac).



Slika 3: Habitat prepelice na Goričkem – njiva z inkarnatko *Trifolium incarnatum* kot delom kolobarja (foto: P. Kmecl)



Slika 4: Habitat prepelice na Goričkem – ekstenzivni travnik z navadnim čistecem *Betonica officinalis* (foto: K. Denac)

Namen monitoringa prepelice na Goričkem

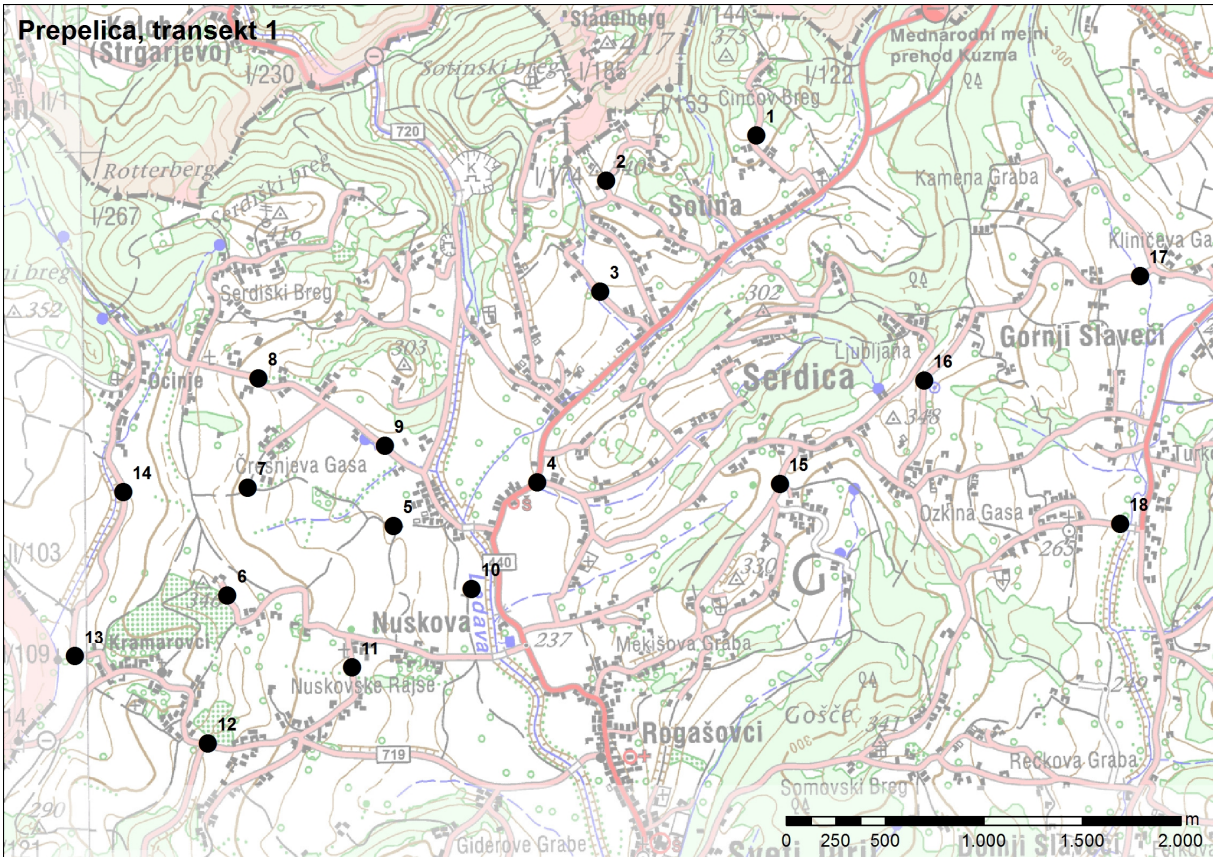
Prepelica je bila leta 2004 opredeljena kot kvalifikacijska vrsta Natura 2000 območja Goričko (Ur. l. RS št. 49/2004), ravno tako tudi ob dopolnitvah Uredbe leta 2013 (Ur. l. RS 33/2013). Kljub temu do leta 2015 zanjo ni bil vzpostavljen državni monitoring niti opravljeni načrtni vrstni popisi. V projektu Gorički travniki smo zasnovali metodo monitoringa, s katero se bo lahko spremljalo število teritorialnih osebkov na izbranih popisnih točkah. Podatki monitoringa so pomembni za izračun trenda populacije in oblikovanje varstvenih ukrepov (med monitoringom namreč beležimo tudi habitat, iz katerega kliče prepelica).

METODA

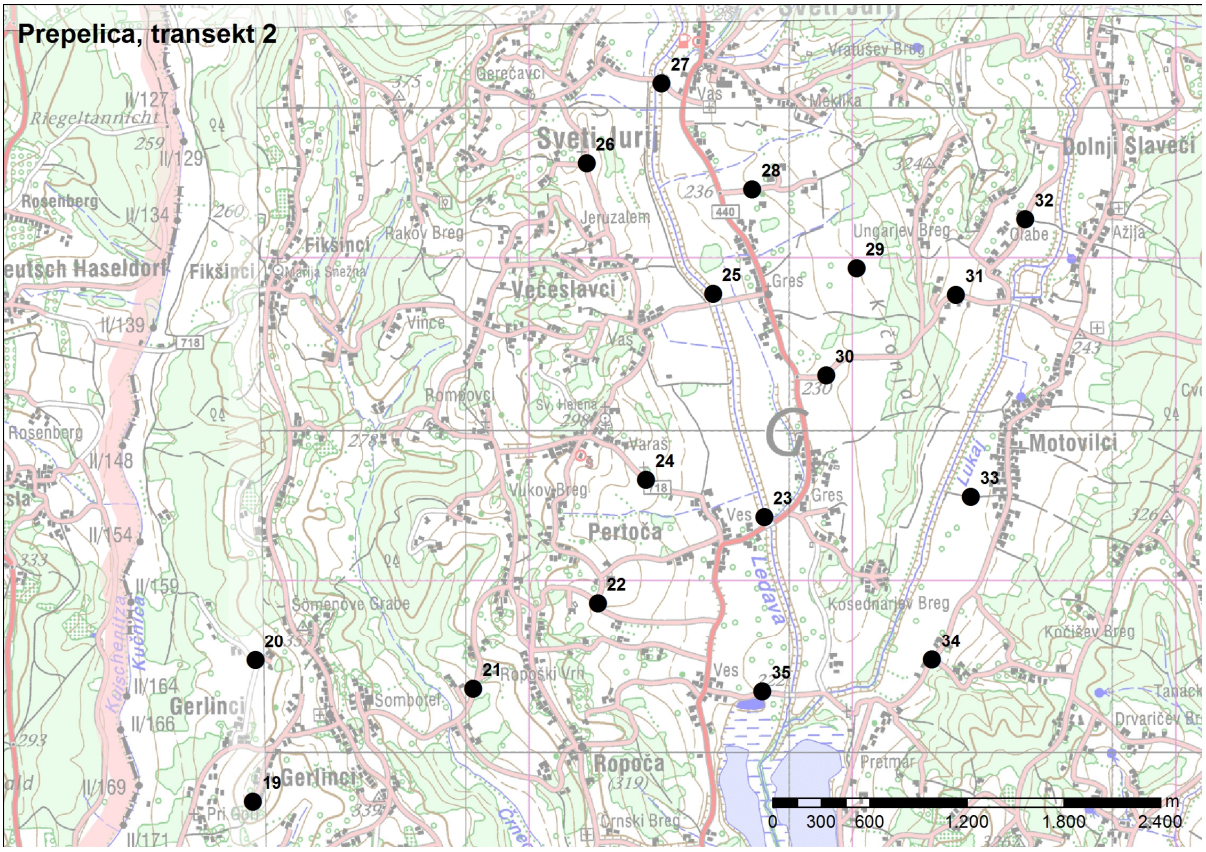
Metoda popisa

Popis prepelice smo izvedli na vnaprej določenih popisnih točkah (n=104), ki so bile med seboj oddaljene 500-800 m (odvisno od topografije). Točke so bile združene v 6 transektov; na vsakem jih je bilo 17-18 (slike 5-10). Postavljene so bile v ustrezen habitat (odprta kmetijska krajina z njivami in travniki) in zarisane predvsem na območjih, kjer obstajajo podatki o pojavljanju prepelice na Goričkem (podatkovna baza Novega ornitološkega atlasa gnezdilk Slovenije - NOAGS, Denac & Kmecl 2014). Na vsaki točki smo najprej 1 min poslušali za spontano klicoče prepelice, nato 2 min predvajali posnetek klicanja samice in nazadnje še 2 min čakali na odziv. Vse slišane in opažene prepelice smo vrisali na karto (vsako pod svojo zaporedno številko) in zapisali v obrazec (pod isto zaporedno številko, kot so bile na karti). Kjer je bilo mogoče, smo zapisali tudi tip habitata, iz katerega je prepelica klicala (izbrali smo iz šifranta na obrazcu).

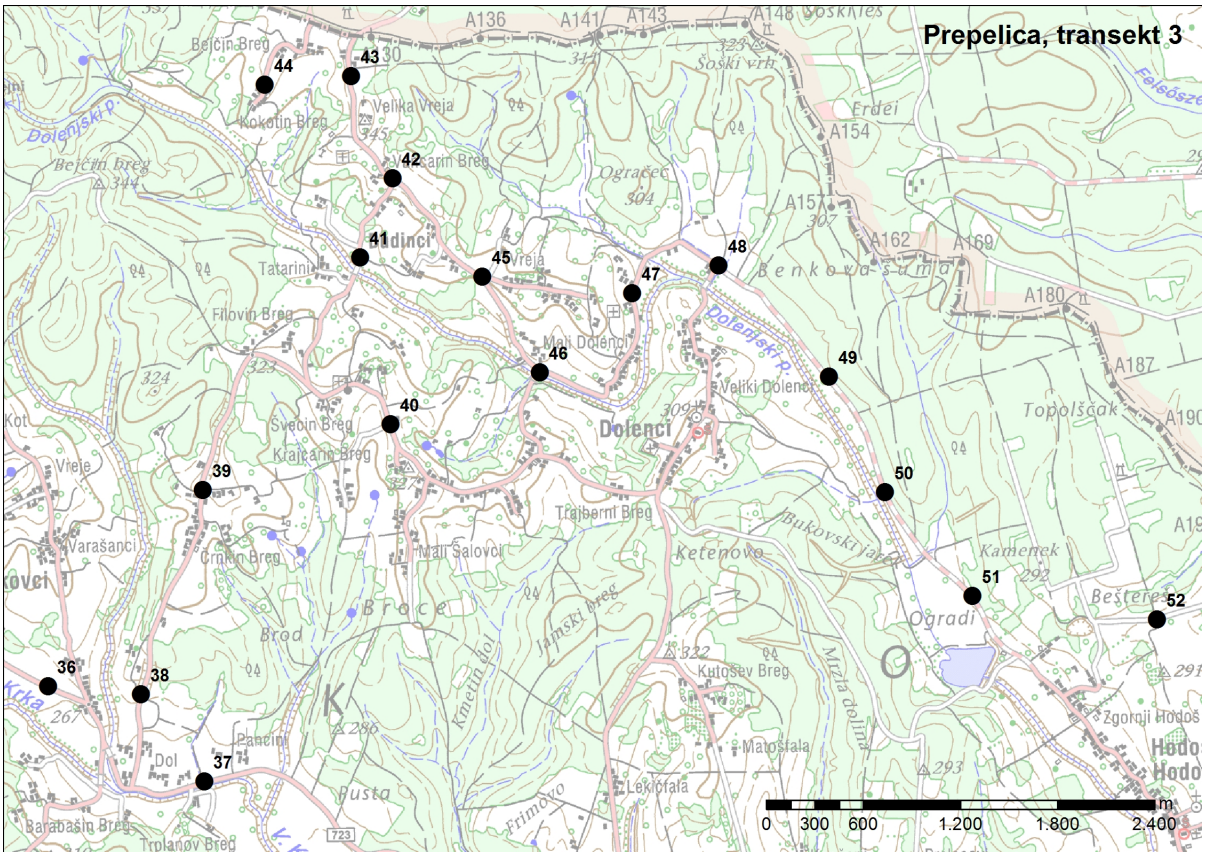
V gnezditveni sezoni smo izvedli dva popisa, in sicer v obdobju med 27.5. in 4.6.2015 (tabela 1). Med tretjo dekado maja in prvo dekado junija so namreč samci zaradi prispelih samic vokalno najbolj aktivni (Flade *et al.* 2006). Popise smo opravili v toplih, suhih, brezvetrnih nočeh, s pričetkom po 21. uri.



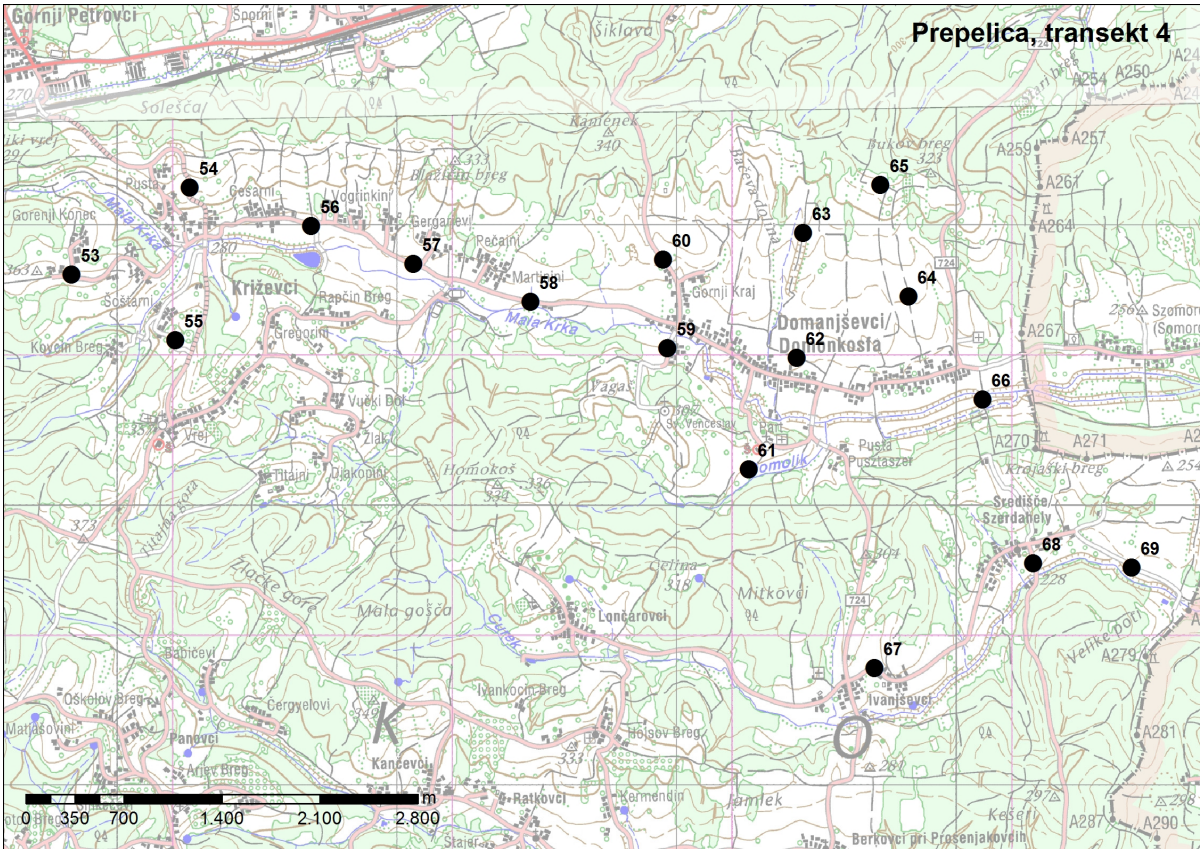
Slika 5: Transekt 1 za prepelico (Kramarovci – Serdica – G. Slaveči)



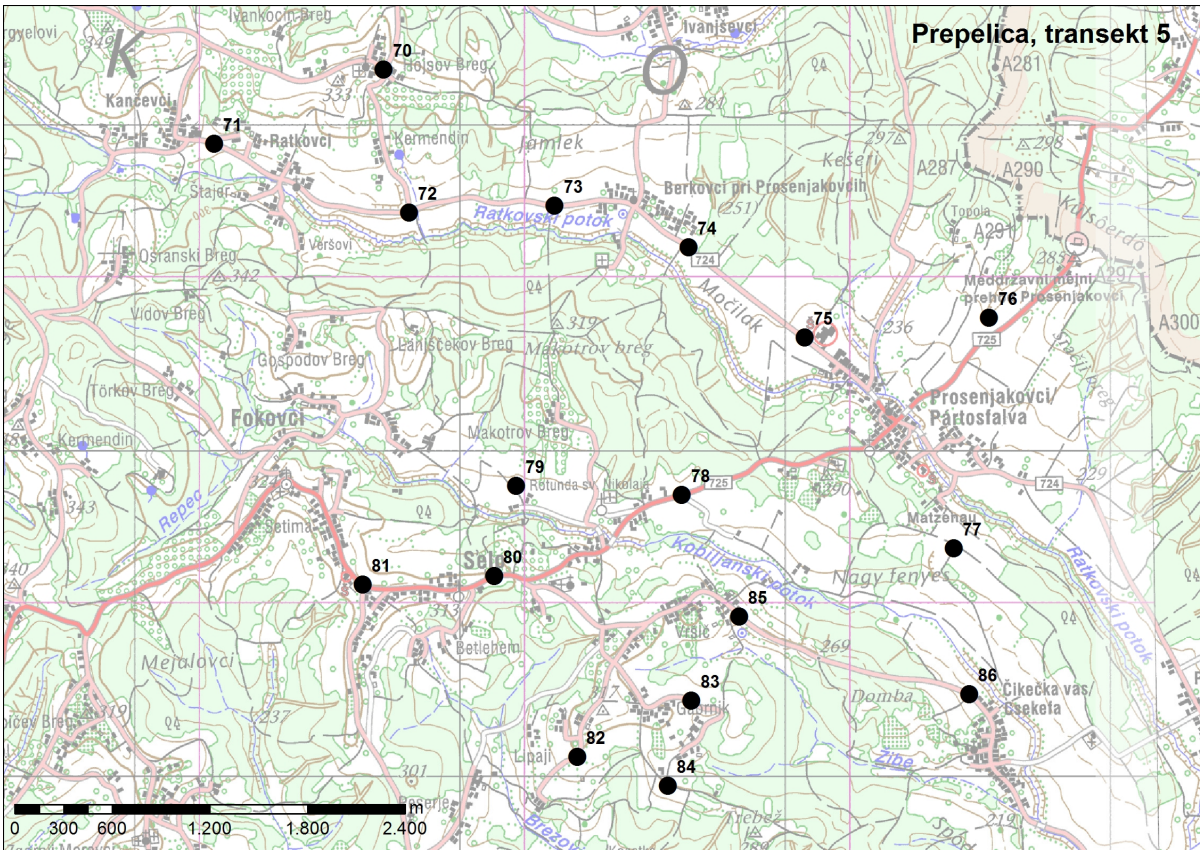
Slika 6: Transekt 2 za prepelico (Sv. Jurij – Gerlinci – D. Slaveči)



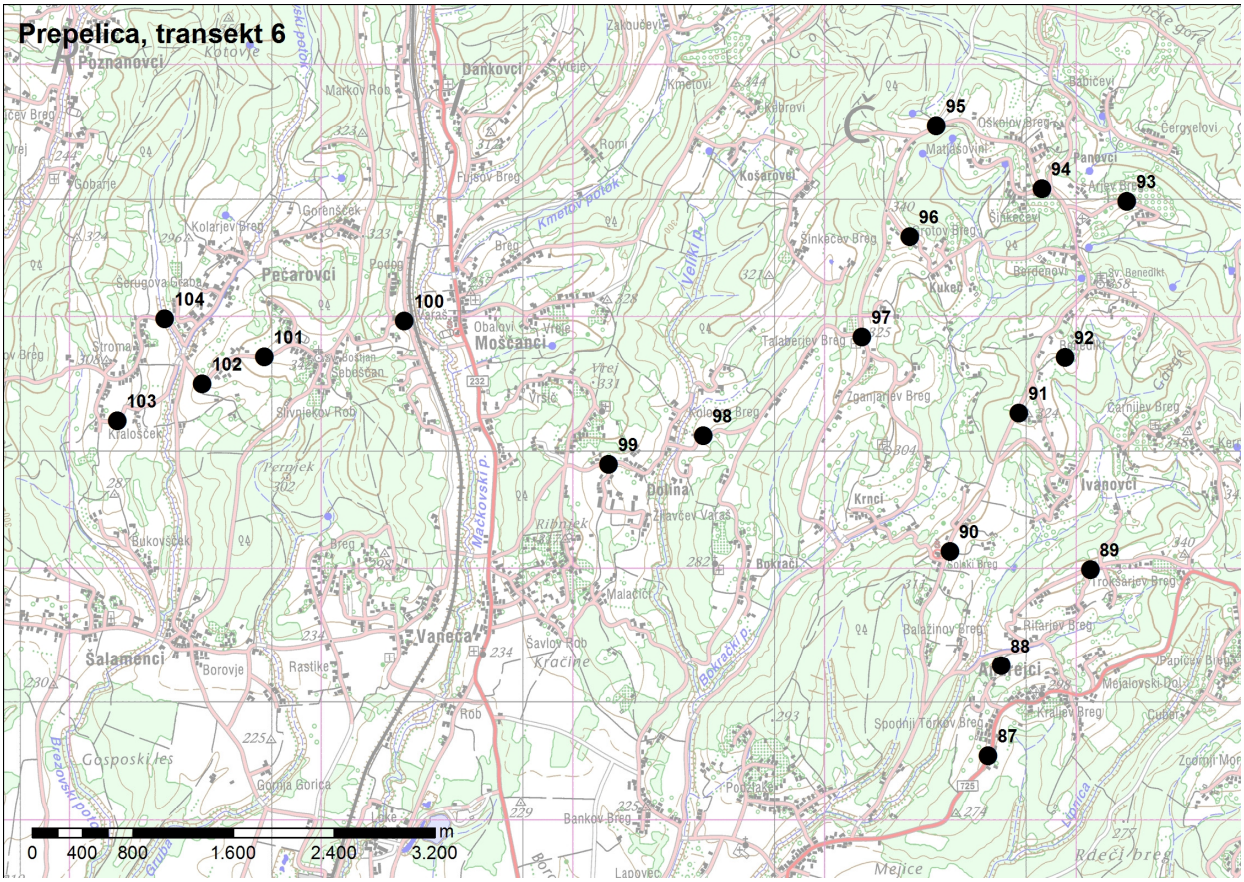
Slika 7: Transekt 3 za prepelico (Markovci – Budinci – Hodoš)



Slika 8: Transekt 4 za prepelico (Križevci – Domanjševci – Središče)



Slika 9: Transekt 5 za prepelico (Kančevci – Prosenjakovci – Selo)



Slika 10: Transekt 6 za prepelico (Pečarovci – Panovci – Andrejci)

Tabela 1: Datumi popisov prepelice na transektih na Goričkem

Transekt	Datum 1. popisa	Datum 2. popisa
1	27.5.2015	4.6.2015
2	28.5.2015	4.6.2015
3	28.5.2015	3.6.2015
4	27.5.2015	4.6.2015
5	27.5.2015	3.6.2015
6	28.5.2015	3.6.2015

Interpretacija podatkov

Pri interpretaciji podatkov smo kot različne šteli osebke, ki so bili med seboj oddaljeni vsaj 500 m (bodisi med zaporednimi točkami v enem popisu bodisi med prvim in drugim popisom). Če so osebki znotraj enega popisa peli manj kot 500 m narazen, smo jih kot različne šteli le, če so peli istočasno.

Izračun velikosti populacije prepelice na Goričkem v letu 2015

Velikost populacije prepelice na Goričkem za leto 2015 smo izračunali na naslednji način:

1. Predpostavili smo, da je slišnost posnetka prepelice 500 m, kar pomeni, da smo s 104 popisnimi točkami pokrili 4627 ha ustreznega habitata (iz 500 m pufrov okoli popisnih točk smo izrezali vse kode rabe tal, razen naslednjih, ki v grobem predstavljajo habitat prepelice: 1100 – njive, 1222 – ekstenzivni sadovnjak, 1300 – trajni travnik, 1600 – neobdelano kmetijsko zemljišče, 4100 – barja, 4220 – ostala zamočvirjena zemljišča; MKGP 2013)
2. Na osnovi podatkov o rabi tal za leto 2014 smo izračunali, da je na SPA Goričko 16535 ha oz. na območju Krajinskega parka Goričko 20352 ha primernega habitata za prepelico (enake kode kot pri prejšnji točki)
3. Na podlagi rezultata štetja na popisnih točkah v letu 2015 (število samcev) smo z enostavnim sklepnim računom izračunali, koliko samcev je teoretično naseljevalo celoten primerni habitat na Goričkem (ločen izračun za SPA in KP):

   (A x B) / C = ocena števila samcev za celotno Goričko (ločen izračun za SPA in KP)

   A = celoten primeren habitat za prepelico na SPA Goričko (16535 ha) oz. v Krajinskem parku Goričko (20352 ha)
   B = interpretirano število samcev, dobljenih na prvem in drugem popisu v letu 2015
   C = primeren habitat za prepelico, pokrit s popisnimi točkami 2015 (4627 ha)

4. Dobljeno število smo vzeli kot minimum, saj se samci prepelice praviloma združujejo v klicalne skupine – nekatere od teh smo lahko tudi spregledali. Zgornja ocena (maksimum) je izdelana po metodi »best expert opinion«.

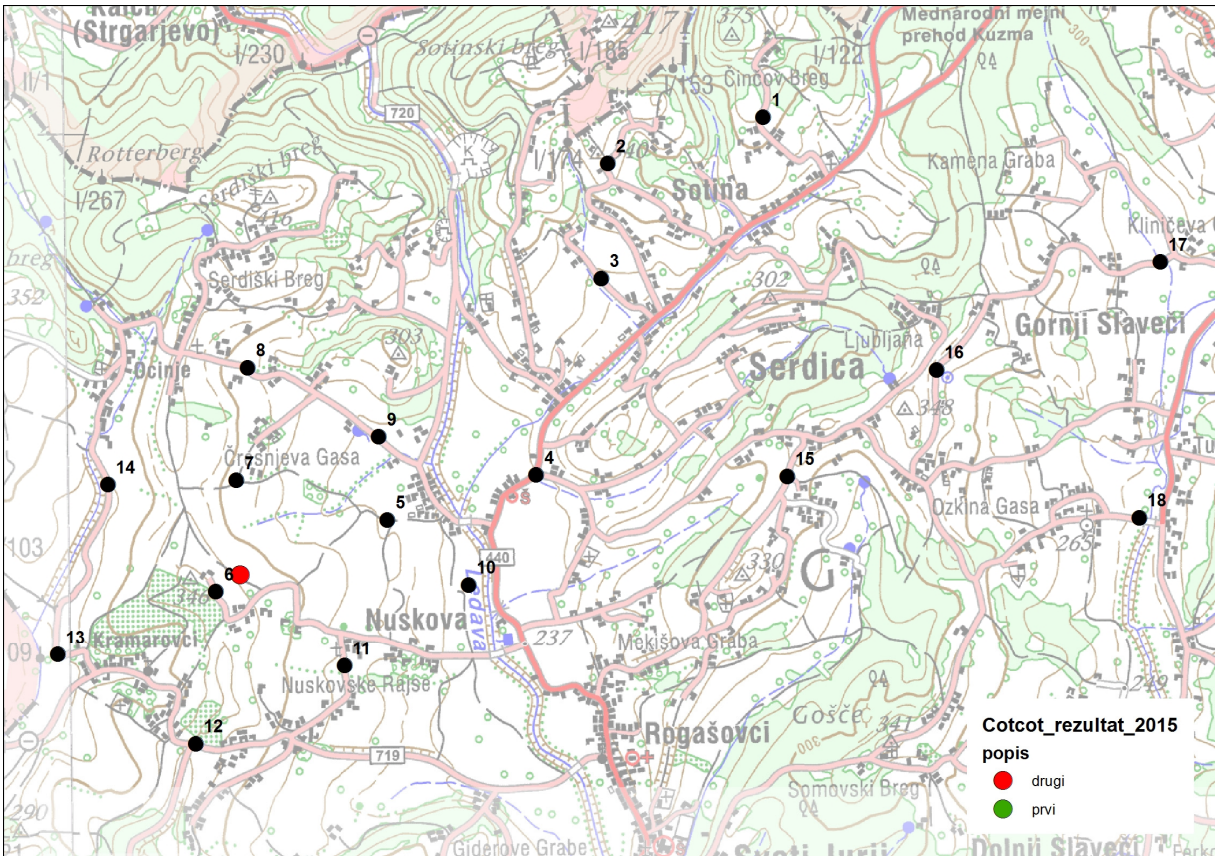
REZULTATI

Popis

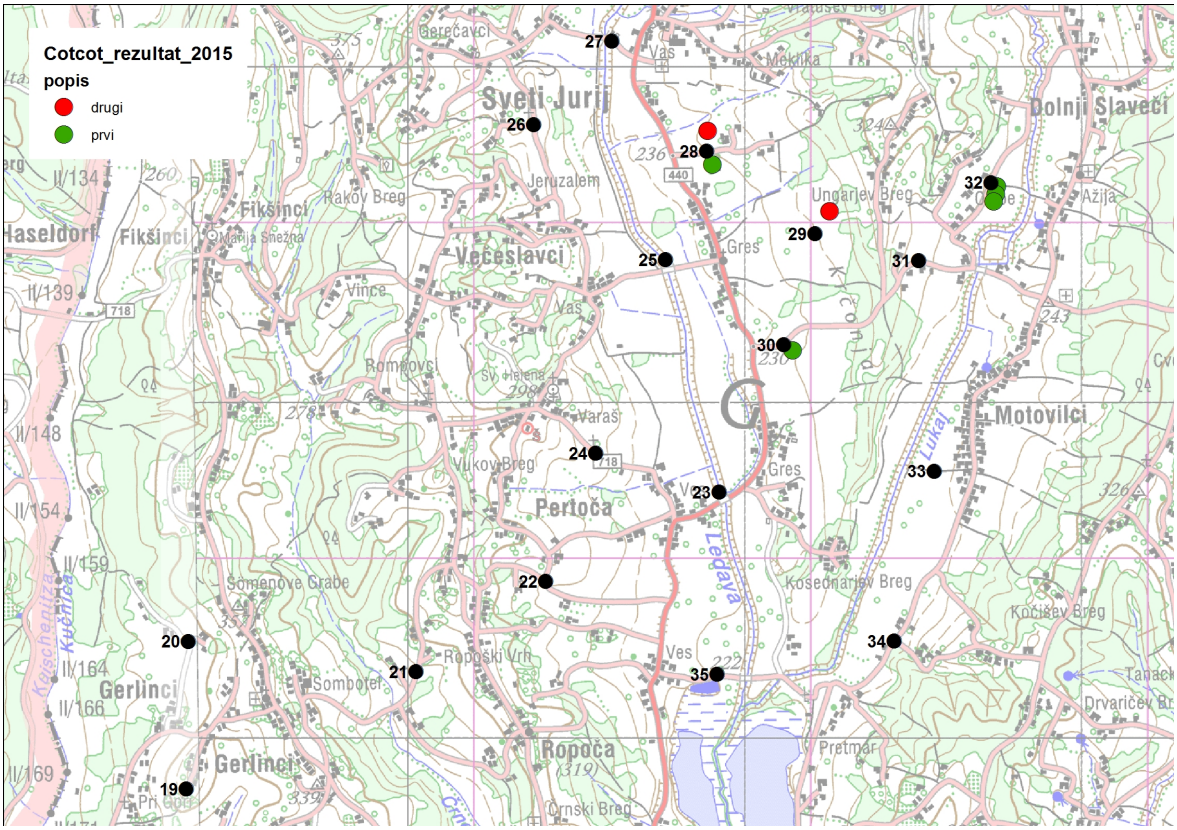
Na šestih transektih (104 popisne točke) smo v obeh popisih skupaj zabeležili 5 samic in 16 samcev prepelice. Rezultati za posamezni transekt in posamezni popis so podani v tabeli 2 in na slikah 11-16 (povsod so prikazani surovi, neinterpretirani podatki prvega in drugega popisa). Na sliki 17 so poleg podatkov monitoringa predstavljeni še naključno pridobljeni podatki iz leta 2015 (n=30 podatkov).

Tabela 2: Rezultati monitoringa prepelice na transektih na Goričkem; f - samica, m – samec. V zadnjem stolpcu je skupno, interpretirano število.

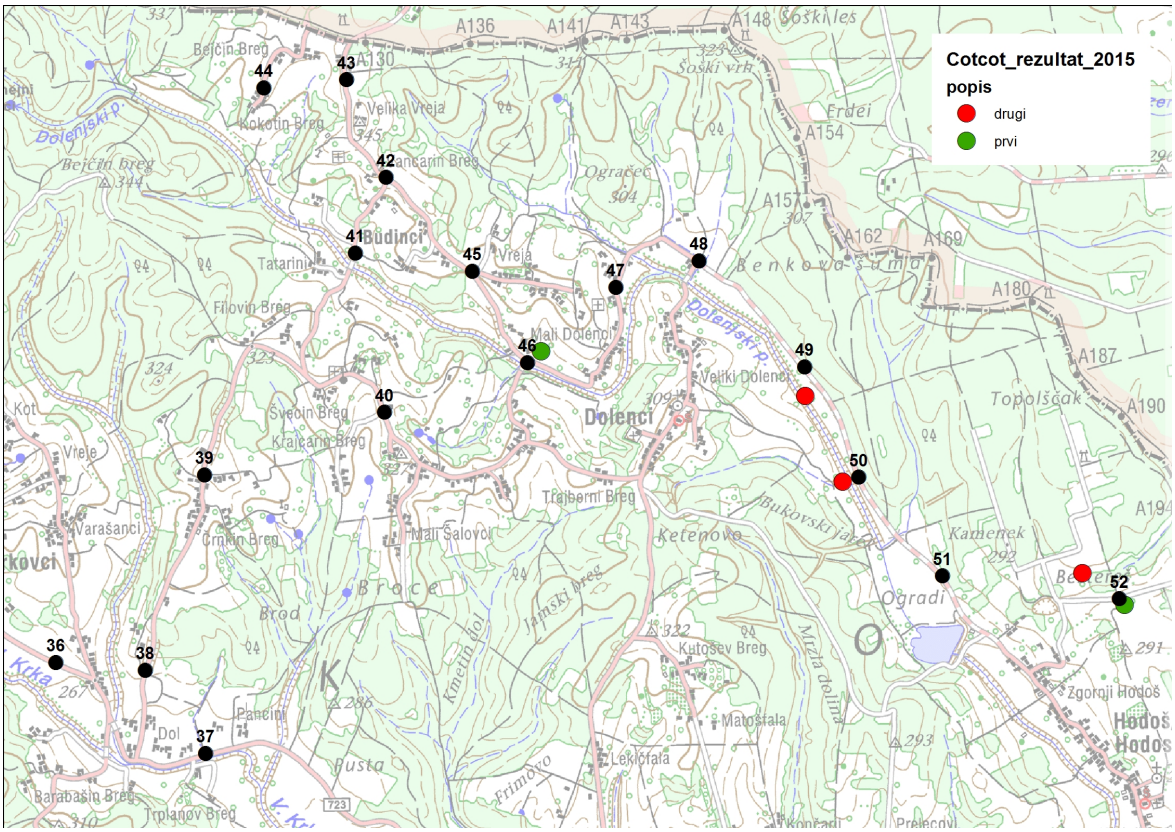
Transekt	1. popis	2. popis	Skupno int. število
1	0	1 m	1 m
2	1 f, 4 m	2 m	1 f, 5 m
3	2 m	2 f, 3 m	2 f, 4 m
4	1 m	1 f, 4 m	1 f, 5 m
5	0	1 m	1 m
6	1 f	0	1 f
SKUPAJ	**2 f, 7 m**	**3 f, 11m**	**5 f, 16 m**



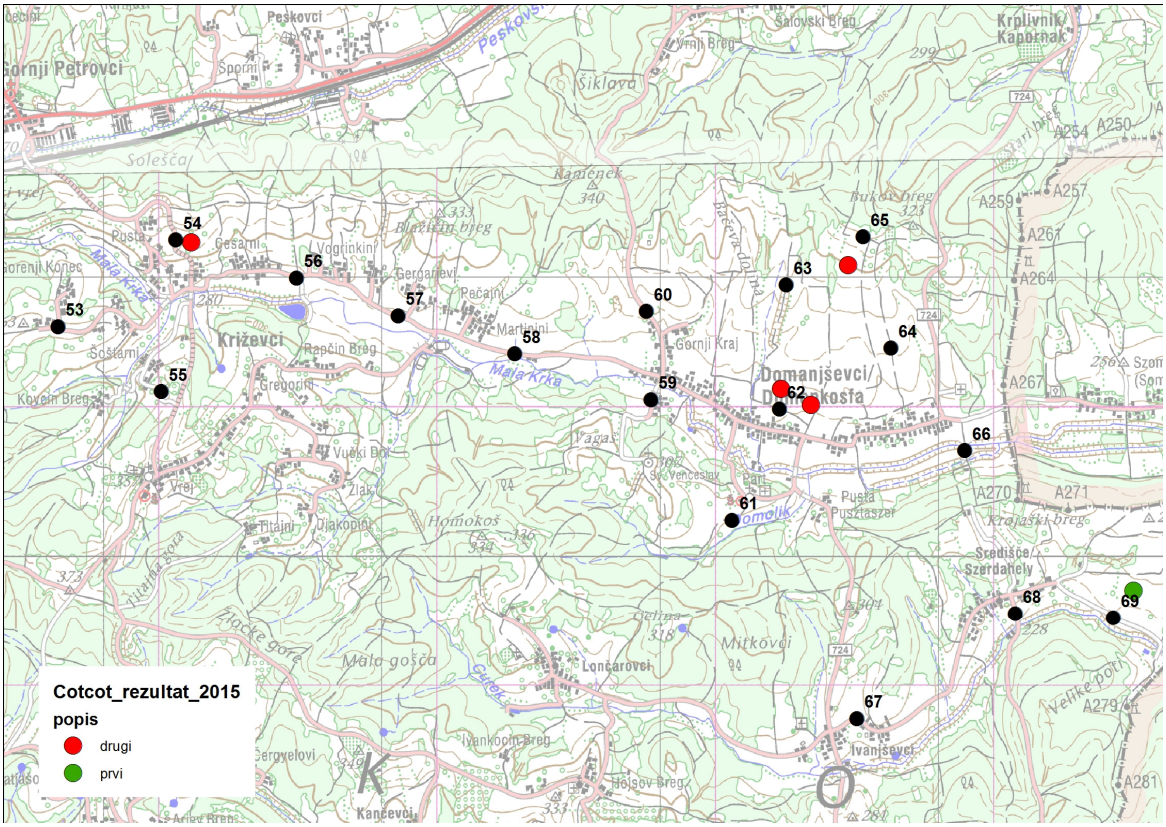
Slika 11: Rezultat popisa prepelice na transektu 1



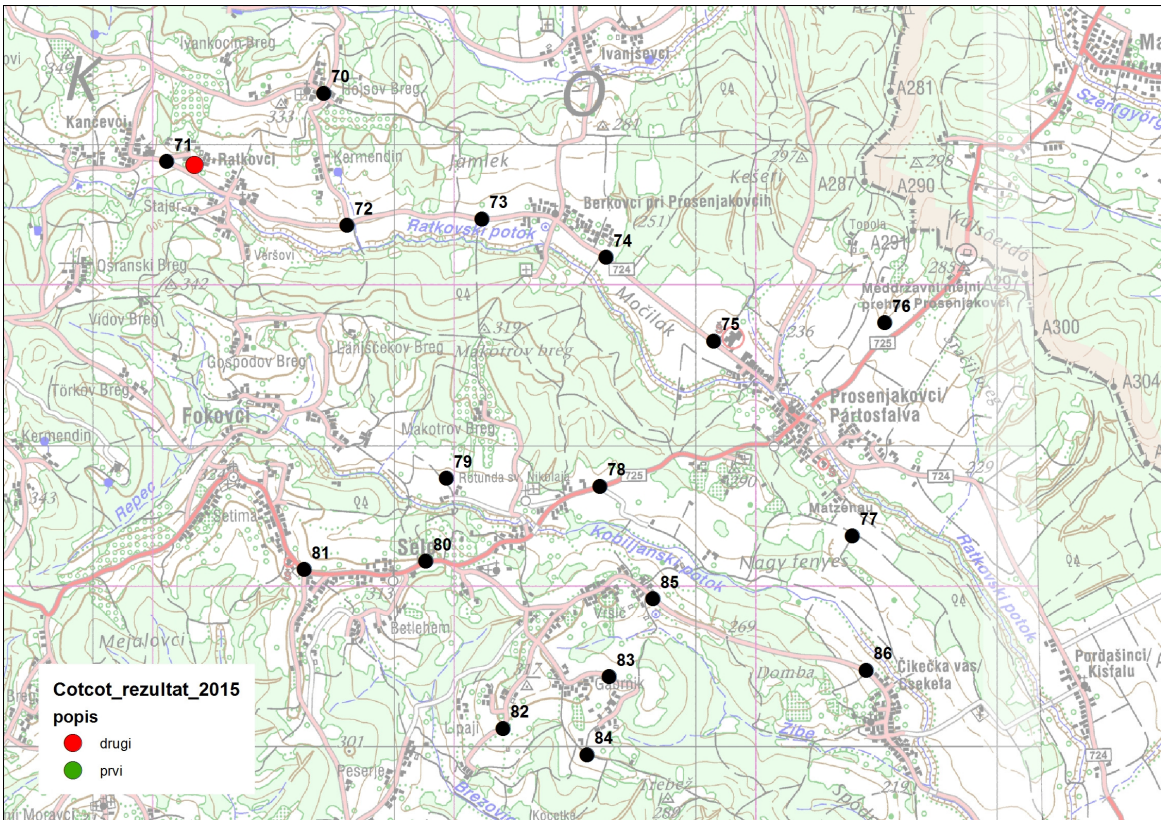
Slika 12: Rezultat popisa prepelice na transektu 2



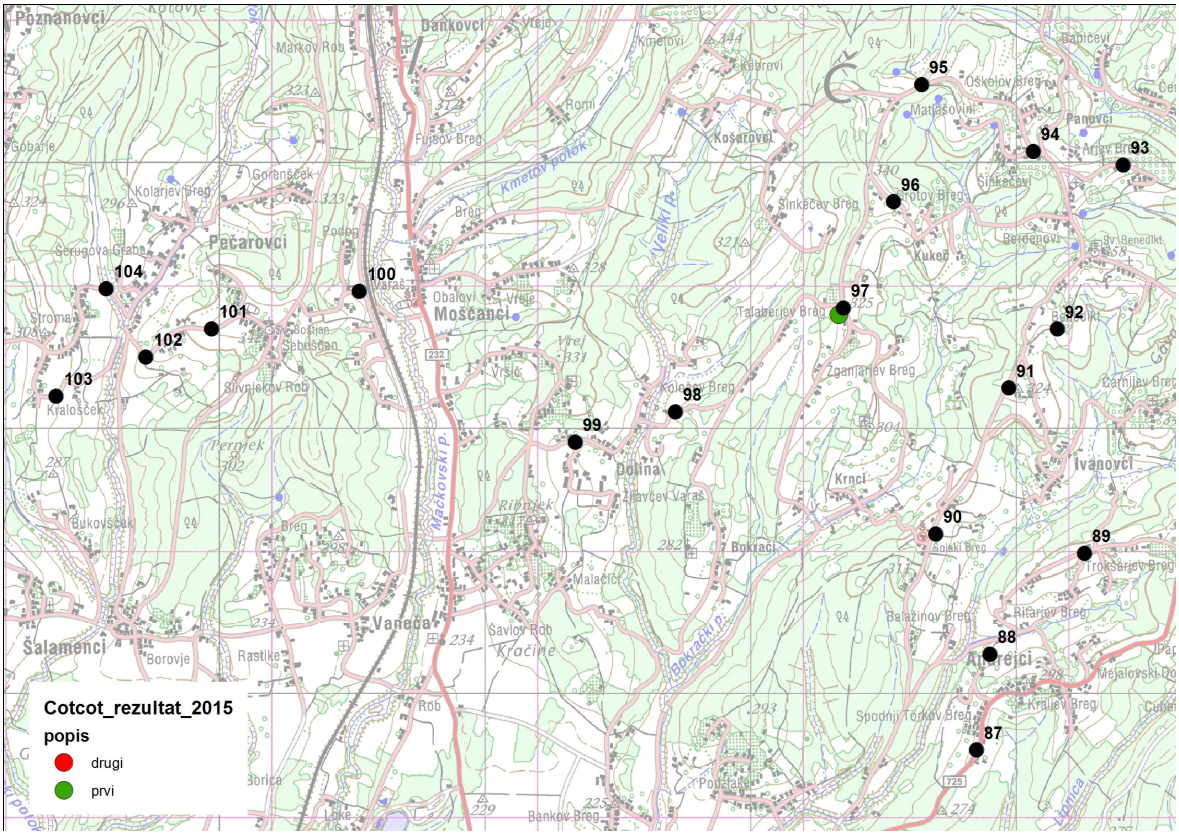
Slika 13: Rezultat popisa prepelice na transektu 3 (rdeči piki pri točkah 49 in 52 se nanašata na samca in samico, vse ostale pa na posamezne osebke)



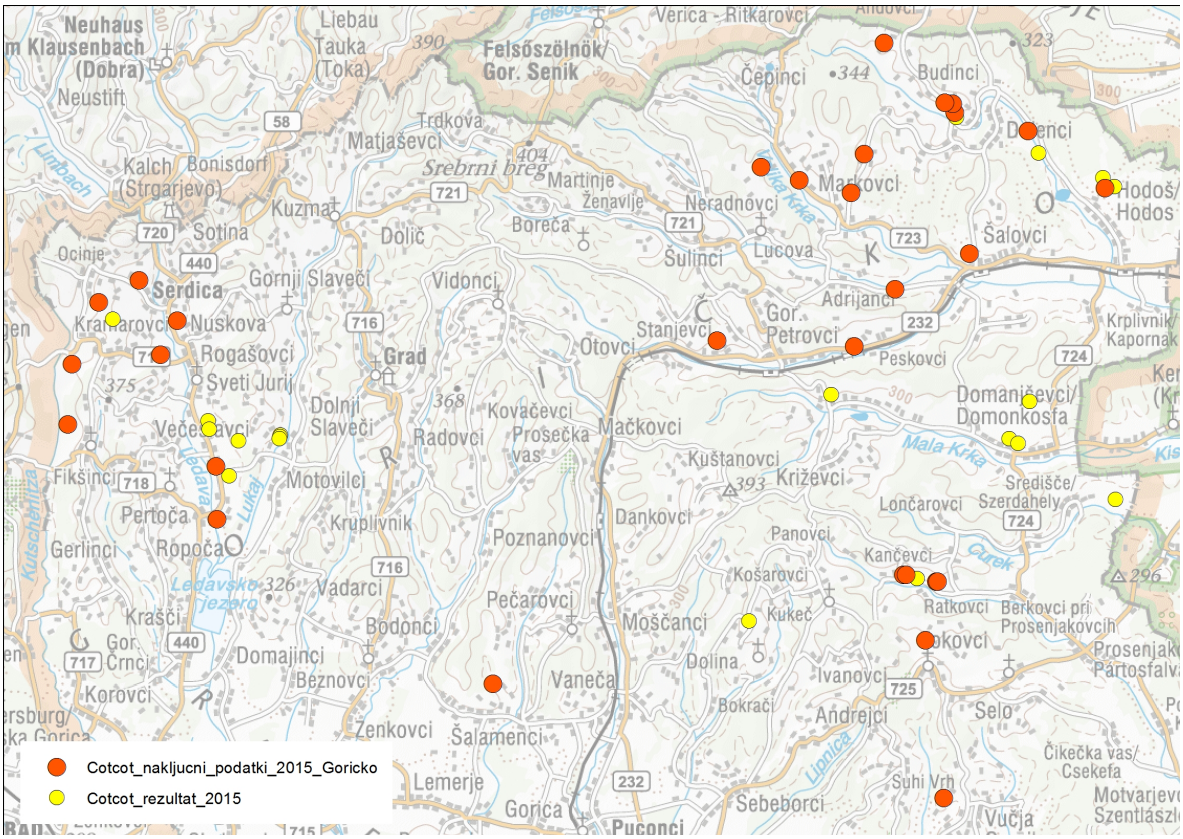
Slika 14: Rezultat popisa prepelice na transektu 4 (vzhodna rdeča pika pri točki 62 se nanaša na samca in samico, vse ostale pa na posamezne osebke)



Slika 15: Rezultat popisa prepelice na transektu 5



Slika 16: Rezultat popisa prepelice na transektu 6



Slika 17: Podatki z monitoringa prepelice v okviru projekta Gorički travniki (rumeno) in naključno zbrani podatki za Goričko 2015 (oranžno) (podatkovna baza NOAGS, DOPPS neobjavljeno)

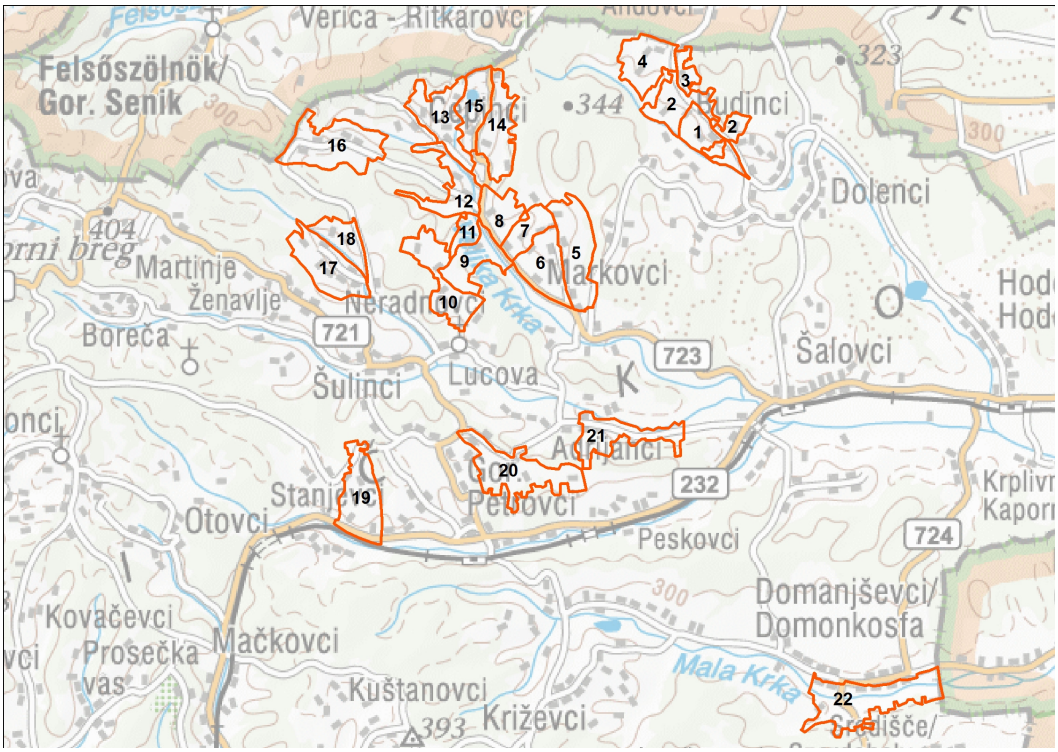
Populacijska ocena za leto 2015

Populacijska ocena za prepelico na SPA Goričko za leto 2015 je 60-90 pojočih samcev, za Krajinski park Goričko pa 70-110 pojočih samcev (ocena izdelana na način, opisan v poglavju »Metode«).

DISKUSIJA

Velikost populacije in populacijski trend prepelice na Goričkem

Goričko je bilo pred 15 leti prepoznano kot eno izmed najbolj pomembnih območij za prepelico v Sloveniji, saj je tam gnezdilo 350-400 parov (ocena se nanaša na obdobje 1997/98; Denac 2000). Kasneje je bil zaznan upad, in sicer na 200-250 parov v obdobju 2003-2014 (Denac & Kmecl 2014). Za leto 2015 populacijo prepelice na SPA Goričko na osnovi podatkov monitoringa in naključno zbranih podatkov ocenjujemo na 60-90 parov. Očitno je torej prepelica na Goričkem doživela precejšen upad, ki ga ocenjujemo na okoli 80%. Ta številka sicer ni povsem zanesljiva, saj so bile populacijske ocene izdelane z različnimi metodami (1997/98: dnevni ploskovni popis, 2003-2014: dnevni transektni popisi, 2015: nočni točkovni popis s predvajanjem posnetka), vrsta pa ima nomadski značaj in lahko njena populacija med leti močno niha. Morda je bil dejanski upad še večji, saj so dnevni popisi 1997/98 dali kvečjemu nižje število kot nočni popis 2015 (vrsta namreč poje predvsem ponoči). Neposredna je edinole primerjava med ploskovnima popisoma (area count) iz let 1997/98 in 2014. Oba sta bila namreč opravljena na istih površinah (slika 18), po enaki metodi in v enakem obdobju gnezditvene sezone (konec junija – začetek julija). V popisu 1997/98 smo zabeležili 24 pojočih samcev, leta 2014 pa zgolj 5 (tabela 3) (**opomba**: podatki za tri popisne ploskve – št. 16, 17 in 18 – za leto 2014 nam manjkajo, vendar ocenjujemo, da število zabeleženih prepelic leta 2014 kljub temu ni podcenjeno. Na omenjenih ploskvah namreč tudi leta 1997/98 ni bila zabeležena nobena prepelica, prav tako pa na teh ploskvah nimamo nobenega podatka za prepelico v podatkovni bazi NOAGS za obdobje 2002-2015, čeprav gre za površine, ki jih ornitologi redno vsakoletno obiskujejo podnevi in ponoči). **Tudi ti podatki torej potrjujejo zgornjo oceno, da je populacija prepelice na Goričkem od leta 1997 do 2015 upadla za okoli 80%.**



Slika 18: Ploskve, na katerih je bil v letih 1997/98 in 2014 opravljen ploskovni popis

Tabela 3: Primerjava rezultatov ploskovnega štetja za prepelico iz let 1997/98 in 2014 (število pojočih samcev). np – ni podatkov

oznaka ploskve	samci 1997/98	samci 2014
1	1	1
2	3	1
3	1	0
4	0	0
5	0	0
6	2	2
7	1	0
8	3	0
9	6	0
10	2	0
11	2	0
12	0	0
13	0	0
14	2	0
15	0	0
16	0	np
17	0	np
18	0	np
19	0	1
20	1	0
21	0	0
22	0	0
SKUPAJ	**24**	**5**

Populacijski upad lahko pripišemo več dejavnikom. Nekateri od njih delujejo na gnezdiščih (spremembe kmetijskih praks, zlasti povečana uporaba pesticidov), drugi v času selitve in na prezimovališčih (lov) (BirdLife International 2015).

Lov na selitvi

V Evropi lovci letno pobijejo 2.634.334 prepelic (Hirschfeld & Heyd 2005) oziroma po nekaterih drugih podatkih, ki pa ne vključujejo Italije, Avstrije, Malte in držav zahodnega Balkana, 2.610.000 osebkov, z Rusijo vred pa 4.210.000 osebkov (European Commission 2009) (slika 19). Upoštevajoč, da evropska populacija šteje 8.400.000-14.100.000 osebkov (srednja vrednost 11.250.000 osebkov), to pomeni letni odstrel okoli 23% evropske populacije. V Sloveniji je prepelica zaščitena in jo je prepovedano streljati v kateremkoli obdobju leta.



Slika 19: V Evropi in severni Afriki se prepelice lovi tako s strelnim orožjem (zgoraj) kot tudi s pomočjo mrež (spodaj) (zgornja foto: Lars Soerink, http://www.birdlife.org/europe-and-central-asia/news/end-spring-hunting-malta, spodnja foto: Holger Schulz, http://www.theguardian.com/environment/nature-up/2013/jul/19/jonathan-franzen-egypt-migratory-bird, obe z dne 16.9.2015)

Kmetijstvo

Prepelica je omnivora vrsta, ki se prehranjuje s semeni, deli rastlin in drobnimi nevretenčarji (žuželke, pajkovci, polži). Delež nevretenčarjev prehrani je velik v času gnezditve in manjši v negnezditvenem obdobju (European Commission 2009). Znano je, da uporaba pesticidov na žitnih njivah močno negativno vpliva na nekatere vrste poljskih kur (npr. jerebico *Perdix perdix*, špansko kotorno *Alectoris rufa* in fazana *Phasianus colchicus*) – zmanjša se namreč ponudba hrane za njihove mladiče, kar se odrazi v njihovi večji smrtnosti (Potts 1970, Rands 1986, Kuijper *et al.* 2009). Enak vpliv imajo pesticidi tudi na prepelico (BirdLife International 2015). **Ekološko gojenje žit brez uporabe pesticidov je torej eden logičnih varstvenih ukrepov za prepelico.**

Pevska območja prepelic so tradicionalna, torej zasedena iz leta v leto – vendar le, če se na njih ne zamenjajo kulture (European Commission 2009). Na Goričkem je v zadnjih 10-15 letih prišlo do več sprememb v rabi tal, ki so najverjetneje negativno vplivale tudi na prepelico:

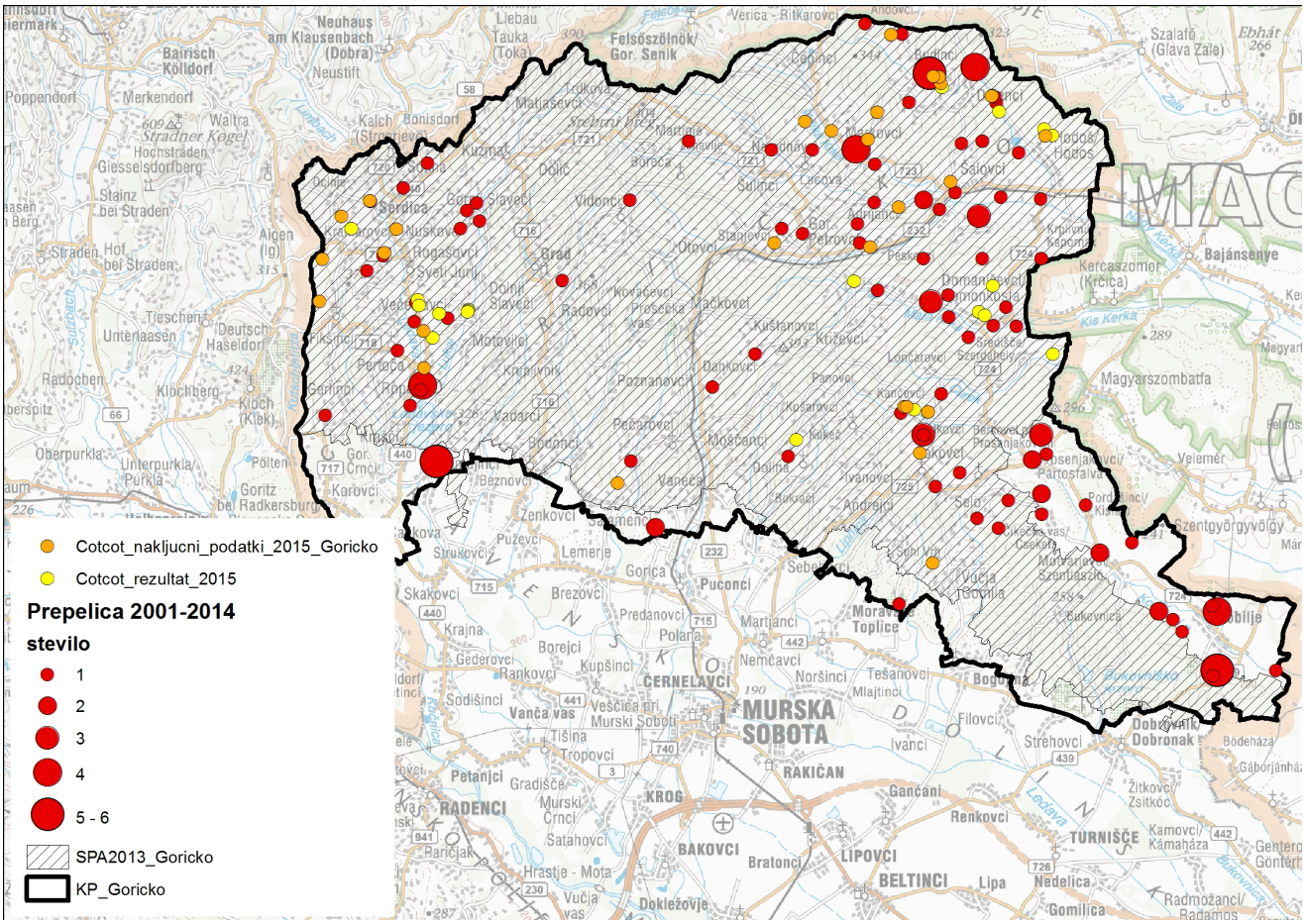
- **povečanje površine njiv z neprimernimi kulturami za prepelico**: zgolj na vzhodnem delu Goričkega se je njihova površina med letoma 2004 in 2012 povečala za okoli 260 ha, predvsem na komasiranih območjih (Trčak *et al.* 2012), del novih njiv na Goričkem je zasajenih s koruzo in sojo (obojim se prepelica izogiba) (lastna opazovanja)
- **zmanjšanje površin z ekstenzivnimi travniki** (kvalifikacijski habitatni tipi Nature 2000 – kode 6210, 6410 in 6510): zgolj na vzhodnem delu Goričkega se je njihova površina med letoma 2004 in 2012 zmanjšala za več kot 800 ha, deloma na račun premene v njive in intenzivne travnike, deloma pa zaradi zaraščanja (Trčak *et al.* 2012). Ker določen del prepelic na Goričkem prebiva tudi na ekstenzivnih travnikih, jih je izguba teh habitatov vsekakor prizadela.
- **komasacije in posledično intenziviranje njiv**: osnovni namen komasacij je omogočiti kmetom lažjo obdelavo zemlje na večjih sklenjenih površinah. Med letoma 2003 in 2011 so bile na približno 10% Natura 2000 območja Goričko izvedene komasacije (skupaj na več kot 3900 ha) (J. Triglav *osebno*, Geodetska uprava Murska Sobota). Pri tem je prišlo do povečanja površin posameznih njiv in zmanjšanja površin mejnih ter manjšinskih habitatnih tipov (npr. mejic, pasov trave med njivami, visokega šašja, travnikov s kvalifikacijskimi habitatnimi tipi) (slika 20). Nastale njivske površine so obdelane bolj intenzivno kot prej, zaradi česar predvidevamo, da je na njih manj hrane za mladiče prepelice. Poleg tega sedaj žetev poteka istočasno na večji površini kot prej, kar pomeni, da prepelica naenkrat izgubi več habitata kot pred komasacijami.



Slika 20: Območje pri Berkovcih na Goričkem pred komasacijo leta 2006 (zgoraj) in po komasaciji leta 2013 (spodaj). Jasno je razvidno, da so se številne manjše njive združile v le nekaj večjih njiv.

Razširjenost prepelice na Goričkem

Prepelica ima na Goričkem dve jedri razširjenosti, in sicer na zahodu v dolini reke Ledave ter v dolinah in na gričih vzhodnega dela območja (slika 21). V osredjem delu najverjetneje manjka zaradi precejšnje pokritosti z gozdom.



Slika 21: Razširjenost prepelice na Goričkem. Ločeno so prikazani podatki za 2015 (rumeno – monitoring v projektu Gorički travniki, oranžno – naključni podatki) ter za obdobje 2001-2014 (rdeče; različna velikost simbolov se nanaša na število pojočih samcev; podatkovna baza NOAGS, DOPPS neobjavljeno). Črtkano – SPA Goričko, črna črta – Krajinski park Goričko.

VIRI

BIRDLIFE INTERNATIONAL (2015): Species factsheet: *Coturnix coturnix*. Downloaded from http://www.birdlife.org on 16/09/2015.

DENAC, D. (2000): Goričko. Str. 173-182. V: Polak, S. (ur.): Mednarodno pomembna območja za ptice v Sloveniji. Important Bird Areas (IBA) in Slovenia. Monografija DOPPS št. 1. DOPPS, Ljubljana.

DENAC, K. & P. KMECL (2014): Ptice Goričkega. Operativni program Slovenija – Madžarska 2007-2013 (Evropski sklad za regionalni razvoj in Služba Vlade Republike Slovenije za razvoj in evropsko kohezijsko politiko). Projekt Visokodebelni biseri – Upkač. DOPPS, Ljubljana. 258 str.

EUROPEAN COMMISSION (2009): European Union Management Plan 2009-2011 Common Quail *Coturnix coturnix*. Technical report Nr. 032/2009. 69 str.

FLADE, M., H. PLACHTER, R. SCHMIDT & A. WERNER (ur.) (2006): Nature Conservation in Agricultural Ecosystems. Results of the Schorfheide-Chorin Research project. Brandenburg State Agency for the Environment Landesumwelt Brandenburg. Quelle & Meyer Verlag, Wiebelsheim. 706 str.

GUYOMARC'H, J. C. (2003): Elements for a Common Quail (*Coturnix c. coturnix*) management plan. Game and Wildlife Science 20: 1-92.

HIRSCHFELD, A. & A. HEYD (2005): Mortality of migratory birds caused by hunting in Europe: bag statistics and proposals for the conservation of birds and animal welfare. Ber. Vogelschutz 42: 47-74.

KUIJPER, D.P.J., E. OOSTERVELD & E. WYMENGA (2009): Decline and potential recovery of the European grey partridge (*Perdix perdix*) population—a review. European Journal of Wildlife Research 55: 455-463.

MKGP (2013): Interpretacijski ključ. Podroben opis metodologije zajema dejanske rabe kmetijskih in gozdnih zemljišč (ver 6.0 z dne 8.10.2013). Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, Ljubljana.

POTTS, G.R. (1970): Recent changes in the farmland fauna with special reference to the decline of the Grey Partridge. Bird Study 17 (2): 145-166.

PUIGCERVER, M., F. SARDÀ–PALOMERA & J. D. RODRÍGUEZ–TEIJEIRO (2012): Determining population trends and conservation status of the Common Quail (*Coturnix coturnix*) in Western Europe. Animal Biodiversity and Conservation 35.2: 343-352.

RANDS, M.R.W. (1986): The survival of gamebird (Galliformes) chicks in relation to pesticide use on cereals. Ibis 128 (1): 57–64.

RODRÍGUEZ–TEIJEIRO, J. D., M. PUIGCERVER & S. GALLEGO (1992): Mating strategy in the European Quail (*Coturnix c. coturnix*) revealed by male population density and sex–ratio in Catalonia (Spain). Gibier Faune Sauvage 9: 377–386.

TRČAK, B., M. PODGORELEC, D. ERJAVEC, M. GOVEDIČ & A. ŠALAMUN (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. 139 str., pril.