



Ekološka raziskava smrdokavre in velikega skovika - poročilo -

DOPPS, september 2014

pripravila: Katarina Denac



Naložba v vašo prihodnost

Operacijo delno financira Evropska unija
Evropski sklad za regionalni razvoj



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

Kazalo vsebine

UVOD	3
METODOLOGIJA	4
Raziskava prehrane	4
Iskanje gnezd	6
Raziskava prehranjevalnega habitata in domačega okoliša	8
Smrdokavra	8
Veliki skovik	10
REZULTATI IN DISKUSIJA.....	14
Smrdokavra	14
Veliki skovik	23
VIRI	30

UVOD

Smrdokavra in veliki skovik (sliki 1 in 2) sta značilna prebivalca visokodebelnih sadovnjakov, zato sta bila v projektu Upkač izbrana kot ciljni vrsti ekološke raziskave prehrane in prehranjevalnega habitata. Oba sta v obdobju 1997-2013 na Goričkem doživela velik upad številčnosti, tako da njune sedanje populacije sestavljajo le še okoli četrtno tistih s konca 90ih let 20. stol. (Denac *et al.* 2013). Poznavanje njune biologije je izjemnega pomena, saj lahko le tako predlagamo učinkovite varstvene ukrepe zanj.



Slika 1: Smrdokavra (foto DOPPS)



Slika 2: Veliki skovik (foto DOPPS)

METODOLOGIJA

Raziskava prehrane

Prehrano obeh vrst smo spremljali z visokoresolucijskimi kamerami (PC900 HyperFire Professional High Output Covert IR, proizvajalec Reconyx, ZDA), ki smo jih namestili ob vhodu v duplo (sliki 3 in 4) oziroma na stransko steno gnezdilnice (slika 5). Njihov prožilni čas je bil 0,2 s, najmanjša razdalja ostrenja pa 15 cm. Kamere so beležile vsak prihod staršev na gnezdo, ki je bil praviloma povezan s hranjenjem mladičev. Posnetki so se shranjevali na spominsko kartico (4 GB), ki smo jo vsaj enkrat tedensko prelili na trdi disk računalnika. Na vsakem posnetku je kamera avtomatsko zabeležila natančen datum in čas nastanka posnetka. V letih 2012 in 2013 smo tako spremljali osem gnezd smrdokavre in sedem gnezd velikega skovika. Slike smo kasneje sortirali glede na to, ali je bil na njih viden plen ali ne. Plen smo na podlagi določevalnih ključev in določenih tipskih primerkov plena (Trilar *et al.* 2014) skušali določiti do najnižjega možnega taksonomskega nivoja. V vzorcu prehranjevalnih dogodkov smo določili, kako pogosto se pojavlja določena vrsta plena.



Slika 3: Kamera v kamuflažnih barvah, nameščena ob vhodu v gnezdilno duplo smrdokavre (foto K. Denac)



Slika 4: Kamere so snemale plen, ki so ga smrdokavre prinašale svojim mladičem (foto P. Kmecl).



Slika 5: Na gnezdih velikega skovika smo kamere namestili na stransko steno, tako da so snemale notranjost gnezdilnice (foto K. Denac).

Iskanje gnezd

Pred pričetkom spremljanja staršev, ki so hranili mladiče, smo morali v primeru obeh vrst najti gnezda. Da bi povečali učinkovitost iskanja, smo se zatekli h kombinaciji več metod:

- preverjali smo lokacije, kjer je bila smrdokavra zabeležena na transektnem popisu ptic Goričkega v letu 2012
- na osnovi rezultatov popisa velikega skovika smo na lokacijah, kjer so bili zabeleženi kliči pari, prednostno pregledovali naravna dupla
- preverjali smo lokacije, kjer so vrsti opazili ali slišali domačini, zaposleni v JZ KPG ter priložnostni obiskovalci Goričkega
- v lokalne elektronske medije in na splet smo dali poziv, da zbiramo podatke o opazovanjih smrdokavre in velikega skovika
- dvakrat v gnezditveni sezoni smo pregledali gnezdilnice, postavljene med letoma 2008 in 2012 (slika 6)
- z endoskopsko kamero smo sistematično preiskovali primerna dupla v visokodebelnih sadovnjakih (sliki 7 in 8)



Slika 6: Preverjanje zasedenosti gnezdilnic (foto K. Denac)



Slika 7: Preverjanje zasedenosti naravnega dupla z endoskopsko kamero (foto B. Robnik)



Slika 8: Na zaslonu endoskopske kamere je lepo videti valečo samico smrdokavre v duplu (foto B. Robnik)

Raziskava prehranjevalnega habitata in domačega okoliša

Domači okoliš je območje, na katerem žival prebiva. Vključuje njena prehranjevališča, počivališča, mesta za označevanje teritorija in seveda prostore za razmnoževanje (kotišča, gnezdišča). Podatki o tem, katere dele habitata živali uporabljajo za zadovoljevanje teh osnovnih potreb, so v varstvu narave bistvenega pomena. V ohranjanje teh predelov in struktur je namreč osredotočen ves naravovarstveni trud. Smrdokavre so aktivne podnevi, veliki skoviki pa ponoči, zato smo za ugotavljanje njihovih prehranjevališč in velikosti domačega okoliša na Goriškem uporabili različne metode.

Smrdokavra

Starše smo med iskanjem hrane za mladiče in zase spremljali z daljnogledom. En popisovalec je stalno sedel v bližini gnezda in beležil čas prileta s plenom na gnezdo (slika 9). Drugi popisovalci so peš sledili staršema in ju z daljnogledom opazovali med prehranjevanjem. Vsi smo bili vedno v takšni razdalji od smrdokavr, da se niso počutile ogrožene in zaradi nas niso spreminjale vedenja. Površine, kjer sta starša nabirala hrano (prehranjevališča), smo zarisali na digitalni ortofoto posnetek. Ločili smo več tipov prehranjevališč: gnojna jama, košen sadovnjak, košen travnik, mejica, nasad črnega bezga, opuščen vinograd, aktiven vinograd, opuščena njiva, pašen sadovnjak, pašnik, peščen kolovoz, travnat kolovoz, travnat rob ceste (slika 10), travnat rob njive, travnato dvorišče in vrt. Beležili smo tudi čas, ob katerem sta starša s prehranjevališča odletela v smeri gnezda. Vsak prihod na gnezdo smo skušali povezati z določenim prehranjevališčem. Skupaj s posnetki kamer, ki so beležile prineseni plen, je bilo za del podatkov mogoče določiti, kdaj in s kakšnega prehranjevališča je smrdokavra prinesla določeni plen.



Slika 9: En popisovalec je ob gnezdu smrdokavre beležil čas prihodov staršev na gnezdo (foto B. Robnik).



Slika 10: Košen rob ceste (foto K. Malačič)

V letih 2012 in 2013 smo spremljali skupaj pet gnezd. Posamezno gnezdo smo spremljali 3-7 dni, 2-8 ur dnevno. Opazovanja so potekala med majem in julijem. Vsa prehranjevališča smo digitalizirali s programom ArcGIS 9.3.1 (slika 11), vsa opazovanja prihodov na gnezdo pa vnesli v podatkovno bazo (Access 2007). Digitalizirali smo tudi tista prehranjevališča, s katerih smrdokavra ni letela neposredno na gnezdo oziroma sta se tam hranila le starša. Ta so bila namreč pomembna zaradi zarisa domačega okolja in določitve njegove velikosti.



Slika 11: Prehranjevalne površine smrdokavre v Serdici leta 2012 (podlaga: GURS)

Veliki skovik

Neposredno spremljanje skovikov z daljnogledom ni mogoče, saj so nočno aktivni. Namesto tega smo jim sledili z VHF (radijsko) telemetrijo. Ujete skovike smo opremili z VHF oddajniki (proizvajalec BioTrack, Velika Britanija), ki so vsak na svoji frekvenci oddajali radijski signal (slika 12). Tega smo lovili s fleksibilnimi antenami Yagi. Oddajnik smo skovikom namestili v obliki nahrbtnika, pri čemer smo naramnice izdelali iz sukanca za naudarno šivanje (hefta), ki smo ga oblekli v termo požirko, da se ptici nit ni zarezala v kožo (sliki 13 in 14). Termo požirko smo segreli z vžigalnikom, zaradi česar se je skrčila in tesneje obdala hefto. Dokler je bila še topla in mehka, smo jo upognili v obliko naramnic, tako da je ptici lepo sedla na ramena. Oddajniki so tehtali 2,4-2,7 g, kar je pomenilo okoli 3 % telesne mase skovikov. Anteno oddajnika smo pred izpustitvijo ptice vedno skrajšali, tako da je segala največ 1 cm čez rob repa.



Slika 12: Radijski oddajnik za velikega skovika (foto B. Robnik)



Slika 13: Oddajnik smo velikemu skoviku namestili kot nahrbtnik (foto B. Robnik).



Slika 14: Na hrbtu velikega skovika je vidna antena radijskega oddajnika (foto B. Robnik).

Telemetrijo smo opravljali po principu triangulacije. Trije popisovalci so vsak s svoje točke vsakih 5 minut odbrali smer signala. V karto smo vrisali smer, ki je ležala na sredini med skrajnima mejama slišnosti signala, pri čemer smo imeli jakost in glasnost signala vedno nastavljeni na minimum. Ročne ure popisovalcev smo uskladili pred pričetkom telemetrije. Velike skovike smo spremljali ponoči, med 21.30 in 2.30, in sicer 1-4 ure na noč (slika 15). Občasno smo telemetrijo opravljali tudi prek dneva, da bi odkrili dnevna počivališča velikih skovikov (slika 16).

V letu 2012 in 2013 smo z oddajniki opremili osem velikih skovikov, od tega šest samcev in dve samici. Uporabne podatke za analizo domačega okoliša in prehranjevališč smo dobili od dveh samcev (Hektor, Tarsus) in ene samice (Venera) (preglednica 1).

Preglednica 1: Z VHF oddajniki opremljeni veliki skoviki na Goričkem v letih 2012 in 2013

Lokacija	Leto	Ime skovika	Spol	Obdobje spremljanja	Število terenskih dni
Kramarovci	2012	Ari	samec	18.6.2012	0 ¹
Serdica	2012	Ahil	samec	28.6.-5.7.2012	1 ²
Serdica	2012	Rocky	samec	28.6.-5.7.2012	2 ³
Budinci	2012	Venera	samica	10.7.-19.7.2012	7
Serdica	2013	Hektor	samec	15.6.-20.7.2013	10
Serdica	2013	Dioniz	samec	3.7.-6.7.2013	3 ⁴
Serdica	2013	Nike	samica	5.7.-19.7.2013	4 ⁵
Kramarovci	2013	Tarsus	samec	15.6.-10.7.2013	7

¹Oddajnik je bil nameščen z lepilom na skovikov hrbet; s pomočjo izredno gibljive glave in močnega kljuna si ga je odstranil že prvo noč; oddajnik smo našli, ga predelali v nahrbtnik in namestili na samico Venero

²Nedelujoč oddajnik

³Verjetno je šlo za neparjenega samca, ki se je klatil po širšem območju (signala nismo več zaznali); kasneje smo našli oddajnik skupaj z naramnicami, ki si ga je snel ca. 500 m od kraja namestitve

⁴Kmalu po namestitvi oddajnika je bilo gnezdo tega samca uplenjeno, on pa se je najverjetneje odselil izven območja

⁵Med prvima dvema spremljanjema je bila samica večino časa še v gnezdu z majhnimi mladiči, kasneje je baterija oddajnika odpovedala

Podatke telemetrije smo digitalizirali s programom ArcGis 9.3.1.



Slika 15: Telemetrija velikega skovika je večinoma potekala v nočnih urah (foto M. Podletnik).



Slika 16: Podnevi smo s telemetrijo iskali počivališča velikih skovikov (foto M. Podletnik).

Precejšen problem pri VHF telemetriji so predstavljali odboji od pobočij, gozda, skupin drevja in hiš ter posledično nenatančni odčitki. V letu 2014 smo zato eno samico velikega skovika, poimenovano Afrodita, opremili z GPS oddajnikom (proizvajalec Technosmart, Italija). Oddajnik je tehtal 3,5 g in je predstavljal 3,6 % mase samice (98 g). Njegova pričakovana življenjska doba je bila 5-7 dni (dejansko je deloval 4 dni), lokacije pa je zajemal ponoči med 21. in 4. uro na vsakih 10 minut. Ob vsakem zajemu je zabeležil 5 lokacij v razmaku po 1 s (t.i. funkcija multifix), pri čemer naj bi bil zadnji zajem najbolj natančen. Čez pet dni smo samico ponovno ujeli in ji oddajnik sneli. Zajete lokacije smo prelili na računalnik.

REZULTATI IN DISKUSIJA

Smrdokavra

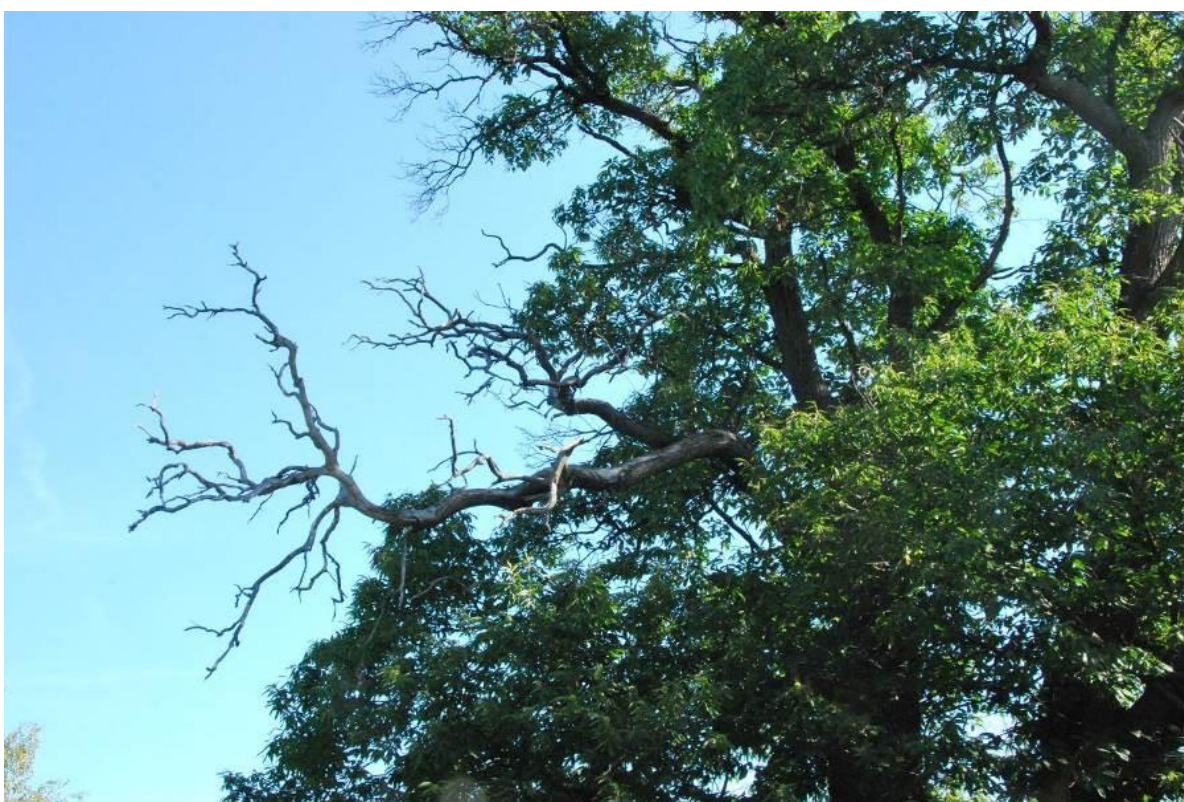
Smrdokavra na Goričkem prebiva v mozaični kmetijski krajini, v kateri naseljuje predvsem visokodebelne sadovnjake in travnike. Njeno ime izvira iz smrdljivega oljnatega izločka, ki ga gnezdeče samice in mladiči izločajo iz kloake, kadar se čutijo ogrožene (slika 17). Sodeč po slikah naših kamer ta način obrambe deluje vsaj pred kunami (slika 18). Domačini na Goričkem poznajo smrdokavro pod onomatopoetičnim imenom upkač ali upkaš, ki izhaja iz njenega petja »up-up-up«. Samec poje na izpostavljenih, preglednih mestih. Velikokrat so to suhe veje, ki izraščajo iz sicer še živega drevja na obodu krošnje (slika 19). Pri petju se samec značilno priklanja, ob vsakem zlogu svoje pesmi malce globlje. Tudi parjenje pogosto poteka na suhih vejah. Nekateri samci v času skupnega hranjenja mladičev budno stražijo svoje samice, da jim jih ne prevzamejo drugi samci. V bližini dupla s hrano v kljunu čakajo tudi do 20 min, da se vrne samica, in najprej ona nahrani mladiče, nato ji sledijo na prehranjevališče. Na Goričkem smo takšno vedenje opazovali predvsem tam, kjer smo v bližini gnezdečega para zabeležili tudi intenzivno petje nesparjenega samca. Ta je občasno celo prišel v duplo ali gnezdilnico pogledat mladiče. To smo si razlagali kot njegovo preverjanje, kako daleč je gnezditev in kdaj bo gnezdeča samica na voljo za novo leglo.



Slika 17: Gnezdeče samice in mladiči smrdokavre v nevarnosti iz kloake izločajo rumen, oljnat in smrdeč izcedek, katerega namen je odvrniti plenilce (foto M. Podletnik).



Slika 18: Kuna belica *Martes foina* ob vhodu v duplo smrdokavre - gnezdo je zavohala, vendar vanj ni splezala (foto DOPPS).



Slika 19: Suhe veje na sicer živem drevju smrdokavri služijo kot pevsko in paritveno mesto (foto G. Domanjko).

Z raziskavo prehranjevališč v letih 2012 in 2013 smo ugotovili, da smrdokavra išče hrano predvsem na košenih travnikih (slika 20), travnatih dvoriščih, kolovozih, pašnikih, travnatih robovih cest (slika 21) in njiv, občasno tudi na gnojiščih. Nikoli je nismo opazovali med prehranjevanjem na njivi. Njen domači okoliš je obsegal 7-58 ha (povprečno 28 ha, $n=6$ gnezd, sliki 22 in 23). Prehranjevalne površine so ležale v polmeru 400 do 700 m od gnezda. Starši so

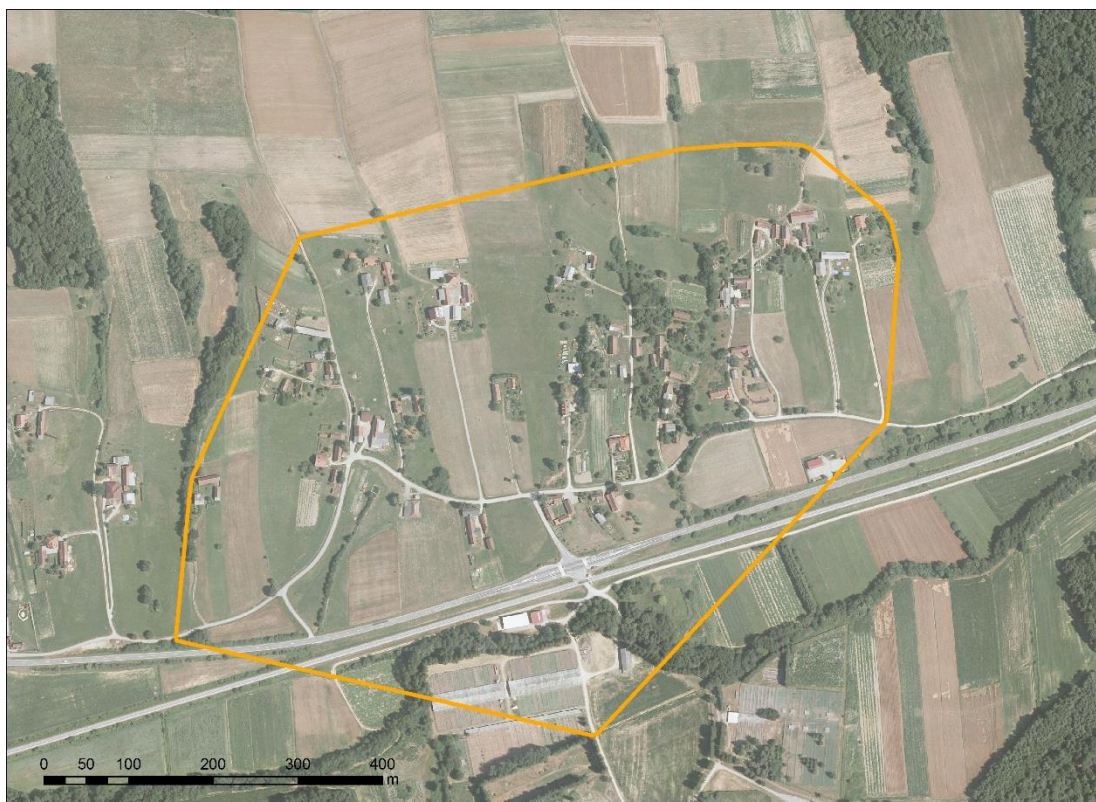
mladičem nosili predvsem bramorje (slika 24), precej pogosto pa tudi poljske murne (slika 25) in različne ličinke žuželk (hroščev, metuljev, dvokrilcev) (slike 26-28). Druge skupine so se v njeni prehrani pojavljale redkeje (npr. odrasli hrošči, kobilice, pajki; slika 29). Izkoriščale so tudi občasno obilno ponudbo hrane na gnojiščih, in sicer ličinke kalnic *Eristalis tenax*, ki so lezle iz gnojnice, da bi se zabubile v zemlji. Večino hrane so smrdokavre izkopale iz tal s svojim dolgim, tankim kljunom, le redko pa so plen pobrale s površine tal, pa čeprav je bil dobro viden.



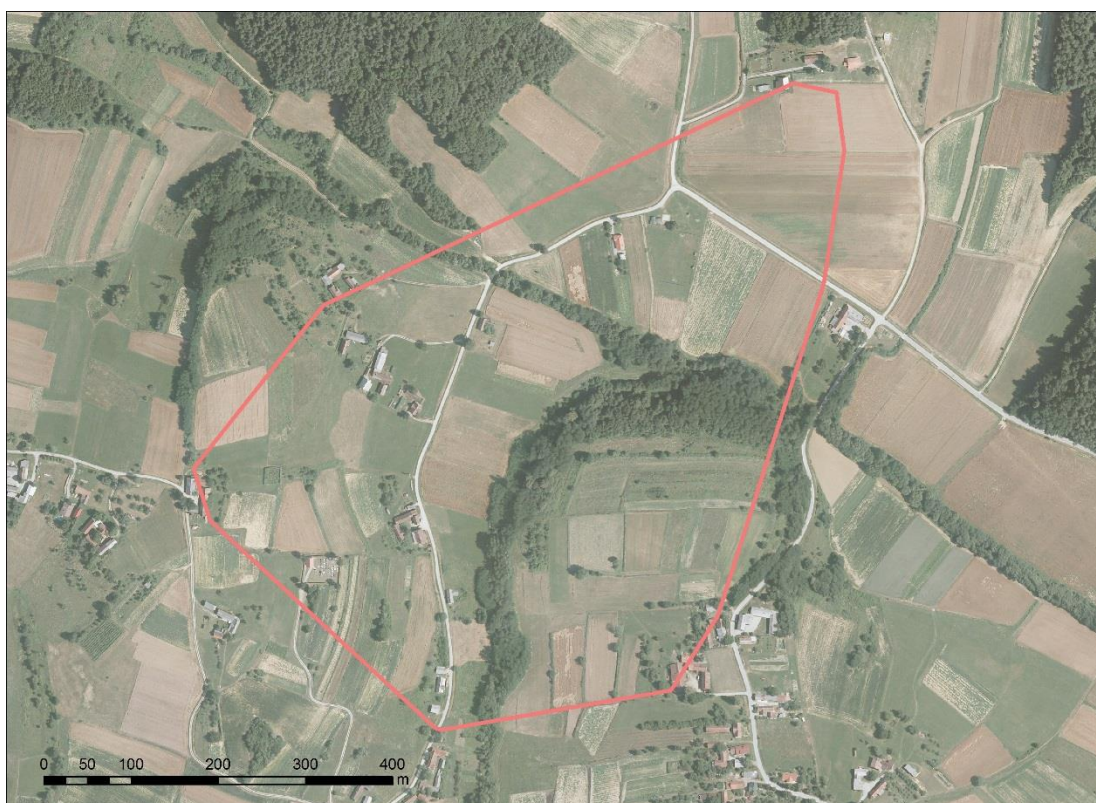
Slika 20: Smrdokavre so se najpogosteje hranile na košenih travnikih (foto K. Denac).



Slika 21: Par smrdokaver se hrani na košenem robu ceste (foto M. Podletnik).



Slika 22: Minimalni konveksni poligon domačega okoliša smrdokavre, ki je gnezdila l. 2012 v Peskovcih. Zarisan je na osnovi zabeleženih prehranjevalnih poligonov.



Slika 23: Minimalni konveksni poligon domačega okoliša smrdokavre, ki je gnezdila l. 2013 v Dolenci. Zarisan je na osnovi zabeleženih prehranjevalnih poligonov.



Slika 24: Najpogostejši plen smrdokavre je bil bramor *Gryllotalpa gryllotalpa* (foto DOPPS).



Slika 25: Smrdokavra s poljskim murnom *Gryllus campestris* (foto DOPPS)



Slika 26: Smrdokavra z ličinko hrošča Coleoptera (foto DOPPS)



Slika 27: Smrdokavra z ličinko vrbovega lesovrta *Cossus cossus* (metulji Lepidoptera) (foto DOPPS)



Slika 28: Smrdokavra z ličinko dvokrilca iz skupine košeninarjev (Tipulidae) (foto DOPPS)



Slika 29: Pajki so bili v prehrani smrdokavre velika redkost (foto DOPPS).

V letih 2012 in 2013 smo našli 13 smrdokavrinih gnezd, pri čemer so prevladovala naravna dupla v jablanah (61,5 % vseh najdenih gnezd, preglednica 2). V obeh letih smo v gnezdilnicah našli le po dve gnezdi, obe pa sta bili leta 2013 v istih gnezdilnicah kot v letu 2012. Jablane z dupli, ki so jih zasedle smrdokavre, so bile praviloma vsaj 10 m oddaljene od najbližje hiše in vsaj nekaj metrov od drugih najbližjih sadnih dreves (sliki 30 in 31). Vhod v duplo je bil v večini primerov skrit pod najnižjimi vejami, le pri paru, ki je gnezdil v slivi, je bil povsem razkrit. Višina vhoda v duplo od tal je bila 70-250 cm. Naravno duplo v slivi je imelo vhod obrnjen navzgor, zato je vanj zamakal dež in močil tudi mladiča. Vhod v duplo smo zaščitili s kovinsko strešico in mladič je uspešno poletel (slika 32).

Preglednica 2: Gnezdišča smrdokavre na Goričkem v letih 2012-2013

Gnezdišče	2012	2013	SKUPAJ
gnezdilnica	2	2	4
drevesno duplo (jablana)	3	5	8
drevesno duplo (sliva)	0	1	1
SKUPAJ	5	8	13



Slika 30: Gnezdo smrdokavre v Peskovcih leta 2013 je bilo v ekstenzivnem sadovnjaku, kjer so drevesa rastle precej vsaksebi (foto K. Denac).

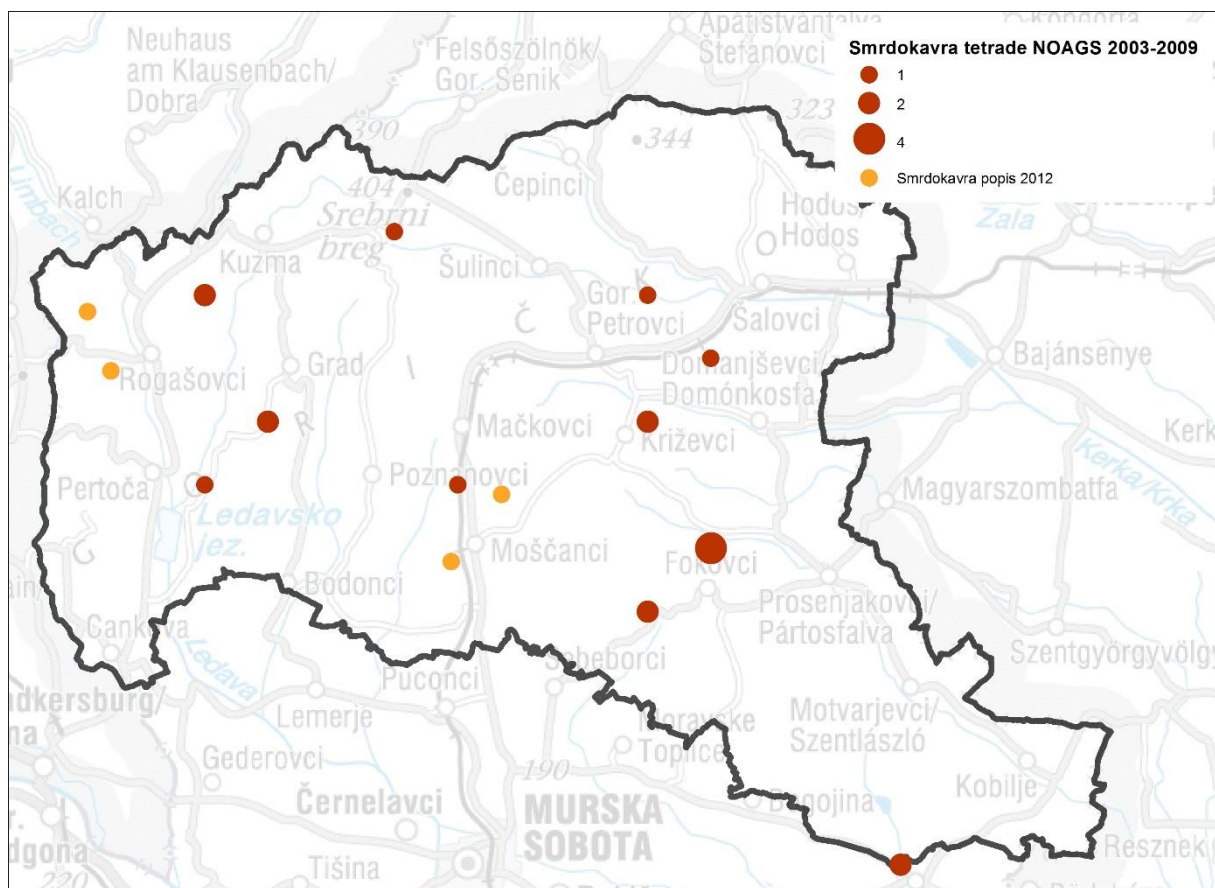


Slika 31: Gnezdo v Dolencih je bilo eno redkih v drevesu tik zraven stanovanjske hiše (foto M. Podletnik).



Slika 32: Le v enem primeru smo gnezdo smrdokavre našli v naravnem duplu slive (foto B. Robnik).

Smrdokavra je na Goričkem med letoma 1997 in 2013 doživela velik upad, saj se je njena populacija zmanjšala s 180-230 parov (Polak 2000) na vsega 20-40 parov. To pomeni zmanjšanje za kar 85 %! Upad je razviden tudi iz primerjave popisov za NOAGS v obdobju 2003-2009 in popisa v okviru projekta Upkač leta 2012 (slika 33). Naravnih dupel z nizkim vhomom (do 2,5 m od tal), ki smrdokavri ustrezajo, je na Goričkem kljub staranju in propadanju visokodebelnih sadovnjakov še precej. Ker v času naše ekološke raziskave (2012-2013) smrdokavra ni zasedla niti ene naše gnezdilnice in smo večino gnezd našli v drevesnih duplih, domnevamo, da naravna gnezdišča zanjo ta hip niso omejujoč dejavnik. Verjetneje je njen upad povezan z izginjanjem ekstenzivnih travniških površin na račun premene v njive in intenzivne travnike ter splošnim zmanjšanjem pokrajinske mozaičnosti. To ima za posledico predvsem pomanjkanje primernih prehranjevalnih površin.



Slika 33: Primerjava razširjenosti smrdokavre na Goričkem v obdobju 2003-2009 (popisi za NOAGS) in 2012 (popisi v projektu Upkač) (podlaga: GURS)

Veliki skovik

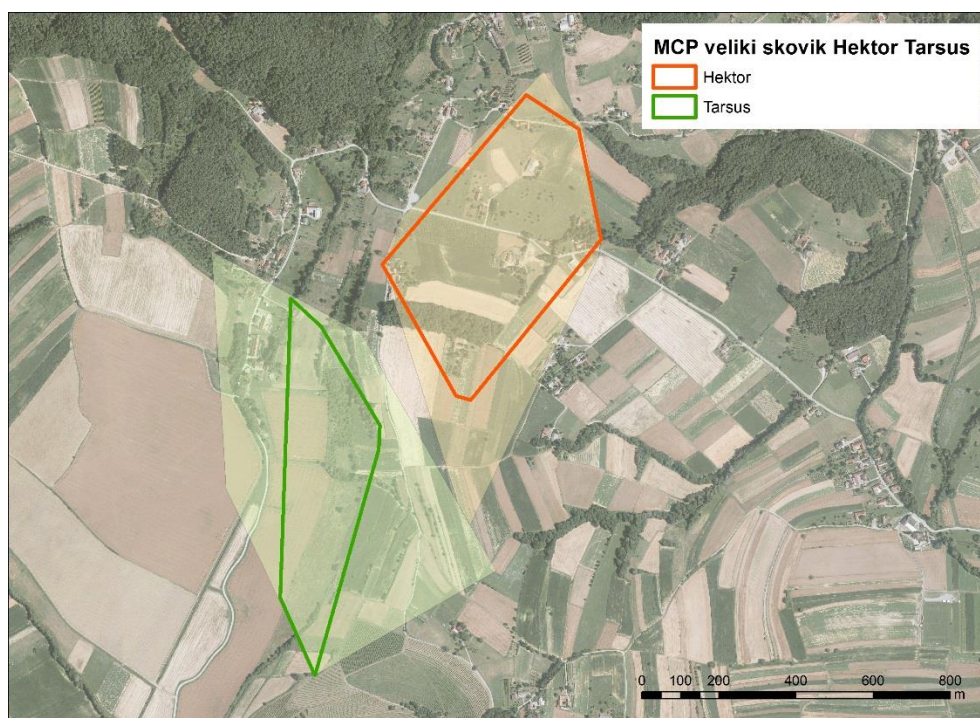
Veliki skovik si na Goričkem življenjski prostor deli z drugimi pticami mozaične krajine, kot so smrdokavra, pogorelček, hribski škrljanec in vijeglavka. Je edini selivec na dolge razdalje med evropskimi sovami. Iz Afrike se vrne konec marca ali v začetku aprila. Takoj po prihodu pričnejo samci privabljati samice z monotonim, ponavljajočim se »tju«, zaradi česar ga domačini poznajo pod imenom čuk. Pogosto oblikujejo večje kliče skupine, s katerimi so verjetno uspešnejši pri vabljenju samic. Ta pojav je bil zaznan tudi na Goričkem, kjer so bile večje kliče skupine odkrite že leta 1997 (Štumberger 2000a), zabeležene pa so bile tudi leta 2012 in 2013 na SZ in SV Goričkega.

S telemetrijsko študijo smo v letih 2012 in 2013 ugotovili, da veliki skovik lovi predvsem na ekstenzivnih travnikih, bodisi košenih ali pa v začetnih stopnjah zaraščanja, v drevesnih in grmovnih mejicah ter trajnih nasadih (visokodebelni sadovnjaki, nasad črnega bezga) (slika 32). V Budincih smo opazovali skovika med lovom na bučno-krompirjevi njivi, na katero je poletaval z ograjnih količkov. Domači okoliši treh osebkov (dva samca, ena samica) so merili 8-24 ha (povprečno 15,6 ha), pri čemer je bil domači okoliš samice najmanjši (sliki 33 in 34). Prehranjevalne površine so ležale 200 do 500 m od gnezda. Podatke o izbiri prehranjevalnih habitatov in njihovih razdaljah od gnezda je potrdila tudi uporaba GPS telemetrije na samici Afroditi v letu 2014. Ta se je prehranjevala v okolici hiš (na dvoriščih, v sadovnjakih), v drevesno-grmovnih mejicah in skupinah grmovja ter drevja, na travnikih in v manjši meri na njivah (slika 35). Plen je lovila v oddaljenosti do 260 m od gnezda.

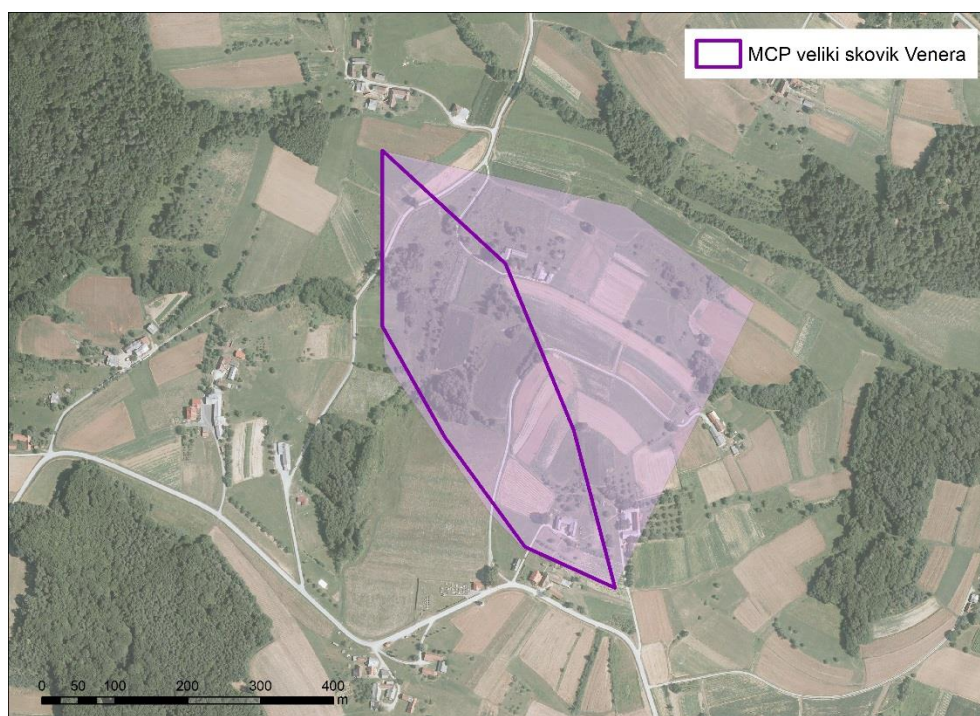
Starši so mladiče hranili predvsem s kobilicami dolgotipalčnicami iz podredu Ensifera (slika 36), poljskimi murni *Gryllus campestris* (slika 37), bramorji *Gryllotalpa gryllotalpa* (slika 38) in ličinkami različnih žuželk (hroščev Coleoptera, metuljev Lepidoptera) (slika 39). Mali sesalci so se v prehrani pojavljali le pri enem gnezdu, in sicer v »mišjem« letu 2012. Takrat so se populacije malih sesalcev močno namnožile in to bogato ponudbo hrane je izkoristil tudi veliki skovik (slika 40). Kobilice dolgotipalčnice prebivajo predvsem v grmiščih, na zaraščajočih se površinah, na ekstenzivnih travnikih, gozdnih robovih in v mejicah (Baur *et al.* 2006). Zlasti v času parjenja se nekatere vrste dolgotipalčnic (npr. zelenka *Tettigonia* sp., ki je v prehrani velikega skovika v Evropi zelo pogosta; Marchesi & Sergio 2005, Muraoka 2009, lastni podatki z Goričkega) zadržujejo tudi na žitnih in krompirjevih njivah (Baur *et al.* 2006).



Slika 32: Prehranjevalne površine velikega skovika na Goričkem obsegajo ekstenzivne travnike, visokodebelne sadovnjake in mejice (foto K. Denac).



Slika 33: Minimalna konveksna poligona domačega okoliša dveh samcev velikega skovika (Hektor, Tarsus), ki sta gnezdila l. 2013 v Serdici. Zarisana sta na osnovi centroidov poligonov telemetrije (črta) oziroma združenih podatkov centroidov poligonov telemetrije in presečišč dveh odčitkov telemetrije (kjer je tretji odčitek manjkal ali kazal v povsem drugo smer kot ostala dva) (prosojni poligon).



Slika 34: Minimalni konveksni poligon domačega okoliša samice velikega skovika (Venera), ki je gnezdila l. 2012 v Budincih. Zarisan je na osnovi centroidov poligonov telemetrije (polna črta) oziroma združenih podatkov centroidov poligonov telemetrije in presečišč dveh odčitkov telemetrije (kjer je tretji odčitek manjkal ali kazal v povsem drugo smer kot ostala dva) (prosojni poligon).



Slika 35: Rezultati GPS telemetrije potrjujejo pomen drevesnih mejic, skupin drevja in grmovja ter tudi okolice hiš kot prehranjevališč za velikega skovika (podlaga: Google Earth).



Slika 36: Najpogostejši plen velikega skovika so bile kobilice iz skupine dolgotipalčnic Ensifera (foto DOPPS).



Slika 37: Veliki skovik s poljskim murnom *Gryllus campestris* v kljunu (foto DOPPS)



Slika 38: Par skovikov v Serdici je imel v prehrani velik delež bramorjev *Gryllotalpa gryllotalpa* (foto DOPPS).



Slika 39: Ličinke nočnih metuljev Lepidoptera so bile v prehrani mladičev velikega skovika manj pogoste (foto DOPPS).



Slika 40: V »mišjem letu« 2012 je par velikih skovikov v Kramarovcih mladičem prinašal neobičajno veliko miši (foto DOPPS).

V letih 2012 in 2013 smo našli enajst gnezd velikega skovika, od tega kar deset v gnezdilnicah (90,1%) (preglednica 7, slika 41). Nekatere so bile postavljene že leta 2008 za zlatovranko, druge pa leta 2011 ciljno za velikega skovika v okviru projekta Upkač. Le eno gnezdo je bilo odkrito v naravnem duplu stare hruške v Budincih (slika 42). V Serdici, kjer je bilo leta 2013 najdenih pet gnezd, so bile razdalje med posameznimi pari 300-700 m, v Budincih pa sta dva para zasedla gnezdilnici, nameščeni zgolj 190 m narazen, oba pa sta uspešno vzredila svoje mladiče. Domači okoliši sosednjih parov so se do določene mere prekrivali. V ustreznih razmerah, ko so mu na voljo tako gnezdišča kot tudi dovolj hrane, je veliki skovik očitno polkolonijski gnezdilec.

Preglednica 7: Najdena gnezdišča velikega skovika na Goričkem v letih 2012-2013.

Gnezdišče	2012	2013	SKUPAJ
gnezdilnica	2	8	10
drevesno duplo	1	0	1
SKUPAJ	3	8	11



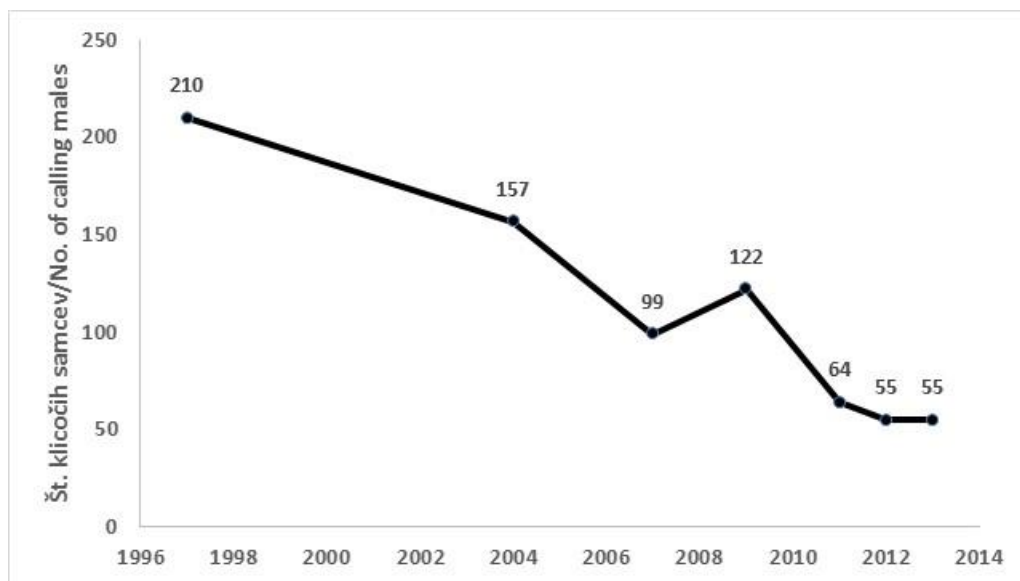
Slika 41: Samica velikega skovika s svojimi mladiči v gnezdilnici (foto D. Denac)



Slika 42: Le eno gnezdo velikega skovika je bilo odkrito v naravnem duplu, in sicer v hruški v Budincih (foto M. Podletnik).

Veliki skovik je na Goričkem med letoma 1997 in 2013 doživel velik upad, saj se je njegova populacija zmanjšala z 210-250 parov na pičlih 60-70 parov (slika 43). To pomeni zmanjšanje za več kot 70 %. Čeprav je znano, da na Goričkem veliki skoviki zasedejo tudi nizka dupla (Štumberger 2000b, Denac 2004), so v času trajanja projekta Upkač (2011-2014) zasedali le višje postavljene gnezdilnice (≥ 4 m od tal). Tudi edino zasedeno naravno duplo je bilo okoli 4 m od tal. Morda velikemu skoviku na Goričkem primanjkuje ustrezno visokih naravnih gnezdišč. Večina dupel je namreč v jablanah in so precej nizka ter z velikimi vhodi.

Domnevamo, da se v njih veliki skovik počuti manj varno kot v visokih duplih oz. gnezdilnicah z manjšim premerom vhoda (do 6 cm). Mnoga primerna dupla v visokem drevju so verjetno izginila skupaj z drevesnimi mejicami, posekanimi ob komasacijah. V več kot 250 pregledanih duplih, ki so bila do 2,5 m visoko od tal, nismo v letih 2012-2014 našli niti enega gnezdečega velikega skovika. Še resnejša grožnja kot pomanjkanje gnezdišč pa je zanj izginjanje ekstenzivnih travnikov zaradi premene v njive ali intenzivne travnike. Zaraščajoči se travniki so vsaj v prvih fazah zaraščanja za velikega skovika zelo pomemben prehranjevalni habitat, saj na njih živi veliko kobilic dolgotipalčnic. Z napredovanjem zaraščanja v gozd pa te površine zanj izgubijo pomen.



Slika 43: Upad populacije velikega skovika na Goričkem v obdobju 1997-2013. Na grafikonu so prikazani rezultati štetja teritorialnih samcev in ne ocene velikosti populacije (viri: Rubinić *et al.* 2004, 2007 & 2009, Denac *et al.* 2011 & 2013, DOPPS *neobjavljeno* – podatki štetja v letu 2012).

VIRI

Baur, B., H. Baur, C. Roesti & D. Roesti (2006): Die Heuschrecken der Schweiz. Haupt Verlag, Berlin. 352 str.

Denac, D. (2004): Veliki skovik *Otus scops*. *Acrocephalus* 25 (122): 163-164.

Denac, K., T. Mihelič, D. Denac, L. Božič, P. Kmecl & D. Bordjan (2011): 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.

Denac, K., L. Božič, T. Mihelič, D. Denac, P. Kmecl, J. Figelj & D. Bordjan (2013): Monitoring populacij izbranih vrst ptic - popisi gnezdk 2012 in 2013. Poročilo. Naročnik: Ministrstvo za kmetijstvo in okolje. DOPPS, Ljubljana.

Marchesi, L. & F. Sergio (2005): Distribution, density, diet and productivity of the Scops owl *Otus scops* in the Italian Alps. *Ibis* 147: 176-187.

Muraoka, Y. (2009): Videoanalyse der Zwergohreule in Unterkärnten. Auswertung von Infrarotaufnahmen aus einem Nistkasten Brutsaison 2007. Unveröffentlichter Bericht, erstellt im Auftrag des Amtes der Kärntner Landesregierung, Abt. 20, Uabt. Naturschutz. Wien, 30 pp.

Rubinič, B., Božič, L., Denac, D. & T. Mihelič (2004): Monitoring populacij izbranih vrst ptic. Rezultati popisov v sezoni 2004. Drugo vmesno poročilo. Naročnik: Agencija RS za okolje. DOPPS, Ljubljana.

Rubinič, B., Božič, L., Denac, D. & P. Kmecl (2007): Poročilo monitoringa izbranih vrst ptic na posebnih območjih varstva (SPA). Rezultati popisov v gnezditveni sezoni 2007. Končno poročilo. Naročnik: Ministrstvo za okolje in prostor. DOPPS, Ljubljana.

Rubinič, B., L. Božič, D. Denac, T. Mihelič & P. Kmecl (2009): Monitoring populacij izbranih vrst ptic. Rezultati popisov v spomladanski sezoni 2009. Vmesno poročilo. Naročnik: Ministrstvo za okolje in prostor. DOPPS, Ljubljana.

Štumberger, B. (2000a): Veliki skovik *Otus scops* na Goričkem. *Acrocephalus* 21 (98-99): 23-29.

Štumberger, B. (2000b): Veliki skovik *Otus scops*. *Acrocephalus* 21 (98-99): 85.

Trilar, T., I. Sivec, A. Vrezec & A. Kapla (2014): Analiza tipskih primerkov plena smrdokavre in velikega skovika. Poročilo, izdelano v okviru projekta Upkač (OP SI-HU 2007-2013). Naročnik: DOPPS. Prirodoslovni muzej Slovenije, Ljubljana.