



## Upravljaljske smernice in predlog naravovarstvenih ukrepov za občine na Goričkem

**DOPPS, julij 2014**

**pripravila: Katarina Denac**



**Naložba v vašo prihodnost**  
Operacijo delno financira Evropska unija  
Evropski sklad za regionalni razvoj



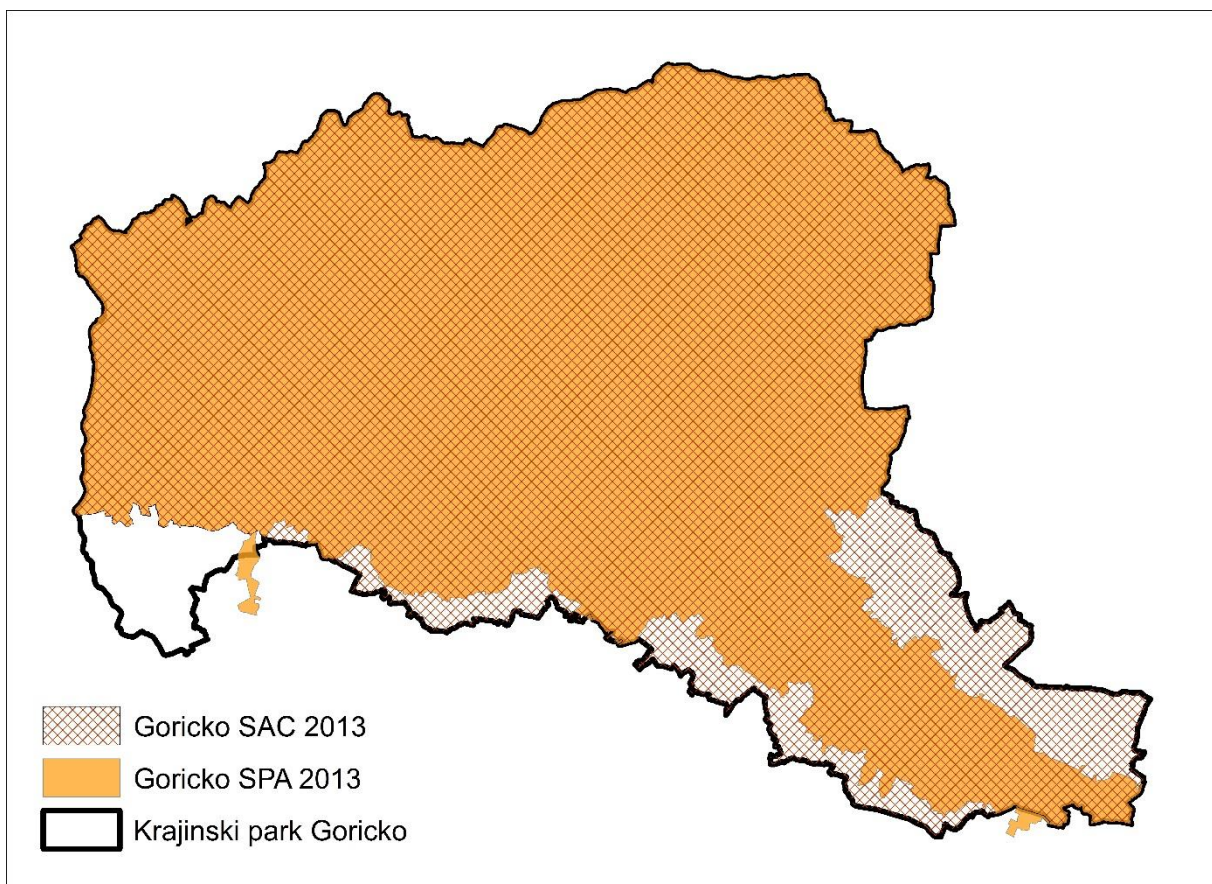
REPUBLIKA SLOVENIJA  
SLUŽBA VLADE REPUBLIKE SLOVENIJE ZA RAZVOJ  
IN EVROPSKO KOHEZIJSKO POLITIKO

## Kazalo vsebine

VARSTVENI STATUS GORIČKEGA .....	3
ŽIVLJENJSKA OKOLJA NA GORIČKEM.....	6
Travniki .....	7
Visokodebelni sadovnjaki .....	8
Njive.....	10
Mejice .....	12
Vinogradi .....	13
Vode .....	13
Gozdovi in grmišča .....	14
VARSTVO PTIC KMETIJSKE KRAJINE.....	16
VPLIV KMETIJSTVA NA PTICE.....	17
Intenzifikacija travnikov in njihova premena v njive.....	18
Pesticidi .....	20
Mehanizacija .....	21
Zgodnejša kmetijska opravila .....	21
Poenostavljeni kolobar .....	22
UPRAVLJALSKE SMERNICE IN PREDLOG NARAVOVARSTVENIH UKREPOV .....	23
Travniki .....	23
Košnja .....	23
Paša .....	26
Naselja .....	27
Njive in vrtovi .....	30
Visokodebelni sadovnjaki .....	34
Vinogradi .....	35
Mejice .....	36
Kolovozi .....	36
VIRI .....	38

## VARSTVENI STATUS GORIČKEGA

Krajinski park Goričko, ki leži na skrajnem severovzhodu Slovenije, je bil ustanovljen leta 2003 (Ur. l. RS 101/2003) z namenom varovanja naravnih vrednot, ohranjanja biotske raznovrstnosti in krajinske pestrosti ter omogočanja razvojnih možnosti prebivalstva na Goričkem. Leta 2004 je bilo Goričko opredeljeno tudi kot območje Natura 2000 (Ur. l. RS 49/2004), in sicer tako po Direktivi o habitatih (posebno ohranitveno območje - SAC) kot tudi po Direktivi o pticah (posebno območje varstva - SPA). Njegov status območja Natura 2000 je bil ponovno potrjen leta 2013, ko so se mu zaradi populacij ptic povečale meje (Ur. l. RS 33/2013) (slika 1). Na osnovi Direktive o habitatih je na Goričkem varovanih sedem habitatnih tipov in 24 živalskih vrst, na osnovi Direktive o pticah pa še 14 vrst ptic (Preglednici 1 in 2). Med varovanimi habitatnimi tipi so za ptice zlasti pomembni različni tipi travnikov, od drugih življenjskih okolij pa visokodebelni sadovnjaki.



Slika 1: Goričko je varovano kot krajinski park in območje Natura 2000 (kartografska podlaga: GURS).

Preglednica 1: Varovane vrste Nature 2000 na Goričkem. V zadnjem stolpcu je označeno, po kateri direktivi je bilo območje opredeljeno kot Natura 2000 (HD – Direktiva o habitatih, PD – Direktiva o pticah). Z znakom \* so označene prednostne vrste, ki so v EU v nevarnosti in je zaradi velikega deleža njihovega naravnega območja razširjenosti EU za njihovo ohranitev še posebej odgovorna.

Slovensko ime vrste	Latinsko ime vrste	
bela štokrlja	<i>Ciconia ciconia</i>	PD
belorepec	<i>Haliaeetus albicilla</i>	PD
bičja trstnica	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	PD
čapljica	<i>Ixobrychus minutus</i>	PD
črna štokrlja	<i>Ciconia nigra</i>	PD
črna žolna	<i>Dryocopus martius</i>	PD
hribski škrjanec	<i>Lullula arborea</i>	PD
pivka	<i>Picus canus</i>	PD
prepelica	<i>Coturnix coturnix</i>	PD
rjavi srakoper	<i>Lanius collurio</i>	PD
smrdokavra	<i>Upupa epops</i>	PD
sršenar	<i>Pernis apivorus</i>	PD
veliki skovik	<i>Otus scops</i>	PD
vodomec	<i>Alcedo atthis</i>	PD
ozki vretenec	<i>Vertigo angustior</i>	HD
navadni škržek	<i>Unio crassus</i>	HD
veliki studenčar	<i>Cordulegaster heros</i>	HD
strašničin mravljiščar	<i>Maculinea teleius<sup>1</sup></i>	HD
močvirski cekinček	<i>Lycaena dispar</i>	HD
temni mravljiščar	<i>Maculinea nausithous<sup>1</sup></i>	HD
travniški postavnež	<i>Euphydryas aurinia</i>	HD
črtasti medvedek	<i>Callimorpha quadripunctaria*</i>	HD
bakreni senožetnik	<i>Colias myrmidone</i>	HD
rogač	<i>Lucanus cervus</i>	HD
puščavnik	<i>Osmoderma eremita*</i>	HD
škrlatni kukuj	<i>Cucujus cinnaberinus</i>	HD
močvirski krešič	<i>Carabus variolosus</i>	HD
potočni piškurji	<i>Eudontomyzon spp.</i>	HD
pezdirk	<i>Rhodeus sericeus amarus</i>	HD
navadna nežica	<i>Cobitis taenia<sup>2</sup></i>	HD
veliki pupek	<i>Triturus carnifex</i>	HD
hribski urh	<i>Bombina variegata</i>	HD
mali podkovnjak	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	HD
širokouhi netopir	<i>Barbastella barbastellus</i>	HD
dolgokrili netopir	<i>Miniopterus schreibersi</i>	HD
veliki navadni netopir	<i>Myotis bechsteini</i>	HD
navadni netopir	<i>Myotis myotis</i>	HD
vidra	<i>Lutra lutra</i>	HD

<sup>1</sup> – novo latinsko rodovno ime vrste je *Phengaris*

<sup>2</sup> – novo latinsko ime vrste je *Cobitis elongatoides*

Preglednica 2: Habitatni tipi iz Direktive o habitatih, za katere je bilo opredeljeno posebno ohranitveno območje Natura 2000 Goričko. Z znakom \* so označeni prednostni habitatni tipi, ki so v EU v nevarnosti in je zaradi velikega deleža njihovega naravnega območja razširjenosti EU za njihovo ohranitev še posebej odgovorna.

<b>Ime habitatnega tipa</b>	<b>Koda habitatnega tipa</b>
Obrežna vrbovja, jelševja in jesenovja (mehkolesna loka) ( <i>Alnus glutinosa</i> in <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> ))*	91E0
Oligotrofne do mezotrofne stoječe vode z amfibijskimi združbami razredov <i>Litorelletea uniflorae</i> in/ali <i>Isoëto-Nanojuncetea</i>	3130
Polnaravna suha travišča in grmiščne faze na karbonatnih tleh ( <i>Festuco-Brometalia</i> )*	6210
Travniki s prevladujočo stožko ( <i>Molinia</i> spp.) na karbonatnih, šotnih ali glineno-muljastih tleh ( <i>Molinion caeruleae</i> )	6410
Nižinski ekstenzivno gojeni travniki ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	6510
Bukovi gozdovi ( <i>Luzulo-Fagetum</i> )	9110
Ilirski hrastovo-belogabrovi gozdovi ( <i>Erythronio-Carpinion</i> )	91L0

Goričko ima tudi status ekološko pomembnega območja (Ur. l. RS 99/2013). V Krajinskem parku je evidentiranih 46 naravnih vrednot državnega pomena (ARSO 2007).

## ŽIVLJENJSKA OKOLJA NA GORIČKEM

Največji odstotek površine na Goričkem pokriva gozd (44,7 %), sledijo mu njive in vrtovi (29,1 %) ter trajni travniki (12,6 %) (preglednica 3) (MKO 2014). Za ptice so zlasti pomembni ekstenzivni suhi in vlažni travniki, visokodebelni sadovnjaki, manjše njive z različnimi nizkimi kulturami, grmišča, zaraščajoče se površine, drevesne mejice, gozdiči, kali, jarki, peščeni in travnati kolovozi, neobdelane njive v prahi in kmetije s pripadajočimi poslopji (hlev, senik, skedenj, koruznjak, lopa) (sliki 2 in 3). Zaradi velike pestrosti habitatov in njihove ekstenzivne rabe daje takšna pokrajina pticam številne možnosti za gnezdenje in prehranjevanje.



Slika 2: Pokrajino na Goričkem tvorijo različni tipi travnikov, visokodebelni sadovnjaki, mejice, njive in druga življenjska okolja (foto M. Podletnik).



Slika 3: Kmetije z visokodebelnimi sadovnjaki ležijo na ovršjih ali pobočjih, medtem ko se v dolinah razprostirajo travniki in njive (foto D. Denac).



## Travniki

Leta 2010 je bilo na Goričkem 5594 ha travnikov in pašnikov (SURS 2010). Travniki pripadajo več tipom, ki jih lahko razdelimo glede na rastlinsko združbo ali pa po intenzivnosti obdelave. Za ptice so največjega pomena ekstenzivno obdelani travniki, ki jih gnojijo malo ali nič, kosijo enkrat ali dvakrat letno oziroma se na njih izvaja paša z nizko obtežbo živali. Dostikrat najdemo takšne travnike tudi v vzdrževanih visokodebelnih sadovnjakih. Suhi, nizko produktivni travniki, ki na Goričkem večinoma ustrezajo varovanemu habitatnemu tipu Nature 2000 s kodo 6210 (polnaravna suha travišča in grmiščne faze), so raztreseni po vsem območju, še zlasti na pobočjih. Povsod po Sloveniji jih najdemo pretežno na karbonatni podlagi, na Goričkem pa uspevajo na kisljih, peščenih tleh, zaradi česar manjkajo določene značilne vrste rastlin (npr. pokončna stoklasa *Bromus erectus*), pa tudi orhideje so zastopane z manj vrstami. Namesto tega na njih najdemo mediteranske vrste, kot sta čopasta hrušica *Muscari comosum* in vijolični lučnik *Verbascum phoeniceum* (Trčak & Podgorelec 2012) (slika 4). Naravna lastnost suhih travnikov je, da imajo le rahlo sklenjeno travno rušo s številnimi zaplatami golih tal. Ta se ob sončnem obsevanju precej segrejejo in so zato priljubljeno mesto razmnoževanja za številne žuželke. Z njimi se hranijo vijeglavke *Jynx torquilla*, hribski škrjanci, smrdokavre, pogorelčki *Phoenicurus phoenicurus* in rjavi srakoperji *Lanius collurio*, ki med redkim rastlinjem in na golih tleh hrano tudi lažje najdejo (Schaub *et al.* 2010).

Na tleh, kjer vsaj občasno zastaja voda, najdemo vlažne travnike (slika 5). Na Goričkem pripadajo dvema varovanima habitatnima tipoma Natura 2000, in sicer travnikom s prevladujočo stožko (koda 6410) in nižinskim ekstenzivno gojenim travnikom (koda 6510). Prvi potrebujejo slabo hranljiva, negnojena tla in so se na Goričkem zaradi številnih melioracij in komasacij ohranili le v fragmentih. Drugi se na vlažnih tleh pojavljajo le v svoji najbolj vlagoljubni obliki z lisičjim repom, sicer pa jih najdemo tudi marsikje drugje na zmerno gnojenih in bolj suhih tleh. Med vsemi tipi travnikov so ti najbolj pogosti in marsikje še zelo pestri. Na goričkih vlažnih travnikih gnezdiijo prepelica *Coturnix coturnix*, kobiličar *Locustella naevia*, bičja *Acrocephalus schoenobaenus* in močvirska trstnica *A. palustris*, rjava penica *Sylvia communis*, občasno pa celo kakšen kosec *Crex crex*, katerega oglašanje sicer najlaže slišimo na Ljubljanskem barju ali Cerknškem jezeru.



Slika 4: Vijolični lučnik *Verbascum phoeniceum* v Sloveniji uspeva le na suhih travnikih Krasa in ponekod v SV Sloveniji, na primer na Goričkem (foto K. Denac).



Slika 5: Vlažni travniki severno od Ledavskega jezera (foto D. Denac)

### Visokodebelni sadovnjaki

Visokodebelni sadovnjaki so izjemno pomemben habitat za gnezdilke dupel (slika 6). Primarni duplarji, kot sta veliki detel *Dendrocopos major* in zelena žolna *Picus viridis*, si vsako leto tešejo nove luknje v debla ali večje stranske veje sadnega drevja. Njihova opuščena dupla nato naslednje leto zasedejo sekundarni duplarji, ki gnezdilnih lukenj ne tešejo sami (slika 7). Mednje sodijo veliki skovik, čuk *Athene noctua*, smrdokavra, vijeglavka *Jynx torquilla*, poljski vrabec *Passer montanus*, pogorelček *Phoenicurus phoenicurus*, različne vrste sinic *Parus* sp. in škorec *Sturnus vulgaris*. V kritju krošenj si gnezda spletejo vrste iz družine ščinkavcev (lišček *Carduelis carduelis*, zelenec *C. chloris* in grilček *Serinus serinus*). V sadovnjaku se ptice prehranjujejo na drevju, kjer pobirajo žuželke za hrapavim lubjem in z listja, ter na tleh. Nekatere lovijo nevretenčarje s površja tal (rjavi srakoper, veliki skovik, hribski škrjanec, pogorelček), druge jih s kljunom izkopljejo iz zemlje (smrdokavra). Vijeglavka in zelena žolna sta specializirani predvsem na mravlje, katerih gnezda so skrita v travi. Na ekstenzivno obdelanih travnikih in pašnikih pod visokodebelnimi sadovnjaki je bistveno več pajkov, hroščev, čebel in ostalih letečih žuželk kot v intenzivnih nasadih sadnega drevja (Hormann 2001). Tam so namreč drevesa nižja, dokaj enotne rasti in nikoli ne dočakajo dimenzij ter starosti, da bi se v njih oblikovala naravna dupla. Odmrlega lesa, ki pozitivno vpliva na raznolikost in številčnost ptic ter drugih živali, v plantažah sadnega drevja skorajda ni. Poleg tega v njih uporabljajo številne pesticide, ki jih visokodebelni sadovnjaki sicer ne poznajo. Število dupel v visokodebelnih sadovnjakih je v pozitivni povezavi z debelino drevja in s številom odstranjenih velikih vej. Največ naravnih dupel se oblikuje v jablanah, nekaj manj v hruškah in najmanj v češnjah. Slive le redkokdaj dosežejo večji premer debla, zato so dupla v njih redka (Grüebler *et al.* 2013). V duplih sadnega drevja, polnih trhovine, najdemo tudi ličinke ogroženega hrošča puščavnika *Osmoderma eremita* (Ranius 2002, Vrezec *et al.* 2007), ki je kvalifikacijska vrsta za območje Natura 2000 Goričko.

Konec 19. stoletja so na Goričkem gojili 95 sort jabolk in 35 sort hrušk. V lokalni drevesnici je bilo zasajenih tudi do 50.000 sadik hkrati. Sadjarstvo in vinogradništvo sta bili do konca druge svetovne vojne skorajda edini ekonomsko pomembni kmetijski dejavnosti. V 50.-tih letih 20. stol. so bili zasajeni prvi večji visokodebelni sadovnjaki na združnih in državnih površinah v Budincih, Šalovcih, Kuštanovcih, Kramarovcih in na Gradu (skupaj 45 ha). Leta



1956 je bilo na Goričkem 1067 ha sadovnjakov, vendar večina sadnega drevja ni rasla v strnjenih sadovnjakih, temveč raztreseno po vrtovih, dvoriščih, robovih njiv, omejkih, na travnikih, pašnikih in celo gozdnih robovih. Moderni nizkodebelni sadovnjaki so se začeli uveljavljati šele po letu 1978 (Šiftar *et al.* 2007). Dandanes na Goričkem mnogi visokodebelni sadovnjaki propadajo, ker so lastniki pomrli ali pa v njih ne vidijo ekonomskega interesa. Zaradi starosti se drevesa lomijo, prerašča jih bela omela, ponekod pa se zaradi opuščene košnje in paše vedno bolj zlivajo z gozdom.



Slika 6: Visokodebelni sadovnjak (foto P. Kmecl)



Slika 7: Dupla, ki jih izdolbejo detli in žolne, v naslednjih letih zasedejo škorci, poljski vrabci, sinice, veliki skoviki in smrdokavre (foto K. Denac).

## Njive

Leta 2010 je bilo na Goričkem 15761 ha njiv, na katerih so prevladovala žita, krmne in industrijske rastline ter krompir (SURS 2010) (slika 8). Na njih so bili nekdanji precej pogosti žitni pleveli, ki pa so zaradi herbicidov in učinkovitejšega prečiščevanja semena za setev postali redki: navadni kokalj *Agrostemma githago* (slika 9), plavica *Centaurea cyanus* (slika 10), navadno njivno zrcalce *Legousia speculum-veneris*, njivska zlatica *Ranunculus arvensis*, poljski mak *Papaver rhoeas*. Za prvotne gnezdilke step in savan so njive v kmetijski krajini sedaj najpomembnejše, ponekod pa tudi edino bivališče (Schifferli 2000). Na Goričkem na njih gnezdi fazani *Phasianus colchicus*, prepelice, pribe *Vanellus vanellus* in poljski škrjanci *Alauda arvensis*. Z raztresenim zrnjem, ki ostane po žetvi, se hranijo golobi duplarji *Columba oenas* in grivarji *C. palumbus*, kavke *Corvus monedula* in sive vrane *C. cornix* pa iz tal brskajo predvsem ličinke različnih nevretenčarjev, ki sicer povzročajo škodo med posevki. Njive so žive tudi v času jesenske selitve ptic, saj se na njih ustavljajo sinice, ščinkavci, vrabci, škrjanci in grlice, ki z ostankom žetve obnovijo svoje zaloge energije. Pomembni za ptice so tudi travnati robovi njiv, ki v modernem kmetijstvu vse bolj izginjajo zaradi oranja, paše in iztekanja herbicidov z njiv (slika 11). Na njih prebiva mnogo pajkov, metuljev, hroščev, stenic in kobilic, ki so pomembni v prehrani ptičjih mladičev. Njihovi starši hrano najlažje najdejo v prepletu košenih in nekošenih travnatih robov, pri čemer so slednji zatočišče za nevretenčarje v času košnje. Travnati robovi pa so za nekatere ptic, na primer rumenega *Emberiza citrinella* in velikega strnada *E. calandra*, prosnika *Saxicola torquatus* in rumeno pastirico *Motacilla flava*, tudi gnezdišče. Širši ko je rob, več parov ptic si lahko v njem splete gnezdo in najde kritje pred plenilci (Perkins *et al.* 2002, Benton *et al.* 2003). Če polj po žetvi ne preorjemo in jih pustimo nekaj let počivati (praha), se na njih razvije bogata plevelna združba, na kateri se pozimi prehranjujejo številne semenojede vrste ptic, spomladi pa tam gnezdi poljski škrjanci, repniki *Carduelis cannabina*, fazani, rjave penice, kobilčarji, močvirske trstnice in repaljščice *Saxicola rubetra* (Berg & Pärt 1994, Henderson & Evans 2000, Orłowski 2005).



Slika 8: Žitna njiva pri Prosenjakovcih (foto K. Denac)





Slika 9: Navadni kokalj *Agrostemma githago* (foto K. Denac)



Slika 10: Plavica *Centaurea cyanus* (foto G. Domanjko)



Slika 11: S travo poraščeni pasovi med njivami so gnezdišče strnadov *Emberiza* sp., prosnikov *Saxicola torquatus* in rumenih pastirc *Motacilla flava* (foto M. Podletnik).

## Mejice

Pasovom drevja in grmovja, ki ločujejo posamezne parcele, pravimo mejice (slika 12). Živini dajejo zavetje pred soncem in dežjem, blažijo vplive ekstremnih vremenskih pojavov (suše, neurja), znižujejo izhlapevanje vode in preprečujejo vetrno erozijo. Čeprav imajo majhno površino, so zelo pomemben življenjski prostor za ptice in druge živali. Še zlasti veliko ptic prebiva v kompleksno strukturiranih mejicah, ki jih sestavljajo drevesni, grmovni in zeliščni sloj, raba tal v neposredni okolici pa je ekstenzivna (Hormann 2001). Daljša ko je mejica, večjemu številu ptic daje zavetje in hrano (Berg & Pärt 1994). Zaradi svoje linijske narave delujejo mejice kot koridorji za selitev živalskih vrst skozi kmetijski prostor, v njih pa živi tudi pestra in številna združba nevretenčarjev (Bradbury & Stoate 2000, Fuller 2000). Na Goričkem največ mejic izgine ob komasacijah, s katerimi zaokrožajo razdrobljeno kmetijsko posest. Od leta 2003 do 2011 so bile komasacije napravljene na okoli 3900 ha znotraj Krajinskega parka Goričko (Denac *et al.* 2011), kar pomeni okoli 8 % površine parka (slika 13).



Slika 12: Drevesno grmovna mejica ob potoku (foto M. Podletnik)



Slika 13: Ob komasacijah izginejo mejice med parcelami in nastanejo velike homogene njivske površine (foto P. Kmecl).



## Vinogradi

Na Goričkem je bilo vinogradništvo pred obema svetovnima vojnama eden poglobitnih virov zaslužka za lokalno prebivalstvo (Šiftar *et al.* 2007). V letih 2002-2003 je bilo evidentiranih 384 ha ekstenzivnih vinogradov, raztresenih po vsem območju, vendar z največjo gostoto na zahodnem in južnem delu Goričkega (slika 14). Ti vinogradi so bili sortno zelo pestri, trti pa so bile marsikje primešane vinogradniške breskve ali druge sadne sorte. Nekateri so bili v celoti, drugi pa deloma zastopani s samorodnimi sortami trte (samorodnicami), kot so šmarnica, jurka, izabela, gemaj in klinton. Gre za kulture v izumiranju, ki pa so pomembne za identifikacijo Krajinskega parka in lokalnih proizvodov. Veliko ekstenzivnih vinogradov se je že zaraslo in propadlo. Intenzivnih vinogradov je bilo v istem obdobju precej manj, le 62 ha, večina na južnem delu Goričkega (Kaligarič *et al.* 2004). Pticom bolj ustrezajo ekstenzivno obdelani vinogradi. V njih namreč ne uporabljajo škropiv za zatiranje plevela in škodljivcev, zato je bogatejša tako ponudba plevelnih semen kot tudi žuželk. V vinogradih se radi hranijo hribski škrajnci in smrdokavre, ki jim ustrezajo gola ali redko poraščena tla med vrstami trte (Schaub *et al.* 2010).



Slika 14: Ekstenzivni vinograd (foto K. Denac)

## Vode

Goričko je prepredeno s potoki in manjšimi rekami: Krka, Ledava, Lukaj potok, Kobiljanski, Ratkovski, Dolenjski, Mačkovski potok, Črnc in drugi. V njih živi vidra *Lutra lutra*, ki jo izdajajo sledi v blatu in iztrebki (vidreki), polni ribjih lusk, puščeni na vidnih mestih. V peščene bregove potokov si luknje izkopava vodomec *Alcedo atthis*. Vsa tri gorička jezera, Bukovniško, Hodoško in Ledavsko (slika 15), so umetnega nastanka, vendar so z leti postala dom številnih redkih in ogroženih vrst. Zlasti na Ledavskem jezeru lahko v večernem mraku poslušamo raskavo kvakanje čapljice *Ixobrychus minutus*. Črna štokrlja *Ciconia nigra*, bolj plašna in skrivnostna sorodnica vsem dobro poznane bele štokrlje *C. ciconia*, si hrano išče v gozdnih potokih in na jezerih, gnezdi pa v gozdu. Na Ledavskem jezeru se ob zelo nizkih vodah na blatnih tleh razvijejo amfibijske združbe rastlin iz razredov *Littorelletea uniflorae* in/ali *Isoëto-Nanojuncetea* (Natura 2000 koda 3130), ki so kvalifikacijske za to območje Natura 2000. Gre za prehodne združbe rastlin, izpostavljene zaraščanju.





Slika 15: Ledavsko jezero (foto G. Domanjko)

### Gozdovi in grmišča

Približno 45 % Goriškega pokrivajo gozdovi, ki pripadajo različnim združbam. Prevladuje listopadni gozd belkaste bekice in bukve *Luzulo-Fagetum*, ki mu je povsod primešan rdeči bor *Pinus sylvestris*. Bukvi se na kislih tleh marsikje pridruži tudi pravi kostanj *Castanea sativa*. Sestoji rdečega bora na degradiranih, zakisanih rastiščih niso naravni, temveč so nastali zaradi delovanja človeka, predvsem steljarjenja. Suhi gozdovi hrasta gradna *Quercus petraea* poraščajo predvsem grebene in vrhove gričev. Na vlažnih tleh v jarkih se je ohranila nekdanja splošno razširjena združba bekice in belega gabra *Luzulo-Carpinetum*, ki so jo v veliki meri izkrcili za travnike in njive. Na vlažnih rastiščih najdemo tudi jelševja. V goriških gozdovih živijo lesna sova *Strix aluco*, golob duplar, kanja *Buteo buteo*, sršenar *Pernis apivorus*, detli *Dendrocopos* sp. in žolne *Picus* sp. ter številni pevci *Passeriformes*. Kavke, ki drugod po Sloveniji večinoma gnezdijo v stavbah, tu najdemo v naravnih gnezdiščih, in sicer v opuščeni dupli črne žolne *Dryocopus martius* (Štumberger 2003).

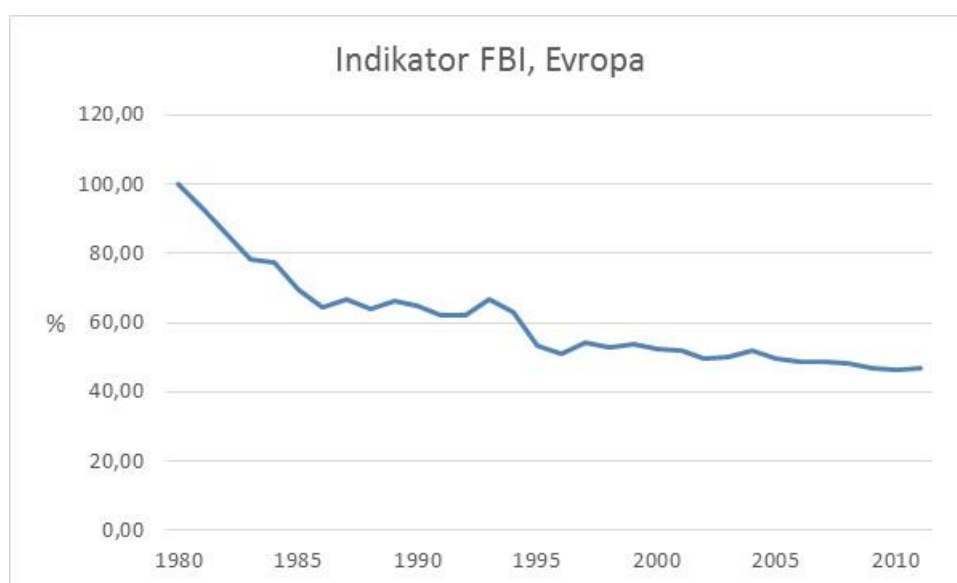
Grmišča na Goriškem so dobro ohranjena, s pestro vrstno sestavo (slika 16). Tvorijo jih navadna leska *Corylus avellana*, rdeči dren *Cornus sanguineus*, črni trn *Prunus spinosus*, različne vrste šipkov *Rosa* sp., navadna trdoleska *Euonymus europaeus*, navadna kalina *Ligustrum vulgare*, čistilna kozja češnja *Rhamnus cathartica*, črni bezeg *Sambucus nigra*, češmin *Berberis vulgaris* in druge vrste. V njih si gnezda spletejo kosi *Turdus merula*, rjavi srakoperji, črnoglavke *Sylvia atricapilla*, rjave in pisane penice *Sylvia nisoria*.



Slika 16: Grmišča s posameznimi večjimi drevesi so gnezdišče penic *Sylvia* sp., kosov *Turdus merula* in rjavih srakoperjev *Lanius collurio* (foto G. Domanjko).

## VARSTVO PTIC KMETIJSKE KRAJINE

Ptice odprte kmetijske krajine bi brez človekovega delovanja hitro izgubile večino svojih prebivališč. Sedanje travnike in njive bi po opustitvi košnje, paše in oranja namreč marsikje prekrilo naravno rastje, ki je v večini primerov gozd. Vendar tudi preveč intenzivna kmetijska raba uničuje oziroma poslabšuje življenjski prostor ptic kmetijske krajine, zato sodijo med najbolj ogrožene skupine ptic v Evropi. Njihove populacije dokumentirano upadajo že zadnja tri desetletja (Voříšek *et al.* 2010) (slika 17). Žal enak trend opažamo tudi v Sloveniji, kjer so od leta 2008 upadle kar za 22 % (Kmecl & Figelj 2013). Intenzivno kmetijstvo najbolj prizadene visoko specializirane vrste, ki za preživetje potrebujejo natančno določen tip gnezdišča, hrane ali posebno strukturo habitata. Vrste, ki uspešno gnezdiijo v različnih okoljih in niso vezane na določeno hrano, t.i. generalisti, pa so svoje populacije povečale (Schifferli 2000).



Slika 17: Populacije ptic kmetijske krajine v Evropi zadnja tri desetletja upadajo (vir: EBCC/RSPB/BirdLife/Statistics Netherlands)

Intenzifikacija kmetijstva v Evropi se je pričela med II. svetovno vojno iz potrebe po samooskrbi s pridelki. Kmetje so z uporabo različnih tehnologij želeli povečati učinkovitost in produktivnost obdelovanja zemlje. Intenzifikacija je temeljila predvsem na napredku mehanizacije, gnojilih in pesticidih (Fuller 2000), ki so jih takrat začeli uporabljati nekritično in v velikih količinah. Populacije ptic kmetijske krajine v državah Vzhodne Evrope so pričele občutneje upadati po vstopu teh držav v EU, saj od takrat hrano pridelujejo po načelih skupne kmetijske politike (CAP) (Gregory *et al.* 2005, Voříšek *et al.* 2010). Ta določa pravila kmetovanja na celotnem ozemlju EU in lahko v kratkem času vpliva na velike površine (Schifferli 2000). Kljub poskusom »ozelenitve« skupne kmetijske politike je največ denarja še vedno namenjenega intenzivni pridelavi, zaradi katere trpita okolje in biotska raznovrstnost. Skrb vzbujajoče je dejstvo, da imajo spremembe v kmetijstvu negativne posledice predvsem za redke in specializirane vrste, manj pa vplivajo na pogoste, zelo razširjene in nezahtevne vrste (Barnett *et al.* 2004).

## VPLIV KMETIJSTVA NA PTICE

Kmetijstvo na Goričkem je bilo še pred dvema desetletjema dokaj ekstenzivno in malopovršinsko. Ustvarjalo je mozaik različnih habitatov, v katerem je vsaka izmed visoko specializiranih vrst ptic takšne krajine našla dovolj ustreznih gnezdišč in prehranjevalnih površin. S kmetijskimi subvencijami, komasacijami in melioracijami, ki so se pričele nekako v začetku 21. stol., pa je nastopilo obdobje temeljitega preoblikovanja podobe krajine. Dandanes le še redko kje na Goričkem najdemo dolino potoka, ki ni meliorirana in spremenjena v njive. Na območjih komasacij so nastale obsežne monokulturne njive, med katerimi ni prostora za travnate robove, kaj šele za drevesne mejice. Kmetu se s finančnega vidika bistveno bolj izplača imeti njivo koruze ali pšenice kot pozno košen travnik. Od 5594 ha travnikov, kolikor jih je bilo leta 2010 na Goričkem, je bilo v ukrepe kmetijsko-okoljskega programa za obdobje 2007-2013 vključenih 1243 ha, večinoma v ukrep sonaravne reje živali (1160 ha oziroma kar 93 %) (SURS 2010), ki z varstvom narave nima dosti skupnega. Primerjava številčnosti travniških vrst ptic Goričkega v razmaku okoli 10 let (2003-2012) pokaže, da so se populacije vrst, značilnih za zaraščajoče se površine (rjava in pisana penica, rjavi srakoper) povečale, populacije specializiranih vrst kmetijske krajine pa so upadle (smrdokavra, hribski škrjanec, veliki strnad, veliki skovik). Slabo se piše tudi metuljem, ki prebivajo na ekstenzivno obdelanih vlažnih ali suhih travnikih, npr. sviščevemu *Phengaris alcon*, velikemu *P. arion*, strašničinemu *P. teleius* in temnemu mravljiščarju *P. nausithous* (slika 18), travniškemu postavnežu *Euphydryas aurinia* ter drugim (Zakšek *et al.* 2012). Njihove populacije in območja razširjenosti se namreč manjšajo, kar ni presenetljivo glede na obsežni upad travniških površin na Goričkem v zadnjih 10 letih (Trčak *et al.* 2012). Varstvu ekstenzivnih travnikov in metuljev je bilo namenjenih pičlih 83 ha oziroma 1,5 % vseh travnikov v letu 2010 (SURS 2010).



Slika 18: Temni mravljiščar *Phengaris nausithous* (foto K. Malačič)

Posamezne komponente intenzivnega kmetijstva sicer na ptice delujejo sočasno, vendar so v nadaljevanju zaradi preglednosti predstavljene ločeno.

### Intenzifikacija travnikov in njihova premena v njive

V Evropi so travniki večinoma nastali z uničenjem klimaksnih gozdov. Vzdržuje jih človek umetno, bodisi s košnjo bodisi pašo (Wakeham-Dawson & Smith 2000). Ekstenzivno obdelani travniki, ki so gnojani le malo ali nič ter košeni enkrat letno oziroma enkrat na nekaj let, so vrstno zelo pestri. Njihovo pravo nasprotje so obilno pognojani ter večkrat košeni intenzivni travniki, na katerih so pogoste dosejane hitrorastoče vrste trav, kot je na primer trpežna ljujka (*Lolium perenne*). Ta tudi brez gnojenja prepreči rast večini širokolistnih rastlin, še posebej pionirskim vrstam plevelov (Wakeham-Dawson & Smith 2000, Newton 2004), katerih semena pa so za zrnojede ptice pomembnejša kot semena trav (Atkinson *et al.* 2005). Umetna gnojila in gnojnica so v veliki meri izpodrinila hlevski gnoj, čeprav je znan njihov negativni vpliv na biotsko raznovrstnost (slika 19). Hitro rastoče trave na močno gnojenih površinah omogočajo zgodnejšo in pogostejšo košnjo ter povečanje pašnih obremenitev. V Sloveniji je površina enokosnih travnikov med letoma 2000 in 2010 upadla za 21,3 %, površina večkosnih pa se je povečala za 29,0 % (SURF 2013). Talne gnezdilke, ki potrebujejo nizko vegetacijo (npr. poljski škrjanec), imajo na gnojenih travnikih le eno leglo, saj je kasneje trava že previsoka. Mnoga gnezda zaradi zgodnje košnje tudi propadejo, kar lahko nekatere vrste pripelje na rob izginotja (Denac 2007). Pestrost rastlinskih vrst se zmanjša, zaradi česar upadeta tudi raznovrstnost in biomasa nevretenčarjev. Mnoge živali so namreč vezane na točno določene gostiteljske vrste rastlin, zato jih vrstna poenostavitev travne ruše zelo prizadene (Fuller 2000, Wakeham-Dawson & Smith 2000, Newton 2004). Po gnojenju trava raste hitreje in se zgosti, zaradi česar se zniža temperatura površine tal. To ne ustreza ravnokrilcem, kot so kobilice in poljski murni, ki se radi razmnožujejo na zaplatah toplih, golih tal. Zmanjšata se njihova vrstna pestrost in številčnost, kar prizadene mnoge žužkojede ptice kmetijske krajine (Wakeham-Dawson & Smith 2000), na primer zlatovranko *Coracias garrulus*, črnočelega *Lanius minor* in rjavega srakoperja, velikega skovika, smrdokavro, vrtnega strnada *Emberiza hortulana* in druge. Uničujoč vpliv na nevretenčarje ima tudi polivanje travnikov z gnojnico, ki na primer deževnike povsem uniči (Wakeham-Dawson & Smith 2000). Vsebnost hranil v prsti je lahko visoka še nekaj let po prenehanju gnojenja in v tem času se biodiverziteteta ne more obnoviti (Sotherton & Self 2000). Vsi poznamo travnike, ki so spomladi rumeni od regrata, le redko kdo pa se ob tem zave, da gre z vidika biotske raznovrstnosti pravzaprav za opustele površine. Na njih namreč prevladuje le nekaj vrst rastlin, ki prenesajo veliko količino hranil. Naravi bolj prijazno je gnojenje z uležanim hlevskim gnojem ali kompostom, ki imata nižje koncentracije hranil, ta pa se sproščajo počasneje kot pri umetnih gnojilih (Sotherton & Self 2000).





Slika 19: Na travnikih, redno gnojenih z gnojnico, uspeva le nekaj vrst rastlin (foto K. Denac).

Na travniške gnezdilke negativno vpliva tudi prekomerna paša z visokimi obremenitvami, saj uničuje njihova gnezda (Wakeham-Dawson & Smith 2000, Newton 2004, Denac 2007). Po drugi strani pa paša krav z nizko obtežitvijo marsikateri ptici koristi, saj oblikuje strukturno raznoliko, vrstno bogato vegetacijo, ki omogoča življenje pestri združbi nevretenčarjev. Slednji živijo tudi v iztrebkih pašnih živali (Perkins *et al.* 2000), vendar le, če te niso bile zdravljene s sredstvi proti parazitom (npr. antihelmintiki) (Wakeham-Dawson & Smith 2000, Barnett *et al.* 2004).

Najbolj groba intenzifikacija travnikov je seveda njihova premena v njive. Na Goričkem so velike njivske površine nastale po komasacijah, ki niso zajele le dolin, temveč tudi pobočja gričev (sliki 20 in 21). Najbolj tipične primere si lahko ogledamo pri Kramarovcih, med Šalovci in Hodošem ter med Prosenjakovci in Kobiljem. Nekaj več kot 3 % območja Natura 2000 Goričko je bilo melioriranega (izsušenega): predel tik ob slovensko-avstrijski meji med Kramarovci in Gerlinci, dolina Ledave med Sv. Jurijem in Pertočo, dolina Male Krke med Križevci in Domanjševci, dolina Velike Krke med Markovci, Šalovci in Krplivnikom, dolina Peskovskega potoka med Peskovci in Šalovci, dolina Dolenjskega potoka med Dolenci in Hodoškim jezerom ter manjše površine pri Vadarcih in Gradu (podatki so dostopni na spletni povezavi <http://rkg.gov.si/GERK/viewer.jsp>). Na vseh teh območjih so se še pred dvema desetletjema raztezali ekstenzivni vlažni travniki, sedaj pa prevladujejo njive. Za porast njivskih površin na račun travnikov imajo veliko zaslug kmetijske subvencije, ki že v osnovi predvidevajo trikrat večje plačilo za njivo kot za travnik (leta 2011 je kmet za njivo dobil 332,00 €/ha, za travnik pa 108,70 €/ha) (MKO & KIS 2013), poleg tega pa finančno bistveno premalo spodbujajo naravovarstveno usmerjene kmetijsko-okoljske ukrepe (npr. HAB - Ohranjanje posebnih traviščnih habitatov, ETA - Ohranjanje ekstenzivnega travinja, MET - Ohranjanje traviščnih habitatov metuljev, STE - Ohranjanje steljnikov). Posledično se kmetje seveda odločajo večinoma za tiste kulture in načine kmetovanja, ki jim prinašajo več denarja.



Slika 20: Komasacije na Goričkem so zajele tako doline kot pobočja gričev (foto P. Kmecl).



Slika 21: Koruza na Goričkem večkrat podleže suši in je za to območje povsem neprimerna kultura (foto D. Denac).

### **Pesticidi**

Med pesticidi se na svetu porabi največ sredstev za zatiranje plevela (herbicidov), plesni (fungicidov), žuželk (insekticidov) in polžev (moluskicidov) (Fuller 2000). Na ptice lahko imajo te snovi neposreden ali pa posreden negativni učinek. V prvem primeru povzročijo smrt oziroma spremenijo vedenje ter fiziologijo ptic, v drugem pa vplivajo na kvaliteto življenjskega prostora in dostopnost hrane. V 70ih letih 20. stol. so zaradi semen, prevlečenih z organofosfati, množično poginjale gosi v Evropi. Leta 1975 je zaradi teh pesticidov poginil kar 1 % svetovne populacije kratkokljlune gosi *Anser brachyrhynchos*. Ujede in sove se s

pesticidi zastrupijo prek uživanja zastrupljenega plena. V njihovih maščobnih tkivih se strupi kopičijo in koncentrirajo. Za pegasto sovo je včasih smrtna doza že 2-3 miši, zastrupljene z rodenticidom. Velika nevarnost za plenilce so tudi na rodenticide odporne sive podgane *Rattus norvegicus*, saj so v njihovih telesih lahko visoke, za plenilca smrtno nevarne količine strupa. Dobro dokumentiran je negativni vpliv insekticida DDT na ujede, predvsem skobca *Accipiter nisus*, sokola selca *Falco peregrinus* in ameriškega jezerca *Haliaeetus leucocephalus*. Eden izmed razpadnih produktov DDT je povzročal tanjšanje jajčnih lupin, ki so se zato pod valečimi samicami zdrobile. Ko so v Evropi in Ameriki prepovedali uporabo DDT, so si populacije ujed opomogle. Nekateri insekticidi vplivajo na sposobnost vzdrževanja stalne telesne temperature (termoregulacijo), prehranjevanje, razmnoževanje (spolno obnašanje, velikost legla, razvoj jajc in zarodka, skrb za mladiče), gibanje, selitev in teritorialnost pri pticah (Newton 2004).

Posredni učinki, ki se kažejo v spremembah življenjskega prostora in dostopnosti hrane, delujejo na bistveno večje število ptic kot same zastrupitve. Kjer se uporablja veliko insekticidov širokega spektra, so populacije nevretenčarjev majhne, kar je pravzaprav namen teh snovi. Neprijetna stranska posledica uspešnega zatiranja škodljivcev pa so zmanjšanja populacij žužkojedih ptic, saj zanje in za njihove mladiče preprosto ni dovolj hrane. Podobno usodo doživljajo tudi semenojede vrste ptic, kroji pa jim jo uporaba herbicidov. Ti zatrejo rast plevelov in preprečijo njihovo semenitev. S tem se osiromaši semenska banka plevelov, semenojede ptice pa imajo na voljo manj hrane. Pleveli so gostiteljske rastline mnogih rastlinojedih žuželk, te pa so hrana pticam (Fuller 2000, Newton 2004). Jerebice *Perdix perdix*, poljski škrljanci, plotni *Emberiza cirrus*, veliki in rumeni strnadi se raje hranijo na manj škropljenih njivah, saj je tam večja količina hrane za njihove mladiče (Burn 2000). Pesticidi torej vstopajo prav v vse člene prehranjevalnega spleta. Zaradi prevelikega zanašanja na pesticide so kmetje ponekod opustili naravne metode omejevanja škodljivcev, na primer s kolobarjenjem (Fuller 2000), uporabo naravnih pripravkov za zaščito rastlin in mešanimi posevki (Kocjan Ačko 2011).

### **Mehanizacija**

Zmogljiva kmetijska mehanizacija omogoča hitro pripravo tal, setev, žetev, košnjo ter podaljšano obdelovanje v jesen. Zaradi slednjega so izginila jesenska strnišča ter gola tla pozimi in zgodaj spomladi. Kombajni so izpodrinili senene kope, ob katerih so se svojčas hranile zrnjojede ptice. Zaradi učinkovitejše žetve in spravila ostane na poljih manj raztresenega zrnja, torej manj hrane za ptice na strniščih jeseni in pozimi. Z mehanizacijo je nanos pesticidov in gnojil hitrejši in mogoč na večjih površinah, omogoča pa tudi pogostejše obrezovanje mejic, čiščenje robov, bregov, jarkov (izgube gnezditvenega habitata ali uničenje gnezda, če je delo opravljeno v gnezditveni sezoni). Posledica kmetijskih opravil s stroji so številna uničena gnezda talnih gnezdilk na njivah in travnikih. Za amortizacijo stroškov pri nabavi mehanizacije so potrebne večje obdelovalne površine, kar vodi v komasacije (Fuller 2000). Za košnjo 1 ha velikega travnika s koso je včasih kmet potreboval 17 ur, s kosilnico, ki jo je vlekel konj, 3 ure, z moderno krožno kosilnico pa manj kot uro (Hormann 2001).

### **Zgodnejša kmetijska opravila**

Veliko polj kmetje že jeseni preorjejo in nanje posejejo žito, medtem ko so nekdaj to opravili spomladi. Tako so izginila številna jesensko-zimska strnišča z razsutim zrnjem. Jeseni sejano žito je spomladi višje in gostejše kot spomladi sejano, zato ga ptice nerade izbirajo kot gnezdišče, poleg tega je tudi večkrat škropljeno (Newton 2004). Vedno bolj zgodnji so tudi

datumi prve košnje, saj se precejšen del travnikov pokosi za silažo. Številne vrste rastlin zato ne morejo zacveteti in semeniti. Posledično se je znižalo število žuželk, ki se hranijo s cvetovi in nektarjem, ter zrnjedih vrst ptic (Wakeham-Dawson & Smith 2000). Nekdaj so pozimi živini pokladali seno, sedaj pa dobi predvsem silažo (Fuller 2000), kar se pozna tudi na okusu in kakovosti mleka (Verbič 2010).

### **Poenostavljeni kolobar**

Pestri kolobar, v katerem je bila na njivi vsako leto drugačna kultura, vsakih nekaj let pa so jo pustili počivati (t.i. praha), je po večjem delu Evrope zamenjal enostaven dvo- do triletni kolobar (Fuller, 2000). V Sloveniji prevladujeta koruza in pšenica, ponekod pa po njunem spravi sejejo tudi strniščne dosevke (Hrustel Majcen & Paulin 2001). Zaradi osiromašenega kolobarja se je zmanjšala sezonska razpoložljivost gnezdišč in prehranjevališč za ptice z dolgimi gnezditvenimi sezonami. To pomeni manjše število legel na leto in posledično slabši gnezditveni uspeh (Fuller 2000).



## UPRAVLJALSKE SMERNICE IN PREDLOG NARAVOVARSTVENIH UKREPOV

Upravljalne smernice in naravovarstveni ukrepi, predstavljeni v nadaljevanju, ne prinašajo koristi le pticam, temveč tudi številnim varovanim nevretenčarjem in habitatnim tipom na Goričkem. Povzeli bi jih lahko z nasvetom, naj se ohranjajo vsi elementi kmetijskega mozaika, ki pozitivno vplivajo na biodiverzitetu – suhe in vlažne ekstenzivne travnike, visokodebelne sadovnjake, drevesno-grmovne mejice, pašnike, majhne njive (zlasti z nizkimi kulturami, kot so buče in krompir, tudi žita z izjemo koruze), skupine drevja in grmovja, posamezna drevesa, kale, netlakovane kolovoze in površine v začetnih fazah zaraščanja. Naravovarstvene smernice so predstavljene ločeno po habitatih in temeljijo na lastnem raziskovalnem delu na Goričkem ter na izsledkih tujih raziskav (Aebischer & Potts 1998, Aebischer *et al.* 2000, Boatman *et al.* 2000, Schifferli 2000, Atkinson *et al.* 2005, Kleewein 2010, Rieder & Schulze 2010, Mühlethaler & Schaad 2010).

Na Goričkem je 11 občin: Cankova, Dobrovnik, Gornji Petrovci, Grad, Hodoš, Kobilje, Kuzma, Moravske Toplice, Puconci, Rogašovci in Šalovci. Spodnje upravljalne smernice in naravovarstveni ukrepi veljajo za tiste dele teh 11 občin, ki ležijo znotraj Krajinskega parka Goričko.

### Travniki

Zgolj na vzhodnem delu Goričkega je med letoma 2003 in 2012 izginilo več kot 800 ha travnikov (Trčak *et al.* 2012). Naravovarstvene smernice se nanašajo predvsem na način košnje in paše, s katerima vzdržujemo travnike. Osnovni ukrep varstva travnikov na Goričkem je ohranjanje obstoječih ekstenzivnih vlažnih in suhih travnikov ter postopno povečevanje njihovih površin. Ohranjanje ugodnega stanja populacij ptic, drugih kvalifikacijskih vrst in habitatnih tipov nam navsezadnje narekujejo tudi Direktiva o pticah in Direktiva o habitatih.

### Košnja

Smernice v tem sklopu so namenjene predvsem ohranjanju vrstno pestre in številne združbe nevretenčarjev na travnikih, zagotavljanju prehranske osnove gnezdičk in zmanjševanju smrtnosti na tleh gnezdečih vrst ptic:

- kosimo časovno in prostorsko postopno (vsak teden pokosimo manjšo površino travnika) (slika 22)
- uporabljamo strižno namesto rotacijske kosilnice, saj tako košnjo preživi bistveno več nevretenčarjev (žuželk, pajkovcev) (slika 23)
- rezilo kosilnice nastavimo vsaj 10 cm od tal, ustvarimo lahko površine z različno visoko pokošeno travo (ponekod kosimo nižje kot drugod)
- puščamo 3 m široke pasove nepokošene trave na vsakih 30-50 m travnika; te pasove pokosimo pozno jeseni ali spomladi naslednje leto (slika 24)
- robove travnikov puščamo nekošene in negnojene, da lahko delujejo kot zatočišče nevretenčarjev in kot vir za njihovo ponovno naselitev na pokošenem travniku; pokosimo jih na nekaj let
- kosimo od sredine parcele proti robu oziroma z enega roba parcele proti drugemu (slika 25)



- na manjših ali težko dostopnih (strmih) površinah kosimo peš, saj pod gumami traktorja konča marsikatera žuželka, ki smo jo sicer rešili z uporabo strižne namesto rotacijske kosilnice
- mulčanje ni primerno za ohranjanje vrstno bogatih travnikov, tako z vidika vpliva na nevretenčarje kot tudi na habitatne tipe
- povečamo delež travnikov za seno na račun silažnih travnikov (slika 26)



Slika 22: Travnike kosimo postopno, saj tako pticam zagotovimo hrano v celotnem času gnezdenja (foto D. Denac).

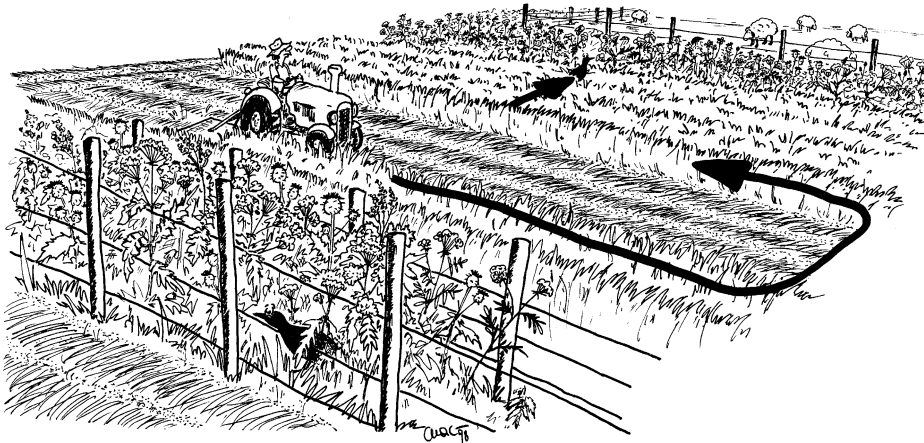


Slika 23: S strižno kosilnico pokošen travnik (foto D. Denac)



Slika 24: Nekošeni pasovi trave so zatočišče za nevretenčarje (foto D. Denac).





Slika 25: Kosimo od sredine proti zunanjemu robu ali od enega proti drugemu robu parcele (skica M. Vaupotič).



Slika 26: Na senenih travnikih je pestrost vrst veliko večja kot na silažnih (foto D. Denac).

### Paša

- pasemo predvsem na zaraščajočih se območjih (tam je posebej priporočljiva paša koz, slika 27)
- na vlažnih travnikih ne pasemo zaradi občutljivosti rastlin za teptanje in spremembe v strukturi tal
- na suhih travnikih pasemo le jeseni
- na mezofilnih travnikih pasemo po čredinkah in skrbimo, da ne pride do prepašenosti (slika 28)



Slika 27: Koze so izjemno učinkovite pri preprečevanju zaraščanja travnikov (foto G. Domanjko).



Slika 28: Pašnik razdelimo na manjše površine, čredinke (foto K. Denac).

## Naselja

Z majhnimi koraki lahko na domačem dvorišču ustvarimo primerne razmere za gnezdenje in prehranjevanje nekaterih ogroženih vrst ptic (veliki skovik, čuk, vijeglavka, pogorelček, smrdokavra):

- ohranjamo travnata in peščena dvorišča, saj na tlakovanih ali asfaltiranih površinah ptice ne najdejo dovolj hrane za vzrejo mladičev (slika 29)
- v okolici hiše sadimo tradicionalne sorte visokodebelnih sadnih dreves namesto nizkih plantažnih dreves na šibkih podlagah



- ohranjamo kmečka poslopja (skednje, kašče, hleve, senike) in veliko drevje zraven hiše (lipa *Tilia platyphyllos*, lipovec *T. cordata*, pravi in divji kostanj *Aesculus hippocastanum*, oreh *Juglans* sp. ipd.) (slika 30)
- vrtnarimo naravi prijazno brez uporabe pesticidov, zlasti strupov za zatiranje bramorja, ki so smrtno nevarni za ptice; primerno je ekološko, permakulturno ali biodinamično vrtnarjenje (slika 31)
- če v okolici hiše ni naravnih dupel, nameščamo gnezdilnice, ki jih vsako jesen očistimo in po potrebi popravimo; velikost vhodne odprtine naj bo prilagojena vrsti, ki jo želimo privabiti (za sinice okoli 3 cm, za smrdokavro in velikega skovika 5 cm); gnezdilnice namestimo 1-4 m visoko (za smrdokavro nižje, za velikega skovika višje) in lahko po več skupaj (na sosednja drevesa) (slika 32)
- ohranjamo kompostne kupe in odprta gnojišča, na katerih se smrdokavra rada hrani; lahko jih imamo tudi na robu naselja
- pri obnavljanju starih hiš pustimo v zidu ali ostrešju kakšno gnezdilno nišo oziroma luknjo
- na robu dvorišč ali naselij napravimo suhe zidove ali »mejice« iz vej listavcev, ki ostanejo po sečnji ali obrezovanju dreves, med posameznimi kamni ali vejami pustimo večje luknje; višina teh struktur naj bo 0.5-1 m, dolžina pa vsaj 5 m



Slika 29: Nekatere površine okoli hiš naj ostanejo netlakovane (foto D. Denac).





Slika 30: Veliko drevje ob kmetijah je pomembno kot pevsko mesto in gnezdišče številnih ptic (foto K. Denac).



Slika 31: Vrtnarjenje brez uporabe fitofarmaceutskih sredstev je dobro za ljudi in naravo (foto K. Denac).



Slika 32: Z nameščanjem gnezdilnic lahko omilimo pomanjkanje naravnih gnezdišč (foto K. Denac).

### Njive in vrtovi

- na njivah in vrtovih kmetujemo naravi prijazno, brez uporabe pesticidov
- bramorjev ter ličink hroščev v tleh (ogrcev) v nobenem primeru ne zatiramo z insekticidi, saj so pomemben del smrdokavrine, skovikove in zlatovrankine prehrane (velja tudi za travniške površine); namesto tega lahko proti njim uporabimo entomopatogene ogorčice – v Sloveniji sta domorodni vrsti ogorčic *Steinernema carpocapsae* in *Steinernema feltiae*, ki ju lahko kupimo tudi v komercialnih pripravkih
- če uporabljamo fitofarmacevtska sredstva, ne škropimo zunanjega roba njive (5-10 m), kar se na izgubi pridelka skorajda ne pozna (< 0,5 % pridelka manj), v neškropljenih pasovih pa je do trikrat več žuželk, s katerimi se hranijo ptice, kot na škropljenem delu njive
- ne uporabljamo fitofarmacevtskih sredstev, ki vsebujejo neonikotinoide, saj so ti dokazano strupeni za čebele
- če škropimo sadno drevje, to naredimo takrat, ko čebele niso na paši (npr. zvečer, ponoči), ko ne piha veter in ko drevje ne cveti; če je slednje potrebno, škropimo s pripravki, ki niso nevarni za čebele
- namesto anorganskih gnojil uporabljamo hlevski gnoj (slika 33)
- imejmo majhne njive, ločene s travniki, mejicami ali vsaj nekaj metrov širokimi pasovi trave, saj ti habitati gostijo številne naravne sovražnike škodljivcev (hrošči, pajki)



- na njivah in vrtovih gojimo raznolike kulture in ne ustvarjamo monokultur (slika 34)
- med vrstami glavnega posevka sejemo podsevke, ki gnojijo tla in privabljajo opraševalce (inkarnatka *Trifolium incarnatum*, črna detelja *T. pratense*, navadna turška detelja *Onobrychis viciifolia*, facelija *Phacelia tanacetifolia*, ajda *Fagopyrum esculentum*, različne križnice *Brassicaceae*) (slika 35)
- ohranjamo travnate robove njiv, zato se izogibajmo oranju do roba parcele in paši povsem do roba njive
- travnate robove polj kosimo mozaično: en del trave pokosimo, drugega pustimo in ga pokosimo šele takrat, ko na prvem delu trava ponovno zraste
- gojimo predvsem nizke kulture, ki so za območje tradicionalne in primerne za goričko podnebje (oljne buče, krompir, lan, ajda, proso, oves, pšenica, pira, rž, sončnice, oljna repica, riček, zdravilna zelišča; nikakor ne kuruza) (sliki 36 in 37)
- nekatere njive pustimo čez zimo nepreorane in zapleveljene, saj so strnišča z raztresenim zrnjem pomembna zimska prehranjevališča ptic
- vsakih nekaj let pustimo njive kakšno leto počivati (praha)
- ne izvajajmo komasacij, zaradi katerih izginjajo drevesno-grmovne mejice in travnati robovi polj, pokrajina pa se vse bolj intenzivira
- ne izvajajmo melioracij, saj s tem uničujemo vlažne travnike



Slika 33: Gnojišča so pomemben vir hrane za številne ptice (foto G. Domanjko).



Slika 34: Na vrtu prepletamo zelenjavo in rože (foto D. Denac).



Slika 35: Njive lahko gnojimo s sejanjem rastlin za zeleno gnojenje, na primer z inkarnatko *Trifolium incarnatum* (foto P. Kmecl).





Slika 36: Gojenje oljnih buč je do narave bolj prijazno kot gojenje koruze (foto M. Podletnik).



Slika 37: Poleti se na krompirjevih njivah pogosto pojavljajo kobilice dolgotipalčnice, najljubši plen velikega skovika (foto G. Domanjko).

## Visokodebelni sadovnjaki

- vzdržujemo stare visokodebelne sadovnjake – odstranjujemo belo omelo z vej, pomlajujemo drevje (slika 38)
- ob pomlajevanju starega sadnega drevja ne zapirajmo ali zapolnjujmo naravnih dupel
- sadimo novo visokodebelno sadno drevje, zlasti jablane, ki imajo v starosti največ dupel
- sadimo lokalnim razmeram prilagojene stare sorte sadnega drevja, s čimer ohranjamo gensko pestrost (slika 39)
- sadnega drevja ne sadimo preblizu skupaj (najbolje je na vsakih 10-30 m) ali preblizu hiš (vsaj 10 m stran), saj smrdokavra na Goričkem za gnezdenje najraje izbirajo dupla v bolj na redko zasajenih sadovnjakih, ki so malce odmaknjeni od hiš
- pri obrezovanju sadnega drevja ne porežimo vseh odmrlih vej, saj jih smrdokavra, veliki skovik, rjavi srakoper in druge ptice uporabljajo kot mesta za petje, parjenje in kot preže
- če v sadovnjaku ni naravnih dupel, nameščamo gnezdilnice



Slika 38: Bela omela *Viscum album* sčasoma preraste in zasenči drevo, zato jo je treba odstranjovati ali vsaj omejevati (foto G. Domanjko).





Slika 39: Sadimo novo visokodebelno sadno drevje, ki bo rodilo plodove za naše potomce (foto U. Koštric).

### Vinogradi

- mehansko odstranimo vegetacijo v vsaki drugi vrsti vinograda (preorjemo ali zmulčamo) – na teh golih površinah se rade hranijo smrdokavre, hribski škrajanci, pogorelčki
- pri pridelavi grozdja ne uporabljajmo biocidov (slika 40)
- ohranjajmo stare sorte grozdja, tudi samorodnice (šmarnica, jurka, klinton, gemaj ipd.), ki jih sploh ni treba škropiti
- ohranjajmo različne načine vzgoje trte: pritlična trta brez opore, vinogradi z enim kolom na sadiko trte, različne variante brajd



Slika 40: Ekstenzivni vinogradi niso škropljeni, zato v njih uspeva pestra združba rastlin in živali (foto G. Domanjko).

## Mejice

- ob komasacijah in drugih posegih v naravo se izogibajmo izsekavanju drevesnih in grmovnih mejic
- ohranjajmo večja stara drevesa v mejicah, saj so v njih pogosto dupla (še posebej vrbe, topole, hraste, lipe, orehe in češnje)
- v preveč enolični kmetijski pokrajini zasadimo mejice ali skupine drevja iz domorodnih drevesnih in grmovnih vrst listavcev
- poskrbimo, da ima mejica na vsako stran nekaj metrski pas zeliščne vegetacije, ki jo kosimo na 2-3 leta
- ohranjajmo ali na novo zasadimo glavate vrbe v (poplavnih) dolinah; njihove šibe uporabljamo v vinogradništvu za vezanje trte (slika 41)



Slika 41: V duplih glavatih vrb prebivajo številne ptice in žuželke (foto K. Denac).

## Kolovozi

- ohranjajmo travnate in peščene kolovoze, na katerih se rade hranijo smrdokavre in rjavi srakoperji, semenojede ptice pa na njih nabirajo gastrolite, drobne kamenčke, ki jim pomagajo pri prebavi semen (sliki 42 in 43)
- poti, ki nastanejo ob komasacijah, ne tlakujmo ali asfaltirajmo
- travnate robove cest in kolovozov kosimo redno, vendar mozaično (ne celotne dolžine naenkrat)





Slika 42: Na peščenih kolovozih se hranijo žužkojede in semenojede ptice (foto G. Domanjko).



Slika 43: V nizkem rastju travnatega kolovoza smrdokavra lažje najde plen (foto M. Podletnik).

## VIRI

Aebischer, N.J. & G.R. Potts (1998): Spatial changes in Grey Partridge (*Perdix perdix*) distribution in relation to 25 years of changing agriculture in Sussex, U.K. *Gibier Faune Sauvage, Game Wildlife* 15 (4): 293-308.

Aebischer, N.J., Green, R. E. & A.D. Evans (2000): From science to recovery: four case studies of how research has been translated into conservation action in the UK. Str. 43-54. V: Aebischer, N.J., Evans, A.D., Grice, P.V. & J.A. Vickery (ur.): Ecology and Conservation of Lowland Farmland Birds. Proceedings of the 1999 British Ornithologists' Union Spring Conference, University of Southampton, UK, 27-28 March 1999.

ARSO (2007): Register naravnih vrednot. ([http://www.arso.gov.si/narava/naravne%20vrednote/v%20%C5%A1tevilkah/nar\\_vred\\_stev.pdf](http://www.arso.gov.si/narava/naravne%20vrednote/v%20%C5%A1tevilkah/nar_vred_stev.pdf), dne 22.6.2014)

Atkinson, P.W., Fuller, R.J., Vickery, J.A., Conway, G.J., Tallowin, J.R.B., Smith, R.E.N., Haysom, K.A., Ings, T.C., Asterak, E.J. & V.K. Brown (2005): Influence of agricultural management, sward structure and food resources on grassland field use by birds in lowland England. *Journal of Applied Ecology* 42: 932-942.

Barnett, P.R., Whittingham, M.J., Bradbury, R.B. & J.D. Wilson (2004): Use of unimproved and improved lowland grassland by wintering birds in the UK. *Agriculture, ecosystems and environment* 102: 49-60.

Benton, T.G., Vickery, J.A. & J.D. Wilson (2003): Farmland biodiversity: is habitat heterogeneity the key? *Trends in Ecology and Evolution*, 18 (4): 182-188.

Berg, Å. & T. Pärt (1994): Abundance of breeding farmland birds on arable land and set-aside fields at forest edges. *Ecography* 17 (2): 147-152.

Boatman, N.D., Stoate, C. & P.N. Watts (2000): Practical management solutions for birds on lowland arable farmland. Str. 105-114. V: Aebischer, N.J., Evans, A.D., Grice, P.V. & J.A. Vickery (ur.): Ecology and Conservation of Lowland Farmland Birds. Proceedings of the 1999 British Ornithologists' Union Spring Conference, University of Southampton, UK, 27-28 March 1999.

Bradbury, R.B. & C. Stoate (2000): The Ecology of Yellowhammers *Emberiza citrinella* on lowland farmland. Str. 165-172. V: Aebischer, N.J., Evans, A.D., Grice, P.V. & J.A. Vickery (ur.): Ecology and Conservation of Lowland Farmland Birds. Proceedings of the 1999 British Ornithologists' Union Spring Conference, University of Southampton, UK, 27-28 March 1999.

Burn, A. (2000): Pesticides and their effects on lowland farmland birds. Str. 89-104. V: Aebischer, N.J., Evans, A.D., Grice, P.V. & J.A. Vickery (ur.): Ecology and Conservation of Lowland Farmland Birds. Proceedings of the 1999 British Ornithologists' Union Spring Conference, University of Southampton, UK, 27-28 March 1999.

Denac, D. (2007): Populacijska dinamika repaljščice (*Saxicola rubetra*) v mozaiku nižinskih habitatnih tipov. Doktorska disertacija, Univerza v Mariboru, Fakulteta za naravoslovje in matematiko, Oddelek za biologijo. 94 str.

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

Fuller, R.J. (2000): Relationships between recent changes in lowland British agriculture and farmland bird populations: an overview. Str. 5-16. V: Aebischer, N.J., Evans, A.D., Grice, P.V. & J.A. Vickery (ur.): Ecology and Conservation of Lowland Farmland Birds. Proceedings of the 1999 British Ornithologists' Union Spring Conference, University of Southampton, UK, 27-28 March 1999.

Gregory, R.D., A. van Strien, P. Voříšek, A.W. Gmelig Meyling, D.G. Noble, R. P.B Foppen & D.W. Gibbons (2005): Developing indicators for European birds. Philosophical Transactions of the Royal Society 360 (1454): 269-288.

Henderson, I.G. & A.D. Evans (2000): Responses of farmland birds to set-aside and its management. Str. 69-76. V: Aebischer, N.J., Evans, A.D., Grice, P.V. & J.A. Vickery (ur.): Ecology and Conservation of Lowland Farmland Birds. Proceedings of the 1999 British Ornithologists' Union Spring Conference, University of Southampton, UK, 27-28 March 1999.

Hormann, M. (2001): Vogelschutz und Landnutzung. Str. 179-214. V: Richarz, K., Bezzel, E. & M. Hormann (ur.): Taschenbuch für Vogelschutz. Aula Verlag, Wiebelsheim.

Hrustel Majcen, M. & J. Paulin (ur.) (2001): Slovenski kmetijsko okoljski program 2001-2006. Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, Ljubljana.

Kaligarič, M., S. Škornik, B. Štumberger, M. Hoenigsfeld-Adamič & V. Petrinc (2004): Bio-inventarizacija krajinskega parka Goričko. Končno poročilo. AHT Group AG - Management & Engineering, Essen & Austrian Tourism Consultant, Vienna.

Kleewein, A. (2010): Artenschutzprojekt Wiedehopf (*Upupa epops*) in Kärnten 2009 – Brutbestand, Habitatanalyse und Schutzmaßnahmen. Carinthia II 120 (200): 183-198.

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

Kocjan Ačko, D. (2011): Združene setve proti boleznim in škodljivcem. Str. 333-337. Društvo za varstvo rastlin Slovenije (ur.): Zbornik predavanj in referatov 10. slovenskega posvetovanja o varstvu rastlin z mednarodno udeležbo. Podčetrtek, 1-2. marec 2011.

MKO & KIS (2013): Poročilo o stanju kmetijstva, živilstva, gozdarstva in ribištva v letu 2012. Statistične priloge. Ministrstvo za kmetijstvo in okolje & Kmetijski inštitut Slovenije, Ljubljana. 34 str. (<http://www.kis.si/pls/kis/%21kis.web?m=36&j=SI#nav>)



MKO (2014): Raba tal 2014. Spletni vir: <http://rkg.gov.si/GERK/>, dne 15.6.2014.

Mühlethaler, E. & M. Schaad (2010): Aktionsplan Wiedehopf Schweiz. Artenförderung Vögel Schweiz. Bundesamt für Umwelt, Schweizerische Vogelwarte, Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz, Bern, Sempach und Zürich. Umwelt-Vollzug Nr. 1030. 65 str.

Newton, I. (2004): The recent declines of farmland bird populations in Britain: an appraisal of causal factors and conservation actions. *Ibis* 146: 579-600.

Orłowski, G. (2005): Endangered and declining bird species of abandoned farmland in south-western Poland. *Agriculture, ecosystems and environment* 111: 231-236.

Perkins, A.J., Whittingham, M.J., Bradbury, R.B., Wilson, J.D., Morris, A.J. & P.R. Barnett (2000): Habitat characteristics affecting use of lowland agricultural grassland by birds in winter. *Biological Conservation* 95: 279-294.

Perkins, A.J., Whittingham, M.J., Morris, A.J. & R.B. Bradbury (2002): Use of field margins by foraging yellowhammers *Emberiza citrinella*. *Agriculture, ecosystems and environment* 93: 413-420.

Ranius, T. (2002): *Osmoderma eremita* as an indicator of species richness of beetles in tree hollows. *Biodiversity and Conservation* 11: 931-941.

Rieder, I. & C.H. Schulze (2010): Brutbiologie, Nahrung und Habitatnutzung des Wiedehopfs (*Upupa epops*) in Kärnten. *Carinthia II* 120 (200): 167-182.

Schaub, M., N. Martinez, A. Tagmann-Ioset, N. Weisshaupt, M.L. Maurer, T.S. Reichlin, F. Abadi, N. Zbinden, L. Jenni & R. Arlettaz (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.001311

Schifferli, L. (2000): Changes in agriculture and the status of birds breeding in European farmland. Str. 17-25. V: Aebischer, N.J., Evans, A.D., Grice, P.V. & J.A. Vickery (ur.): *Ecology and Conservation of Lowland Farmland Birds. Proceedings of the 1999 British Ornithologists' Union Spring Conference, University of Southampton, UK, 27-28 March 1999.*

Sotherton, N.W. & M.J. Self (2000): Changes in plant and arthropod biodiversity on lowland farmland: an overview. Str. 2635. V: Aebischer, N.J., Evans, A.D., Grice, P.V. & J.A. Vickery (ur.): *Ecology and Conservation of Lowland Farmland Birds. Proceedings of the 1999 British Ornithologists' Union Spring Conference, University of Southampton, UK, 27-28 March 1999.*

SURS (2010): Pomembnejši podatki popisa kmetijskih gospodarstev (30.9.2010). Statistični urad Republike Slovenije, Ljubljana.

SURS (2013): Statistični letopis 2013. Statistični urad Republike Slovenije, Ljubljana.



Šiftar, A., S. Tojnko, J. Smole, M. Horvat & M. Hajdinjak (2007): Jabolka, hruške in ptiči na Goričkem. Projekt »Ohranimo življenjski prostor ogroženim pticam« v okviru Programske pobude Skupnosti INTERREG IIIA Slovenija – Avstrija 2000-2006. Goričko društvo za lepše vütro, Grad. 75 str.

Štumberger, B. (2003): Kavka *Corvus monedula*. *Acrocephalus* 24 (117): 78.

Trčak, B. & M. Podgorelec (2012): Goričko, Porabje, Őrseg, Mura - življenjska okolja. Vodnik obiskovalcem po označenih pešpoteh v varovanih območjih narave. Javni zavod Krajinski park Goričko, Grad na Goričkem.

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.

Uradni list RS (2003): Uredba o Krajinskem parku Goričko. Ur. l. RS, 101/2003.

Uradni list RS (2004): Uredba o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000). Ur. l. RS, 49/2004.

Uradni list RS (2013): Uredba o spremembah in dopolnitvah Uredbe o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000). Ur. l. RS 33/2013.

Verbič, J. (2010): Možnosti za prirejo mleka posebne kakovosti. Predstavitev v okviru programa izobraževanja »Prireja mleka in mesa na območjih z omejenimi možnostmi za kmetijsko dejavnost«. Ljubljana, 17.11.2010 ([http://www.govedo.si/files/janezj2/OMD\\_2010/Mleko\\_osebne\\_kakovosti\\_OMD\\_2010.pdf](http://www.govedo.si/files/janezj2/OMD_2010/Mleko_osebne_kakovosti_OMD_2010.pdf)).

Voříšek, P., F. Jiguet, A. van Strien, J. Škorpilová, A. Klvaňová & R.D. Gregory (2010): Trends in abundance and biomass of widespread European farmland birds: how much have we lost? BOU Proceedings – Lowland Farmland Birds III: delivering solutions in an uncertain world (prosto dostopno na povezavi <http://www.bou.org.uk/bouprocnet/lowland-farmland-birds/3-delivering-solutions-in-an-uncertain-world/>).

Vrezec, A., A. Pirnat, A. Kapla & A. Šalamun (2007): Zasnova spremljanja stanja populacij izbranih ciljnih vrst hroščev vključno z dopolnitvijo predloga območij za vključitev v omrežje Natura 2000 (prvo delno poročilo). Nacionalni inštitut za biologijo, Ljubljana. 31 str.

Wakeham-Dawson, A. & K.W. Smith (2000): Birds and lowland grassland management practices in the UK: an overview. Str. 77-88. V: Aebischer, N.J., Evans, A.D., Grice, P.V. & J.A. Vickery (ur.): Ecology and Conservation of Lowland Farmland Birds. Proceedings of the 1999 British Ornithologists' Union Spring Conference, University of Southampton, UK, 27-28 March 1999.

Zakšek, B., M. Govedič, N. Kogovšek, F. Rebeušek, A. Šalamun & R. Verovnik (2012): Kartiranje dnevnih metuljev v Krajinškem parku Goričko v letih 2010 in 2011. Končno poročilo. 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. 141 str.