

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
PODIPLOMSKI ŠTUDIJ VARSTVO NARAVNE DEDIŠČINE

Lara JOGAN POLAK

**OHRANJANJE KRAŠKIH TRAVIŠČ IN NANJE
VEZANIH KVALIFIKACIJSKIH VRST
IZ NATURE 2000**

MAGISTRSKO DELO

Ljubljana, 2007

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
PODIPLOMSKI ŠTUDIJ VARSTVO NARAVNE DEDIŠČINE

Lara JOGAN POLAK (JOGAN)

**OHRANJANJE KRAŠKIH TRAVIŠČ
IN NANJE VEZANIH KVALIFIKACIJSKIH VRST
IZ NATURE 2000**

MAGISTRSKO DELO

**CONSERVATION OF KARST GRASSLANDS
AND THEIR QUALIFYING SPECIES
FOR NATURA 2000**

MASTER'S THESIS

Ljubljana, 2007

Lara Jogan Polak

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD	Md
DK	UDK633.2.03:502.211:582:581.52+ 565.78+598.2 (497.4 Komen) (043.2)=163.6
KG	kraška travnišča/ <i>Scorzoneretalia villosae</i> /občina Komen/raba tal/Natura 2000/metulji/ptice
KK	
AV	JOGAN POLAK (JOGAN), Lara, dipl. biol.
SA	HLADNIK, David (mentor)
KZ	SI-1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101
ZA	Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta
LI	2007
IN	OHRANJANJE KRAŠKIH TRAVNIŠČ IN NANJE VEZANIH KVALIFIKACIJSKIH VRST IZ NATURE 2000
TD	Magistrsko delo
OP	XV, 190 str., 23 pregl., 58 sl., 3 pril., 152 vir.
IJ	sl
JI	sl/en
AI	V nalogi preučujemo kraška travnišča (<i>Scorzoneretalia villosae</i>) v občini Komen. Namen naloge je bil preučiti, s kakšno rabo so se ta travnišča ohranila do danes in s kakšno usmerjeno rabo jih lahko ohranimo v prihodnje oz. kje so realne možnosti za uresničitev teh naravovarstvenih ciljev glede na stanje na področju socijske in na razmere v prostoru. Poseben poudarek je na kvalifikacijskih vrstah metuljev in ptic iz evropskega ekološkega omrežja Natura 2000, ki so vezane na kraška travnišča. Na podlagi terenskega popisa rabe tal in ugotavljanja razširjenosti kraških travnišč, popisa ptic in metuljev ter zgodovinske primerjave v rabi tal na treh raziskovanih ploskvah smo ugotovili, da so ta travnišča še razširjena na naših raziskovanih ploskvah in da je pestrost ptic in metuljev zaenkrat še visoka. Rezultati popisov ptic in metuljev pa nas opozarjajo, da je optimalna stopnja pestrosti habitatov in mozaične strukture krajine že presežena. Trend zaraščanja v smeri gozda napreduje zelo hitro in kmetijstva v vlogi nekdanjega vzdrževalca kulturne krajine ni več. Na občinski ravni predlagamo nekatera območja in načine usmerjene kmetijske rabe, s pomočjo katerih bi lahko vsaj delno ohranili primerne habitate obravnavanih kvalifikacijskih vrst.

KEY WORDS DOCUMENTATION

DN	Md
DC	UDC 633.2.03:502.211:582:581.52+ 565.78+598.2 (497.4 Komen) (043.2)=163.6
CX	Karst grasslands/ <i>Scorzonera villosa</i> /Komen Municipality/land use/Natura 2000/butterflies/birds
CC	
AU	JOGAN POLAK (JOGAN), Lara
AA	HLADNIK, David (supervisor)
PP	SI-1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101
PB	University of Ljubljana, Biotechnical faculty
PY	2007
TI	CONSERVATION OF KARST GRASSLANDS AND THEIR QUALIFYING SPECIES FOR NATURA 2000
DT	Master of Science thesis
NO	XV, 190 p., 23 tab., 58 fig., 3 ann., 152 ref.
LA	sl
AL	sl/en
AB	In the Master's thesis we have analysed the karst grasslands (<i>Scorzonera villosa</i>) within the Municipality of Komen in south-western Slovenia, close to the border with Italy. The aim of the study was to analyse which land use had conserved these grasslands through to the present, with which land use can we conserve them in the future and where the possibilities of realising our nature conservation goals lie when considering the current social and spatial conditions. Special attention is given to the qualifying species of butterflies and birds included in the EU ecological network Natura 2000 that are linked to the karst grasslands. In our study we surveyed the land use, estimated the presence of the karst grasslands, surveyed the birds and butterflies and made a historical comparison of land use within three research plots. We found that within our plots the karst grasslands are still present and that the diversity of birds and butterflies is still high. However, the results from these surveys indicate that the point of optimal habitat diversity has already been passed. The trend in vegetational succession towards the forest is proceeding rapidly and agriculture is no longer maintaining the cultural landscape effectively. At the scale of the Municipality we recommend some areas and some practices of sustainable agricultural use which we believe could, at least partly, preserve appropriate habitats for the considered species.

KAZALO VSEBINE

	str.
Ključna dokumentacijska informacija	III
Key words documentation	IV
Kazalo vsebine	V
Kazalo preglednic	VIII
Kazalo slik	XI
Kazalo prilog	XV
1 UVOD	1
2 PREGLED OBJAV	2
3 NAMEN NALOGE IN DELOVNE HIPOTEZE	5
4 OPIS OBMOČJA	7
4.1 NARAVNE ZNAČILNOSTI	7
4.1.1 Geografski oris in podnebne značilnosti	7
4.1.2 Geološke, geomorfološke in hidrološke značilnosti	8
4.1.3 Flora in vegetacija Krasa	10
4.1.3.1 Fitogeografska oznaka, rastlinstvo in vegetacija kraških travnišč	10
4.1.3.2 Gozdna in grmiščna vegetacija	13
4.1.3.3 Problematika zaraščanja	16
4.1.4 Živalstvo na Krasu	18
4.2 DEMOGRAFSKI ORIS	22
4.2.1 Kratek zgodovinski pregled poselitve in gibanja prebivalstva na Krasu	22
4.2.2 Gibanje prebivalstva v občini Komen v obdobju 1869-2002	24
4.2.2.1 Gibanje aktivnega kmečkega prebivalstva v občini Komen v obdobju 1961-2002	26
4.3 GOZDARSTVO	27
4.3.1 Zgodovinski oris izkrčitve in ponovne vrnitve gozda na Kras	27
4.3.2 Stanje gozda na območju občine Komen	30
4.4 KMETIJSTVO	34
4.4.1 Kmetijstvo na Krasu v preteklosti in danes	34
4.4.2 Stanje na področju kmetijstva v občini Komen	37

4.5 NATURA 2000 NA OBMOČJU OBČINE KOMEN	38
4.5.1 Pregled varovanih območij, vrst in habitatnih tipov	38
4.5.1.1 Prikaz območij in točkovnih podatkov za posamezne živalske skupine in habitatne tipe	41
3.5.2 Podrobneje raziskovani habitatni tipi, ptice in metulji iz Natura 2000	47
4.5.2.1 Vzhodna submediteranska suha travnišča (<i>Scorzoneretalia villosae</i>)(62A0)	47
4.5.2.2 Metulji (Lepidoptera)	49
4.5.2.3 Ptici (Aves)	54
5 MATERIAL IN METODE	60
6 REZULTATI	70
6.1 REZULTATI PREKRIVANJA PROSTORSKIH PODATKOV O ŽIVALSKIH VRSTAH IN HABITATNIH TIPIH NA OBMOČJU OBČINE KOMEN	70
6.1.1 Območja zgostitve vsebin Natura 2000	70
6.1.2 Izbira treh območij zgostitve za izvedbo nadaljnjih raziskav in izbira raziskovanih ploskev	74
6.2 REZULTATI PODROBNEJŠIH RAZISKAV NA TREH RAZISKOVANIH PLOSKVAH	78
6.2.1 Popis rabe tal in razširjenost vzhodnih submediteranskih suhih travnišč	78
6.2.1.1 Popis rabe tal	78
6.2.1.2 Ugotavljanje zastopanosti vzhodnih submediteranskih suhih travnišč	84
6.2.1.3 Povezave med rabo tal in ohranjanjem submediteranskih suhih travnišč	87
6.2.2 Rezultati popisov metuljev	89
6.2.2.1 Popis pestrosti dnevnih metuljev	89
6.2.2.2 Kartiranje kvalifikacijskih vrst metuljev	94
6.2.3 Rezultati popisov ptic	102
6.2.3.1 Popis pestrosti vrst ptic	102
6.2.3.2 Kartiranje kvalifikacijskih vrst ptic	106
6.2.4 Zgodovinski trendi v rabi tal in prikaz dinamike razvoja krajine	118
6.2.4.1 Spremembe v rabi tal v obdobju med 1830 in 2002 na raziskovani	

ploskvi na Komenščku	118
6.2.4.2 Spremembe v rabi tal v obdobju med 1830 in 2002 na raziskovani ploskvi pri Gorjanskem	123
6.2.4.3 Spremembe v rabi tal v obdobju med 1830 in 2002 na raziskovani ploskvi v Klaričih pri Brestovici	127
6.2.5 Posplošitev rezultatov na ravni občine	131
6.2.5.1 Primerjava v rabi tal med letoma 1830 in 2002 v osrednjem in zahodnem delu občine	131
6.2.5.2 Prostorska opredelitev še primernih območij za določeno kmetijsko rabo	134
6.2.6 Predlogi usmerjene kmetijske rabe za ohranjanje kraških travnišč in nanje vezanih vrst iz Nature 2000	135
7 RAZPRAVA IN SKLEPI	138
8 POVZETEK	152
9 SUMMARY	156
10 VIRI	161
ZAHVALA	
PRILOGE	

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: Delež drevesnih vrst glede na lesno zalogo po gospodarskih razredih v GGE Kras I; prirejeni podatki iz gozdnogospodarskega načrta (Vir: Gozdnogospodarski načrt ..., 2001).

Preglednica 2: Deleži kmetijskih zemljišč na Krasu leta 1900 in leta 1994 (Vir: prirejeno po Kladnik in Rejec Brancelj, 1999).

Preglednica 3: Vsebine Natura 2000 na območju občine Komen (Vir: Uredba o posebnih varstvenih območjih, 2004).

Preglednica 4: Vrste in habitatni tipi iz Nature 2000 na območju občine Komen ter objektni tipi v podatkovnem modelu GIS (Vir: Digitalni ..., 2004; Digitalni prostorski ..., 2004).

Preglednica 5: Določitev pragov (rangiranje) glede na število vrst/habitatnih tipov pri ugotavljanju območij zgojitve vsebin Natura 2000.

Preglednica 6: Šifrant popisane rabe na treh raziskovanih ploskvah. Prikazano je število popisanih kategorij rabe tal, barvna oznaka posamezne kategorije in ime posamezne kategorije rabe tal.

Preglednica 7: Opredelitev štirih kategorij zaraščanja travnikov (T1 – prva faza zaraščanja (I), T2 – druga faza zaraščanja (II), T3 – tretja faza zaraščanja (III), T4 – četrta faza zaraščanja (IV)).

Preglednica 8: Območja razširjenosti živalskih vrst in habitatnih tipov v štirih ugotovljenih območjih zgojitve Natura 2000.

Preglednica 9: Seznam ekotopov in habitatov, ki smo jih zasledili na ugotovljenih območjih zgojitve Natura 2000. Za posamezen ekotop oz. habitat smo opredelili odgovarjajoč habitatni tip na podlagi tipologije za določevanje habitatnih tipov Slovenije (Habitatni ..., 2004).

Preglednica 10: Izračunana dolžina meje v metrih (m) med različnimi tipi rabe na treh raziskovanih ploskvah, povprečna površina parcel v hektarjih (ha) in število parcel v posamezni raziskovani ploskvi.

Preglednica 11: Površine v hektarjih (ha) za posamezno kategorijo popisane rabe tal v treh raziskovanih ploskvah.

Preglednica 12: Seznam na terenu zabeleženih značilnic in spremljevalk vzhodno submediteranskih suhih travnišč na treh raziskovanih ploskvah. Podana so latinska in slovenska imena, status (1 – absolutna značilnica, 2 – relativna značilnica in 3 – pogosta spremljevalka), raziskovana ploskev, kjer smo rastlino zasledili (K – Komenšček, G – Gorjansko, B – Brestovica), ocena o razširjenosti vrste (* – vrsta je na pregledani površini precej pogosta; ** – vrsta se pojavlja v manjših skupinah/rastiščih na pregledani površini; *** – ugotovili smo posamezne primerke vrste na pregledani površini) in naravovarstveni status (RDS – uvrstitev vrste na slovenski Rdeči seznam ogroženih praprotnic in semenk; V – ranljiva vrsta).

Preglednica 13: Prevladujoči habitatni tipi znotraj posamezne kategorije rabe na treh raziskovanih ploskvah.

Preglednica 14: Seznam popisanih (●) dnevnih vrst metuljev (Lepidoptera; Rhopalocera) na treh raziskovanih ploskvah. Druž. – družina; Pap. – Papilionidae, Pier. – Pieridae, Lyc. – Lydaenidae, Nym. – Nymphalidae, Sat. – Satyridae, Hes. – Hesperidae.

Preglednica 15: Seznam vrst dnevnih metuljev (Lepidoptera; Rhopalocera), ki so ogrožene ali zavarovane po enem od naslednjih kriterijev: RDS – Slovenski rdeči seznam ogroženih vrst metuljev (2002) (V – ranljiva vrsta, E – ogrožena vrsta), ETS – Evropski status ogroženosti (1998) (CR – kritično ogrožena vrsta, VU – ranljiva vrsta, LR (Nt) – vrsta blizu ogroženosti), FFH – Direktiva o ohranjanju naravnih habitatov ter prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst (1992) (Priloga II – živalske in rastlinske vrste, ki jih je treba ohranjati z opredeljevanjem Posebnih varstvenih območij, Priloga IV – strogo zavarovane živalske in rastlinske vrste, pomembne za Evropsko skupnost). Druž. – družina; Pap. – Papilionidae, Lyc. – Lydaenidae, Nym. – Nymphalidae, Sat. – Satyridae, Hes. – Hesperidae.

Preglednica 16: Seznam in število podatkov kvalifikacijskih vrst metuljev, ki smo jih zasledili na naših 3 raziskovanih ploskvah (K – Komenšček, G – Gorjansko, B – Brestovica).

Preglednica 17: Seznam ugotovljenih vrst ptic na treh raziskovanih ploskvah. Vrsta je verjetna ali možna gnezdilka ●, vrsta je zabeležena na preletu (●).

Preglednica 18: Seznam vrst ptic, ki so ogrožene ali zavarovane po enem od naslednjih kriterijev: RDS – Rdeči seznam ogroženih vrst ptičev v Sloveniji (V – ranljiva vrsta, E – ogrožena vrsta), ETS – Evropski status ogroženosti (D – nazadujoča vrsta, R – redka vrsta, H – vrsta je v preteklosti doživela hiter upad, WBD – Direktiva o ohranjanju prostoživečih ptic (Priloga I, Priloga II).

Preglednica 19: Seznam kvalifikacijskih in ostalih vrst ptic SPA Kras, ki smo jih zasledili na treh raziskovanih ploskvah (K – Komenšček, G – Gorjansko, B – Brestovica).

Preglednica 20: Število parcel (N) posameznega tipa rabe tal na raziskovani ploskvi na Komenščku.

Preglednica 21: Število parcel (N) posameznega tipa rabe tal na raziskovani ploskvi pri Gorjanskem.

Preglednica 22: Število parcel (N) posameznega tipa rabe tal na raziskovani ploskvi v Klaričih pri Brestovici.

Preglednica 23: Deleži gozdnatosti na območju današnjih kraških občin v letih 1830, 1963 in 2006 (Vir: Šebenik, 2001; Podatki o gozdnatosti ..., 2007).

KAZALO SLIK

Slika 1: Območje občine Komen z vrisanimi raziskovanimi ploskvami (Vir: GURS, 2007).

Slika 2: Gibanje prebivalstva v občini Komen v obdobju 1869 – 2002 (Vir: Savnik, 1968; Podatkovne baze ..., 2001).

Slika 3: Gibanje prebivalstva v občini Komen v obdobju 1869 – 2002 po katastrskih občinah (Vir: Savnik, 1968; Podatkovne baze ..., 2001).

Slika 4: Gibanje aktivnega kmečkega prebivalstva v občini Komen v obdobju 1961 – 2002 (Vir: Podatkovne baze ..., 2001; Popis prebivalstva 2002).

Slika 5: Območje občine Komen na izseku iz Jožefinskega zemljevida. Prikazane so tri raziskovane ploskve v Klaričih pri Brestovici, Gorjanskem in Komnu (Vir: Rajšp, 1995).

Slika 6: Območje razširjenosti in točkovni podatki za štiri vrste metuljev v občini Komen (Vir: Digitalni ..., 2004).

Slika 7: Območje razširjenosti in točkovni podatki za tri vrste dvoživk v občini Komen (Vir: Digitalni ..., 2004).

Slika 8: Območje razširjenosti in točkovni podatki za proteusa, za dve vrsti netopirjev in za eno vrsto kačjega pastirja v občini Komen (Vir: Digitalni ..., 2004).

Slika 9: Območje razširjenosti in točkovni podatki za štiri vrste hroščev v občini Komen (Vir: Digitalni ..., 2004).

Slika 10: Notranja conacija SPA Kras za 11 vrst ptic v občini Komen (Vir: Conacija ..., 2005).

Slika 11: Območje razširjenosti za eno vrsto piškurja v občini Komen (Vir: Digitalni ..., 2004).

Slika 12: Območje razširjenosti za habitatne tipe v občini Komen (Vir: Digitalni ..., 2004).

Slika 13: Primer vzhodnega submediteranskega suhega travnišča (*Scorzoneretalia villosae*) (Fotografija: Slavko Polak).

Slika 14: Opuščen travnik, ki se zarašča z robinijo (*Robinia pseudacacia*) (Fotografija: Slavko Polak).

Slika 15: Travniški postavnež (*Euphydryas aurinia*) na travnikih pri Gorjanskem (Fotografija: Slavko Polak).

Slika 16: Barjanski okarček (*Coenonympha oedippus*) v bližini naselja Majerji (Fotografija: Slavko Polak).

Slika 17: Črtasti medvedek (*Callimorpha quadripunctaria*) na Komenščku (Fotografija: Slavko Polak).

Slika 18: Hromi volnoritec (*Eriogaster catax*) na območju Komenščka (Fotografija: Slavko Polak).

Slika 19: Metoda privabljanja nočnih metuljev z UV žarnico in z belim piramidastim prosojnim pregrinjalom (Fotografija: Slavko Polak).

Slika 20: Rezultati prekrivanja prostorskih podatkov o razširjenosti habitatnih tipov in vrst iz Nature 2000 na območju občine Komen. Večje je število vrst in habitatnih tipov, temnejša je barva.

Slika 21: Rezultati prekrivanja območij razširjenosti in točkovnih podatkov za vse vrste iz strokovnih podlag za določitev območij Natura 2000, ki so prisotne na območju občine Komen.

Slika 22: Območje med Komnom in Škrbino z izbrano raziskovano ploskvijo na Komenščku (rdeči okvir). V zahodnem kotu raziskovane ploskve se nahaja zaselek Jablanec (Vir: Ortofoto posnetki, 2002; Projekt posodobitve ..., 2002).

Slika 23: Območje pri Gorjanskem z izbrano raziskovano ploskvijo (rdeči okvir) (Vir: Ortofoto posnetki, 2002; Projekt posodobitve ..., 2002).

Slika 24: Brestoviška dolina z izbrano raziskovano ploskvijo pri zaselku Klariči (rdeči okvir) (Vir: Ortofoto posnetki, 2002; Projekt posodobitve ..., 2002).

Slika 25: Popisana raba tal na raziskovani ploskvi na Komenščku (Vir: Ortofoto posnetki, 2002).

Slika 26: Popisana raba tal na raziskovani ploskvi na Gorjanskem (Vir: Ortofoto posnetki, 2002).

Slika 27: Popisana raba tal na raziskovani ploskvi v Klaričih pri Brestovici (Vir: Ortofoto posnetki, 2002).

Slika 28: Raziskovana ploskev na Gorjanskem z vrisanimi točkovnimi podatki travniškega postavneža (*Euphydrys aurinia*). Prikazana je tudi raba tal, ki smo jo popisali v letu 2005.

Slika 29: Gosenica travniškega postavneža (*Euphydrys aurinia*) v svilenem zapredku na navadnem grintavcu (*Scabiosa columbaria*), 6.8.2006, Komenšček pri Komnu (Fotografija: Slavko Polak).

Slika 30: Raziskovana ploskev v Klaričih pri Brestovici z vrisanim točkovnim podatkom barjanskega okarčka. Prikazana je tudi raba tal, ki smo jo popisali v letu 2005.

Slika 31: Habitat metulja *Coenonympha oedippus* (Fotografija: Slavko Polak).

Slika 32: Raziskovana ploskev na Komenščku pri Komnu z vrisanimi točkovnimi podatki travniškega postavneža (*Euphydryas aurinia*), hromega volnoritca (*Eriogaster catax*) in črtastega medvedka (*Callimorpha quadripunctaria*). Prikazana je tudi raba tal, ki smo jo popisali v letu 2005.

Slika 33: Samec hromega volnoritca (*Eriogaster catax*), ki je bil privabljen na UV luč, Komenšček pri Komnu, 15.10.2005 (Fotografija: Slavko Polak).

Slika 34: Habitat senčne gozdne poti, kjer smo našli črtastega medvedka (*Callimorpha quadripunctaria*); 6.8.2006, Komenšček pri Komnu (Fotografija: Slavko Polak).

Slika 35: Domnevno gnezdišče velikega skovika (Fotografija: Slavko Polak).

Slika 36: Habitat z največjo zabeleženo gostoto podhujk na Komenščku (Fotografija: Slavko Polak).

Slika 37: Raziskovana ploskev na Komenščku z vrisanimi točkovnimi podatki ptic. Popisane vrste ptic so navedene v legendi. Prikazana je tudi raba tal, ki smo jo popisali v letu 2005.

Slika 38: Potencialni habitat za rjavo cipo. Raziskovana ploskev v Klaričih pri Brestovici (Fotografija: Slavko Polak).

Slika 39: Raziskovana ploskev v Klaričih pri Brestovici z vrisanimi točkovnimi podatki ptic. Popisane vrste ptic so navedene v legendi. Prikazana je tudi raba tal, ki smo jo popisali v letu 2005.

Slika 40: Raziskovana ploskev pri Gorjanskem z vrisanimi točkovnimi podatki ptic. Popisane vrste ptic so navedene v legendi. Prikazana je tudi raba tal, ki smo jo popisali v letu 2005.

Slika 41: Habitat, kjer se je v letu 2006 območno spreletaval in pel vrtni strnad. Raziskovana ploskev pri Gorjanskem (Fotografija: Slavko Polak).

Slika 42: Raba tal na raziskovani ploskvi na Komenščku leta 1830 (Vir: Javne informacije ... 2006).

Slika 43: Ortofoto posnetek iz leta 1956 na raziskovani ploskvi na Komenščku (Vir: Ortofoto posnetki, 2002).

Slika 44: Raba tal na raziskovani ploskvi na Komenščku leta 1971 (Vir: Javne informacije ... 2006).

Slika 45: Raba tal na raziskovani ploskvi na Komenščku leta 1988 (Vir: Javne informacije ... 2006).

Slika 46: Raba tal na raziskovani ploskvi na Komenščku leta 2002 (Vir: Javne informacije ... 2006).

Slika 47: Raba tal na raziskovani ploskvi pri Gorjanskem leta 1830 (Vir: Javne informacije ... 2006).

Slika 48: Ortofoto posnetek iz leta 1955 na raziskovani ploskvi pri Gorjanskem (Vir: Ortofoto posnetki, 2002).

Slika 49: Raba tal na raziskovani ploskvi pri Gorjanskem leta 1971 (Vir: Javne informacije ... 2006).

Slika 50: Raba tal na raziskovani ploskvi pri Gorjanskem leta 1988 (Vir: Javne informacije ... 2006).

Slika 51: Raba tal na raziskovani ploskvi pri Gorjanskem leta 2002 (Vir: Javne informacije ... 2006).

Slika 52: Raba tal na raziskovani ploskvi v Klaričih pri Brestovici leta 1830 (Vir: Javne informacije ... 2006).

Slika 53: Ortofoto posnetek iz leta 1955 na raziskovani ploskvi v Klaričih pri Brestovici (Vir: Ortofoto posnetki, 2002).

Slika 54: Raba tal na raziskovani ploskvi v Klaričih pri Brestovici leta 1971 (Vir: Javne informacije ... 2006).

Slika 55: Raba tal na raziskovani ploskvi v Klaričih pri Brestovici leta 1988 (Vir: Javne informacije ... 2006).

Slika 56: Raba tal na raziskovani ploskvi v Klaričih pri Brestovici leta 2002 (Vir: Javne informacije ... 2006).

Slika 57: Raba tal leta 1830 na osrednjem in zahodnem delu občine Komen (Vir: Šebenik, 2001).

Slika 58: Raba tal leta 2002 na osrednjem in zahodnem delu občine Komen (Vir: Projekt posodobitve ..., 2002).

Slika 59: Prikaz GERK-ov na osrednjem in zahodnem delu občine Komen (Vir: Projekt posodobitve ..., 2002; Vzpostavljanje Grafičnih enot..., 2007).

KAZALO PRILOG

Priloga A: Seznam ostalih rastlinskih vrst razen značilnic in spremljevalk iz reda *Scorzoneretalia villosae*, ki smo jih zasledili na naših treh raziskovanih ploskvah.

Priloga B: Primer popisnega lista za ptice.

Priloga C: Primer popisnega lista za metulje.

1 UVOD

Z vstopom Slovenije v Evropsko unijo (v nad. EU) je na področju varstva narave Slovenija sprejela in prenesla v svoj pravni red dve evropski direktivi: Direktivo o ohranjanju naravnih habitatov ter prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst (v nad. Habitatna direktiva; Direktiva ..., 1992) in Direktivo o ohranjanju prosto živečih ptic (v nad. Ptičja direktiva; Direktiva ..., 1979). Na podlagi teh dveh direktiv na območju EU poteka vzpostavljanje evropskega ekološkega omrežja Natura 2000. Ena glavnih obvez, ki nam jo prinaša vključitev v omrežje Natura 2000, je ohranjati kvalifikacijske vrste in habitatne tipe v ugodnem ohranitvenem stanju (Direktiva ..., 1992). Na območjih, ki so vključena v omrežje Natura 2000, moramo storiti vse potrebno, da se trenutno stanje kvalifikacijskih vrst in habitatnih tipov ne poslabša.

V magistrskem delu smo se osredotočili na eno bolj perečih naravovarstvenih problematik tako pri nas kot v Evropi, in sicer na ohranjanje travišč na karbonatni podlagi pod gozdno mejo. V Sloveniji med tovrstnimi travišči po vrstni pestrosti izstopajo vzhodna submediteranska suha travišča reda *Scorzoneretalia villosae*. Zaradi njihove visoke naravovarstvene vrednosti in ogroženosti jih je Slovenija predlagala na Dodatek I Habitatne direktive (Seliškar, 2000; Skoberne, 2002). Glede na število vrst je ta habitatni tip najbogatejši v Sloveniji in med najbogatejšimi v EU (Kaligarič in Trčak, 2004). Pri nas so ta travišča najbolj razširjena na Primorskem krasu in v Slovenski Istri (Kaligarič, 1997). V nalogi obravnavamo vzhodna submediteranska suha travišča na Krasu na območju občine Komen.

Na Krasu so ta travišča antropogenega izvora. Nastala so zaradi krčenja prvobitnih gozdov in vse večjega pritiska na zemljo. Uničenje kraških gozdov se je od poselitve človeka stopnjevalo vse do 19. stoletja, ko je gozd prekrival le še slabo šestino celotne površine. Do pred nekaj desetletji so suha kraška travišča vzdrževali s pašo in košnjo (Kaligarič, 1997).

Kras izstopa predvsem po habitatih suhih travišč in nanje vezano favno (Kaligarič, 1997; Trontelj, 2000). Ohranjanje kraških travišč pomeni zagotovitev obstoja številnih kvalifikacijskih vrst in habitatnih tipov iz Nature 2000, hkrati pa tudi številnih v državnem merilu ogroženih rastlinskih in živalskih vrst. Zaradi opuščanja kmetijske rabe se ta travišča hitro zaraščajo in s tem izginja visoka biotska pestrost. V nalogi preučujemo izvor

teh travnišč glede na preteklo kmetijsko rabo, stanje ohranjenosti in možnosti za ohranitev suhih kraških travnišč ter nanje vezanih kvalifikacijskih vrst metuljev in ptic. Ptice in metulje v nalogi obravnavamo tudi kot krovni oz. indikatorski skupini pri ugotavljanju stanja v okolju.

Za raziskovano območje smo izbrali občino Komen kot primer zaključene upravne enote. Občina Komen je v evropsko ekološko omrežje vključena skoraj v celoti (s 97,4 % svojega ozemlja).

Glavno vprašanje, ki smo si ga zastavili za izvedbo naloge, je naslednje: na podlagi katere rabe tal so se vzhodna submediteranska suha travnišča in nanje vezane živalske vrste lahko ohranili do danes in s pomočjo katere usmerjene rabe jih lahko ohranimo tudi v prihodnje.

2 PREGLED OBJAV

Že vrsto let številni avtorji opozarjajo na to, da se Kras hitro zarašča (Pertot, 1989; Skoberne, 1995; Kaligarič, 1997 in 2006; Trontelj 2000). Naši predniki, ki so si od polovice 19. stoletja dalje prizadevali, da bi Kras ponovno pogozdili, bi bili na to zelo ponosni. V 19. stoletju je Kras zaradi netrajnostno naravnane rabe izgledal kot ena sama kamnita goličava. Takrat so morali vložiti veliko dela in naporov, preden jim je končno le uspelo Kras ponovno pogozditi. V zadnjih nekaj desetletjih Kras ponovno uspešno osvaja gozd in sukcesijski procesi napredujejo po naravni poti (Jurhar in sod., 1963; Gašperšič in Winkler, 1986; Anko, 1988; Čehovin, 1993; Košiček, 1993; Mlinšek, 1993).

Naravovarstveniki se danes soočamo z novim izzivom, saj opuščanje kmetijske rabe in posledično zaraščanje siromaši vrstno pestrost tega območja (Pertot, 1989; Skoberne, 1995; Kaligarič, 1997; Trontelj, 2000).

Kras je že dolgo predmet florističnih in fitocenoloških raziskav. Floro in vegetacijo na Tržaško-komenskem krasu že vrsto let preučuje Poldini (1989). Kratek pregled izvedenih popisov na Krasu navajajo Seliškar in sod. (1996). Pregled dosedanjih botaničnih raziskav na območju Krasa in slovenske Istre navaja Kaligarič (1997). Kraško floro in vegetacijo na

izbranih lokalitetah predvidenega Kraškega regijskega parka so ovrednotili strokovnjaki iz ZRC SAZU (Accetto in sod., 1996). Na osnovi enoletnih popisov so izpostavili predvsem vrstno pestrost in ogroženost območja ter potrebe po dodatnih raziskavah. V novejšem času je k poznavanju travnikov in pašnikov na Primorskem krasu in slovenski Istri pomembno prispeval Kaligarič (1997). Najnovejše strokovne podlage na področju negozdnih habitatnih tipov za določevanje območij Natura 2000 v Sloveniji so prispevali Trčak, Jogan in Kaligarič (Jogan in sod., 2004).

Glede na dosedanje ugotovitve na področju botanike ne preseneča, da je Kras vključen med botanično pomembna območja Slovenije. Zaradi svoje naravne ohranjenosti in bogastva na področju botanike, je tudi Slovenija vključena v mednarodno omrežje za varstvo in ohranjanje rastlin *Important Plant Areas* (Plantlife, 2007). Kras je eno od vrstno najpestrejših območij v Sloveniji, saj tu uspeva skoraj polovica vseh znanih vrst slovenske flore. Najbogatejša so suha kraška travišča, kjer lahko na enem samem travniku naštejemo preko 100 rastlinskih vrst (Botanično društvo Slovenije in CKFF, 2005). Najbolj razširjen negozdni habitatni tip na Krasu so vzhodno-submediteranska suha travišča, ki se zaradi opuščanja kmetijske rabe hitro zaraščajo.

Tudi v Evropski uniji sodijo travišča na karbonatnih tleh med vrstno najbogatejše in najbolj ogrožene habitate (Van Swaay, 2002; Poschlod in WallisDeVries, 2002; Steffan-Dewenter in Tschrantke, 2002; Schneider in Fry, 2005), zato jim botaniki, zoologi in naravovarstveniki namenjajo veliko pozornost. Ogrožena so predvsem zaradi zaraščanja kot posledice opuščanja kmetijske rabe, torej paše ali košnje (Kaligarič, 1997), v zahodni Evropi pa tudi zaradi intenziviranja kmetijstva (Van Swaay, 2002; Poschlod in WallisDeVries, 2002; Steffan-Dewenter in Tschrantke, 2002; Schneider in Fry, 2005). Večina tujih avtorjev poudarja ogroženost evropskih travišč na karbonatih, saj se jih je v srednji in severo-zahodni Evropi do danes ohranilo le še za vzorec (Mattern in sod., 1992, cit. po Poschlod in WallisDeVries, 2002). Poschlod in WallisDeVries (2002) sta raziskovala izvor in zgodovinski razvoj teh travišč v Nemčiji od neolitika do danes. Sosledje dogodkov v Nemčiji prikazuje splošen razvoj travišč na karbonatnih tleh v Evropi in je zanimiv tudi za naše razmere. Tovrstna travišča so v Evropi ohranjena le fragmentarno in so zelo ogrožena. Večinoma jih ohranjajo z usmerjenimi upravljavskimi in renaturacijskimi ukrepi (Poschlod in WallisDeVries, 2002).

Kraške travnike bogati izjemno pestra in značilna favna (Accetto in sod., 1996; Trontelj, 2000; Čelik, 2003, Čelik in sod., 2004 in 2005). Van Swaay (2002) izpostavlja naravovarstveni pomen travnišč na karbonatnih tleh za ohranjanje evropskih vrst metuljev. Kot eden najbogatejših habitatov v Srednji Evropi so ta travnišča življenjski prostor številnih redkih in specializiranih rastlin in žuželk (Steffan-Dewenter in Tschardtke, 2002). Med pomembnimi indikatorskimi (Wenzel in sod., 2006; Schneider in Fry, 2005) oz. krovnimi vrstami (Van Swaay, 2002) se v tuji literaturi navajajo metulji. Slovenski strokovnjaki so na izbranih lokalitetah na območju predvidenega Kraškega regijskega parka popisali dnevne in nočne metulje (Čelik, 1996). Potrdili so, da je Kras eno izmed najbogatejših območij z metulji v Sloveniji. Podatke o favni metuljev na Krasu so prispevali še Čelik (2003) ter Čelik in Rebeušek (1996). Pomemben doprinos za v evropskem merilu ogrožene vrste metuljev na Krasu predstavljajo strokovne podlage za določitev območij Natura 2000 v Sloveniji (Čelik in sod. 2004; Čelik in sod. 2005).

Upadanje vrst nevretenčarjev v zadnjih 100 letih je splošno znan pojav v Evropi. Med habitatami so najbolj ogrožena travnišča na karbonatih (Wenzel in sod., 2006). Med največjimi dejavniki ogrožanja metuljev se v tujini izpostavljajo predvsem intenziviranje na področju kmetijstva, opuščanje (ekstenzivnih) oblik kmetijske rabe, izolacija in fragmentacija habitatov (Van Swaay, 2002). Wenzel in sod. (2006) so preučevali spremembe v prisotnosti vrst dnevnih metuljev in večš na travniščih na karbonatni podlagi v Nemčiji v zadnjih 30 letih. Ugotovili so popolno spremembo v vrstni sestavi cenoz med obema obdobjema in močan upad vrstne pestrosti.

Kras je precej raziskan tudi na področju ornitofavne. Ornitološki pomen Krasa z vidika vrstne pestrosti, naravno ohranjenost in visoko naravovarstveno vrednost območja ter ogroženost vrst zaradi zaraščanja in drugih dejavnikov je izpostavil Trontelj (2000). Najpomembnejša izhodišča za pripravo strokovnih podlag za določitev območij Natura 2000 so bila podana v dveh monografijah Društva za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije (Polak, 2000; Božič, 2003), v študiji za opredelitev predlogov posebnih varstvenih območij (v nad. območij SPA) (Božič in Kebe, 2001) ter v Conaciji notranjih habitatov kvalifikacijskih vrst ptic (Conacija ..., 2005).

Pri nas je zaenkrat premalo raziskav ali uspešnih predlogov na področju upravljanja, s pomočjo katerih bi lahko vsaj delno zaustavili zaraščanje in omejili upadanje biodiverzitete. Nekateri naši strokovnjaki so podali nekaj predlogov za ohranjanje travnišč in favne na Krasu (Kaligarič, 1997; Trontelj, 2000; Kaligarič in Trčak, 2004; Jogan, 2004). V zahodni Evropi Nemci, Nizozemci, Finci in Švedi že kar intenzivno raziskujejo možnosti za upravljanje travnišč na karbonatnih tleh oz. kako različni tipi rabe tal vplivajo na vrstno pestrost (Challenges for the ..., 2002; Poyry in sod., 2005; Schneider in Fry, 2004; Joyce in Pullin, 2003). Pri proučevanju ustreznih upravljaljskih modelov koristne informacije črpajo iz primerjave današnje in pretekle rabe tal s pomočjo različnih tehnik daljinskega zaznavanja (Boteva in sod., 2004; Bender in sod., 2005; Calvo-Iglesias, 2006; Mottet in sod., 2006).

Ohranjanje travnišč na karbonatni podlagi in nanje vezanih rastlinskih in živalskih vrst je v teoriji precej preprosto, v praksi pa zelo kompleksno, saj je tesno povezano s stanjem na področju socijske sfere (Kranjc, 1999; Problemska analiza ..., 2000; Wenzel in sod., 2006; Poschold in WallisDeVries, 2002; Schneider in Fry, 2004; Romero-Calcerrada in Perry, 2004). Travnica na karbonatih so se tako v Srednji Evropi kot pri nas v tako velikem obsegu, kot ga poznamo danes, razvila in ohranila predvsem s pomočjo človekovega dela (Poldini, 1989; Kaligarič, 1997; Poschold in WallisDeVries, 2002). Ohranjanja teh travnišč si brez človekove pomoči ne moremo zamisliti (Problemska analiza ..., 2000; Božič, 2003; Čelik in sod., 2004; Kaligarič in Trčak, 2004; Jogan, 2004).

3 NAMEN NALOGE IN DELOVNE HIPOTEZE

Namen naloge je bil na izbranih raziskovanih ploskvah znotraj občine Komen preučiti na podlagi katere pretekle rabe so se suha kraška travnica v zadnjih 200 letih lahko ohranila do danes, s kakšno usmerjeno rabo lahko zagotovimo njihov obstoj in obstoj nanje vezanih kvalifikacijskih vrst ptic in metuljev tudi v prihodnje in kakšne oz. kje so realne možnosti za uresničitev naravovarstvenih ciljev glede na dejansko stanje na področju socijske sfere in na razmere v prostoru.

V nalogi smo z raziskavo preverjali naslednje cilje in hipoteze:

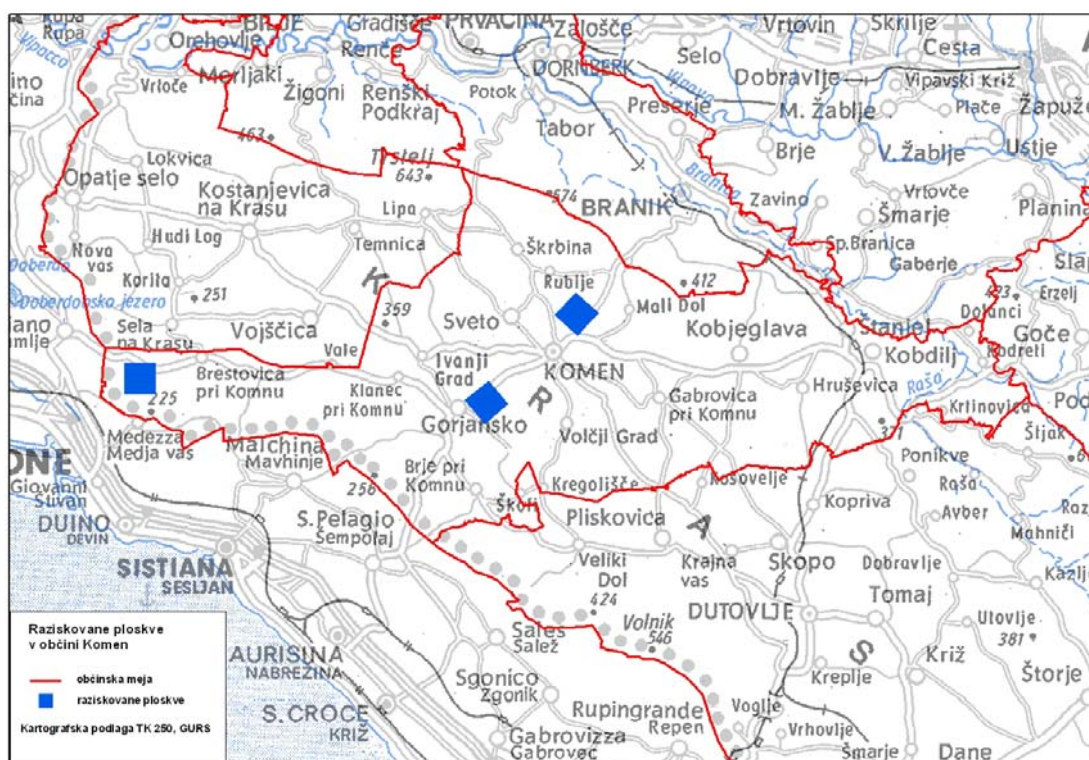
1. Na podlagi obstoječih strokovnih podlag Natura 2000 o vrstah in habitatnih tipih je mogoče opredeliti območja zgojitve kvalifikacijskih vrst in habitatnih tipov, katerim je potrebno posvetiti posebno skrb pri upravljanju.
2. S preverjanjem prisotnosti in zastopanosti izbranih indikatorskih vrst in habitatnih tipov na manjših raziskovanih ploskvah je mogoče oceniti njihovo stanje ogroženosti na širšem raziskovanem območju.
3. Neugodna starostna struktura prebivalstva in upad interesa za kmetijstvo negativno vplivata na ohranjanje kraških travnišč.
4. Na podlagi primerjave različnih časovnih obdobj in izbranih značilnih kazalnikov (indikatorjev) v izgledu krajine je mogoče s pomočjo tehnik daljinskega zaznavanja prikazati spremembe v rabi tal in dinamiko zaraščanja na Krasu.
5. Na podlagi pretekle kmetijske rabe in poznavanja današnjega stanja na terenu je mogoče prostorsko opredeliti območja usmerjene kmetijske rabe za ohranjanje kraških travnišč.

4 OPIS OBMOČJA

4.1 NARAVNE ZNAČILNOSTI

4.1.1 Geografski oris in podnebne značilnosti

Obravnavano območje zajema občino Komen, ki se nahaja na Krasu in meri 102,717 km² (slika 1). Kras (regionalizacija po Gamsu, 1983) je apneniška kraška planota med Tržaškim zalivom in Vipavsko dolino, ki se z ostrim robom dviguje nad Soško ravnino. Zvišuje se od SZ proti JV in pri Divači doseže 400 – 500 m n.v. Sosednje pokrajine so nižje in drugačne po sestavi. Kras tvorijo v glavnem *apnenci* in v manjši meri *dolomiti*, sosednja območja pa so pretežno flišna. Površje Krasa je sestavljeno iz številnih ravnikov. Na njem prevladujejo nadmorske višine med 200 in 600 m (Problemska analiza ..., 2000). Kras sega tudi v Italijo, kjer se spusti do morja in na zahodu do Furlanske nižine (Perko, 1998).



Slika 1: Območje občine Komen z vrisanimi raziskovanimi ploskvami (Vir: GURS, 2007).

Figure 1: Municipality of Komen with the study plots (Source: GURS, 2007).

Zaradi bližine morja na jugu in visokih kraških planot na severu, se na Krasu prepletata sredozemski in celinski vpliv. Z oddaljevanjem od morja in naraščanjem nadmorske višine je vpliv celinskega podnebja vse bolj občuten. Kras sodi v submediteransko regijo. Poletja so večinoma suha in vroča, zime pa precej hladne, zlasti ko piha mrzel in sunkovit severovzhodnik – burja. Padavin je na Krasu v primerjavi s sosednjimi pokrajinami veliko. V obdobju 1961-1990 so v Komnu izmerili povprečje 1645 mm/leto (Perko, 1998). Padavine so preko leta enakomerno porazdeljene z izjemo dveh viškov: enega v jeseni, ki kaže na vpliv morja, in enega med pomladjo in poletjem, kar kaže na vpliv celine. Zaradi prepustne kamnite podlage večina padavin hitro odteče, v vročih poletjih pa hitro izhlapi (Perko, 1998).

4.1.2 Geološke, geomorfološke in hidrološke značilnosti

Geološka zgradba območja je razmeroma enostavna: monotono litološko zaporedje in manj izrazite tektonske deformacije glede na slovenske razmere. Na površju najdemo kredne in karbonatne kamnine, ki so se odlagale v t.i. Jadranski karbonatni platformi (Inventar ..., 2001).

Paleontološka dediščina je pestrejša od litologije. Na Krasu so našli številne fosilne ostanke, ribe in druge vretenčarje, rastlinske ostanke (komenski in tomajski ploščasti apnenec), izredno bogata nahajališča rudistnih školjk, paleocenskih polžev, številne foraminifere in mikrofosile. Ugotovljenih je več pomembnejših fosilnih nahajališč, profilov s tipičnimi geološkimi strukturami, nahajališč okrasnega kamna in kamnolomov (Inventar ..., 2001).

Kvartarni sedimenti so le v jamah. Na površini ponekod dobimo debelejšo preperino karbonatnih kamnin – *terro rosso* (ali jerovico) s kosi roženca (Inventar ..., 2001).

Kraški procesi so bili odločilni za nastanek številnih površinskih (škraplje, skalni čoki, vrtače, udornice) in podzemnih (jame, brezna) kraških pojavov. Na Krasu so doslej odkrili približno 600 jam, njihovo število pa s speleološkim raziskovanjem še narašča. Najdemo jih po celotnem Krasu, v okolici Sežane pa naletimo na najvišjo gostoto jam (22 jam/km²) v Sloveniji. Med najznamenitejšimi jamami oz. jamskimi sistemi izstopajo Škocjanske

jame kot ene najlepših ponornih jam s podzemno reko in kanjonom, ki so zaradi svoje edinstvenosti in naravne ohranjenosti od leta 1986 vpisane na seznam svetovne naravne dediščine pri UNESCO, od leta 1999 pa na seznam mednarodno pomembnih mokrišč Ramsarske konvencije (Inventar ..., 2001).

Na Krasu je visoka gostota vrtač. Na bolj zakraselih tleh jih je 30-40 /km², na manj čistih apnencih pa lahko dosti manj. Najvišjo gostoto vrtač v Sloveniji najdemo med Lipico in Sežano (tudi do 150 vrtač/km²) (Inventar ..., 2001).

Na Krasu skoraj ni površinskih voda. Na pobočjih iz manj čistega apnenca so ponekod grape, po katerih ob večjih deževjih teče hudourniška voda. Na površju se je obdržala reka Raša, ki teče po severnem robu Krasa (Inventar ..., 2001).

Na Krasu so padavine čez leto precej obilne. Ker površinskih vodotokov ni, večina vode pronica v podzemlje in oblikuje podzemni kraški svet. Od določene globine navzdol so vsi votli (erodirani) prostori v kamnini zapolnjeni z vodo in tvorijo kraški vodonosnik. Vanj priteka voda s površja, odteka pa v kraških izvirih. Vodonosnik napajajo tudi površinske vode, ki iz sosednjih pokrajin po nepropustni podlagi pritečejo do roba Krasa, tu pa skozi požiralnike ali ponorne jame poniknejo v podzemlje. Iz kraškega pogorja Snežnika, flišnih Brkinov in dela Košanske doline (Senožeški potok) se vode izlivajo v reko Reko, ki ponikne v Škocjanskih jamah. V Kras ponika tudi del voda Vipave skozi požiralnike v strugi od Vrtoč pri Mirnu navzdol. Kraški vodonosnik je pomemben naravni vir, ki ga zaradi splošne visoke ranljivosti kraškega sveta ogroža onesnaževanje iz različnih virov (Inventar ..., 2001).

Najpomembnejše površinske stoječe vode na Krasu so kali in lokve, ki jih je človek uporabljal več stoletij. Prve za napajanje živine, druge pa za lastno uporabo. Danes lokve niso več v uporabi, medtem ko se kali vse bolj oživljajo. Predvsem slednji imajo izjemen ekološki pomen za številne živalske vrste (Inventar ... 2001; Problemska analiza ..., 2000).

4.1.3 Flora in vegetacija Krasa

4.1.3.1 Fitogeografska oznaka, rastlinstvo in vegetacija kraških travnišč

Fitogeografsko pripada Kras prehodnemu območju med Sredozemljem in Srednjo Evropo z močnim ilirsko-dinarskim vplivom. Ker je to prehodno območje, ga imenujemo submediteran. Zanj so značilni toploljubni listopadni gozdovi, v katerih prevladujeta puhasti hrast (*Quercus pubescens*) in črni gaber (*Ostrya carpinifolia*) z združbama *Ostryo quercetum-pubescentis* (Ht. 50) Trinajstić 74 in *Seslerio-Ostryetum* Ht. Et H-ic 50. V manjši meri so na globljih tleh ohranjeni gozdovi z gradnom (združba *Seslerio-Quercetum petrae* (Poldini 64 n.n.) Poldini 82, ki so bili v preteklosti večinoma izkrčeni. Na višjih legah Visokega krasa (800-1000 m nmv.) se pojavi primorski bukov gozd (združba *Seslerio autumnalis-Fagetum* (Ht.) M. Wraber ex Borhidi 63. Le ozek pas ob morju in nekaj manjših zaplat mediteranske makije v notranjosti lahko uvrstimo v ekstrasionalno območje s pravo mediteransko vednozeleno sklerofilno vegetacijo (združba *Ostryo-Quercetum ilicis* Trinajstić (1965) 1974) (Kaligarič in Seliškar, 1999; Kaligarič, 1997).

Količina padavin narašča od obale (1000 mm) proti notranjosti. Na Krasu jih je okoli 1200 mm, na Visokem krasu pa tudi do 2000 mm. Srednja letna temperatura je pri morju 14° C, na kraški planoti pa 11° C. Letna razporeditev padavin pomembno vpliva na rastline. Za Kras so značilna daljša poletna sušna obdobja, največ padavin je jeseni in zgodaj spomladi. Na rastline vpliva tudi geološka podlaga, z večinoma za vodo lahko prepustnimi apnenci. V takih razmerah se v poletni vročini vegetacija v veliki meri osuši. Razmere dodatno otežuje hladni severozahodni veter *burja*, ki se običajno pojavi po deževnem vremenu in vegetacijo še hitreje osuši (Kaligarič in Seliškar, 1999).

Območje Krasa je floristično zelo pestro. Tu se srečujejo trije veliki pomembni biogeografski sistemi: Sredozemlje, Dinaridi in Srednja Evropa z Alpami. Vrsto in ekosistemsko pestrost tega območja pogojujejo tudi pestra geološka podlaga, relief in podnebni vplivi (Kaligarič, 1997). Na Tržaško-komenskem krasu je doslej zabeleženih približno 1600 vrst višjih rastlin (makrofitov) (Poldini, 1989). Na relativno majhni površini se srečujejo rastline, ki imajo središče razširjenosti v različnih fitogeografskih območjih (Kaligarič in Seliškar, 1999). Z botaničnega vidika je na tem območju občutiti vpliv štirih

glavnih skupin geoelementov: mediteranskega, ilirskega, alpskega in evropskega. Območje predvsem označuje prisotnost prvih dveh skupin geoelementov. Na Nizkem krasu prevladujejo evrimediteranske oz. južnoevropske, na Visokem krasu pa mediteransko – montanske vrste. Od jugovzhoda se širijo ilirske vrste. Te so predvsem številčne na nekaterih predelih Visokega krasa (Čičarija, Nanos, predgorje Snežnika in južni rob Trnovskega gozda), proti zahodu pa se njihovo število hitro zmanjša (Kaligarič, 1997).

Na Krasu zaradi bližine Jadranskega morja uspevajo sredozemske vrste, ki pa ne prevladujejo. Prave mediteranske vrste so pogostejše v bližini morja. Precej pogoste tudi na kraški planoti so vrste širšega sredozemskega območja, južnoevropske in termofilne ilirske vrste. Poleg teh uspevajo še vrste s pretežno evrazijsko, evropsko, evrosibirsko, srednjeevropsko, atlantsko in kozmopolitsko razširjenostjo. Njihovo število se povečuje od obale proti notranjosti, več jih je tudi v dolinah in gozdovih. Na Primorskem krasu zasedajo pomembno mesto tudi endemiti in vrste, ki imajo na tem območju skrajno severno ali zahodno mejo areala razširjenosti (Kaligarič in Seliškar, 1999).

Pred človekovo poselitvijo so Kras v veliki meri prekrivali gozdovi (Kaligarič, 2006), ki pa so zaradi izsekavanja, intenzivne paše in erozije na začetku 19. stoletja prekrivali le še slabo šestino celotne površine. Na tem območju so travnišča nastala antropozoogeno, vzdrževali so jih s pašo in košnjo. Vsa suha travnišča na Krasu pripadajo razredu južnoevropskih toploljubnih travnišč (*Festuco-Brometalia*) in sicer submediteransko ilirskemu redu suhih travnišč *Scorzoneretalia villosae* (Kaligarič in Seliškar, 1999). V floristični sestavi teh travnišč prevladuje skupina toploljubnih ilirskih, mediteranskih in južnoevropskih vrst (Kaligarič, 1997). Red *Scorzoneretalia villosae* se deli v sklerofilnejšo in termofilnejšo zvezo *Satureion subspicatae* (pašniki) ter mezofilnejšo zvezo *Scorzonerion villosae* (travniki) (Kaligarič in Seliškar, 1999).

V slednjo sodijo travniki submediteranskega in mediteransko-montanskega pasu na globljih, bazičnih, nevtralnih ali celo zmerno zakisanih tleh, predvsem v vrtačah in dolinah do višine 700 m nmv. V Sloveniji jo zastopa le ena združba, kraški travniki, oz. asociacija dlakavega gadnjaka (*Scorzonera villosa*) in navadne oklasnice (*Danthonia alpina*) *Danthonia alpinae-Scorzoneretum villosae*. Te travnike so tradicionalno ekstenzivno kosili

in jih niso gnojili. Značilne vrste te zveze so navadna koromačnica (*Ferulago galbanifera*), navadni gladež (*Ononis spinosa*), navadna oklasnica (*Danthonia alpina*), širokolistni grahor (*Lathyrus latifolius*), bradavičasti mleček (*Euphorbia verrucosa*) in raznolistna mačina (*Serratula lycopifolia*), globalno ogrožena rastlinska vrsta iz evropskega rdečega seznama. Razen navadne oklasnice (*Danthonia alpina*) in pokončne stoklase (*Bromopsis erecta*) travno rušo sestavljajo še navadna migalica (*Briza media*), pasja trava (*Dactylis glomerata*), navadna smiljnica (*Koeleria pyramidata*), sinjezeleni šaš (*Carex flacca*), škrlatnordeča detelja (*Trifolium rubens*), panonski osat (*Cirsium pannonicum*), weldenov glavinec (*Centaurea weldeniana*), ilirsko grabljišče (*Knautia illyrica*) in druge. Na toplih, globljih in negnojenih tleh najdemo številne kukavičnice, predvsem kukavice (*Orchis* spp.) in mačja ušesa (*Ophris* spp.). Združba se od prevladujočih skalnatih travnišč, nekdanjih pašnikov, loči že po videzu, saj je bolj zelena, vegetacija je višja, manj kamnita in omejena na pretežno ravno podlago. Zaradi opuščanja košnje je še bolj ogrožena kot opuščeni kraški pašniki, ker se zaradi globljih in bolj svežih tal hitreje zarašča. Predvsem v bližini naselij pa jo ogroža gnojenje (Kaligarič in Seliškar, 1999).

V zvezo *Satureion subspicatae* sodijo suha kamnita travnišča na plitvih skeletnih tleh na apnencu, nekdanji ekstenzivni pašniki. Med temi je združba zlatolaske (*Chrysopogon gryllus*) in češljastega glavinca (*Centaurea cristata*) *Chrysopogono-Centaureetum cristatae*, ki je najjužnejša in najtoplejša med travniščnimi združbami reda *Scorzoneretalia* na Krasu. Pri nas je razvita le na manjših, ekstremno suhih in toplih površinah na plitvih, skeletnih tleh na karbonatni podlagi, večinoma na južnih legah od morske obale do 400 m nmv. Združba je floristično srednje bogata, z ne popolnoma sklenjeno rastlinsko rušo. Floristični pečat združbi dajejo termofilne vrste iz razreda evmediteranskih suhih travnišč *Thero-Brachypodietea*, ki jih višje na Krasu ne najdemo več: kantabrijski slak (*Convolvulus cantabricus*), biasolettijev pelin (*Artemisia biasolettiana*), bleščeča smiljica (*Koeleria lobata*), jesenski togobil (*Cleistogenes serotina*), bertolonijeva kadulja (*Salvia bertolonii*). Ostale pogoste vrste so še ametistasta možina (*Eryngium amethystinum*), navadna haljica (*Petrorhagia saxifraga*), oblasti luk (*Allium sphaerocephalon*), gorski vrednik (*Teucrium montanum*), dolgostebelna materina dušica (*Thymus longicaulis*), mala strašnica (*Sanguisorba minor*), cipresasti mleček (*Euphorbia cyparissias*), pokončna stoklasa (*Bromopsis erecta*) in zlatolaska (*Chrysopogon gryllus*). Zgodaj spomladi prevladujejo tommasinijev petoprstnik (*Potentilla tommasiniana*), gorski grobeljnik

(*Alyssum montanum*) in navadna podkvica (*Hippocrepis comosa*), zgodaj poleti dolgostebelna materina dušica (*Thymus longicaulis*), oblasti luk (*Allium sphaerocephalon*), pokončna stoklasa (*Bromopsis erecta*) in zlatolaska (*Chrysopogon gryllus*), pozno poleti pa navadni obrad (*Bothriochloa ischaemum*), pisani šetraj (*Satureja montana* subsp. *variegata*) in biasolettijev pelin (*Artemisia biasolettiana*) (Kaligarič in Seliškar, 1999).

Med travnišči na Krasu je najbolj razširjena združba nizkega šaša in skalnega glavinca *Carici humilis-Centaureetum rupestris*. Med 300 in 1000 m nadmorske višine porašča predvsem plitvejša skeletna tla. Ta travnišča delno kosijo, večinoma pa so se razvila s pašo. Floristično so izredno bogata in sodijo med najbogatejša evropska travnišča. V podobnih ekoloških razmerah je ta združba razširjena od Črne gore do Krasa. Glede na nadmorsko višino ločimo nižinsko in montansko obliko (nizkokraški platoji in visokokraške planote), glede na talne razmere pa ločimo nekaj subasociacij. Združbi dajeta ime skalni glavinec (*Centaurea rupestris*) in nizki šaš (*Carex humilis*), ki s pokončno stoklaso (*Bromopsis erecta*) gradita travno rušo. Druge pogoste vrste te združbe so gorski vrednik (*Teucrium montanum*), cipresasti mleček (*Euphorbia cyparissias*), avstrijski gadnjak (*Scorzonera austriaca*), francoska bodalica (*Stipa eriocaulis*), svilnata košeničica (*Genista sericea*), liburnijski šetraj (*Satureja subspicata* subsp. *liburnica*), razkrečena rutica (*Ruta divaricata*), jagodasta hrušica (*Muscari botryoides*), tržaški svišč (*Gentiana tergestina*), ilirsko grabljišče (*Knautia illyrica*), tommasinijeva kozja brada (*Tragopogon tommasinii*), divjakovski grint (*Senecio doronicum*), francoska grebenuša (*Polygala nicaeensis*), tommasinijev petoprstnik (*Potentilla tommasiniana*), polegli reličnik (*Cytisus pseudoprocumbens*), liburnijska ivanjščica (*Leucanthemum liburnicum*), ilirska perunika (*Iris illyrica*), navadni bodoglavec (*Echinops ritro* supsp. *ruthenicus*), triumfettijev glavinec (*Centaurea triumfetti* supsp. *adscendens*), svilnata košeničica (*Genista sericea*) in druge (Kaligarič in Seliškar, 1999).

4.1.3.2 Gozdna in grmiščna vegetacija

Gozdno in grmiščno vegetacijo na Krasu so v novejšem času raziskovali Zupančič in Žagar (1996), Accetto (1996) ter Čarni (1996) v okviru projekta ZRC SAZU (Accetto in sod.,

1996). Pregled gozdne in grmiščne vegetacije na Krasu podajata tudi Kaligarič (1997) in Zupančič (1999).

Za Primorski kras in slovensko Istro Kaligarič (1997) v grobem deli gozdno vegetacijo na vednozeleno trdolistno (sklerofilno) vegetacijo mediteranske makije in listopadno vegetacijo zmerno toplega pasu. Z upoštevanjem Tržaškega in Goriškega krasa se po Kaligariču (1997) od obale proti notranjosti zvrstijo tri grobe podenote: 1) vednozeleni makija (izrazito evmediteranska vednozeleni sklerofilna vegetacija reda *Quercetalia ilicis*), 2) širok pas toploljubnih hrastovih in črnogabrovih gozdov submediteranskega značaja v Istri in na Nizkem krasu (red *Quercetalia pubescentis*) in 3) pas submediteranskih bukovih gozdov na prisojnih legah Visokega krasa (združba *Seslerio-Fagetum* (Ht.) M. Wraber ex Borhidi 63) ter mezofilnejših ilirskih bukovih gozdov na visokih kraških planotah (združba *Lamio orvalae-Fagetum*), preko združbe *Ranunculo platanifolii-Fagetum*, do meje dinarskega bukovo-jelovega gozda (združba *Omphalodo verna-Fagetum*) (Kaligarič, 1997).

V nadaljevanju so predstavljene le združbe, ki so prisotne na raziskovanem območju.

Najbolj razširjena gozdna združba na Nizkem krasu je združba črnega gabra in puhastega hrasta (*Ostryo-Quercetum pubescentis* (Ht.50) Trinajstić 74). Pojavlja se v treh subasociacijah: ena je značilna za fliš (*Ostryo-Quercetum hieracietosum racemosi*), druga za apnenec (*Ostryo-Quercetum cornetosum maris*), tretja pa je izrazito termofilnega značaja (*Ostryo-Quercetum pistacietosum terebinthi*). Na Nizkem krasu se pojavlja subasociacija *cornetosum maris*. Poleg črnega gabra in puhastega hrasta so med drevesnimi vrstami prisotni še mali jesen (*Fraxinus ornus*), maklen (*Acer campestre*) in cer (*Quercus cerris*), med grmovnimi pa rumeni dren (*Cornus mas*), rdeči dren (*Cornus sanguinea*), navadna kalina (*Ligustrum vulgare*), ruj (*Cotinus coggygria*) in druge. Značilni vrsti podrasti sta golšec (*Mercurialis ovata*) in istrski teloh (*Helleborus multifidus* subsp. *istriacus*), na jasah pa potonika (*Paeonia officinalis*) (Kaligarič, 1997).

Nizki kras poraščajo tudi submediteranski gozdovi gradna (*Quercus petraea*) in jesenske vilovine (*Sesleria autumnalis*) (združba *Seslerio autumnalis-Quercetum petraeae* (Poldini 64 n.n.) Poldini 82)). Gre za mezofilnejši gozd na globljih tleh, kjer graden lahko doseže

preko 20 m v višino. V preteklosti je bil ta gospodarsko pomemben gozd bolj razširjen na Krasu, a so ga posekali. Vrste, zaradi katerih združbo ločimo od združbe *Ostryo-Quercetum pubescentis*, so navadna leska (*Corylus avellana*), trobentica (*Primula vulgaris*), spomladanski grahor (*Lathyrus vernus*), gomoljasti gabez (*Symphytum tuberosum*), podlesna vetrnica (*Anemone nemorosa*) in druge (Kaligarič, 1997).

Dno kraških dolin, globeli, senčna in vlažna pobočja Primorskega krasa porašča kraški gozd belega gabra s kopitnikom (*Asaro-Carpinetum betuli*). Med drevesnimi vrstami prevladuje beli gaber (*Carpinus betulus*), poleg njega tudi graden, puhasti hrast, črni gaber in maklen. Med rastlinskimi vrstami najdemo npr. trobentico, zvonček (*Galanthus nivalis*), pomladanski žafran (*Crocus vernus*), navadno ciklamo (*Cyclamen purpurascens*) in bodečo lobodiko (*Ruscus aculeatus*) (Kaligarič, 1997).

Med drevesnimi vrstami iglavcev na Krasu prevladujeta črni (*Pinus nigra*) in rdeči bor (*Pinus sylvestris*), s katerimi so predvsem v drugi polovici 19. stoletja na Krasu pogozdovali ogolele površine (Zupančič, 1999).

Na območju Nizkega krasa je med grmišči reda *Prunetalia* še posebej značilna združba *Frangulo rupestris-Prunetum mahaleb* Poldini 80. Bogatejša in nekoliko mezofilnejša je združba *Rubo ulmifolii-Ligustretum vulgare* Poldini 89, ki gradi značilna grmišča ob kraških zidovih, cestah, med polji in tvori tipično krajinsko podobo Krasa (Kaligarič, 1997).

Značilna je tudi vegetacija gozdnih robov iz razreda *Trifolio-Geranietea sanguinei* Th. Mueller 61. Na travnatih površinah se robne vrste in mladice lesnih vrst pojavljajo po celotni površini (Kaligarič, 1997).

Poleg že naštetih se drevesnim vrstam na Krasu pridružijo še številne toploljubne grmovne vrste: trokrpi javor (*Acer monspessulanum*), šmarna hrušica (*Amelanchier ovalis*), ostrolistni beluš (*Asparagus acutifolius*), navadni češmin (*Berberis vulgaris*), navadni (*Crataegus laevigata*) in enovrati glog (*C. monogyna*), trdoleska (*Euonymus* spp.), skalna krhlika (*Frangula rupestris*), navadni derak (*Paliurus spina-christi*), terebint (*Pistacia terebinthus*), rešeljika (*Prunus mahaleb*), navadni brin (*Juniperus communis*) in druge (Zupančič, 1999).

4.1.3.3 Problematika zaraščanja

Mehanizme zaraščanja opuščениh pašnikov in travnikov že nekaj desetletij raziskuje skupina botanikov s tržaške univerze. Na podlagi številnih raziskav (Lausi in sod., 1979; Feoli in Chiapella, 1979; Feoli in sod., 1980; Feoli in Schimone, 1982, cit. po Pertot, 1989) so ugotovili, da se na opuščениh pašnikih najprej pojavita ruj (*Cotinus coggygria*) in navadni brin (*Juniperus communis*). Prvi je bolj toploljuben in se praviloma pojavi na bolj topli, suhi in kamniti podlagi, drugi pa na globljih in hladnejših rastiščih. V njuni senci se nato pojavi rešeljika (*Prunus mahaleb*), za njo pa še puhasti hrast (*Quercus pubescens*), mali jesen (*Fraxinus ornus*) in črni gaber (*Ostrya carpinifolia*). Nazadnje se naselijo graden (*Quercus petraea*) in trave z gozdnega roba. Ko pionirske grmovne vrste dosežejo do 4 m višine, se med njimi začno pojavljati gozdne vrste. Zaraščanje kraške gmajne (opuščениh pašnikov) prinaša pomembne spremembe v floristični sestavi in vrstni pestrosti: pojavljajo se gozdne vrste, postopoma pa izginejo tipični elementi gmajne in ilirske flore (Pertot, 1989).

Tudi oblika grma, ki prvi zarase kraško gmajno, odločilno vpliva na hitrost zaraščanja. Široka, »kupolasta« oblika rujevega grma, nudi boljše zavetje kot piramidasta oblika brina. Zato praviloma zaraščanje poteka hitreje na toplih in kamnitih tleh, kjer prevladuje ruj, kot pa na hladnejših rastiščih, ki so poraščena z brinom (Pertot, 1989). Tako se v kraški krajini že nekaj desetletij ustvarjajo zaraščevalna jedra, ki se hitro množijo in spajajo. Drevesne vrste se razraščajo in potiskajo grmovne vrste (ruj in rešeljiko) na zunanji rob nastajajočega gozda, da lahko kolonizirajo nove odprte površine. Ta mehanizem zaraščanja je v nekaj desetletjih že privedel do močnega skrčenja kraške gmajne (Pertot, 1989). Favretto in Poldini (1986) sta na podlagi raziskav o zaraščanju kraške gmajne že pred 20 leti razvila zanimiv matematični model za predvidevanje zaraščenosti Krasa. Po njihovih predvidevanjih naj bi se Kras popolnoma zarasel z grmovno vegetacijo do leta 2013.

Zaraščanje travnikov na Krasu in v Istri sta raziskovala tudi Kaligarič in Čarni (1991). Proučevala sta zaraščanje travniških površin iz gozda. Ugotovila sta, da poteka zaraščanje na apnencu (Krasu) precej počasneje kot na flišu. Vzroke za to vidita predvsem v različni geološki podlagi in »stepskem efektu« poletne suše na vegetacijo, ki je na apnencu toliko bolj izrazita kot na flišu. V značilnem poletnem sušnem obdobju, ko so padavine le nevihtnega značaja, se razvoj vegetacije na apnencu (Krasu) skorajda ustavi. Na flišu pa tla

zadržujejo vodo, vegetacija je bolj mezofilna in v hudi poletni vročini se njen razvoj le nekoliko upočasni (Kaligarič in Čarni, 1991).

Kaligarič (1997) ugotavlja, da je spontano zaraščanje negozdnih površin na Krasu in v Istri eden ključnih procesov, ki oblikujejo vegetacijsko odejo. Ta proces poteka razmeroma hitro. Zaraščanje se še ni začelo le na površinah, kjer se še redno pase ali kosi (Kaligarič, 1997). Kraška travnišča se zaraščajo na več načinov. Najpogostejši način je iz že obstoječega gozda, ki širi svoj gozdni rob na travnišče in ga počasi prekriva. Drugi način je ustvarjanje jeter zaraščanja sredi travnišča. Jedro se običajno širi na bolj ugodnih talnih razmerah (npr. v vrtači ali kotanji) in začne okoli sebe širiti visoke steblike, robne vrste, drevesa in njihovo podrast. (Kaligarič, 1997).

Tudi nekateri gozdarji so preučevali način in dinamiko zaraščanja na Krasu. Košiček (1993) je proučeval vlogo drevesnih in grmovnih vrst pri naravnem zaraščanju opuščanih travnikov in pašnikov v okolici Kobjeglave. Ugotovil je, da med drevesnimi vrstami prevladujejo črni bor, črni gaber in mali jesen. Vse tri so pionirske vrste, katerih semena prenaša veter. Med grmovnimi vrstami je izpostavil 12 vrst, ki imajo prav tako vlogo pionirjev. Pri večini teh vrst seme raznašajo ptice, rujeva semena pa veter (Košiček, 1993).

Črni bor je izrazito heliofilna vrsta, ki potrebuje veliko svetlobe. Ko se zastor sklene, se ne pomlajuje več. Nadomestita ga črni gaber in mali jesen. V novo nastalem sestoju se rastni pogoji spremenijo. Glavno vlogo prevzame agresivnejši črni gaber. Z zasenčenjem rastišča in prevlado drevesnih vrst postopoma izginejo tudi pionirske grmovne vrste (Košiček, 1993).

Počkar (1992) je na Krasu proučeval značilnosti pomlajevanja v sestojih črnega bora. Ugotovil je, da je gostota mladja v teh sestojih majhna, da nanjo pomembno vpliva zastrtost s krošnjami v borovem sestoju in da je mladje najbolj gosto pod delnim zastorom. Med mladjem je naštel največ puhastega hrasta in nekoliko manj črnega bora, črnega gabra ter malega jesena. Po višini je v raziskanih borovih sestojih prevladoval črni gaber, ki že od samega začetka raste najhitreje. Mali jesen in črni gaber narekujeta ekološke procese v sestojih črnega bora (Počkar, 1992). Malega jesena je številčno najmanj in se v borovih sestojih pojavlja enakomerno. Pojavlja se povsod in igra pomembno vlogo v procesu

sukcesije. Hrast dosega najskromnejše višine, številčno pa ga je največ. Najbolje uspeva na južnih legah in najvišje zraste v pogojih brez zastora (Počkar, 1992).

Čehovin (1993) razlikuje med dvema načinoma zaraščanja opuščenih pašnikov:

- zaraščanje s črnim borom v neposredni bližini zrelih borovih nasadov;
- zaraščanje ostalih opuščenih pašnih površin z avtohtonimi listavci in črnim borom.

V prvem primeru gre za površine v neposredni bližini nasadov črnega bora, kjer se zaradi močnega semenjenja razširi predvsem bor. Za smer širjenja bora ima pomemben vpliv veter. V drugem primeru pa je predvsem pomembno, katere drevesne in grmovne vrste so že prisotne na pašnikih ali v njihovi bližini in kdo širi njihovo seme (veter ali živali, npr. ptice). V tem primeru proces zaraščanja poteka počasneje kot v okolici nasadov črnega bora. Nastajajoči gozd pa je veliko bolj pester po drevesnih vrstah in po razvojnih fazah (Čehovin, 1993).

4.1.4 Živalstvo na Krasu

Živalstvo Krasa je zelo pestro. Čeprav je Kras zaradi vrstne pestrosti za zoologe zelo zanimiv raziskovani poligon, je bilo doslej na tem območju opravljenih razmeroma malo sistematičnih favnističnih raziskav. Kljub temu različni avtorji poudarjajo naravovarstveni pomen kraških travnikov, ki jih bogati pestra in značilna favna (Čelik, 1996; Trontelj, 2000; Čelik, 2003; Čelik in sod., 2004 in 2005).

Raziskovalci Biološkega inštituta ZRC SAZU so v letu 1995 na izbranih območjih predvidenega Kraškega regijskega parka raziskovali hrošče, metulje, plazilce, dvoživke, dvojnonoge, deževnike in male sesalce (Čelik, 1996; Drovenik, 1996; Kryštufek, 1996; Mršić, 1996; Tome, 1996).

Za hrošče Drovenik (1996) navaja, da je na tem območju registriranih 840 vrst, predvidenih pa vsaj 2000 vrst. Posebej poudarja, da nekatere družine hroščev sploh niso raziskane, druge pa slabo raziskane. Za jamsko favno hroščev navaja, da pregled jamske

favne tega območja izhaja še iz časov Egona Pretnerja¹ in da številne jame še niso raziskane. Tudi talno favno hroščev bi bilo treba še dodatno raziskati. Talna, jamska in del površinske favne tega območja so zelo specifične. Na območju predvidenega Kraškega regijskega parka živijo številne endemne vrste, nekatere pa imajo tu edino nahajališče v Sloveniji. V letu 1995 so na obravnavanem območju zasledili nekaj novih vrst hroščev za Slovenijo (Drovenik, 1996). V strokovnih podlagah za opredelitev območij Natura 2000 je na Krasu predlagano potencialno posebno ohranitveno območje za rogača (*Lucanus cervus*) in bukovega kozlička (*Morimus funereus*) (Drovenik in Pirnat, 2003).

Strokovnjaki za metulje iz Biološkega inštituta ZRC SAZU so v letu 1995 na izbranih lokalitetah na območju predvidenega Kraškega regijskega parka popisali dnevne in nočne metulje (Čelik, 1996). Zabeležili so 513 vrst (83 dnevnih in 430 nočnih), kar predstavlja približno 40% vseh dotlej znanih vrst v Sloveniji. Potrdili so, da je Kras eno izmed najbogatejših območij z metulji v Sloveniji. Kot zanimivost navajamo primerjavo za favno dnevnih metuljev na travniščih na karbonatnih tleh iz severo-zahodne Evrope, kjer so zabeležili 274 vrst dnevnih metuljev, kar je skoraj polovica vseh evropskih vrst (Van Swaay, 2002). V letu 1995 je Čelikova (1996) na izbranih lokalitetah predvidenega Kraškega regijskega parka ugotovila v zoografskem pogledu izredno pestro sestavo favne metuljev. Ugotovila je pojavljanje predvsem srednjeevropskih in južnoevropskih (submediteranskih, evmediteranskih) ter v manjšem deležu tudi vzhodnoevropskih vrst. Avtorica poudarja pomen izrazito evmediteranskih vrst, ki v Slovenskem primorju dosegajo severno mejo areala razširjenosti (Čelik, 1996). Iz rezultatov popisa v letu 1995 izhaja, da so na izbranih lokalitetah Kraškega regijskega parka ugotovili 20 novih vrst za primorsko zoogeografsko regijo, 8 vrst, ki v Sloveniji živijo le v primorski zoogeografski regiji, 3 endemne vrste, 3 zakonsko zavarovane vrste in 147 ogroženih vrst. Na podlagi registriranih vrst metuljev je ugotovila, da je Primorski kras favnistično izredno zanimivo in v zoografskem smislu zelo pomembno območje (Čelik, 1996).

Dodatne podatke o favni metuljev na Krasu so prispevali še Čelik (2003) ter Čelik in Rebeušek (1996). Pomemben prispevek za v evropskem merilu ogrožene vrste metuljev na Krasu predstavljajo strokovne podlage za določitev območij Natura 2000 v Sloveniji

¹ Egon Pretner (1896 – 1982) je bil strokovni sodelavec na Inštitutu za raziskovanje Krasa v Postojni ZRC SAZU, aktiven do leta 1980. Velja za enega najboljših poznavalcev jamskih hroščev Balkana (Carnelutti, 1982).

(Čelik in sod. 2004 oz. Čelik in sod. 2005). Te obravnavajo 19 vrst metuljev iz Priloge II oz. IV Habitatne direktive, ki živijo na območju Slovenije. Od teh 4 vrste živijo na območju Krasa: travniški postavnež (*Euphydryas aurinia*), barjanski okarček (*Coenonympha oedippus*), hromi volnoritec (*Eriogaster catax*) in črtasti medvedek (*Callimorpha quadripunctaria*). Podrobneje so predstavljene v poglavju 4.5.2.2.

V okviru projekta ZRC SAZU je plazilce in dvoživke v letu 1995 raziskovala Tome (1996). Po pregledu dotlej registriranih vrst plazilcev in dvoživk na obravnavanem območju ugotavlja, da je bilo kljub do tedaj zelo slabi raziskanosti območja dotlej zabeleženih 14 vrst dvoživk (ali 78 % vseh vrst, ki živijo v Sloveniji) in 14 vrst plazilcev (ali 64 % vseh vrst, ki živijo v Sloveniji) (Tome, 1996). Po Mršiću (1997, cit. po Trontelj, 2000) je Kras s plazilci najbogatejša regija v Sloveniji. Pomemben prispevek k biologiji, ekologiji, razširjenosti in ogroženosti dvoživk je podan v strokovnih podlagah za določitev območij Natura 2000 v Sloveniji. V študiji je širše območje Krasa predlagano med potencialna posebna ohranitvena območja zaradi prisotnosti hribskega urha (*Bombina variegata*) in velikega pupka (*Triturus carnifex*) iz Priloge II Habitatne direktive. Z naravovarstvenega vidika je močno izpostavljen pomen predlaganega potencialnega posebnega varstvenega območja (pSCI Dolina Branice) na robu Krasa za laško žabo (*Rana latastei*) na skrajni vzhodni meji areala vrste (Poboljšaj in Lešnik, 2003).

Dvojnonoge in deževnike predvidenega Kraškega regijskega parka je v letu 1995 raziskoval Mršić (1996). Ugotovil je 67 vrst in podvrst dvojnonog (ali 40 % vseh v Sloveniji znanih vrst), od katerih je kar 18 vrst endemičnih. Po mnenju avtorja bi se z nadaljnjimi raziskavami število vrst še povečalo (prevsem edafske vrste). Na raziskovanem območju je avtor ugotovil 13 vrst z rdečega seznama. Vse so endemične in uvrščene med ranljive oz. redke vrste (Mršić, 1996). Čeprav so deževniki obravnavanega območja slabše raziskani, za to skupino avtor navaja 28 vrst in podvrst (ali 40 % vseh znanih vrst v Sloveniji). Gre za visoko koncentracijo vrst tako v slovenskem kot v evropskem merilu. Avtor pričakuje, da bi se število vrst z dodatnimi raziskavami še povečalo. Med ugotovljenimi vrstami deževnikov je 8 vrst ranljivih (Mršić, 1996).

Male sesalce na Krasu je v okviru projekta ZRC SAZU raziskoval Kryštufek (1996). Avtor deli obravnavano območje na dva dela, na kontinentalni in submediteranski del. Prvi je

bogat z vrstami, drugi pa reven. Avtor ugotavlja, da je favna malih terestričnih sesalcev submediterana osiromašena kontinentalna favna (Kryštufek, 1996).

Na Krasu so zoologi doslej zabeležili kar 22 od 28 v Sloveniji znanih vrst netopirjev (K. Koselj, *in litt.*, cit. po Trontelj, 2000). Od teh je sedem uvrščenih na seznam potencialnega posebnega ohranitvenega območja (angl. *Sites of Conservation Interest*, v nad. pSCI) Kras: veliki (*Rhinolophus ferrumequinum*) in mali podkovnjak (*R. hipposideros*), ostrouhi (*Myotis blythii*), dolgonogi (*M. capaccinii*), dolgokrili (*M. schreibersi*), vejicati netopir (*M. emarginatus*) in navadni/ostrouhi netopir (*M. myotis/blythii*). Zanje je na Krasu predvsem pomembno območje Škocjanskih jam, kraški rob in jama v bližini Pliskovice (Kryštufek in sod., 2003).

Jamsko favno na območju Krasa so raziskovali številni speleobiologi. Začetki raziskovanja jamske favne sodijo v 19. stoletje, do danes pa se je število raziskovalcev in novih spoznanj o jamskem živalstvu močno okrepilo. Kraško podzemlje je z jamsko favno izredno bogato. Pregleden opis kraškega jamskega živalstva podaja Sket (1999). Med številnimi jamskimi vrstami, ki jih avtor navaja v prispevku, sta morda najbolj znana predstavnik kraškega podzemlja jamski hrošč drobnovratnik (*Leptodirus hochenwartii*) in človeška ribica (*Proteus anguinus*), obe na Prilogi II Direktive o habitatih. V prispevku za območje Krasa navaja avtor celo vrsto dotlej znanih endemitov: 13 kopenskih vrst in podvrst ter 17 vodnih vrst (Sket, 1999).

Kras je precej raziskan tudi na področju ornitofavne. Ornitološki pomen Krasa z vidika vrstne pestrosti, naravno ohranjenost in visoko naravovarstveno vrednost območja ter ogroženost vrst zaradi zaraščanja in drugih dejavnikov je izpostavil Trontelj (2000). V prispevku je Kras izpostavljen kot pomembno gnezditveno območje za številne vrste ptic, med katerimi so nekatere ogrožene ne le v slovenskem, ampak tudi v evropskem merilu. Nekatere vrste, kot na primer kačar (*Circaetus gallicus*), velika uharica (*Bubo bubo*), veliki skovik (*Otus scops*), podhujka (*Caprimulgus europaeus*), smrdokavra (*Upupa epops*), pisana penica (*Sylvia nisora*) in hribski škrjanec (*Lullula arborea*) so na Krasu zastopane s pomembnim deležem ali celo z glavnino v Sloveniji gnezdečih populacij (Trontelj, 2000; Božič, 2003). Trontelj poudarja pomen Krasa tudi kot prezimovališče za različne vrste ptic (Trontelj, 2000).

Najpomembnejša izhodišča in strokovne podlage za določitev posebnih varstvenih območij (angl. *Special Protected Area*, v nad. SPA) v Sloveniji so bila podana v dveh monografijah Društva za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije (v nad. DOPPS) (Polak, 2000; Božič, 2003), v študiji za opredelitev predlogov SPA (Božič in Kebe, 2001) ter v Conaciji notranjih habitatov kvalifikacijskih vrst ptic (Conacija ..., 2005).

4.2 DEMOGRAFSKI ORIS

4.2.1 Kratek zgodovinski pregled poselitve in gibanja prebivalstva na Krasu

Kras je bil razmeroma zgodaj poseljen in v znatni meri kultiviran že v predantični dobi (Kladnik in Rejec Brancelj, 1999). Človekova navzočnost na Krasu je potrjena že od kamene dobe, kar potrjujejo številne arheološke najdbe iz paleolitika (Anko, 1988). Zgodnjo poselitev na Krasu so omogočile podnebne razmere in številne jame, primerne za bivanje (Perko, 1998). V obdobju mezolitika (10.000-4300 pr. nšt.) so se na območju Krasa začele pojavljati prve oblike kmetijstva, ob koncu tega obdobja pa celo začetki živinoreje z udomačenjem ovc, koz in najbrž celo goveda (Petru, 1979, cit. po Anko, 1988). Človekova navzočnost na Krasu je z arheološkimi najdbami potrjena tudi v neolitiku, eneolitiku in bronasti dobi. Naslednji občuten porast poselitve na Krasu je dokazan v halštatskem obdobju (800-400 pr. nšt.) železne dobe. V železni dobi je bil Kras ena od najbolj obljudenih slovenskih pokrajin. Od takrat so se ohranila številna krajevna imena in tudi pokrajinsko ime za Kras (Perko, 1998). V tem obdobju je živinoreja še vedno v ospredju v primerjavi s poljedelstvom. Iliri so že vpeljali neke vrste transhumantno pašo, obvladali so tudi že spravilo sena in druge posušene krme. Že takrat so torej začeli izvajati občuten pritisk na gozdove (Anko, 1988). O razsežnosti ilirske poselitve na Krasu in dejanskem vplivu na naravne vire priča tudi dejstvo, da za naslednji val poselitve Kelto v obdobju latena (400-0 pr. nšt.) na kraški planoti zanje skorajda ni bilo več prostora. Rimska poselitev kraške planote se je okrepila ob novozgrajenih in večjih prometnicah (Perko, 1998). V naslednjih obdobjih se je poselitev kraške planote le še povečala, tako za časa Habsburžanov (1500 po nšt.) kot za časa beneške republike (1697-1797 po nšt.). Gostejša poseljenost je pomenila izrazitejše izkoriščanje naravnih virov (Anko, 1988).

Slovenska poselitev Krasa sega v začetke srednjega veka (Perko, 1998). Poselitev na Krasu že od nekdaj pogojujejo skromne naravne razmere. Te so narekivale redko in v prostoru enakomerno porazdeljeno poselitev, zgoščeno v tesno pozidanih in enakomerno oddaljenih gručastih naseljih. Naselbine so se širile na nerodovitni zemlji, v prostoru med naselbinami pa so prebivalci izkoriščali primerne površine za kmetijstvo (Kladnik in Rejec Brancelj, 1999). Danes je poselitev na Krasu precej enakomerna (Perko, 1998).

Ob prvem popisu prebivalstva (1869) so na Krasu zabeležili 22.993 ljudi. Do 1. svetovne vojne je tudi zaradi izseljevanja značilna skromna rast prebivalstva. Leta 1910 so zabeležili največje število ljudi (24.246). Po tem obdobju je zaradi vojne število prebivalstva upadlo. Zaradi pomanjkanja je bilo veliko ljudi prisiljenih v emigracijo v tujino ali v bližnje večje centre, pozneje pa tudi v notranjost Slovenije. Velik upad prebivalstva sta povzročili predvsem obe vojni in spremembe državne meje po letu 1945 (Kladnik in Rejec Brancelj, 1999). Z 2. svetovno vojno je število ljudi še bolj upadlo. Po 2. svetovni vojni z razvojem industrije in terciarnih dejavnosti se je drastično spremenila tudi socioekonomska struktura prebivalstva (Gašperšič in Winkler, 1986). Z državno mejo in novo politično situacijo je predvsem na slovenski strani nasopila huda ekonomska kriza, ki je Kraševce prisilila v še močnejše izseljevanje. Na slovenski strani meje se je prebivalstvo zmanjšalo na četrtno in leta 1948 doseglo absolutni minimum (16.818 ljudi). Temu obdobju je sledila rahla prebivalstvena rast, ki se je kasneje še bolj okrepila. Leta 1953 je na Krasu živelo nekaj več kot 18.000 prebivalcev (Perko, 1998). V obdobju 1961-1991 je število ljudi na Krasu naraslo za 9,5% (leta 1991 okrog 19.800 prebivalcev), samo v desetletju med 1981 in 1991 pa za 3,6% (Kladnik in Rejec Brancelj, 1999). Povprečna gostota poselitve je bila leta 1999 ocenjena na skoraj polovico v primerjavi z državnim povprečjem (44,5 oz. 98,2 preb/km²) (Kladnik in Rejec Brancelj, 1999). V letu 2000 je koeficient rodnosti (št. rojenih na leto/1000 preb.) upadal, koeficient umrlih (št. umrlih na leto/1000 preb.) pa naraščal. Iz teh ocen sledi upadanje naravnega prirastka. V letu 2000 je bila ocena naravnega prirastka na Krasu precej nižja (-6%) od državnega povprečja (-0.6%) (Problemska analiza ..., 2000).

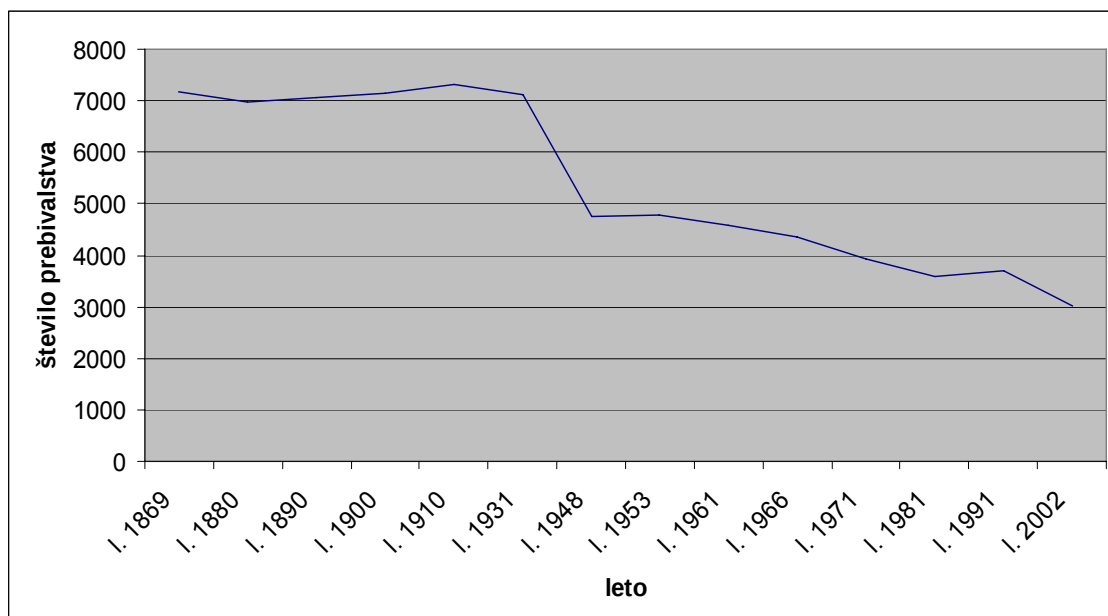
Gašperšič in Winkler (1986) navajata spremembe v deležih kmečkega prebivalstva na Krasu od 19. stoletja do leta 1980. V začetku 19. stoletja je delež kmečkega prebivalstva znašal 90%, na začetku 20. stoletja 75%, okrog leta 1980 pa je padel pod 10%. Ob popisu

leta 1991 je bil delež kmečkega prebivalstva na Krasu s 4,9% precej pod državnim povprečjem (7,6%) (Kladnik in Rejec Brancelj, 1999). Iz popisa prebivalcev za leto 2002 izhaja, da je na območju občin Divača, Komen in Sežana delež kmetovalcev dosegal komaj 2,01% aktivnega delovnega prebivalstva (Popis prebivalstva 2002).

4.2.2 Gibanje prebivalstva v občini Komen v obdobju 1869-2002

Podatki o prebivalstvu po posameznih naseljih na območju občine Komen so povzeti po Krajevnem leksikonu Slovenije (Savnik, 1968). Navedeni so okvirno po desetletjih za obdobje med letoma 1869 in 1966. Podatki o prebivalstvu za obdobje med letoma 1971 in 2002 ter podatki o kmečkem prebivalstvu so povzeti iz podatkovnih baz Statističnega urada RS (Podatkovne baze ..., 2001). Razpoložljive navedene podatke smo združili in jih prikazujemo v naslednjih slikah.

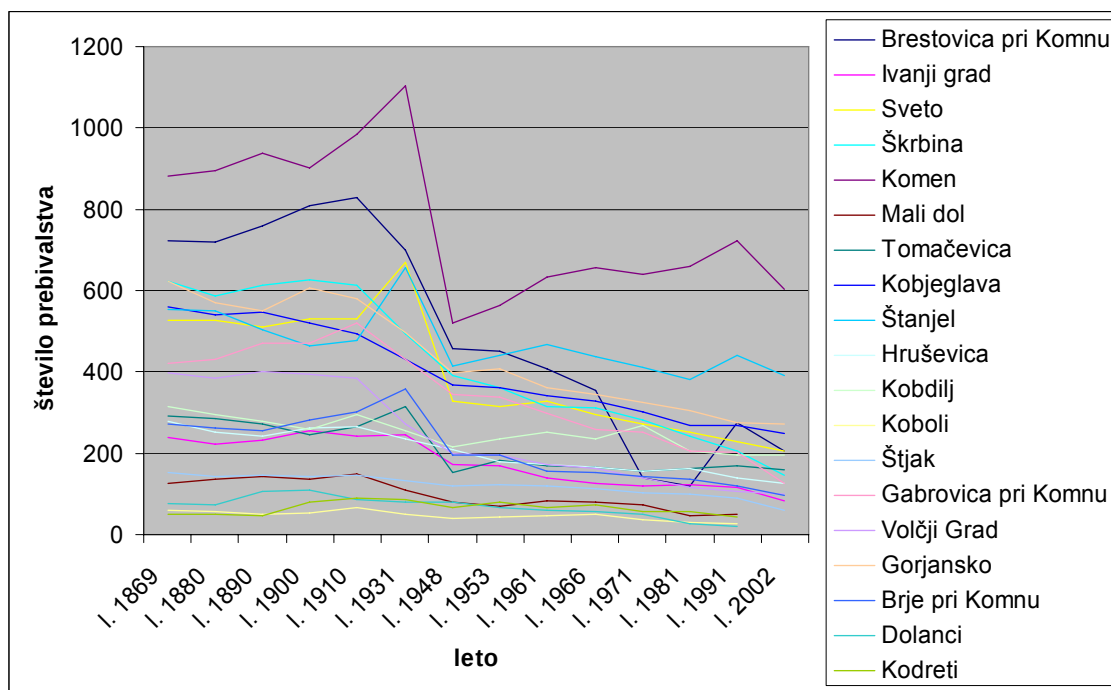
Slika 2 prikazuje gibanje prebivalstva v občini Komen v obdobju 1869-2002. Čez celo obdobje je razvidno upadanje števila prebivalstva, ki je bilo predvsem izrazito v obdobju med obema vojnoma in se je zmanjševalo tudi v povojnem času. Tudi v zadnjem desetletju je zaznati izrazit trend upadanja števila prebivalstva.



Slika 2: Gibanje prebivalstva v občini Komen v obdobju 1869-2002 (Vir: Savnik, 1968; Podatkovne baze ..., 2001).

Figure 2: Population dynamics in the Municipality of Komen between 1869 and 2002 (Source: Savnik, 1968; Podatkovne baze ..., 2001).

Slika 3 prikazuje gibanje prebivalstva v občini Komen v istem obdobju po katastrskih občinah (v nad. k. o.). Ker gre za različno velike k. o., je razlika v številu prebivalcev med njimi očitna.



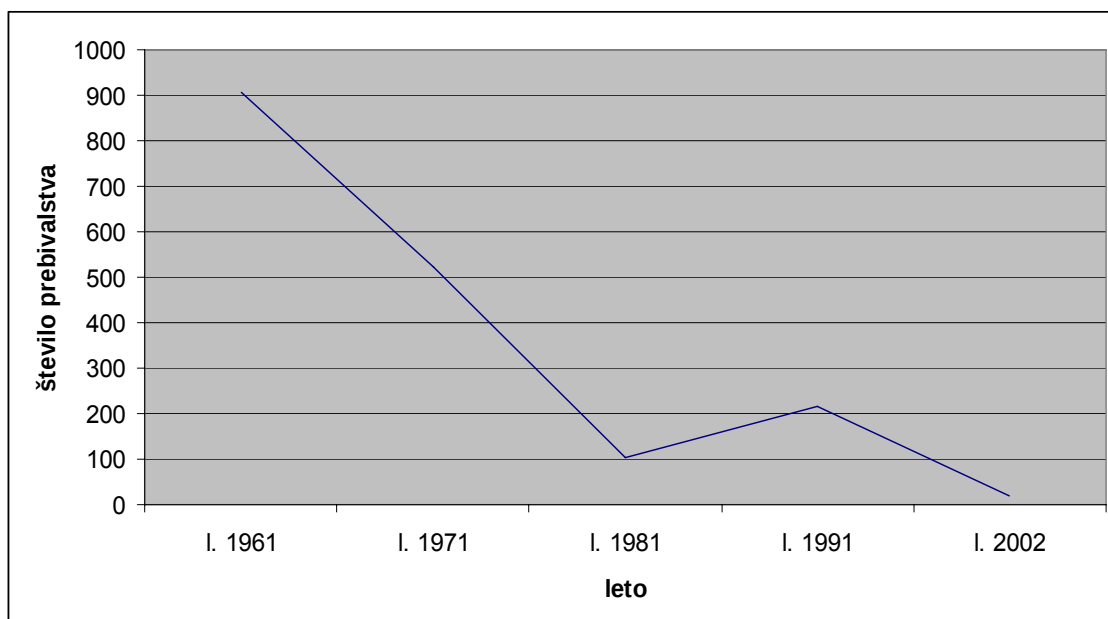
Slika 3: Gibanje prebivalstva v občini Komen v obdobju 1869-2002 po katastrskih občinah (Vir: Savnik, 1968; Podatkovne baze ..., 2001).

Figure 3: Population dynamics in the Municipality of Komen between 1869 and 2002 within different cadastral units (Source: Savnik, 1968; Podatkovne baze ..., 2001).

Po številu prebivalcev čez celotno obravnavano obdobje po pričakovanju izstopa k. o. Komen. Najhujši upad prebivalstva za vse k. o. je bil zabeležen po drugi svetovni vojni. V naslednjem obdobju je razlika v gibanju prebivalstva med nekaterimi k. o. očitna. Medtem, ko se je trend upadanja prebivalstva predvsem v manjših k. o. nadaljeval, v nekaterih večjih k. o. od povojnega obdobja narašča (npr. k. o. Komen) oz. ostaja precej nespremenjeno (npr. Štanjel in Kobdilj). Pozitivni trend se je npr. v komenski k. o. ohranil vse do leta 1991, v zadnjem desetletju pa spet upada. V grafikonu so prikazani razpoložljivi podatki za vse k. o. do leta 1991 (Popis prebivalstva 2002). Za zadnje desetletje so ti podatki za nekatere k. o. zaradi zaupnosti podatkov v državni statistični bazi nedostopni.

4.2.2.1 Gibanje aktivnega kmečkega prebivalstva v občini Komen v obdobju 1961-2002

Za obdobje 1961-2002 smo od Statističnega urada RS (Podatkovne baze ..., 2001; Popis prebivalstva 2002) pridobili podatke o aktivnem kmečkem prebivalstvu v občini Komen, ki so prikazani na sliki 4.



Slika 4: Gibanje aktivnega kmečkega prebivalstva v občini Komen v obdobju 1961-2002 (Vir: Podatkovne baze ..., 2001; Popis prebivalstva 2002).

Figure 4: Population dynamics in the Municipality of Komen between 1961 and 2002 (Source: Podatkovne baze ..., 2001; Popis prebivalstva 2002).

Število aktivnih kmetov v občini Komen je drastično upadlo v obdobju 1961-1981. V naslednjem desetletju je spet nekoliko naraslo, v zadnjem obdobju pa je število aktivnih kmetov v občini Komen najnižje doslej.

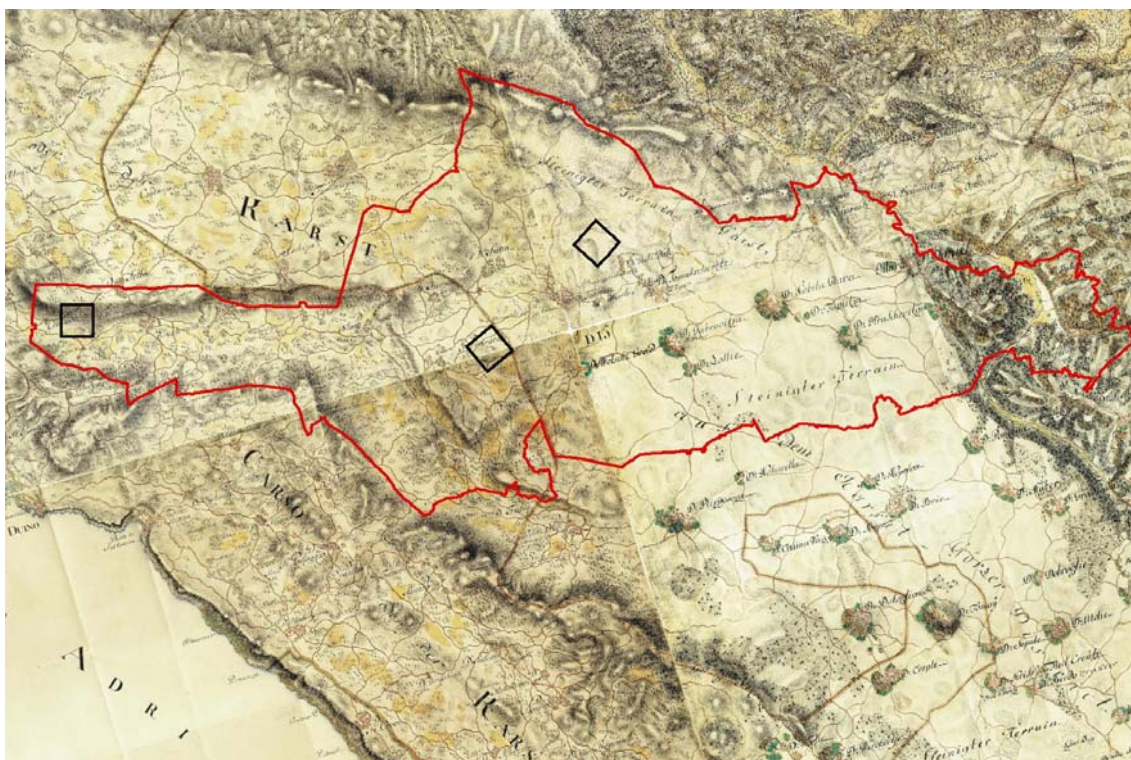
Statistične podatke smo zbrali tudi po naseljih. Med posameznimi naselji so seveda razlike. Zelo malo je takih, kjer je še leta 1991 živelo 10 ali več aktivnih kmetov. To so Brestovica, Sveto, Gorjansko, Komen, Brje pri Komnu, Volčji Grad, Kobdilj in Čehovini. Iz zadnjega popisa prebivalstva (Popis prebivalstva 2002) številni podatki zaradi zaupnosti niso dostopni. Za zadnje desetletje smo zato lahko upoštevali le razpoložljive statistične podatke.

4.3 GOZDARSTVO

4.3.1 Zgodovinski oris izkrčitve in ponovne vrnitve gozda na Kras

Človekov vpliv na kraške gozdove se je stopnjeval v zgodovini poselitve kraške planote, vse od paleolitika do polovice 19. stoletja. Na začetku je bila poselitev omejena in tudi raba naravnih virov skromnejša, koriščenje gozda v večjem obsegu pa se je začelo za časa Ilirov, ko je poselitev na Krasu občutno narasla (Anko, 1988). Iliri in Rimljani so izsekali večino gozda na ravninah in najbližjih pobočjih. Gozd so požigali za pridobivanje obdelovalnih površin in pašnikov, pa tudi zaradi varnosti pred roparji in divjadjo (Kladnik in Rejec Brancelj, 1999). V rimski dobi so začeli z gozdovi gospodariti, kar dokazuje, da gozdov na tem območju ni bilo več v izobilju. Leta 177 pr.n.št. je mesto *Tergeste* postalo del rimskega cesarstva. Rimljani so nadaljevali z redčenjem gozdov v zaledju mesta. Do naravnega bogastva pa niso bili brezobzirni, saj so ustanovili urad za upravljanje z javnimi gozdovi in uvedli davek za najemanje pašnih površin. Po padcu Rima (476 po n.št.) so na tem ozemlju gospodovali Ostrogoti, Bizantinci, Langobardi in Franki. Sledilo je obdobje baronij: koroški vojvode, istrski markizi, goriški grofje ter oglejski patriarhi so si delili hrastove gozdove v okolici Trsta (Masiello in sod., 1991). V fevdalni dobi je bil kraški gozd v zaledju Trsta zaradi vse večjega pritiska na zemljo, zaradi porabe lesa za gradbeništvo in kurjavo že zelo izkrčen (Tržaška pokrajina ..., 1990). Za časa Habsburžanov (1500 po nšt.) in pod beneško republiko (1697-1797 po nšt.) se je pritisk na kraške gozdove še povečal. V tem obdobju se je občutno povečala poraba lesa za namene ladjarstva in ogrevanja, močan pritisk na zemljo pa so izvajali tudi s kmetijstvom in transhumantno pašo. V tem obdobju so razen v najbolj odročnih krajih posekali večji del kraških gozdov (Anko, 1988). V 17. stol. Valvasor navaja, da so nekatera območja na Krasu popolnoma ogolela, v Istri pa so ohranjene le posamezne zaplate gozda (Anko, 1988). Zadnji udarec kraškim gozdovom je zadala transhumantna paša, ki se je v tem prostoru ohranila vse do 19. stoletja (Anko, 1988). Tako je gozd na Krasu najmanjši obseg dosegel v prvi polovici 19. stoletja (Masiello in sod., 1991). Takrat je pokrajina v okolici Trsta izgledala ena sama kamnita goličava z manjšimi oazami gozda v zasebni lasti (Masiello in sod., 1991).

Čeprav so takratne oblasti z zaskrbljenostjo spremljale devastacijo kraških gozdov že dalj časa in na različne načine poskušale opustošenje gozdov zaustaviti ali vsaj omiliti (mesto Trst je že leta 1150 izdajalo za svoje ozemlje različne odredbe proti uničevanju gozdov; Benečani so za svoj del Istre izdali gozdne rede leta 1452 in 1475; leta 1505 so prepovedali sečnjo gozdov na Goriškem; leta 1541 so izdali gozdni red za Istro, Furlanijo in kras; leta 1771 so izdali gozdni red za vojvodino Kranjsko, ki je veljal tudi za Kras in Istro), je bil dejanski učinek teh predpisov majhen in pritiski na gozdove so se nadaljevali (Gašperšič in Winkler, 1986).



Slika 5: Območje občine Komen na izseku iz Jožefinskega zemljevida. Prikazane so tri raziskovane ploskve v Klaričih pri Brestovici, Gorjanskem in Komnu (Vir: Rajšp, 1995).

Figure 5: The area of the Municipality of Komen on the military maps of the Austrian Emperor Joseph II, drawn in the period between 1763 and 1787. The squares show the three study plots at Klariči near Brestovica, Gorjansko and Komen. (Source: Rajšp, 1995).

O uničenju gozda v primorskih in sosednjih pokrajinah je pisal tudi J. Scopoli (1723-1788). Pomembno vlogo pri poskusu vrnitve gozda na Kras pa ima izumitelj in gozdar Josip Ressel. Ta je leta 1842 izdelal načrt za pogožditev istrskega, leta 1852 pa za

pogozditev tržaško-goriškega Krasa (Gašperšič in Winkler, 1986). Resslerje zamisli se za časa njegovega življenja niso uresničile. Šele njegovemu nasledniku Josipu Kollerju je leta 1859 uspel prvi večji nasad črnega bora pri Bazovici, ki je po njem tudi dobil ime (Masiello in sod., 1991). Po dolgoletnih naporih in številnih neuspešnih poizkusih so gozdarji vendarle uspešno začeli pogozdovati Kras. Ugotovili so, da lahko le nezahtevna in prilagodljiva drevesna vrsta kot je črni bor kljubuje ekstremnim kraškim pogojem (Jurhar in sod., 1963).

Avstrijski zakon o gozdovih iz leta 1852 je sicer omejil prekomerno pašo koz in prekomerno sečnjo, za pogozdovanje kraških goličav pa ni nudil nobene opore. Zato so v ta namen izdali posebne zakone za pogozdovanje krasa: za območje Trsta (1881), Goriške (1883), Kranjske (1885) in Istre (1886). Na podlagi teh zakonov so ustanovili posebne komisije za pogozdovanje krasa, ki so jih sestavljali predstavniki deželnih oblasti, občin in gozdarski strokovnjaki. Skupno so za pogozditev izločili 30.000 ha goličav. Na ta način je pogozdovanje hitro napredovalo vse do prve svetovne vojne. V obdobju 1850-1915 so pogozdili okrog 10.842 ha goličav (Gašperšič in Winkler, 1986).

Pomembno vlogo pri pogozdovanju krasa so v tistem času imela tudi gozdarska strokovna društva. Leta 1865 je v Trstu zasedalo Vsedržavno gozdarsko društvo, ki je prizadevanjem za pogozditev krasa dalo še večjo težo. Na lokalni ravni je podobne aktivnosti izvajalo Kranjsko-primorsko gozdarsko društvo, ustanovljeno leta 1875. V okviru prvih pogozdovanj na krasu so se zvrstile številne strokovne ekskurzije, manifestacije in publikacije ter obiski številnih gozdarskih strokovnjakov iz tujine (Gašperšič in Winkler, 1986).

V naslednjem obdobju so borovi nasadi utrpeli precej škode zaradi vojn. Med prvo svetovno vojno so s pogozdovanji skoraj prekinili. Med obema vojnama so obnovili nekaj uničenih nasadov, v obdobju 1919-1945 pa so pogozdili le 850 ha goličav. Po drugi svetovni vojni so na Krasu sprejeli različne ukrepe za preprečitev nadaljnjega pustošenja gozdov. Leta 1947 so ustanovili gozdarsko službo za območje krasa. Med ukrepi za varstvo gozdov so prepovedali pašo koz v gozdovih (1950). V obdobju 1945-1954 so pogozdili dodatnih 4000 ha površin in bili strokovno še bolj uspešni. Na podlagi Zakona o gozdovih (1961) so leta 1964 ustanovili Zavod za pogozdovanje in melioracijo krasa v

Sežani, ki je prevzel vse gozdarske naloge na območju krasa. Leto prej je Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije izdelal »Gozdnomelioracijski projekt za kras Slovenskega primorja«. V Zakonu o gozdovih iz leta 1965 so Kras opredelili za posebno gozdnogospodarsko pasivno območje. Z ustanovitvijo samoupravnih interesnih skupnosti v Sloveniji (1975) so samoupravni interesni skupnosti na Krasu naložili tudi posebno skrb za kraške gozdove. Skrbeti je morala za varstvo gozdov pred požari, za obnovo, gojenje in vzdrževanje gozdov. Leta 1986 je bila gozdnatost na krasu ocenjena na 42% (Gašperšič in Winkler, 1986).

Iz gozdnogospodarskega načrta za obdobje 1991-2000 Čehovin (1993) navaja oceno 48% gozdnatosti. Delež listavcev je znašal 78%, iglavcev (pretežno črni bor) pa 22%. Danes je gozdnatost območja, ki ga pokriva sežanska območna enota Zavoda za gozdove Slovenije, ocenjena na 52% (Gozdnogospodarski načrt ..., 2001).

Že v prve umetne borove nasade na Krasu, še bolj pa v obdobju 1948-1955, so vnašali avtohtone listavce. Okvirno od polovice prejšnjega stoletja dalje pa se avtohtoni listavci naravno vraščajo v borove sestoje, predvsem v tiste bolj zrele in bolj presvetljene. V borove sestoje se najbolj uspešno vrašča mali jesen. Sledijo mu črni gaber, puhasti hrast, graden in cer. V bolj presvetljenih borovih sestojih se pomlajujeta predvsem hrast in črni bor, v manj presvetljenih pa mali jesen in črni gaber (Čehovin, 1993).

4.3.2 Stanje gozda na območju občine Komen

Podatke o stanju gozda na območju občine Komen smo pridobili iz Gozdnogospodarskega načrta za Gozdnogospodarsko enoto (v nad. GGE) Kras I (Gozdnogospodarski načrt ..., 2001), ki leži pretežno v občinah Komen in Sežana. V ureditvenem obdobju 1996-2005 je bila enota Kras I razdeljena na dva približno enaka revirja: Dutovlje in Komen. Revir Komen pretežno sovпада z območjem občine Komen. V enoti Kras I prevladuje zasebna posest (73,6%), ostalo so državni gozdovi (26,4%).

Delež gozda v GGE Kras I dosega slabo polovico celotne površine (44,4%). Za kraško GGE je značilna zelo razdrobljena gozdna posest. Velika razdrobljenost in razparceliranost zasebnih gozdov dodatno otežujeta gospodarjenje z gozdom. Povprečna gozdna površina

na lastnika znaša 0,2 ha (Gozdnogospodarski načrt ..., 2001). V Sloveniji je zasebna gozdna površina zelo razdrobljena. Povprečna gozdna posest obsega le okoli 3 ha (Perko, 2004).

Zaradi opuščanja kmetijskih dejavnosti se travniki in pašniki vse bolj zaraščajo in delež gozda se še povečuje. Največji delež pri zaraščanju površin prispeva črni bor z naglim naravnim širjenjem. S širjenjem vinogradniških površin pa se ponekod z nekontroliranim izkopom zemlje vse bolj posega v gozdni prostor, predvsem v vrtače.

V GGE Kras I se lesna zaloga in prirastek po rastiščih, vrstah sestojev in razvojnih fazah zelo razlikujeta. Lesne zaloge so višje le v drogovnjakih in debeljakih črnega bora, ki še vedno dobro priraščajo. Najnižji prirastek in lesne zaloge so v panjevcih termofilnih gozdov na ekstremnih rastiščih. Ti gozdovi opravljajo pomembno varovalno funkcijo, saj ščitijo tla pred erozijo.

Celotno kraško območje je požarno ogroženo, kar kaže tudi pogostnost požarov predvsem v izrazitih sušnih obdobjih. Maksimum izkazuje februar in avgust. V enoti Kras I vsi sestoji sodijo v skupino z zelo veliko in veliko požarno ogroženostjo. Požari se najpogosteje pojavljajo v borovih sestojih na apnencu in povzročajo največjo škodo v gospodarsko najpomembnejših gozdovih v enoti.

V enoti Kras I je najbolj razširjena drevesna vrsta črni bor, ki prevladuje tudi v strukturi lesne zaloge (preglednica 1). Črni bor najbolj pripomore k naraščanju gozdnatosti na Krasu. V državnih gozdovih predstavlja več kot 75% skupne lesne zaloge, v zasebnih pa prevladuje delež avtohtonih listavcev (graden, črni gaber, puhasti hrast, cer in mali jesen).

Preglednica 1: Delež drevesnih vrst glede na lesno zalogo po gospodarskih razredih v GGE Kras I; prirejeni podatki iz gozdnogospodarskega načrta (Vir: Gozdnogospodarski načrt ..., 2001).

Table 1: Relative proportions of various tree species within the growing stock in different forest management classes in the forest management unit Kras I (Source: Gozdnogospodarski načrt ..., 2001).

GOSPODARSKI RAZRED	črni bor	puh. hrast	graden	črni gaber	cer	mali jesen	rdeči bor	kostanj	robinija	ostalo
Sestoji bora na apnencu	88	2	1	3	1	1	2	/	/	2
Hrastovi gozdovi na apnencu	7	13	41	3	26	2	1	3	2	2
Panjevski gozdovi listavcev	8	34	23	7	19	3	/	3	1	2
Termofilni gozd na ekstr. rastiščih	13	43	5	23	7	8	/	/	1	0
Gozdovi s pos. namenom	/	25	1	26	33	10	/	5	/	0

V nadaljevanju so na kratko predstavljeni glavni gospodarski razredi.

Sestoji bora na apnencu

Borovi sestoji se nahajajo izključno na apneni matični podlagi. To je z gospodarskega vidika najpomembnejši in najobsežnejši gospodarski razred v enoti. Površinsko je ta gospodarski razred v naraščanju. V razvojnih fazah prevladujejo drogovnjaki s 64% deležem. Borovi sestoji so nastali s pogozdovanjem najslabših predelov Krasa, ki niso bili primerni za pašo, nato se je začel črni bor naravno širiti. Borove sestoje občasno prizadenejo ujme in podlubniki, v zadnjem času pa se pojavlja sušica (glivica) borovih iglic (*Cenangium ferrugineum*).

Termofilni gozdovi na ekstremnih rastiščih

Površinsko je ta razred najbolj razširjen, saj obsega več kot tretjino celotne površine enote. To so predvsem gozdovi črnega gabra in malega jesena, ki so nastali z zaraščanjem nekdanjih pašnikov in travnikov. Poraščajo izključno slabša rastišča združbe *Seslerio-Ostryetum* na plitvih rendzinah na apnencu z najmanj 20% kamnitostjo in skalovitostjo. Gozdovi na teh rastiščih so precej skromni in primarno opravljajo varovalno funkcijo. Njihova proizvodna sposobnost je zelo nizka. Na to kaže nizka lesna zaloga, ki v povprečju znaša le 43 m³/ha. V preteklosti je bil ta gospodarski razred najbolj izpostavljen

antropogenemu vplivu, predvsem s pašo, košnjo in sečnjo panjevcev. Današnji gozdovi so panjevskega nastanka, nenegovani in slabše kakovosti. Drevesa dosegajo nizke višine, kjer prevladuje grmičast izgled dreves z večinoma tesnim sklepom krošenj. Način gospodarjenja je panjevski, poudarek je na varovanju zemljišč pred erozijskimi procesi tal. Zaradi velike sušnosti so ti sestoji požarno zelo ogroženi.

Hrastovi gozdovi na apnencu

Po površinski zastopanosti je ta gospodarski razred na tretjem mestu, za termofilnimi gozdovi in sestoji bora na apnencu. Gradijo ga sestoji gradna, puhastega hrasta in cera. Gre za strnjene komplekse hrastovih gozdov v okolici Dobravelj, Avberja, Svetega in Ponikev. Večja površina cerovih sestojev se nahaja v Žekancu v revirju Dutovlje (v občini Sežana). Hrastovi gozdovi na apnencu uspevajo večinoma na globoki *terra rossi*, rdečerjavih tleh ter srednjeglobokih pokarbonatnih tleh. V enoti Kras I se nahajajo na ravninah z majhno površinsko skalovitostjo. Poraščajo rastišče združbe *Seslerio-Quercetum*. Lesna zaloga v teh gozdovih znaša v povprečju 104 m³/ha. Hrastovi gozdovi predstavljajo v gospodarski enoti Kras I najbolj ohranjen avtohtoni gozd. V preteklosti so glede na lastne potrebe domačini v teh gozdovih kmečko prebirali. Ponekod je v sestojih prisoten velik pomladitveni potencial, kar kaže na morebitno naravno obnovo sestojev gradna.

Panjevski gozdovi listavcev

Gozdove v tem gospodarskem razredu gradi združba *Seslerio-Ostryetum* na srednje globokih rendzinah in pokarbonatnih tleh s kamnitostjo do 15% in 10% skalovitostjo in predstavlja le 8% delež površine enote Kras I. Ta gozdni tip je glede prisotnosti drevesnih vrst zelo pester. Lesna zaloga znaša v povprečju le okrog 76 m³/ha. Ti gozdovi so po sestavi in zasnovi podobni termofilnim gozdovom listavcev na ekstremnih rastiščih in so nastali z zaraščanjem nekdanjih pašnikov in opuščenih kmetijskih površin. Zaradi stalno prisotnega antropogenega vpliva so zelo degradirani.

Gozdovi s posebnim namenom

V ta gospodarski razred spadajo trije gozdni rezervati: gozd v Cirju, gozd Draga in gozd Pri Mariji Obršljanski. Vsi trije se nahajajo pri Komnu, na srednje globokih do plitvih pokarbonatnih rjavih tleh in rendzinah s povprečno kamnitostjo do 10%. Nastali so po naravni poti ter panjevsko. Primešani iglavci so bili sajeni (Gozdnogospodarski načrt ..., 2001).

4.4 KMETIJSTVO

4.4.1 Kmetijstvo na Krasu v preteklosti in danes

Naravne razmere za kmetijstvo na Krasu niso najbolj ugodne. Obdelovalnih zemljišč je malo. Že po podatkih katastra iz leta 1900 izhaja, da je bilo takrat največ pašnikov (Kladnik in Rejec Brancelj, 1999). Spodnja razpredelnica (preglednica 2) prikazuje razmerje med deleži kmetijskih zemljišč v uporabi leta 1900.

Preglednica 2: Deleži kmetijskih zemljišč na Krasu leta 1900 in leta 1994 (Vir: prirejeno po Kladnik in Rejec Brancelj, 1999).

Table 2: Relative proportion of various agricultural land uses in the Karst in 1900 and 1994 (Source: adapted from Kladnik in Rejec Brancelj, 1999).

KMETIJSKA ZEMLJIŠČA	Leto	
	1900	1994
pašniki	38,6	32
travniki in sadovnjaki	28,1	27,8
njive	14,1	5,7
vinogradi	1,1	0,8
neplodna zemljišča	3,5	3,8
gozd	14,6	29,9

Leta 1900 je bilo kmetijstvo v razmahu in je prišlo do agrarne prenaseljenosti območja (Kladnik in Rejec Brancelj, 1999). V začetku 20. stoletja je bil človek močno navezan na zemljo, saj je kmetovanje zanj pomenilo vir preživetja. Ker pa naravni dejavniki na Krasu omejujejo prekomerno izkoriščanje zemlje za kmetijstvo, se to ni moglo širiti preko določene mere. Tudi zaradi tega je razmeroma zgodaj prišlo do izseljevanja (še pred obema vojnama) in do opuščanja kmetijskih zemljišč. S podrobnejšimi študijami (Gams in sod., 1997, cit. po Kladnik in Rejec Brancelj, 1999) so ugotovili, da se je deagrarizacija na Krasu pojavila že zelo zgodaj. Ugotovili so preko 100 let opuščene njive in travnike, ki jih je pozneje prerasel gozd (Kladnik in Rejec Brancelj, 1999).

Glede na kraški značaj območja in na skromne naravne danosti ne preseneča, da je bil že takrat delež njiv tako skromen. Primerne njivske površine so si ljudje lahko uredili le v vrtačah. V zimskem času, ko ni bilo drugih opravil, so s pobočij vrtač čistili kamenje in skale in z njimi prekrili dno vrtač. Nanje so nasuli zemljo. Na ta način so zravnali in zvišali dno vrtač in pridobili večjo pridelovalno površino. Tako so nastale t.i. »delane« vrtače. V teh so se najdlje ohranile njive in travniki (Kladnik in Rejec Brancelj, 1999).

V tistih vrtačah pa, v katerih je bila plast zemlje debelejša, so zemljo kopali. Ročno ali s pomočjo volov so jo pripeljali na površje in jo odložili na površine, ki so jih predhodno otrebili kamenja in grmovja. Tako so nastali kraški travniki. V obdobju osemdesetih let so po tem vzoru s pomočjo strojne tehnike izvajali agromelioracije za ponovno vzpostavitev travniških površin. V zadnjem času novi vinogradi nastajajo tako, da iz vrtač, ki so neprimerne za vinogradništvo, vozijo zemljo na površine novih vinogradov (Štoka, 2007).

Od kamenja neotrebljene površine so lahko včasih izkoriščali le za pašo, ki pa je bila skromna in primerna le za drobnico. Študija iz okolice Krajne vasi navaja (Kladnik in Rejec Brancelj, 1999), da je bilo treba za ureditev travnika v povprečju odstraniti 158 kg kamenja na m². Leta 1900 je bila skoraj polovica kmetijskih zemljišč na Krasu na iztrebljenih površinah (njive, vinogradi in travniki) (Kladnik in Rejec Brancelj, 1999).

Nove razmere v gospodarstvu po 2. svetovni vojni so tudi na Krasu prinesle velike spremembe. Z izseljevanjem v večje sosednje kraje z boljšimi možnostmi za zaposlitev v drugih gospodarskih panogah in emigracijo je aktivno kmečko prebivalstvo začelo upadati, kar se je kmalu pokazalo tudi v spremenjeni rabi tal. Delež njiv in vinogradov se je zmanjšal, delež travnikov in gozda pa povečal. Ljudje so najprej začeli opuščati bolj oddaljena kmetijska zemljišča, potem pa še tista v bližini naselij. Danes preostale obdelane površine ohranjajo le v neposredni bližini naselij (Kladnik in Rejec Brancelj, 1999).

Urejeni sadovnjaki so na Krasu redki. Sadno drevje je raztreseno ob njivah, travnikih, vinogradih, vrtovih in ob cestah. Včasih, ko je bil Kras trgovsko zaledje Trsta, je bilo sadnega drevja na Krasu več in so sadje prodajali v Trst (Rebec, 1991).

Včasih je na Krasu prevladoval pestrejši izbor poljščin in s tem tudi pestrejša raba tal. Pred letom 1960 je na njivah prevladovala pšenica (Melik, 1960, cit. po Rebec, 1991), gojili pa so tudi ječmen, ajdo, oves in rž. V dolinicah so sadili zelje (*zeljniki*), marsikje na Krasu pa tudi lan (*lanišča*) (Rebec, 1991). Panoga, ki je na Krasu prisotna še iz rimskih časov, je pridelava vina. V rimski dobi je bilo vinogradništvo ob severni jadranski obali že močno razvito in je dajalo v Rimu upoštevana vina. Plinij navaja *vinum pucinum*, ki je baje uspevalo na gričih nedaleč od izvira Timave. V srednjeveških urbarjih se že omenja kraški teran (Blaznik in sod., 1970). V 18. stoletju se je na Krasu začela razvijati gojitev sviloprejk. V obdobju 1764 – 1775 je postala gojitev sviloprejk trajna zaposlitev kmečkega prebivalstva tudi na Krasu. Gojitev sviloprejk se je v posameznih krajih Primorske ohranila vse do prve četrtine 20. stoletja (Blaznik in sod., 1970).

Gašperšič in Winkler (1986) navajata spremembe v živinskem fondu za obdobje 1910-1986. Živinski fond je bil najvišji pred 1. svetovno vojno, leta 1910. Kmalu po tem obdobju je začel upadati, zlasti pa po letu 1930, ko so se Kraševci zaradi težkih ekonomskih razmer začeli intenzivneje odseljevati v tujino. Drastično je živinski fond upadel po letu 1960. Takrat je prišlo tudi do sprememb v njegovi strukturi. Močno je upadel delež ovc, delež goveda in prašičev pa je narasel (Gašperšič in Winkler, 1986). Avtorja navajata, da je bilo na krasu pred letom 1880 bistveno več ovc. Za leto 1869 navajata, da je bilo samo v davčnih okrajih Sežana, Komen in Podgrad preko 50.000 ovc, skoraj 19.000 goveda, več kot 2.500 koz in nekaj več kot 1.700 konj. Ugotovila sta, da se je obremenitev velike goveje živine na obravnavanem območju v obdobju 1910-1986 zmanjšala za dve tretjini (Gašperšič in Winkler, 1986).

Naravne razmere na Krasu niso ugodne za kmetijstvo, zato po klasifikaciji Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano (Program razvoja podeželja ..., 2007) sodi Kras med območja z omejenimi možnostmi za kmetijsko dejavnost (OMD). V preglednici 2 so prikazani ocenjeni deleži kmetijskih zemljišč v uporabi po katastru za leto 1994 (Kladnik in Rejec Brancelj, 1999). Podatki iz preglednice 2 kažejo na neažurnost katastra, saj je bila na začetku devetdesetih let gozdnatost ocenjena že na skoraj 50% (Čehovin, 1993).

Na splošno na Krasu prevladujejo kmetije z manj kot 2 ha zemljišč. Izjema so le območja, kjer je kraške *terra rosse* več in so obdelovalne površine večje, kot npr. v okolici Komna

ter Dutovelj in Tomaja. Tu je tudi parcelacija nekoliko manj razdrobljena (Kladnik in Rejec Brancelj, 1999). Kraška jerovica je izredno rodovitna zemlja, na kateri uspevajo pridelki, ki so običajni tudi drugod po Sloveniji, kot npr. koruza in druga žita, krompir, zelje in repa. Predvsem v okolici Tomaja, Dutovelj in Komna na zemlji, bogati z železom gojijo trto sorte refošk, iz katere pridelujejo kraški teran. V letu 1999 je bilo na Krasu z vinogradi zasajenih 560 ha, vinogradništvo pa je predstavljajo glavni vir dohodka v Dutovljah, Tomaju, Šepuljah, Avberju, Pliskovici, Gradnjah, Velikem dolu, Hruševici, Svetem in Komnu. Poleg kmetijske zadruge Vinakras je na Krasu vse več zasebnih pridelovalcev vin, ki vino tudi sami polnijo in prodajajo (Kladnik in Rejec Brancelj, 1999). Predvsem v zadnjih letih je proizvodnja nekaterih tako zrasla po kakovosti, da svoj pridelek z vrhunsko oznako kakovosti prodajajo v tujino.

Zaradi poletnih suš so razmere za poljedelstvo na Krasu še manj ugodne kot za živinorejo. V preteklosti je bila v tem prostoru predvsem razširjena transhumantna paša ovc. Kraških pašnikov ne moremo primerjati s pašniki drugod po Sloveniji, saj so zelo kamniti in revni z rušo, ki se v vročih poletnih mesecih povsem osuši (Kladnik in Rejec Brancelj, 1999). Proizvodnost travne ruše kraških travnikov je v primerjavi s travno rušo nižinskih ali dolinskih travnišč dosti manjša, rastlinska raznovrstnost in številčnost vrst v taki ruši pa je večja (Vidrih, 2003).

Še leta 1991 je bilo na Krasu 3255 glav velike živine, od tega je bilo največ goveda (Kladnik in Rejec Brancelj, 1999). V zadnjih letih na Krasu urejajo nove pašne površine predvsem za pašo prežvekovalcev in konj, zlasti v občini Sežana, Divača in Hrpelje-Kozina.

4.4.2 Stanje na področju kmetijstva v občini Komen

V primerjavi s sosednjimi občinami je v občini Komen kmetijstvo manj razvita gospodarska panoga. Zanimivi so podatki o prejetih sredstvih iz slovenskega kmetijskega okoljskega programa (v nad. SKOP) v zadnjih letih. Ti podatki so zgolj indikativni, saj niso preračunani na kmeta na hektar. Leta 2003 so s kandidiranjem na program SKOP komenski kmetje koristili skoraj šestkrat manj sredstev kot divaški in štirikrat manj

sredstev kot sežanski kmetje. Leto kasneje so koristili trikrat manj kot divaški kmetje in petkrat manj kot njihovi sosedi iz občine Sežana. Leta 2005 pa so koristili trikrat manj kot kmetje iz Divače in skoraj petkrat manj kot kmetje iz Sežane. Doslej so največ sredstev koristili iz ukrepa za integrirano vinogradništvo. Ostali ukrepi, na katere so kandidirali, so še ekološka pridelava, sonaravna reja, ohranjanje ekstenzivnega travinja, avtohtone sorte in dodatek na zavarovano območje (Izpis iz podatkovne ..., 2007).

Tudi ovčjereja in reja konj, ki so zadnja leta kar v razmahu v nekaterih sosednjih občinah (Sežana, Divača), se na tem koncu Krasa še nista obudili. V občini Komen so živinorejci večinoma opustili že sredi devetdesetih, še pred začetkom dodeljevanja subvencij na področju kmetijstva. Iz evidence Kmetijsko svetovalne službe v Sežani izhaja, da se danes na območju občine Komen s pašo oziroma košnjo aktivno ukvarja le peščica kmetov, ki skupaj obdelujejo le 112 ha travnikov in pašnikov (Štoka, 2007).

V zadnjih letih se na območju občine Komen razvija nov trend. Nekaj kmetovalcev iz zamejstva prihaja na Komenski kras kositi površine, ki jih njihovi lastniki ne vzdržujejo več. Gre vsekakor za pojav, ki je trenutno vezan na subvencije. Vprašanje je, ali se bo ta način vzdrževanja kraške krajine nadaljeval tudi v prihodnje. Na Tržaškem krasu se različnim kmetijskim panogam posveča precej mladih. V pogovorih z domačini na terenu na Komenskem krasu tega trenda nismo zaznali. Kmetijstvo ostaja za mlade na tem območju Slovenije v glavnem še nezanimiva in neperspektivna panoga (Problemska analiza ..., 2000).

4.5 NATURA 2000 NA OBMOČJU OBČINE KOMEN

4.5.1 Pregled varovanih območij, vrst in habitatnih tipov

Po pregledu Priloge 2–1 in Priloge 2–2 Uredbe o spremembah in dopolnitvah Uredbe o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000) (2004), smo ugotovili, da sodi večji del občine Komen v območje Natura 2000 tako po Ptičji kot po Habitatni direktivi (preglednica 3). Največji del območja Natura 2000 prekriva posebno varstveno območje (angl. *Special Protected Area*, v nad. SPA) Kras. Znotraj tega se nahajata še potencialni posebni ohranitveni območji (angl. *Sites of Conservation Interest*, v nad. pSCI) Kras in

Dolina Branice. Slednje z manjšim delom sega na kraško geografsko območje, večinoma pa v sosednjo geografsko enoto Vipavska Brda. Območje Natura 2000 prekriva 97,4 % površine občine Komen.

Preglednica 3: Vsebine Natura 2000 na območju občine Komen (Vir: Uredba o posebnih varstvenih območjih, 2004).

Table 3: Natura 2000 contents within the Municipality of Komen (Source: Uredba o posebnih varstvenih območjih, 2004).

POSEBNO VARSTVENO OBMOČJE ali območje Natura 2000	IME	KODA EU	Število vrst/ habitatnih tipov iz Priloge II Habitatne direktive		število vrst iz Priloge I Ptičje direktive	
			na celem območju pSCI	v občini Komen	na celem območju SPA	v občini Komen
Posebno območje varstva (SPA)	Kras 49.845,2 ha	SI5000023			13 vrst	11 vrst
Potencialno posebno ohranitveno območje (pSCI)	Kras 47.485,7 ha	SI3000276	21 vrst 8 ht	8 vrst 3 ht		
Potencialno posebno ohranitveno območje (pSCI)	Dolina Branice 6.271,6 ha	SI3000225	12 vrst 3 ht	12 vrst 2 ht		

Iz strokovnih podlag za določitev območij Natura 2000 v Sloveniji smo na območju občine Komen ugotovili 32 živalskih vrst iz sedmih različnih skupin in 3 habitatne tipe. V preglednici 4 so navedene ptičje vrste iz Priloge 1 Ptičje direktive in druge živalske vrste iz Priloge 2 Habitatne direktive ter habitatni tipi iz Priloge 1 Habitatne direktive, ki so prisotne v občini Komen. Za posamezno živalsko vrsto ali habitatni tip je naveden tip prostorskega podatka (območje ali točke), ki smo ga imeli na razpolago pri izdelavi magistrske naloge (Digitalni ..., 2004; Digitalni prostorski ..., 2004).

Preglednica 4: Vrste in habitatni tipi iz Nature 2000 na območju občine Komen ter objektni tipi v podatkovnem modelu GIS (Vir: Digitalni ..., 2004; Digitalni prostorski ..., 2004).

Table 4: Natura 2000 species and habitat types present within the Municipality of Komen in spatial model of GIS (Source: Digitalni ..., 2004; Digitalni prostorski ..., 2004).

VRSTE			HABITATNI TIPI
ŽIVALSKA SKUPINA	Območja	Točke	Območja
hrošči	rogač bukov kozliček hrastov kozliček močvirski krešič	rogač bukov kozliček eremit, puščavnik močvirski krešič <i>Cucujus cinnaberinus</i>	vzhodno-submediteranska suha travnišča (62A0) sestoji navadnega brinovja na suhih travniščih na karbonatih (5130) jame, ki niso odprte za javnost (8310)
metulji	travniški postavnež barjanski okarček hromi volnoritec črtasti medvedek	travniški postavnež barjanski okarček hromi volnoritec črtasti medvedek	
kačji pastirji	veliki studenčar	veliki studenčar	
dvoživke	veliki pupek hribski urh laška žaba človeška ribica	veliki pupek hribski urh laška žaba	
ribe	laški potočni piškur		
netopirji	veliki podkovnjak vejicati netopir	veliki podkovnjak pozni netopir mali netopir rjavi uhati netopir sivi uhati netopir	
ptice	kačar sršenar podhujka veliki skovik hribski škrjanec rjavi srakoper smrdokavra slavec rjava penica	kačar velika uharica podhujka veliki skovik	

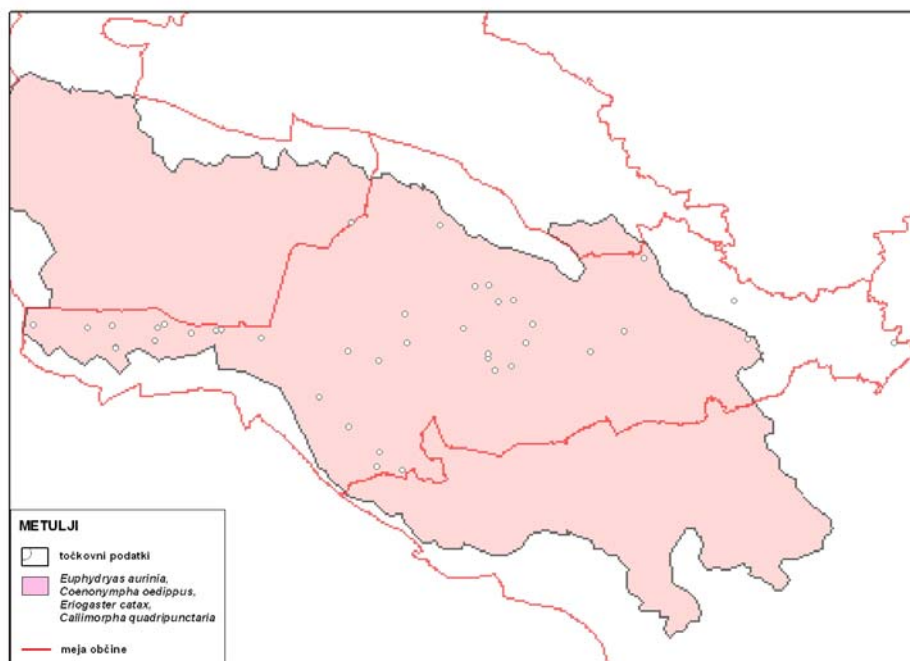
Pri ugotavljanju stanja Nature 2000 na območju občine Komen smo ugotovili naslednje:

- v Uredbi o spremembah in dopolnitvah Uredbe o posebnih varstvenih območjih (Območjih Natura 2000) (2004) je v seznamu območja pSCI Kras med vrstami naveden tudi ozki vrtenec (*Vertigo angustior*), ki po navedbi strokovnjakov doslej še ni bil najden na Krasu; v strokovnih podlagah (Slapnik, 2003) za določitev območij Natura 2000 med predlaganimi območji pSCI za ozkega vrtenca Krasa ni, zato v nadaljevanju te vrste nismo upoštevali;
- v fazi zbiranja podatkov in razpoložljivih strokovnih podlag smo od Ministrstva za okolje (v nad. MOP) pridobili končni poročili za metulje in negozdne habitatne tipe z dopolnjenimi podatkovnimi sloji o območjih in v točkovnem objektnem tipu; čeprav ti še niso zajeti v Uredbi o spremembah in dopolnitvah Uredbe o posebnih varstvenih območjih (Območjih Natura 2000) (2004), smo pri izdelavi naloge uporabili slednje;
- pričakovali smo, da bomo razpolagali z večjim številom točkovnih podatkov za posamezne vrste; za nekatere vrste so ti podatki skromni in težko uporabni;
- točkovni podatki za posamezne skupine se razlikujejo tako po količini kot po kakovosti in so zato med seboj težko primerljivi.

Ptičje vrste so navedene v Prilogi 2-1 Uredbe o posebnih varstvenih območjih – območjih Natura 2000 (2004), ostale živalske vrste in habitatni tipi pa v Prilogi 2-2 Uredbe o spremembah in dopolnitvah Uredbe o posebnih varstvenih območjih (Območjih Natura 2000) (2004). Vrste, za katere niso bila opredeljena območja razširjenosti in zanje obstajajo le točkovni podatki, smo predstavili v preglednici 4.

4.5.1.1 Prikaz območij in točkovnih podatkov za posamezne skupine in habitatne tipe

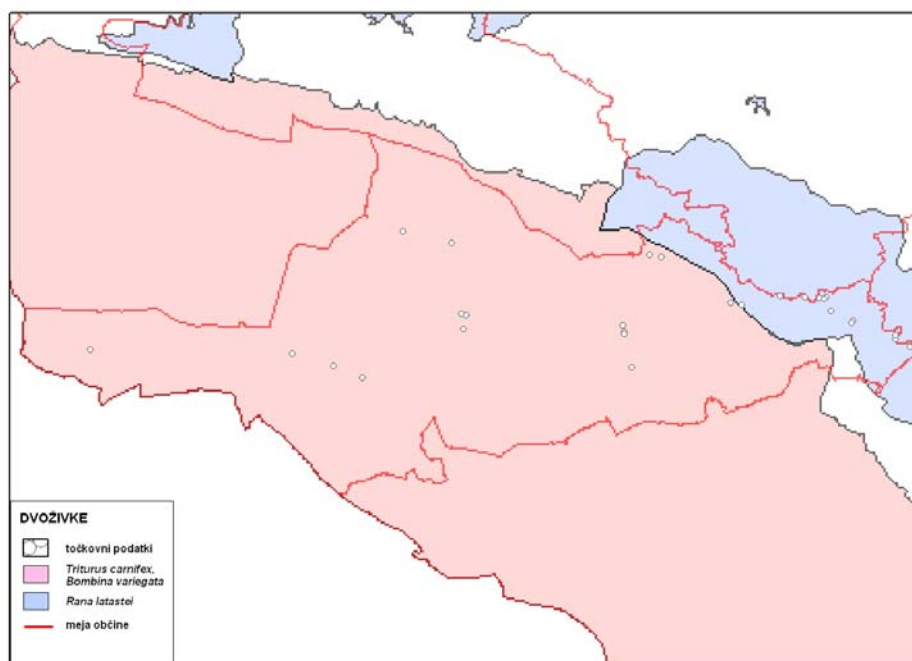
Območje za **metulje** (slika 6) prekriva večji del občine Komen (pSCI Kras). Opredeljeno je za štiri vrste metuljev: travniškega postavneža (*Euphydryas aurinia*), barjanskega okarčka (*Coenonympha oedippus*), hromega volnoritca (*Eriogaster catax*) in črtastega medvedka (*Callimorpha quadripunctaria*). Za slednjega je bil opredeljen tudi vzhodni del občine (pSCI Branica). Na območju občine Komen je v strokovnih podlagah (Čelik in sod., 2004) za metulje navedenih 80 točkovnih podatkov.



Slika 6: Območje razširjenosti in točkovni podatki za štiri vrste metuljev v občini Komen (Vir: Digitalni ..., 2004).

Figure 6: Spatial layer and data for four species of butterfly in the Municipality of Komen (Source: Digitalni ..., 2004).

Območje za **dvoživke** (slika 7) prekriva celotno površino Natura 2000 v občini Komen. Na večjem delu pSCI Kras je opredeljeno območje za velikega pupka (*Triturus carnifex*) in za hribskega urha (*Bombina variegata*).



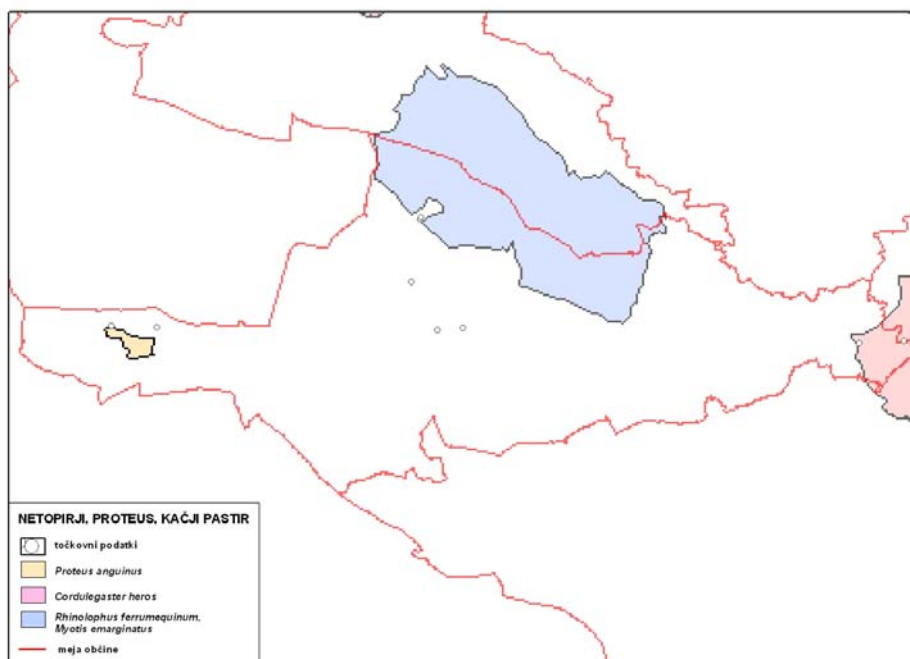
Slika 7:
Območje
razširjenosti in
točkovni
podatki za tri
vrste dvoživk v
občini Komen
(Vir: Digitalni
..., 2004).

Figure 7:
Spatial layer
and data for
three species of
amphibian in

the Municipality of Komen (Source: Digitalni ..., 2004).

Za slednjega je opredeljen tudi zahodni del pSCI Dolina Branice. Na vzhodnem delu občine je opredeljeno območje za laško žabo (*Rana latastei*). V strokovnih podlagah (Poboljšaj in Lešnik, 2003) je za dvoživke navedenih 54 točkovnih podatkov.

Na sliki 8 je prikazano območje za človeško ribico (*Proteus anguinus*). V strokovnih podlagah (Sket, 2000) so točkovni podatki za to vrsto navedeni za dve jami.



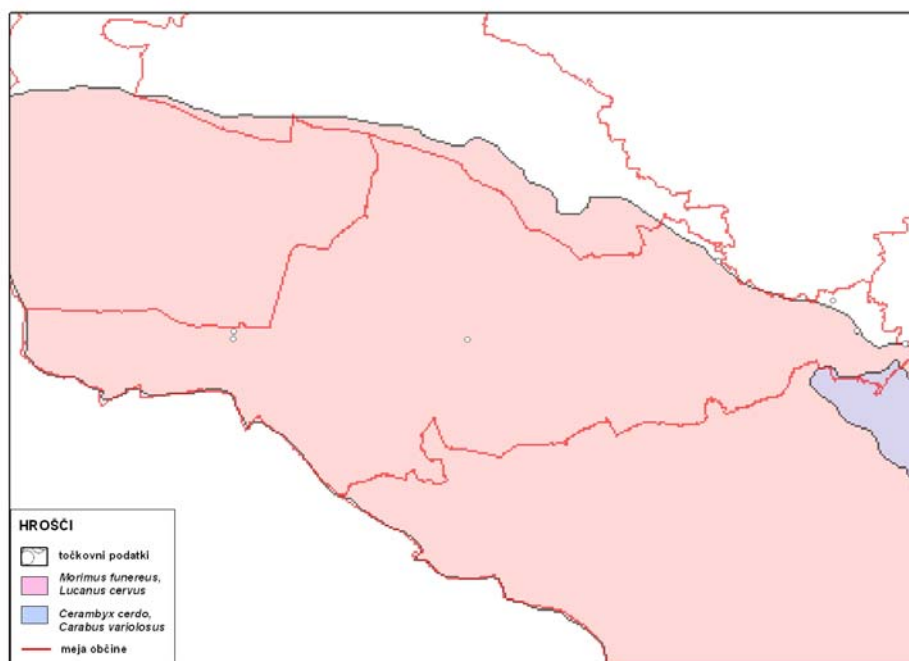
Slika 8: Območje razširjenosti in točkovni podatki za človeško ribico, za dve vrsti netopirjev in za eno vrsto kačjega pastirja v občini Komen (Vir: Digitalni ..., 2004).

Figure 8: Spatial layer and data for the Olm *Proteus anguinus*, for two species of bat and for one species of dragonfly in the Municipality of Komen (Source: Digitalni ..., 2004).

Na severnem delu občine Komen je znotraj pSCI Dolina Branice opredeljeno območje za dve vrsti **netopirjev**: velikega podkovnjaka (*Rhinolophus ferrumequinum*) in vejicatega netopirja (*Myotis emarginatus*) (slika 8). Od teh sta v strokovnih podlagah (Kryštufek in sod., 2003) navedena dva točkovna podatka za velikega podkovnjaka.

Veliki studenčar (*Cordulegaster heros*) je edina vrsta **kačjega pastirja** (slika 8) iz Nature 2000 na območju občine Komen. Zanj je opredeljeno manjše območje na skrajnem vzhodnem delu občine (pSCI Dolina Branice). V strokovnih podlagah (Kotarac in sod., 2003) sta za to vrsto navedena dva podatka.

Tudi območje za **hrošče** prekriva večji del občine Komen (slika 9). Znotraj pSCI Kras je opredeljeno območje za rogača (*Lucanus cervus*) in bukovega kozlička (*Morimus funereus*). Severovzhodni in vzhodni del občine delno prekriva tudi območje pSCI Dolina Branice, ki znotraj občine Komen opredeljuje območje za bukovega kozlička in v manjšem delu za rogača. V skrajnem jugozahodnem kotičku občine je opredeljeno območje za hrastovega kozlička (*Cerambyx cerdo*) in močvirskega krešiča (*Carabus variolosus*). Od zgoraj naštetih vrst je v strokovnih podlagah (Drovenik in Pirnat, 2003) navedenih devet točkovnih podatkov.

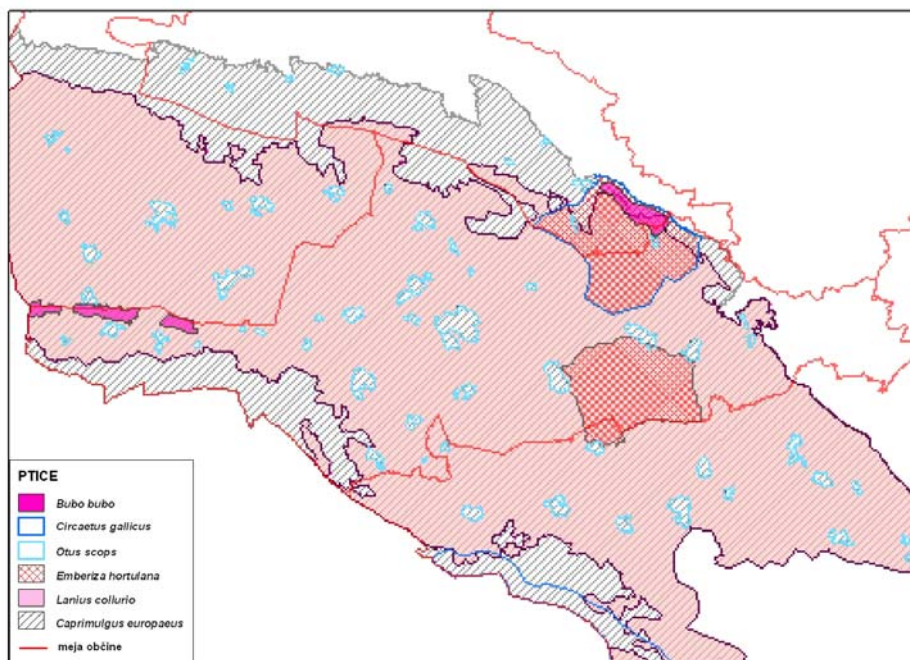


Slika 9: Območje razširjenosti in točkovni podatki za štiri vrste hroščev v občini Komen (Vir: Digitalni ..., 2004).

Figure 9: Spatial layer and data for four species of beetle in the Municipality of Komen (Source: Digitalni ..., 2004).

2004).

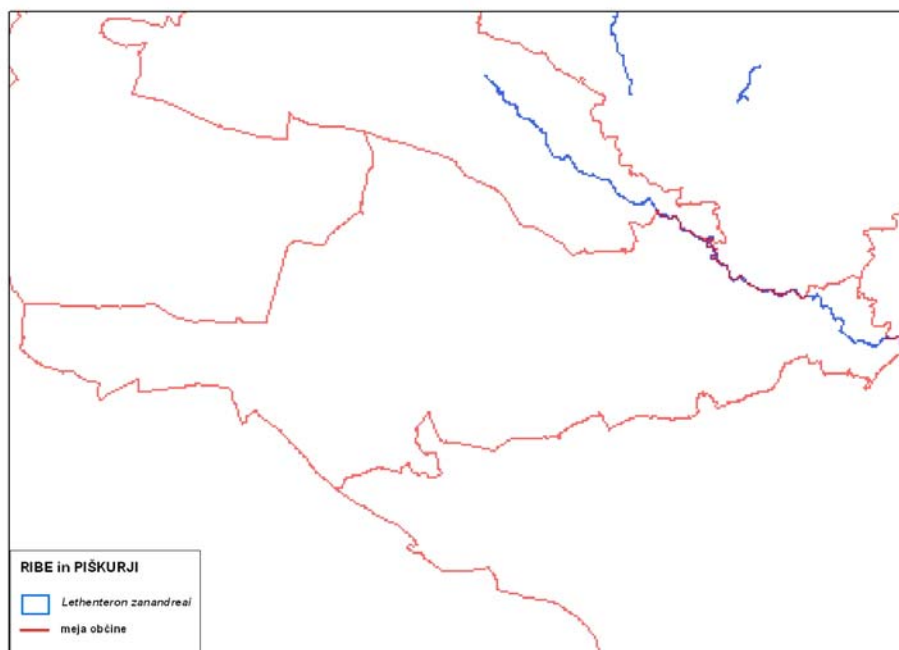
Na sliki 10 so prikazane varstvene cone za ptice na območju SPA Kras (Conacija ..., 2005). Za velikega skovika (*Otus scops*) je predlaganih več manjših con okrog naselij. Na severovzhodu občine je opredeljen sloj za kačarja (*Circaetus gallicus*) in sršenarja (*Pernis apivorus*). S križastim rdečim vzorcem sta prikazani coni za vrtnega strnada (*Emberiza hortulana*). Bledo rožnata cona, ki prekriva skoraj celotno površino SPA Kras (razen naselij in obmejnega gozdnega prostora) je opredeljena za hribskega škrjanca (*Lullula arborea*), rjavega srakoperja (*Lanius collurio*), smrdokavro (*Upupa epops*), slavca (*Luscinia megarhynchos*) in rjavo penico (*Sylvia communis*). Čez celo območje je s poševnimi sivimi črtami zarisana cona za podhujko (*Caprimulgus europaeus*). Manjše intenzivne rožnate cone za veliko uharico (*Bubo bubo*) prikazujejo gnezditveni habitat, z rožnato obrobo čez cel SPA pa je zajeto območje njenega prehranjevalnega habitata.



Slika 10: Notranja conacija SPA Kras za 11 vrst ptic v občini Komen (Vir: Digitalni ..., 2004).

Figure 10: Internal zones of SPA Kras for 11 species of bird in the Municipality of Komen (Source: Digitalni ..., 2004).

Na območje občine Komen sega tudi območje iz pSCI Dolina Branice za laškega potočnega **piškurja** (*Lethenteron zanandreaei*) in grbo (*Barbus plebejus*). Za slednjo je v strokovnih podlagah (Bertok in sod., 2003) opredeljeno manjše območje, ki v občino Komen sploh ne sega. Območje za laškega potočnega piškurja pa je opredeljeno v odseku reke Branice med naselji Dolanci in Trebižani (slika 11).

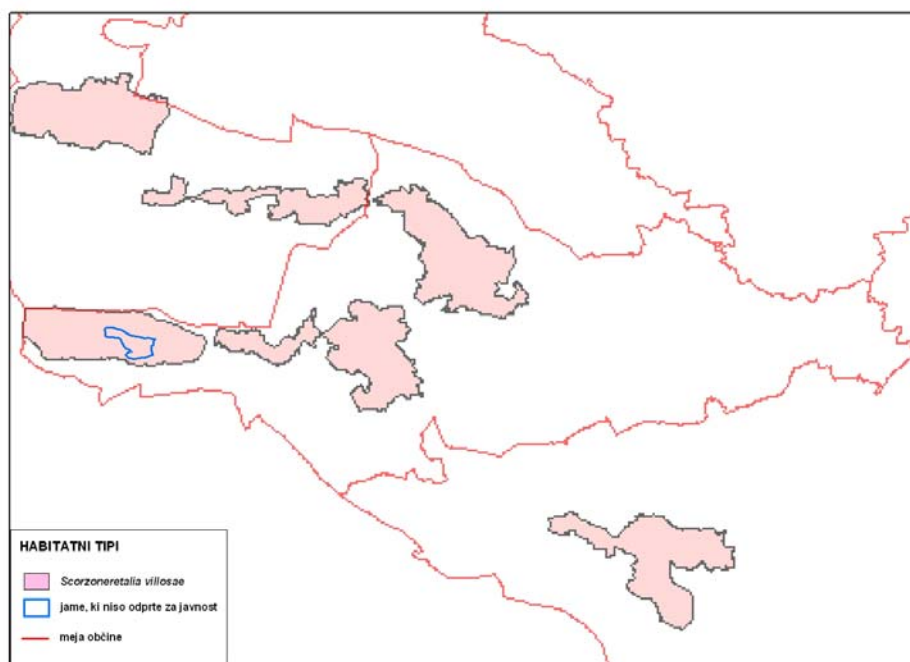


Slika 11: Območje razširjenosti za eno vrsto piškurja v občini Komen (Vir: Digitalni ..., 2004).

Figure 11: Spatial layer for one species of lamprey in the Municipality of Komen (Source: Digitalni ..., 2004).

Slika 12:
Območje
razširjenosti za
habitatne tipe
v občini
Komen (Vir:
Digitalni ...,
2004).

Figure 12:
Spatial layer
for the habitat
types in the
Municipality
of Komen



(Source: Digitalni ..., 2004).

Na območju občine Komen so v strokovnih podlagah (Jogan in sod., 2004) za **habitatne tipe** predlagana tri varovana območja: Brestoviška dolina, območje okrog Gorjanskega in območje okrog Škrbine (slika 12). V vseh treh je po Prilogi I Habitatne direktive opredeljeno območje za habitatni tip Vzhodna submediteranska suha travnišča (*Scorzonneretalia villosae*) (EU koda 62A0).

V Brestoviški dolini in okrog Gorjanskega pa je znotraj istega območja še habitatni tip Sestoji navadnega brina (*Juniperus communis*) na suhih travniščih na karbonatih (EU koda 5130). Ta habitatni tip predstavlja eno izmed sukcesijskih faz iz zaraščanja travnišč v smeri gozda. Na območju habitatnih tipov v Brestoviški dolini leži še manjše območje za habitatni tip Jame, ki niso odprte za javnost (EU koda 8310). Ta se prekriva z območjem za človeško ribico.

4.5.2 Podrobneje raziskovani habitatni tipi, ptice in metulji iz Nature 2000

4.5.2.1 Vzhodna submediteranska suha travnišča (*Scorzoneretalia villosae*) (62A0)

Travnišča iz reda *Scorzoneretalia villosae* so sekundarna travnišča antropozoogenega nastanka. Večina teh travnišč je nastala pred približno 2500 leti zaradi sekanja gozdov. Razširila so se po letu 1000, višek svojega razvoja dosegla v 17. in 18. stoletju in se ohranila do sredine 20. stoletja. Od takrat postopoma upadajo predvsem zaradi opuščanja tradicionalnih oblik kmetijske rabe in zaradi intenziviranja kmetijstva. V submediteranu so biogeografski ekvivalent reda *Brometalia erecti* iz Srednje in Zahodne Evrope. Razširjena so od Tržiškega in Goriškega krasa ter Goriških Brd preko celotnega slovenskega submediteranskega prostora, vzdolž Dinaridov do Črne gore. Razvita so na naravnih rastiščih bukovih in hrastovih gozdov, predvsem na apnencih in dolomitih, pa tudi na flišu (Kaligarič in Trčak, 2004). V Sloveniji so razširjena v submediteranskem fitogeografskem območju, predvsem na Primorskem krasu in v Slovenski Istri (Kaligarič, 1997).

Travnišča iz reda *Scorzoneretalia villosae* se lahko razvijejo na zelo različnih talnih razmerah, vsekakor pa le ob ekstenzivni rabi. Prenesejo tudi zmerno vlažnost. So odprta, nezasenčena travnišča, s heliofilnimi vrstami. V travni ruši suhih in polsuhih travnišč prevladujejo vrste *Chrysopogon gryllus*, *Stipa eriocalis*, *Danthonia alpina*, *Carex humilis*, *Festuca rupicola*, vrste iz razreda *Festuco-Brometea*, poleg teh pa še naslednje submediteransko-ilirske vrste: *Scorzonera austriaca*, *Thesium divaricatum*, *Jurinea mollis*, *Muscari botrioides*, *Leontodon crispus*, *Plantago holosteum*, *Knautia illyrica*, *Helianthemum ovatum*, *Serapias vomeracea* idr. (Kaligarič in Trčak, 2004).

Z okrog 450 vrstami praprotnic in cvetnic so vzhodna submediteranska suha travnišča (slika 13) vrstno najbogatejši habitatni tip v Sloveniji in med najbogatejšimi v Evropski uniji (Kaligarič in Trčak, 2004). Njegov naravovarstveni pomen pa je še toliko večji, ker so od njegovega obstoja odvisni številni predstavniki različnih živalskih skupin (Kaligarič in Trčak, 2004).



Slika 13: Primer vzhodnega submediteranskega suhega travnišča (*Scorzonneretalia villosae*) (Fotografija: Slavko Polak).

Figure 13: East Submediterranean dry grassland (*Scorzonneretalia villosae*) (Photo: Slavko Polak).

V nedavni preteklosti so bila ta travnišča najbolj razširjen habitatni tip na Primorskem krasu. V zadnjih desetletjih pa se zaradi opuščanja travnikov in pašnikov na večjih površinah hitro zaraščajo (slika 14) in so kot taka nestabilen habitatni tip. Počasneje se zaraščajo le na bolj skalovitem ali vetrovnem terenu in na višjih legah (Visoki kras) (Kaligarič in Trčak, 2004).



Slika 14: Opuščen travnik, ki se zarašča z robinijo (*Robinia pseudacacia*) (Fotografija: Slavko Polak).

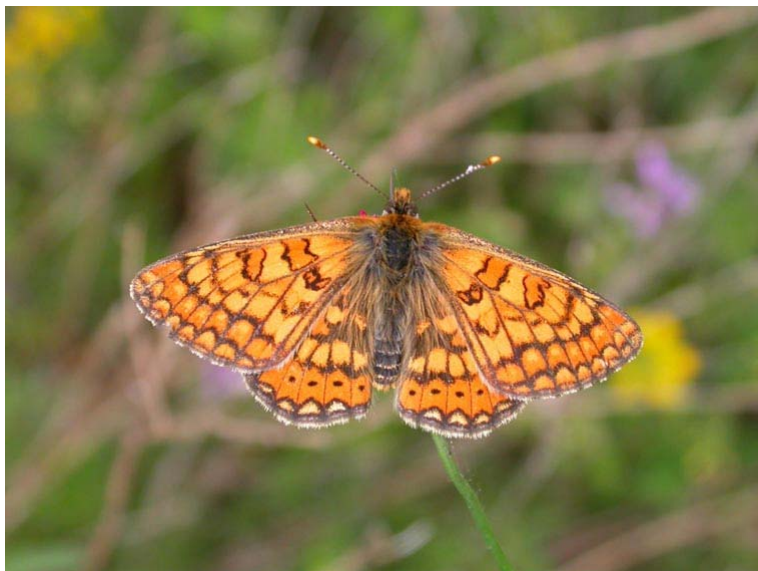
Figure 14: Abandoned meadow with encroaching False Acacia (*Robinia pseudacacia*) (Photo: Slavko Polak).

Ta travnišča najbolj ogroža opuščanje ekstenzivnih oblik kmetijske rabe (paše in košnje). Zelo so občutljiva tudi na gnojenje. Tudi nekatere neustrezne oblike rekreacije (npr. vožnja izven cest) ali gradnja velike infrastrukture jih lahko ogrožajo (Kaligarič in Trčak, 2004).

Med predlaganimi potencialnimi posebnimi ohranitvenimi območji (pSCI) za vzhodna submediteranska suha travnišča na območju jugozahodne Slovenije, se trije nahajajo v občini Komen in so predmet obravnave tega magistrskega dela. To so območja pri Škrbini, Gorjanskem in v Brestovici. Na območju Škrbine (Kaligarič, 2004) in Brestovice (Jogan, 2004) so poleg vzhodnih submediteranskih suhih travnišč (62A0) prisotni tudi sestoji navadnega brina (5130). Na območju Gorjanskega (Trčak, 2004) pa prevladujejo vzhodna submediteranska suha travnišča (62A0).

4.5.2.2 Metulji

Travniški postavnež (*Euphydryas aurinia*) je pisan dnevni metulj iz družine pisančkov (Nymphalidae) (slika 15).



Slika 15: Travniški postavnež (*Euphydryas aurinia*) na travnikih pri Gorjanskem (Fotografija: Slavko Polak).

Figure 15: Marsh Fritillary (*Euphydryas aurinia*) on meadows near Gorjansko (Photo: Slavko Polak).

V Sloveniji živi travniški postavnež na travnikih različnih tipov, od nizkih barij do kserotermofilnih travnišč (Čelik in sod., 2005). Na Krasu poseljuje izrazito suhe in tople

travnike ter zaraščajoča se travnišča (habitat vrste po palearktični klasifikaciji: 34.7 Submediteranska in mediteransko-montanska suha in polsuha travnišča) (Čelik in sod., 2005). Je enogeneracijska vrsta. Na suhih travniščih se najzgodnejši osebki pojavijo konec aprila in živijo do sredine junija. Imagi so malo mobilni in se spreletavajo le na kratke razdalje. Prehranjujejo se na različnih rumeno cvetočih rastlinah. Na suhih travniščih se gosenice hranijo na navadnem grintavcu (*Scabiosa columbaria*), redkeje na grabljišču (*Knautia* spp.), rumenem svišču (*Gentiana lutea*), kosteničevju (*Lonicera* spp.) ali naprstcu (*Digitalis* spp.) (Ebert in Rennwald, 1993; Van Swaay in Warren, 1999, cit po Čelik in sod., 2005). V prvi polovici junija samice izlegajo jajčeca v manjših skupinah na spodnjo stran listov hranilne rastline gosenic. Te se hranijo in prezimujejo v skupinah v svileni mreži, s katero obdajo spodnji del hranilne rastline (Čelik in sod., 2005).

Travniški postavnež je v Sloveniji zavarovana vrsta metulja (Uredba o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah, 2005). Uvrščen je na rdeči seznam ogroženih vrst metuljev (Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam, 2002) kot ranljiva vrsta (V). Kot ranljiva vrsta (VU) je uvrščen tudi na evropski rdeči seznam metuljev (*Red data Book of European Butterflies*) (Van Swaay in Warren, 1999).

Barjanski okarček (*Coenonympha oedippus*) je srednje velik predstavnik poddružine okarjev (Satyrinae) iz družine pisančkov (Nymphalidae). Vrsto prepoznamo po značilni seriji očesc in po vzorcu na spodnji strani zadnjih kril (slika 16).



Slika 16: Barjanski okarček (*Coenonympha oedippus*) v bližini naselja Majerji (Fotografija: Slavko Polak).

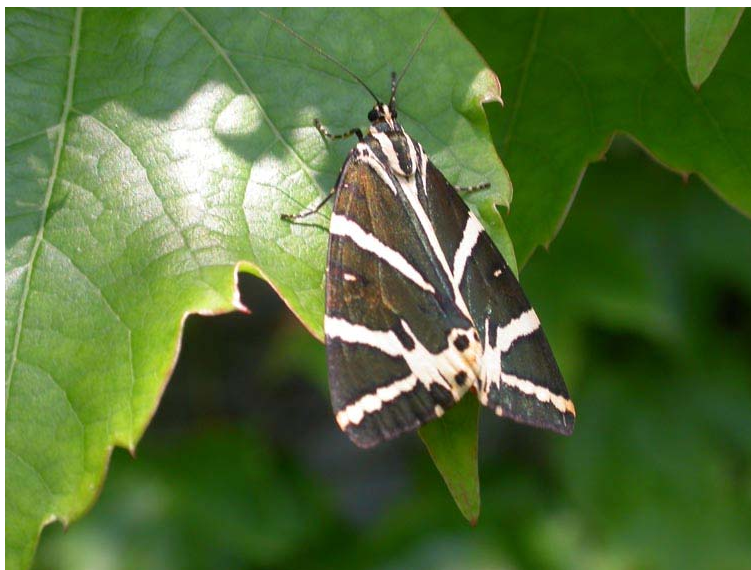
Figure 16: False Ringlet (*Coenonympha oedippus*) near the village of Majerji (Photo: Slavko Polak).

Na Krasu živi barjanski okarček na površinah, ki pripadajo rastlinskima združbama južноеvropskih suhih in polsuhih toploljubnih travišč iz razreda *Festuco-Brometea* reda *Scorzoneretalia villosae* v združbi navadne oklasnice in dlakavega gadnjaka *Danthonio-Scorzoneretum villosae* ter združbi nizkega šaša in skalnega glavinca *Carici humilis-Centaureetum rupestris*. Vrsta ne živi na traviščih s tipičnima združbama, pač pa le na takšnih, ki se zaraščajo (Čelik, 2003). Bivališče vrste je razvojna stopnja zaraščanja opuščenega suhega travinja, v kateri prevladujejo traviščne vrste. Posamezni otočki grmov in mladice termofilno-heliofilnih nizkih dreves pa se raztreseno pojavljajo po celi travnati površini. Povprečna višina zeliščne plasti mora biti 30-50 cm, travnata ruša pa je večinoma sklenjena. Bivališče barjanskega okarčka na Krasu so predvsem zaraščajoče travnate jase, med bolj ali manj sklenjenimi gozdiki (Čelik, 2003). Predpostavlja se, da je faza zaraščanja eden najpomembnejših ekoloških dejavnikov, ki vplivajo na prisotnost vrste. Vrsta na Krasu tvori metapopulacije in izolirane populacije (Čelik, 2003).

V evropskem delu areala živi barjanski okarček le na suhih zaraščajočih se traviščih severovzhodne Italije, v severnem delu hrvaške Istre in v primorski regiji Slovenije (Čelik, 2003; Čelik in sod., 2005). Tu naseljuje pusta, floristično revna zaraščajoča se submediteransko-ilirska suha travišča združb *Danthonio-Scorzoneretum villosae* in *Carici-Centaureetum rupestris* na globljih tleh, ki so med primorskimi travišči reda *Scorzoneretalia villosae* najbolj mezofilna (Čelik in sod., 2005). V zeliščni plasti prevladujejo trave. Posamezni otočki grmov in mladice termofilno-heliofilnih nizkih dreves se pojavljajo po celotni opuščeni travnati površini (Čelik, 2003). Je enogeneracijska vrsta. Imagi letijo junija in julija, so slabi letalci in se pretežno zadržujejo med vegetacijo. Hranijo se na cvetovih rastlin iz družin ostričevk (*Cyperaceae*), nebinovk (*Asteraceae*) in redkeje metuljnic (*Papilionaceae*) (Čelik in sod., 2005). Jajčeca odlagajo posamič ali v skupinah na liste hranilnih rastlin, pretežno trav in šašev (Čelik in sod., 2005).

Barjanski okarček je v Sloveniji zavarovana vrsta metulja (Uredba o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah, 2005). Uvrščen je na rdeči seznam ogroženih vrst metuljev (Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam, 2002) kot prizadeta vrsta (E). Kot kritično prizadeta vrsta (CR) je uvrščen tudi na evropski rdeči seznam metuljev (*Red data Book of European Butterflies*) (Van Swaay in Warren, 1999) in

na rdeči seznam IUCN kot LR/nt (*lower risk/near threatened*) kategorija (The 2002 IUCN ..., 2002).



Slika 17: Črtasti medvedek (*Callimorpha quadripunctaria*) na Komenščku (Fotografija: Slavko Polak).

Figure 17: Jersey Tiger (*Callimorpha quadripunctaria*) at Komenšček (Photo: Slavko Polak).

Črtasti medvedek (*Callimorpha quadripunctaria*) (slika 17) sodi v družino pretežno nočnih metuljev medvedkov (Arctiidae), vendar običajno leta podnevi. Zgornja stran sprednjih kril je zeleno črne barve, s kovinskim sijajem in blede rumenimi progami. Zadnja krila so opekasto rdeče barve s črnimi pikami (Čelik in sod., 2005).

V Sloveniji je razširjen od nižin do gozdne meje. Poseljuje senčne, vlažne in nekoliko hladnejše predele v gozdovih toplih območjih (depresije, struge, doline). Najdemo ga tudi v bližini grmišč in kamnolomov ter na z grmovjem zaraslih skalnatih pobočjih, kjer se lahko imagi hranijo na številnih hranilnih rastlinah (Čelik in sod., 2004; Čelik in sod., 2005). Je enogeneracijska vrsta metulja. Odrasli osebki se pojavljajo od julija do avgusta, aktivni so podnevi in ponoči. Gosenice se hranijo z listi mrtvih kopriv (*Lamium* spp.), vrbovcev (*Epilobium* spp.), detelj (*Trifolium* spp.), nokot (*Lotus* spp.), turških detelj (*Onobrychis* spp.), grintov (*Senecio* spp.) in drugih zelišč v podrasti. Po prezimitvi se gosenice hranijo z listi leske (*Corylus* spp.), robide (*Rubus* spp.), kosteničevja (*Lonicera* spp.), vrbe (*Salix* spp.), hrasta (*Quercus* spp.) in navadne metle (*Sarothamnus scoparius*). Najpomembnejše hranilne rastline imagov so konjska griva (*Eupatorium cannabinum*), navadna dobra misel (*Origanum vulgare*), smrdljivi bezeg (*Sambucus ebulus*) ter vrste iz rodov osat (*Cirsium* spp.), meta (*Mentha* spp.), gadovec (*Echium* spp.), grabljišče (*Knautia* spp.) in čišljak

(*Stachys* spp.) (Čelik in sod., 2005). Črtasti medvedek je v Sloveniji zavarovana vrsta metulja (Uredba o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah, 2005).

Hromi volnoritec (*Eriogaster catax*) je gosto dlakav rumenkasto rdeč predstavnik nočnih metuljev kokljic (Lasiocampidae). Za vrsto je značilna izrazita bela pika na sprednjih krilih (slika 18).



Slika 18: Hromi volnoritec (*Eriogaster catax*) na območju Komenščka (Fotografija: Slavko Polak).

Figure 18: *Eriogaster catax* in the area of Komenšček (Photo: Slavko Polak).

Je enogeneracijska vrsta metulja. Imagi se pojavijo v septembru, oktobru in na začetku novembra. Aktivni postanejo v poznih popoldanskih oz. zgodnjih večernih urah, med 16.00 in 19.00 (Čelik in sod., 2005). Samica odlaga jajčeca v ozki spirali na rastline, na katerih se nato prehranjujejo gosenice. Hranilne rastline gosenic so hrast (*Quercus* spp.), črni trn (*Prunus spinosa*), glog (*Crataegus* spp.), hruška (*Pyrus* spp.), breza (*Betula* spp.), topol (*Populus* spp.), brest (*Ulmus* spp.) in navadni češmin (*Berberis vulgaris*). Vrsta prezimuje v stadiju jajčeca. Gosenice se izležejo aprila ali maja, ko cveti črni trn. Med vejicami hranilnih rastlin si spletejo svilnato skupinsko gnezdo. Gosenicam najbolj prija osončene in zavetrne jase, kjer je zračna vlaga visoka. Zabubijo se v kokonu na tleh (Čelik in sod., 2005).

Hromi volnoritec je v Sloveniji zavarovana vrsta metulja (Uredba o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah, 2004). Uvrščen je na rdeči seznam ogroženih vrst metuljev (Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam, 2002) kot prizadeta vrsta (E). Uvrščen je na rdeči seznam IUCN kot DD (*data deficient*) kategorija (The 2002 IUCN ..., 2002).

4.5.2.3 Ptiči

Hribski škrjanec (*Lullula arborea*) je tako v Evropi kot pri nas zelo ogrožena vrsta ptice. Najbolj mu ustrezajo območja, kjer je ob grmovnih sestojih še kako drevo, vmes pa dovolj obsežna travnišča (Trontelj, 2000).

Slovenska populacija hribskega škrjanca je ocenjena na 3000 – 4000 parov (Birds in Europe ..., 2004). Glavnina populacije živi v primorski regiji. Kar 75 % globalne razširjenosti te vrste je zajete v Evropi. Vrsta je med leti 1979 in 1990 doživela močan upad številčnosti, od katere si številčno še vedno ni povsem opomogla, čeprav je stanje v številnih evropskih državah danes stabilno (Birds in Europe ..., 2004). Spada v drugo kategorijo vrst evropske naravovarstvene pozornosti (SPEC 2). Uvrščen je na rdeči seznam ogroženih vrst ptic (Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam, 2002) kot prizadeta vrsta (E2) na območju celinske Slovenije in kot ranljiva vrsta (V) v submediteranskem delu države.

Kačar (*Circaetus gallicus*) je velik orel z značilno svetlo obarvanostjo trebuha in spodnjega dela peruti. V primerjavi s precej manjšo kanjo ima precej večjo glavo, prepoznamo ga pa tudi po značilnem lebdenju v zraku ko išče plen, pretežno kače in druge plazilce. Gnezdi na osamljenih drevesih. Izleže eno samo jajce in letno vzredi le enega mladiča. Slovenska populacija kačarjev je ocenjena na 10-15 parov (BirdLife International, 2004). Glavnina populacije živi v primorski regiji. Zaradi majhnosti populacije (manj kot 10.000 parov) je kačar na evropski rdeči seznam uvrščen med redke (R) vrste. Ker pa v Evropi živi manj kot polovica svetovne populacije, spada v tretjo kategorijo vrst evropske naravovarstvene pozornosti (SPEC 3) (Birds in Europe ..., 2004). Kot zelo redka gnezdilka je v Sloveniji kačar zavarovan (Uredba o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah, 2004) in uvrščen na rdeči seznam ogroženih vrst ptic (Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam, 2002) kot prizadeta vrsta (E2).

Slavec (*Luscinia megarhynchos*) je mediteransko-turkestanska vrsta ptice, ki ima rada topla poletja. V SPA Kras ga zasledimo predvsem v mozaični kulturni krajini z bujnim in gostim gozdnim robom ter gosto grmovno podrastjo ter v gozdu listavcev ali iglavcev z zaraščeno podrastjo (Conacija ..., 2005).

Slovenska populacija slavca je ocenjena na 2000-4000 parov (Birds in Europe ..., 2004), z glavnino gnezdeče populacije v primorski regiji. Čeprav je v nekaterih deželah kot sta Francija in Turčija v preteklih desetletjih številčnost te vrste zelo upadla, je stanje slavca v Evropi pretežno stabilno (Birds in Europe ..., 2004). Slavec je v Sloveniji zavarovan (Uredba o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah, 2004) in uvrščen na rdeči seznam ogroženih vrst ptic (Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam, 2002) kot ranljiva vrsta (V).

Tudi **podhujka** (*Caprimulgus europaeus*) se v glavnem prehranjuje z žuželkami. Trenutno so ekološke razmere na Krasu zanjo zelo ugodne, zato tu gnezdi večji del slovenske populacije. Podhujka je deloma gozdna vrsta ptice, ki naseljuje različne tipe habitatov. Najbolj ji ustrezajo območja, kjer se odprte in ne preveč zaraščene površine izmenjujejo z zaplatami gozda (Božič, 2003).

Število gnezdečih parov podhujk v Sloveniji je ocenjeno na 1000-1500 parov (Birds in Europe ..., 2004). Glavnina populacije živi v primorski regiji. Vrsta je v preteklih desetletjih doživela hud številčni upad po celi Evropi. Čeprav se je trend upadanja v številnih deželah ustavil, pa si evropska populacija podhujk še vedno ni povsem opomogla. Ker v Evropi živi več kot 50 % njene globalne populacije, spada v drugo kategorijo vrst evropske naravovarstvene pozornosti (SPEC 2) (Birds in Europe ..., 2004). Podhujka je v Sloveniji zavarovana vrsta (Uredba o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah, 2004) in uvrščena na rdeči seznam ogroženih vrst ptic (Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam, 2002) kot prizadeta vrsta (E2).

Na Primorskem gnezdi tudi glavnina populacije ogrožene **pisane penice** (*Sylvia nisoria*), ki je v Sloveniji ocenjena na 600-1000 parov. Kot vse ostale vrste penic se na Krasu najraje zadržuje na nekdanjih goličavah, ki se zaraščajo z rujem, rešeljiko, brinom in robido (Trontelj, 2000).

Vrsta ima v Evropi več kot 50% globalne populacije. V Sloveniji pri tej vrsti beležimo negativen trend v številčnosti. Leta 2004 pa so jo zaradi stabilnosti na večjem ozemlju Evrope v zadnjem desetletju črtali s seznama SPEC 4 (Birds in Europe ..., 2004). Pisana

penica je v Sloveniji uvrščena na rdeči seznam ogroženih vrst ptic (Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam, 2002) kot ranljiva vrsta (V).

Rjava cipa (*Anthus campestris*) je ena naših najbolj ogroženih vrst gnezdilk, saj je celotna slovenska gnezdeča populacija ocenjena le na 50-100 parov (Trontelj, 2000). Ocena iz leta 2004 (BirdLife International, 2004) navaja za Slovenijo le 30-50 parov. Običajno jo zasledimo le na najboj golih, kamnitih ali peščenih predelih Krasa. Ustrezajo ji tudi habitati antropogenega nastanka, kot na primer razna nasutja ali izkopi peska. Čeprav so ti sekundarni habitati prehodnega značaja (Trontelj, 2000), lahko rjava cipa na njih uspešno gnezdi preden se zarastejo. Glavni razlog za upad njene številčnosti na Krasu je zaraščanje (Trontelj 2000, Conacija ..., 2005).

Glavnina slovenske populacije živi v primorski regiji. V Evropskem merilu ima vrsta status številčno nazadujoče vrste (*declining species*). Ker pa v Evropi živi manj kot polovica svetovne populacije, spada v tretjo kategorijo vrst evropske naravovarstvene pozornosti (SPEC 3) (Birds in Europe ..., 2004). Kot izrazito lokalna gnezdilka je v Sloveniji rjava cipa uvrščena na rdeči seznam ogroženih vrst ptic (Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam, 2002) kot močno ogrožena vrsta (E2), katerih obstanek v Sloveniji ob nadaljevanju trenda upadanja ni gotov.

Rjava penica (*Sylvia communis*) je poleg črnoglavke najpogostejša vrsta penice na Krasu. Kot vse ostale vrste penic se najraje zadržuje na nekdanjih goličavah, ki se zaraščajo z rujem, rešeljiko, brinom in robido (Trontelj, 2000). Rjava penica dosega najvišje gostote na odprtih, z nizkim grmovjem in mladimi iglavci zaraščajočih se površinah (Conacija ..., 2005).

Slovenska populacija rjavih penic je ocenjena na 8000-10000 parov (Birds in Europe ..., 2004). V Evropi živi glavnina svetovne populacije. V večini evropskih držav z izjemo Švice, Slovenije in Grčije, rjava penica ni v upadanju, zato je leta 2004 izgubila status vrst evropske naravovarstvene pozornosti (SPEC 4) (Birds in Europe ..., 2004).

Rjavi srakoper (*Lanius collurio*) je na Krasu razmeroma pogosta vrsta z 2000-4000 gnezdečimi pari (Trontelj, 2000). To je v primerjavi z oceno vseslovenske populacije

(20.000-30.000 parov; Birds in Europe ..., 2004) veliko. Zanj so predvsem pomembni suhi kraški travniki in ekstenzivni pašniki, na katerih lahko najde dovolj velikih žuželk, številne mejice in grmovne zaplate, osamela drevesa in skupine dreves (Conacija ..., 2005).

Vrsta je v preteklih desetletjih v Evropi doživela hud številčni upad. Trend upadanja se danes v številnih državah še vedno nadaljuje, v nekaterih pa se je že zaustavil, vendar si vrsta še ni opomogla od številčnega nazadovanja (Birds in Europe ..., 2004). Ker pa v Evropi živi manj kot polovica svetovne populacije, spada v tretjo kategorijo vrst evropske naravovarstvene pozornosti (SPEC 3) (Birds in Europe ..., 2004). V Sloveniji je rjavi srakoper ogrožena vrsta in je uvrščen v kategorijo ranljivih vrst (V1). Za to vrsto je verjetno, da bo prešla v kategorijo prizadetih vrst, če se bo trend upadanja nadaljeval.

Čeprav je **smrdokavra** (*Upupa epops*) v Srednji Evropi že zelo redka, je na Krasu še razmeroma pogosta vrsta ptice. Je pa tudi »... nadpovprečno dobro odkrivna vrsta.« (Trontelj, 2000). Na goli popašeni površini se smrdokavra hrani z ličinkami, bubami ali imagi velikih talnih žuželk. Za uspešno gnezdenje potrebuje dupla ali manjše votline v skalnem terenu ali v suhozidih (Conacija ..., 2005).

Slovenska populacija smrdokavre je ocenjena na 600-1000 parov (Birds in Europe ..., 2004). Glavnina populacije živi v primorski regiji. V Evropi gnezdi manj kot četrtnina njene globalne populacije. Zaradi izrazitih trendov upadanja te vrste v nekaterih srednjeevropskih državah v zadnjih dveh desetletjih je smrdokavra dobila status upadajoče vrste (*declining species*) in bila zato uvrščena v tretjo kategorijo vrst evropske naravovarstvene pozornosti (SPEC 3) (Birds in Europe ..., 2004). V Sloveniji velja smrdokavra za kritično ogroženo vrsto (E1) (Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam, 2002).

Sršenar (*Pernis apivorus*) je v SPA Kras maloštevilna vrsta ptice. Ta vrsta ujede je razširjena po celi Evropi, ki obsega več kot 75% globalnega areala vrste. Njegov najpomembnejši habitat v Evropi so enodobni iglasti sestoji ter mešani oz. listnati sestoji. Trendi številčnosti sršenarja v večini evropskih držav ne kažejo upadanja, zato vrsta po letu 2004 nima evropskega statusa ogroženosti in je črtana iz seznama vrst SPEC (BirdLife International, 2004). Sršenar je uvrščen na rdeči seznam ogroženih vrst ptic (Pravilnik o

uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam, 2002) kot ranljiva vrsta (V).

Velika uharica (*Bubo bubo*) je naša največja vrsta sove. SPA Kras je najpomembnejši gnezditveni areal velike uharice v Sloveniji. Večina uharic gnezdi v stenah Kraškega roba, nekatere pa tudi v kraških koliševkah, brezni, udornicah, vrtačah in kamnolomih znotraj SPA Kras. Skalnate stene za gnezdenje so pomemben omejujoč dejavnik, ki vpliva na razširjenost vrste. Mozaična kraška kulturna krajina nudi veliki uharici pomemben prehranjevalni habitat.

Velika uharica je v preteklih desetletjih utrpela hud številčni upad v večjem delu Evrope. V zadnjem desetletju se je njeno številčno upadanje ustavilo. Številčnost te vrste morda celo narašča, vendar si še vedno ni opomogla. Ker v Evropi živi manj kot četrtina svetovne populacije velike uharice, spada v tretjo kategorijo vrst evropske naravovarstvene pozornosti (SPEC 3) (Birds in Europe ..., 2004). Kljub naraščanju števila velikih uharic po nekaterih srednjeevropskih deželah, stanje te vrste v Sloveniji ni zadovoljivo. Vrsta še naprej upada in je zato uvrščena na rdeči seznam ogroženih vrst ptic (Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam, 2002) kot močno ogrožena vrsta (E2).

Veliki skovik (*Otus scops*) je v Srednji Evropi že zelo ogrožena vrsta ptice, saj mu v intenzivirani agrarni krajini primanjkuje velikih žuželk, ki so njegova glavna hrana. Teh pa je na Krasu zaenkrat dovolj, saj tu gnezdi polovica vseh slovenskih velikih skovikov (Trontelj, 2000). Pojoče samce zlahka prepoznamo v toplih spomladanskih in zgodnje poletnih nočeh, ko se oglašajo v manjših ruralnih naseljih ali v njihovi neposredni okolici.

Veliki skovik je v Evropi v preteklih desetletjih utrpel hud številčni upad. V zadnjem desetletju se je upadanje zaustavilo, vendar si vrsta še vedno ni opomogla. V Evropi živi več kot polovica svetovne populacije velikega skovika, zato spada v tretjo kategorijo vrst evropske naravovarstvene pozornosti (SPEC 3) (Birds in Europe ..., 2004). Veliki skovik je v Sloveniji uvrščen na rdeči seznam ogroženih vrst ptic (Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam, 2002) kot prizadeta vrsta (E2).

Vrtni strnad (*Emberiza hortulana*) je tako pri nas kot v Evropi zelo ogrožena vrsta ptice. Ornitologi so približno v obdobju 1994-1996 njegovo kraško gnezdečo populacijo ocenili na 500-800 parov (Trontelj, 2000). Približno 10 let kasneje kasneje so domnevali (Božič, 2003), da je njegovo število na Krasu drastično upadlo. Leta 2004 je bila slovenska populacija vrtnega strnada ocenjena na 200-300 parov (BirdLife International, 2004). Glavnina slovenske populacije živi v primorski regiji. Tu ga najbolj ogroža zaraščanje, na katero se očitno odziva zelo hitro.

Vrtni strnad je ena od vrst ptic pevk, katere hitro številčno upadanje v Evropi je med najizrazitejšimi. Trend upadanja se v večini severno in srednjeevropskih držav še vedno nadaljuje (Birds in Europe ..., 2004). Vrsta je uvrščena v drugo kategorijo vrst evropske naravovarstvene pozornosti (SPEC 2) (Birds in Europe ..., 2004). Kot izrazito lokalna gnezdilka je v Sloveniji vrtni strnad uvrščen na rdeči seznam ogroženih vrst ptic (Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam, 2002) kot kritično ogrožena vrsta (E2).

5 MATERIAL IN METODE

Podrobna metoda za izvedbo magistrske naloge ni bila jasno načrtovana pred začetkom raziskovalnega dela, temveč smo jo razvijali sproti. Razvoj metode za izvedbo naloge je pravzaprav eden od rezultatov pričujočega dela.

Raziskavo smo izvedli na Krasu, v občini Komen. Širše območje obravnave obsega 102,72 km². V letu 2004 smo na območju občine Komen izvedli analizo digitalnih prostorskih podatkov iz obstoječih strokovnih podlag za posamezne vrste in habitatne tipe, ki so bile pripravljene v okviru državnega projekta za določitev območij Natura 2000 (Bertok in sod., 2003; Božič, 2003; Božič in Kebe, 2001; Conacija ..., 2005; Drovenik in Pirnat, 2003; Kotarac in sod., 2003; Kryštufek in sod., 2003; Pobiljšaj in Lešnik, 2003). Za vse v Sloveniji živeče rastlinske in živalske vrste, gozdne in negozdne habitatne tipe, so bile pripravljene študije s predlaganimi potencialnimi posebnimi ohranitvenimi območji (pSCI) in posebnimi varstvenimi območji (SPA). Te poleg tekstualnega dela vsebujejo tudi prostorske podatke razširjenosti in točkovne podatke posameznih vrst in habitatnih tipov v digitalni obliki. Za negozdne habitatne tipe in metulje smo v nalogi uporabili strokovne podlage, ki so bile zaključene po vstopu Slovenije v EU (Jogan in sod., 2004; Čelik in sod., 2004).

Vsaka študija je bila pripravljena na podlagi metodologije oz. priporočil naročnika (Ministrstva za okolje in prostor) in vsebuje: opis vrst in habitatnih tipov iz prilog Habitatne in Ptičje direktive, ki se nahajajo na območju Slovenije in ki so predmet varovanja v sklopu evropskega ekološkega omrežja Natura 2000 (osnovne značilnosti vrste/habitatnega tipa) vzroke ogroženosti vrste/habitatnega tipa, predlog spremljanja stanja in nadaljnjih raziskav, predlog potencialnih posebnih ohranitvenih območij za varstvo vrst in habitatnih tipov oz. predlog posebnih območij za varstvo ptičjih vrst na območju Slovenije. Te študije so dosegljive na spletni strani http://www.natura2000.gov.si/projektivec/pregled_nalog.htm.

Predlogi varovanih območij na ozemlju Slovenije so nastali tudi na podlagi točkovnih podatkov (podatkovnih zbirk) za posamezno taksonomsko skupino/habitatni tip in so sestavni del posamezne študije. Digitalne prostorske podatke, ki jih obravnavamo v nalogi,

smo pridobili na Ministrstvu za okolje in prostor (Digitalni ..., 2004) in na Društvu za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije (Digitalni prostorski ..., 2004).

Prostorske podatke o razširjenosti vrst in habitatnih tipov ter točkovne podatke vrst, ki so prisotne na območju občine Komen, smo analizirali v okolju geografskih informacijskih sistemov (ArcGIS) in ugotavljali območja zgostitve vrst in habitatnih tipov. Pri iskanju območij zgostitve vsebin Natura 2000 smo ugotovili pet kategorij zgostitve glede na število ugotovljenih vrst/habitatnih tipov, kot je prikazano v preglednici 5.

Preglednica 5: Določitev pragov (rangiranje) glede na število vrst/habitatnih tipov pri ugotavljanju območij zgostitve vsebin Natura 2000.

Table 5: Definition of thresholds (ranging) according to the number of species/habitat types within the core areas of Natura 2000.

Kategorija zgostitve	Število vrst/ habitatnih tipov
5	18
4	15-17
3	11-14
2	7-10
1	4-6

Predvidevali smo, da bi lahko na območjih zgostitve vsebin Natura 2000 obravnavali različne naravovarstvene problematike. Zaradi obsežnosti območja, kompleksnosti, velike biotske pestrosti in velikega števila vsebin (kvalifikacijske vrste in habitati) smo že na osnovi delnih rezultatov (poglavje 4.1.1) ugotovili, da se bomo morali omejiti le na eno ožjo naravovarstveno problematiko in jo raziskati na manjšem, reprezentativnem območju. Glede na prioriteten naravovarstveni pomen tako v Sloveniji (Poldini, 1989; Pertot, 1989; Skoberne, 1995; Kaligarič, 1997; Trontelj, 2000; Čelik, 2003; Jogan, 2004; Kaligarič in Trčak, 2004; Čelik in sod., 2004 in 2005; Botanično pomembna ..., 2005) kot v tujini (Mattern in sod., 1992, cit. po Poschold in WallisDeVries, 2002; Van Swaay, 2002; Poschold in WallisDeVries, 2002; Steffan-Dewenter in Tschrantke, 2002; Schneider in Fry, 2005; Wenzel in sod., 2005) smo se odločili, da se podrobneje posvetimo problematiki ohranjanja kraških travnišč. Utemeljitev izbire območij zgostitve vsebin Natura 2000 in treh

raziskovanih ploskev za izvedbo nadaljnjih raziskav podrobneje navajamo v rezultatih (poglavje 6.1.2).

V letu 2005 smo pregledali celotno občino Komen in se odločili za izbiro treh raziskovanih ploskev. Glavni kriteriji za izbiro raziskovanih ploskev so bili naslednji: prevladujoč delež ekstenzivnih površin v primerjavi z intenzivnimi, pričakovana in na terenu potrjena prisotnost kvalifikacijskih vrst ptic in metuljev ter vzhodnih submediteranskih suhih travnišč, pestrost krajinske zgradbe in preplet travnikov, pašnikov, grmišč, posameznih dreves, drevesnih skupin in omejnikov. Posamezna raziskovana ploskev meri 50 ha. Najbolj zahodno locirana ploskev se nahaja v Klaričih pri Brestovici, najbolj vzhodno smo izbrali v bližini Komna pri zaselku Jablanec (Komenšček), med obema pa še raziskovano ploskev vzhodno od naselja Gorjansko.

Raziskovane ploskve smo prehodili in zabeležili prevladujoče habitate oz. ekotope. Naknadno smo za vsakega od teh določili tudi odgovarjajoči habitatni tip na najvišjem hierarhičnem nivoju v skladu s tipologijo za določevanje habitatnih tipov (Habitatni ..., 2004). Prikazani so v rezultatih (poglavje 6.1.2, preglednica 13).

V letu 2005 smo na raziskovanih ploskvah izvedli popis rabe tal s pomočjo ortofoto posnetkov v merilu 1: 5000 (prirejena metodologija MKGP, 2002). Pri popisu se nismo držali parcelnih meja, ampak dejanskega stanja v naravi. Posamezno raziskovano ploskev smo prehodili in na ortofoto posnetek v merilu 1:5000 sproti vrisovali ugotovljeno rabo tal. Popis rabe tal na skupno 150 ha površine smo izvedli v dveh terenskih dneh. Popisovali smo 9. in 15.10.2005. Preglednica 6 prikazuje šifrant popisane rabe, ki smo ga sestavili na podlagi opravljenega kartiranja na terenu.

Poleg ostalih tipov rabe so v preglednici 6 posebej navedene štiri kategorije zaraščanja travnikov. V preglednici 7 so navedeni kriteriji, na podlagi katerih smo klasificirali travnike v zaraščanju.

Preglednica 6: Šifrant popisane rabe na treh raziskovanih ploskvah. Prikazano je število popisanih kategorij rabe tal, barvna oznaka posamezne kategorije in ime posamezne kategorije rabe tal.

Table 6: List of land use categories recorded within the three study plots. The table presents the number of the recorded categories of land use, the label of each category and the name of each land use category.

Število	Oznaka	Kategorija popisane rabe
1		urbanizirane površine
2		njiva
3		opuščena njiva
4		enkrat letno košen travnik
5		dvakrat letno košen travnik
6		travnik v I. fazi zaraščanja
7		travnik v II. fazi zaraščanja
8		travnik v III. fazi zaraščanja
9		travnik v IV. fazi zaraščanja
10		hrastov gozd
11		gozd puhastega hrasta in črnega gabra
12		borov gozd
13		pogorišče hrastovega gozda
14		pogorišče opuščenega pašnika
15		pogorišče gozda puhastega hrasta in črnega gabra
16		pogorišče brinovja
17		pogorišče borovega gozda
18		počiščeno pogorišče borovega gozda
19		popolnoma zaraščeno pogorišče z robinijo
20		aktivni pašnik
21		pašnik v III. fazi zaraščanja
22		opuščen vinograd
23		aktiven vinograd
24		mejica

25		kupi kamenja
26		pogorišče opuščene travnika

Preglednica 7: Opredelitev štirih kategorij zaraščanja travnikov (T1 – prva faza zaraščanja (I), T2 – druga faza zaraščanja (II), T3 – tretja faza zaraščanja (III), T4 – četrta faza zaraščanja (IV)).

Table 7: Definition of four categories of overgrown meadows (T1 – first phase (I), T2 – second phase (II), T3 – third phase (III), T4 – and fourth phase of meadow encroachment (IV)).

Kategorije zaraščanja	Opis
T1	opuščen travnik v zaraščanju, na katerem je pretežno visoka trava, pojavljajo pa se posamezne visoke steblikke
T2	z visokimi steblikami in posameznimi manjšimi grmi zaraščen travnik do 50 % površine
T3	vsaj 75 % površine nekdanjega travnika je poraščene z grmovnimi in drevesnimi vrstami
T4	nekdanji travnik, ki so ga grmovne in drevesne vrste že popolnoma (100 %) zarasle

Popis rabe tal smo dopolnili z intervjuji pri starejših lokalnih prebivalcih. Z domačinko iz Komna (A. L.) smo se pogovarjali 18.03.06 in 10.06.06, z domačinom iz Gorjanskega (B. Č.) 18.03.06, z domačinom iz Klaričev pri Brestovici (J. F.) pa 18.03.06, 10.06.06 in 09.07.06. V magistrskem delu navajamo le kratice naših sogovornikov, ker od njih nismo dobili soglasja za uporabo imen. Od njih smo dobili ključne informacije za bolj zanesljivo interpretacijo današnjega stanja in pretekle rabe tal. Čeprav se je raba tal v letu 2006 nekoliko spremenila, v letu 2005 opravljenega popisa nismo več spreminjali. Pomembnejše spremembe v rabi tal, ki so nastale v letu 2006, so posebej izpostavljene v rezultatih (poglavje 6.2.1.1).

Na treh raziskovanih ploskvah smo v dveh zaporednih vegetacijskih sezonah (2005 in 2006) spremljali zastopanost vzhodnih submediteranskih suhih travnišč in v sezoni 2006 podrobneje sledili pojavljanju značilnic in spremljevalk tega habitatnega tipa. Kot osnovo smo uporabili seznam absolutnih in relativnih značilnic ter pogostih spremljevalk, ki je

naveden v strokovnih podlagah za določitev območij Natura 2000 za negozdne habitatne tipe (Kaligarič in Trčak, 2004). Za ugotavljanje prisotnosti vzhodnih submediteranskih suhih travnišč na treh raziskovanih ploskvah smo opravili 9 terenskih obhodov. Cvetenje oz. pojavljanje značilnic in spremljevalk tega habitatnega tipa smo beležili 8. in 15.04.2006, 10. in 11.06.2006, 2., 9. in 15.07.2006, 6.08.2006 in 3.09.2006. Prehodili smo izbrane dele raziskovanih ploskev in glede na čas cvetenja beležili prisotnost pričakovanih značilnic in spremljevalk (Poldini, 1989; Kaligarič, 1997; Kaligarič in Trčak, 2004). Na podlagi popisa rabe tal, ki smo ga opravili v letu 2005, smo se pri spremljanju pojavljanja rastlinskih vrst osredotočili predvsem na nekatere kategorije rabe tal, kjer smo pričakovali prisotnost značilnic in spremljevalk vzhodnih submediteranskih suhih travnišč. Za posamezno značilnico in spremljevalko habitatnega tipa nismo sistematično preverjali njene razširjenosti (pokrovnosti) na celotni površini posamezne ploskve. Na manjših površinah znotraj posamezne raziskovane ploskve smo ocenjevali prisotnost določene rastlinske vrste. Glede na pogostost pojavljanja posamezne značilnice ali spremljevalke tega habitatnega tipa smo določili tri kategorije pojavljanja vrst: 1) vrsta je precej pogosta in bolj ali manj ubikvitarno razširjena na pregledani površini; 2) vrsta se pojavlja v manjših skupinah/rastiščih; 3) vrsta se pojavlja le s posameznimi (maloštevilnimi) primerki.

Na podlagi popisane rabe tal in ugotavljanja prisotnosti vzhodnih submediteranskih suhih travnišč smo za posamezno kategorijo rabe tal določili prevladujoč habitatni tip na smiselnem hierarhičnem nivoju. Pri tem smo sledili tipologiji za določanje habitatnih tipov Slovenije (Habitatni ..., 2004). Ta je usklajena z evropsko tipologijo (*A classification of Palearctic habitats, Nature and Environment, no. 78*). Skupina strokovnjakov iz različnih ustanov je za posamezne tipe vegetacije naredila izbor habitatnih tipov, ki so prisotni v Sloveniji po palearktični klasifikaciji (Physis). Tipologija je zgrajena hierarhično. Habitatni tipi so uvrščeni v sedem osnovnih skupin. Vsaka od teh se natančneje deli glede na ekološke značilnosti in značilne vrste (Habitatni ..., 2004).

Za ugotavljanje biotske raznovrstnosti treh izbranih raziskovanih ploskev smo ptice (Aves) popisovali tako kvalitativno kot kvantitativno. Vse popise ptic smo izvedli z diplomiranim biologom Slavkom Polakom. Popisovanje ptic zahteva poznavanje petja in oglašanja vseh pri nas prisotnih vrst ptic. Za določevanje vrst ptic smo uporabljali terenski priročnik *Birds of Europe* (Jonsson, 1993). Slovenska in strokovna imena ptic povzemamo po Imeniku ptic

zahodne Palearktike (Jančar in sod., 1999). Na treh raziskovanih ploskvah smo v gnezditvenem obdobju, od aprila do julija, uporabili prirejeno metodo transektnega popisa. Opazovane vrste ptic smo beležili na obrazce za popis številčnosti ptic, ki so jih za potrebe Novega ornitološkega atlasa izdelali pri Društvu za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije (Mihelič, 2002). Pri tem smo v zgodnjih jutranjih urah med 6.00 in 9.00 uro prehodili na karti vrisan transekt, popisali opažene vrste ptic in zabeležili njihovo številčnost (Mihelič, 2002). Transekt dolžine 2 kilometra smo speljali tako, da smo v popis zajeli vse habitate znotraj raziskovane ploskve. Primer popisnega lista je v prilogi A. Beležili smo tudi vsa naključna opazovanja ptic, nekatera tudi izven gnezditvene sezone. Pozornost smo posvetili tudi opazovanju ptic ujed v zraku, saj te zaradi primernejših vzgonskih vetrov običajno letajo kasneje. Za popis redkih in težavnih kvalifikacijskih vrst ptic z Dodatka II Direktive o pticah smo uporabili načrtne kartirne popise, prirejene ekologiji posameznih vrst. Tako smo v nočnih urah med 21.00 in 24.00 uro popisali vsa tri območja za ugotavljanje nočno aktivnih vrst kot sta veliki skovik (*Otus scops*) in podhujka (*Caprimulgus europaeus*). Metode s predvajanjem zvočnih posnetkov ptic nismo uporabljali. Skupaj smo izvedli 17 popisov. Popisovali smo 14.05.2005, 12. in 26.06.2005, 15.07.2005, 9. in 15.10.2005, 13.11.2005, 8., 15. in 17.04.06, 6., 7., 19. in 21.05.2006, 10.06.2006, 6.08.2006 in 3.09.2006.

Statuse ogroženosti ptic v slovenskem merilu povzemamo po zadnji verziji rdečega seznama ogroženih vrst ptičev (Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam, 2002), statuse ogroženosti ptic na evropskem nivoju pa po najnovejših kriterijih *European IUCN Red List* (Birds in Europe ..., 2004). Za kvalifikacijske vrste ptic smo zbrane točkovne podatke na terenu vnesli na karto v merilu 1:5000 in jih kasneje zabeležili v digitalni obliki v programu ArcGIS.

Tudi favno metuljev (Lepidoptera) smo popisovali tako kvalitativno kot kvantitativno. Vse popise dnevnih metuljev smo izvedli z diplomiranim biologom Slavkom Polakom. Za ugotavljanje biotske raznovrstnosti na treh izbranih raziskovanih ploskvah smo kvalitativno in kvantitativno popisovali le dnevne metulje (Lepidoptera, Rhopalocera). Podatke smo beležili na popisne liste, ki so jih za Atlas dnevnih metuljev Slovenije pripravili na Društvu za proučevanje in ohranjanje metuljev Slovenije in Centru za kartografijo favne in flore (neobjavljeno). Pri tej metodi se poleg vrstne pripadnosti

ocenjujeta še številčnost in stadij trenutne populacije vrste. Razen nekaj osebkov (za določanje) problematičnih vrst, smo posamezne primerke po določitvi vrste izpustili v naravo. Na vsaki raziskovani ploskvi smo opravili 7 popisov. Popisovali smo 1.5.2005, 12.6.2005, 26.6.2005, 15.7.2005, 6.4.2006, 21.5.2006, 10.6.2006, 2.7.2006, 6.8.2006 in 3.9.2006. Primer popisnega lista je v prilogi B. Posamezna naključna opažanja vrst smo si prav tako beležili in jih uvrstili v končni seznam ugotovljenih vrst metuljev. Za določevanje vrst dnevnih metuljev smo uporabili terenski priročnik (Tolman, 1997), po katerem povzemamo tudi strokovna imena vrst in družin. Slovenska imena dnevnih metuljev povzemamo po delovni verziji predloga slovenskih imen dnevnih metuljev (Jež, 2007).

Štiri vrste metuljev, ki so uvrščene na dodatek II oz. IV Direktive o habitatih, smo popisovali z načrtnim dnevnim kartiranjem celotnega raziskovanega območja. Eno vrsto iz družine kokljic (*Lasiocampidae*), ki leta izključno v mraku in ponoči, pa smo poskušali izslediti in potrditi le priložnostno z metodo nočnega privabljanja na luč. Pri tem smo v primernem obdobju v večernem mraku uporabljali metodo privabljanja nočnih metuljev z nizkonapetostno cevno svetilko z visokim deležem UV svetlobe in z belim piramidastim pregrinjalom kot lovilno napravo (slika 19).



Slika 19: Metoda privabljanja nočnih metuljev z UV žarnico in z belim piramidastim prosojnim pregrinjalom (Fotografija: Slavko Polak).

Figure 19: Trapping method employing a UV light and a white pyramidal net for the attraction of moths (Photo: Slavko Polak).

Statuse ogroženosti v slovenskem merilu povzemamo po zadnji verziji Rdečega seznama ogroženih vrst metuljev (Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam, 2002), statuse ogroženosti dnevnih metuljev na evropski ravni pa po predlogu *Red Data Book of European Butterflies* (Van Sway in Warren, 1998). Za kvalifikacijske vrste metuljev smo točkovne podatke na terenu vnesli na karto v merilu 1:5000 in jih kasneje zabeležili v digitalni obliki v programu ArcGIS.

Za prikaz dinamike zaraščanja na treh raziskovanih ploskvah smo izvedli primerjavo v rabi tal na ravni parcel v štirih zaporednih obdobjih: v letu 1830, 1956, 1971, 1988 in 2002. Za analizo izhodiščnega stanja smo uporabili karto *Carta corografica del Litorale* (Šebenik, 2001), ki prikazuje rabo prostora v letu 1830, ter jožefinskih vojaških zemljevidov iz druge polovice 18. stoletja v merilu 1:28.800. Podatke o nekdanji rabi prostora smo primerjali na ravni posameznih parcel na podlagi letalskih posnetkov, posnetih v zadnjih 50 letih. V ta namen smo uporabili letalske posnetke iz leta 1956, letalske posnetke iz leta 1971 (Kras, snemalni red 171, 7028-7014), posnete 16.10.1971 v merilu 1:20.000, letalske posnetke iz leta 1988 (snemalni red 3037/25, štev. 9466-9481), posnete 21.07.1988 v merilu 1:17500, in ortofoto posnetke iz leta 2002. Na podlagi fotointerpretacije teh posnetkov smo ocenili dinamiko zaraščanja opuščenih kmetijskih zemljišč in sklepali o izvoru današnjih kategorij rabe tal oz. o izvoru današnjih kraških travnišč na treh raziskovanih ploskvah. Na ortofoto posnetkih smo ocenjevali različne tipe rabe tal in pokrovnost kraških travnikov in pašnikov z grmovno in drevesno vegetacijo.

Primerjavo smo izvedli v okolju geografskih informacijskih sistemov na podlagi ortofoto posnetkov iz omenjenih obdobj. Kot osnovo za izvedbo zgodovinske primerjave v rabi tal smo uporabili veljavni kataster (Javne informacije ..., 2006). Pri izvedbi primerjave na ravni parcel ugotavljamo določene prednosti. V procesu zaraščanja niso bili odločilni naravni dejavniki, temveč zlasti spremembe v družbi in človekova odvisnost od kmetijstva na Krasu, ki je predvsem po 2. svetovni vojni močno upadla. S prekrivanjem kart rabe prostora iz posameznih obdobj bi sicer pridobili podatke o spremembah gozdnih robov, toda del razlik bi izviral tudi iz pozicijske nenatančnosti zlasti starejših kart iz 19. stoletja. Ocenili smo, da je veliko bolj učinkovito ocenjevati, kdaj je bila kmetijska raba po posameznih današnjih parcelah opuščena, kot spremljati potek zaraščanja travnikov in

pašnikov, ki se je na Krasu pogosto širilo prav iz vegetacije, razvite v omejkah in na kamnitih zložbah na meji med posameznimi parcelami.

Velikost parcel in njihova razdelitev se je v zadnjem stoletju in pol prav gotovo spreminjala, toda današnja parcelna razdelitev odraža in pojasnjuje tudi nekdanjo rabo prostora. Na podlagi digitalnih podatkov o današnjih parcelnih mejah je bilo v okolju geografskih informacijskih sistemov zanesljivo mogoče odkriti tesno povezanost rabe prostora s krajinsko zgradbo in njenimi spremembami v zadnjih desetletjih in celo na karti iz leta 1830. Ljudje so namreč po posameznih parcelah v vrtačah in na tleh, iz katerih so iztrebili kamenje, pridobili njive in vrtove. Podobno so uredili tudi travnike in tak način kmetijske rabe prostora je oblikoval pestro krajinsko zgradbo na Krasu. Ker so parcele njiv in njivic ter travnikov majhne, bi zgolj s prekrivanjem kart iz posameznih obdobj lahko odkrili veliko sprememb in neskladnosti, ki bi bile tudi posledica nekaj metrskih pozicijskih napak. Nasprotno pa smo med delom ugotovili, da je kljub nekaj metrskim pozicijskim napakam na starejših kartah mogoče nedvoumno določiti izvor rabe prostora na današnjih parcelah.

Glede na rezultate, na ugotovljeno stanje na terenu (dejanske razmere v naravi in dejanski potencial na področju sociosfere) in na ekološke zahteve vrst in habitatnih tipov smo predlagali primerne tipe usmerjene kmetijske rabe za ohranjanje kraških travišč, izbranih indikatorskih vrst in habitatnih tipov ter jih poskusili prostorsko opredeliti na podlagi prostorskih modelov v okolju geografskih informacijskih sistemov.

6 REZULTATI

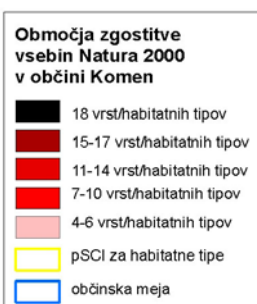
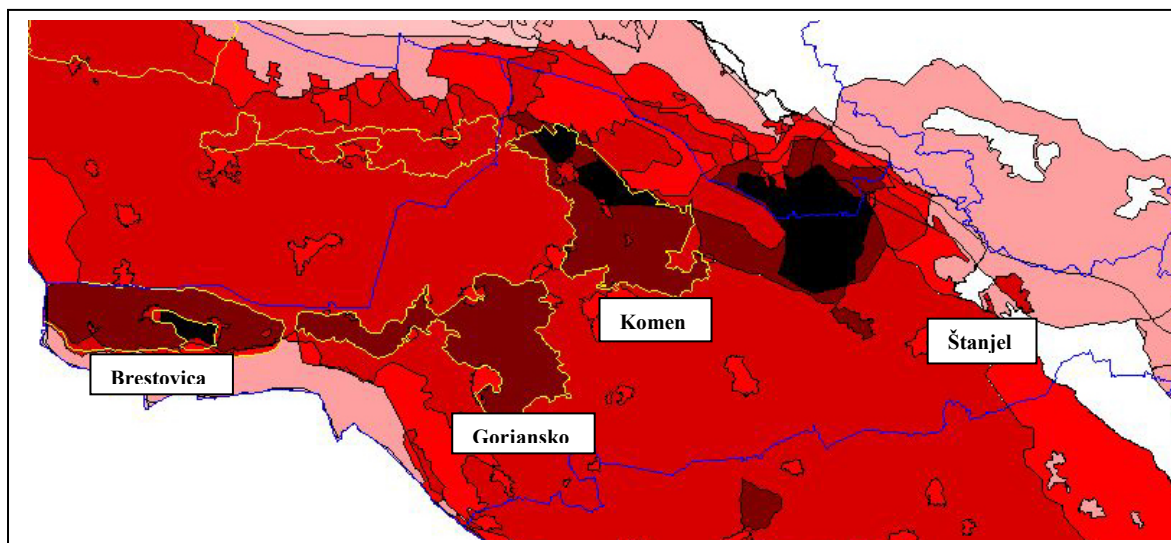
6.1 REZULTATI PREKRIVANJA PROSTORSKIH PODATKOV O ŽIVALSKIH VRSTAH IN HABITATNIH TIPIH NA OBMOČJU OBČINE KOMEN

6.1.1 Območja zgostitve vsebin Natura 2000

Občino Komen prekrivata potencialni posebni ohranitveni območji (pSCI) Kras in Dolina Branice ter posebno varstveno območje (SPA) Kras. V letu 2004 smo na tem območju izvedli analizo digitalnih prostorskih podatkov iz strokovnih podlag, da bi ugotovili območja zgostitve Natura 2000 (Bertok in sod., 2003; Božič, 2003; Božič in Kebe, 2001; Conacija ..., 2005; Drovenik in Pirnat, 2003; Kotarac in sod., 2003; Kryštufek in sod., 2003; Pobiljšaj in Lešnik, 2003). Za negozdne habitatne tipe in metulje smo uporabili strokovne podlage, ki so bile zaključene po vstopu Slovenije v EU (Jogan in sod., 2004; Čelik in sod., 2004). Območja zgostitve smo iskali z namenom, da prostorsko opredelimo območja z največ vsebinami Natura 2000 in da znotraj teh določimo ploskve za izvedbo natančnejših raziskav. Šele v naslednjem koraku smo se odločili za ohranjanje kraških travnišč in med možnimi indikatorskimi vrstami izbrali metulje in ptice.

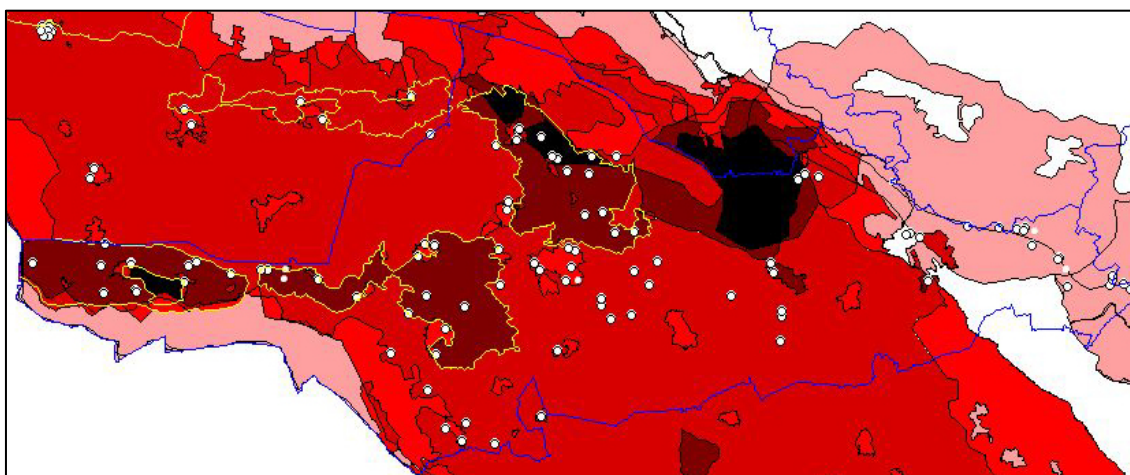
Prostorske podatke o razširjenosti vrst in habitatnih tipov, ki so prisotne na območju občine Komen, smo analizirali v okolju geografskih informacijskih sistemov (ArcGIS) in ugotavljali območja zgostitve vrst in habitatnih tipov. Rezultati prekrivanja prostorskih podatkov o razširjenosti vrst in habitatnih tipov so prikazani na sliki 20. Iz slike je razvidno, da je območje občine Komen skoraj v celoti opredeljeno kot območje Natura 2000 na osnovi najmanj 4 različnih vsebin (glej legendo). Na območju celotne občine smo ugotovili štiri območja največje zgostitve vrst in habitatnih tipov. Tri od teh sovpadajo s potencialnimi posebnimi ohranitvenimi območji za habitatne tipe na osrednjem oz. zahodnem delu občine Komen (Brestoviška dolina, Gorjansko in Škrbina), vzhodno od teh pa izstopa območje pri naselju Lukovec.

V naslednjem koraku smo karto z območji zgostitve vrst in habitatnih tipov prekrili s točkovnimi podatki živalskih vrst iz strokovnih podlag za določitev območij Natura 2000 (slika 21). Pričakovali smo, da se bodo na območjih zgostitve ti podatki razločneje grupirali.



Slika 20: Rezultati prekrivanja prostorskih podatkov o razširjenosti habitatnih tipov in vrst iz Natura 2000 na območju občine Komen. Večje je število vrst in habitatnih tipov, temnejša je barva.

Figure 20: Results from overlaying the spatial data of habitat types and species from Natura 2000 that are present within the Municipality of Komen - the greater the number of habitat types and species, the darker the color.



Slika 21: Rezultati prekrivanja območij razširjenosti in točkovnih podatkov za vse vrste iz strokovnih podlag za določitev območij Natura 2000, ki so prisotne na območju občine Komen.

Figure 21: Results of overlaying the shapes of the habitat types and species as well as the data (white plots) for the species from Natura 2000 that are present within the Municipality of Komen.

V primeru ptic ali metuljev bi se lahko točkovni podatki razločneje grupirali znotraj območij habitatnega tipa vzhodna submediteranska suha travnišča. Kot prikazuje slika 21 pa se točkovni podatki razpršeno pojavljajo skoraj po celotni površini občine. Nekoliko večjo koncentracijo podatkov je mogoče zaznati na osrednjem in zahodnem delu občine ter ob glavnih prometnicah. Terenske raziskave oziroma zbiranje favnističnih podatkov v preteklosti so bili opravljeni nesistematično, naključno in prepuščeno posameznim ekspertom. Večje število podatkov ob glavnih prometnicah je lahko posledica preprostega dejstva, da se tu naključno ustavi več popisovalcev.

Pri natančnejši analizi razpoložljivih točkovnih podatkov iz strokovnih podlag za določitev območij Natura 2000 v Sloveniji smo ugotovili precejšnje razlike med posameznimi živalskimi skupinami. Za nekatere skupine je podatkov precej in so bili zbrani v zadnjih nekaj letih, za nekatere druge pa je podatkov manj in so starejši. Za nekatere vrste oz. skupine nimamo sistematsko zbranih točkovnih podatkov. Zaradi teh razlik so točkovni podatki med seboj težko primerljivi. Na podlagi te ugotovitve smo se odločili, da se v nadaljevanju osredotočimo le na prostorske podatke o območjih razširjenosti vrst in habitatnih tipov.

V preglednici 8 so za posamezno ugotovljeno območje zgostitve navedena območja razširjenosti vrst in habitatnih tipov. Iz preglednice je razvidno, da je na vseh štirih ugotovljenih območjih zgostitve vsebin Natura 2000 število opredeljenih območij razširjenosti vrst visoko, med njimi pa so določene razlike po živalskih skupinah. Na vseh štirih območjih so opredeljena območja razširjenosti za 4 vrste metuljev, 6 vrst ptic, 2 vrsti hroščev in 2 vrsti dvoživk (razen v dolini Brestovice, kjer je tudi človeška ribica in na območju Lukovca, kjer velikega pupka ni). Območja razširjenosti za 2 vrsti netopirjev in laškega potočnega piškurja segajo le na del območja Škrbine in na območje Lukovca. Ta so bila opredeljena znotraj potencialnega posebnega ohranitvenega območja (pSCI) Dolina Branice in le v skrajnem jugo-zahodnem delu segajo na potencialno posebno ohranitveno območje Kras. Dolina Branice se od Krasa tako geografsko kot po naravnih značilnostih tako razlikuje, da tu najdemo drugačne vsebine in naravovarstvene problematike.

Na območju Brestoviške doline, Gorjanskega in Škrbine so opredeljena tudi območja razširjenosti za negozdne habitatne tipe. V Brestoviški dolini in pri Škrbini je opredeljeno

območje za 2 habitatna tipa (brinovje in vzhodna submediteranska suha travišča), na Gorjanskem pa le za vzhodna submediteranska suha travišča. Pri Lukovcu niso opredeljena območja za negozdne habitatne tipe, ker je to območje pretežno poraščeno z gozdom.

Preglednica 8: Območja razširjenosti živalskih vrst in habitatnih tipov v štirih ugotovljenih območjih zgojitve Natura 2000.

Table 8: GIS layers of the animal species and habitat types within the four core areas of Natura 2000.

skupina/ habitatni tip	vrste/ habitatni tipi	Brestoviška dolina	Gorjansko	Škrbina	Lukovec
netopirji	mali podkovnjak			•	•
	vejicati netopir			•	•
ptice	kačar				•
	sršenar				•
	podhujka	•	•	•	•
	hribski škrjanec	•	•	•	•
	rjavi srakoper	•	•	•	•
	rjava penica	•	•	•	•
	slavec	•	•	•	•
	smrdokavra	•	•	•	•
dvoživke	hribski urh	•	•	•	•
	veliki pupek	•	•	•	
	proteus	•			
piškurji	laški potočni piškur			•	•
metulji	travniški postavnež	•	•	•	•
	barjanski okarček	•	•	•	•
	črtasti medvedek	•	•	•	•
	hromi volnoritec	•	•	•	•
hrošči	rogač	•	•	•	•
	bukov kozliček	•	•	•	•
hab. tipi	(8310) jame	•			
	(61A0) suha travišča	•	•	•	
	(5130) brinovje	•		•	
SKUPNO		15 vrst 3 ht	14 vrst 1 ht	17 vrst 2 ht	18 vrst 0 ht

Ugotovili smo, da območja največje zgojitve vsebin Natura 2000 niso najpomembnejša območja za ohranjanje vseh vrst. Območja največjih zgostitev so lahko posledica prekrivanja vsebin dveh sosednih potencialnih posebnih ohranitvenih območij, v našem primeru pSCI Kras in pSCI Dolina Branice. Takšna metodološka napaka lahko pokaže navidezno večjo naravovarstveno pomembnost. Zato menimo, da metoda iskanja zgostitev vsebin Natura 2000 ni primerna za iskanje ustreznih upravljavskih ukrepov. Druga pomanjkljivost metode iskanja zgostitev vsebin Nature 2000 je upravljavska

neprimerljivost med vsebinami. Vsaka od vsebin ali vsaj sklopov vsebin zahteva različne ohranitvene pristope, ki so lahko celo diametralno nasprotni. Ohranjanje travnišč ali na travnišča vezanih vrst na primer zahteva povsem različne ukrepe kot ohranjanje starih oz. zrelih gozdnih sestojev za ohranjanje nekaterih vrst hroščev ali netopirjev. Iz tega sledi, da moramo iskati območja zgostitev sorodnejših ali enakih vsebin znotraj določene naravovarstvene problematike.

Glede na ekološke zahteve vrst in habitatnih tipov iz preglednice 8, smo ugotovili, da bi na ugotovljenih območjih zgostitve vsebin Natura 2000 v občini Komen lahko obravnavali naslednje naravovarstvene problematike:

- ohranjanje kraških travnišč (travnikov in pašnikov) v zaraščanju: za ohranjanje ptic (kačar, veliki skovik, podhujka, smrdokavra, hribski škrjanec, rjava cipa, slavec, pisana penica, rjava penica, rjavi srakoper, vrtni strnad, slavec) in metuljev (travniškega postavneža, barjanskega okarčka, hromea volnoritca in črtastega medvedka);
- ohranjanje fragmentov zrelega hrastovega gozda: za ohranjanje hroščev (rogač, bukov in hrastov kozliček);
- ohranjanje mozaične krajinske pestrosti: vzdrževanje selitvenih koridorjev in prehranjevalnih habitatov ter stoječih voda za ohranjanje dvoživk (velikega pupka in hribskega urha) in netopirjev (malega podkovnjaka ter vejicatega netopirja);
- ohranjanje kakovosti in naravnih danosti tekočih voda: za ohranjanje laškega potočnega piškurja;
- ohranjanje kraškega podzemlja: za ohranjanje jam in človeške ribice.

6.1.2 Izbira treh območij zgostitve za izvedbo nadaljnjih raziskav in določitev raziskovanih ploskev

V nadaljevanju smo se odločili, da se podrobneje posvetimo le problematiki ohranjanja kraških travnišč, saj ta zagotavljajo ohranjanje ugodnega stanja visokega števila kvalifikacijskih vrst in habitatnih tipov. Na ta način ne ohranjamo le življenjskega prostora travniških vrst ptic in metuljev, ampak pripomoremo tudi k ohranjanju mozaika kulturne krajine. Od tega pa so poleg metuljev in ptic odvisne tudi dvoživke in netopirji. Sloj za

vzhodna submediteranska suha travišča je opredeljen na treh od štirih ugotovljenih območij zgojitve vsebin Natura 2000 v občini Komen. Na podlagi teh ugotovitev smo se osredotočili na območji Škrbine in Gorjanskega ter na Brestoviško dolino. V nadaljevanju smo na vsakem od teh območij izbrali raziskovano ploskev velikosti 50 ha, na kateri smo izvedli podrobnejše raziskave.

Kriteriji za izbiro raziskovanih ploskev so natančneje opisani v metodah dela (poglavje 5). Eden izmed pomembnih kriterijev je bil pričakovana prisotnost izbranih kvalifikacijskih vrst ptic in metuljev ter habitatnih tipov. Da bi to zagotovili, smo območja predhodno prehodili in ugotavljali prisotnost primernih ekotopov oz. habitatov. V razpredelnici 9 so naštetih prevladujoči ekotopi in habitatni tipovi oz. odgovarjajoči habitatni tipi v naših treh raziskovanih ploskvah.

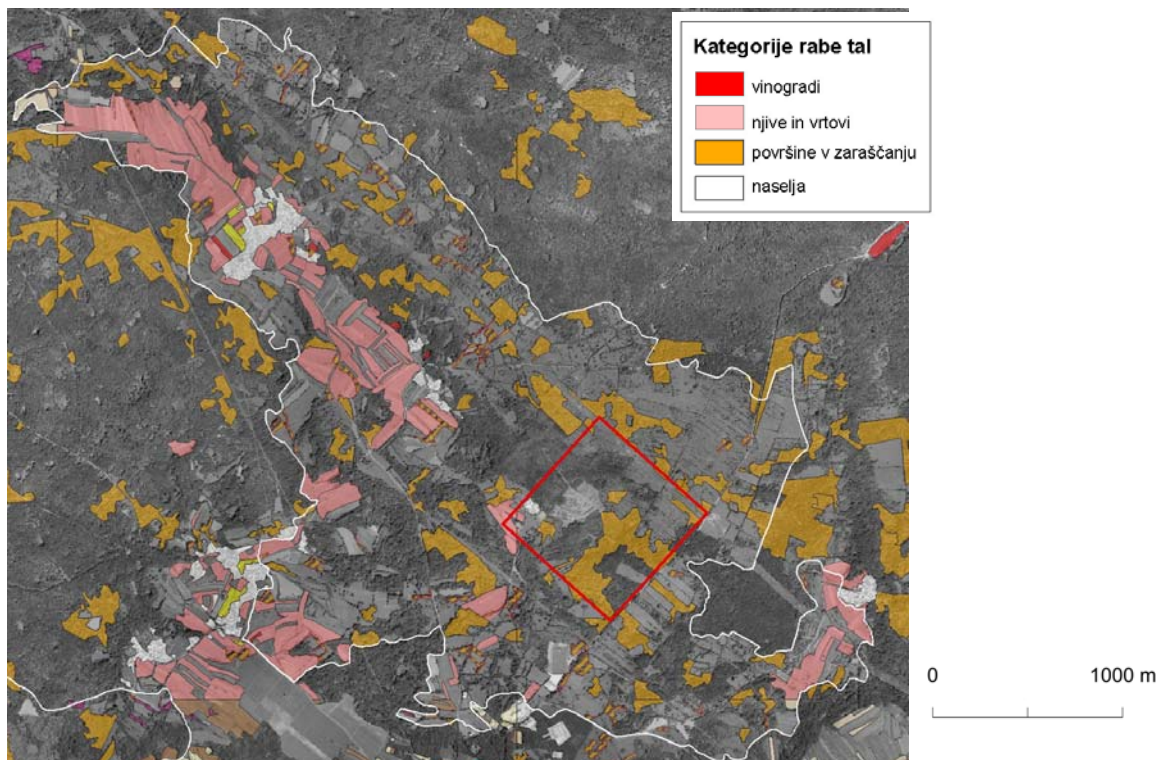
Preglednica 9: Seznam ekotopov in habitatov, ki smo jih zasledili na ugotovljenih območjih zgojitve Natura 2000. Za posamezen ekotop oz. habitat smo opredelili odgovarjajoč habitatni tip na podlagi tipologije za določevanje habitatnih tipov Slovenije (Habitatni ..., 2004).

Table 9: List of ecotopes and habitats recorded within the core areas of Natura 2000. For each ecotope /habitat we defined the corresponding habitat type using the Slovene typology for the determination of habitat type (Habitatni ..., 2004).

	EKOTOP/ HABITAT	HABITATNI TIP
1	Negozdne nezaraščene površine	Grmišča in travišča (3)
2	Negozdne površine v zaraščanju	Grmišča in travišča (3)
3	Kmetijske površine v rabi	Kmetijska in kulturna krajina (8)
4	Kmetijske površine v zaraščanju	Grmišča in travišča (3)
5	Grmovna vegetacija, mejice	Grmišča in travišča (3)
6	Gozd listavcev	Listopadni gozdovi (41)
7	Gozd iglavcev	Iglasti gozdovi zmernega pasu (42)
8	Pogorišča	Gozdne čistine (31.87)
9	Suhozidi, kupi kamenja	/
10	Pozidana območja	Pozidana zemljišča (86)

Z izjemo pogorišč, ki jih na območju Gorjanskega ni, smo navedene ekotope oz. habitate zasledili na vseh treh raziskovanih ploskvah.

V nadaljevanju so predstavljena in opisana tri izbrana območja zgostitve vrst in habitatnih tipov. Ortofoto posnetke smo prekrili s karto o rabi tal (Projekt posodobitve ..., 2002).

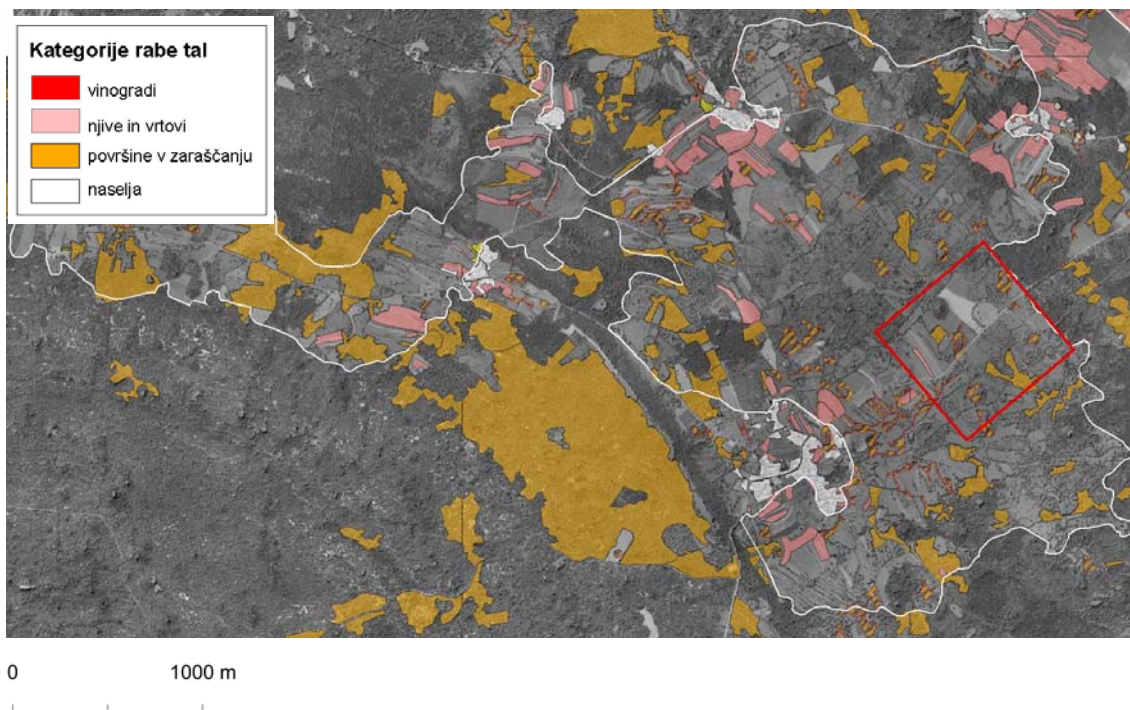


Slika 22: Območje med Komnom in Škrbino z izbrano raziskovano ploskvijo na Komenščku (rdeči okvir). V zahodnem kotu raziskovane ploskve se nahaja zaselek Jablanec (Vir: Ortofoto posnetki, 2002; Projekt posodobitve ..., 2002).

Figure 22: The figure shows the area between Komen and Škrbina with the chosen study plot (red square) at Komenšček. In the western corner of the investigated plot there is the village Jablanec (Source: Ortofoto posnetki, 2002; Projekt posodobitve ..., 2002).

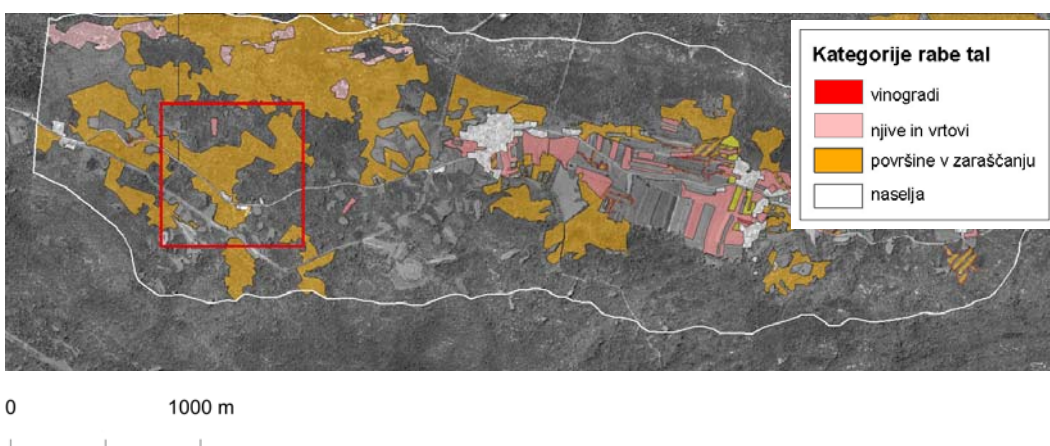
Na sliki 22 je prikazano **območje med Komnom in Škrbino**. Zahodni del območja je precej intenzivno obdelan. Iz karte o rabi tal izhaja, da ta predel večinoma prekrivajo njive in vrtovi ter omejeno število vinogradov. Na terenu smo ugotovili, da so domačini od zajema rabe tal (Projekt posodobitve ..., 2002) do danes uredili precej novih vinogradov. Ocenjujemo, da je zahodni del območja precej bolj intenzivno obdelan kot izhaja iz karte o rabi tal (slika 22). Glede na ugotovljeno in glede na zastavljene kriterije za izbiro raziskovanih ploskev smo slednjo (Komenšček) izbrali na jugovzhodnem delu območja, ob

cesti med Komnom in Branikom. Osrednji in deloma zahodni del raziskovane ploskve je leta 2001 prizadel požar, zato je območje danes nekoliko manj zaraščeno kot izhaja iz slike 22.



Slika 23: Območje pri Gorjanskem z izbrano raziskovano ploskvijo (rdeči okvir) (Vir: Ortofoto posnetki, 2002; Projekt posodobitve ..., 2002).

Figure 23: The figure shows the area near the village of Gorjansko with the chosen study plot (red square) (Source: Ortofoto posnetki, 2002; Projekt posodobitve ..., 2002).



Slika 24: Brestoviška dolina z izbrano raziskovano ploskvijo pri zaselku Klariči (rdeči okvir) (Vir: Ortofoto posnetki, 2002; Projekt posodobitve ..., 2002).

Figure 24: The figure shows the Brestovica valley with the chosen study plot (red square) at Klariči (Source: Ortofoto posnetki, 2002; Projekt posodobitve ..., 2002).

Slika 23 prikazuje območje **Gorjanskega**. V bližini naselij se njive in vrtovi bolj vzdržujejo, z oddaljenostjo od vasi in zaselkov pa se območje zarašča. Tudi tu smo predvsem okrog naselij na terenu ugotovili več vinogradov kot jih je zarisanih na karti o rabi tal. Za določitev naše raziskovane ploskve smo se izognili večjim površinam njiv in vrtov in izbrali bolj ekstenzivno obdelano območje izven naselij, ob cesti med naseljema Komen in Gorjansko.

Tudi na območju **Brestoviške doline** (slika 24) smo se za določitev raziskovane ploskve umaknili intenzivneje obdelanim površinam okoli Brestovice proti mejnemu prehodu, ob zaselku Klariči. Območje je leta 2003 prizadel obsežen požar.

V nadaljevanju smo na posamezni raziskovani ploskvi popisali rabo tal, spremljali razvoj vzhodnih submediteranskih suhih travnišč, popisali ptice in metulje ter izvedli zgodovinsko primerjavo v rabi tal.

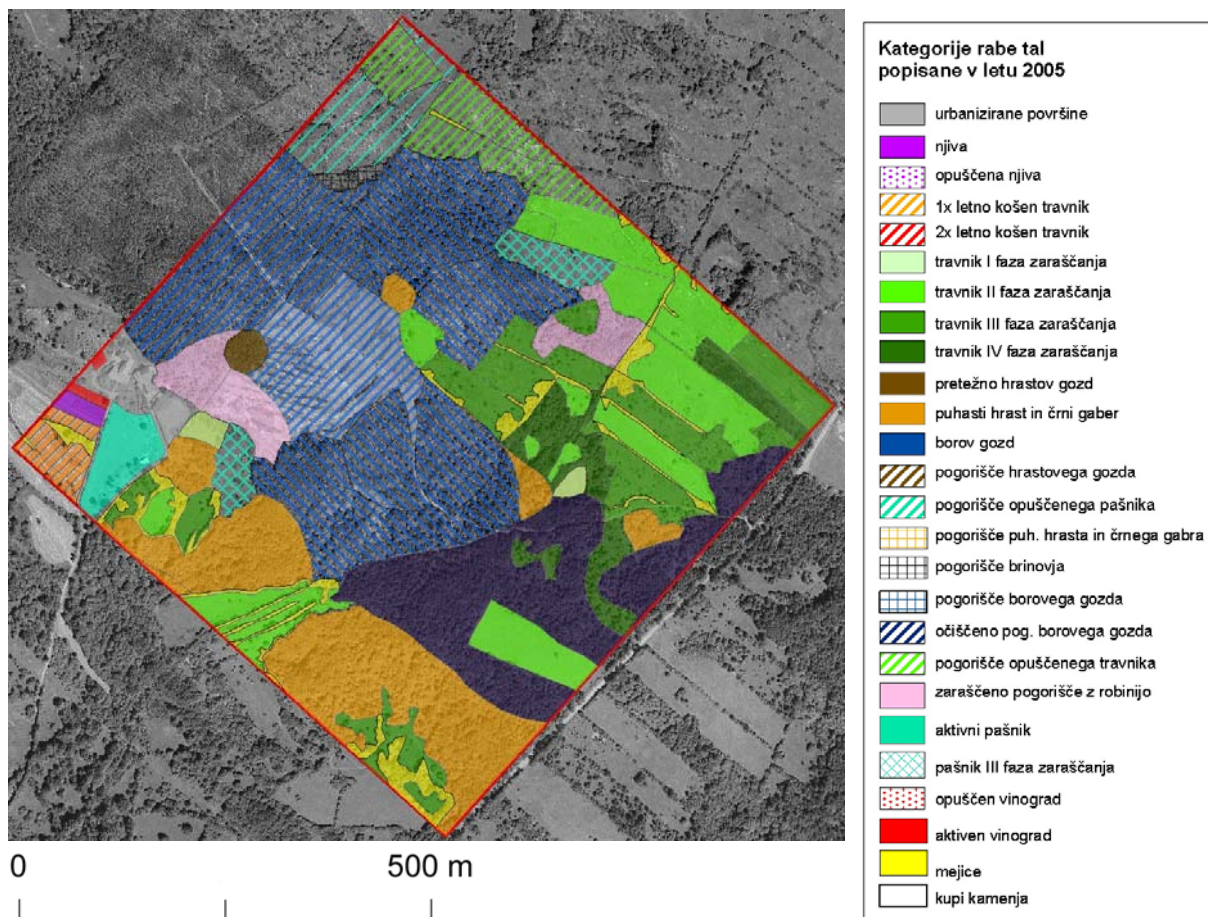
6.2 REZULTATI PODROBNEJŠIH RAZISKAV NA TREH RAZISKOVANIH PLOSKVAH

6.2.1 Popis rabe tal in razširjenost vzhodnih submediteranskih suhih travnišč

6.2.1.1 Popis rabe tal

V letu 2005 smo na treh raziskovanih ploskvah izvedli popis rabe tal. Metoda za izvedbo popisa je predstavljena v poglavju 5. Na vseh treh raziskovanih ploskvah smo popisali 26 kategorij rabe. Skoraj 27% kategorij popisane rabe tal sodi v opuščene kmetijske površine, nekaj več je pogorišč (30,7%), 19,2% kategorij sodi v kmetijske površine v rabi, 11,5% kategorij popisane rabe pa v gozd. Med posameznimi raziskovanimi ploskvami smo ugotovili precejšnje razlike.

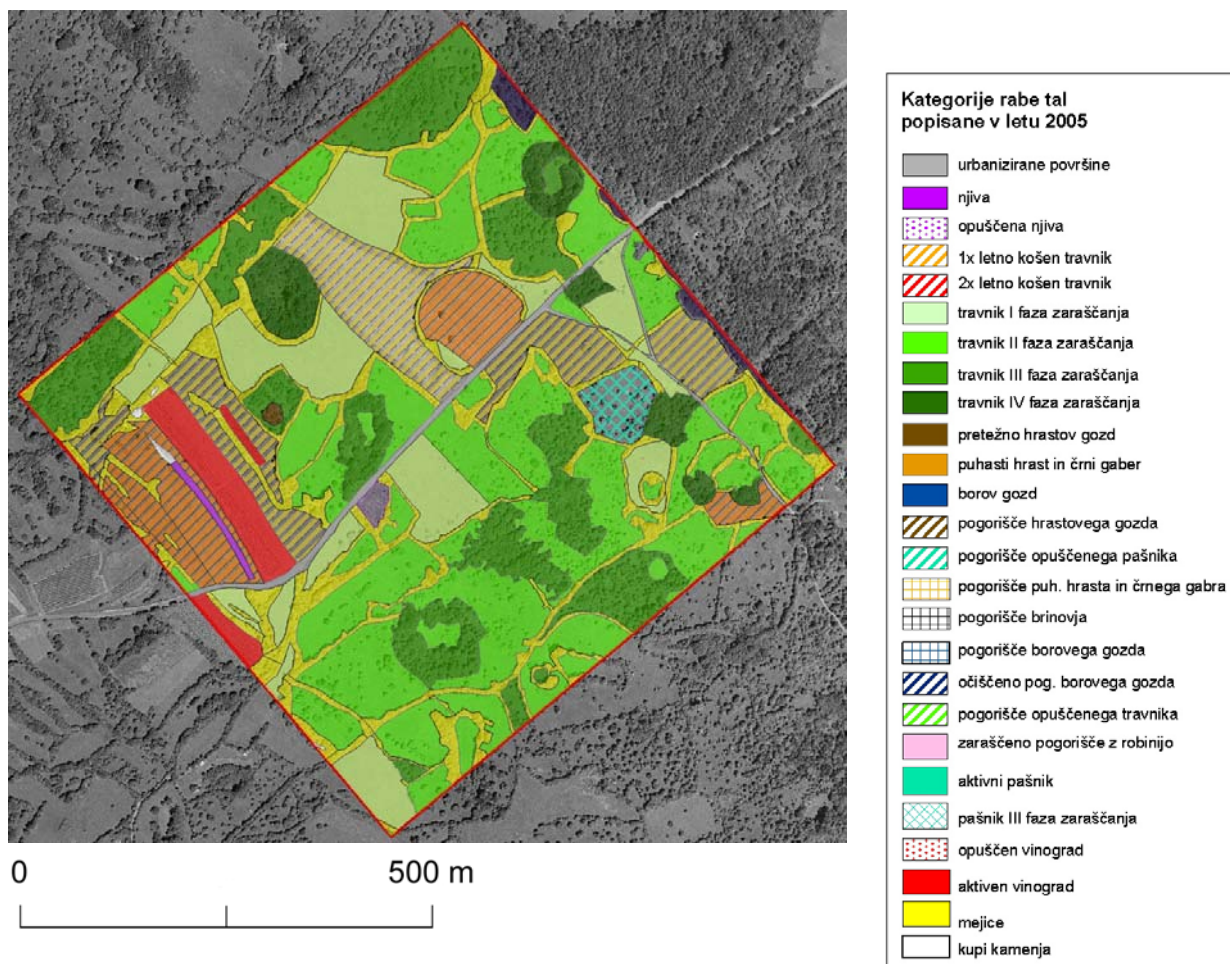
Slika 25 prikazuje popisano rabo tal na **Komenščku**. Tu so včasih pretežno pasli, v manjši meri pa tudi kosili (glej stanje 1830, poglavje 6.2.4.1). Danes pretežno vzhodni, v manjši meri pa tudi zahodni del raziskovane ploskve prekrivajo travniki v I, II, III in IV fazi zaraščanja (23,9% površine).



Slika 25: Popisana raba tal na raziskovani ploskvi na Komenščku (Vir: Ortofoto posnetki, 2002).

Figure 25: Land use categories recorded within the study plot at Komenšček (Source: Ortofoto posnetki, 2002).

Borov nasad v osrednjem delu raziskovane ploskve ter nekatere opuščene pašnike in travnike na severnem in severozahodnem delu raziskovane ploskve je leta 2001 prizadel požar (37,5% površine). Na jugozahodnem delu raziskovane ploskve se je nekaj borovega gozda še ohranilo (11,1%). Južni in zahodni del raziskovane ploskve prekriva gozd črnega gabra in puhastega hrasta (12,7% površine), vmes je še nekaj opuščenih travnikov, ki se postopoma zaraščajo. Južno od zaselka Jablanec so v rabi vinograd, njiva in večji pašnik ter nekaj travniških površin. Največji delež raziskovane ploskve prekriva pogorišče nekdanjega borovega nasada (30,2%), v manjši meri pa tudi pogorišče opuščenih pašnikov in travnikov. Na delu očiščenega pogorišča borovega nasada in na delu opuščenih travnikov se širi robinija (3,4%). Med zaraščajočimi se travniki je ohranjenih še nekaj mejic, ki označujejo nekdanje meje parcel (oz. zaraščene suhozide).



Slika 26: Popisana raba tal na raziskovani ploskvi na Gorjanskem (Vir: Ortofoto posnetki, 2002).

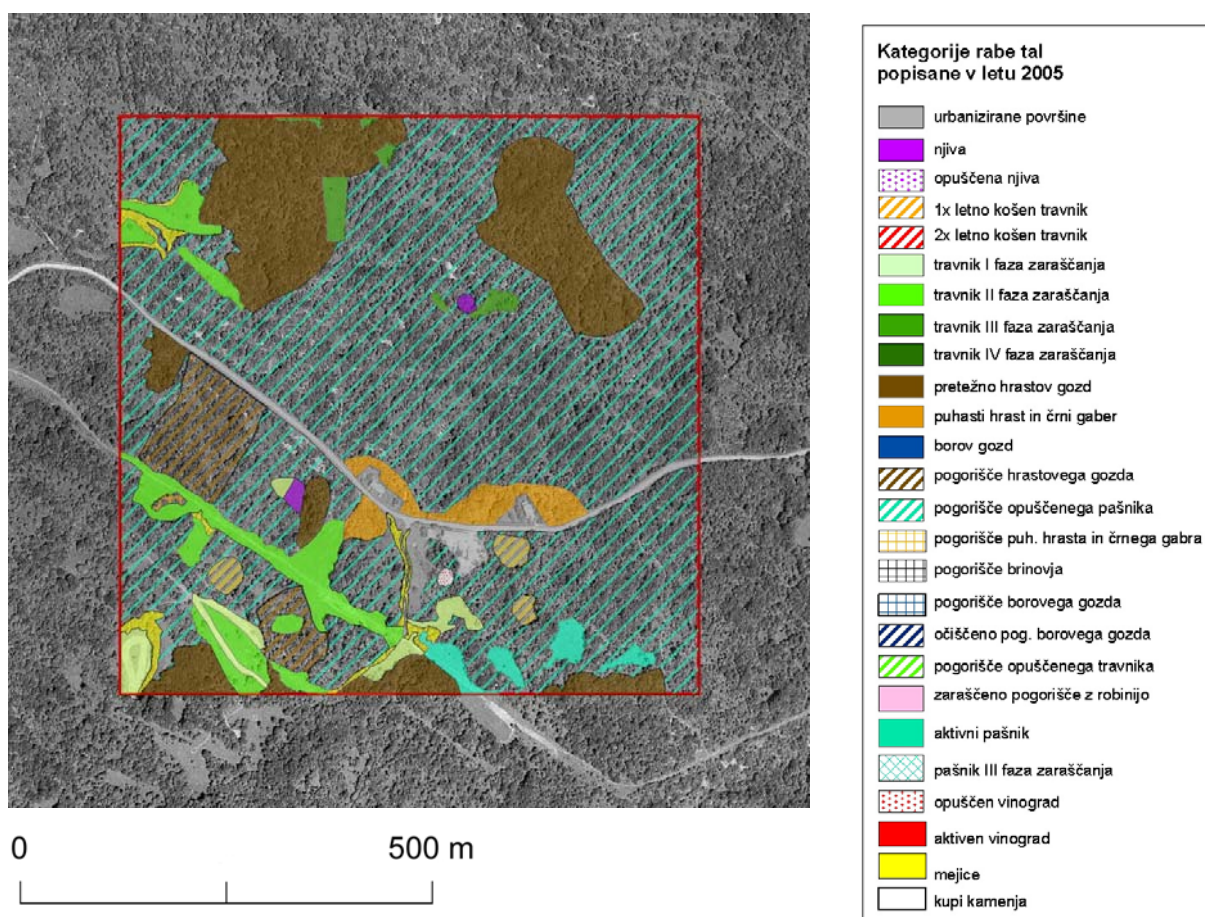
Figure 26: Land use categories recorded within the study plot near Gorjansko (Source: Ortofoto posnetki, 2002).

Leta 2005 smo na raziskovani ploskvi na Komenščku skupno popisali 18 različnih kategorij rabe tal. Od teh je bilo znotraj 50 ha raziskovane ploskve v kmetijski rabi le še 3,1% površin. V letu 2006 nismo opazili pomembnejših sprememb v rabi tal na tem območju.

Na sliki 26 je prikazana popisana raba tal na raziskovani ploskvi pri **Gorjanskem**. Tu so nekdanj pretežno kosili (glej stanje 1830, poglavje 6.2.4.2). Večji del raziskovane ploskve prekrivajo travniki v vseh štirih fazah zaraščanja (61,7%). Od teh jih je skoraj polovica v II fazi zaraščanja (48,7%), nekaj manj v III fazi zaraščanja (26,2%), še manj v I fazi zaraščanja (19%), skoraj 6% nekdanjih travnikov je že prerasel termofilni gozd listavcev. Manjši delež travnikov so do leta 2005 še kosili, enkrat (10%) ali dvakrat (6%) na leto. Na

zahodnem delu raziskovane ploskve obdelujejo nekaj vinogradov (2,9%). Na sliki je razvidna ohranjena mreža mejic (skupaj 14,9% površine), ki so zarasle suhozide oz. nekdanje meje med parcelami različnih lastnikov. Te so danes skupaj s suhozidi pomemben habitat za številne vrste iz različnih živalskih skupin: ptice, metulje, plazilce, dvoživke in manjše sesalce. Nekaj manjših fragmentov borovega gozda se nahaja ob vzhodni meji raziskovane ploskve, kjer stoji borov nasad.

Leta 2005 smo na raziskovani ploskvi pri Gorjanskem skupno popisali 16 različnih kategorij rabe tal. Od teh je bilo kmetijski rabi še 19,3% površin, leto kasneje pa že nekaj procentov manj. Dveh večjih travnikov ob cesti, ki sta bila leta 2005 še košena, v letu 2006 niso več pokosili.



Slika 27: Popisana raba tal na raziskovani ploskvi v Klaričih pri Brestovici (Vir: Ortofoto posnetki, 2002).

Figure 27: Land use categories recorded within the study plot at Klariči near Brestovica (Source: Ortofoto posnetki, 2002).

Slika 27 prikazuje popisano rabo tal na raziskovani ploskvi v **Klaričih** pri Brestovici. Na tem območju so včasih tako pasli kot kosili (glej stanje 1830, poglavje 6.2.4.3). Območje je bilo do zadnjega požara leta 2003 (podatki ZGS) zelo zaraščeno in večinoma neprehodno (ustni vir, domačin iz Klaričev). Kot prikazuje slika 26 pa je zadnji požar prizadel večino raziskovane ploskve (67,4% površine). Ohranilo se je nekaj zaplat pretežno hrastovega gozda (14,9%), nekaj termofilnega gozda listavcev s terebintom okrog hiš (2%), posamezne zaplate travnikov (8,6%) in nekaj mejic. V letu 2004 so na južnem delu raziskovane ploskve uredili nekaj pašnih površin za konje in kozo (ustni vir, domačin iz Klaričev).

Leta 2005 smo na raziskovani ploskvi v Klaričih pri Brestovici skupno popisali 14 različnih kategorij rabe tal. Od teh je bilo v kmetijski rabi le še 2,2% površin. V letu 2006 je v rabi tal na tem območju prišlo do nekaterih sprememb. Večja površina travnikov v II fazi zaraščanja na jugozahodnem delu raziskovane ploskve je bila v letu 2006 pokošena. Ti travniki se nahajajo na trasi vodovoda in jih občasno kosijo, zato tudi v prihodnje ni bojazni, da bi se zarasli. Dva travnika na dnu vrtač na jugovzhodnem delu raziskovane ploskve, ki sta bila v letu 2005 enkrat pokošena, v letu 2006 niso več kosili.

Da bi ugotovili stopnjo mozaičnosti in heterogenosti naših treh raziskovanih ploskev, smo izračunali dolžino meje med različnimi tipi rabe (preglednica 10).

Preglednica 10: Izračunana dolžina meje v metrih (m) med različnimi tipi rabe na treh raziskovanih ploskvah, povprečna površina parcel v hektarjih (ha) in število parcel v posamezni raziskovani ploskvi.

Table 10: Estimated border length in metres (m) between different habitat types within the three study plots, average surface of the parcels in hectares (ha) and number of parcels in each research plot.

Raziskovana ploskev	Dolžina meje med različnimi tipi rabe (m)	Povprečna površina parcel (ha)	Število parcel
Komenšček	16.990,6	0,3633	192
Gorjansko	27.986,7	0,3075	209
Brestovica	11.949,1	0,3530	231

Na raziskovani ploskvi pri Gorjanskem meja med različnimi tipi rabe meri skoraj 28 km, na ploskvi pri Komenščku skoraj 17 km, na ploskvi pri Brestovici pa malo manj kot 12 km. Raziskovana ploskev pri Gorjanskem izstopa v dolžini meje med različnimi tipi rabe predvsem zaradi ohranjene mreže mejic, ki poraščajo nekdanje meje med parcelami – suhozide. Kot zanimivost so v preglednici navedene povprečne površine parcel in skupno število parcel za posamezno raziskovano ploskev. V preglednici 11 so za vsako raziskovano ploskev predstavljene površine posamezne kategorije rabe tal v hektarjih (ha).

Preglednica 11: Površine v hektarjih (ha) za posamezno kategorijo popisane rabe tal v treh raziskovanih ploskvah.

Table 11: Surfaces in hectares (ha) of the surveyed land use for each category within the three study plots.

Št.	Kategorija popisane rabe	Komenšček (ha)	Gorjansko (ha)	Brestovica (ha)
1	urbanizirane površine	0,92	0,72	1,52
2	njiva	0,15	0,14	0,11
3	opuščena njiva	0,00	0,13	0,00
4	enkrat letno košen travnik	0,00	5,03	0,38
5	dvakrat letno košen travnik	0,58	3,02	0,00
6	travnik v I fazi zaraščanja	0,27	5,90	0,85
7	travnik v II fazi zaraščanja	5,63	15,06	2,63
8	travnik v III fazi zaraščanja	4,21	8,11	0,44
9	travnik v IV fazi zaraščanja	1,88	1,85	0,00
10	pretežno hrastov gozd	0,21	0,05	7,46
11	gozd puhastega hrasta in črnega gabra	6,36	0,00	1,03
12	borov gozd	5,56	0,40	0,00
13	pogorišče pretežno hrastovega gozda	0,00	0,00	2,08
14	pogorišče opuščenelega pašnika	1,48	0,00	32,20
15	pogorišče puhastega hrasta in črnega gabra	0,00	0,00	0,04
16	pogorišče brinovja	0,16	0,00	0,00
17	pogorišče borovega gozda	8,65	0,00	0,00
18	očiščeno pogorišče borovega gozda	6,53	0,00	0,00
19	zaraščeno pogorišče z robinijo	1,71	0,00	0,00
20	aktivni pašnik	0,74	0,00	0,64
21	pašnik v III fazi zaraščanja	0,99	0,60	0,00
22	opuščen vinograd	0,00	0,00	0,04
23	vinograd	0,09	1,47	0,00
24	mejica	1,79	7,47	0,58
25	kupi kamenja	0,00	0,05	0,00
26	pogorišče opuščenelega travnika	2,09	0,00	0,00
	SKUPNO	50,00	50,00	50,00

Če upoštevamo skupno površino raziskovanih ploskev (150 ha), med kategorijami popisane rabe z več kot 10 ha površine (preglednica 11) izstopajo: pogorišče opuščenega pašnika (22,45%), travniki v II fazi zaraščanja (15,54%) in travniki v III fazi zaraščanja (8,5%).

6.2.1.2 Ugotavljanje zastopanosti vzhodnih submediteranskih suhih travnišč

Na podlagi popisane rabe tal v letu 2005 smo v vegetacijski sezoni 2006 na treh raziskovanih ploskvah spremljali zastopanost suhih kraških travnišč. Zanimalo nas je predvsem, ali so in v kolikšni meri so prisotna travnišča iz redu *Scorzoneretalia villosae* na raziskovanih ploskvah in v kateri kategoriji rabe tal se pojavljajo. Metoda spremljanja kraških suhih travnišč je podrobneje obrazložena v poglavju 5 (metode dela).

Kot prikazuje preglednica 12 smo na raziskovanih ploskvah skupno zabeležili 23 rastlinskih vrst iz redu *Scorzoneretalia villosae* od skupno 61 rastlinskih vrst, ki so navedene v seznamu strokovnih podlag za negozdne habitatne tipe (Kaligarič in Trčak, 2004). Med temi smo zabeležili 65,3% absolutnih značilnic, 8,7% relativnih značilnic in 26% pogostih spremljevalk iz zgoraj navedenega seznama.

Glede na to, da pri našem raziskovalnem delu nismo izvajali florističnih oz. fitocenoloških popisov in da večkrat nismo uspeli vseh treh raziskovanih ploskev prehoditi v enem dnevu, so ti podatki preskromni, da bi jih lahko kakorkoli statistično obdelali. Iz seznama lahko razberemo le, da smo večino (65%) vrst iz seznama zabeležili na vseh lokacijah in tako potrdili zastopanost habitatnega tipa vzhodna submediteranska suha travnišča (*Scorzoneretalia villosae*) (62A0) znotraj vseh raziskovanih ploskev.

Nekatere rastlinske vrste so se precej enakomerno pojavile znotraj raziskovanih ploskev. Med temi zgodaj spomladi gorski kosmatinec (*Pulsatilla montana*), Tommasinijev petoprstnik (*Potentilla tommasiniana*) in nizki šaš (*Carex humilis*) v družbi ranega mošnjaka (*Thlaspi praecox*) (Priloga A), pozno spomladi francoska grebenuša (*Polygala nicaeensis*) v družbi pravega ranjaka (*Anthyllis vulneraria*) (Priloga A), v juliju zlatolaska (*Chrysopogon grillus*) in gorski vrednik (*Teucrium montanum*), v najhujši poletni pripeki

ametistasta možina (*Eryngium amethystinum*) z gladkim mlečkom (*Euphorbia nicaeensis*) in na začetku jeseni Barrelierov pajetičnik (*Pseudolysimachion barrelieri*).

Preglednica 12: Seznam na terenu zabeleženih značilnic in spremljevalk vzhodno submediteranskih suhih travnišč na treh raziskovanih ploskvah. Podana so latinska in slovenska imena, status (1 – absolutna značilnica, 2 – relativna značilnica in 3 – pogosta spremljevalka), raziskovana ploskev, kjer smo rastlino zasledili (K – Komenšček, G – Gorjansko, B – Brestovica), ocena o razširjenosti vrste (* – vrsta je na pregledani površini precej pogosta; ** – vrsta se pojavlja v manjših skupinah/rastiščih na pregledani površini; *** – ugotovili smo posamezne primerke vrste na pregledani površini) in naravovarstveni status (RDS – uvrstitev vrste na slovenski Rdeči seznam ogroženih praprotnic in semenk; V – ranljiva vrsta).

Table 12: List of the plant species of the order *Scorzoneretalia villosae* recorded within the three investigated plots. We present the Slovene and the Latin names of the identified plant species, their status (1 – absolute characteristic species, 2 – non-absolute characteristic species (idem), 3 – accompanying species), the study plot where they were found (K – Komenšček, G – Gorjansko, B – Brestovica), the estimation of the species occurrence within the plot (* – rather widespread species; ** – species found in smaller scattered patches; *** – only single representatives of the species were found), nature conservation status (RDS – Slovene Red List for plant species; V – vulnerable species).

Latinsko ime	Slovensko ime	status	K	G	B	RDS
<i>Betonica serotina</i>	pozni čistec	1	*	*	*	
<i>Carex humilis</i>	nizki šaš	2	*	*	*	
<i>Centaurea rupestris</i>	skalni glavinec	1	**	**		V
<i>Centaurea triumfettii</i>	Triumfettijev glavinec	3	*	*	**	
<i>Chrysopogon grillus</i>	zlatolaska	2	*	*	*	
<i>Dianthus tergestinus</i>	tržaški klinček	1	***	***	***	
<i>Eryngium amethystinum</i>	ametistasta možina	3	*	*	*	
<i>Euphorbia fragifera</i>	jagodasti mleček	1			*	
<i>Euphorbia nicaeensis</i>	gladki mleček	1	*	*	*	
<i>Knautia illyrica</i>	ilirsko grabljišče	1	**	*	**	
<i>Muscari botryoides</i>	jagodasta hrušica	3	**	**		V
<i>Plantago holosteum</i>	gredljasti trpotec	1	*	*	*	
<i>Polygala nicaeensis</i>	francoska grebenuša	1	*	*	*	
<i>Potentilla tommasiniana</i>	Tommasinijev petoprstnik	1	*	*	*	
<i>Pseudolysimachion barrelieri</i>	Barrelierov pajetičnik	1	*	*	*	
<i>Pulsatilla montana</i>	gorski kosmatinec	1	*	*		V
<i>Ruta divaricata</i>	razkrečena rutica	1			***	
<i>Sanguisorba muricata</i>	nagrbnačenoplodna strašnica	3	*	*		
<i>Satureja montana</i> ssp. <i>variegata</i>	kraški šetraj	1	*	*	*	
<i>Scorzonera villosa</i>	dlakavi gadnjak	1	**	**	**	
<i>Seseli gouanii</i>	gouanova konjska kumina	3	**	**	**	
<i>Stachys recta</i>	pokončni čišljak	1	**	**	**	
<i>Teucrium montanum</i>	gorski vrednik	3	*	*	*	

Nekatere druge rastlinske vrste so se pojavile na manjših rastiščih znotraj raziskovanih ploskev, kot na primer jagodasta hrušica (*Muscari botryoides*), ki smo jo na Gorjanskem zasledili večinoma na robovih vrtač in v zavetju gozdnega roba ter grmišč ob robu travnikov. Na zaraščajočih se travnikih in pašnikih smo v prvi polovici junija mestoma zasledili skalnega glavinca (*Centaurea rupestris*), pokončnega čišljaka (*Stachys recta*), gouanovo konjsko kumino (*Seseli gouanii*) in dlakavega gadnjaka (*Scorzonera villosa*).

Tržaškega klinčka (*Dianthus tergestinus*) in razkrečeno rutico (*Ruta divaricata*) smo na raziskovanih ploskvah zasledili le poredkoma in posamič.

V vegetacijski sezoni 2006 smo med terenskimi obhodi zabeležili dva viška v cvetenju: prvega v prvi polovici junija in drugega prvi teden v septembru. V julijski in avgustovski vročini smo zaznali močan upad rastlinskih vrst, ki je značilen za suha kraška travnišča (Poldini, 1989; Kaligarič, 1991 in 1997; Kaligarič in Trčak, 2004). V najhujši vročini smo na pretežno osušenih rastiščih zasledili le nekatere na bolj sušne razmere prilagojene rastlinske vrste, kot na primer ametistasto možino (*Eryngium amethystinum*) in nekaj predstavnikov iz družine mlečkov (*Euphorbia* spp.).

Med našimi terenskimi obhodi smo ugotovili precejšnjo razliko v flori in vegetaciji (ter favni) Klaričev pri Brestovici in ostalima dvema lokacijama. Brestoviška dolina je v zračni liniji od morja oddaljena le kakih 5 km in je zaradi tega mnogo bolj pod mediteranskim vplivom. Združba črnega gabra in puhastega hrasta se na tem območju pojavlja z bolj termofilno subasociacijo *pistacietosum terebinthi* (Dakskobler, 1996; Kaligarič, 1997). Zaradi preskromnega števila podatkov pa ta razlika v naših seznamih rastlinskih vrst (preglednica 1 in priloga A) ni razvidna.

Poleg značilnic in spremljevalk iz reda *Scorzonetalia villosae* smo popisali še nekatere druge rastlinske vrste. Njihov seznam je v Prilogi A. Med njimi velja omeniti najdbo jadranske smrdljive kukavice (*Himantoglossum adriaticum* H. Baumann) na raziskovani ploskvi pri Gorjanskem. Gre za redko vrsto orhideje, ki je uvrščena na Prilogo II Habitatne direktive.

6.2.1.3 Povezave med rabo tal in ohranjanjem vzhodnih submediteranskih suhih travnišč

Na podlagi rezultatov popisa rastlinskih vrst in popisane rabe smo na naših treh raziskovanih ploskvah določili habitatne tipe. Pri določitvi habitatnega tipa za posamezno kategorijo rabe tal smo sledili tipologiji za opredelitev negozdnih habitatnih tipov (Habitatni ..., 2004). V preglednici 13 so navedeni habitatni tipi, ki smo jih opredelili v naših treh raziskovanih ploskvah za posamezno kategorijo popisane rabe tal.

Iz preglednice 13 je razvidno, da smo za posamezno kategorijo rabe tal določili habitatni tip na smiselnem nivoju obravnave. Nekatere habitatne tipe smo lahko določili dokaj natančno, nekaterih drugih pa ne. To je deloma odvisno od same strukture tipologije (Habitatni ..., 2004). Za natančnejšo opredelitev nekaterih habitatnih tipov bi morali izvesti podrobnejše raziskave, ki pa jih v tem delu nismo opravili.

Ugotovili smo, da so na naših lokacijah najbolj razširjen habitatni tip evropskega pomena vzhodna submediteranska suha travnišča (*Scorzoneretalia villosae*). Na raziskovanih ploskvah smo ta habitatni tip zasledili v skoraj 31% kategorij popisane rabe tal. Razširjenost vzhodnih submediteranskih suhih travnišč smo potrdili znotraj pričakovanih kategorij rabe. To so v glavnem travniki v I, II in III fazi zaraščanja, opuščeni pašniki, pogorišča travnikov in deloma pogorišča pašnikov (Komenšček). Na pogorišču nekdanjih pašnikov na raziskovani ploskvi v Klaričih pri Brestovici lahko govorimo o ohranjenih fragmentih tega habitatnega tipa. Tu je večji del nekdanjih pašnikov do leta 2003 dejansko prekrival gozd. Požar je bolj ali manj zaraščene pašnike prizadel z različno intenzivnostjo. Na od požara bolj prizadetih površinah, kjer gozda ni več, smo zabeležili večjo razširjenost vzhodnih submediteranskih suhih travnišč. Kjer pa so se gozd in grmišča kljub požaru ohranili, večje zastopanosti tega habitatnega tipa nismo zasledili. Na Gorjanskem (Slika 2) smo zgodaj spomladi na enkrat in dvakrat letno košenih travnikih zasledili tudi tommasinijev petoprstnik (*Potentilla tommasiniana*) v družbi ranega mošnjaka (*Thlaspi praecox*). Gorskega kosmatinca (*Pulsatilla montana*), ki je bil precej pogost na travnikih v prvih fazah zaraščanja, pa na teh travnikih nismo našli. Tudi jagodaste hrušice (*Muscari botryoides*) na enkrat do dvakrat letno košenih travnikih nismo zasledili. Nekaj primerkov smo opazili le ob robu košenih travnikov v zavetju omejnikov. Enega izmed enkrat letno

košenih travnikov so poleti 2006 pognojili. Zanimivo bi bilo spremljati vpliv gnojenja na ta travnik v naslednji vegetacijski sezoni.

Preglednica 13: Prevladujoči habitatni tipi znotraj posamezne kategorije rabe na treh raziskovanih ploskvah.

Table 13: Prevailing habitat types within each category of land use in the three study plots.

Št.	Kategorija	Klasifikacija HTS 2004	Ime habitatnega tipa
1	urbanizirane površine	86.2	Vasi, robni deli predmestij in posamezne stavbe
2	njiva	82.3	Ekstenzivno obdelane njive
3	opuščena njiva	82.3	Ekstenzivno obdelane njive
4	1x letno košen travnik	34.75	Vzhodno submediteranska suha in polsuha travišča ²
5	2x letno košen travnik	34.75	Vzhodno submediteranska suha in polsuha travišča
6	travnik v I. fazi zaraščanja	34.75	Vzhodno submediteranska suha in polsuha travišča
7	travnik v II. fazi zaraščanja	34.75	Vzhodno submediteranska suha in polsuha travišča
8	travnik v III. fazi zaraščanja	34.75 X 31.812	Vzhodno submediteranska suha in polsuha travišča/ Srednjeevropska toploljubna bazifilna grmišča
9	travnik v IV. fazi zaraščanja	31.812 X 41.8	Srednjeevropska toploljubna bazifilna grmišča Termofilni gozdovi mešanih listavcev
10	pretežno hrastov gozd	41.7	Toploljubna in primorska hrastovja
11	gozd puh.hrasta in črnega gabra	41.8	Termofilni gozdovi mešanih listavcev
12	borov gozd	42.67	Pogozditve s črnim borom
13	pogorišče hrastovega gozda	31.87	Gozdne čistine
14	pogorišče pašnika	34.75 X 31.812 X 41.8	Vzhodno submediteranska suha in polsuha travišča/ Srednjeevropska toploljubna bazifilna grmišča/ Termofilni gozdovi mešanih listavcev
15	pogorišče gozda puh.hrasta in črnega gabra	31.87	Gozdne čistine
16	pogorišče brinovja	31.87	Gozdne čistine
17	pogorišče borovega gozda	31.87	Gozdne čistine

² V primeru enkrat in dvakrat letno košenih travnikov habitatni tip 34.75 ni bil prevladujoč. V teh dveh kategorijah smo fragmentarno zasledili le eno značilnico tega habitatnega tipa.

18	počiščeno pogorišče borovega gozda	31.87	Gozdne čistine
19	popolnoma zaraščeno pogorišče z robinijo	83.324	Nasadi in gozdni sestoji robinije
20	aktiven pašnik	-	<i>(v tipologiji ni odgovarjajočega habitatnega tipa)</i>
21	pašnik v 3. fazi zaraščanja	34.75 X 31.812	Vzhodno submediteranska suha in polsuha travišča/ Srednjeevropska toploljubna bazična grmišča
22	opuščen vinograd	87.1	Neobdelane njive in druge dotlej obdelovane površine
23	aktiven vinograd	83.211	Tradicionalno gojeni vinogradi
24	mejica	84.2 / 31.81	Mejice in manjše skupine dreves in grmov/ Srednjeevropska in submediteranska listopadna grmišča na bogatih tleh
25	kupi kamenja	-	<i>(v tipologiji ni odgovarjajočega habitatnega tipa)</i>
26	pogorišče travnika	34.75	Vzhodno submediteranska suha in polsuha travišča

6.2.2 Rezultati popisov metuljev

6.2.2.1 Popis pestrosti dnevnih metuljev

Vrstno pestrost dnevnih metuljev smo na naših treh raziskovanih ploskvah popisali v letih 2005 in 2006. Pri popisih smo uporabljali kvalitativno in kvantitativno metodo popisov vrst, podatke pa beležili na popisne liste. Podrobna obrazložitev je v metodah dela (poglavje 5). Posamezna naključna opažanja metuljev smo si prav tako beležili in jih uvrstili v končni seznam ugotovljenih vrst. Seznam vrst po območjih je v preglednici 14.

Iz preglednice 14 je razvidno, da smo popisali 82 vrst dnevnih metuljev, kar znaša 45% vseh vrst dnevnih metuljev, ki živijo v Sloveniji (Verovnik, 2003). Po številu oz. vrstni pestrosti izstopa raziskovana ploskev na Komenščku, kjer smo zabeležili 75 vrst dnevnih metuljev (ali 91% popisanih vrst). Sledi raziskovana ploskev v Klaričih pri Brestovici z 61 vrstami (ali 74% popisanih vrst), najnižje število vrst (56) (ali 69% popisanih vrst) pa smo zasledili na raziskovani ploskvi pri Gorjanskem.

Preglednica 14: Seznam popisanih (●) dnevnih vrst metuljev (Lepidoptera; Rhopalocera) na treh raziskovanih ploskvah. Druž. – družina; Pap. – Papilionidae, Pier. – Pieridae, Lyc. – Lydaenidae, Nym. – Nymphalidae, Sat. – Satyridae, Hes. – Hesperidae.

Table 14: List of Butterfly species (Lepidoptera; Rhopalocera) recorded (●) within the three study plots. Families: Pap. – Papilionidae, Pier. – Pieridae, Lyc. – Lydaenidae, Nym. – Nymphalidae, Sat. – Satyridae, Hes. – Hesperidae.

	Druž.	Strokovno ime metulja	Komen	Gorjansko	Brestovica	Slovensko ime metulja
1	Pap.	<i>Papilio machaon</i>	●	●	●	lastovičar
2		<i>Iphiclides podalirius</i>	●	●	●	jadrlec
3		<i>Zerynthia polyxena</i>	●			petelinček
4	Pier.	<i>Aporia crataegi</i>	●	●	●	glogova belinka
5		<i>Artogeia rapae</i>	●	●	●	repin belin
6		<i>Artogeia manni</i>	●		●	primorski belin
7		<i>Artogeia napi</i>	●	●	●	repičin belin
8		<i>Pontia daplidice</i>	●	●	●	katančev selec
9		<i>Anthocharis cardamines</i>	●	●	●	zorica
10		<i>Colias crocea</i>	●	●	●	navadni senoženik
11		<i>Colias alfacariensis</i>	●	●	●	rumeni senoženik
12		<i>Gonepteryx rhamni</i>	●	●	●	citronček
13		<i>Leptidea sinapis</i>	●	●	●	navadni firfotavček
14	Lyc.	<i>Quercusia quercus</i>			●	modri hrastar
15		<i>Satyrium acaciae</i>	●			mali repkar
16		<i>Satyrium ilicis</i>		●	●	hrastov repkar
17		<i>Callophrys rubi</i>	●		●	zeleni robidar
18		<i>Lycaena phlaeas</i>	●		●	mali cekinček
19		<i>Everes alcetas</i>	●	●	●	modri kratkorepec
20		<i>Cupido minimus</i>	●		●	mali kupido
21		<i>Celastrina argiolus</i>	●			svetli krhlikar
22		<i>Glaucopsyche alexis</i>	●	●	●	grahovčev iskrivček
23		<i>Pseudophilotes vicrama</i>	●		●	šetrjav sleparček
24		<i>Plebejus argus</i>	●	●	●	širokorobi preprostež
25		<i>Plebejus idas</i>	●		●	ozkorobi preprostež
26		<i>Plebejus argyrognomon</i>		●		srebrni preprostež
27		<i>Aricia agestis</i>	●	●	●	navadna rjavka
28		<i>Cyaniris semiargus</i>	●		●	gozdni grašičar
29		<i>Agrodiaetus thersites</i>	●	●		deteljin modrin
30		<i>Plebicula dorylas</i>	●			turkizni modrin
31		<i>Meleageria daphnis</i>	●	●		nazobčani Argos
32		<i>Lysandra coridon</i>	●	●	●	kraški argus

33		<i>Lysandra bellargus</i>	•	•	•	lepi argus
34		<i>Polyommatus icarus</i>	•	•	•	navadni modrin
35	Nym.	<i>Limenitis reducta</i>	•		•	modri trepetlikar
36		<i>Nymphalis polychloros</i>	•			veliki lepoteč
37		<i>Inachis io</i>	•			dnevni pavlinček
38		<i>Vanessa atalanta</i>	•	•	•	admiral
39		<i>Vanessa cardui</i>	•	•	•	osatnik
40		<i>Aglais urticae</i>	•	•		mali koprivar
41		<i>Argynnis paphia</i>	•	•	•	gospica
42		<i>Argynnis aglaja</i>	•	•		bleščeči bisernik
43		<i>Argynnis adippe</i>	•	•	•	pisani bisernik
44		<i>Argynnis niobe</i>	•	•		temni bisernik
45		<i>Issoria lathonia</i>	•			bleščeči biserček
46		<i>Brenthis hecate</i>	•	•	•	dvopiki livadar
47		<i>Clossiana euphrosyne</i>	•		•	pomladni tratar
48		<i>Clossiana dia</i>	•	•	•	mali tratar
49		<i>Melitaea cinxia</i>	•	•	•	pikasti pisanček
50		<i>Melitaea phoebe</i>	•	•	•	veliki pisanček
51		<i>Melitaea didyma</i>	•	•		rdeči pisanček
52		<i>Melitaea trivia</i>	•			lučnikov pisanček
53		<i>Melicta athalia</i>	•			navadni pisanček
54		<i>Melicta britomartis</i>	•			temni pisanček
55		<i>Euphydryas aurinia</i>	•	•		travniški postavnež
56	Sat.	<i>Melanargia galathea</i>	•	•	•	mlečni lisar
57		<i>Hipparchia fagi</i>	•	•	•	veliki gozdnik
58		<i>Hipparchia semele</i>	•	•	•	rjasti gozdnik
59		<i>Minois dryas</i>	•	•	•	žametni modrook
60		<i>Kanetisa circe</i>	•	•	•	travnar
61		<i>Arethusana arethusia</i>	•	•	•	okrasti košeničar
62		<i>Erebia medusa</i>		•	•	pomladni rjavček
63		<i>Maniola jurtina</i>	•	•	•	navadni lešnikar
64		<i>Pyronia tithonus</i>	•		•	gozdni vratar
65		<i>Coenonympha pamphilus</i>	•	•	•	mali okarček
66		<i>Coenonympha arcania</i>	•	•	•	grmiščni okarček
67		<i>Coenonympha oedippus</i>			•	barjanski okarček
68		<i>Pararge aegeria</i>	•		•	gozdni pegavček
69		<i>Lasiommata megera</i>	•	•	•	okrasti skalnik
70		<i>Lasiommata maera</i>	•	•	•	veliki skalnik
71	Hes.	<i>Pyrgus malvae</i>	•	•	•	navadni slezovček
72		<i>Pyrgus alveus</i>	•	•		zelenosivi slezovček

73		<i>Pyrgus carthami</i>	•	•		veliki slezovček
74		<i>Spialia sertorius</i>	•	•	•	rdečkasti venčar
75		<i>Carcharodus alcae</i>			•	slezenovčev kosmičar
76		<i>Carcharodus flocciferus</i>	•		•	močvirski kosmičar
77		<i>Erynnis tages</i>	•	•	•	nokotin puščičar
78		<i>Heteropterus morpheus</i>			•	temni poplesovalček
79		<i>Thymelicus lineola</i>	•	•	•	kratkočrti debeloglavček
80		<i>Thymelicus sylvestris</i>	•	•		dolgočrti debeloglavček
81		<i>Hesperia comma</i>	•	•	•	biserni vejičar
82		<i>Ochlodes venatus</i>	•	•	•	rjasti vihravček

Številne od ugotovljenih vrst dnevnih metuljev so ogrožene tako v nacionalnem (Uredba o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah, 2004) kot mednarodnem merilu (Van Swaay & Warren, 1998). Seznam vrst, ki so označene z določenim naravovarstvenim statusom, je podan v preglednici 15.

Iz preglednice 15 je razvidno, da ima od 82 vrst dnevnih metuljev, ki smo jih ugotovili na naših treh raziskovanih ploskvah, 16 (ali 19%) vrst enega ali več statusov ogroženosti, ali pa so kvalifikacijske vrste iz seznamov Natura 2000.

Del Komenskega krasa pri Kostanjevici od leta 2003 (Verovnik, 2003) sodi tudi med evropska prioriteta območja za metulje (angl. *Prime Butterfly Areas*).

Na Rdeči seznam ogroženih vrst metuljev Slovenije (Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam, 2002) so od vrst, ki smo jih popisali na naših treh raziskovanih ploskvah, 3 vrste uvrščene v kategorijo ogroženih vrst (E), 11 pa jih je uvrščenih v kategorijo ranljivih vrst (V). Naravovarstveni status kritično ogrožene vrste (CR) ima po Evropskih statusih ogroženosti 1 vrsta, 5 je ranljivih (VU), 1 vrsta pa je v kategoriji manjše ogroženosti (LR, nt: vrsta blizu ogroženosti).

Preglednica 15: Seznam vrst dnevnih metuljev (Lepidoptera; Rhopalocera), ki so ogrožene ali zavarovane po enem od naslednjih kriterijev: RDS – Slovenski rdeči seznam ogroženih vrst metuljev (2002) (V – ranljiva vrsta, E – ogrožena vrsta), ETS – Evropski status ogroženosti (1998) (CR – kritično ogrožena vrsta, VU – ranljiva vrsta, LR (Nt) – vrsta blizu ogroženosti), FFH – Direktiva o ohranjanju naravnih habitatov ter prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst (1992) (Priloga II – živalske in rastlinske vrste, ki jih je treba ohranjati z opredeljevanjem Posebnih varstvenih območij, Priloga IV – strogo zavarovane živalske in rastlinske vrste, pomembne za Evropsko skupnost). Druž. – družina; Pap. – Papilionidae, Lyc. – Lydaenidae, Nym. – Nymphalidae, Sat. – Satyridae, Hes. – Hesperidae.

Table 15: List of butterfly species (Lepidoptera; Rhopalocera), endangered or protected by one of the following criteria: RDS – Red list of endangered Butterfly species in Slovenia (2002) (V – vulnerable, E – endangered), ETS – European threat status (1998) (CR – critically endangered, VU – vulnerable, LR (Nt) – low risk, near threatened), FFH – The Council Directive 92/43/EEC on the Conservation of Natural Habitats and of Wild Fauna and Flora) (Annex II – animal and plant species that need to be protected by the establishment of SACs, Special Areas of Conservation, Annex IV – species of European interest that are strictly protected by law). Families: Pap. – Papilionidae, Lyc. – Lydaenidae, Nym. – Nymphalidae, Sat. – Satyridae, Hes. – Hesperidae.

	Druž.	Strokovno ime metulja	RDS	ETS	FFH	Slovensko ime
1	Pap.	<i>Zerynthia polyxena</i>	V		IV	petelinček
2	Lyc.	<i>Glaucopsyche alexis</i>		VU		grahovčev iskrivček
3		<i>Pseudophilotes vicrama</i>	V	VU		šetrjav sleparček
4		<i>Plebejus argyrognomon</i>	V	Lr(nt)		srebrni mnogok
5		<i>Plebejus idas</i>	V			ozkorobi mnogook
6		<i>Agrodiaetus thersites</i>	E			deteljin modrin
7		<i>Meleageria daphnis</i>	V			nazobčani Argos
8	Nym.	<i>Melitaea trivia</i>	V			lučnikov pisanček
9		<i>Melicta britomartis</i>	V	VU		temni pisanček
10		<i>Euphydryas aurinia</i>	V	VU	II*	travniški postavnež
11	Sat.	<i>Hipparchia semele</i>	V			rjasti gozdnik
12		<i>Erebia medusa</i>		VU		pomladni rjavček
13		<i>Coenonympha oedippus</i>	E	CR	II, IV	barjanski okarček
14	Hes.	<i>Pyrgus alveus</i>	V			zelenosivi slezovček
15		<i>Spialia sertorius</i>	V			rdečkasti venčar
16		<i>Carcharodus flocciferus</i>	E			močvirski ostrozob

Če primerjamo število ogroženih (Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam, 2002) in zavarovanih (Uredba o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah, 2005) vrst po območjih, ugotovimo, da po številu naravovarstveno pomembnih vrst

izstopa raziskovana ploskev na Komenščku (13 vrst ali 81% vrst). Sledi ji ploskev pri Gorjanskem (9 vrst ali 56% vrst), za njo pa raziskovana ploskev v Klaričih pri Brestovici (8 vrst ali 50% vrst). Na Komenščku sta v slovenskem merilu ogroženi 2 vrsti in 10 je ranljivih, 4 vrste so ogrožene v evropskem merilu in 1 vrsta je na Prilogi IV Habitatne direktive. Pri Gorjanskem je 1 vrsta ogrožena in 6 vrst je ranljivih v slovenskem merilu, 3 vrste so ogrožene v evropskem merilu, 1 vrsta sodi po evropskih kriterijih v kategorijo vrst blizu ogroženosti in 1 vrsta se nahaja na Prilogi II Habitatne direktive. V Klaričih pri Brestovici sta 2 vrsti ogroženi in 4 vrste so ranljive v slovenskem merilu, 3 vrste sodijo med ranljive vrste v evropskem merilu, 1 vrsta sodi v kategorijo kritično ogroženih vrst po Evropskem statusu ogroženosti in na Prilogi II in IV Habitatne direktive, 1 vrsta je na Prilogi II, 1 pa na Prilogo IV Habitatne direktive.

6.2.2.2 Kartiranje kvalifikacijskih vrst metuljev

V letih 2005 in 2006 smo na treh raziskovanih ploskvah na Komenščku, pri Gorjanskem in v Klaričih pri Brestovici popisali kvalifikacijske vrste metuljev iz potencialnega posebnega ohranitvenega območja (pSCI) Kras. Kljub temu, da smo na raziskovanih ploskvah izvedli precej transektnih popisov, smo skupaj zabeležili skromno število točkovnih podatkov kvalifikacijskih vrst metuljev. Za ugotavljanje stanja kvalifikacijskih vrst metuljev smo zato izvedli načrtno kartiranje v specifičnem habitatu in času glede na posamezno vrsto. Na naših terenskih obhodih smo znotraj raziskovanih ploskev zabeležili vse 4 kvalifikacijske vrste metuljev, ki so prisotne na območju pSCI Kras. Dve od teh sta dnevni in sta že všteti v skupnem seznamu, dve pa nočni, tako da je skupno število zabeleženih vrst metuljev vključno s kvalifikacijskimi vrstami na raziskovanih ploskvah 84.

Na raziskovanih ploskvah smo skupaj zabeležili 20 podatkov kvalifikacijskih vrst metuljev (preglednica 16). Največ podatkov (85%) smo zbrali za travniškega postavneža, predvsem na območju Gorjanskega. Za ostale tri kvalifikacijske vrste smo zabeležili le po en podatek na posamezni raziskovani ploskvi.

Preglednica 16: Seznam in število podatkov kvalifikacijskih vrst metuljev, ki smo jih zasledili na naših 3 raziskovanih ploskvah (K – Komenšček, G – Gorjansko, B – Brestovica).

Table 16: List and data number of qualification butterfly species recorded within our three investigated plots (K – Komenšček, G – Gorjansko, B – Brestovica).

	Ime vrste	Število podatkov	K	G	B
1	Travniški postavnež (<i>Euphydryas aurinia</i>)	17	5	12	
2	Barjanski okarček (<i>Coenonympha oedippus</i>)	1			1
3	Hromi volnoritec (<i>Eriogaster catax</i>)	1	1		
4	Črtasti medvedek (<i>Callimorpha quadripunctaria</i>)	1		1	
SKUPNO		20	6	13	1

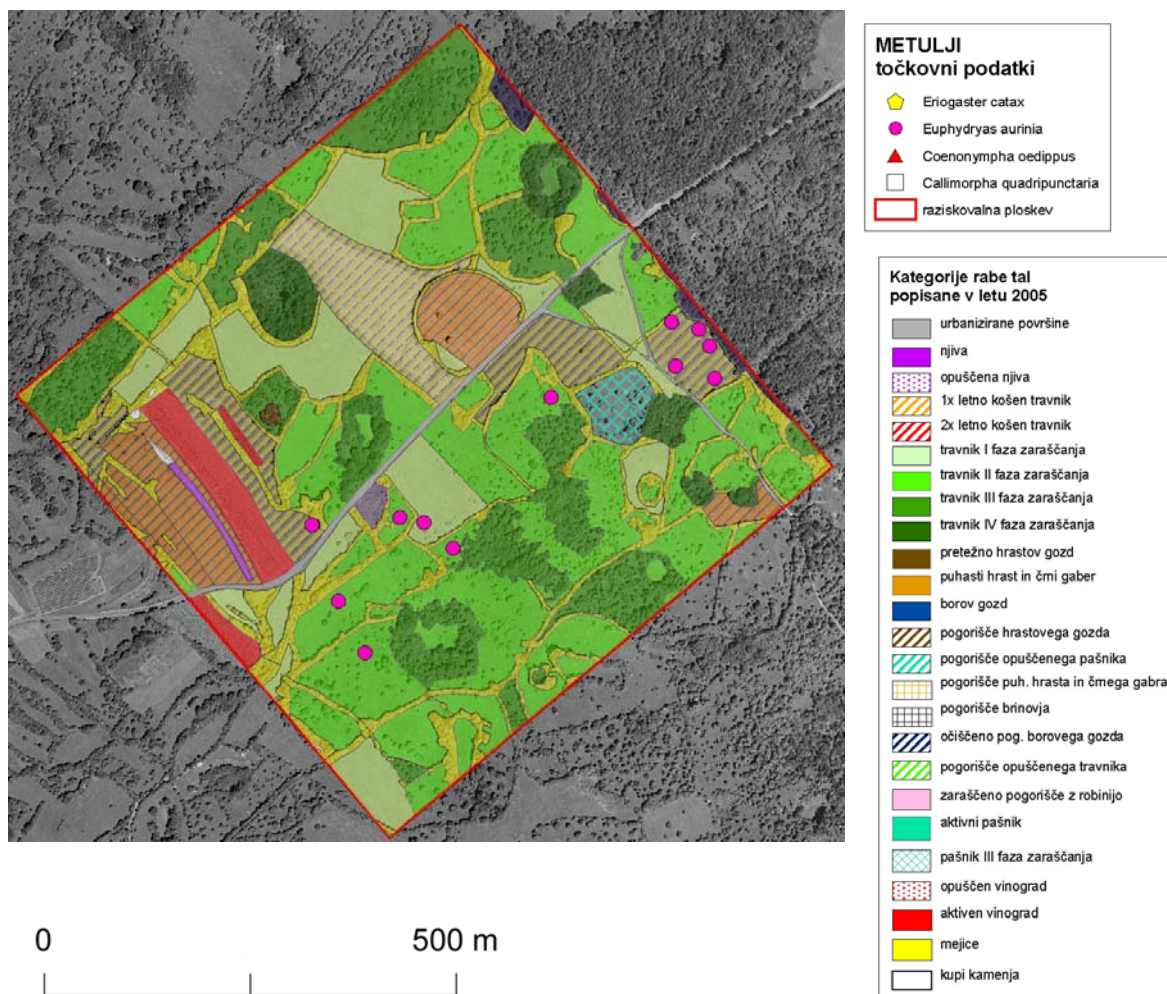
V nadaljevanju so podrobneje prikazani rezultati popisov za posamezno vrsto, točkovni podatki pa so prikazani na slikah 27, 29 in 31. Na slike s točkovnimi podatki smo dodali tudi rabo tal, ki smo jo popisali v letu 2005. V večini primerov je raba tal do naslednje sezone ostala nespremenjena. Nekaj travnikov, ki so jih leta 2005 še kosili, v naslednji sezoni niso kosili več. Relevantne spremembe v rabi tal med letoma 2005 in 2006 so obrazložene v tekstu.

Travniški postavnež (*Euphydryas aurinia* (Rottemburg, 1775))

Večino imagov travniškega postavneža smo zasledili pri Gorjanskem (70,6% vseh podatkov), predvsem na travnikih v I in II fazi zaraščanja ter enega na pokošenem travniku (slika 28). Enkrat letno pokošen travnik (glede na rabo tal 2005), ki se na raziskovani ploskvi (slika 28) nahaja skrajno vzhodno in na katerem smo v letu 2006 popisali 6 imagov travniškega postavneža, v letu 2006 ni bil pokošen. Tri podatke te vrste smo pri Gorjanskem zabeležili 6.05.2006, ostalih devet pa 21.05.2006. Glede na ekološke zahteve vrste (glej poglavje 4.5.2.2) kaže, da so na raziskovani ploskvi pri Gorjanskem razmere za travniškega postavneža najbolj ugodne (Čelik in sod., 2005).

Preostale primerke (29,4% podatkov) travniškega postavneža smo zabeležili na Komenščku, večinoma na travnikih v I in II fazi zaraščanja (slika 32). En podatek smo

zabeležili 15.5.2005, preostale štiri pa 21.05.2006. Kot je razvidno iz točkovnih podatkov na karti pojavljanje te vrste ni bilo razpršeno, pač pa zgoščeno v majhnih skupinah. Na številnih travnikih v I in II fazi zaraščanja, ki so bili na videz primerni za to vrsto, travniškega postavneža nismo zabeležili. Kljub pozornemu kartiranju, navidezno primernemu habitatu in obilju hranilne rastline, te vrste na območju Klaričev pri Brestovici nismo zasledili. Morda je tu za travniškega postavneža premalo odprtih in dovolj povezanih travniških površin, oz. je zanj ustrezen habitat že preveč fragmentiran.



Slika 28: Raziskovana ploskev na Gorjanskem z vrisanimi točkovnimi podatki travniškega postavneža (*Euphydryas aurinia*). Prikazana je tudi raba tal, ki smo jo popisali v letu 2005.

Figure 28: Study plot near Gorjansko with the Marsh fritillary *Euphydryas aurinia* recorded data. In the figure we also present the land use recorded in 2005.

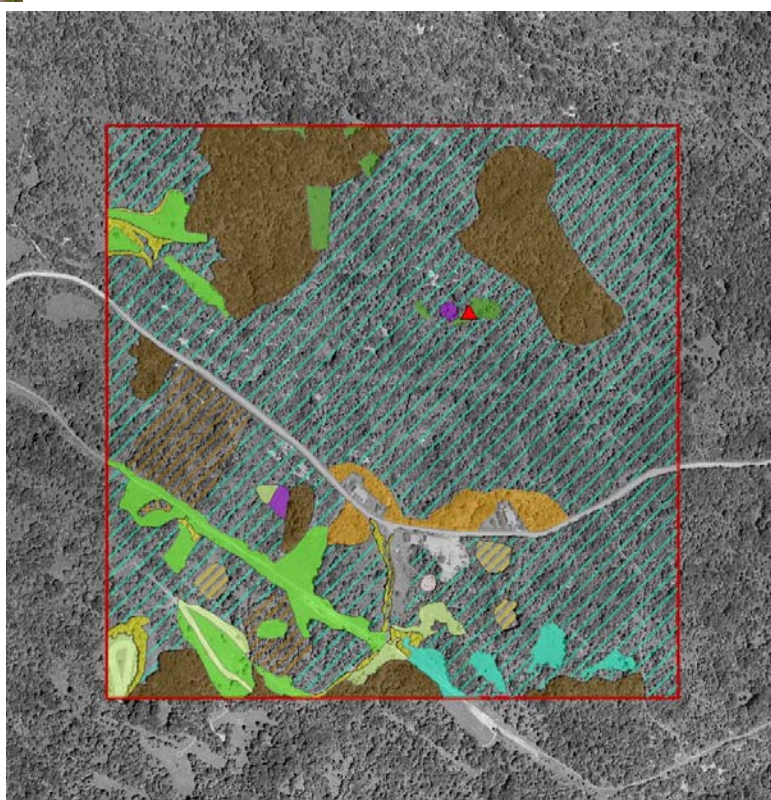
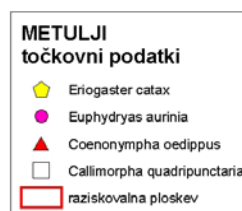
Dne 6.8.2006 smo na Komenščku na travniku ob gozdnem robu našli značilno skupinsko gnezdo gosenic travniškega postavneža (slika 28), ki dokazuje, da se vrsta tu uspešno

razmnožuje. Svilen zapredek skupinskega gnezda, značilen za to vrsto metulja, se je nahajal v spodnji polovici navadnega grintavca (*Scabiosa columbaria*), ki je njegova hranilna rastlina. Sklepamo, da je zanj dovolj ugodnega habitata tudi na Komenščku.



Slika 29: Gosenica travniškega postavneža (*Euphydryas aurinia*) v svilenem zapredku na navadnem grintavcu (*Scabiosa columbaria*), 6.8.2006, Komenšček pri Komnu (Fotografija: Slavko Polak).

Figure 29: Marsh Fritillary caterpillar (*Euphydryas aurinia*) in a silk shelter on the Small Scabious (*Scabiosa columbaria*), 6.8.2006, Komenšček near Komen (Photo: Slavko Polak).



0 500 m

Slika 30: Raziskovana ploskev v Klaričih pri Brestovici z vrisanim točkovnim podatkom barjanskega okarčka. Prikazana je tudi raba tal, ki smo jo popisali v letu 2005.

Figure 30: Study plot at Klariči near Brestovica holding the only gathered record for *Coenonympha oedippus*. In the figure we also present the land use recorded in 2005.

Na osnovi kartiranja travniškega postavneža na vseh treh raziskovanih ploskvah ugotavljamo, da je vrsta razširjena lokalno, kjer je mestoma lahko tudi pogosta. Pojavlja se v manjših sub-populacijah, medtem ko na obsežnih, na videz primernih območjih, te vrste ni. Odrasli osebkovi travniškega postavneža so se začeli na raziskovanem območju pojavljati v začetku meseca maja. V popisih na začetku junija jih nismo več zasledili. Hranilna rastlina gosenic na raziskovanih ploskvah je navadni grintavec (*Scabiosa columbaria*). Image smo popisali pretežno na odprtih travnikih v I in II fazi zaraščanja. Ti so kot kaže za vrsto ugoden habitat, saj tu uspevajo hranilne rastline gosenic, imagi pa se hranijo na obilju drugih travniških cvetov. Na pokošenem travniku smo opazili en sam osebek, medtem ko na bolj zaraščenih predelih (III in IV faza zaraščanja) vrste nismo našli. Glede na pozno cvetenje navadnega grintavca, od junija do oktobra, sklepamo, da enkratna zgodnja košnja vrste ne prizadene.

Barjanski okarček (*Coenonympha oedippus* (Fabricius, 1781))

Kljub temu, da smo v obeh zaporednih sezonah na vseh 3 raziskovanih območjih vneto iskali barjanskega okarčka, smo ga zasledili le v Klaričih pri Brestovici 26.06.2005. Našli smo ga v precej zaraščenem predelu raziskovane ploskve, na opuščnem travniku ob njivi (slika 30). Drugi podatek za to vrsto smo zabeležili izven raziskovanih ploskev, na spodnji strani ceste med Gorjanskim in Brestovico, v višini naselja Majerji. Bivališče vrste je razvojna stopnja zaraščanja opuščnega suhega travinja, predvsem združbe navadne oklasnice in dlakavega gadnjaka. V bivališču barjanskega okarčka na Krasu prevladujejo travniške vrste, posamezni otočki grmov in mladice termofilno-heliofilnih nizkih dreves pa se raztreseno pojavljajo po celo travnati površini (Čelik, 2003). Tovrstnega, na videz ustreznega habitata, je bilo na naših raziskovanih območjih obilo. Z zaraščanjem nekdanjih košenic ta habitat celo narašča. Odsotnosti vrste na navidezno ugodnih habitatih ne znamo razložiti.

Slika 31: Habitat metulja *Coenonympha oedippus*
(Fotografija: Slavko Polak).

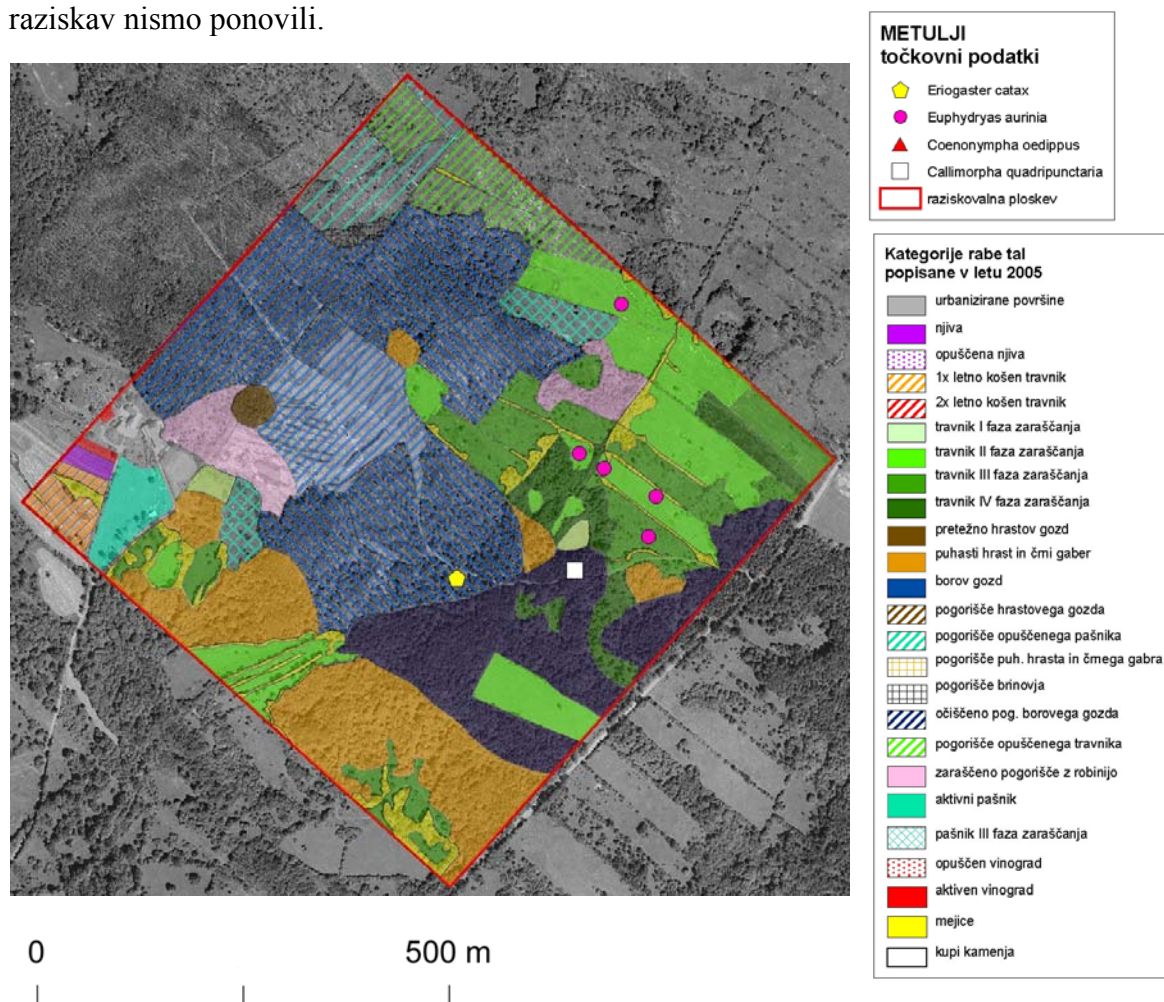
Figure 31: Habitat of the butterfly *Coenonympha oedippus* (Photo: Slavko Polak).

Hromi volnoritec (*Eriogaster catax*



(Linnaeus, 1758))

Na podlagi fenologije in ekoloških zahtev vrste ter pregleda raziskovanih ploskev smo se odločili, da poskušamo hromega volnoritca z metodo nočnega privabljanja na UV luč poiskati na območju Komenščka. Na južnem delu raziskovane ploskve je precej gozdnega roba z obilico črnega trna (*Prunus spinosa*), na katerega samica hromega volnoritca odlaga jajčeca (Čelik s sod., 2005). Prvi poskus lova te vrste nočnega metulja 8.10.2005 se je zaradi premočnega vetra izjalovil. Pri ponovnem poskusu dne 15.10.2005 pa nam je svež samec hromega volnoritca na nastavljeno UV luč priletel v večernem mraku ob približno 19.00 uri (slika 32). Kasneje so na luč prileteli tudi drugi nočni metulji, vendar kljub vztrajanju do 23.00 ure nismo ujeli nobenega osebka iskane vrste več. Zaradi zamudnosti in specifičnosti metode nočnega lova na drugih dveh raziskovanih ploskvah podobnih raziskav nismo ponovili.



Slika 32: Raziskovana ploskev na Komenščku pri Komnu z vrisanimi točkovnimi podatki travniškega postavneža (*Euphydryas aurinia*), hromega volnoritca (*Eriogaster catax*) in črtastega medvedka (*Callimorpha quadripunctaria*). Prikazana je tudi raba tal, ki smo jo popisali v letu 2005.

Figure 32: Study plot at Komenšček near Komen with records of *Euphydryas aurinia*, *Eriogaster catax* and *Callimorpha quadripunctaria*. In the figure we also present the land use recorded in 2005.



Slika 33: Samec hromega volnoritca (*Eriogaster catax*), ki je bil privabljen na UV luč, Komenšček pri Komnu, 15.10.2005 (Fotografija: Slavko Polak).

Figure 33: *Eriogaster catax* male attracted by UV light at Komenšček near Komen, 15.10.2005 (Photo: Slavko Polak).

Primerne habitat z obilico hranilnih rastlin kot je črni trn, pa tudi drugih hranilnih rastlin, ki jih navaja literatura (Čelik s sod., 2005), je na Komenskem krasu precej. Nedvomno bi ponovitve nočnega lova ob mirnih oktobrskih nočeh tudi na drugih lokalitetah pri Komnu, Gorjanskem in mogoče tudi pri Brestovici potrdile širšo razširjenost in pogostnost vrste. Tudi na drugih raziskovanih ploskvah in drugod po Krasu je še precej ugodnega habitata, zato ocenjujemo, da na obravnavanem območju vrsta ni ogrožena. Po opustitvi košnje kraških travnišč, še posebno ob gozdnih robovih, je črni trn ena od pogostejših grmovnic, ki začno preraščati travnike, kar ekološkim zahtevam hromega volnoritca sprva ustreza. Kasnejše faze zaraščanja, ko grmišča začne preraščati gozd, pa po našem mnenju za hromega volnoritca niso več ustrezne. Sklenjeni gozdovi, še posebno borovi, so v podrasti pretemni za uspevanje črnega trna in kot taki verjetno neprimerni za preživetje te vrste.

Črtasti medvedek (*Callimorpha quadripunctaria* (Poda, 1761))

Črtasti medvedek poseljuje vlažne, tople in ne preveč senčne gozdne robove na jasah in ob poteh v listnatih in mešanih gozdovih, z robno in ruderalno zeliščno vegetacijo in z grmovjem zaraščajoče se površine v bližini gozda (Čelik s sod, 2005). V prav takem habitatu smo 6.8.2006 zasledili črtastega medvedka na Komenščku. V opoldanski pripeki

je povsem svež osebek počival v senci dreves ob robu gozdne poti v z grmovjem in ruderalno vegetacijo zaraslem območju na robu borovega gozda (slika 33). Na tem območju uspevajo številne hranilne rastline, kot jih navaja literatura (Čelik s sod., 2005) tako za gosenice (*Lamium* sp., *Trifolium* sp., *Lotus* sp., *Onobrychis* sp., *Corylus* sp., *Rubus* sp., *Lonicera* sp., *Quercus* sp.,) kot za image (*Cirsium* sp., *Stachys* sp., *Knautia* sp., *Echium* sp.). Isto območje smo v letu 2005 in 2006 velikokrat obiskali in ugotavljamo, da tu vrsta ni pogosta. Črtastega medvedka smo iskali tudi v podobnem habitatu na raziskovani ploskvi v Klaričih pri Brestovici, toda nismo ga zasledili. Glede na značilnost raziskovane ploskve pri Gorjanskem in na ekološke zahteve vrste pa menimo, da primernehabitata za črtastega medvedka ni.

Imagi črtastega medvedka (*Callimorpha quadripunctaria*) običajno letajo od julija do septembra. Ker smo svež primerek pri Komenščku zasledili šele v avgustu (slika 34), sklepamo, da se ta vrsta na Krasu pojavlja šele po poletni suši. To potrjujejo tudi naša avgustovska opažanja primerkov črtastega medvedka s tržaške obale (Barkovlje). Bogata zeliščna vegetacija gozdnih robov, ki služi za prehranjevanje imagov, začne bujno cveteti šele po avgustovskih deževjih. Primernih habitatov, ki bi ustrezali ekološkim zahtevam črtastega medvedka, na naših treh raziskovanih ploskvah ni veliko. Glede na hitro zaraščanje Krasa pa menimo, da vrsta v občini Komen ni redka in ni ogrožena. Vsekakor vrsta ni tipična za Kras. V Sloveniji velja za splošno razširjeno vrsto. Najpogostejša je v večjih gozdnatih območjih (Čelik in sod., 2005).



Slika 34: Habitat senčne gozdne poti, kjer smo našli črtastega medvedka (*Callimorpha quadripunctaria*); 6.8.2006, Komenšček pri Komnu (Fotografija: Slavko Polak).

Figure 34: Forest shaded road where we found Jersey Tiger (*Callimorpha quadripunctaria*); 6.8.2006, at Komenšček near Komen (Photo: Slavko Polak).

6.2.3 Rezultati popisov ptic

6.2.3.1 Popis pestrosti vrst ptic

Leta 2005 smo ptice raziskovali priložnostno, v letu 2006 pa smo izvedli načrtne popise znotraj treh raziskovanih ploskev po prirejeni metodi kvantitativnega popisa transektov (Mihelič, 2002). Podrobna obrazložitev je v metodah dela (poglavje 5). V tabelarnem prikazu (preglednica 17) so navedene vse vrste ptic, ki smo jih zasledili na treh raziskovanih ploskvah. Vrste na preletu oz. na selitvi so označene z oklepajem.

Preglednica 17: Seznam ugotovljenih vrst ptic na treh raziskovanih ploskvah. Vrsta je verjetna ali možna gnezdilka ●, vrsta je zabeležena na preletu (●).

Table 17: List of bird species recorded within the three investigated plots. Probable or possible breeder ●, species recorded during passage and migration (●).

	Strokovno ime vrste	Komen	Gorjansko	Brestovica	Slovensko ime vrste
1	<i>Ardea cinerea</i>			(●)	siva čaplja
2	<i>Circaetus gallicus</i>			●	kačar
3	<i>Accipiter nisus</i>	●			skobec
4	<i>Buteo buteo</i>	●	●	●	kanja
5	<i>Falco tinnunculus</i>	●		●	postovka
6	<i>Falco subbuteo</i>	●			škrjančar
7	<i>Phasianus colchicus</i>			●	fazan
8	<i>Columba livia</i>		●		skalni golob
9	<i>Columba palumbus</i>		(●)	(●)	grivar
10	<i>Streptopelia turtur</i>	●	●		divja grlica
11	<i>Cuculus canorus</i>	●	●	●	kukavica
12	<i>Otus scops</i>	●		●	veliki skovik
13	<i>Athene noctua</i>			●	čuk
14	<i>Caprimulgus europaeus</i>	●	●	●	podhujka
15	<i>Apus apus</i>	●	●	●	hudournik
16	<i>Tachymarptis melba</i>	●	●	●	planinski hudournik
17	<i>Merops apiaster</i>	(●)			čebelar
18	<i>Upupa epops</i>	●	●	●	smrdokavra
19	<i>Jynx torquilla</i>	●			vijeglavka
20	<i>Picus viridis</i>	●		●	zelena žolna
21	<i>Drycopus martius</i>	●	●	●	črna žolna
22	<i>Dendrocopos major</i>	●	●	●	veliki detel
23	<i>Dendrocopos minor</i>	●			mali detel
24	<i>Lullula arborea</i>	●	●	●	hribski škrjanec
25	<i>Alauda arvensis</i>		●		poljski škrjanec
26	<i>Hirundo rustica</i>	●	●		kmečka lastovka

27	<i>Delichon urbica</i>	•			mestna lastovka
28	<i>Anthus campestris</i>		(•)	(•)	rjava cipa
29	<i>Anthus trivialis</i>	•	•		drevesna cipa
30	<i>Motacilla alba</i>			•	bela pastirica
31	<i>Troglodytes troglodytes</i>	(•)		(•)	stržek
32	<i>Prunella modularis</i>	(•)		(•)	siva pevka
33	<i>Erithacus rubecula</i>	(•)	(•)		taščica
34	<i>Luscinia megarhynchos</i>	•	•	•	slavec
35	<i>Phoenicurus ochruros</i>			•	šmarnica
36	<i>Saxicola rubetra</i>	(•)		(•)	repaljščica
37	<i>Turdus merula</i>	•	•	•	kos
38	<i>Turdus philomelos</i>	•			cikovt
39	<i>Turdus viscivorus</i>	•	•	•	carar
40	<i>Hippolais polyglotta</i>			•	kratkoperuti vrtnik
41	<i>Sylvia nisoria</i>		•		pisana penica
42	<i>Sylvia communis</i>	•	•	•	rjava penica
43	<i>Sylvia atricapilla</i>	•	•	•	črnoglavka
44	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	(•)	(•)		grmovščica
45	<i>Phylloscopus collybita</i>	•	•		vrbi kovaček
46	<i>Aegithalos caudatus</i>	•	•	•	dolgorepka
47	<i>Parus palustris</i>	•			močvirska sinica
48	<i>Parus cristatus</i>	•			čopasta sinica
49	<i>Parus ater</i>	•			menišek
50	<i>Parus caeruleus</i>	•	•	•	plavček
51	<i>Parus major</i>	•	•	•	velika sinica
52	<i>Sitta europea</i>	•	•		brglez
53	<i>Certhia brachydactyla</i>	•	•	•	kratkoprsti plezalček
54	<i>Oriolus oriolus</i>	•	•	•	kobilar
55	<i>Lanius collurio</i>	•	•	•	rjavi srakoper
56	<i>Garrulus glandarius</i>	•	•	•	šoja
57	<i>Pica pica</i>			•	sraka
58	<i>Corvus corone cornix</i>	•	•	•	vrana
59	<i>Corvus corax</i>		•		krokar
60	<i>Sturnus vulgaris</i>			•	škorec
61	<i>Passer domesticus</i>	•			domači vrabec
62	<i>Fringilla coelebs</i>	•	•	•	ščinkavec
63	<i>Loxia curvirostra</i>	(•)			krivokljun
64	<i>Cocc. coccothraustes</i>	•		•	dlesk
65	<i>Emberiza citrinella</i>	•			rumeni strnad
66	<i>Emberiza cirrus</i>	•	•	•	plotni strnad
67	<i>Emberiza cia</i>	•		•	skalni strnad
68	<i>Emberiza hortulana</i>		•		vrtni strnad
69	<i>Miliaria calandra</i>	•		•	veliki strnad

Iz preglednice 17 je razvidno, da smo na treh raziskovanih ploskvah zabeležili 69 vrst ptic. Med nedvomne, verjetne ali možne gnezdilke tega območja uvrščamo 49 vrst ptic. Za 10 vrst, to so kačar, postovka, škrjančar, skalni golob, čuk, hudournik, planinski hudournik, kmečka lastovka, mestna lastovka in krokar, ocenjujemo, da na tem območju sicer ne

gnezdijo, gnezdijo pa v bližji ali širši okolici in se na naših treh ploskvah redno ali občasno prehranjujejo. Za preostalih 10 vrst, to so siva čaplja, golob grivar, čebelar, rjava cipa, stržek, siva pevka, taščica, repaljščica, grmovščica in krivokljun, pa menimo, da so le preletni gosti, letovalci ali prezimovalci. Slednjih pri oceni vrstne pestrosti in ogroženosti v našem nadaljnjem delu zato nismo upoštevali.

Po številu oziroma vrstni pestrosti izstopa območje Komenščka pri Komnu, kjer smo zabeležili 46 vrst ptic (ali 77,9% popisanih vrst), ki gnezdijo na raziskovani ploskvi ali v njeni bližnji okolici. Sledi raziskovana ploskev Klariči pri Brestovici z 38 vrstami (ali 64,4% popisanih vrst). Raziskovana ploskev pri Gorjanskem je po številu ugotovljenih verjetnih ali možnih gnezdilk s 34 vrstami (ali 57,6% popisanih vrst) nekoliko bolj skromna.

Številne od ugotovljenih vrst ptic so ogrožene na nacionalni ravni in so zato uvrščene na Rdeči seznam ogroženih vrst ptic Slovenije (Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam, 2002). Ogrožene so tudi v mednarodnem merilu (BirdLife International, 2004). Seznam vrst, ki so označene z določenim naravovarstvenim statusom, je podan v preglednici 18. Iz te sledi, da ima od 49 vrst ptic verjetnih ali možnih gnezdilk, ki smo jih popisali na naših treh raziskovanih ploskvah, 28 (ali 57,1%) vrst enega ali več statusov ogroženosti, ali pa so kvalifikacijske vrste iz seznamov Natura 2000.

Če primerjamo število ogroženih in zavarovanih vrst po območjih, ugotovimo, da po številu vrst z določenim naravovarstvenim statusom izstopa raziskovana ploskev na Komenščku (22 vrst), sledi ji raziskovana ploskev v Klaričih pri Brestovici (14 vrst), za njo pa raziskovana ploskev pri Gorjanskem (13 vrst).

Na območju Komenščka so v slovenskem merilu 4 vrste ogrožene (E), 14 vrst pa sodi v kategorijo ranljivih vrst (V). V evropsko kategorijo nazadujočih vrst (D) sodi 7 popisanih vrst, 8 vrst pa sodi v kategorijo H. To so vrste, ki niso več ogrožene, ampak so v preteklosti doživele močan številčni upad.

Preglednica 18: Seznam vrst ptic, ki so ogrožene ali zavarovane po enem od naslednjih kriterijev: RDS – Rdeči seznam ogroženih vrst ptičev v Sloveniji (V – ranljiva vrsta, E – ogrožena vrsta), ETS – Evropski status ogroženosti (D – nazadujoča vrsta, R – redka vrsta, H – vrsta je v preteklosti doživela hiter upad, WBD – Direktiva o ohranjanju prostoživečih ptic (Priloga I, Priloga II).

Table 18: List of bird species endangered or protected by one of the following criteria: RDS – Red List of Breeding birds in Slovenia (V – vulnerable, E – endangered), ETS – European threat status (D – declining species, R – rare species, H – depleted species), WBD – Council Directive 79/409/EEC on the Conservation of Wild Birds (Annex I, Annex II).

	Strokovno ime vrste	RDS	ETS	WBD	Slovensko ime vrste
1	<i>Circaetus gallicus</i>	E 2	R	I	kačar
2	<i>Accipiter nisus</i>	V		-	skobec
3	<i>Falco tinnunculus</i>	V 1	D	-	postovka
4	<i>Falco subbuteo</i>	V 1		-	škrjančar
5	<i>Columba livia</i>	E 1		-	skalni golob
6	<i>Streptopelia turtur</i>	V 1	D	II	divja grlica
7	<i>Otus scops</i>	E 2	H	-	veliki skovik
8	<i>Athene noctua</i>	E 1	D	-	čuk
9	<i>Caprimulgus europaeus</i>	E 2	H	I	podhujka
10	<i>Upupa epops</i>	E 1	D	-	smrdokavra
11	<i>Jynx torquilla</i>	V	D	-	vijeglavka
12	<i>Picus viridis</i>	E 2	H	-	zelena žolna
13	<i>Dendrocopos minor</i>	V		-	mali detel
14	<i>Lullula arborea</i>	V 1	H	I	hribski škrjanec
15	<i>Alauda arvensis</i>	V 1	H	II	poljski škrjanec
16	<i>Hirundo rustica</i>		H	-	kmečka lastovka
17	<i>Delichon urbica</i>		D	-	mestna lastovka
18	<i>Luscinia megarhynchos</i>	V		-	slavec
19	<i>Sylvia nisoria</i>	V		I	pisana penica
20	<i>Sylvia communis</i>	V		-	rjava penica
21	<i>Parus palustris</i>	-	D	-	močvirska sinica
22	<i>Parus cristatus</i>	-	D	-	čopasta sinica
23	<i>Lanius collurio</i>	V 1	H	I	rjavi srakoper
24	<i>Emberiza citrinella</i>	V		-	rumeni strnad
25	<i>Emberiza cirrus</i>	V 1		-	plotni strnad
26	<i>Emberiza cia</i>	-	H	-	skalni strnad
27	<i>Emberiza hortulana</i>	E 2	H	I	vrtni strnad
28	<i>Miliaria calandra</i>	V	D	-	veliki strnad

Na raziskovani ploskvi pri Gorjanskem po slovenskem rdečem seznamu sodijo 4 vrste v kategorijo ogroženih vrst (E), 8 vrst ptic pa je ranljivih (V). Le dve vrsti sta po evropskem statusu ogroženosti uvrščeni v kategorijo upadajočih vrst (D), 5 pa v kategorijo vrst, ki so v preteklosti doživele močan številčni upad (H).

Na raziskovani ploskvi v Klaričih pri Brestovici po slovenskem Rdečem seznamu sodi 6 vrst ptic v kategorijo ogroženih (E), 7 pa v kategorijo ranljivih (V). Ena vrsta ima evropski

status redke vrste (R), 3 vrste sodijo v evropsko kategorijo upadajočih vrst ptic (D), 6 pa jih je takih, ki sicer niso v višjih kategorijah ogroženosti, so pa v preteklosti doživele močan številčni upad.

6.2.3.2 Kartiranje kvalifikacijskih vrst ptic

Leta 2006 smo na treh raziskovanih ploskvah pri Komnu (Komenšček), Gorjanskem in v Brestovici (Klariči) na izbranih transektih dolžine 2 km izvedli popise prisotnih kvalifikacijskih vrst ptic. Rezultati so prikazani v preglednici 19.

Preglednica 19: Seznam kvalifikacijskih in ostalih vrst ptic SPA Kras, ki smo jih zasledili na treh raziskovanih ploskvah (K – Komenšček, G – Gorjansko, B – Brestovica).

Table 19: List of qualifying and other bird species from SPA Kras, recorded within the three investigated plots (K – Komenšček, G – Gorjansko, B – Brestovica).

	Ime vrste	Število podatkov	K	G	B
1	Kačar (<i>Circaetus gallicus</i>)	1			1
2	Veliki skovik (<i>Otus scops</i>)	1			1
3	Podhujka (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	15	8	3	4
4	Smrdokavra (<i>Upupa epops</i>)	7		2	5
5	Hribski škrjanec (<i>Lullula arborea</i>)	20	5	9	6
6	Rjava cipa (<i>Anthus campestris</i>)	2		1	1
7	Slavec (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	20	2		18
8	Pisana penica (<i>Sylvia nisoria</i>)	1		1	
9	Rjava penica (<i>Sylvia communis</i>)	8	5	1	2
10	Rjavi srakoper (<i>Lanius collurio</i>)	11	2	3	6
11	Vrtni strnad (<i>Emberiza hortulana</i>)	2		2	
SKUPNO		88	22	22	44

Uporabili smo kartirno metodo za popis vseh pojočih samcev. Popisovali smo 6., 7., 19. in 21.05.2006, 10.06.2006 in 6.08.2006. Popise smo izvedli v 6 terenskih dneh oz. nočeh (podhujka, veliki skovik) in popisali 11 od 13 vrst ptic, ki so prisotne v SPA Kras.

Na treh raziskovanih ploskvah smo skupaj zabeležili 88 podatkov. Polovico (50%) podatkov smo zabeležili na raziskovani ploskvi v Klaričih pri Brestovici, 25% podatkov na raziskovani ploskvi pri Gorjanskem in 25% podatkov na raziskovani ploskvi na Komenščku.

Največ podatkov smo zabeležili za slavca in hribskega škrjanca (vsak skoraj 23% podatkov) ter za podhujko (17,3% podatkov), 12,6% podatkov za rjavega srakoperja, 8% podatkov za smrdokavro, 2,3% podatkov za vrtnega strnada, za kačarja, pisano penico, rjavo cipo in velikega skovika pa po 1,1% podatkov. V nadaljevanju so podrobneje prikazani rezultati popisov za posamezno vrsto.

Točkovni podatki za posamezno vrsto so prikazani na slikah 36, 38 in 39. Pri kartiranju točkovnih podatkov smo upoštevali tudi nekatere pojoče same, ki so se oglašali izven meja raziskovanih ploskev. V večini primerov so bili oddaljeni le nekaj deset metrov, v skrajnem primeru pa smo v Klaričih pri Brestovici zabeležili tudi samca podhujke, ki se je oglašal približno 270 m zahodno od meja raziskovane ploskve. Upoštevali smo ga zaradi dragocenosti vsakega podatka o tej vrsti.

Na slike s prikazi točkovnih podatkov smo dodali tudi v letu 2005 popisano rabo tal. V večini primerov je raba tal do naslednje sezone ostala nespremenjena. Nekaj travnikov, ki so jih leta 2005 pokosili, v naslednji sezoni niso več kosili. Relevantne spremembe v rabi tal med letoma 2005 in 2006 so obrazložene v tekstu.

Kačar (*Circaetus gallicus*)

Orla kačarja smo zabeležili le enkrat in sicer 6.8.2006 v bližini Klaričev pri Brestovici, v letu nad pobočjem hriba Reber nad Brestoviško dolino v smeri proti Selom na Krasu. Nad pobočjem, ki se dviguje na severni strani Brestoviške doline, so zaradi inklinacije terena in vzgonskega vetra idealne razmere za jadranje ujed. Tu smo redno opazovali kanje (*Buteo buteo*), nekajkrat pa tudi postovko (*Falco tinnunculus*). Termiko Brestoviške doline za

selitveni koridor izkoriščajo tudi druge vrste ptic kot so siva čaplja (*Ardea cinerea*), krokar (*Corvus corax*) in nedvomno tudi druge.

Edinega orla kačarja smo opazovali v letu nad Klariči pri Brestovici, kjer smo ga tudi pričakovali. Zanj so razmere na tem območju videti idealne. Poleg zelo primernih vzgonskih vetrov nad grebenom Reber ima kačar tu obilico hrane. Po zadnjem požaru leta 2003 je sicer že močno zaraščeno območje predvsem na pobočju Rebri precej ogolelo in tako so nastali idealni habitati za kače in kuščarje, ki so njegova glavna hrana. Ob ustreznih brezvetrnih razmerah, predvsem pa po večdnevem hladnem vremenu lahko pri sončenju opazujemo za slovenske razmere izjemno število plazilcev. Med njimi prevladujejo črnice (*Coluber viridiflavus carbonarius*), primorske kuščarice (*Podarcis sicula*) in zelenci (*Lacerta viridis*). Opazovali smo tudi samico modrasa (*Vipera ammodytes*). Na območju Gorjanskega in Komenščkega orla kačarja nismo zasledili, čeprav smo preverjali vrstno pripadnost vsake ujede. V primerjavi s Klariči je bilo predvsem na Gorjanskem opazno manjše tudi število plazilcev. Na Komenščku smo opazovali črnice in zelence, ujeli pa smo tudi pozidno kuščarico (*Podarcis muralis*). Glede na značilnosti območja in na njegove ekološke zahteve, smo na Komenščku orla kačarja pričakovali. Pred letom 2001 je bil večji del naše raziskovane ploskve tako zaraščen, da je bil večinoma neprehoden. Leta 2001 pa je del območja prizadel požar in tako je nastalo precej ugodnega habitata za plazilce. Z zaraščanjem Krasa je število plazilcev nedvomno močno upadlo, kar je glavni razlog za ogroženost tudi v prehrani specializiranega orla kačarja. Orel kačar je v Sloveniji redka vrsta ujede in opazovanje pri Klaričih nakazuje, da v širši okolici gnezdi, raziskovana ploskev pa sodi v njegovo širše lovno območje. Nevarnost za to vrsto bi predstavljalo tudi postavljanje daljnovodov ali drugih visokih struktur po grebenih, kot je na primer Reber nad Brestoviško dolino.

Veliki skovik (*Otus scops*)

Na raziskovanih ploskvah je malo naselij, zato nismo pričakovali veliko podatkov za velikega skovika. Edina dva manjša zaselka sta Jablanec pri Komnu in Klariči pri Brestovici. V Jablancu pri Komnu so nam domačini povedali, da se »čuk« (kot lokalno imenujejo velikega skovika) redno oglašča tudi pri njih. Raziskovana ploskev pri Gorjanskem ne vključuje nobenega naselja, opuščene stavbe ali debelejših votlih dreves, zato velikega skovika tam tudi nismo pričakovali. Edini podatek za to vrsto smo zabeležili

v opuščeni stavbi v Klaričih pri Brestovici. 21.5.2006 smo v ranih jutranjih urah poslušali in opazovali samca velikega skovika, ki se je oglašal v ruševinah opuščene stavbe (slika 35) ob glavni cesti.

Veliki skovik je na Krasu dokaj pogosta vrsta sove. Strokovnjaki DOPPSa so poleti 2006 organizirali nočno štetje velikih skovikov na Krasu. Rezultati teh popisov (Rezultati terenskih ..., 2007) kažejo na zgostitve velikega skovika v predelih Krasa, kjer je kmetijska raba zaenkrat še dovolj ekstenzivna oz. ni večjih območij intenzivne kmetijske pridelave (vinogradi). Eno teh območij je zahodni del Krasa, ki sovпада s pretežnim zahodnim in osrednjim delom občine Komen. Veliki skovik gnezdi pretežno v starih zapuščenih stavbah, redkeje v duplih (Conacija ..., 2005). Na Krasu je veliko opuščenih stavb in zvonikov ter dupel, v katerih lahko veliki skovik uspešno gnezdi. Ker se tudi ta vrsta ptice v glavnem prehranjuje z velikimi žuželkami, je zelo pomembno, da na Krasu ohranjamo ekstenzivne oblike kmetijske rabe z zelo omejeno uporabo gnojil in fitofarmacevtskih sredstev.



Slika 35: Domnevno gnezdišče velikega skovika v Klaričih pri Brestovici (Fotografija: Slavko Polak).

Figure 35: Presumed nesting site of the Common Scops Owl at Klariči near Brestovica (*Otus scops*) (Photo: Slavko Polak).

Podhujka (*Caprimulgus europaeus*)

Pri dnevnih terenskih obhodih smo na pogorišču Komenščka večkrat splašili posamezno podhujko (14.5.2005, 12.6.2005, 6.5.2006), kar je nakazovalo, da je to območje za

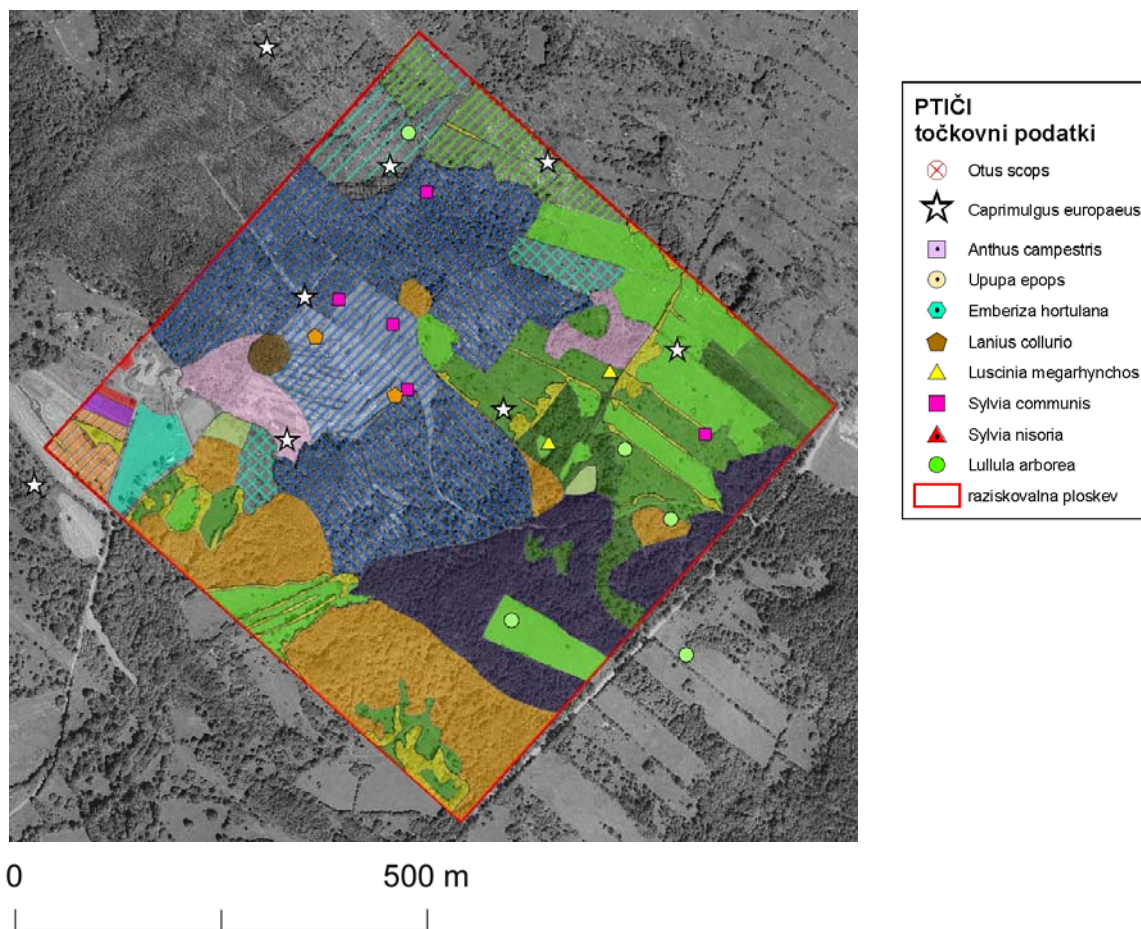
gnezdenje podhujke primerno. To je potrdilo tudi naše načrtno nočno kartiranje podhujk na vseh treh območjih. Pojoče samce podhujk smo popisovali 19.5.2006. Največ podatkov smo zabeležili prav na Komenščku (53,3% vseh podatkov). Od teh smo večino (ali 62,5% podatkov) zasledili na pogorišču borovega gozda in na pogorišču opuščenih travnikov ter pašnikov (slika 1), nekaj (37,5%) pa tudi na travnikih v II in III fazi zaraščanja. V Klaričih pri Brestovici smo vse štiri pojoče samce zabeležili na južnem pobočju hriba Reber (slika 2) oz. na območju, ki ga je leta 2003 prizadel požar. Oglašanje podhujk s prisojnega pobočja so nam potrdili tudi domačini. Na raziskovani ploskvi pri Gorjanskem (slika 36) smo tri pojoče samce zasledili na travnikih v II fazi zaraščanja. Božič (2003) za Kras navaja ocenjeno gostoto med 0,5 in 3 pari/km².



Slika 36: Habitat z največjo zabeleženo gostoto podhujk na Komenščku (Fotografija: Slavko Polak).

Figure 36: Habitat with the highest density of Nightjar (*Caprimulgus europaeus*) at Komenšček (Photo: Slavko Polak).

Na podlagi števila pojočih samcev podhujke, ki smo jih zabeležili na raziskovanih ploskvah, domnevamo, da je doslej ocenjeno število parov na kvadratni kilometer na Krasu (Božič, 2003) ponekod lahko morda še višje. Hkrati ugotavljamo, da nudijo pogorišča in prisojna topla pobočja na Krasu vrsti ugoden habitat. To potrjujejo tudi naša opažanja s Tržaškega krasa. Oglašanje pojočih samcev podhujke v spomladanskih in poletnih nočeh že nekaj let spremljamo na toplem zavetrnem prisojnem pobočju nad Barkovljami, ki ga je pred nekaj manj kot 20 leti prizadel požar.



Slika 37: Raziskovana ploskev na Komenščku z vrisanimi točkovnimi podatki ptic. Popisane vrste ptic so navedene v legendi. Prikazana je tudi raba tal, ki smo jo popisali v letu 2005.

Figure 37: Study plot at Komenšček with data of recorded bird species. The different bird species are presented in the legend. In the figure we also present the land use recorded on field in 2005.

Smrdokavra (*Upupa epops*)

Smrdokavro smo zabeležili le na dveh raziskovanih ploskvah: v Klaričih pri Brestovici in pri Gorjanskem. V Klaričih smo dva pojoča samca zabeležili v jutranjih urah 6.5.2006 in ponovno 21.05.2006. Na istem območju smo smrdokavro opazovali tudi 15.04.2006 (samec in samica na pašniku s konji), 2. in 9.07.2006 in 6.08.2006 v neposredni bližini pašnikov in košenih travnikov (slika 39). Na Gorjanskem smo dva pojoča samca zabeležili 6.5.2006 pri jutranjem popisu nekoliko izven meja raziskovane ploskve (ta dva točkovna podatka na sliki 39 nista prikazana).

Glede na ekološke zahteve smrdokavre in na značilnosti naših treh raziskovanih ploskev

smo jo pričakovali predvsem v Klaričih pri Brestovici, kjer smo zasledili 71% podatkov. Tu je zadnji dve leti v rabi nekaj pašnih površin, kjer smrdokavra najde obilico velikih talnih žuželk, s katerimi se hrani. Na območju je tudi precej suhozidov in votlin v skalnatem terenu, kjer lahko uspešno gnezdi. Smrdokavro bi lahko pričakovali tudi v bližini pašnika v zaselku Jablanec na Komenščku, vendar je med našimi popisi nismo zasledili. Na Krasu je za smrdokavro predvsem pomembno, da se ne širi intenzivna kmetijska pridelava. Prekomeren vnos agrokemičnih sredstev bi lahko zdesetkal velike talne žuželke, s katerimi se ta vrsta ptice v glavnem prehranjuje. V zadnjih letih Kraševci ponovno oživljajo ekstenzivne pašnike, ki so za smrdokavro lahko le dobrodošli.

Hribski škrjanec (*Lullula arborea*)

Hribskega škrjanca smo zasledili na vseh treh raziskovanih ploskvah. Najvišje število (ali 45%) podatkov smo zbrali na Gorjanskem (slika 40), kjer smo ga tako 6. kot 21.05.2006 zabeležili na zaraščajočih se travnikih pretežno II (78% podatkov), pa tudi I in III kategorije zaraščanja (22% podatkov). Na Komenščku (slika 38) se je hribski škrjanec 6.05.2006 oglašal na zaraščajočih se travnikih v II in III fazi zaraščanja, na pogorišču pašnika ter na robu mešanega gozda listavcev. V Brestovici (slika 39) smo ga 6. in 21.05.2006 zasledili na robu bolj zaraščenih površin, na izpostavljenih mestih ob travnikih in pašnikih. V skladu z njegovimi ekološkimi zahtevami smo hribskega škrjanca v 75% primerov zabeležili na suhih travnikih in pašnikih ter na zaraščajočih se, a ne preveč zaraščenih površinah. Glede na naša opažanja ocenjujemo, da je na raziskovanih ploskvah zaenkrat še dovolj ustreznega habitata za to vrsto ptice. Ker pa hribski škrjanec med grmovnimi sestoji in posameznimi drevesi potrebuje obsežna travišča (Trontelj, 2000), ga hitro zaraščanje Krasa lahko v nekaj desetletjih resno ogrozi.

Rjava cipa (*Anthus campestris*)

Pri naših popisih smo rjavo cipo opazovali le dvakrat, in sicer 6.5.2006 na pokošenih travnikih na raziskovani ploskvi pri Gorjanskem (slika 40) in istega dne na križišču makadamskih cest pri Klaričih (slika 39). Opazovane ptice se niso teritorialno oglašale in jih pri kasnejših opazovanjih nismo več zabeležili. Zaradi zgodnjega datuma opazovanih rjavih cip ocenjujemo, da so ti osebki bili še na selitvi.

Rjava cipa gnezdi na večjih relativno golih peščenih in kamnitih predelih, kakršnih je bilo na Krasu v preteklosti obilo. Z zaraščanjem so taki predeli na Krasu v večji meri izginili. Primernih golih predelov na naših treh raziskovanih ploskvah skorajda ni, zato ugotavljamo, da rjava cipa tu ne gnezdi več. Za ugotavljanje prisotnosti rjave cipe na širšem območju Krasa bi bilo treba na terenu identificirati morebitna primerna gnezdišča in v začetku junija, ko se vrsta teritorialno oglašča, preveriti gnezditve.



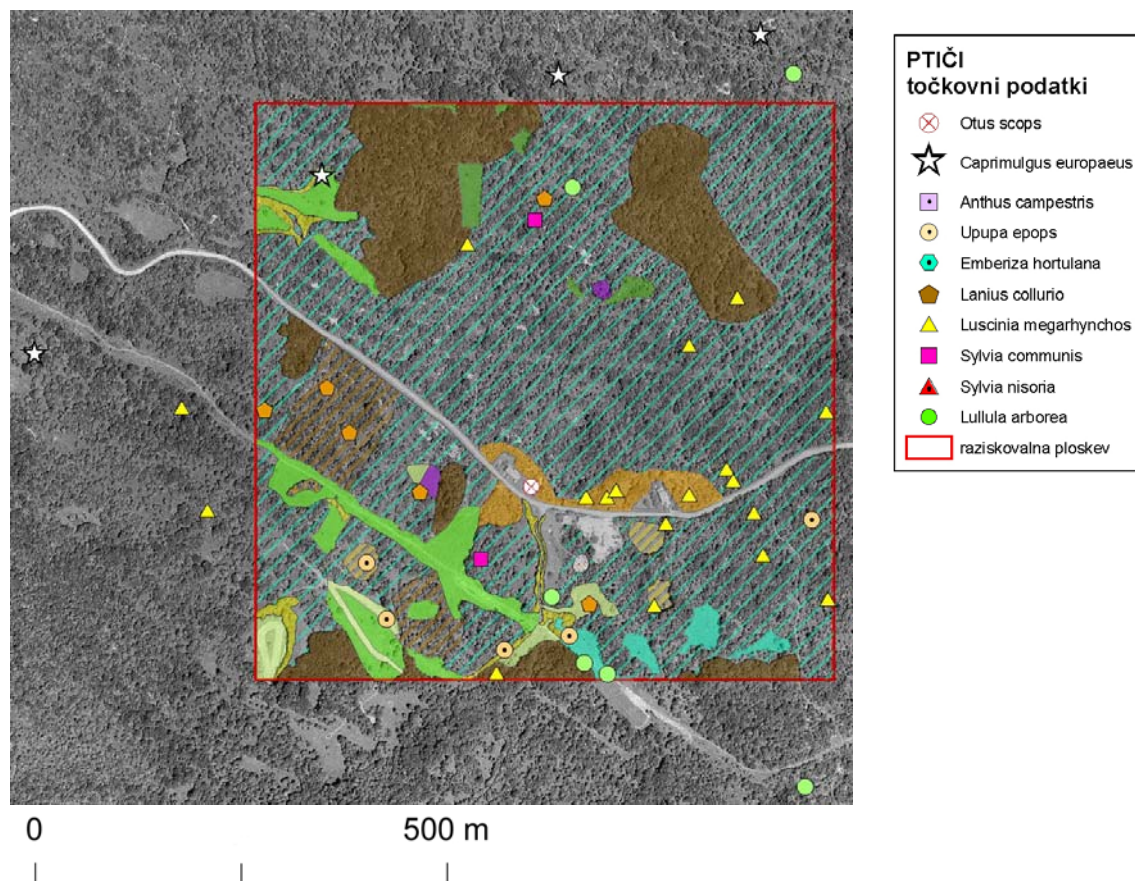
Slika 38: Potencialni habitat za rjavo cipo. Raziskovana ploskev v Klaričih pri Brestovici (Fotografija: Slavko Polak).

Figure 38: Potential habitat for Tawny Pipit (*Anthus campestris*). Study plot at Klariči near Brestovica (Photo: Slavko Polak).

Slavec (*Luscinia megarhynchos*)

Prisotnost slavca smo zabeležili le na dveh raziskovanih ploskvah, in sicer dva pojoča osebka na Komenščku, vse ostale (90% podatkov) pa v Klaričih pri Brestovici, tako 6. kot 21.05.2006. Dejstvo, da smo to vrsto zasledili predvsem na raziskovani ploskvi v Klaričih, ne preseneča, saj so tam pogoji za slavca idealni. Dolina Brestovice se nahaja v bližini morja in klima je tu toplejša, kar slavcu zelo ustreza. Večino pojočih samcev (83,3%) smo zasledili na dnu močno zaraščениh vrtač in v gostem submediteranskem grmovju. Na jugovzhodnem delu raziskovane ploskve je v skoraj vsaki zaraščeni vrtači pel po en samec. Na Komenščku, kjer razmere za slavca niso tako ugodne, smo 06.05.2006 zasledili le dva pojoča samca, ki sta se prav tako oglašala iz zaraščene vrtače in iz precej zaraščene travnika. Glede na značilnosti območja in glede na ekološke zahteve vrste, slavca na

Gorjanskem nismo pričakovali. Za razliko od številnih travniških vrst ptic, ki jih zaraščanje Krasa močno prizadene, se gnezditvene razmere za slavca na Krasu izboljšujejo. Zato ocenjujemo, da na raziskovanem pa tudi na širšem območju Krasa vrsta ni ogrožena.



Slika 39: Raziskovana ploskev v Klaričih pri Brestovici z vrisanimi točkovnimi podatki ptic. Popisane vrste ptic so navedene v legendi. Prikazana je tudi raba tal, ki smo jo popisali v letu 2005.

Figure 39: Study plot at Klariči near Brestovica with data of recorded bird species. The different bird species are presented in the legend. In the figure we also present the land use recorded on field in 2005.

Pisana penica (*Sylvia nisoria*)

Na naših treh raziskovanih ploskvah smo zabeležili le enega samčka pisane penice, in sicer 7.5.2006 pri Gorjanskem v širokem sestoju žive meje sredi travnikov v II fazi zaraščanja. Ob preverjanju dne 21.5.2006 je samec v omenjenem sestoju še vedno pel, medtem ko ga kasneje nismo več zasledili.

Glede na navidezno ugodne razmere za pisano penico bi na Krasu lahko pričakovali veliko več podatkov. Po starejših podatkih (Trontelj, 2000), je bila pisana penica na Krasu v

preteklosti dosti bolj pogosta in razširjena vrsta ptice. Iz neznanih razlogov pa je na območju Krasa številčno zelo upadla (Trontelj, 2000). To dokazuje tudi opazovanje enega samega pojočega samca pri Gorjanskem in odsotnost vrste na drugih raziskovanih območjih v navidez vrsti še primernih gnezditvenih habitatih. Iz terenskih popisov (Rezultati terenskih ..., 2007) izhaja, da so na Krasu to vrsto penice zabeležili le na območju Senožec in na vzhodnem delu Vremščice. Drugod na Krasu pa je zelo redka. Na območju presihajočih kraških polj v Pivški kotlini pa je precej bolj razširjena. Glede na ugotovitve s Krasa, ki se v zadnjih letih zelo hitro zarašča in iz Pivške kotline, kjer se v zadnjih letih na novo širijo večje pašne površine, lahko sklepamo, da ta vrsta penice potrebuje dovolj odprte, ne preveč zaraščene površine. Očitno je na pretežnem delu Krasa njena tolerančna meja zaraščenosti že presežena. To tezo potrjuje tudi ugotovitev DOPPS, da je na Krasu pisane penice več le pri Senožecah in na vzhodnem delu Vremščice, kjer precej odprte površine vzdržujejo s pašo.

Rjava penica (*Sylvia communis*)

Največ podatkov za rjavo penico smo zabeležili 06.05.2006 na raziskovani ploskvi na Komenščku (62,5% podatkov), večinoma na pogorišču borovega gozda (80%) in na pogorišču opuščenega travnika (20%). Naše ugotovitve niso presenetljive, saj rjava penica dosega najvišje gostote ravno v tovrstnih habitatih. Pri popisih 06.05.2006 in 21.5.2006 v Klaričih pri Brestovici smo zabeležili 2 pojoča samca na pogorišču nekdanjih pašnikov. Na raziskovani ploskvi pri Gorjanskem smo zasledili le enega pojočega samca 06.05.2006 na mejici ob travniku v I fazi zaraščanja.

Če upoštevamo podatke iz vseh treh raziskovanih ploskev, smo 75% samcev rjave penice zabeležili na pogorišču borovega gozda in na pogorišču opuščenih travnikov ter pašnikov. Na pogorelem pobočju hriba Reber v Brestoviški dolini smo glede na ekološke zahteve vrste pričakovali več rjavih penic. Rjava penica se najraje zadržuje in gnezdi na osamljenih in nizkih grmih v odprti travniški krajini. Tovrstnih habitatov je na Krasu še obilo. Kljub temu pa menimo, da se vrsti poslabšujejo gnezditveni pogoji zaradi hitrega prehajanja travnikov v zgodnji fazi zaraščanja v močno zaraščene travnike, grmišča in gozd. Njen habitat lahko v relativno kratkem časovnem obdobju izgine.

Rjavi srakoper (*Lanius collurio*)

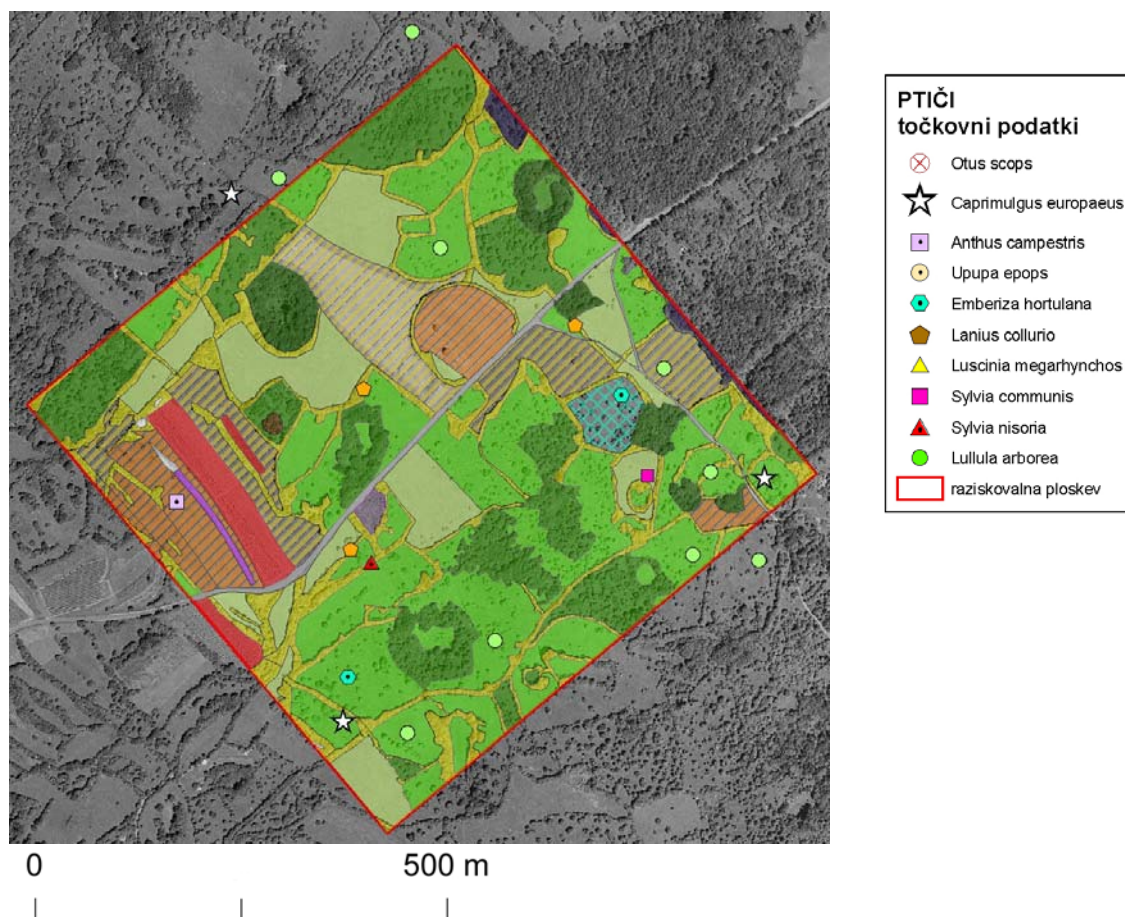
Rjavega srakoperja smo na naših terenskih obhodih zasledili na vseh 3 raziskovanih ploskvah. Največ pojočih samcev (54,5% podatkov) smo zasledili v Klaričih pri Brestovici 21.05.2006, večinoma na pogorišču nekdanjih pašnikov in hrastovega gozda (83,3%), pa tudi ob travniku v I fazi zaraščanja (16,7%). Na Gorjanskem smo nekaj podatkov zabeležili 21.05.2006 na mejicah ob travnikih v I in II fazi zaraščanja, na Komenščku pa dva podatka 06.05.2006 na očiščenem pogorišču borovega gozda. Dejstvo, da smo največ pojočih samcev rjavega srakoperja zasledili prav na raziskovani ploskvi v Klaričih pri Brestovici, najbrž ni naključje, saj je na tem območju v najhujši poletni pripeki mrgolelo kobilic.

Na vseh treh raziskovanih ploskvah smo v 63,6% primerov pojoče samce rjavega srakoperja zasledili na pogorišču opuščenih pašnikov, na pogorišču hrastovega gozda in na pogorišču borovega gozda. Ker se prehranjuje z velikimi žuželkami, je rjavi srakoper vezan na ohranjanje ekstenzivno obdelane kulturne krajine. Na podlagi naših opažanj ocenjujemo, da je na Krasu zanj še dovolj primerne habitat, na daljši rok pa ga ogroža predvsem zaraščanje.

Vrtni strnad (*Emberiza hortulana*)

Med terenskimi popisi smo edinega pojočega samca vrtnega strnada zabeležili na raziskovani ploskvi pri Gorjanskem 06.05.2006, kjer prevladujejo travniki v različnih fazah zaraščanja. Oglašal se je z vrha drevesa na območju opuščenega pašnika ob travnikih v I, II in III fazi zaraščanja (slika 40). Osebek se je naslednjega dne (07.05.2006) premaknil dobrih 300 metrov jugozahodno in se od tam oglašal. Na istem območju se je svatovsko oglašal v maju in juniju (10.06.2006), kar kaže na to, da je na tem območju leta 2006 tudi gnezdil.

Podobnega gnezditvenega habitat kot ga je zasedal vrtni strnad pri Gorjanskem je na Krasu še precej. Ornitologi so v devetdesetih letih njegovo gnezdečo populacijo ocenili na 500-800 parov (Trontelj, 2000). Samo par let kasneje pa se je izkazalo (Božič, 2003), da je njegovo število na Krasu drastično upadlo. Omenjeno gnezditveno območje pri Gorjanskem smemo šteti še vedno za optimalno in si v prihodnje prizadevati, da se podobna struktura travnišč in grmišč ohrani.



Slika 40: Raziskovana ploskev pri Gorjanskem z vrisanimi točkovnimi podatki ptic. Popisane vrste ptic so navedene v legendi. Prikazana je tudi raba tal, ki smo jo popisali v letu 2005.

Figure 40: Study plot at Gorjansko with data of recorded bird species. The different bird species are presented in the legend. In the figure we also present the land use recorded on field in 2005.

Zanimivi in hkrati skrb vzbujajoči so podatki za vrtnega strnada, ki so jih v sezoni 2006 na Krasu zbrali strokovnjaki (Rezultati terenskih ..., 2007). Ugotovili so, da ta vrsta na Krasu ni enakomerno porazdeljena v habitatih, kjer bi jo sicer pričakovali, ampak se pojavlja točkovno, v sklopu kolonij. Ugotovili so porušeno razmerje med spoloma, s prevladujočim deležem samcev. Podobne ugotovitve navajajo tudi Steifetten in Dale (2006) na Norveškem. Kaže, da gre pri tej vrsti za globalen populacijski zlom. Strokovnjaki zaenkrat še ne poznajo pravega razloga za to. Norveški strokovnjaki ugotavljajo, da je glavni razlog upadanja številčnosti vrtnega strnada na severu Evrope v nesimetričnem razmerju med spoloma (Steifetten in Dale, 2006). Ne navajajo pa razlogov, ki so pripeljali do porušenega razmerja med spoloma.



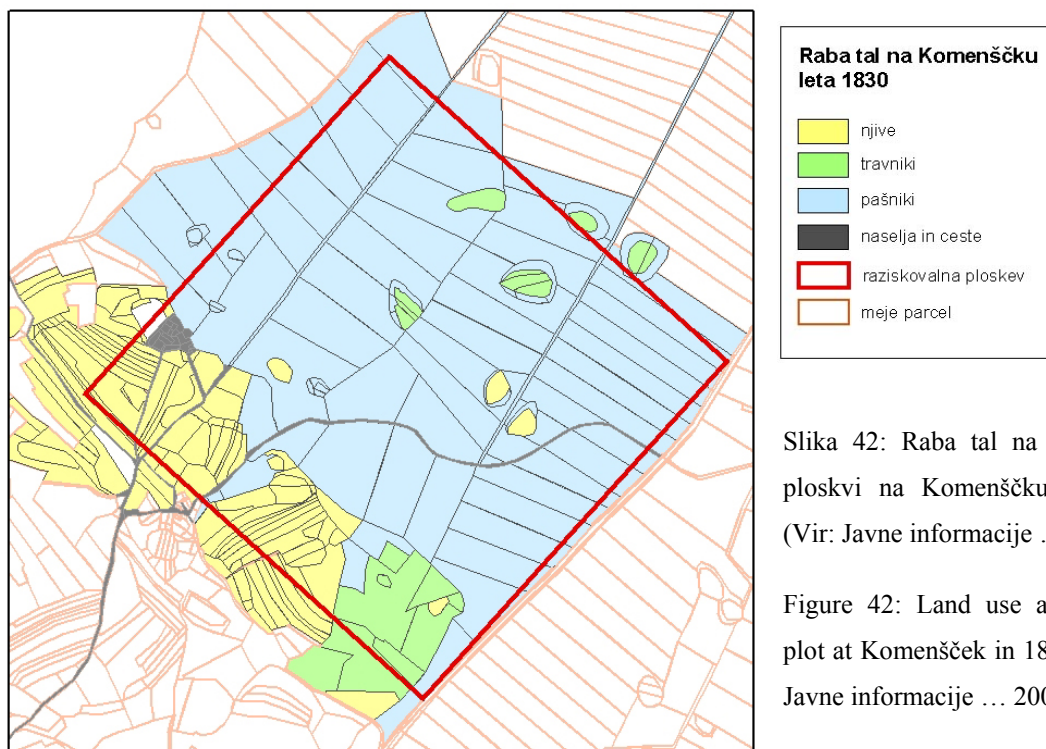
Slika 41: Habitat, kjer se je v letu 2006 območno spreletaval in pel vrtni strnad. Raziskovana ploskev pri Gorjanskem (Fotografija: Slavko Polak).

Figure 41: Habitat where in 2006 the Ortolan Bunting (*Emberiza hortulana*) was recorded singing territorially. Study plot near Gorjansko (Photo: Slavko Polak).

6.2.4 Zgodovinski trendi v rabi tal in prikaz dinamike razvoja krajine

6.2.4.1 Spremembe v rabi tal v obdobju med 1830 in 2002 na raziskovani ploskvi na Komenščku

Komenšček je območje z najbolj opaznimi spremembami v obravnavanem obdobju. Leta 1830 (slika 42) so na večini območja pasli (78,5% površine), na dnu posameznih vrtač in na manjšem južnem predelu območja pa kosili (6,4% površine). Južno in jugozahodno od naselja ter v nekaterih vrtačah so imeli urejene njive (13,5% površine).



Slika 42: Raba tal na raziskovani ploskvi na Komenščku leta 1830 (Vir: Javne informacije ... 2006).

Figure 42: Land use at the study plot at Komenšček in 1830 (Source: Javne informacije ... 2006).

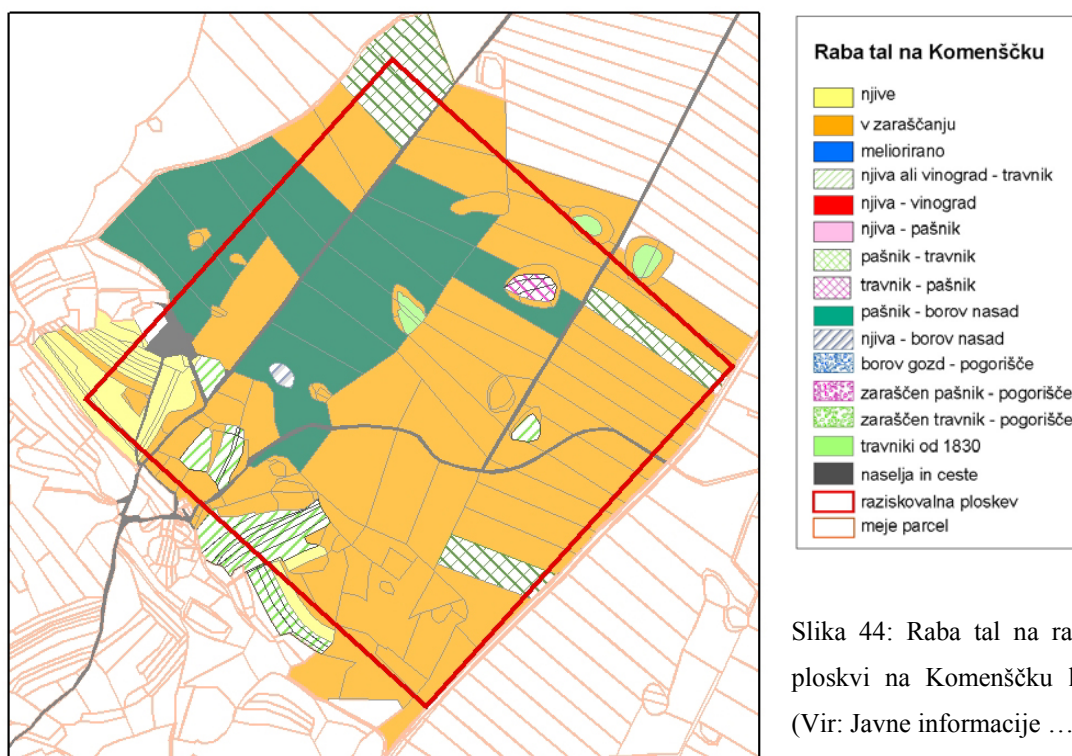
Ortofoto posnetek iz leta 1955 (slika 43) prikazuje raziskovano ploskev na Komenščku, ko je bil še pretežni del območja v kmetijski rabi. V primerjavi z izhodiščnim obdobjem je razvidno, da so še v rabi pašniki na osrednjem in severnem delu območja. Nekatere vrtače se na dnu postopoma zaraščajo, posamezne vrtače pa so še obdelane. Nekaj več vegetacije in omejnikov je mogoče zaznati na jugozahodnem delu raziskovane ploskve.



Slika 43: Ortofoto posnetek iz leta 1956 na raziskovani ploskvi na Komenščku (Vir: Ortofoto posnetki, 2002).

Figure 43: Orthophoto from 1955 at the study plot at Komenšček (Source: Ortofoto posnetki, 2002).

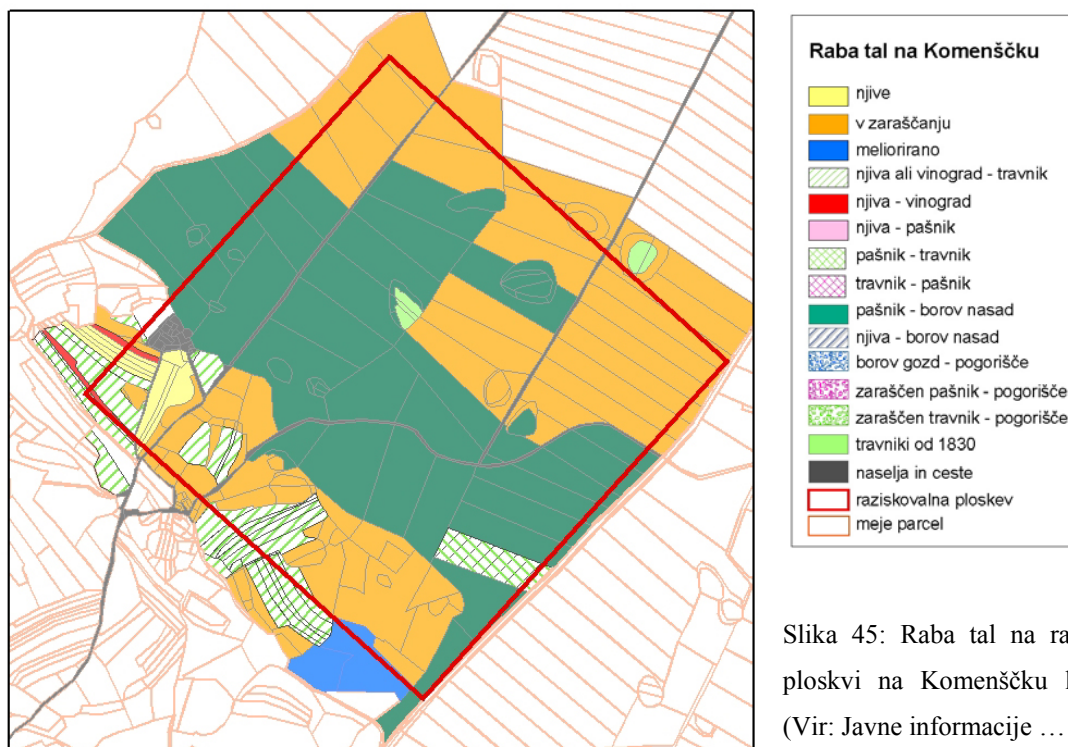
Slika 44 iz leta 1971 je precej drugačna. Dober del raziskovane ploskve je že v zaraščanju (53,1% parcel), del nekdanjih pašnikov severovzhodno od naselja pa prekriva borov nasad (17,7% parcel). Manjši delež nekdanjih pašnikov so kmalu po letu 1955 pogozdili večinoma s črnim, v manjši meri pa tudi z rdečim borom (ustni vir, domačinka iz Komna). Posamezne parcele je v naslednjem obdobju zarasel borov gozd. Precejšen delež njiv iz leta 1830 so spremenili v travnike, nekaj pa se jih je zaraslo, predvsem tiste na dnu vrtač. Pred letom 1955 je najbrž prišlo do melioriranja dela prvotnih pašnikov v travnike na severnem in vzhodnem delu raziskovane ploskve. Leta 1971 so 25,3% parcel prvotnih njiv spremenili v travnike. Ugotovitve iz primerjave ortofoto posnetkov smo potrdili z ustnim virom (domačinka iz Komna).



Slika 44: Raba tal na raziskovani ploskvi na Komenščku leta 1971 (Vir: Javne informacije ... 2006).

Figure 43: Land use at the study plot at Komenšček in 1971 (Source: Javne informacije ... 2006).

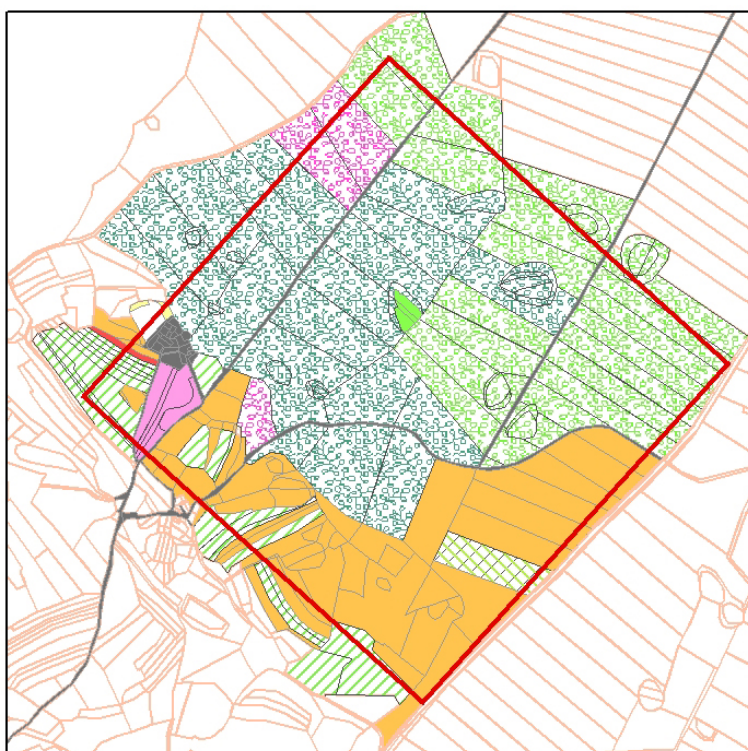
V prikazu iz leta 1988 (slika 45) je razvidno, da se je borov nasad v 17 letih krepko razširil in zavzel že 26% parcel ali več kot polovico raziskovane ploskve. Preostale že zaraščene površine so se še močneje zarasle. Na novo so se zarasli tudi posamezni travniki in njive, eno travniško parcelo pa so v letu 1988 meliorirali. Dve njivi so spremenili v vinograd, nekatere druge pa v travnike.



Slika 45: Raba tal na raziskovani ploskvi na Komenščku leta 1988 (Vir: Javne informacije ... 2006).

Figure 45: Land use at the study plot at Komenšček in 1988 (Source: Javne informacije ... 2006).

Slika iz leta 2002 (slika 46) prikazuje stanje po požaru (gorelo je leta 2001). Požar je prizadel 36% parcel. Zgorel je borov gozd, nekaj zaraščenih pašnikov in travnikov. Nekateri od naselja bolj oddaljeni travniki na jugozahodnem delu raziskovane ploskve so



se do leta 2002 zarasli, tik ob naselju pa so nekaj prvotnih njiv spremenili v travnike. Nekaj njivskih parcel so spremenili v pašnik in ob naselju ohranili še zadnji vinograd.

Slika 46: Raba tal na raziskovani ploskvi na Komenščku leta 2002 (Vir: Javne informacije ... 2006).

Figure 46: Land use at the study plot at Komenšček in 2002 (Source: Javne informacije ... 2006).

Na raziskovani ploskvi na Komenščku se je od prvotne rabe prostora do leta 2002 ohranil le en travnik iz leta 1830 (slika 46), ki obsega 1,6% parcel ali 0,3% površine raziskovane ploskve. Kmetijska raba je torej na tej raziskovani ploskvi od 19. stoletja do danes praktično opuščena. Če bi večji del raziskovane ploskve v letu 2001 ne bil prizadel požar, bi bilo to območje še danes pretežno gozdnato, z vidika pestrosti vrst in habitatnih tipov pa dosti bolj osiromašeno.

Preglednica 20: Število parcel (N) posameznega tipa rabe tal na raziskovani ploskvi na Komenščku.

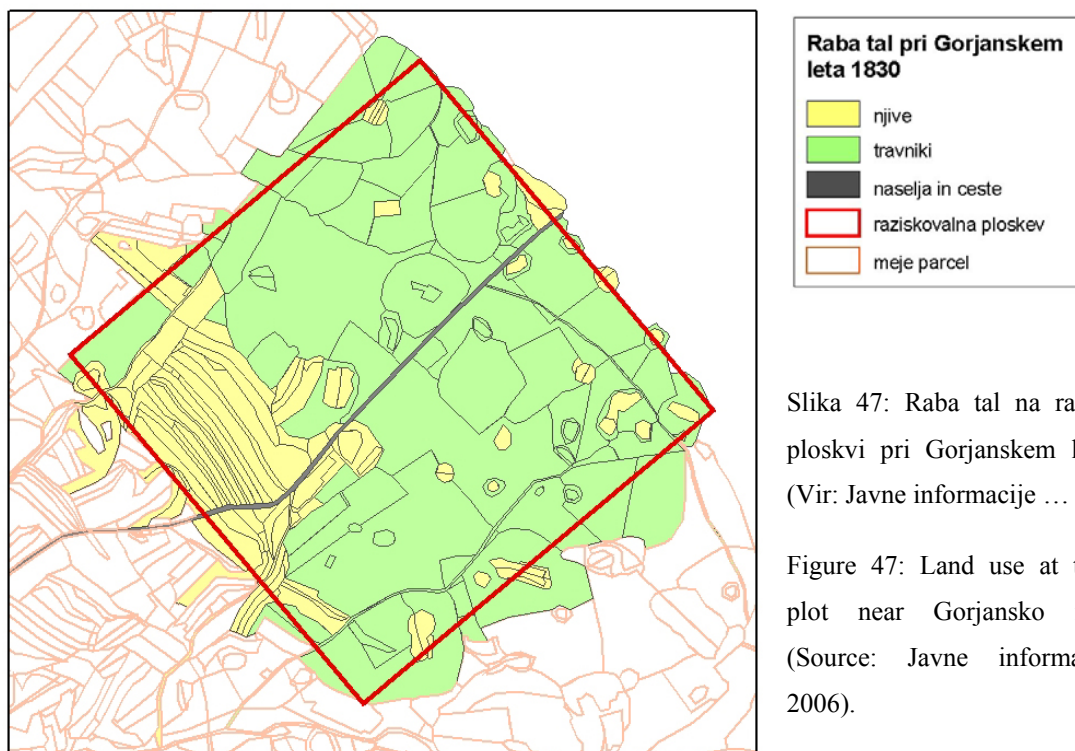
Table 20: Number of parcels (N) of different land use within the study plot at Komenšček.

Leto		njiva	travnik	pašnik	zaraščanje	njiva→ travnik	travnik→ našnik	pašnik→ travnik	pašnik→ bor nasad	njiva→ bor nasad	melioracija	njiva→ vinograd	njiva→ našnik	bor gozd→ nosorišče	zar.pasnik → nosor	zar.travnik → nosor	vinograd → travnik	urbano
1830	N	71	15	79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22
1971	N	22	3	0	10	18	3	4	13	1	0	0	0	0	0	0	0	25
1988	N	9	3	0	77	24	0	1	50	0	1	2	0	0	0	0	0	25
2002	N	1	3	0	64	17	0	1	0	0	1	1	5	36	3	30	1	25
SKUPAJ: 192 parcel																		

V preglednici 20 so za posamezno obdobje prikazani število parcel posameznega tipa rabe tal na raziskovani ploskvi na Komenščku.

6.2.4.2 Spremembe v rabi tal v obdobju med 1830 in 2002 na raziskovani ploskvi pri Gorjanskem

Struktura rabe tal se na območju Gorjanskega v obdobju 1830 do 2002 ni bistveno spremenila. Že leta 1830 (slika 47) so pretežen del območja prekrivali travniki (77% površine) in v manjši meri njive (22,1% površine).



Slika 47: Raba tal na raziskovani ploskvi pri Gorjanskem leta 1830 (Vir: Javne informacije ... 2006).

Figure 47: Land use at the study plot near Gorjansko in 1830 (Source: Javne informacije ... 2006).

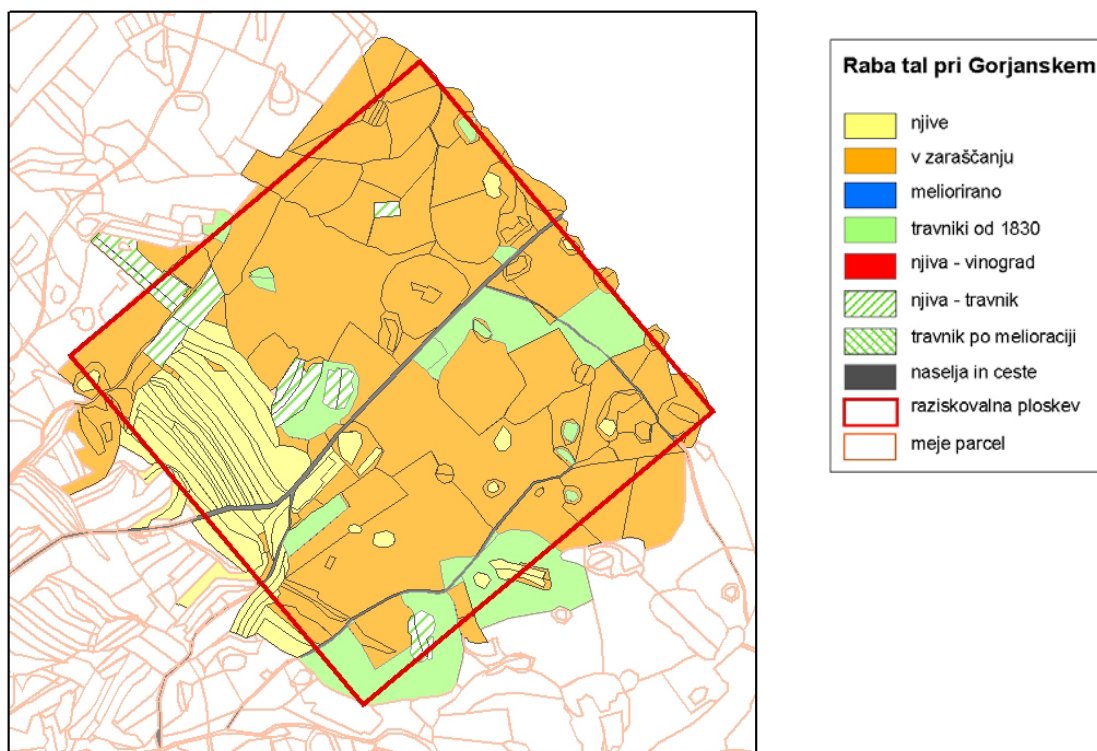
Te so prekrivale nekaj manj kot četrtno zahodnega dela raziskovane ploskve, nekaj njiv pa so si kmetje uredili na dnu vrtač, raztresenih po celotni površini.

Slika 48: Ortofoto posnetek iz leta 1955 na raziskovani ploskvi pri Gorjanskem (Vir: Ortofoto posnetki, 2002).

Figure 48: Orthophoto from 1955 at the study plot near Gorjansko (Source: Ortofoto posnetki, 2002).



Na orotofoto posnetku iz leta 1955 (slika 48) je razvidno, da je pretežni del raziskovane ploskve še vedno v kmetijski rabi. Z izjemo pobočij nekaterih vrtač, ki so obdane z vegetacijo, je preostalo območje popolnoma nezaraščeno. Na zahodnem delu raziskovane ploskve so lepo vidne obdelane njive. Na severovzhodnem robu raziskovane ploskev se vidi gost borov nasad. Košnja na tem območju je preprečevala širjenje gozda na raziskovano ploskev.

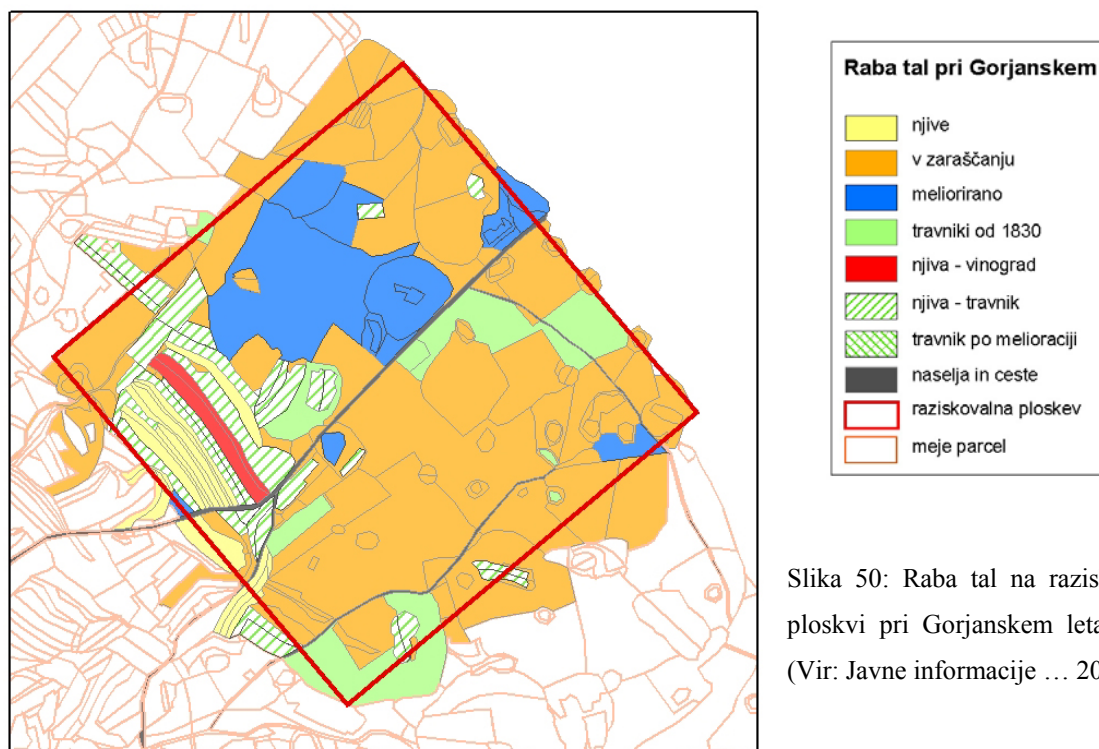


Slika 49: Raba tal na raziskovani ploskvi pri Gorjanskem leta 1971 (Vir: Javne informacije ... 2006).

Figure 49: Land use at the study plot near Gorjansko in 1971 (Source: Javne informacije ... 2006).

Leta 1971 (slika 49) se je začelo že skoraj 80% parcel prvotnih travnikov zaraščati. Le redke travnike iz leta 1830 so še kosili (približno 20% parcel). Skoraj polovico nekdanjih njiv so še obdelovali (46,8% parcel), manjši delež prvotnih njiv pa so spremenili v travnike (12% parcel).

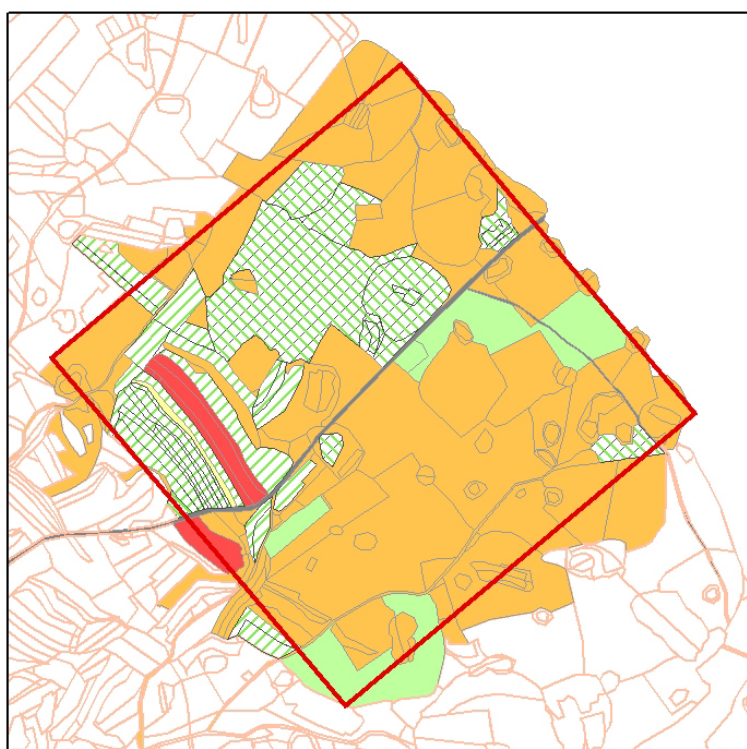
17 let kasneje (slika 50) so posamezne njive na dnu vrtač večinoma opustili, izginilo je tudi še nekaj travnikov iz leta 1830. 15,3% parcel zaraščenih travnikov so leta 1988 meliorirali in jih začeli ponovno kositi. Precejšen delež njiv iz leta 1971 so spremenili v travnike (58,8% parcel), dve njivi pa v vinograd.



Slika 50: Raba tal na raziskovani ploskvi pri Gorjanskem leta 1988 (Vir: Javne informacije ... 2006).

Figure 50: Land use at the study plot near Gorjansko in 1988 (Source: Javne informacije ... 2006).

Leta 2002 (slika 51) so meliorirane travnike še vedno kosili, večina preostalega območja pa se je vse bolj zaraščala (71,7% parcel). Na nekdanjih njivah so uredili še par novih vinogradov. Razen ene parcele so vse ostale njive spremenili v travnike.



Slika 51: Raba tal na raziskovani ploskvi pri Gorjanskem leta 2002 (Vir: Javne informacije ... 2006).

Figure 51: Land use at the study plot near Gorjansko in 2002 (Source: Javne informacije ... 2006).

Na raziskovani ploskvi pri Gorjanskem se je od prvotne rabe prostora do leta 2002 ohranila le ena njiva in 4 parcele travnikov iz leta 1830 (slika 51). Preostali fragmenti travnikov iz leta 1830 obsegajo le 2,87% parcel ali 7,32% površine raziskovane ploskve.

Če se bo trend zaraščanja še naprej nadaljeval z isto dinamiko kot v zadnjih 30 letih, lahko na podlagi naših ugotovitev predvidevamo, da se bodo z opustitvijo kmetijske rabe in brez ustreznega upravljanja travniki na raziskovani ploskvi pri Gorjanskem v zelo kratkem času zarasli.

Preglednica 21: Število parcel (N) posameznega tipa rabe tal na raziskovani ploskvi pri Gorjanskem.

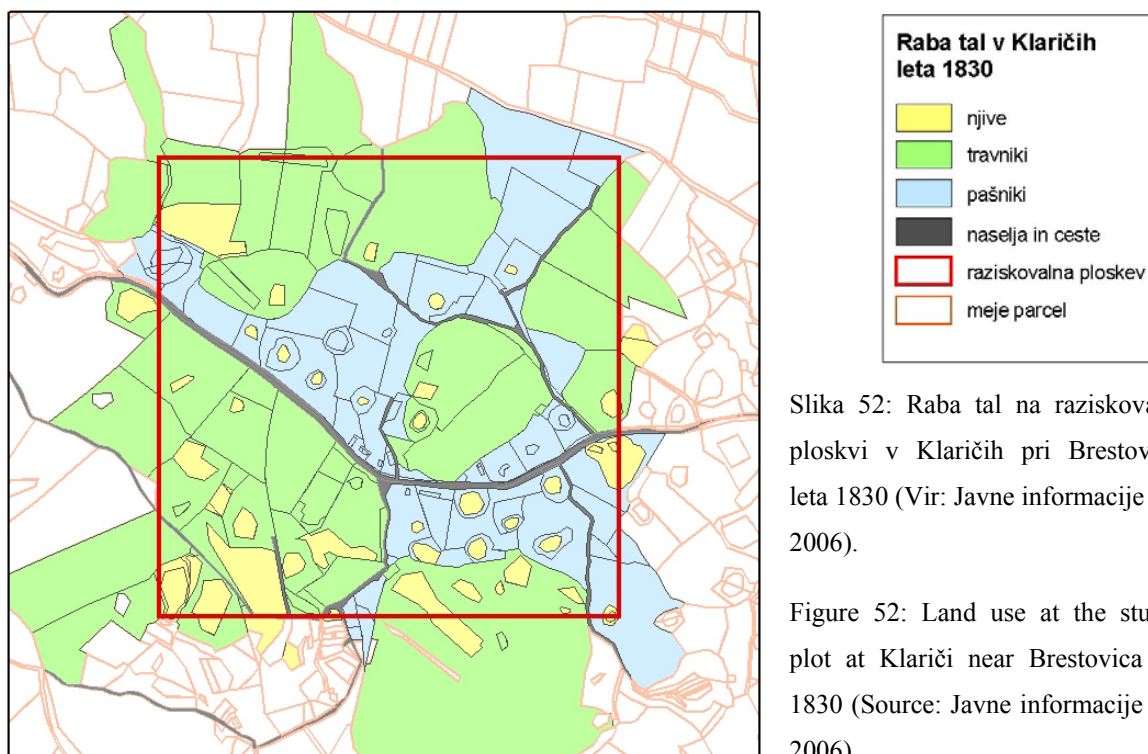
Table 21: Number of parcels (N) of different land use within the study plot near Gorjansko.

Leto		njiva	travnik	zaraščanje	njiva→ travnik	melioracije	njiva→ vinograd	urbano
1830	N	109	96	0	0	0	0	1
1971	N	51	20	118	13	0	0	4
1988	N	17	10	126	30	16	2	4
2002	N	1	6	150	25	14	6	4
SKUPAJ: 209 parcel								

V preglednici 21 so za posamezno obdobje prikazani število parcel posameznega tipa rabe tal na raziskovani ploskvi pri Gorjanskem.

6.2.4.3 Spremembe v rabi tal v obdobju med 1830 in 2002 na raziskovani ploskvi v Klaričih pri Brestovici

Leta 1830 (slika 52) je bilo na raziskovani ploskvi v Klaričih pri Brestovici nekaj več travnikov (53,7% površine) kot pašnikov (32,4% površine). Predvsem na dnu vrtač so bile raztresene njive (10,2% površine).



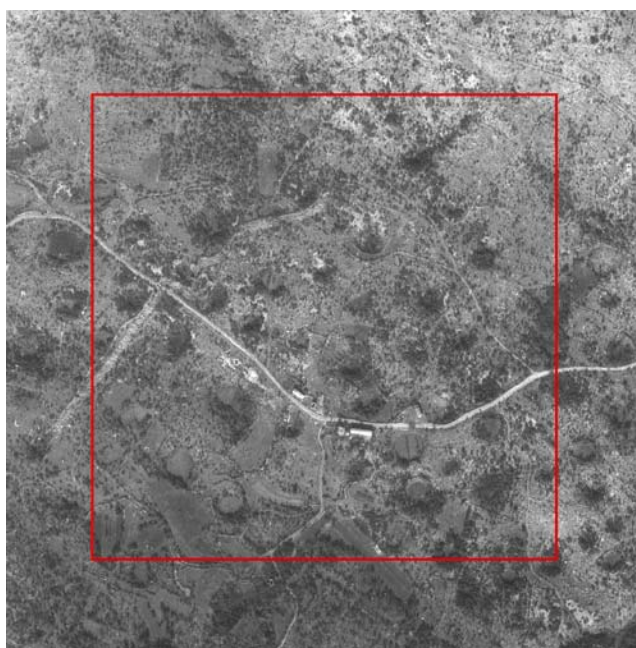
Slika 52: Raba tal na raziskovani ploskvi v Klaričih pri Brestovici leta 1830 (Vir: Javne informacije ... 2006).

Figure 52: Land use at the study plot at Klariči near Brestovica in 1830 (Source: Javne informacije ... 2006).

Ortofoto posnetek iz leta 1955 (slika 53) prikazuje območje v Klaričih pri Brestovici, ko paša še ni bila opuščena. Na sliki so učinki paše očitni. Območje pa je delno že prekrito z vegetacijo.

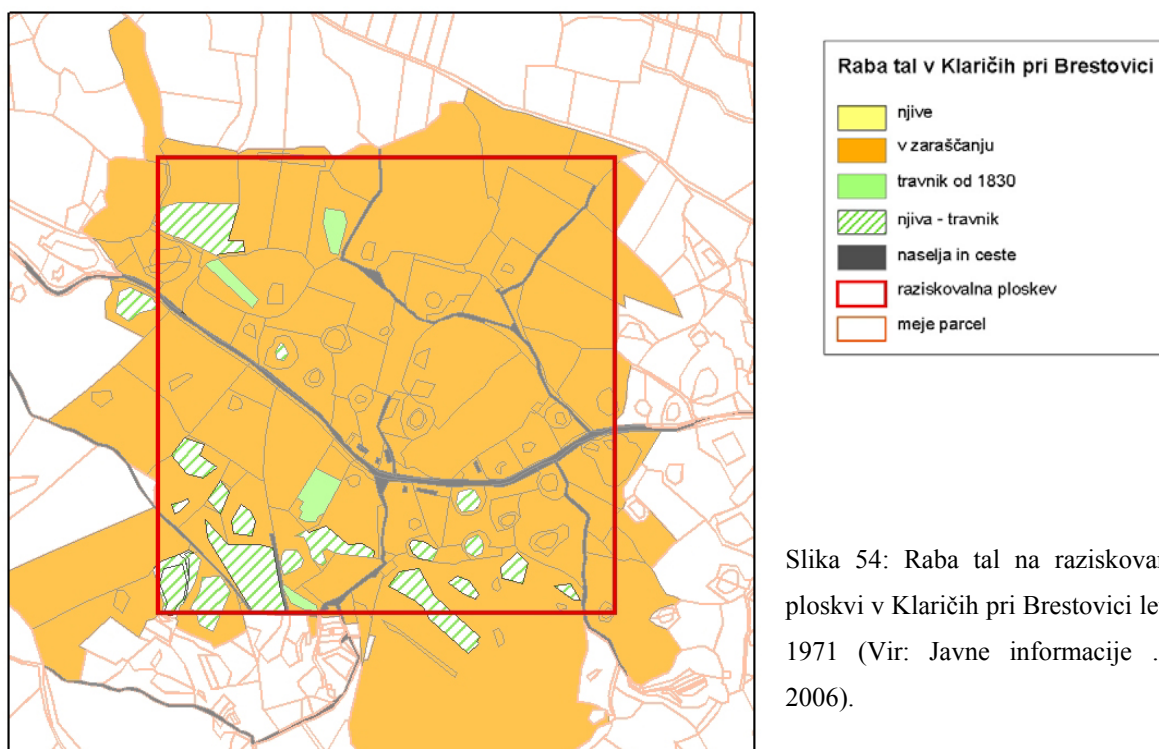
Slika 53: Ortofoto posnetek iz leta 1955 na raziskovani ploskvi v Klaričih pri Brestovici (Vir: Ortofoto posnetki, 2002).

Figure 53: Orthophoto from 1955 at the study plot at Klariči near Brestovica (Source: Ortofoto posnetki, 2002).



V nekaterih vrtačah se zaraščajo le pobočja, ponekod pa je dno vrtač že prekrito z vegetacijo. Na dnu nekaterih vrtač so takrat očitno še vzdrževali njive, vinograde ali travnike.

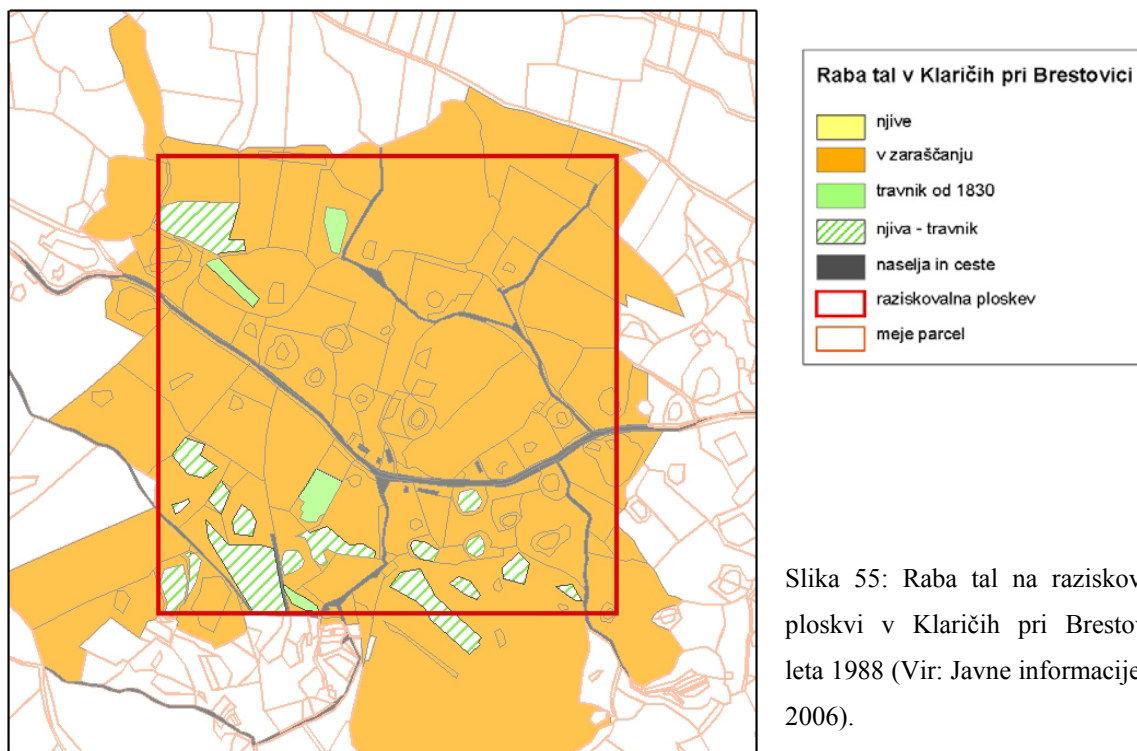
Slika iz leta 1971 (slika 54) prikazuje območje v zaraščanju (71,4% parcel). Opuščeni pašniki se zaraščajo, travnikov iz leta 1830 pa je ostalo zelo malo (7,1% parcel). Polovica njiv se je zarasla, preostale (46% parcel) pa so spremenili v travnike.



Slika 54: Raba tal na raziskovani ploskvi v Klaričih pri Brestovici leta 1971 (Vir: Javne informacije ... 2006).

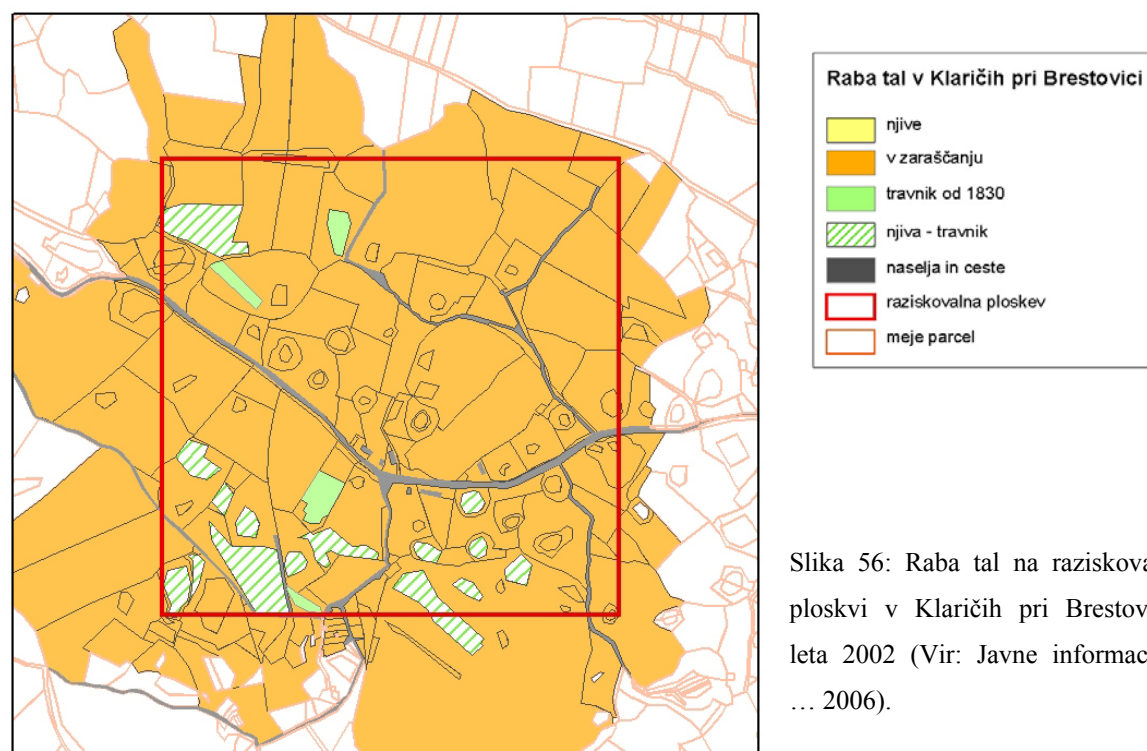
Figure 54: Land use at the study plot at Klariči near Brestovica in 1971 (Source: Javne informacije ... 2006).

V naslednjih dveh obdobjih, 1988 (slika 55) in 2002 (slika 56) ostaja slika presenetljivo podobna. Območje se je le še bolj zaraslo (do 76,2% parcel), nekaj parcel travnikov (nekdanjih njiv) pa je izginilo. Od leta 1971 do 2002 so se ohranile iste parcele travnikov iz leta 1830 (7,1% parcel). Iz primerjave kart je razvidno, da na pretežnem delu območja vsaj od leta 1971 kmetijske rabe ni več.



Slika 55: Raba tal na raziskovani ploskvi v Klaričih pri Brestovici leta 1988 (Vir: Javne informacije ... 2006).

Figure 55: Land use at the study plot at Klariči near Brestovica in 1988 (Source: Javne informacije ... 2006).



Slika 56: Raba tal na raziskovani ploskvi v Klaričih pri Brestovici leta 2002 (Vir: Javne informacije ... 2006).

Figure 56: Land use at the study plot at Klariči near Brestovica in 2002 (Source: Javne informacije ... 2006).

Naše ugotovitve so potrdili tudi pogovori z lokalnimi prebivalci. Domačin iz Klaričev nam je povedal, da so na tem območju pasli ovce približno do leta 1955, krave pa do leta 1960. Še pred požarom leta 2003 je pretežni del območja poraščal gozd in gosto grmičevje.

Na raziskovani ploskvi v Klaričih pri Brestovici so se od prvotne rabe prostora do leta 2002 ohranile le 4 parcele travnikov iz leta 1830 (slika 56), ki skupaj obsegajo le 1,73% parcel ali 1,6% površine raziskovane ploskve. Podobno kot na Komenščku tudi na tej raziskovani ploskvi ugotavljamo, da o obsežnih pašnikih iz 19. stoletja skorajda ni več sledu. Razen posameznih parcel travnikov je pretežni del raziskovane ploskve v letu 2002 močno zaraščen. Kot posledica požara, ki je skoraj celotno raziskovano ploskev prizadel leta 2003 (in ga prikazujemo v rezultatih popisa rabe tal, 6.2.1.1), je območje danes vsaj deloma spet prehodno. Po požaru so se na tem območju vzpostavili različni habitati, ki so zanimivi za številne rastlinske in živalske vrste.

Preglednica 22: Število parcel (N) posameznega tipa rabe tal na raziskovani ploskvi v Klaričih pri Brestovici.

Table 22: Number of parcels (N) of different land use within the study plot at Klariči near Brestovica.

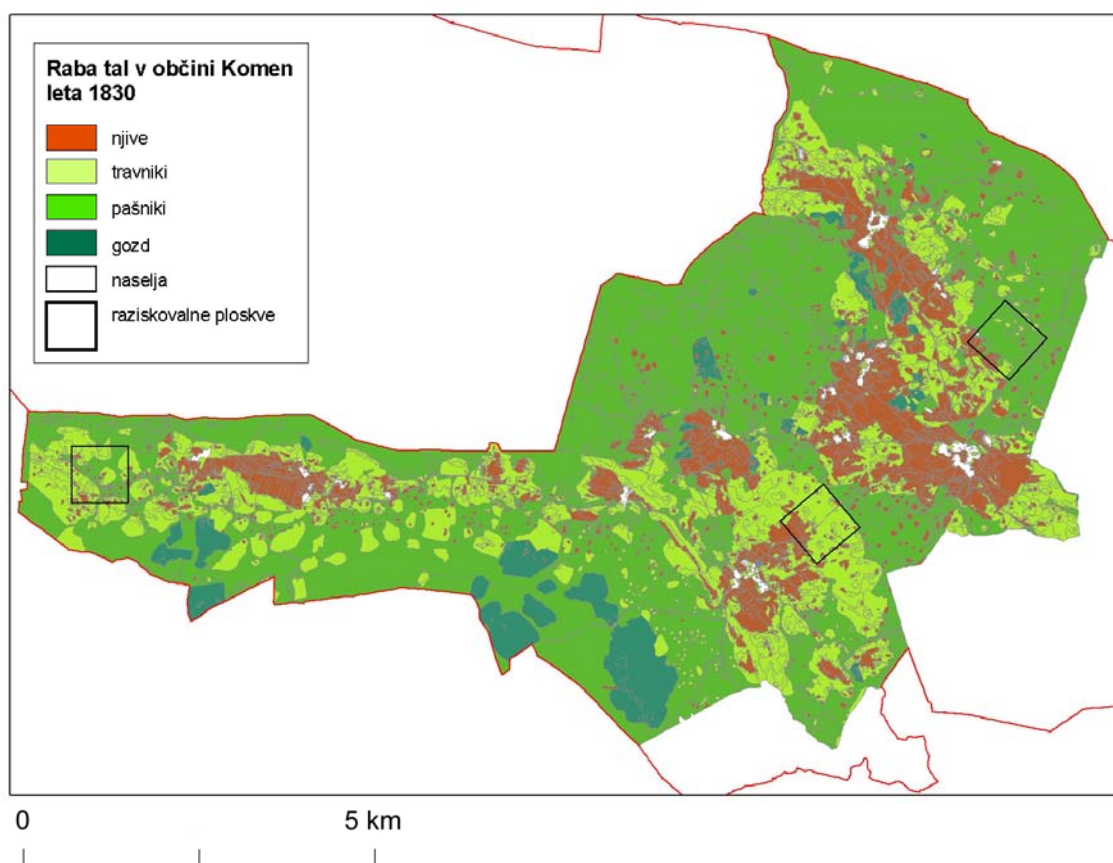
Leto		njiva	travnik	pašnik	zaraščanje	njiva → travnik	urbano
1830	N	48	61	92	0	0	25
1971	N	0	4	0	165	21	36
1988	N	0	4	0	171	17	36
2002	N	0	4	0	176	15	36
SKUPAJ: 231 parcel							

V preglednici 22 so za posamezno obdobje prikazani število parcel posameznega tipa rabe tal na raziskovani ploskvi v Klaričih pri Brestovici.

6.2.5 Posplošitev rezultatov na ravni občine

6.2.5.1 Primerjava v rabi tal med letoma 1830 in 2002 v osrednjem in zahodnem delu občine

Naslednji dve sliki (slika 57 in slika 58) prikazujeta stanje v rabi tal na osrednjem in zahodnem delu občine Komen v letu 1830 in 2002.

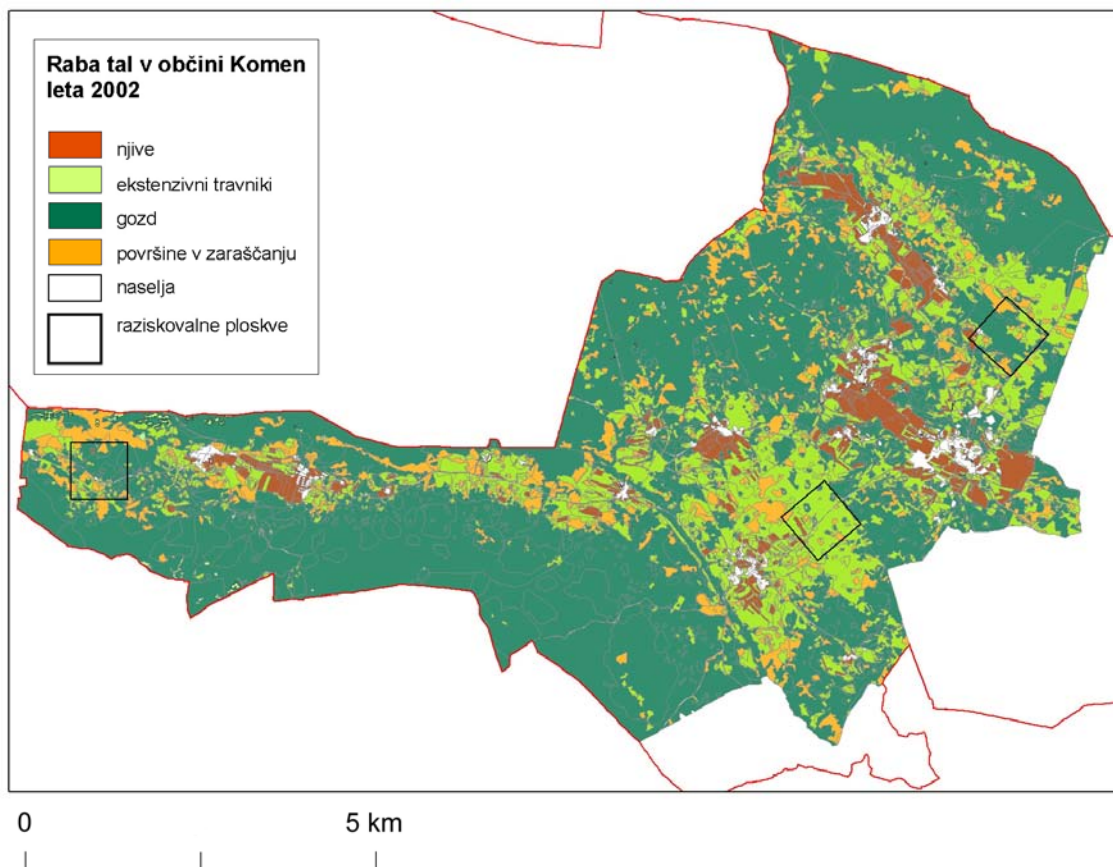


Slika 57: Raba tal leta 1830 na osrednjem in zahodnem delu občine Komen (Vir: *Carta corografica del litorale*, 1830).

Figure 57: Land use from 1830 in the central and western part of the Municipality of Komen (Source: *Carta corografica del litorale*, 1830).

Iz slike 56 je razvidno, da je bil leta 1830 pretežni del tega območja kultiviran. Njive so si Kraševci uredili na boljši zemlji v bližini naselij in njihova površina je bila precej večja od današnje. Leta 1830 so njive prekrivale 15,7%, travniki pa 24,4% površine. S 53,5% površine so največji delež v kmetijski rabi leta 1830 obsegali pašniki. Te so prebivalci

izkoriščali na bolj skeletnih tleh, ki jih niso uspeli očistiti kamenja, da bi jih lahko kosili. Gozda (5,6%) je bilo takrat v primerjavi z današnjim stanjem le za vzorec. Naselja so leta 1830 prekrivala le 0,8% površine.



Slika 58: Raba tal leta 2002 na osrednjem in zahodnem delu občine Komen (Vir: Projekt posodobitve ..., 2002).

Figure 58: Land use from 2002 in the central and western part of the Municipality of Komen (Source: Projekt posodobitve ..., 2002).

172 let kasneje je slika tega območja popolnoma spremenjena (slika 58). Gozd, ki je bil v izhodiščnem obdobju ohranjen le v fragmentih, je leta 2002 prekrival več kot 62% površine. Iz karte o rabi tal (Projekt posodobitve ..., 2002) izhaja, da je ekstenzivnih travnikov na tem območju še 21,1%, površin v zaraščanju pa 7,8%. Pašnikov današnji šifrant kmetijske rabe tal ne prikazuje več in so zajeti v kategoriji ekstenzivnih travnikov. Vsekakor je to kategorija rabe, ki se je v primerjavi s stanjem leta 1830 ohranila le v fragmentih. Iz preseka obeh kart smo ugotovili, da je 78% nekdanjih pašnikov prerasel gozd. Izkazalo se je tudi, da je gozd prerasel 51% nekdanjih travnikov. Na območju današnjih ekstenzivnih travnikov je ohranjenih še 12% površine nekdanjih pašnikov in

33% površine nekdanjih travnikov. Območja današnjih ekstenzivnih travnikov (Projekt posodobitve ..., 2002) sestavljajo nekdanji pašniki (32%) in nekdanji travniki (38%). V primerjavi z letom 1830 se je znatno povečal tudi delež poseljenih površin (2,4%), ki v 89% primerov prekrivajo nekdanje njive. Skupaj z vinogradi prekrivajo njive 5,6% površine.

Preglednica 23: Deleži gozdnatosti na območju današnjih kraških občin v letih 1830, 1963 in 2006 (Vir: *Carta corografica del litorale*, 1830; Podatki o gozdnatosti ..., 2007).

Table 23: Percentages of forest cover in current Municipalities on the Karst in 1830, 1963 and 2006 (Source: *Carta corografica del litorale*, 1830; Podatki o gozdnatosti ..., 2007).

	Deleži gozdnatosti (v %) na območju današnjih kraških občin				
	Divača	Hrpelje-Kozina	Komen	Miren-Kostanjevica	Sežana
1830	24,7	20,0	10,1	7,9	17,0
1963	51,9	45,3	28,5	28,1	33,8
2006	68,8	68,8	63,1	65,3	65,2
1830-2006	Povečanje gozdnatosti (v %)				
	44,1	48,8	53,0	57,4	48,2

V preglednici 23 so prikazane spremembe v gozdnatosti na območju današnjih kraških občin Komenskega, Divaškega in Sežanskega Krasa v treh zaporednih obdobjih med letoma 1830 in 2006. Delež gozdnatosti je prikazan za celotno površino posamezne občine.

V povečanju gozdnatosti v obravnavanem obdobju občino Komen za nekaj odstotkov prekaša le občina Miren-Kostanjevica. V povprečju se je gozdnatost med letoma 1830 in 2006 na območju današnjih občin Divača, Hrpelje-Kozina, Komen, Miren-Kostanjevica in Sežana povečala za 50,3%.

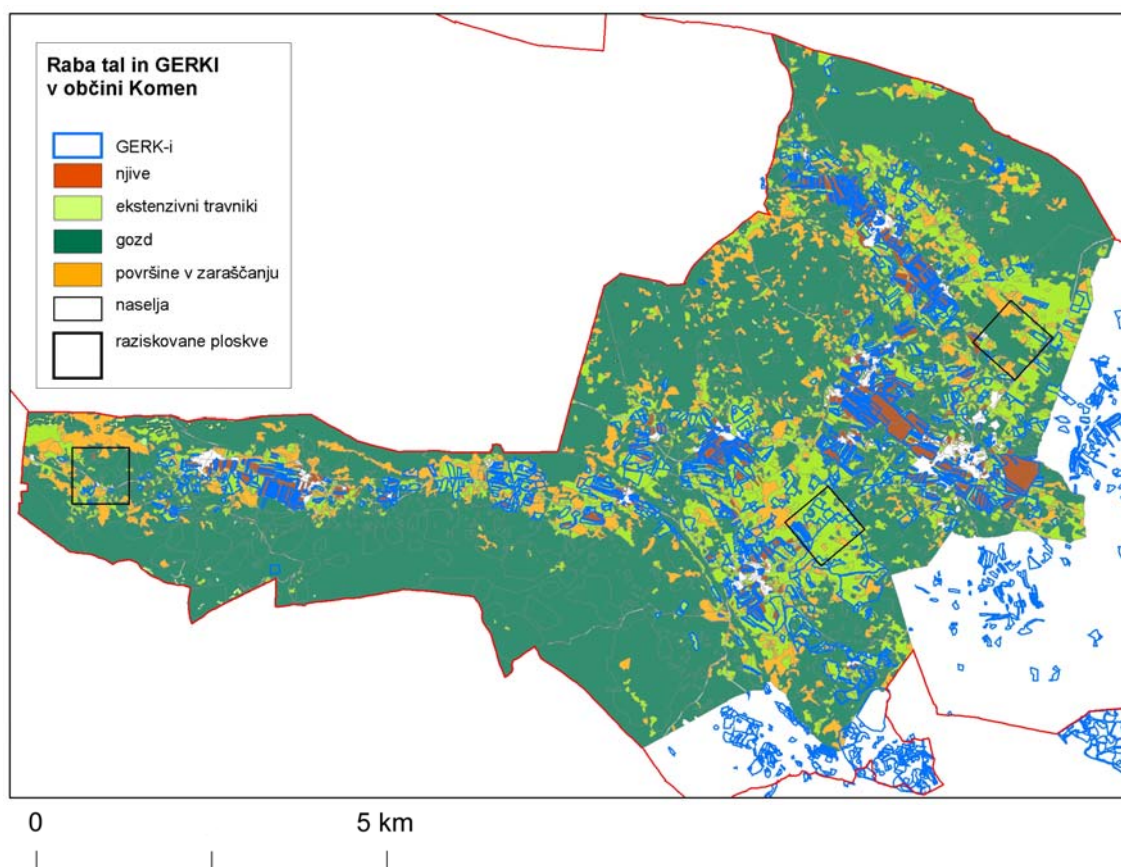
6.2.5.2 Prostorska opredelitev še primernih območij za določeno kmetijsko rabo

Na podlagi primerjave kart o rabi tal za leti 1830 in 2002, na podlagi izdelanih presekov teh kart ter na podlagi podrobnejših raziskav na ravni raziskovanih ploskev ugotavljamo, da so na tem predelu Krasa območja, ki so še primerna za določeno kmetijsko rabo. Glede na karto o rabi tal (Projekt posodobitve ..., 2002) so to območja ekstenzivnih travnikov, površine v zaraščanju in območja mešane rabe. V glavnem se te površine nahajajo v bližini naselij. Do njih vodijo ceste ali poti in so dostopne.

Leta 2005 je Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano (v nad. MKGP) v sodelovanju z inštitucijami in javnimi službami (Kmetijsko gozdarska zbornica, upravne enote, Geodetska uprava, Sklad kmetijskih in gozdnih zemljišč in Zavod za gozdove Slovenije) začelo izvajati vzpostavitev sistema grafičnih enot rabe zemljišč kmetijskih gospodarstev (GERK) (Vzpostavljanje Grafičnih enot..., 2007). Od leta 2006 je vlaganje zahtevkov za subvencije možno le s predhodno usklajenimi GERK-i. Ti se rišejo glede na stanje v naravi, kot je razvidno iz letalskih posnetkov. Pri tem je treba upoštevati tudi vse spremembe, ki na teh posnetkih niso vidne in so nastale kasneje. Pri risanju GERK-ov je treba izločiti vse površine, ki niso v uporabi.

Slika 59 prikazuje stanje GERK-ov v občini Komen septembra 2006. Območja prikazana z modro obrobo (GERK-i) prikazujejo površine v občini Komen, na katerih kandidati za subvencije na področju kmetijstva nameravajo vzpostaviti določeno kmetijsko rabo. Od septembra 2006 je na Krasu prijavljenih še več GERK-ov, ki pa na zgornji karti niso prikazani. Ugotavljamo, da dobršen del GERK-ov v osrednjem in zahodnem delu občine Komen prekriva površine, ki so glede na naše ugotovitve še primerne za določeno kmetijsko rabo.

Iz preseka karte o rabi tal in digitalnega sloja GERK smo ugotovili, da so septembra 2006 na zahodnem delu občine Komen GERK-i prekrivali 259 ha njiv, 176 ha travnikov in 73 ha pašnikov iz leta 1830. Skupaj so obsegali 513,72 ha kmetijskih površin.



Slika 59: Prikaz GERKov na osrednjem in zahodnem delu občine Komen (Vir: Projekt posodobitve ..., 2002; Vzpostavljanje Grafičnih enot..., 2007).

Figure 59: Situation of GERK in the central and western part of the Municipality of Komen (Source: Projekt posodobitve ..., 2002; Vzpostavljanje Grafičnih enot ..., 2007).

6.2.6 Predlogi usmerjene kmetijske rabe za ohranjanje kraških travnišč in nanje vezanih vrst iz Nature 2000

Preden podamo predloge za usmerjeno kmetijsko rabo za ohranjanje travnišč in nanje vezane favne na območju občine Komen, navajamo pomembnejše ugotovitve, ki smo jih pri popisu rabe tal v letu 2005 ugotovili na terenu. Vsaka od treh raziskovanih ploskev ima svoje posebnosti, zato jih v nadaljevanju obravnavamo posebej. Na posamezni raziskovani

ploskvi obravnavamo v glavnem travnike in pašnike ter pogorišča, ki so z vidika ohranjanja vrstne petrosti najbolj zanimivi.

Velik del raziskovane ploskve na Komenščku je nedavno prizadel požar. Skoraj četrtino ploskve prekrivajo travniki v vseh štirih fazah zaraščanja. Ugotovili smo, da bi se predvsem travnike v prvih fazah zaraščanja (T1 in T2) dalo brez večjih težav spet povrniti v kmetijsko rabo. Na površinah pod daljnovodom je zagotovljeno nadaljnje omejevanje zaraščanja, na preostalem delu raziskovane ploskve pa bo treba zagotoviti določeno kmetijsko (ali drugačno) rabo. Nekdanje pašne površine, ki so jih v šestdesetih letih posadili s črnim in rdečim borom in jih je pred nekaj leti prizadel požar, bi lahko s primerno obtežbo in skrbno izbrano avtohtono pasmo drobnice spet koristili za pašo.

Na raziskovani ploskvi pri Gorjanskem so leta 1830 pretežno kosili. Manjši delež travnikov danes še vedno kosijo, ostali pa se zaraščajo. Na terenu smo ugotovili, da bi se dalo travnike v prvi fazi zaraščanja (T1) brez težav spet kositi, saj jih pretežno poraščajo visoka trava in steblikovje. Tudi travnike v drugi fazi zaraščanja (T2) bi lahko spet kosili, če bi jih predhodno očistili visokih steblik in posameznih grmov. Travniki v tretji fazi zaraščanja (T3) so precej bolj zaraščeni od prvih dveh. Pri teh je treba računati na nekoliko večji finančni vložek pred ponovno vzpostavitev določene kmetijske rabe. Nekdanje travnike v četrti fazi zaraščanja (T4) že porašča gozd in so za ponovno vzpostavitev določene kmetijske rabe najbrž najmanj zanimivi.

Raziskovana ploskev v Klaričih pri Brestovici se od ostalih dveh razlikuje po podlagi in po vegetaciji. Gre za submediteransko območje, ki je pod močnim mediteranskim vplivom. V tem predelu občine Komen je vegetacija precej bolj termofilna kot drugje. Na precejšnjem delu raziskovane ploskve tla prekrivajo kamni, skale in škraplje. Glede na značilnosti terena ugotavljamo, da je razen posameznih manjših zaplat travnikov, večina območja primerna le za pašo. Odkar je leta 2003 to območje prizadel požar, so nekateri predeli znotraj raziskovane ploskve precej manj zaraščeni. Menimo, da bi se jih dalo s primerno avtohtono pasmo drobnice in primerno obtežbo še naprej vzdrževati. Majhen delež nekdanjih travnikov na tem območju še vedno kosijo, večina pa se zarašča. Nekaj travnikov se nahaja v prvih fazah zaraščanja in bi se jih dalo s predhodnim očiščenjem visokih steblik in posameznih grmov ponovno kositi. Glede na rezultate favnističnih

popisov na tej raziskovani ploskvi predlagamo, da se obstoječi travniki ohranijo vsaj v današnjem obsegu.

Naše ugotovitve iz treh raziskovanih ploskev izpostavljajo pomen paše in košnje na pašnikih oz. travnikih v prvih fazah zaraščanja (T1, T2). Za travnike je predvsem pomembno, da se ne gnojijo, za pašnike pa, da se določi maksimalno dovoljena obtežba (GVŽ/ha) glede na nosilno sposobnost podlage in da se za zaustavljanje zaraščanja uporabijo ustrezne živalske vrste oz. pasme, ki so prilagojene na specifične pašne razmere na Krasu.

V strokovnih podlagah za opredelitev območij Natura 2000 so za ohranjanje vzhodnih submediteranskih travišč (Kaligarič in Trčak, 2004; Jogan, 2004), metuljev (Čelik in sod., 2004 in 2005) in ptic (Božič in Kebe, 2001) predlagani ukrepi kmetijske rabe, ki jih povzemamo v spodnjem seznamu:

- košnja tudi večkrat na leto, vendar brez gnojenja (*travišča*);
- zagotavljanje mozaične košnje (*travniški postavnež*, *barjanski okarček*);
- preprečevanje zaraščanja z občasno košnjo (vsaki 2 leti - *travniški postavnež*; vsake 2-3 leta - *barjanski okarček*) v jeseni (oktober) ali zgodaj pomladi;
- ekstenzivna paša (*travišča*, *metulji*, *ptice*);
- prehodna oz. tudi nadzorovana paša, le da v dovolj ekstenzivni obliki (*travišča*);
- priporočena paša ovc z obtežbo pod 5 ovc/ha (*travišča*);
- preprečevanje uporabe agrokemijskih oz. fitofarmacevtskih sredstev (*metulji*, *ptice*);
- ekstenzivno gospodarjena travišča ob gozdnih robovih (*hromi volnoritec*);
- ohranjanje mejic in grmišč v kulturni krajini (*metulji*, *ptice*);
- ohranjanje mozaičnosti in strukturiranosti habitatov v kulturni krajini (*ptice*).

Glede na rezultate naše raziskave predlagamo, da se pri nadaljnjem usmerjanju kmetijske rabe na obravnavanem območju nujno izhaja iz ekoloških potreb navedenih vrst in habitatnih tipov.

7 RAZPRAVA IN SKLEPI

Glavni cilj naše naloge je bil preučiti problematiko ohranjanja kraških travišč in nanje vezanih kvalifikacijskih³ vrst ptic in metuljev na območju občine Komen ter ugotoviti, kako ta travišča oz. nanje vezano favno lahko ohranimo tudi v prihodnje. Zanimalo nas je predvsem, na podlagi katere pretekle rabe so se ta travišča ohranila do danes, s kakšno usmerjeno rabo jih lahko ohranimo v prihodnje in kje so možnosti, da uresničimo naš cilj tako glede na stanje na področju sociosfere kot na stanje v prostoru (stopnja zaraščenosti).

V ta namen smo najprej analizirali pokritost z vsebinami iz Nature 2000 na območju občine Komen. V prvi delovni hipotezi smo predvidevali, da je za naravovarstveno upravljanje določenega območja treba opredeliti območja zgostitve vsebin Natura 2000. S prekrivanjem digitalnih prostorskih podatkov, opredeljenih za posamezno vsebino iz Nature 2000, smo za območje občine Komen ugotovili, da je to območje kompleksno in da ima preveč različnih vsebin za tako posplošitev. Iz te analize smo dobili štiri območja zgostitve vsebin Nature 2000, ki so se med seboj razlikovala po značilnostih habitatov in po živalskih skupinah. Na območjih zgostitve smo ugotovili različne naravovarstvene problematike in živalske vrste z različnimi, tudi nasprotujočimi si ekološkimi zahtevami. Med možnimi naravovarstvenimi problematikami smo izbrali problematiko ohranjanja kraških travišč. Hkrati smo ugotovili, da z ohranjanjem tega habitatnega tipa lahko ohranjamo največje število kvalifikacijskih vrst iz Nature 2000 na območju občine Komen.

Spoznali smo, da je mogoče uresničiti zastavljene raziskovane cilje, če bomo podrobnejše raziskave izvedli na manjših raziskovanih ploskvah. Tako smo na treh ciljno izbranih ploskvah velikosti 50 ha (skupna površina 150 ha) najprej izvedli popis rabe tal. Za to smo se odločili, ko smo ugotovili, da je karta o rabi tal (Projekt posodobitve ..., 2002) za namene naših raziskav pregroba. Podobno ugotavljajo tudi Kaligarič in sod. (2006). Rabo tal smo popisali na terenu in različne kategorije rabe razmejili na ortofoto posnetkih v merilu 1:5000. Izkazalo se je, da smo izbrali tri med seboj dovolj različne, a primerljive ploskve.

³ Kvalifikacijske imenujemo tiste vrste iz prilog Ptičje in Habitatne direktive, ki definirajo kriterije za določitev območij Natura 2000.

Na raziskovani ploskvi na Komenščku pri Komnu so na začetku 19. stoletja pretežno pasli (glej poglavje 6.2.4). Danes malo več kot tretjino ploskve prekriva pogorišče borovega gozda, opuščenih travnikov in pašnikov. V tej raziskovani ploskvi smo ob popisu ugotovili največjo pestrost rabe tal, kar z vidika vrst in habitatnih tipov pomeni veliko pestrost habitatov. Na raziskovani ploskvi pri Gorjanskem so že v preteklosti pretežno kosili in tudi danes skoraj dve tretjini ploskve prekrivajo travniki v različnih fazah zaraščanja. Na tem območju so domačini še pred desetimi leti kosili več travnikov kot danes. V primerjavi z ostalima dvema ploskvama smo na Gorjanskem zasledili najvišji delež površin, ki so danes še v kmetijski rabi. Tudi tu smo ugotovili visoko pestrost v rabi tal. Za to raziskovano ploskev je značilna gosta mreža ohranjenih mejic, ki poraščajo suhozide. Na raziskovani ploskvi v Klaričih pri Brestovici so včasih tako pasli kot kosili. Pestrost rabe tal je nekoliko nižja kot v ostalih dveh raziskovanih ploskvah. Ker pa je pred nedavnim več kot dve tretjini ploskve prizadel požar, je danes ta ploskev bolj pestra z vidika habitatov. Na vseh treh raziskovanih ploskvah smo ugotovili visoke vrednosti dolžine meje med različnimi tipi rabe. Tudi povprečna velikost parcel in število parcel se med ploskvami bistveno ne razlikujeta.

S popisom rabe tal na treh raziskovanih ploskvah smo ugotovili značilnosti posamezne ploskve in ocenili današnjo pestrost habitatov. Pri pravilni interpretaciji nekdanje rabe so nam bili v veliko pomoč pogovori s starejšimi domačini na terenu. Uporabnost informacij, ki jih lahko na določenem območju pridobimo od kmetovalcev, poudarja tudi Calvo-Iglesias s sod. (2006).

Na podlagi popisa rabe tal smo se odločili, da na raziskovanih ploskvah preverimo prisotnost vzhodnih submediteranskih suhih travnišč in morebitne povezave z nekdanjo rabo. Izkazalo se je, da so ta travnišča razširjena na vseh treh raziskovanih ploskvah in da smo značilnice in spremljevalke tega habitatnega tipa zabeležili v skoraj tretjini popisanih kategorij rabe. Predstavnice tega habitatnega tipa smo zasledili na travnikih v prvih treh fazah zaraščanja, na opuščenih pašnikih, na pogorišču travnikov in na pogorišču pašnikov. S pomočjo eksperta botanika bi lahko na podlagi dodatnih florističnih in fitocenoloških raziskav pridobili zanimive informacije o posameznih združbah, asociacijah ali subasociacijah znotraj treh raziskovanih ploskev in podrobnejše povezave s preteklo rabo

tal. Določene rastlinske vrste so namreč indikatorji pretekle kmetijske rabe (Poschlod in WallisDeVries, 2002; Kaligarič in sod., 2006).

Nekateri avtorji domnevajo, da so vzhodna submediteranska suha travišča sekundarna travišča antropogenega izvora (Kaligarič, 1997; Kaligarč in Trčak, 2004; Kaligarič in sod., 2006). Večina teh travišč naj bi nastala pred 2500 leti zaradi izsekavanja gozdov. Razvita so na naravnih rastiščih bukovih in hrastovih gozdov predvsem na apnencih in na dolomitih. Z naravovarstvenega vidika so izredno pomembna zaradi visoke rastlinske vrstne pestrosti (Poldini, 1989; Kaligarič, 1997), hkrati pa nudijo habitat tudi številnim živalskim vrstam (Čelik, 1996; Trontelj, 2000). Do nedavnega so Kraševci ta travišča vzdrževali s pašo in košnjo, ki sta danes pretežno v opuščanju (Kaligarič, 1997). Za občino Komen smo ugotovili, da je njihovo območje razširjenosti (nekdanji travniki in pašniki) od leta 1830 do danes upadlo za več kot 60%. Sočasno je gozd od začetnih 10,1% do danes prerasel že več kot 63% površin. Podobne ocene navaja tudi Kaligarič s sod. (2006) za širše območje Krasa in Brkinov. Upadanje travišč na karbonatni podlagi je splošno razširjen pojav v zahodni Evropi. V Nemčiji so za obdobje 1900-1992 ugotovili celo 70% upad teh travišč (Mattern in sod., 1992, cit. po Poschlod in WallisDeVries, 2002).

Številne domače in tuje raziskave dokazujejo bogastvo favne in flore na teh traviščih, zato so predmet številnih prizadevanj za njihovo ohranitev (Poschlod in WallisDeVries, 2002; Steffan-Dewenter in Tschardt, 2002). V tujini so ugotovili, da oživljanje ustrezne kmetijske rabe ponekod že izpodriva tradicionalni naravovarstveni pristop s ciljno naravnanim upravljanjem (Schumacher, 1992, 1995b, cit. po Poschlod in WallisDeVries, 2002), kar se je tudi izkazalo za bolj uspešno (Schumacher, 1995a, cit. po Poschlod in WallisDeVries, 2002). Nekdanje kmetijske prakse so vzdrževale te ekosisteme in ohranjale viabilnost mnogih značilnih rastlinskih vrst (Poschlod in WallisDeVries, 2002). Nekateri avtorji (Kaligarič, 1997; Kaligarič in sod., 2006) izpostavljajo pomen ovce v vlogi prenašalcev semen pri vzdrževanju travišč na karbonatnih tleh in genskega pretoka med travišči tudi na večje razdalje. Fischer in sod. (1995, 1996, cit. po Poschlod in WallisDeVries, 2002) so dokazali, da lahko ovce kot vektorji semen vzdržujejo genski pretok za 50% rastlinskih vrst med izoliranimi travišči. Podobno so Poschlod in sod. (1998, cit. po Poschlod in WallisDeVries, 2002) dokazali, da lahko na zaraščenih traviščih na karbonatnih tleh vzpostavimo prvotno (nezaraščeno) stanje višje vrstne pestrosti le po

predhodni odstranitvi grmovnih in drevesnih vrst in pod pogojem, da vnesemo ovce za disperzijo semen med bližnjimi travišči.

Za slovenske razmere so zanimive ugotovitve iz eksperimentalnih pašnikov Centra za sonaravno rekultivacijo na Vremščici, kjer že od leta 1992 potekajo različne raziskave o nadzorovani paši. Skupina botanikov in agronomov raziskuje vpliv paše na travno rušo in na rastlinsko pestrost kraških pašnikov v različnih pogojih obtežbe (GVŽ/ha), z uporabo različnih živali (ovce, koze, govedo) in v različnih pašnih razmerah (bolj ali manj zaraščene površine) (Batič in sod., 2002; Vidrih in sod., 2002; Vidrih, 2003). Batič in sod. (2002) ugotavljajo, da v današnjih socio-ekonomskih razmerah ne moremo spodbujati ekstenzivnih kmetijskih praks, ki so bile v rabi še pred 50 leti. Kot edino možno rešitev za ohranjanje kmetijskih površin in travniške biotske pestrosti na krasu predlagajo kontrolirano pašo. Ker pa je rastlinska vrstna pestrost kraških pašnikov visoka, je zelo pomembno s ciljnim raziskavam predhodno ugotoviti kako, kdaj in s katerimi živalmi oz. ustrezno obtežbo vplivati na razvoj in obstoj travne vegetacije (Vidrih, 2003).

Različni avtorji poudarjajo, da je za ohranjanje širokega spektra vrstne pestrosti teh habitatov nujno vzdrževati mozaik različnih sukcesijskih stadijev (Duffey in sod., 1974; Morris, 1990, cit. po Poschlod in WallisDeVries, 2002; Poschlod in WallisDeVries, 2002; Steffan-Dewenter in Tschardt, 2002). To se sklada z našimi rezultati. Na naših raziskovanih ploskvah namreč ugotavljamo, da ravno mozaik različnih habitatov in različnih sukcesijskih faz zaraščanja kraških travišč omogoča visoko vrstno pestrost ptic in metuljev. Ohranjanje mozaika različnih sukcesijskih stadijev na Krasu teoretično ni težko. Naravne danosti pogojujejo majhne enote rabe, lastništvo pa je tako razdrobljeno, da je vzpostavitev določene kmetijske rabe na večjih sklenjenih površinah (razen na skupni vaški zemlji) skoraj nemogoča. Kaligarič s sod. (2006) ugotavlja, da je zgodovina travišč na območju severnega Jadrana že od začetka človekove poselitve zelo dinamična. Obdobja rabe in opuščanja kraške zemlje so se v tem prostoru stalno izmenjevala. Današnji mozaik kraške kulturne krajine pa je posledica teh dogodkov. Ohranjanje mozaičnosti, različnih sukcesijskih faz in strukturnih elementov v krajini je z vidika vrstne pestrosti zelo pomemben vidik, ki ga bo treba nujno upoštevati pri usmerjanju kmetijske in druge rabe na Krasu.

Da bi ugotovili vrstno pestrost na naših raziskovanih ploskvah in morebitne povezave s preteklo rabo tal, smo popisali ptice in metulje. V nalogi jih obravnavamo kot indikatorske vrste (Kudrna, 1986; Trontelj, 1994; Birds in Europe ..., 1994; Challenges for the ..., 2002; Čelik s sod., 2005; Schneider in Fry, 2005; Pöyry in sod., 2005; Wenzel in sod., 2006; Skórka in Woyciechowski, 2006). Rastlinske vrste so manj občutljive na spremembe življenjskega prostora – rastišča, zato lahko dalj časa vztrajajo tudi na suboptimalnih rastiščih (Kaligarič in sod., 2006). Živalske vrste, predvsem dnevni metulji in ptice, pa se na spremembe v okolju odzivajo hitreje in opaznejše. Metulji so nujno vezani na določene hranilne rastline, ptice pa so prav pri vrhu prehranjevalne piramide. Zato so tako ptice (Trontelj, 1994; Tucker in Heath, 1994) kot dnevni metulji (Kudrna, 1986; Čelik s sod. 2005) zelo uporabne bioindikatorske skupine. Bioindikatorske skupine oz. vrste so tiste, ki s svojo prisotnostjo pokažejo na določene lastnosti življenjskega okolja (Tarman, 1992). Na podlagi prisotnosti bioindikatorskih vrst in številčnosti njihovih populacij lahko sklepamo o kakovosti in količini določenih ekoloških dejavnikov v prostoru. Na podlagi njihove prisotnosti ali odsotnosti lahko na razmeroma preprost način ocenimo stanje v okolju. Da lahko sploh pridemo do bioindikacije, moramo spremljati številčnost občutljivih vrst (Trontelj, 1994). S tega vidika so ptice in metulji idealni. Kudrna (1986) utemeljuje bioindikatorsko vlogo dnevnih metuljev z naslednjimi dejstvi: število vrst metuljev je reprezentativno in obvladljivo; sodijo med taksonomsko in ekološko najbolj raziskane skupine; kažejo veliko ekološko raznolikost; so mobilni in imajo večje prostorske zahteve; v ekosistemi imajo pomembno, včasih ključno vlogo in večino vrst lahko poznavalec z opazovanjem določi v naravi brez izločanja osebkov. Nenazadnje so metulji privlačni, prepoznavni in popularni in jih je zato lažje uporabiti v naravovarstvene namene. Vse naštetu pa morda v še večji meri velja tudi za ptice.

Rezultati popisov ptic in metuljev, ki smo jih izvedli na raziskovanih ploskvah, potrjujejo naše ugotovitve iz popisa rabe tal in ugotovljene pestrosti habitatov. Na Komenščku, kjer smo ugotovili največjo pestrost habitatov, smo zabeležili najvišjo pestrost ptic in metuljev ter najvišje število vrst z enim ali več naravovarstvenih statusov. Na tej raziskovani ploskvi smo zabeležili tri od štirih kvalifikacijskih vrst metuljev in malo manj kot polovico vseh popisanih kvalifikacijskih vrst ptic. Z vidika pestrosti ugotovljenih vrst ptic in metuljev se na drugo mesto uvršča raziskovana ploskev v Klaričih pri Brestovici. Tu smo ugotovili le malo manj pestro favno metuljev in ptic ter nekoliko nižje število vrst z naravovarstvenim

statusom. Le na tej raziskovani ploskvi pa smo zabeležili v evropskem merilu kritično ogroženo vrsto metulja barjanskega okarčka in kar štiri petine vseh popisanih kvalifikacijskih vrst ptic. Na raziskovani ploskvi pri Gorjanskem smo zabeležili najnižje, a še vedno zavidljivo visoko število vrst ptic in metuljev. Na najbolj »travniški« raziskovani ploskvi smo zabeležili več kot dve tretjini podatkov za najbolj travniško kvalifikacijsko vrsto metulja v pSCI Kras – travniškega postavneža. Poleg tega smo tu zabeležili skoraj tri četrtine vseh kvalifikacijskih vrst ptic iz vseh treh raziskovanih ploskev. Zanimiva je ugotovitev, da smo najnižjo pestrost ptic in metuljev zabeležili ravno na Gorjanskem, kjer prevladujejo travniki v različnih fazah zaraščanja. Z vidika pestrosti rabe in pestrosti habitatov pa je ta raziskovana ploskev bolj homogena kot ostali dve.

Kljub temu, da smo izvedli precej transektnih popisov, smo zabeležili relativno malo podatkov za kvalifikacijske vrste metuljev. Metuljev ni lahko popisovati tudi zato, ker večina imagov posameznih vrst živi relativno kratek čas (v ekstremnih primerih le par tednov). Poleg tega kratko življenjsko dobo odraslih osebkov v veliki meri pogojujejo številni nepredvidljivi abiotiski dejavniki, kot na primer padavine in temperature. Zaradi tega včasih kljub številnim terenskim obhodom marsikatero vrsto zlahka spregledamo ali zamudimo.

Pri ugotavljanju prisotnosti metuljev in rastlin na raziskovanih ploskvah smo ugotovili, da je med raziskovanimi ploskvami prihajalo do zamikov. Nekatere vrste metuljev in rastlin so se najprej pojavile v Klaričih pri Brestovici (najnižja nadmorska višina, najtoplejše območje in najbližje morju), približno teden dni kasneje pri Gorjanskem in do dva tedna kasneje na Komenščku. To se nam zdi pomembna ugotovitev za monitoring pojavljanja vrst in za upravljanje območja.

Rezultati izvedenih raziskav na treh raziskovanih ploskvah podpirajo naš drugi raziskovalni cilj oz. drugo hipotezo. Ta je predvidevala, da je s preverjanjem prisotnosti in zastopanosti indikatorskih vrst in habitatnih tipov na manjših ploskvah mogoče oceniti njihovo stanje ogroženosti na širšem raziskovanem območju. Celotno območje občine Komen je preveliko, da bi ga lahko raziskali v celoti. Ni pa tako heterogeno, da ne bi mogli izbrati primernih referenčnih, dovolj različnih in hkrati primerljivih manjših raziskovanih ploskev za podrobnejše raziskave. Na treh primerno izbranih 50 ha velikih ploskvah, ki smo jih redno obiskovali in proučevali v pogostih časovnih zaporedjih, smo dovolj

podrobno popisali in raziskali trenutno stanje. Da bi zagotovili primernost in referenčnost, smo območja podrobnejših raziskav določili subjektivno na osnovi predhodnih ogledov širšega raziskovanega območja. Če bi raziskovane ploskve izbirali statistično naključno, bi nedvomno izbrali manj referenčna območja ali pa bi morali izbrati večje število raziskovanih ploskev. To pa bi zahtevalo tudi večjo porabo časa. Glede na kratko sezono pojavljanja nekaterih indikatorskih vrst pa bi bilo natančno popisovanje večjega števila raziskovanih ploskev težko izvedljivo. Rezultati popisov indikatorskih vrst na raziskovanih ploskvah, ki smo jih nadgradili z ugotavljanjem razširjenosti kraških travnišč in podkrepili z zgodovinskim dogajanjem na širšem območju, nam omogočajo celovito oceno stanja in dinamike v kraškem okolju. Te ugotovitve lahko z veliko mero gotovosti posplošimo tudi na širše raziskovano območje.

Za razumevanje današnjega stanja visoke vrstne pestrosti na naših raziskovanih ploskvah moramo pogledati v sosledje dogodkov, ki so do tega privedli. Raziskovano območje je v 19. stoletju kazalo povsem drugačno podobo. Kras je bil takrat skoraj popolnoma gol. Na območju celotnega Kraškega gozdnogospodarskega območja je leta 1875 gozd prekrival le 14 % (Gašperčič in Winkler, 1986). Podobno kamnito kraško pokrajino lahko danes opazujemo na nekaterih najbolj golih kvarnerskih in dalmatinskih otokih. Rastlinske in živalske vrste, ki so bile pred 200 leti pogoste, so danes v Sloveniji redke. Številne so že izumrle ali so na robu izumrtja. Med metulji sta zaradi izgube tovrstnega življenjskega okolja skoraj izumrli dve vrsti dnevnih metuljev: *Chazara briseis* in *Hipparchia statilinus*. Obe sta bili nekoč na pašnikih kraške planote pogosti (Carrara, 1928). *Chazara briseis* je bila včasih razširjena vse do Cerknice (Carnelutti, 1978). Starejši avtorji (Schiavuzzi, 1883; Geister, 1995) za Kras navajajo tudi nekaj ptičjih vrst, ki so bile prilagojene na kamnite goličave. Med temi so kratkoprsti škrjanček (*Calandrella brachydactyla*), laški škrjanec (*Melanocorypha calandra*), čopasti škrjanec (*Galerida cristata*), rjava cipa (*Anthus campestris*), slegur (*Monticola saxatilis*), puščavec (*Monticola solitarius*) in sredozemski kupčar (*Oenanthe hispanica*). Habitat teh vrst je danes na Krasu vse prej kot optimalen. Od vseh naštetih lahko danes srečamo le še zadnje tri vrste. Še te težko zasledimo, ker primernih habitatov zanje skorajda ni več. Pri naših raziskavah v občini Komen nismo zasledili niti puščavca niti slegurja. Za opazovane osebkje rjave cipe pa ne moremo trditi, da na raziskovanem območju še gnezdiyo.

Od 19. stoletja do danes se je podoba Krasa popolnoma spremenila. Odraž zgodovinskih sprememb v prostoru smo na raziskovanih ploskvah preučili z zgodovinsko analizo rabe tal v obdobju 1830-2002. Ugotovili smo, da so na tem območju kmetijsko rabo začeli opuščati okrog leta 1960. Deset let kasneje so opuščene kmetijske površine kazale prve znake zaraščanja. Še izraziteje so se zaraščale v naslednjih dveh desetletjih. Na Komenščku in v Klaričih pri Brestovici je ta trend zaraščanja napredoval hitreje, pri Gorjanskem pa nekoliko počasneje, saj so tu do nedavnega še precej kosili. Za raziskovani ploskvi na Komenščku in v Klaričih smo ugotovili, da bi bili danes ob odsotnosti požarov precej bolj zaraščeni. Tudi vrstna pestrost na teh dveh ploskvah bi bila najbrž manjša kot je danes.

Pred opustitvijo kmetijske rabe so na naših raziskovanih ploskvah tako pri pticah kot pri metuljih najbrž še prevladoval travniške vrste. Ko so bili travniki in pašniki še v rabi, je bilo manj zaraščenih površin, pa tudi manj grmovja, mejic in gozda. Mozaičnost kulturne krajine na Krasu ni bila tako pestra kot danes in habitati vrst so bili bolj homogeni. Dokazano je, da se rastlinska vrstna pestrost povečuje v prvih fazah zaraščanja travnišč (Bahner in Ehrhardt, 2000, cit. po Poschlod in WallisDeVries, 2002). Tudi pri dnevnih metuljih so ugotovili (Erhardt, 1985; Beinlich, 1995; Balmer in Erhardt, 2000, cit. po Steffan-Dewenter in Tschardtke, 2002) večjo vrstno pestrost na deset let opuščenih travnikih v primerjavi z ekstenzivno vzdrževanimi površinami. Na podlagi zgodovinske primerjave v rabi tal domnevamo, da so se na tem območju Krasa opuščene površine v začetnih fazah zaraščale počasneje. Sklepamo, da so se najbolj vidne spremembe v krajini zgodile v obdobju 1980 – 1990. V tem obdobju je bila pestrost habitatov večja, zato ocenjujemo, da je bila takrat tudi vrstna pestrost višja. Čeprav smo na naših raziskovanih ploskvah zabeležili visoko število vrst ptic in metuljev, menimo, da je na tem območju Krasa optimalno stanje habitatov že preseženo. Na to nas opozarja dejstvo, da smo na naših ploskvah zasledili zelo malo povsem travniških vrst metuljev in ptic. En sam podatek za pisano penico nas opozarja, da smo na Komenskem krasu verjetno že presegli tolerančni prag zaraščenosti.

Glede na naše rezultate menimo, da so travniki in pašniki v ekstenzivni rabi, opuščene kmetijske površine v prvih fazah zaraščanja in pogorišča na Krasu optimalen habitat za ohranjanje vzhodnih submediteranskih travnišč, za metulja travniškega postavneža in hromea volnoritca, za orla kačarja, hribskega škrljanca, podhujko, rjavo penico, pisano

penico, rjavega srakoperja, smrdokavro in vrtnega strnada. Med naštetimi vrstami ptic nekatere manj druge bolj zahtevajo posamezna drevesa, grme ali sestoje grmišč in gozda v pretežno travniškem svetu. Nekatere vrste, kot na primer hribski škrljanec, vrtni strnad, rjava penica in rjavi srakoper, potrebujejo posamezne grme in drevesa za oznanjanje svojih teritorijev in za prežo. Druge vrste, kot na primer podhujka, smrdokavra, rjavi srakoper in pisana penica, pa tudi za gnezdenje. Prav mozaik tovrstnih habitatov je najbrž razlog za najvišjo ugotovljeno vrstno pestrost na Komenščku.

Večje vrste ptic, kot so orel kačar, sršenar in velika uharica imajo večje teritorije. Zato je na naših 50 ha velikih raziskovanih ploskvah težko govoriti o habitatih teh vrst. Razen velikega skovika (Rezultati terenskih ..., 2007) so sove in ujede bolj kot na strukturo habitata vezane na ponudbo hrane. Nobena od teh vrst ne more loviti v gostem grmovju ali v gozdu, zato za obstoj potrebujejo odprte površine. Na travnikih in pašnikih v zgodnjih fazah zaraščanja je biodiverziteta visoka in s tem je visoka tudi ponudba razpoložljivega plena. Za sršenarja so to v tleh gnezdeči kožekrilci, ose in črmlji. Kačar pa ima največjo ponudbo različnih vrst plazilcev v odprtem okolju. Tudi velika uharica in veliki skovik se prehranjujeta na odprtih površinah. Za večje vrste ptic zajemajo naše raziskovane ploskve pomemben prehranjevalni habitat.

Travniki in pašniki v tretji fazi zaraščanja ponekod že spominjajo na presvetljen gozd s travnatimi jaskami. Za večino obravnavanih vrst niso več primerni habitat, ker so že preveč zastrti. Vendar pa omogočajo preživetje nekaterim po izvoru travniškim vrstam. Takšni sta na primer barjanski okarček in črtasti medvedek, med pticami pa slavec. Na Krasu je tako za slavca kot za črtastega medvedka še dovolj primerne habitat. Barjanskega okarčka smo kljub navidezno precej primernih habitatov zasledili le na eni raziskovani ploskvi. Ker gre za v evropskem merilu močno ogroženo vrsto, ki se pri nas nahaja na meji areala in o kateri še nimamo dovolj podatkov, menimo, da zahteva ločeno obravnavo oz. pripravo akcijskega načrta.

Po dolgoletni opustitvi paše in košnje se okolje počasi pomika v smeri gozda. Ta trend smo preverili tudi na ravni občine. Ugotovili smo, da se je raba tal v zadnjih 172 letih korenito spremenila. Iz primerjave kart o rabi tal med letoma 1830 in 2002 izhaja, da so njive včasih prekrivale precej večje površine, saj so bili Kraševci od njihove obdelave odvisni za

preživetje. Tudi travniki so bili urejeni na večjih površinah v neposredni bližini njiv in naselij. Pašniki so včasih prekrivali več kot polovico kmetijskih zemljišč in so bili od naselij bolj odmaknjeni. Gozda je bilo leta 1830 le 5,6%. Po manj kot dveh stoletjih je slika popolnoma spremenjena. Pašnikov skorajda ni več. Večino je prerasel gozd, ki danes na tem območju prekriva 63 % površine. Gozd je prerasel tudi polovico nekdanjih travnikov. Občutno se je razširila tudi poselitev, ki je zajela velik delež nekdanjih njiv. Vse te ugotovitve neizpodbitno kažejo na to, da človek na Krasu vsaj zadnjih nekaj desetletij ni več odvisen od zemlje za svoje preživetje. Na območju občine Komen je med kmetijskimi panogami v porastu le vinogradništvo, ki pa k ohranjanju travnišč in vrstne pestrosti ničesar ne prispeva. Intenzivne oblike vinogradništva vrstno pestrost celo znižujejo.

Zaraščanje travnišč na naših treh raziskovanih ploskvah, pa tudi širše na območju celotne občine Komen, neizpodbitno dokazujejo opuščanje kmetijstva tudi glede na neugodne demografske razmere. Z rezultati potrjujemo tretji raziskovalni cilj: neugodna starostna struktura prebivalstva in upad interesa za kmetijstvo negativno vplivata na ohranjanje kraških travnišč. Prav tako smo z rezultati potrdili hipotezo, da je mogoče na podlagi primerjave različnih časovnih obdobj v izgledu krajine in izbranih kazalnikov s pomočjo daljinskega zaznavanja prikazati spremembe v rabi tal in dinamiko zaraščanja na Krasu.

Pri prizadevanjih za oživitev kmetijske rabe na Krasu moramo nujno upoštevati tudi stanje na področju socijske sfere. Za celoten Kras je značilno, da se prebivalstvo stara, da je naravni prirastek (-6 %) pod državnim povprečjem (-0,6 %) (Problemska analiza ..., 2000) in da je delež kmečkega prebivalstva padel na komaj 2 % aktivnega delovnega prebivalstva (Popis prebivalstva 2002). Večina mladih se na Komenskem krasu ne odloča za kmetijstvo. Tisti, ki izhajajo iz kmečkih družin, so obremenjeni z negativno družinsko dediščino, drugi pa se raje ozirajo po navidezno lažjih virih zaslužka, ki jih v tem obmejnem prostoru ne primanjkuje (Problemska analiza ..., 2000). Nekoliko drugačen trend je zaznati pri posameznih mladih kmetovalcih onkraj meje, ki se po eni strani »vračajo k naravi«, po drugi strani pa so očitno bolj spretni pri koriščenju sredstev iz EU (različni ustni viri s Tržaškega krasa).

Na območju občine Komen predlagamo nekaj površin, ki so primerne za usmerjeno kmetijsko rabo. Glede na karto o rabi tal (Projekt posodobitve ..., 2002) so to površine

ekstenzivnih travnikov, površine v zaraščanju in območja mešane rabe. To so površine, ki jih je po našem mnenju še mogoče rešiti pred gozdom. Večinoma se nahajajo v bližini naselij in prometnic ter so lahko dostopne. Z izvajanjem ekstenzivnih oblik kmetijske rabe (paše in košnje) na teh območjih bi vsaj na določeni površini občine lahko ohranili kraška travnišča in nanje vezane živalske vrste. Zaradi specifičnih ekoloških potreb vrst in habitatnih tipov je nujno, da je kmetijska raba čim bolj sonaravna. Za travnike je predvsem pomembno, da jih ne gnojijo. Za pašnike pa je nujno treba določiti maksimalno dovoljeno obtežbo (GVŽ/ha) glede na nosilno sposobnost tal in spodbujati pašo avtohtonih pasem (predvsem drobnice), ki so prilagojene na specifične pašne razmere na Krasu. Kaligarič in Trčak (2004) predlagata obtežbo manj kot 5 ovac/ha. Nekaj raziskav o paši na Visokem krasu je že bilo izvedenih (Batič in sod., 2002; Vidrih in sod., 2002; Vidrih, 2003). Izsledke teh in podobnih raziskav je smiselno upoštevati pri bodočem usmerjanju ekstenzivne kmetijske rabe na območju občine Komen.

Razmere za kmetijstvo na območju Krasa so vse prej kot ugodne. Ne delamo si utvar, da bi se kmetovanje na Krasu lahko vrnilo v obseg pred drugo svetovno vojno. Tega si pravzaprav niti ne želimo. Vseeno pa je za ohranjanje izjemne biotske raznovrstnosti, predvsem na kraških travniščih, smiselno in potrebno usmerjati ter spodbujati določen obseg paše in košnje na Krasu. Glede na naše ugotovitve glede pestrosti habitatov in vrstne pestrosti na treh raziskovanih ploskvah v obdobju 1980 – 1990, menimo, da bi bil obseg bodoče kmetijske rabe lahko podoben takratnemu. Vsekakor pa predlagamo, naj bodoča kmetijska raba na Krasu ne preseže stanja iz leta 1960.

Kam bomo usmerjali energijo in stimulacije za ohranjanje travnišč pa ni odvisno le od izraženega interesa lastnikov zemljišč. V veliki meri mora to temeljiti na strokovni opredelitvi območij, primernih za oživljanje kmetijstva na Krasu. S popisom in analizo pretekle rabe na raziskovanih ploskvah smo ugotovili, da so nekatera območja za kmetijsko rabo primernejša od nekaterih drugih, kjer je bila raba zaradi neugodnih razmer opuščena že davno. Poleg terenskih raziskav in zgodovinske primerjave v rabi tal pa je veliko koristnih informacij mogoče pridobiti tudi pri domačinih. Rezultate iz manjših raziskovanih ploskev je mogoče z metodami daljinskega zaznavanja posplošiti tudi na večja območja. S tem potrjujemo tudi našo zadnjo hipotezo. Ta predvideva, da je mogoče

na podlagi pretekle kmetijske rabe in poznavanja stanja na terenu prostorsko opredeliti območja usmerjene kmetijske rabe za ohranjanje kraških travnišč.

Nadalje ugotavljamo, da edini državni oz. evropski finančni mehanizem (stanje 2006), ki naj bi stimulatивно deloval na področju ekstenzivnega upravljanja kmetijskih zemljišč in ohranjanja živalskih in rastlinskih vrst kmetijske kulturne krajine, na območju občine Komen očitno ne deluje. Kras in Slovenska Istra imata v Sloveniji najvišji delež kmetijskih površin v zaraščanju. Pričakovali bi, da se dobršen del neposrednih plačil iz naslova kmetijsko-okoljske politike, ki spodbujajo upravljanje kmetijskih zemljišč in posledično odpravljanje zaraščanja, usmerja prednostno na ti dve območji. Kaže pa, da temu ni tako (Medved, 2007). Po klasifikaciji Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano sodita Kras in Slovenska Istra med območja z omejenimi možnostmi za kmetijsko dejavnost (Program razvoja podeželja, 2007). Kras spada med tista slovenska območja, kjer je delež površin vključenih v ukrepe SKOP v letu 2004 predstavljal manj kot 20 % vseh kmetijskih zemljišč v uporabi (Hrustel Majcen, 2005). Precej zgovoren je tudi podatek, da je v letu 2003 več kot polovica vseh kmetijskih gospodarstev prejela v povprečju manj kot 15 % vseh sredstev na voljo iz neposrednih kmetijskih plačil (EKO 0, EKO 1 in SKOP) (Ajda, 2005). Iz tega lahko sklepamo, da se večina dodeljenih sredstev izliva v osrednje predele Slovenije in ne na njena obrobna območja, kjer je problematika zaraščanja v ospredju. Sistem plačil favorizira večja in posledično specializirana kmetijska gospodarstva (Medved, 2006), ki pa so na Krasu bolj redka. Že v okviru Pilotnega projekta Kras (Problemska analiza ..., 2000) smo opozorili na dejstvo, da se v sistemu neposrednih plačil na področju kmetijstva v Sloveniji ne upoštevajo regionalne razlike. Različna območja Slovenije, ki so med seboj težko primerljiva, se obravnavajo kot eno samo homogeno območje. Zaradi teh razlik oz. specifičnosti prostora na Krasu so bile možnosti prijave na posamezne ukrepe SKOP omejene že od samega začetka dodeljevanja subvencij.

Po drugi strani pa so pri koriščenju subvencij očitne razlike tudi med posameznimi kraškimi občinami. V zadnjih letih so komenski kmetje očitno manj uspešni pri koriščenju subvencij kakor njihovi sosedi v občinah Sežana ali Divača. Iz programa SKOP so do danes večino sredstev koristili iz ukrepa za integrirano vinogradništvo. V občini Komen je bila živinoreja opuščena še pred začetkom dodeljevanja subvencij na področju kmetijstva,

sredi devetdesetih let. Danes tu pase ali kosi le peščica kmetov, ki skupaj obdelujejo le 120 ha zemljišč (Štoka, 2007).

Natura 2000 nam nalaga jasne obveze glede ohranjanja ugodnega stanja vrst in habitatnih tipov. Za izvajanje teh določil je nujno treba spremeniti oz. izboljšati politiko usmerjanja in dodeljevanja subvencij na področju kmetijstva. Poleg kmetijske pa je nujno spodbujati tudi druge oblike primerne rabe in pritegniti finančna sredstva tudi iz drugih ministrskih resorjev. Nekaj finančnih sredstev za ohranjanje vrst in habitatnih tipov na območjih Natura 2000 bi morali dodeliti tudi za usmerjeno naravovarstveno upravljanje. Vrsta ptice, ki prav gotovo zahteva tak pristop, je rjava cipa. Predlagamo, da se z ustreznimi upravljavskimi ukrepi (čiščenje in kontrolirano požiganje) na izbranih območjih umetno vzdržujejo goličave – primerni gnezditveni habitati za to vrsto. Rezultati vrstne pestrosti na raziskovanih ploskvah dokazujejo, da so občasni spontani požari na Krasu za ohranjanje habitatov in vrstne pestrosti lahko le dobrodošli. Podobno kot Trontelj (2000) in Jogan (2004) predlagamo, da se med upravljavskimi ukrepi na Krasu preuči možnost usmerjenega, omejenega in kontroliranega požiganja na skrbno izbranih primernih površinah. Pri tem so nam lahko v pomoč različne izkušnje iz tujine (Vanha-Majamaa in sod., 2007; Teague in sod., 2007; Allgöwer in sod., 2006; Van Lear in sod., 2005; Shochat in sod., 2005; Laterra in Solbrig, 2001).

Prikaz dinamike zaraščanja na naših treh raziskovanih ploskvah nudi malo časa za razmislek, kateri od predlaganih upravljavskih ukrepov je najboljši. Vzhodna submediteranska travišča nam dobesedno izginjajo pred očmi. Hitro izginjanje travniških vrst ptic in metuljev pa nas opozarja, da je časa za ukrepanje še zelo malo.

Glede na ugotovljeno stanje so v prihodnje na Krasu možni različni scenariji. Kmetijska raba povsem zamre in kraška travišča se popolnoma zarasejo. Travišča prepustimo urbanizaciji in pozidavi. Nenadoma se pojavi močan interes za ohranjanje sonaravne kmetijske rabe. Kot potencialno metodo za ohranjanje kraških travišč pa si nenazadnje lahko omislimo tudi usmerjeno, omejeno in kontrolirano požiganje.

Eden od rezultatov izvedbe naše naloge je tudi postavitve metodologije, ki je lahko v okvirno pomoč pri iskanju upravljavskih rešitev na podobno velikih območjih Natura

2000. Travišča na Krasu v današnjem obsegu niso naravna potencialna vegetacija, ki bi jo ohranjali z rezervatnim varstvom. Opustitev vsakršne rabe na teh traviščih vodi v zaraščanje. Na Krasu ne ohranjamo trenutnega stanja, ampak dinamičen proces vseh faz, ki od golega krasa peljejo proti klimaksnemu gozdu. Zato moramo analizirati zgodovinsko dogajanje predvsem v spremembah načina rabe. Povsem subjektivno se moramo odločiti, kaj želimo in kaj zmoremo ohraniti glede na dane okoliščine. Raziskave na manjših, v našem primeru 50 ha velikih raziskovanih ploskvah, so se izkazale za obvladljive in dovolj natančne, da lahko posplošimo rezultate na širše območje obravnave. Za razumevanje spreminjanja vrstne pestrosti na raziskovanih ploskvah smo uporabili dve indikatorski skupini, ptice in dnevne metulje. Popisi vseh vrst in ne le kvalifikacijskih vrst iz Nature 2000 nam omogočajo opredelitev habitatov z največjo vrstno pestrostjo. Ti so hkrati optimalni tudi za večino kvalifikacijskih vrst iz Nature 2000. Kvalitativni in kvantitativni popisi indikatorskih skupin opredeljujejo ničelno stanje raziskovanega območja v določenem obdobju. Čez pet ali deset let lahko popise ponovimo in ugotovimo trende v spreminjanju vrstne sestave ali le v spreminjanju številčnosti populacij. Tako lahko hkrati preverimo tudi uspešnost ali neuspešnost naših naravovarstvenih prizadevanj. Za tovrstno spremljanje stanja (*monitoring*) pa je nujna natančna definiranost popisovalne metodologije. To je bil razlog, da smo za izvedbo popisov povzeli in le nekoliko priredili že izdelane popisne protokole ornitologov (Mihelič, 2000) in strokovnjakov za metulje (Društvo za ... ohranjanje metuljev, 2001). Z našo nalogo smo poskušali dokazati, da tako dobljene rezultate na manjših raziskovanih ploskvah lahko posplošimo in uporabimo tudi pri upravljanju večjih območij. Pri tem so nam lahko sodobne tehnike daljinskega zaznavanja sprememb v izgledu krajine v veliko pomoč.

8 POVZETEK

V magistrskem delu obravnavamo vsebine ekološkega omrežja Natura 2000 na območju občine Komen, ki obsega 102,717 km². Za izvedbo naloge smo si izbrali to temo, ker nas zanima stanje Natura 2000 v komenski občini in možnosti za ohranjanje ugodnega stanja kraških travnišč ter nanje vezanih kvalifikacijskih vrst ptic in metuljev v prihodnje. Omrežje Natura 2000 prekriva 97,4 % občine. Največji del območja Natura 2000 v občini Komen prekriva posebno varstveno območje (angl. *Special Protected Area*, v nad. SPA) Kras. Znotraj tega se nahajata še potencialni posebni ohranitveni območji (angl. *Sites of Conservation Interest*, v nad. pSCI) Kras in Dolina Branice. Občino Komen smo izbrali kot zaključeno upravno enoto. Namen naloge je bil na izbranih raziskovanih ploskvah preučiti, na podlagi katere pretekle rabe so se kraška travnišča ohranila do danes, s kakšno usmerjeno rabo lahko zagotovimo njihov obstoj tudi v prihodnje in kakšne oz. kje so realne možnosti za uresničitev teh naravovarstvenih ciljev glede na dejansko stanje na področju socijske in na razmere v prostoru.

Magistrsko delo ima dva dela. V prvem smo v okolju geografskih informacijskih sistemov (ArcGIS) analizirali razpoložljive strokovne podlage za določitev območij Natura 2000 v Sloveniji. Obravnavali smo živalske skupine in habitatne tipe, ki so zastopani na območju občine Komen. Iz analize prostorskih podatkov iz strokovnih podlag smo ugotovili visoko število kvalifikacijskih vrst in habitatnih tipov na območju občine Komen, štiri območja zgojitve vrst in habitatnih tipov ter opredelili različne naravovarstvene problematike. Odločili smo se, da se za izvedbo magistrskega dela osredotočimo na problematiko ohranjanja vzhodnih submediteranskih suhih travnišč (*Scorzonera villosa*). V povezavi s travnišči so nas zanimale kvalifikacijske vrste ptic in metuljev, ki so na območju občine Komen.

Za izvedbo drugega dela naloge smo izbrali tri raziskovane ploskve (vsaka meri 50 ha), v katerih smo izvedli podrobnejše raziskave. Eno smo izbrali v dolini Brestovice, eno pri Gorjanskem in eno v bližini Komna. Na raziskovanih ploskvah smo podrobneje raziskali sedanjo in preteklo rabo tal, ugotavljali prisotnost vzhodnih submediteranskih suhih travnišč, v dveh zaporednih sezonah popisali ptice in dnevne metulje ter analizirali spremembe v rabi tal v obdobju med 1830 in 2002. Da bi preverili, kako zanesljivo smo

ocenjevali razvoj rabe prostora v zadnjih 50 letih, smo se na terenu pogovarjali z nekaterimi starejšimi domačini.

V letu 2005 smo na terenu s pomočjo orotofoto posnetkov v merilu 1:5000 izvedli popis rabe tal na vseh treh raziskovanih ploskvah in ugotovili 26 različnih kategorij rabe. Le ena petina teh sodi med kmetijske površine v uporabi, ostalo so opuščene kmetijske površine, pogorišča in gozd. Med tremi raziskovanimi ploskvami smo ugotovili precejšnje razlike. Raziskovano ploskev na Komenščku, kjer so včasih pretežno pasli, je v letu 2005 v dobri meri prekrivalo pogorišče borovega gozda, nekaj travnikov v različnih fazah zaraščanja, nekaj borovega gozda in nekaj gozda termofilnih listavcev. Na tej raziskovani ploskvi smo zabeležili največ različnih kategorij rabe tal. Leta 2005 je bilo v aktivni kmetijski rabi le še 3,1 % površin. Večji del raziskovane ploskve pri Gorjanskem, kjer so včasih pretežno kosili, so leta 2005 prekrivali travniki v različnih fazah zaraščanja, manjši delež travnikov pa so še kosili. Tu smo zabeležili skoraj tri petine vseh popisanih kategorij rabe tal, v letu 2005 pa je bilo v aktivni kmetijski rabi kar 19,3 % površin. Na raziskovani ploskvi v Klaričih pri Brestovici so včasih tako kosili kot pasli. To območje je bilo pred izbruhom požara leta 2003 skoraj v celoti zaraščeno in neprehodno. Leta 2005 je večino raziskovane ploskve prekrivalo pogorišče opuščenega pašnika, nekaj zaplat pretežno hrastovega gozda, posamezne parcele travnikov in pašnikov. Tu smo zabeležili malo več kot polovico vseh popisanih kategorij rabe tal. V letu 2005 je bilo v aktivni kmetijski ravni le še 2,2 % površin.

V nadaljevanju smo iskali povezanost pretekle rabe tal z razširjenostjo negozdnega habitatnega tipa vzhodna submediteranska suha travnišča. V dveh zaporednih sezonah smo z občasnimi terenskimi obhodi raziskovanih ploskev sledili pojavljanju značilnic in spremljevalk tega habitatnega tipa. Potrdili smo prisotnost vzhodnih submediteranskih travnišč na vseh treh raziskovanih ploskvah.

Na podlagi pojavljanja rastlinskih vrst in popisane rabe smo s pomočjo tipologije za določanje habitatnih tipov Slovenije (Habitatni ..., 2004) določili prevladujoče habitatne tipe. Ugotovili smo, da so na treh raziskovanih ploskvah najbolj razširjen negozdni habitatni tip evropskega pomena vzhodna submediteranska suha travnišča. Značilnice in spremljevalke tega habitatnega tipa smo zasledili v skoraj eni tretjini vseh popisanih kategorij rabe. V glavnem so bili to travniki v prvi, drugi in delno tudi tretji fazi

zaraščanja, opuščeni pašniki, pogorišča travnikov in delno pogorišča pašnikov.

V sezonah 2005 in 2006 smo na treh raziskovanih ploskvah spremljali pojavljanje ptic in metuljev ter tako ocenili biotsko pestrost in naravovarstveno vrednost različnih habitatov. V sezoni 2006 smo izvedli popise za ugotavljanje prisotnosti kvalifikacijskih vrst ptic in metuljev, ki so prisotne v pSCI Kras. Ptice in metulje smo popisovali kvalitativno in kvantitativno. Za ptice smo uporabili prirejeno metodo transektnega popisa, za nekatere vrste pa tudi načrtne kartirne popise. Opazovane vrste smo beležili na popisne liste Društva za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije (Mihelič, 2002). Podatke o dnevnih metuljih smo beležili na popisne liste Društva za proučevanje in ohranjanje metuljev Slovenije (2001). Kvalifikacijske vrste metuljev smo popisovali z načrtnim dnevnim kartiranjem celotnega raziskovanega območja, eno nočno aktivno vrsto pa smo ob mraku privabili na luč. Favniistične popise smo izvedli z diplomiranim biologom Slavkom Polakom. Točkovne podatke o kvalifikacijskih vrstah ptic in metuljev smo na terenu vnesli na karto v merilu 1:5000 in jih kasneje zabeležili v digitalni obliki v programu ArcGIS.

Na raziskovanih ploskvah smo v dveh zaporednih sezonah zabeležili 82 vrst dnevnih metuljev in vse štiri kvalifikacijske vrste metuljev iz pSCI Kras: travniškega postavneža (*Euphydryas aurinia*), barjanskega okarčka (*Coenonympha oedippus*), črtastega medvedka (*Callimorpha quadripunctaria*) in hromea volnoritca (*Eriogaster catax*). Ugotovili smo, da po številu in vrstni pestrosti izstopa raziskovana ploskev na Komenščku. Sledita ji raziskovani ploskvi pri Brestovici in pri Gorjanskem. Skoraj ena petina popisanih vrst metuljev ima enega ali več statusov ogroženosti ali pa so kvalifikacijske vrste iz Nature 2000. Tudi v tem primeru izstopa raziskovana ploskev na Komenščku. Sledita ji raziskovani ploskvi pri Gorjanskem in pri Brestovici.

Na raziskovanih ploskvah smo skupno popisali 69 vrst ptic in več kot štiri petine vrst iz SPA Kras: kačarja (*Circaetus gallicus*), velikega skovika (*Otus scops*), podhujko (*Caprimulgus europaeus*), smrdokavro (*Upupa epops*), hribskega škrjanca (*Lullula arborea*), rjavo cipo (*Anthus campestris*), slavca (*Luscinia megarhynchos*), pisano penico (*Sylvia nisoria*), rjavo penico (*Sylvia communis*), rjavega srakoperja (*Lanius collurio*) in vrtnega strnada (*Emberiza hortulana*). Približno dve tretjini popisanih vrst ptic uvrščamo med nedvomne, verjetne ali možne gnezdilke. Tudi pri pticah smo ugotovili, da po številu

in vrstni pestrosti izstopa raziskovana ploskev na Komenščku. Sledita ji ploskvi v Klaričih pri Brestovici in pri Gorjanskem. Dve petini popisanih vrst ptic imata enega ali več statusov ogroženosti ali pa so kvalifikacijske vrste iz seznamov Natura 2000. Tudi v tem primeru izstopa raziskovana ploskev na Komenščku. Sledita ji ploskvi v Klaričih pri Brestovici in pri Gorjanskem.

Pomembne ugotovitve smo pridobili tudi iz analize sprememb v rabi tal na treh raziskovanih ploskvah med letoma 1830 in 2002. Kot osnovo smo uporabili veljavni kataster (Javne informacije ..., 2006) in izvedli analizo na ravni parcel v okolju geografskih informacijskih sistemov (ArcGIS). Poleg izhodiščnega stanja smo imeli na voljo letalske posnetke iz leta 1956, 1971 in 1988 ter ortofoto posnetke iz leta 2002. Ugotovili smo, da so kmetijsko rabo na naših treh raziskovanih ploskvah začeli opuščati šele po letu 1960. Najvidnejše posledice opustitve rabe so se pokazale v obdobju med 1980 in 1990. Na raziskovanih ploskvah na Komenščku in v Klaričih pri Brestovici so se opuščene kmetijske površine zaraščale hitreje, pri Gorjanskem pa počasneje. Tu so še pred desetimi leti kosili precej travniških površin.

Rezultate zgodovinske primerjave v rabi tal smo potrdili tudi na občinski ravni. Primerjali smo karti rabe tal iz leta 1830 in 2002. Iz preseka kart smo ugotovili, da se je v tem obdobju zelo razširil gozd, ki je prerasel skoraj vse pašnike in polovico nekdanjih travnikov. Skrčile so se njivske površine in se razširila naselja.

Ugotovili smo, da je za ohranjanje kraških travnišč in nanje vezanih živalskih vrst ključno ohranjanje kmetijske rabe, ki pa mora biti ekstenzivna. Na podlagi analiz raziskovanih ploskev in s pomočjo programa ArcGIS smo na ravni občine opredelili območja, na katerih menimo, da je kmetijska raba še možna. Na teh površinah predlagamo ekstenzivno kmetijsko rabo. Na ostalih območjih pa ugotavljamo, da ni ustreznih pogojev za oživljanje in spodbujanje kmetijske rabe. Vračanje zaraščenih površin v travnišča je na primer možno z občasnimi spontanimi požari, kot se je zgodilo leta 2001 in 2006 na Komenščku ter leta 2003 v Klaričih pri Brestovici. V primeru občine Komen smo ugotovili, da samo s kmetijstvom ne bomo uspeli ohraniti kraških travnišč in vseh obravnavanih vrst iz Nature 2000.

9 SUMMARY

In the Master's thesis we examine the contents of the European ecological network Natura 2000 within the Municipality of Komen in south-western Slovenia, close to the border with Italy. We chose this subject because we are interested in the current state of Natura 2000 application within this Municipality and in the possibilities of the future conservation of the karst grasslands as well as of the bird and butterfly species associated with them. We chose the Komen Municipality as a separate administrative unit. The aim of our study was to find out with which past land use had these grasslands been preserved through to the present day, with which land use can we assure their conservation in the future and where the real possibilities lie in realising our nature conservation aims, taking into account the current state of affairs with reference to the prevailing social and spatial conditions in the area.

We can divide our work in two parts. In the first, using the programme ArcGIS, we analysed the available scientific materials that were prepared for the definition of the Natura 2000 sites in Slovenia. We examined the materials concerning the animal groups and the habitat types present within the Municipality of Komen. From the analysis of the spatial data from the scientific materials we found out a high number of qualifying species and habitat types within the Municipality of Komen. We got four core areas with Natura 2000 species and habitat types and identified five possible nature conservation management concerns within them. We decided to focus on the conservation of the Eastern submediterranean dry grasslands (*Scorzoneretalia villosae*) and on the qualifying species of birds and butterflies associated with them. It turned out that by doing so we would cover the largest number of the qualifying species and habitat types present within the Municipality of Komen.

In the second part we chose three plots (50 ha each), within which we conducted more detailed research. We chose one in the Brestovica valley, one near Gorjansko and one in the vicinity of Komen. Within the study plots we analysed the past and the present land use, studied the distribution of the karst grasslands, carried out surveys of birds and butterflies in the seasons 2005 and 2006 and analysed the land use differences in the period 1830 – 2002.

In 2005 we surveyed the land use in the three study plots in the field using orthophotos (1:5000) and found 26 different land use categories. Only one fifth of them represented agricultural land still in use, the rest being abandoned agricultural land, burnt areas and forest. We detected differences between the three study plots. The plot at Komenšček near Komen, which was mostly pasture in 1830, in 2005 was mostly covered by burnt pine forest, several meadows in different stages of vegetational succession, some pine woods and some thermophilous deciduous forest. In this plot we registered the highest number of different land use categories. In 2005 only a few percent of the territory was represented by agricultural land still in use. Most of the plot near Gorjansko, which held mostly meadows in 1830, in 2005 was dominated by meadows in different stages of succession. Some meadows were still being mown. In this plot we registered 61 % of the registered land use categories. In 2005 19.3 % of land was still in agricultural use. In the study plot at Klariči near Brestovica in 1830 they had had pastures as well as meadows. Before the last fire in 2003 the plot was almost entirely covered by impenetrable scrub. In 2005 the majority of the plot was covered by abandoned burnt pastures, several areas of mainly oak forest and several parcels of meadow and pasture. In this area we found over half of all the registered land use categories. In 2005 only a few percent of the area's agricultural land was still in use.

In the next stage of our study we explored the connection between the past land use and the current distribution of the East submediterranean dry grassland habitat type (*Scorzoneretalia villosae*). In 2005 and 2006 we surveyed the three study plots looking for the presence of the species characteristic of this habitat, the presence of which was identified in all the three study plots.

On the basis of the plant species present and on the land use survey we determined the prevailing habitat types within the plots using the typology for the determination of the habitat types in Slovenia (Habitatni..., 2004). We found out that the most widespread non-forested habitat of European concern within our three research plots was the East submediterranean dry grassland type. We registered the presence of the characteristic accompanying plant species in almost one third of all the registered land use categories. These were mainly grasslands in the first, second and partly in the third stage of scrubbing-over (encroachment), abandoned pastures, burnt meadows and partly-burnt pastures.

In the 2005 and 2006 seasons we surveyed the birds and the butterflies within the three study plots in order to evaluate the biotic richness and the nature conservation value of the different habitats. In 2006 we made surveys to estimate the presence of the qualifying species of birds and butterflies that are present within the *pSCI Kras* (proposed area of Special Community Interest of the Karst) and *SPA Kras* (special protected area of the Karst). We carried out quantitative and qualitative surveys of butterflies and birds. For the birds we used an adjusted methodology for the transect survey, for several species we have also carried out mapping surveys. We plotted the data for the species observed on survey sheets created by DOPPS (Mihelič, 2002). For the butterflies we used the survey sheets of the Association for the Study and the Conservation of the Butterflies of Slovenia (Društvo ..., 2001). We surveyed the Natura 2000 butterfly species with planned daylight surveys covering the whole research area, whilst at dawn we recorded a rare nocturnal Eggar moth species (*Eriogaster catax*) at a UV light. All the faunistic surveys were carried out with the field biologist and expert Slavko Polak and all the data gathered in the field were plotted on a 1:5000 map and later digitalized using the programme ArcGIS.

In the study plots within two consecutive seasons (2005 and 2006) we recorded 84 butterfly species including all four Natura 2000 lepidopteran species listed for *pSCI Kras*: the Marsh Fritillary *Euphydryas aurinia*, the False Ringlet *Coenonympha oedippus*, the Jersey Tiger *Callimorpha quadripunctaria* as well as *Eriogaster catax*. The highest abundance and the highest number of species were recorded within the Komenšček study plot, followed by the plot at Klariči near Brestovica and lastly the one near Gorjansko. Almost one fifth of the butterfly species recorded has at least one of the conservation statuses or is a qualifying Natura 2000 species. Also in this respect the plot at Komenšček leads, followed by the plots near Gorjansko and Brestovica.

Within the three research plots we recorded 69 species of birds including more than four-fifths of the Natura 2000 species from SPA Kras: Short-toed Eagle *Circaetus gallicus*, Scops Owl *Otus scops*, Nightjar *Caprimulgus europaeus*, Hoopoe *Upupa epops*, Woodlark *Lullula arborea*, Tawny Pipit *Anthus campestris*, Nightingale *Luscinia megarhynchos*, Barred Warbler *Sylvia nisoria*, Whitethroat *Sylvia communis*, Red-backed Shrike *Lanius collurio* and Ortolan Bunting *Emberiza hortulana*. Almost two thirds of these are confirmed, suspected or possible breeders. For the butterflies, as for the birds we found out

that the highest abundance and the highest number of species was recorded in the study plot at Komenšček, followed by the plots near Brestovica and Gorjansko. Two fifths of the recorded bird species have one or more conservation statuses or are Natura 2000 species. Also in this case the plot at Komenšček leads, followed by the plots near Brestovica and Gorjansko.

We also made important observations from the analysis of the changes in land use within the three study plots in the period 1830 – 2002. We used the cadastral map as a basis (Javne informacije ..., 2006) and then did an analysis at the level of land parcels using ArcGIS. To make this comparison we used the map *Carta corografica del Litorale* (Šebenik, 2001) from 1830, the aerial photos from 1956, 1971 and 1988 and orthophotos from 2002. We found out that within our study plots the abandonment of the agricultural land use started after 1960. The most remarkable consequences of the abandonment of the agriculture appeared between 1980 and 1990. In the plots at Komenšček and Klariči near Brestovica the process of succession was faster, whereas the trend was slower near Gorjansko. This is the plot where 10 years ago they were still mowing a larger proportion of the meadows.

We also confirmed the results from the historical analysis of land use at the level of the Municipality. We analysed the land use maps from 1830 and 2002 for the central and the western part of the Municipality of Komen. We discovered that the percentage of woodland cover increased incredibly in this period to occupy almost all of the pastures as well as half of the meadows present in 1830. In the same time span the urban areas spread out at the expense of fields.

The results of our work show that for the conservation of the karstic meadows and of the animal species linked to them, the preservation of the agriculture land use in the Karst is crucial. In addition the agriculture land use should be sustainable. With the help of GIS we identified some areas within the central and the western part of the Municipality of Komen which we consider still suitable for sustainable agricultural land use. On the other hand we identified some other areas where agricultural use, in our opinion, has no future. Turning back the afforested land into grasslands could occur through the agency of fire as it happened in 2001 and 2006 at Komenšček and in 2003 at Klariči near Brestovica. In the

case of the Municipality of Komen we discovered that it will not be possible to preserve the dry karst grasslands and all their associated animal species included in Natura 2000 only using sustainable agriculture.

10 VIRI

The 2002 IUCN red list of Threatened Species. 2002. IUCN.

http://www.iucn.org/themes/ssc/redlist_archive/redlist2002/rl_news.htm (januar 2007)

Accetto M. 1996. Gozdne združbe Vremščice in Slavnika. V: Accetto M., Culiberg M., Čarni A., Čelik T., Dakskobler I., Drovenik B., Mršič N., Seliškar A., Slapnik R., Tome S., Trpin D., Vreš B., Zupančič M., Žagar V. Flora, vegetacija in favna Kraškega regijskega parka: elaborat. Ljubljana, Biološki inštitut ZRC SAZU: 56-57.

Accetto M., Culiberg M., Čarni A., Čelik T., Dakskobler I., Drovenik B., Mršič N., Seliškar A., Slapnik R., Tome S., Trpin D., Vreš B., Zupančič M., Žagar V. 1996. Flora, vegetacija in favna Kraškega regijskega parka: elaborat. Ljubljana, Biološki inštitut ZRC SAZU: 163 str.

Ajda, brezplačno glasilo Agencije RS za kmetijske trge in razvoj podeželja. 2, 1, april 2005: 16 str.

http://www.arsktrp.gov.si/fileadmin/arsktrp.gov.si/pageuploads/SI/AJDA_april2005_1.pdf (februar 2007)

Allgöwer B., Stähli M., Bur M., Koustias N., Koetz B., Morsdorf F., Finsinger W., Tinner W., Haller R. 2006. Long-term fire history and high-resolution remote sensing based fuel assessment: Key elements for fire and landscape management in nature conservation areas. *Forest Ecology and Management*, 234S: S212.

Anko B. 1988. The changing role of forest in the Karst landscape in Slovenia, Yugoslavia. V: Human influence on forest ecosystems development in Europe. Proceedings of a workshop held in Trento, Italy, 26-29 September 1988. Pitagora editrice Bologna, European Science Foundation, Consiglio nazionale delle ricerche.

Atlas dnevnih metuljev Slovenije, popisni list. 2001. Društvo za proučevanje in ohranjanje metuljev Slovenije in CKFF.

Batič F., Eler K., Šircelj H., Vidrih M. 2002. Biotska pestrost in kmetijstvo – stanje v Sloveniji, razvoj kazalnikov in monitoring. V: Novi izzivi v poljedelstvu 2002: zbornik simpozija, Zreče, 5. in 6. december 2002. Tajnšek A. (ur.), Šantavec I. (ur.). Ljubljana, Slovensko agronomsko društvo: 206-210.

Bender O., Boehmer H. J., Jens D., Schumacher K. P. 2005. Using GIS to analyse long-term cultural landscape change in Southern Germany. *Landscape and Urban Planning*, 70: 111-125.

Bennet G. (ed.) 1994. Conserving Europe's natural heritage - towards a European ecological network. An International Conference, Maastricht, 9-12 November 1993. Graham & Trotman/Martinus Nijhoff: 334 str.

Bennet G., Wit P. 2001: The development and application of ecological networks, a review of proposals, plans and programmes. *AIDEnvironment & IUCN*: 131 str.

Bertok M., Budihna N., Povž M. 2003. Strokovne osnove za vzpostavljanje omrežja Natura 2000: Ribe (Pisces), Piškurji (Cyclostomata), Raki deseteronožci (Decapoda): končno poročilo). Ljubljana, Zavod za ribištvo Slovenije: 371 str.

Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. 2004. (BirdLife Conservation Series No. 12), Cambridge, UK, BirdLife International: 374 str.

Blaznik P., Grafenauer B., Kos M., Vilfan S., Zwitter F., Žontar J. 1970. Gospodarska in družbena zgodovina Slovencev. Zgodovina agrarnih panog. I. zvezek. Agrarno gospodarstvo. Ljubljana, DZS: 650 str.

Botanično pomembna območja Slovenije = Important plant areas of Slovenia. 2005. Ljubljana, Botanično društvo Slovenije in CKFF: 8 str.

Boteva D., Griffiths G., Dimopoulos P. 2004. Evaluation and mapping of the conservation significance of habitats using GIS: an example from Crete, Greece. Journal for Nature Conservation, 12: 237-250.

Božič L. 2003. Mednarodno pomembna območja za ptice v Sloveniji. (Monografija DOPPS, št. 2). Ljubljana, DOPPS: 140 str.

Božič L., Kebe L. 2001. Opredelitev lokalitet, bistvenih za ohranjanje ugodnega ohranitvenega statusa ptičev iz Dodatka I Ptičje direktive in opredelitev predlogov SPA. Ljubljana, DOPPS: 37 str.

Calvo-Iglesias M.S., Crecente-Maseda R., Fra-Paleo U. 2006. Exploring farmer's knowledge as a source of information on past and present cultural landscapes: a case study from NW Spain. Landscape and Urban Planning (v tisku).

Carnelutti J. 1978. Metulji Cerknice in okolice. I. Macrolepidoptera, Rhopalocera. Acta Carsologica, 8: 257-272.

Carnelutti J. 1982. Egon Pretner (1896-1982). Acta entomologica Jugoslavica, 18, 1/2: 5-14.

Carrara G. 1928. Macrolepidotteri del territorio di Trieste. Atti del Museo civico di storia naturale di Trieste, 11, 1: 63-116.

Conacija notranjih habitatov kvalifikacijskih vrst ptic: vmesno poročilo: conacija območij Natura 2000: SI5000023 Kras. 2005. Ljubljana, DOPPS: 80 str.

Čarni A. 1996. Kraška grmišča in gozdne združbe. V: Accetto in sod. Flora, vegetacija in favna Kraškega regijskega parka: elaborat. Ljubljana, Biološki inštitut ZRC SAZU: 58-60.

Čehovin S. 1993. Razvoj in varstvo gozdov na Krasu. Gozdarski vestnik, 51, 5/6: 294-304.

Čelik T. 1996. Raziskave metuljev (Lepidoptera) Kraškega regijskega parka. Accetto in sod. Flora, vegetacija in favna Kraškega regijskega parka : elaborat. Ljubljana, Biološki inštitut ZRC SAZU: 85-126.

Čelik T., Rebeušek F. 1996. Atlas ogroženih vrst dnevnih metuljev Slovenije. Ljubljana, Slovensko entomološko društvo Štefana Michelija: 100 str.

Čelik T. 2003. Populacijska struktura, migracije in ogroženost vrste *Coenonympha oedippus* Fabricius, 1787 (Lepidoptera: Satyridae) v fragmentirani krajini: doktorska disertacija. (Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo). Ljubljana, samozal.: 100 str.

Čelik T., Verovnik R., Rebeušek F., Gomboc S., Lasan M. 2004. Strokovna izhodišča za vzpostavljanje omrežja Natura 2000: Metulji (Lepidoptera): končno poročilo. Ljubljana, Biološki inštitut Jovana Hadžija ZRC SAZU: 297 str.

Čelik T., Verovnik R., Gomboc S., Lasan M. 2005. Natura 2000 v Sloveniji: Metulji (Lepidoptera). Ljubljana, Založba ZRC, ZRC SAZU: 288 str.

Challenges for the conservation of calcareous grasslands in northwestern Europe: integrating the requirements of flora and fauna. 2002. *Biological Conservation*, 104: 265-273.

Dakskobler I. 1996. Fitocenološka in floristična oznaka nekaterih kraških predelov. Accetto in sod. Flora, vegetacija in favna Kraškega regijskega parka: elaborat. Ljubljana, Biološki inštitut ZRC SAZU: 20-36.

Digitalni prostorski podatki o vsebinah Nature 2000 na območju občine Komen. 2004. Ljubljana, MOP.

Digitalni prostorski podatki za območje SPA Kras. 2004. Ljubljana, DOPPS.

Direktiva Sveta 79/409/EGS z dne 2. aprila 1979 o ohranjanju prosto živečih ptic - OJ L 103, 25.04.1979.

Direktiva Sveta 92/43/EGS z dne 21. maja 1992 o ohranjanju naravnih habitatov ter prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst – OJ L 206, 22.07.1992.

Drovenik B. 1996. Hrošči Krasa. V: Accetto in sod. Flora, vegetacija in favna Kraškega regijskega parka: elaborat. Ljubljana, Biološki inštitut ZRC SAZU: 63-84.

Drovenik B., Pirnat A. 2003. Strokovna izhodišča za vzpostavljanje omrežja Natura 2000: Hrošči (Coleoptera): končno poročilo. Ljubljana, Biološki inštitut Jovana Hadžija ZRC SAZU: 89 str.

Farina A. 1995. Cultural Landscapes and Fauna. V: Cultural landscapes of universal value. Von Droste (ur.). Jena, Gustav Fischer Verlag: 60-77.

Farina A. 1998. Principles and Methods in Landscape Ecology. London, Chapman&Hall: 235 str.

Favretto D., Poldini L. 1986. Extinction time of a sample of Karst pastures due to bush encroachment. *Ecological modelling*, 33: 85-88.

Gašperšič F., Winkler I. 1986. Ponovna ozelenitev in gozdnogospodarsko aktiviranje slovenskega Krasa. *Gozdarski vestnik*, 65, 5: 168-183.

Geister I. 1995. *Ornitološki Atlas Slovenije: razširjenost gnezdk.* Ljubljana, DZS: 287 str.

Geister I. 1998. Ali ptice res izginjajo? Slovenski in evropski vidiki varstva gnezdečih ptic. Ljubljana, Tehnična založba Slovenije: 203 str.

Geister I. 1999. Gnezdilke popogorišnega habitata na Petrinjskem krasu. Breeding birds of a post-conflagrated habitat in the Petrinje Karst. *Annales, Series Historia et Sociologia*, 9, 2-17: 299-302.

Gozdnogospodarski načrt enote Kras I za obdobje 1996-2005. 2001. Sežana, ZGS, OE Sežana: 77 str.

Habitatni tipi Slovenije HTS 2004. Ljubljana, Ministrstvo za okolje, prostor in energijo – Agencija RS za okolje: 64 str.

Hrustel Majcen M. 2005. Program razvoja podeželja in ohranjanje biotske raznovrstnosti v Sloveniji. V: Podobnik J. in sod. 2005. *Natura 2000: Izzivi za kmetijstvo, gozdarstvo, razvoj podeželja in ohranjanje biotske pestrosti v Sloveniji*. 27. september 2005, Ljubljana, Zbornik referatov, DOPPS - BirdLife Slovenia, Ljubljana: 25-29.

Inventar naravne dediščine predlaganega Kraškega regijskega parka: maj 1998 – april 2001. Nova Gorica, Piran, ZVKD, MZVKD (interno gradivo).

Izpis iz podatkovne baze Agencije RS za kmetijske trge in razvoj podeželja: izplačane subvencije iz programa SKOP v občinah Komen, Sežana in Divača za obdobje 2003 – 2005. Ljubljana, Agencija RS za kmetijske trge in razvoj podeželja.

Jančar T., Bračko F., Grošelj P., Mihelič T., Tome D., Trilar T., Vrezec A. 1999. Imenik ptic zahodne palearktike. *Acrocephalus* 20, 94/96: 97-162.

Javne informacije Slovenije: podatki zemljiškega katastra, stanje 2006. 2006. Ljubljana, Geodetska uprava Republike Slovenije.

Jež M. 2007. Seznam slovenskih in latinskih imen dnevnih metuljev Slovenije (rokopis).

Jogan N. (ur.), Kotarac M. (ur.), Lešnik A. (ur.) 2004. Opredelitev območij evropsko pomembnih negozdnih habitatnih tipov s pomočjo razširjenosti značilnih rastlinskih vrst (končno poročilo). Miklavž na Dravskem polju, Center za kartografijo favne in flore: 961 str.

Jogan N. 2004. Brestovica pri Komnu. V: Opredelitev območij evropsko pomembnih negozdnih habitatnih tipov s pomočjo razširjenosti značilnih rastlinskih vrst: končno poročilo. Jogan N. (ur.), Kotarac M. (ur.), Lešnik A. (ur.) Miklavž na Dravskem polju, Center za kartografijo favne in flore: 411-413.

Jonsson L. 1993. Birds of Europe with North Africa and Middle East. London, Cristopher Helm, A&C VBlack: 559 str.

Joyce D.A., Pullin A.S. 2003. Conservation implications of the distribution of genetic diversity at different scales: a case study using the marsh fritillary butterfly (*Euphydryas aurinia*). *Biological Conservation*, 114: 453-461.

Jurhar F., Miklavčič J., Sevnik F., Žagar B. 1963. Gozd na krasu Slovenskega primorja. (Publikacije tehničnega muzeja Slovenije). Ljubljana: 116 str.

Kaligarič M., Čarni A. 1991. Travniki na Krasu in v Istri se zaraščajo. *Annales – Anali Koprškega primorja in bližnjih pokrajin*, 1, 1: 41-45.

Kaligarič M. 1997. Rastlinstvo Primorskega krasa in Slovenske Istre – travniki in pašniki. Koper, Zgodovinsko društvo za južno Primorsko in ZRS: 111 str.

Kaligarič M., Seliškar A. 1999. Flora in vegetacija Krasa. V: Kras: pokrajina, življenje, ljudje. Kranjc A. (ur.), Ljubljana, ZRC SAZU: 102-113.

Kaligarič M., Trčak B. 2004. Vzhodna submediteranska suha travnišča (*Scorzoneretalia villosae*) (62A0). V: Opredelitev območij evropsko pomembnih negozdnih habitatnih tipov s pomočjo razširjenosti značilnih rastlinskih vrst: končno poročilo. Jogan N. (ur.), Kotarac M. (ur.), Lešnik A. (ur.). Miklavž na Dravskem polju, Center za kartografijo favne in flore: 226-234.

Kaligarič M. 2004. Škrbina: travnišča. V: Opredelitev območij evropsko pomembnih negozdnih habitatnih tipov s pomočjo razširjenosti značilnih rastlinskih vrst: končno poročilo. Jogan N. (ur.), Kotarac M. (ur.), Lešnik A. (ur.). Miklavž na Dravskem polju, Center za kartografijo favne in flore: 885-886.

Kaligarič M., Culiberg M., Kramberger B. 2006. Recent vegetation history of the North Adriatic grasslands: expansion and decay of an anthropogenic habitat. *Folia geobotanica*, 41, 3: 241-258.

Kladnik D., Rejec Brancelj I. 1999. Družbenogeografski oris. V: Kras: pokrajina, življenje, ljudje. Kranjc A. (ur.). Ljubljana, ZRC SAZU: 191-215.

Košiček B. 1993. Spontano vračanje gozda na Kras. *Gozdarski vestnik*, 51: 250-295.

Kotarac M., Šalamun A., Weldt S. 2003. Strokovna izhodišča za vzpostavljanje omrežja Natura 2000: Kačji pastirji (*Odonata*): končno poročilo. Miklavž na Dravskem polju, Center za kartografijo favne in flore: 104 str.

Kranjc A. (Ur.) 1999. Kras: pokrajina, življenje, ljudje. Ljubljana, ZRC SAZU, 321 str.

Kryštufek B. 1996. Mali sesalci na Krasu. V: Accetto in sod. Flora, vegetacija in favna Kraškega regijskega parka: elaborat. Ljubljana, Biološki inštitut ZRC SAZU: 147-163.

Kryštufek B. 1999. Osnove varstvene biologije. Ljubljana, Tehniška založba Slovenije: 155 str.

Kryštufek B., Presetnik P., Šalamun A. 2003. Strokovne osnove za vzpostavljanje omrežja Natura 2000: Netopirji (Chiroptera): končno poročilo. Ljubljana, Prirodoslovni muzej Slovenije: 322 str.

Kudrna O. 1986. Butterflies of Europe. Vol. 8. : aspects of the conservation of butterflies in Europe. Wiesbaden, Aula Verlag: 323 str.

Kujawa K. 2002. Population density and species composition changes for breeding bird species in farmland woodlots in western Poland between 1964 and 1994. Agriculture, Ecosystems and Environment, 91: 261-271.

Lattera P., Solbrig O.T., 2001. Dispersal strategies, spatial heterogeneity and colonization success in fire-managed grasslands. Ecological Modelling, 139, 1: 17-29.

Letalski posnetki. 1956, 1971, 1988. Ljubljana, Geodetska uprava RS.

Masiello D., Barocchi R., Cavani A., Hofmann A. 1991. L'imboschimento del Carso. Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia, Direzione regionale delle foreste e dei parchi. Trieste, ZENIT: 125 str.

Medved A. 2007. Sobivanje s pticami: ohranjanje življenjskih prostorov ptic slovenskega podeželja. Predavanje v organizaciji DOPPS. Grand hotel Union, Ljubljana, 11.01.2007. (neobjavljeno)

Mihelič T. 2002. Novi ornitološki atlas gnezdilcev Slovenije: navodila za popisovalce. Ljubljana, DOPPS: 20 str.

Mlinšek D. 1993. Življenjski prostor »nizki kras«, primer človekove destruktivnosti, energije življenja, upanja v človeka in trajen raziskovalni laboratorij. Gozdarski vestnik, 51, 5/6: 280-293.

Mottet A., Ladet S., Coquè N., Gibon A. 2006. Agricultural land-use change and its drivers in mountain landscapes: a case study in the Pyrenees. Agriculture, Ecosystems and Environment, 114: 296-310.

Mršić N. 1996. Dvojnoge (Diplopoda) in deževniki (Lumbricidae) Kraškega regijskega parka. V: Accetto in sod. Flora, vegetacija in favna Kraškega regijskega parka: elaborat. Ljubljana, Biološki inštitut ZRC SAZU: 137-146.

Muller S. 2002. Appropriate agricultural management practices required to ensure conservation and biodiversity of environmentally sensitive grassland sites designated under Natura 2000. Agriculture Ecosystems and Environment, 89: 261-266.

Ortofoto posnetki. 2002. Ljubljana, Geodetska uprava RS.

Perko D. 1998. Slovenija: pokrajine in ljudje. Ljubljana, Mladinska knjiga, 735 str.

Perko F. 2004. Gozd in gozdarstvo Slovenije. Ljubljana, Zveza gozdarskih društev Slovenije, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, Zavod za gozdove Slovenije: 38 str.

Pertot M. 1989. Kraška gmajna se bo kmalu zarasla. *Proteus*, 52: 59-61.

Plantlife, 2007. Important plant areas.

<http://www.plantlife.org.uk/international/plantlife-ipas.html> (marec 2007)

Poboljšaj K., Lešnik A. 2003. Strokovna izhodišča za vzpostavljanje omrežja Natura 2000: Dvoživke (Amphibia): končno poročilo. Miklavž na Dravskem polju, Center za kartografijo favne in flore: 144 str.

Počkar B. 1992. Ekološki dejavniki in razvoj avtohtone vegetacije na Krasu: magistrsko delo. (Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo). Ljubljana, samozal: 108 str.

Podatki o gozdnatosti na območju občine Komen za leti 1963 in 2006. 2007. Sežana, ZGS OE Sežana.

Podatkovne baze Statističnega urada RS: podatki o aktivnem prebivalstvu in podatki o kmečkem prebivalstvu. 2001. Ljubljana, SURS.

Podobnik J. in sod. 2005. Natura 2000: Izzivi za kmetijstvo, gozdarstvo, razvoj podeželja in ohranjanje biotske pestrosti v Sloveniji. 27. september 2005, Ljubljana, Zbornik referatov. Ljubljana, DOPPS - BirdLife Slovenia: 63 str.

Polak S. 2000. (ur.). Mednarodno pomembna območja za ptice v Sloveniji. Important Bird Areas (IBA) in Slovenia. (Monografija DOPPS, št.1). Ljubljana, DOPPS: 227 str.

Poldini L. 1972. Gozdovi na Krasu včeraj, danes in jutri. *Gozdarski vestnik*, 30 9/10: 267-273.

Poldini L. 1989. La vegetazione del Carso isontino e triestino. Trieste, Lint: 313 str.

Popis kmetijstva 2000. Ljubljana, SURS.

<http://www.stat.si/pxweb/Database/Kmetijstvo/Kmetijstvo.asp> (oktober 2004)

Popis prebivalstva 2002. Ljubljana, SURS

<http://www.stat.si/popis2002/si/default.htm> (oktober 2004)

Poschlod P., WallisDeVries M.F. 2002. The historical and socioeconomic perspective of calcareous grasslands – lessons from the distant and the recent past. *Biological Conservation*, 104: 361-376.

Pöyry J., Lindgren S., Salminen J., Kuussaari M. 2005. Responses of butterfly and moth species to restored cattle grazing in semi-natural grasslands. *Biological Conservation*, 122: 465-478.

Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam. Ur. l. RS št. 82/02.

Problemska analiza funkcionalno zaokrožene Kraške regije: analitični del skupnega razvojnega programa: pilotni projekt Kras. 2000. Štanjel, Regionalna pisarna Štanjel, Agencija RS za regionalni razvoj: 87 str.

Program razvoja podeželja Republike Slovenije za obdobje 2007 – 2013, 2. osnutek z dne 26.1.2007

http://www.mkgp.gov.si/fileadmin/mkgp.gov.si/pageuploads/saSSo/PRP2_26.1.pdf

(februar 2007)

Projekt posodobitve evidentiranja nepremičnin: podprojekt D: Zajem in spremljanje rabe kmetijskih zemljišč. 2002. Ljubljana, MKGP.

Rajšp V. 1995. Slovenija na vojaškem zemljevidu 1763–1787. Ljubljana, Znanstvenoraziskovalni center Slovenske akademije znanosti in umetnosti, Arhiv Republike Slovenije.

Rebec E. 1991. Analiza sprememb strukturnih elementov kulturne krajine na primeru Grahovega Brda: diplomsko delo (Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo). Ljubljana, samozal: 83 str.

Rezultati terenskih popisov, ki so bili izvedeni na Krasu v obdobju 2002 – 2006 za namene ornitološkega atlasa (v pripravi). 2007.

Romero-Calcerrada R., Perry G.L.W. 2004. The role of land abandonment in landscape dynamics in the SPA 'Encinares del río Alberche y Cofio, Central Spain, 1984-1999. *Landscape and Urban Planning*, 66: 217-232.

Savnik R. (Ur.) 1968. Krajevni leksikon Slovenije. I. knjiga: Zahodni del Slovenije. Ljubljana, DZS: 487 str.

Schiavuzzi B. 1883. Materiali per un'avifauna del territorio di Trieste fino a Monfalcone e dell'Istria. Estratto dal Bollettino della Società adriatica di scienze naturali in Trieste. Vol.IX.

Schneider C., Fry G. 2005. Estimating the consequences of land-use changes on butterfly diversity in a marginal agricultural landscape in Sweden. *Journal for Nature Conservation*, 13, 4: 247-256.

Schumacher W. 1995a. Artenschutz in den heutigen Agrarökosystemen. In Dachverband Agrarforschung (Ed.), *Ökologische Leistungen der Landwirtschaft*. Agrarspectrum Schriftenreihe, 24: 75-84.

Scozzafava S., De Sanctis A. 2006. Exploring the effects of land abandonment on habitat structures and on habitat suitability for three passerine species in a highland area of Central Italy. *Landscape and Urban Planning*, 75: 23-33.

Seliškar A., Trpin D., Vreš B. 1996. Flora Kraškega regijskega parka. V: Accetto in sod. Flora, vegetacija in favna Kraškega regijskega parka: elaborat. Ljubljana, Biološki inštitut ZRC SAZU: 3-19.

Seliškar A. 2000. Eastern sub-mediterranean dry grasslands (*Scorzoneretalia villosae*): proposal for addition to the Annex I of the Habitat Directive. Ljubljana, Ministry of Environment and Spatial Planning, Nature Protection Authority: 4 str.

Shochat E., Wolfe D.H., Patten M.A., Reiking D.L., Sherrod S.K. 2005. Tallgrass prairie management and bird nest success along roadsides. *Biological Conservation*, 121, 3: 399-407.

Sierro A., Arlettaz R., Naef-Daenzer B., Strebel S., Zbinden N. 2001. Habitat use and foraging ecology of the nightjar (*Caprimulgus europaeus*) in the Swiss Alps: towards a conservation scheme. *Biological Conservation*, 98: 325-331.

Sket B. 1999. Živalstvo kraških jam. V: Kras: pokrajina, življenje, ljudje. Kranjc A. (ur.) Ljubljana, ZRC SAZU: 125-133.

Sket B. 2000. Pregled in izbor jam v Republiki Sloveniji, ki so pomembne za ohranjanje podzemne favne: elaborat. Ljubljana, Oddelek za biologijo biotehniške fakultete: 36 str.

Skoberne P. 1995. Zaraščanje Krasa: da ali ne? *Kras*, 6: 56-57.

Skoberne P. 2002. Slovenija, Evropska unija in varstvo narave. *Proteus*, 64: 320-325.

Skoberne P. 2003. Natura 2000 – del vseevropskega ekološkega omrežja, V: Gozdarska politika zavarovanih območij, zbornik ob posvetovanju. Krajčič. D. (ur.). Ljubljana, Gospodarska zbornica Slovenije, Združenje za gozdarstvo: 65-78.

Skoberne P. 2004. Pregled mednarodnih organizacij in predpisov s področja varstva narave 2004, priročnik, inačica 9.0. Ljubljana, Ministrstvo za okolje, prostor in energijo: 186 str.

Skórka P., Settele J., Woyciechowski M. 2006. Effects of management cessation on grassland butterflies in southern Poland. *Agriculture, Ecosystems and Environment*.

Slapnik R. 2003. Strokovna izhodišča za vzpostavljanje omrežja Natura 2000: mehkužci (Mollusca): projektna naloga. Ljubljana, Biološki inštitut Jovana Hadžija ZRC SAZU: 40 str.

Steffan-Dewenter I., Tschardt T. 2002. Insect communities and biotic interactions on fragmented calcareous grasslands – a mini review. *Biological Conservation*, 104: 275-284.

Steifetten Ø., Dale S. 2006. Viability of an endangered population of ortolan buntings: The effect of a skewed operational sex ratio. *Biological Conservation*, 132: 88-97.

Šebenik D. 2001. Analiza zaraščanja v Območni enoti Sežana: diplomsko delo. (Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire). Ljubljana, samozal: 50 str.

Štoka I. 2007. »Pretekla in sedanja kmetijska raba na Krasu in na območju občine Komen«. Ida.Stoka@go.kgzs.si (osebni vir, 24.01.2007)

Tarman K. 1992. Osnove ekologije in ekologija živali. Ljubljana, DZS: 547 str.

Tegue W.R., Grant W.E., Kreuter U.P., Diaz-Solis H., Dube S., Kothmann M.M., Pinchak W.E., Ansley R.J. 2007. An ecological economic simulation model for assessing fire and grazing management effects on mesquite rangelands in Texas. *Ecological Economics*, v tisku.

Tolman T. 1997. *Collins field guide: butterflies of Britain & Europe*. London, Harper Collins: 320 str.

Tome S. 1996. Plazilci (Reptilia) in dvoživke (Amphibia) Kraškega regijskega parka. V: Accetto in sod. *Flora, vegetacija in favna Kraškega regijskega parka: elaborat*. Ljubljana, Biološki inštitut ZRC SAZU: 127-136.

Trčak B. 2004. Gorjansko: travnišča. V: *Opredelitev območij evropsko pomembnih negozdnih habitatnih tipov s pomočjo razširjenosti značilnih rastlinskih vrst: končno poročilo*. Jogan N. (ur.), Kotarac M. (ur.), Lešnik A. (ur.). Miklavž na Dravskem polju, Center za kartografijo favne in flore: 497-498.

Trontelj P. 1994. Ptice kot indikator ekološkega pomena Ljubljanskega barja (Slovenija). *Scopolia*, 32: 2-61.

Trontelj P. 2000. Kras. V: *Mednarodno pomembna območja za ptice v Sloveniji. Important Bird Areas (IBA) in Slovenia*. Polak S. (ur.). (Monografija DOPPS, št.1). Ljubljana, DOPPS: 51-64.

Tržaška pokrajina. 1990. V: *Krajevni leksikon Slovencev v Italiji. Prva knjiga*. Bufon M., Kalc A. (ur.). Trst, ZTT: 37-55.

Uredba o posebnih varstvenih območjih (Natura 2000 območjih). Ur. l. RS št. 49/04, 110/04.

Uredba o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah. Ur. l. RS, št. 46/2004, 109/2004, 84/2005.

Van Lear David H., Carroll W.D., Kapeluck P.R., Johnson R. 2005. History and restoration of the longleaf pine-grassland ecosystem: Implications for species at risk. *Forest Ecology and Management*, 211,1-2: 150-165.

Van Swaay C., Warren M. 1999. *Red data book of European Butterflies (Rhopalocera)*, Vol. 1. Strasbourg, Dutch Butterfly Conservation: 125 str.

Van Swaay C.A.M. 2002. The importance of calcareous grasslands for butterflies in Europe. V: *Biological Conservation*, 104: 315-318.

Vanha-Majamaa I., Lilja S., Ryömä R., Kotiaho J.S., Laaka-Lindberg S., Lindberg H., Puttonen P., Tamminen P., Toiovanen T., Kuulvainen T. 2007. Rehabilitating boreal forest structure and species composition in Finland through logging, dead wood creation and fire: The TVO experiment. *Forest Ecology and Management*, v tisku.

Verovnik R. 2003. Metulji – Lepidoptera. V: *Živalstvo Slovenije*. Sket B. (ur.), Gogala M. (ur.), Kuštor V. (ur.). Ljubljana, Tehniška založba Slovenije: 440-457.

Verovnik R. 2003. Slovenia. V: Prime Butterfly Areas in Europe: Priority sites for conservation. Van Swaay C.A.M. (ur.), Warren M.S. (ur.). The Netherlands, National Reference Centre for Agriculture, Nature and Fisheries, Ministry of Agriculture, Nature management and Fisheries: 500-505.

Vidrih M., Kaligarič M., Škornik S., Sedonja J. 2002. Sezonske spremembe nadzemne, podzemne biomase ter botanične sestave kraškega pašnika: izvlečki simpozija: Flora in vegetacija v spreminjajočem se okolju. Maribor, Univerza v Mariboru, Oddelek za biologijo, 14.-15.11.2002.

Vidrih M. 2003. Botanična sestava in proizvodnost ruše kraških pašnikov ob različnih načinih nadzorovane paše: magistrsko delo. (Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo). Ljubljana, samozal: 117 str.

Vidrih T. 1998. Kakšne so koristi nadzorovane paše na Krasu? Kras, 26, april: 10-13.

Vzpostavljjanje Grafičnih enot rabe kmetijskih zemljišč (GERK). Ljubljana, MKGP.
http://www.mkgp.gov.si/si/novinarsko_sredisce/novica/browse/4/article/946/1547/?cHash=e35dfbbd90 (marec 2007)

Wenzel M., Schmitt T., Weitzel M., Seitz A. 2006. The severe decline of butterflies on western German calcareous grasslands during the last 30 years: a conservation problem. Biological Conservation, 128: 542-552.

Zafran J. 1997. Meje gozda na Krasu. Gozdarski vestnik, 10: 280-293.

Zakon o ohranjanju narave. Uradno prečiščeno besedilo (ZON-UPB2). Uradni list RS, št. 96/2004.

Zupančič M., Žagar V. 1996. Kras – gozdna vegetacija. V: Accetto in sod. Flora, vegetacija in favna Kraškega regijskega parka: elaborat. Ljubljana, Biološki inštitut ZRC SAZU: 37-55.

Zupančič M. 1999. Gozdna in grmiščna vegetacija Krasa. V: Kras: pokrajina, življenje, ljudje. Kranjc A. (ur.). Ljubljana, ZRC SAZU: 114-124.

Priloga A: Seznam ostalih rastlinskih vrst razen značilnic in spremljevalk iz reda *Scorzoneretalia villosae*, ki smo jih zasledili na naših treh raziskovalnih ploskvah.

Priloga A

Priloga A: Seznam ostalih rastlinskih vrst razen značilnic in spremljevalk iz reda *Scorzoneretalia villosae*, ki smo jih zasledili na naših treh raziskovalnih ploskvah (K–Komenšček, G–Gorjansko, B–Brestovica).

Latinsko ime	Slovensko ime	K	G	B
<i>Achillea millefolium</i>	navadni rman	•	•	•
<i>Allium carinatum</i> ssp. <i>pulchellum</i>	lepi luk	•	•	•
<i>Allium sphaerocephalon</i> L.	oblasti luk	•	•	•
<i>Anthyllis vulneraria</i> L.	pravi ranjak	•	•	•
<i>Arabis</i> sp.	repnjak	•	•	•
<i>Asparagus acutifolius</i>	ostrolistni beluš			•
<i>Astragalus</i> sp.	grahovec		•	
<i>Betonica officinalis</i>	navadni čistec	•	•	•
<i>Calamintha</i> sp.	čober	•		
<i>Centaurea weldeniana</i>	ozkolistni glavinec	•	•	•
<i>Cirsium acaule</i>	brezstebelni osat	•	•	•
<i>Convolvulus cantabrica</i>	kantabrijski slak	•	•	•
<i>Dianthus sanguineus</i>	krvavordeči klinček	•	•	•
<i>Dictamnus albus</i>	navadni jesenček			•
<i>Dorycnium herbaceum</i>	mnogocvetna šmarna detelja	•	•	•
<i>Dorycnium germanicum</i>	malocvetna šmarna detelja	•	•	•
<i>Echium vulgare</i>	navadni gadovec		•	
<i>Erygeron</i> sp.	suholetnica	•	•	•
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	cipresasti mleček	•	•	•
<i>Ferulago galbanifera</i>	navadna koromačnica	•	•	•
<i>Filipendula vulgaris</i>	navadni oslad	•	•	•
<i>Galium</i> sp.	lakota	•	•	•
<i>Galium verum</i>	prava lakota	•	•	•
<i>Genista</i> sp.	košeničica	•	•	•
<i>Helianthemum</i> sp.	soncece	•	•	•
<i>Himantoglossum adriaticum</i>	jadranska smrdljiva kukavica		•	
<i>Hypericum perforatum</i>	šentjanževka	•	•	•
<i>Iris illirica</i>	ilirska perunika			•
<i>Lathyrus latifolius</i>	širokolistni grahor			•
<i>Leucanthemum</i> sp.	ivanjščica	•	•	•
<i>Leucanthemum liburnicum</i>	liburnijska ivanjščica	•	•	•
<i>Linum tenuifolium</i>	drobnolistni lan		•	•
<i>Lonicera etrusca</i>	etruščansko kosteničje	•		•
<i>Lotus corniculatus</i>	navadna nokota	•	•	•
<i>Melica ciliata</i>	vejicata kreslika	•	•	•
<i>Muscari comosum</i>	čopasta hrušica			•
<i>Narcissus poeticus</i> L. supsp. <i>radiiflorus</i>	gorski narcis	•	•	
<i>Onobrychis</i> sp. (<i>tommasinii</i> ?)	Tommasinijeva turška detelja	•	•	•
<i>Onosma javorkae</i>	javorkin rdeči koren			•

<i>Orlaya grandiflora</i>	velecvetna vehrica			•
<i>Plantago lanceolata</i>	ozkolistni trpotec	•	•	•
<i>Plantago maior</i>	veliki trpotec	•	•	•
<i>Reseda lutea</i>	rumeni katanec	•	•	•
<i>Salvia pratensis</i>	travniška kadulja	•	•	•
<i>Scabiosa columbaria</i>	navadni grintavec	•	•	
<i>Scabiosa gramuntia</i> / <i>S. triandra</i>	poljski grintavec	•	•	•
<i>Scilla autumnalis</i>	jesenska morska čebulica		•	
<i>Sedum sexangulare</i>	šesterokotna homulica	•	•	•
<i>Solanum dulcamara</i>	grenkoslad	•		
<i>Teucrium chamaedrys</i>	navadni vrednik	•	•	•
<i>Thlaspi praecox</i> Wulfen	rani mošnjak	•	•	•
<i>Thymus</i> sp.	timijan	•	•	•
<i>Tragopogon</i> sp.	kozja brada	•	•	•
<i>Trifolium rubens</i>	škrlatnordeča detelja	•	•	•
<i>Trifolium montanum</i>	gorska detelja	•	•	•
<i>Verbascum phoeniceum</i>	vijoličasti lučnik	•	•	•
<i>Verbascum nigrum</i>	črni lučnik		•	
<i>Veronica jacquinii</i>	Jacquinov jetičnik	•	•	
<i>Vicia</i> sp.	grašica	•	•	•

Priloga B

Priloga B: Primer popisnega lista za ptice.

OBRAZEC ZA POPIS ŠTEVILČNOSTI
navodila za izpolnjevanje

Pred začetkom popisovanja natančno preberite navodila za izvedbo popisa v priloženi knjižici! Vsako od tetrad popišite dvakrat. Prvič med 1.4. in 5.5. in drugič (ponovitev!) med 5.5. in 30.6. Glede na to, kateri popis opravljate ustrezno **obkrožite** (A-1.popis B-ponovitev). Za vsak popis v tetradi uporabljate nov obrazec.

čas začetka popisa: Vpišete čas (na minuto natančno), ko ste pričeli z štetjem ptic na popisni poti.

čas zaključka popisa: Vpišete čas, ko ste zaključili štetje v posamezni tetradi (konec popisne poti).

št. UTM kvadrata (10×10km): Vpišete oznako UTM kvadrata, ki jo prepišete iz spodnjega levega vogla karte (M=1:25000), ki ste jo prejeli skupaj z obrazci.

oznaka **TETRADE (2×2km)**: Vpišete oznako tetrade, ki je z rdečo barvo vrisana na karti (za kontrolo so oznake tetrad vrisane tudi na popisnem obrazcu).

Če vrste, ki ste jo opazili ni na seznamu, jo vpišete v prazna polja na koncu obrazca.

Priporočamo sledeče označevanje števila:
Ob povečanju števila dodajamo pike ali črte.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
.	:	::	:::	:	:	:	:	:	:	:	:

tel:

npr. 9/46

oznaka TETRADE (2x2km): KLARICA,
BESSTOMICA

npr. F

[illegible]

T	U	V	Z	Ž	↑ N
O	P	R	S	Š	
J	K	L	M	N	
E	F	G	H	I	
A	B	C	Č	D	

Tel: 01/544 12 30 GSM: 031/438 545; e-pošta: tomaz.mihelic@dopps-drustvo.si

Priloga C

Priloga C: Primer popisnega lista za metulje.

TIPI HABITATOV	
T. AVNIK SUHI	X
T. AVNIK VLAŽNI	
TF. AVNIK MOČVIRNI	
TF. AVNIK GORSKI	
TF. AVNIK GOJENI	
PAŠNIK	X
POČJE ALI NASAD	
MEŠČE	
SK. LOVJE, STENE	
MOČVIRJE	
BAJ. JE NIZKO	
BAJ. JE VISOKO	
GRMIČEVJE	X
GOZD IGLASTI	
GOZD LISTOPADNI	
GOZD MEŠANI	
GOZDNI ROB	X
GOZDNA POT	X

OPOMBE (hranilne rastline, ostale vrste metuljev ipd.)
<i>Callimorpha quadripunctaria</i> - na podnevi poči
<i>malic nočni parličke</i> - letajo zvečer

Legenda k tabeli vrst na hrbtni strani popisnega lista:

- – potreben dokazni material
- U – unisex = spol nedoločen
- M – samci
- F – samice
- O – obletenost
- – lov in usmrnitev nezaželena
- J – jajčece
- L – larva = gosenica
- B – buba
- K – kopula



<http://www.cikff.si>

ATLAS DNEVNIH METULJEV SLOVENIJE

Popisni list

št. pop. lista	
šifra najdišča	

Kraj	KOVENČEK	
Najbližji kraj	JABLANCE	
Točno najdišče		
X	Y	
Atlas SLO		
UTM	VL 07	
Nadmorska višina		
Popisovalec	L. Jan Blak, S. Blak	
Datum	6.8.2006	

Izpolnjene popisne liste pošijite na enega izmed naslovov:

- Društvo za proučevanje in ohranjanje metuljev Slovenije, Stara Dečkova cesta 14, 3000 Celje
- Center za kartografijo favne in flore, Antoličeva 1, 2204 Miklavž na Dravskem polju

	VRSTA	U	M	F	O	J	L	B	K
	PAPILIONIDAE								
1	Papilio machaon								
2	Iplicides podalirius								
3	Zerynthia polyxena								
4	Parnassius apollo								
5	Parnassius mnemosyne								
	PIERIDAE								
10	Aporia crataegi								
11	Pieris brassicae								
12	Artogeia rapae	2							
13	Artogeia manii								
14	Artogeia ergane								
15	Artogeia napi								
16	Artogeia bryoniae								
17	Pontia daplidice								
18	Pontia calidice								
19	Anthocharis cardamines								
20	Colias myrmidone								
21	Colias lyale								
22	Colias crocea								
23	Colias alfacariensis								
24	Colias erate								
25	Gonepteryx rhamni								
26	Gonepteryx cleopatra								
27	Leptidea sinapis								
28	Leptidea reali								
29	Leptidea morsei								
30	Leptidea sinapis/reali								
	LYCAENIDAE								
40	Thesia betulae								
41	Quercusia quercus								
42	Satyrus acaciae								
43	Satyrus ilicis								
44	Satyrus spini								
45	Satyrus w-album								
46	Satyrus pruni								
47	Callophrys rubi								
48	Lycena phlaeas								
49	Lycena dispar								
50	Lycena virgaureae								
51	Lycena tityrus								
52	Lycena alciphron								
53	Lycena thesamon								
54	Lycena hippothoe								
55	Lampides boeticus								
56	Leptotes pirithous								
57	Everes agades								
58	Everes decoloratus								

	VRSTA	U	M	F	O	J	L	B	K
59	Everes alceas								
60	Cupido minimus								
61	Cupido osiris								
62	Celastrina argiolus								
63	Glaucopsyche alexis								
64	Maculinea alcon								
65	Maculinea rebeli								
66	Maculinea arion								
67	Maculinea telejus								
68	Maculinea nausithous								
69	Iolana iolas								
70	Pseudophilotes vicrama								
71	Scolitantides orion								
72	Plebejus argus								
73	Plebejus idas								
74	Plebejus argyrogonomon								
75	Vaccinina opilete								
76	Eumedonia eumedon								
77	Aricia agestis								
78	Aricia artaxerxes								
79	Albulina orbitulus								
80	Cyaniris semiargus								
81	Agrodiaetus escheri								
82	Agrodiaetus amanda								
83	Agrodiaetus thersites								
84	Plebicula dorylas								
85	Melengeria daphnis								
86	Lysandra coridon								
87	Lysandra bellargus								
88	Polyommatus icarus								
	RIODINIDAE								
100	Hamearis lucina								
	LIBYTHEIDAE								
110	Lybiella celtis								
	NYMPHALIDAE								
120	Apatura iris								
121	Apatura ilia								
122	Limenitis populi								
123	Limenitis reducta								
124	Limenitis camilla								
125	Neptis sappho								
126	Neptis rivularis								
127	Nymphalis antiopa								
128	Nymphalis polychloros								
129	Nymphalis xanthomelas								
130	Nymphalis vau-album								
131	Inachis io								

	VRSTA	U	M	F	O	J	L	B	K
132	Vanessa atalanta	1							
133	Vanessa cardui	3							
134	Aglais urticae								
135	Polygonum e-album								
136	Polygonum egea								
137	Araschnia levana								
138	Argynnis pandora								
139	Argynnis paphia	1							
140	Argynnis aglaja								
141	Argynnis adippe								
142	Argynnis niobe								
143	Issoria lathonia								
144	Brenthis hecate								
145	Brenthis dapline								
146	Brenthis ino								
147	Boloria pales								
148	Clossiana euphrosyne								
149	Clossiana titania								
150	Clossiana selene								
151	Clossiana dia								
152	Clossiana thore								
153	Melitaea cinxia								
154	Melitaea phoebe								
155	Melitaea didyma								
156	Melitaea trivia								
157	Melitaea dianna								
158	Mellicta athalia								
159	Mellicta aurelia								
160	Mellicta britomartis								
161	Hypodryas maturna								
162	Hypodryas intermedia								
163	Euphydryas aurinia								
164	Euphydryas aurinia debilis								
	SATYRIDAE								
170	Melanargia galathea								
171	Hipparchia fagi								
172	Hipparchia semele								
173	Neohipparchia statilinus								
174	Chazara briseis								
175	Satyrus ferula								
176	Minois dryas								
177	Kanetisa circe								
178	Arethusa arethusa								
179	Erebia ligea								
180	Erebia coryale								
181	Erebia manto								
182	Erebia epiphron								
183	Erebia pharte								
184	Erebia aethiops								

	VRSTA	U	M	F	O	J	L	B	K
185	Erebia medusa								
186	Erebia pluto								
187	Erebia gorge								
188	Erebia calcaria								
189	Erebia pronoe								
190	Erebia melas								
191	Erebia stirius								
192	Erebia styx								
193	Erebia oeme								
194	Erebia pandrose								
195	Maniola jurina	2							
196	Hyponephele lycan								
197	Aphantopus hyperantus								
198	Pyronia tithonus	4							
199	Coenonympha tullia								
200	Coenonympha pamphilus	2							
201	Coenonympha arcania								
202	Coenonympha gardeta								
203	Coenonympha glycerion								
204	Coenonympha oedippus								
205	Pararge aegeria								
206	Lasionommata megera								
207	Lasionommata maera								
208	Lasionommata petropolitana								
209	Lopinga achine								
	IESPERIIDAE								
220	Pyrgus malvae								
221	Pyrgus malvoides								
222	Pyrgus malvae/malvoides								
223	Pyrgus alveus								
224	Pyrgus armoricanus								
225	Pyrgus warrensis								
226	Pyrgus serrulatae								
227	Pyrgus carthami								
228	Pyrgus andromedae								
229	Pyrgus ecaeiae								
230	Spialia sertorius								
231	Carcharodus alcaeae								
232	Carcharodus lavatherae								
233	Carcharodus flocciferus								
234	Erynnis tages	1							
235	Heteropterus morpheus								
236	Cartocephalus palaemon								
237	Thymelicus acteon								
238	Thymelicus lineola								
239	Thymelicus sylvestris								
240	Hesperia comma	2							
241	Ochlodes venatus								