

Poročilo

**Inventarizacija kačjih pastirjev in
dnevnihi metuljev na območju
Ljubljanskega barja**



Miklavž na Dravskem polju

november 2000

Projekt:

Poročilo

Inventarizacija kačjih pastirjev in dnevni metuljev na območju Ljubljanskega barja

Izvajalec:



Center za kartografijo favne in flore
Antoličičeva 1
SI-2204, Miklavž na Dravskem polju

Nosilec:

Mladen Kotarac, univ.dipl.biol.

Izdelovalec študije:

Mladen Kotarac, univ.dipl.biol.

Naročnik:

Mestna občina Ljubljana Mestna uprava
Oddelek za urbanizem in okolje,
Zavod za varstvo okolja
Poljanska 28
1000 Ljubljana

Datum:

Center za kartografijo favne in flore
Direktor

29.11.2000

Mladen Kotarac, univ.dipl.biol.

SEZNAM DELOVNE SKUPINE

Center za kartografijo favne in flore
Antoličičeva 1, SI-2204 Miklavž na Dravskem polju

Mladen Kotarac, univ.dipl.biol. - Kačji pastirji

Franc Rebeušek, univ.dipl.biol. - Dnevni metulji

Vesna Grobelnik, abs.biol. - Kartografija

Zunanji sodelavci

mag. Rudi Verovnik, univ.dipl.biol. - Dnevni metulji
Kotlje 116, 2394 Kotlje

Andreja Škvarč, abs.biol. - Dnevni metulji
Dogoška c. 86, 2000 Maribor

KAZALO

DNEVNI METULJI

1. UVOD.....	4
2. KRATEK OPIS OBRAVNAVANEGA OBMOČJA.....	5
3. METODE DELA.....	6
4. REZULTATI.....	7
4.1 Favniški pregled.....	7
4.2 Komentar razširjenosti naravovarstveno pomembnejših vrst.....	10
4.3 Druge ogrožene vrste dnevnih metuljev na območju.....	14
4.4 Komentar razširjenosti nekaterih redkih vrst.....	14
5. NARAVOVARSTVENO OVREDNOTENJE.....	15
5.1 Naravovarstveno ovrednotenje favne dnevnih metuljev (Rhopalocera).....	15
5.2 Naravovarstveno ovrednotenje obravnavanega območja.....	16
6. ZAKLJUČEK.....	17
7. LITERATURA.....	18

KAČJI PASTIRJI

1. UVOD.....	19
2. MATERIALI IN METODE.....	20
3. REZULTATI.....	21
3.1 Razprava o pomembnejših vrstah.....	22
4. NARAVOVARSTVENO VREDNOTENJE.....	24
4.1 Spreminjanje vrstne sestave zaradi sukcesije.....	24
4.2 Priporočila za načrt upravljanja kp ljubljansko barje.....	25
4.3 Smernice za vzdrževanje kanalov in jarkov.....	25
5. LITERATURA.....	26
 PRILOGA 1:	 27
PRILOGA 2:	28
PRILOGA 3:	29

DNEVNI METULJI

1. UVOD

Slovenija je s svojo umeščenostjo med štiri velike evropske biogeografske regije - Alpe, Dinaride, Mediteran in Panonsko nižino - med biotsko najpestrejšimi evropskimi državami, kar se odraža predvsem v izjemni vrstni pestrosti flore in favne na našem ozemlju. Ratifikacija KONVENCIJE O BIOLOŠKI RAZNOVRSTNOSTI (*Uradni list RS, MP št. 7-29/96*) in KONVENCIJE O VARSTVU PROSTO ŽIVEČEGA EVROPSKEGA RASTLINSTVA IN ŽIVALSTVA TER NJUNIH NARAVNIH ŽIVLJENJSKIH PROSTOROV (*Uradni list RS, MP št. 17/99*) ter ZAKON O OHRANJANJU NARAVE (*Uradni list RS, št. 56/99*) izrazito poudarjajo skrb in obvezo celotne družbe do vseh "živih" sestavin narave, še posebej pa do njenih najbolj ogroženih delov.

V sodobnem naravovarstvu predstavljajo dnevní metulji (Rhopalocera) eno od pomembnejših živalskih skupin, izmed nevretenčarjev pa sploh najpomembnejšo skupino živali pri naravovarstvenem vrednotenju kopenskih ekosistemov manjših ali večjih območij. Dobra raziskanost, oziroma poznavanje biologije in ekologije večine vrst dnevnikov, omogočata oblikovanje varstvenih in ohranitvenih ukrepov tako za vrste kot za habitate v katerih živijo. Vrednotenje območij temelji po eni strani na vrstni pestrosti, po drugi strani pa na prisotnosti ogroženih vrst. Medtem ko je vrstna pestrost nekega območja odraz njegove geografske lege in raznolikosti habitatov, je ogroženost vrst predvsem posledica človekovih posegov v prostor.

Do sedaj je bilo v Sloveniji registriranih 187 vrst dnevnih metuljev (CARNELUTTI 1992a, b, GOMBOC 1996, LORKOVIĆ 1993; REBEUŠEK & VEROVNIK, v pripravi) oziroma približno 1/3 vrst evropske favne (VAN SWAAY & WARREN 1999). Po najnovejši RDEČI KNJIGI OGROŽENIH VRST DNEVNIKOV (VAN SWAAY & WARREN 1999) živi pri nas kar 26 izmed 71 evropsko ogroženih vrst. Njihova dolgoročna ohranitev je odvisna od ohranitve njihovih habitatov, predvsem mokrišč in suhih travnišč, ki veljajo v Evropi za najhitreje izginjajoče habitatne tipe.

Razširjenost marsikatere izmed ogroženih vrst v Sloveniji žal še ni raziskana do stopnje, ko bi bilo mogoče strokovno neoporečno opredeljevati naravovarstvene in ohranitvene ukrepe na nivoju celotne države. Spodbujanje in izvajanje podrobnejših inventarizacij flore in favne manjših ali večjih območij, za katere se vsaj približno ve, da so naravovarstveno pomembna, je tako edina pot k izpopolnitvi našega vedenja o vrednostih prostora ter k ustreznemu načrtovanju posegov in rab v njem.

Tudi Ljubljansko barje je eno takšnih območij, za katero je do neke mere naravovarstvena vrednost že potrjena (npr. na osnovi popisa ornitofavne ali pa prisotnosti nekaterih ogroženih ali redkih vrst cvetnic). Že vsaj stoletje dolgo (HAFNER 1909) je poznan tudi pomen območja za eno od evropsko najbolj ogroženih vrst dnevnih metuljev - barjanskega okarčka (*Coenonympha oedippus*). Razen o razširjenosti nekaterih ogroženih vrst (ČELIK & REBEUŠEK 1996, ČELIK 1997) o ostalih vrstah dnevnih metuljev Ljubljanskega barja javnosti dostopnih pisnih podatkov ni. Večina podatkov je tako zbrana v nekaterih zbirkah, pa še ti so omejeni na tiste vrste, ki so zanimive za ljubiteljske zbiralce in so drugod v Sloveniji redke. Na podlagi teh podatkov je mogoče tudi dokaj realno predstaviti krčenje areala naravovarstveno najpomembnejše vrste Ljubljanskega barja - barjanskega okarčka.

Opravljen inventarizacija in naravovarstveno ovrednotenje favne dnevnih metuljev (Rhopalocera) Ljubljanskega barja tako pomembno prispeva k poznavanju razširjenosti vrst v Sloveniji, poglobljenemu poznavanju favne imenovanega območja in njegovemu celovitemu naravovarstvenemu pomenu. Hkrati predstavlja tudi eno izmed strokovnih podlag za kompleksno naravovarstveno vrednotenje območja in pripravo smernic za nadaljnje odločanje o posegih v prostor ter rabah površin na Ljubljanskem barju. Na podlagi rezultatov naloge je namreč mogoče prostorsko opredeliti za dnevne metulje najpomembnejša območja oziroma območja, kjer se varstveni interesi križajo z ostalimi.

2. KRATEK OPIS OBRAVNAVANEGA OBMOČJA

Območje opravljanja inventarizacije favne dnevnih metuljev (Rhopalocera) je obsegalo celotno Ljubljansko barje, vključno z nekaterimi, po habitatnih tipih barjanskemu dnu zelo sorodnimi stranskimi dolinami, iztekajočimi se v Barje. Meje območja obravnave sovpadajo z mejami, opredeljenimi s projektom Kartiranje habitatnih tipov Ljubljanskega barja (KOTARAC & GROBELNIK 1999, KOTARAC et al. 2000).

Danes je uravnani del obravnavanega območja, ki ga kraška Ljubljanica s pritoki ob močnejših deževjih praviloma redno poplavlja, pretežno v kmetijski rabi. Bolj suhi predeli območja so spremenjeni v njive, medtem ko so vlažnejši v rabi kot različno intenzivno gojeni travniki. Še vedno pa je na Ljubljanskem barju ohranjenih nekaj večjih kompleksov negojenih mokrotnih travnikov. Zaradi gospodarskega izkoriščanja šote in izvedenih izsuševalnih ukrepov je za Barje nekdanj značilnih barjanskih združb do danes ostalo izredno malo. Gozdov, ki so ali na uravnanem severnem delu barja ohranjeni kot ostanki nekdanjega nižinskega poplavnega gozda ali pa kot gozd rdečega bora in breze na neporezani šoti (Kozlarjeva gošča), na pobočjih osamelcev pa kot mešani listnati gozdovi,

je na območju glede na celotno površino relativno malo. Ljubljansko barje prehaja v gozdnata pobočja, razen na severu, tudi na vseh svojih ostalih robovih. Kot zelo pogost habitatni tip so za Ljubljansko barje značilne grmovne in drevesne mejice vzdolž vodotokov in kanalov ter širših izsuševalnih jarkov.

3. METODE DELA

Manjši deli Ljubljanskega barja so bili tekom vegetacijske sezone oziroma skozi obdobje aktivnosti imagov metuljev občasno obiskovani že ob koncu 90-ih let, bolj načrtno pa v letu 1999 na območju Loga južno od Viča, kjer je bila narejena ekspertiza za potrebe Mestne Občine Ljubljana (VEROVNIK 1999). Tako zbrani podatki so bili podlaga predhodnemu poročilu (KOTARAC & GROBELNIK 1999) o favni dnevnih metuljev obravnavanega območja, sprejetje projekta Inventarizacija favne dnevnih metuljev Ljubljanskega barja s strani naročnika (MOL) pa je narekovalo načrtovanje celovitih terenskih raziskav favne dnevnih metuljev (Rhopalocera) v letu 2000 na celotnem območju Barja.

Ob številnih terenskih obiskih območja so bili izvedeni popisi vrst in ocene številčnosti osebkov posameznih vrst dnevnih metuljev predvsem na površinah, ki niso v intenzivni kmetijski rabi in so bile izbrane na podlagi izvedenega kartiranja habitatnih tipov. Determinacija vrst je bila večinoma opravljena ob opazovanju odraslih metuljev, le pri nekoliko težje določljivih vrstah so bili posamezni primerki ujeti z metuljnico in po determinaciji ponovno izpuščeni. Za determinacijo in splošno oznako favne dnevnih metuljev je služil splošni določevalni ključ za v Evropi živeče vrste (TOLMAN & LEWINGTON 1997). Za nadaljnjo interpretacijo zbranih podatkov so bili le-ti vnešeni v osrednjo podatkovno zbirko Centra za kartografijo favne in flore ter obdelovani v ustreznih programskih okoljih, vključno z GIS-om.

Naravovarstveno ovrednotenje, tako favne dnevnih metuljev Ljubljanskega barja, kot naravovarstveno ovrednotenje območja z vidika varstva in ohranitve favne metuljev, je temeljilo na RDEČEM SEZNAMU OGROŽENIH METULJEV (Macrolepidoptera) v Sloveniji za predalpsko zoogeografsko regijo (CARNELUTTI 1992a, b) in ATLASU OGROŽENIH VRST DNEVNIH METULJEV SLOVENIJE (ČELIK & REBEUŠEK 1996), ki pa ne odražata več dejanske stopnje ogroženosti vrst iz tega reda žuželk. Zato so bile pri objektivizaciji naravovarstvenega ovrednotenja uporabljene še RDEČA KNJIGA EVROPSKIH DNEVNIH METULJEV (VAN SWAAY & WARREN 1999) in mednarodna zakonodaja s področja varstva narave kot sta tako imenovani Bernska konvencija - KONVENCIJA O VARSTVU PROSTO ŽIVEČEGA EVROPSKEGA RASTLINSTVA IN ŽIVALSTVA TER NJUNIH NARAVNIH ŽIVLJENJSKIH PROSTOROV (*Uradni list RS, MP št.*

17/99) in FFH-direktiva - DIREKTIVA EVROPSKE SKUPNOSTI ZA OHRANITEV NARAVNIH HABITATOV TER PROSTO ŽIVEČE FAVNE IN FLORE (*Council Directive 92/43/EEC on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora*) oziroma njuni aneksi.

Favna dnevnih metuljev obravnavanega območja in območje kot celota sta bila naravovarstveno ovrednotena tudi glede na pestrost ugotovljenih vrst.

Naravovarstvena priporočila, kot zaključek naloge, izhajajo tako iz ugotovljenih rezultatov inventarizacije in podrobnejšega poznavanja biologije in ekologije najznačilnejših, oziroma naravovarstveno najpomembnejših, vrst dnevnih metuljev na obravnavanem območju. Ta priporočila naj bi zagotovila varstvo in dolgoročno ohranitev naravovarstvene vrednosti celotnega Ljubljanskega barja ter predstavljala del strokovnih podlag za nadaljnje načrtovanje posegov in rab na območju.

4. REZULTATI

4.1 FAVNISTIČNI PREGLED

Med inventarizacijo favne dnevnih metuljev je bilo s terenskimi raziskavami obravnavanega območja v letu 2000 zbranih 2399 podatkov (1 podatek = ena vrsta/en popisni dan/eno popisno mesto) o razširjenosti vrst iz te skupine žuželk.

Pregled ugotovljenih vrst dnevnih metuljev na Ljubljanskem barju ter stopnje njihove ogroženosti so podani v TABELI 1.

TABELA 1: Ugotovljene vrste dnevnih metuljev (Rhopalocera) na Ljubljanskem barju. Stopnje ogroženosti vrst v Sloveniji (po zastarelih) IUCN kategorijah so privzete po CARNELUTTI (1992a, b) in [ČELIK & REBEUŠEK (1996)], za Evropo pa po veljavnih kategorijah IUCN po VAN SWAAY & WARREN (1999). Navedeno je tudi ali je vrsta na dodatkih k Bernski konvenciji in/ali FFH-direktivi.

Ime vrste	Ogroženost v SLO	Ogroženost v Evropi	Bernska konvencija	FFH - direktiva
PAPILIONIDAE				
<i>Papilio machaon</i>				
<i>Iphiclides podalirius</i>	R			
PIERIDAE				
<i>Aporia crataegi</i>				

Ime vrste	Ogroženost v SLO	Ogroženost v Evropi	Bernska konvencija	FFH - direktiva
<i>Pieris brassicae</i>				
<i>Artogeia rapae</i>				
<i>Artogeia mannii</i>	R			
<i>Artogeia napi</i>				
<i>Pontia daplidice</i>	R			
<i>Anthocharis cardamines</i>				
<i>Gonepteryx rhamni</i>				
<i>Colias hyale</i>	R			
<i>Colias alfacariensis</i>				
<i>Colias crocea</i>				
<i>Leptidea sinapis</i> complex				
NYMPHALIDAE				
SATYRINAE				
<i>Melanargia galathea</i>				
<i>Kanetisa circe</i>	R			
<i>Aphantopus hyperantus</i>				
<i>Pararge aegeria</i>				
<i>Lasiommata megera</i>				
<i>Lopinga achine</i>	[V]	VU	•	
<i>Maniola jurtina</i>				
<i>Coenonympha oedippus</i>	V	CR	•	•
<i>Coenonympha glycerion</i>				
<i>Coenonympha arcania</i>				
<i>Coenonympha pamphilus</i>				
APATURINAE				
<i>Apatura ilia</i>	R			
<i>Apatura iris</i>	R			
<i>Limenitis camilla</i>	R			
<i>Limenitis reducta</i>	R			
NYMPHALIINAE				
<i>Vanessa atalanta</i>				
<i>Vanessa cardui</i>				
<i>Aglais urticae</i>				
<i>Inachis io</i>				
<i>Nymphalis polychloros</i>				
<i>Polygonia c-album</i>				
<i>Araschnia levana</i>				
<i>Euphydryas aurinia</i>	[V]	VU	•	•
<i>Mellicta britomartis</i>	R	VU		
<i>Mellicta athalia</i>				
<i>Mellicta aurelia</i>		VU		
<i>Melitaea diamina</i>	R			
<i>Melitaea cinxia</i>				
<i>Melitaea phoebe</i>	R			
<i>Melitaea didyma</i>				
<i>Argynnis aglaja</i>				
<i>Argynnis niobe</i>				
<i>Argynnis adippe</i>				
<i>Argynnis paphia</i>				
<i>Brenthis hecate</i>	R			

Ime vrste	Ogroženost v SLO	Ogroženost v Evropi	Bernska konvencija	FFH - direktiva
<i>Brenthis ino</i>	V			
<i>Brenthis daphne</i>				
<i>Clossiana selene</i>	R, [V]			
<i>Clossiana dia</i>				
<i>Issoria lathonia</i>	R			
RIODINIDAE				
<i>Haemaris lucina</i>		LR (nt)		
LYCAENIDAE				
<i>Quercusia quercus</i>	R			
<i>Satyrium ilicis</i>				
<i>Satyrium spini</i>	R			
<i>Satyrium pruni</i>	R			
<i>Callophrys rubi</i>				
<i>Lycaena virgaureae</i>		LR (nt)		
<i>Lycaena tityrus</i>				
<i>Lycaena phlaeas</i>				
<i>Lycaena dispar</i>	V		•	•
<i>Lycaena hippothoe</i>	[V]	LR (nt)		
<i>Leptotes pirithous</i>	R			
<i>Everes argiades</i>				
<i>Cupido minimus</i>				
<i>Celastrina argiolus</i>				
<i>Glaucopsyche alexis</i>		VU		
<i>Maculinea alcon</i>	R, [V]	VU		
<i>Maculinea teleius</i>	E, [V]	VU	•	•
<i>Plebejus argyrognomon</i>	R	LR (nt)		
<i>Plebejus argus</i>				
<i>Aricia artaxerxes</i>				
<i>Cyaniris semiargus</i>				
<i>Polyommatus icarus</i>				
<i>Lysandra bellargus</i>				
<i>Lysandra coridon</i>				
HESPERIIDAE				
<i>Erynnis tages</i>				
<i>Carcharodus flocciferus</i>				
<i>Pyrgus malvae</i>				
<i>Pyrgus armoricanus</i>	R			
<i>Heteropterus morpheus</i>	R			
<i>Carterocephalus palaemon</i>				
<i>Thymelicus lineola</i>				
<i>Thymelicus sylvestris</i>				
<i>Ochlodes venatus</i>				
<i>Hesperia comma</i>				
SKUPAJ VRST: 89	30	12	5	4

Poimenovanje vrst in sistematika dnevnih metuljev sta privzeti po TOLMAN & LEWINGTON (1997).

Z letos zbranimi in nekaterimi starejšimi podatki je bilo do sedaj na Ljubljanskem barju registriranih skupno 89 vrst dnevnikov, kar predstavlja ustrezno podlago za naravovarstveno vrednotenje ugotovljene favne in območij, pomembnih za njeno ohranitev.

4.2 KOMENTAR RAZŠIRJENOSTI NARAVOVARSTVENO POMEMBNEJŠIH VRST

Artogeia manni

Ta vrsta se lokalno pojavlja predsem v toplejših predelih v jugozahodni Sloveniji in je bila šele pred kratkim najdena tudi v drugih, predvsem nižinskih delih osrednje Slovenije. Pojavljanje te vrste pri Stari Vrhniki na nekoliko vlažnih travnikih je prva registracija te vrste v Ljubljanski kotlini. Primorski belin *Artogeia manni* se na tem delu Barja pojavlja le občasno, saj najdemo njegove hranilne rastline le v suhih in toplejših habitatih. Verjetno predstavljajo barjanski vlažni travniki, ki so v avgustu še edini nepokošeni, pomemben vir nektarja za odrasle osebe. Z nadaljnjimi podrobnejšimi opazovanji bi verjetno lahko ugotovili izvor te populacije in pomen nepokošenih vlažnih travnikov za njen obstoj.

Lopinga achine

Je tipična vrsta svetlih listnatih gozdov, ki v Sloveniji zaradi trenutnega stanja gozdov in načina gospodarjenja z njimi še ni ogrožena. Na širšem območju Ljubljanske kotline se pojavlja zelo lokalno v robnem gričevju. V osrednjem delu Ljubljanskega barja je sicer nismo našli, opažena pa je bila pri Podblatu vzhodno od Pijave Gorice, kjer manjša močvirna dolinica prehaja v listnat gozd.

Coenonympha oedippus

To je vrsta katere razširjenost se je povsod v Evropi močno zmanjšala. Podoben trend je zaslediti tudi v Sloveniji, vendar številne na novo odkrite populacije, predvsem na suhih travnikih v Primorski regiji še vlivajo upanje v ohranitev te vrste pri nas. Na Barju jo je našel že Hafner (1909) in sicer med Preserjem in Podpečjo, pri Vnanjih Goricah ter Škofljici, v različnih zasebnih zbirkah pa so podatki še za okolico Bevk in travnike ob cesti Ljubljana-Ig.

Tekom letošnjih raziskav smo vrsto potrdili na štirih lokalitetah v vzhodnem delu Barja. Tako so številčno močne populacije še prisotne v dolinicah jugovzhodno od Gorenjega Blata in pri Podblatu vzhodno od Pijave Gorice, največja populacija te vrste pa je ob cesti Škofljica-Ig, kjer pa se habitat vrste pospešeno zarašča. Razveseljiva je ponovna potrditev obstoja populacije barjanskega okarčka na močvirnih travnikih ob Iški severno od vasi Brest, ki je bila odkrita leta 1997. Čeprav je bilo na tej lokaciji opaženih vedno le po par osebkov, ponovno odkritje potrjuje obstoj manjše geografsko ločene populacije, ki je

hkrati tudi najzahodnejša na Barju. Še razveseljivejše je odkritje do sedaj nepoznane populacije te vrste v dolni Želimeljščice, kar je rezultat letošnjih načrtnih in temeljitih terenskih raziskav obravnavanega območja. Glede na to, da je bilo manjše število osebkov opazovanih v obdobju, ko večina imagov že preneha letati, je velikost te populacije vsekakor potrebno preveriti še v prihodnji vegetacijski sezoni.

Euphydryas aurinia

Čprav je na Ljubljanskem barju mogoče marsikje naleteti na za to vrsto navidezno ustrezne habitate, je bila do sedaj najdena le v dolinicah pri Gorenjem Blatu in Podblatu vzhodno od Pijave Gorice. Drugod v osrednji Sloveniji je vrsta sicer dokaj razširjena, vendar je opazen trend zmanjševanja števila populacij na vlažnih travnikih. Velikost obeh ugotovljenih populacij bo potrebno preveriti v naslednji sezoni, saj so letošnja opazovanja iz obdobja ob koncu sezone letanja imagov.

Mellicta britomartis* in *Mellicta aurelia

Obe vrsti pisančkov sta tipična predstavnika toplejših in bolj suhih travnikov, a sta v osrednji Sloveniji zelo lokalno razširjeni. Na obravnavanem območju smo ju našli le na eni sami lokaliteti – pri vasi Jezero na apnenčasti vzpetini s cerkvijo sv. Lovrenca. Tu se obe, morfološko sicer zelo podobni vrsti, pojavljata skupaj. Čprav sta v toplejših predelih Slovenije (npr. na Krasu) obe vrsti še precej pogosti in razširjeni, je ohranitev populacij na robu sklenjenega areala zelo pomembna.

Glaucopsyche alexis

Tudi ta vrsta modrina se lahko pojavlja na toplih in suhih travnikih, vendar je mestoma prisotna tudi v vlažnih, celo močvirnih tipih habitatov. Ravno zaradi tega v slovenskem merilu še ni ogrožena. Na Barju se pojavlja le v dolinici pri Gorenjem Blatu, kjer najdemo tudi mnoge druge redke in ogožene vrste.

Maculinea alcon

Do letošnjih raziskav za prisotnost te higrofilne vrste na Ljubljanskem barju sploh še ni bilo podatkov. Sviščev modrin je vezan na močvirne travnike z močvirskim sviščem (*Gentiana pneumnanthe*), ki jih najdemo predvsem v zahodnem delu Barja. Poleg hranilne rastline potrebuje ta vrsta za svoj obstoj tudi točno določeno vrsto mravelj iz rodu *Myrmica*, ki prehranjujejo gosenice v poznem larvalnem obdobju. Zaradi strogo določene ekološke niše je vrsta povsod v Sloveniji zelo lokalno razširjena in tudi med seboj ločene populacije so večinoma zelo majhne.

Sviščevega modrina (*Maculinea alcon*) smo našli na sedmih lokalitetah, od katerih je geografsko ločena le manjša populacija v Črnem logu. Med ostalimi šestimi območji v zahodnem delu Ljubljanskega barja zelo verjetno obstaja pretok osebkov in tako tvorijo eno veliko metapopulacijo. Glede na izredne gostote pojavljanja odraslih osebkov na nekaterih lokalitetah lahko trdimo, da je zahodni del obravnavanega območja eden najpomembnejših za ohranitev te vrste v Sloveniji.

Maculinea teleius

Tudi ta vrsta ima podobne ekološke zahteve kot prejšnja, vendar je hranilna rastlina gosenic in večine odraslih osebkov strašničinega modrina velika strašnica (*Sanguisorba officinalis*). Metulje te vrste je na Ljubljanskem barju našel že HAFNER (1909), vednar kasneje najdbe niso bile ponovljene. Tudi drugod v Ljubljanski kotlini je vrsta v zadnjih desetih letih izginila z znanih lokalitet, zato je njeno ponovno odkritje na Ljubljanskem barju toliko bolj razveseljivo.

Strašničinega modrina smo letos zabeležili na 17 območjih, ki lahko obsegajo tudi več ločenih travnikov, kjer se vrsta pojavlja. Lokalitete so dokaj enakomerno razpršene po celotnem obravnavanem območju, na vseh pa je bila najdena tudi hranilna rastlina. Ker je travnikov z navedeno hranilno rastlino na celotnem območju več kot je najdenih lokalitet s to vrsto, predstavlja Ljubljansko barje potencialno zelo pomembno območje za njeno ohranitev v osrednji Sloveniji.

Plebejus argyrognomon

Ta vrsta je prav tako vezana na določeno vrsto mravelj, ki pa gosenic ne odnesejo v mravljišče, temveč skrbe zanje kar na hranilni rastlini - pisani šmarni detelji (*Coronilla varia*). Le-ta je vezana na suha rastišča, zato smo tega modrina našli le na vzpetini s cerkvijo sv. Lovrenca, kjer pa je populacija številčno dokaj velika. Drugod v osrednji Sloveniji je ta vrsta zelo lokalno razširjena, nekoliko pogostejša pa je v toplejših predelih.

Carcharodus flocciferus

O razširjenosti te vrste debeloglavca v Sloveniji je žal še premalo znanega, kljub temu pa je očiten trend upadanja števila njenih populacij in ga zato prištevamo med najbolj ogrožene vrste dnevnih metuljev v Sloveniji. Zaradi teritorialnosti samcev potrebuje ta vrsta velike površine usteznega habitata s hranilno rastlino močvirnim (*Stachys palustris*) ali s pokončnim čišljakom (*Stachys recta*). Takih območji je v Sloveniji zelo malo in ravno Ljubljansko barje je verjetno med najpomembnejšimi za dolgoročno ohranitev močvirskega debeloglavca pri nas.

Vrsto smo našli na desetih lokalitetah, ki so večinoma precej oddaljene druga od druge. Večja koncentracija lokalitet je le v zahodnem delu obravnavanega območja, kjer pojavljanje te vrste sovпада z razširjenostjo sviščevga modrina (*Maculinea alcon*). Večinoma so bili opaženi posamični osebki, na lokaliteti severovzhodno od vasi Sinja Gorica in južno od Vrhnike ob potoku Ljubija pa je bilo opaženo večje število osebkov. Tu je bilo mogoče opazovati njihovo teritorialno in svatovsko obnašanje ter parjenje po uspešnem dvorjenju.

Pyrgus armoricanus

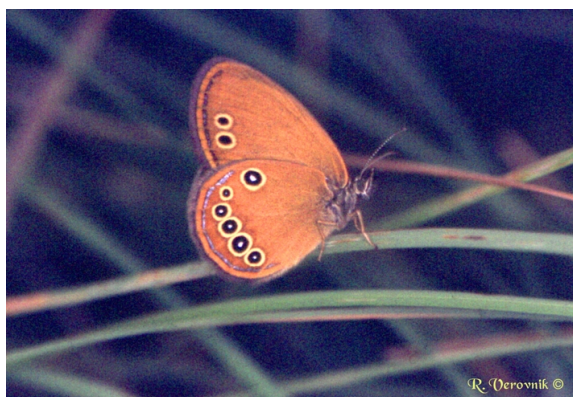
Je tipična nižinska vrsta, ki je še do pred nekaj leti veljala za redkost v Sloveniji (CARNELUTTI 1992). Po novejših podatkih je precej splošno razširjena po nižinskih predelih Slovenije, vendar se povsod pojavlja zelo lokalno na vlažnih travnikih v ekstenzivni rabi. Ravno zaradi tega spada med ranljive vrste, katerih obstoj in razširjenost sta v veliki meri

odvisna od človekovih posegov. Na obravnavanem območju smo to vrsto našli na 10 lokalitetah, ki so dokaj enakomerno razporejene po naravno bolj ohranjenih predelih. Vsekakor je Ljubljansko barje pomemben center razširjenosti te vrste v osrednji Sloveniji.

Heteropterus morpheus

Ta vrsta se je pri nas v zadnjem desetletju močno razširila. Čeprav velja za higrofilno vrsto, jo v marsikaterem predelu Slovenije najdemo tudi v bolj suhih habitatnih tipih. Na Ljubljanskem barju je precej redka in je bila najdena le v Črnem logu ter v zgornjem delu Želimeljske doline.

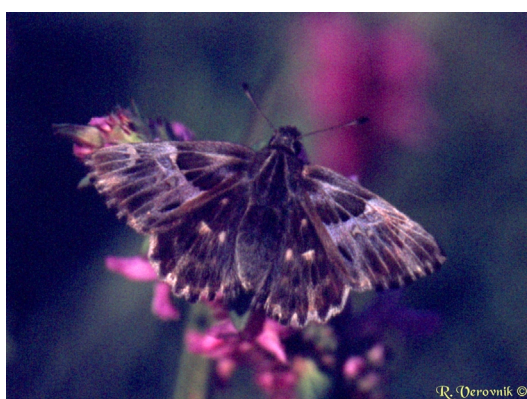
Tri izmed naravovarstveno najpomembnejših vrst dnevnih metuljev na Ljubljanskem barju:



SLIKA 1: Barjanski okarček (*Coenonympha oedippus*)



SLIKA 2: Sviščev modrin (*Maculinea alcon*)



SLIKA 3: Močvirski debeloglavec (*Carcharodus flocciferus*)

4.3 DRUGE OGROŽENE VRSTE DNEVNIH METULJEV NA OBMOČJU

Poleg zgoraj obravnavanih vrst dnevnih metuljev so na Ljubljanskem barju dokaj splošno razširjene tudi nekatere druge higrofilne vrste, katerih naravovarstveni pomen je zaradi pogostnosti in splošne razširjenosti na obravnavanem območju toliko večji. To velja predvsem za močvirskega cekinčka (*Lycaena dispar*), ki je bil najden na 35 lokalitetah in je pogostejši na vzhodnem delu Ljubljanskega barja. Samci te vrste so dobri letalci, zato verjetno celotno obravnavano območje poseljuje ena sama metapopulacija. Enako velja za purpurnega cekinčka (*Lycaena hippothoe*), ki je še pogostejši, saj je bil opažen na več kot 70 lokalitetah. Pogosta sta tudi srebrnolisi bisernik (*Clossina selene*) in močvirski pisanček (*Melitaea diamina*), ki na nekaterih lokalitetah leta celo v dveh generacijah. Le pri Stari Vrhniki pa smo našli malega spreminjavčka (*Apatura ilia*), ki je vezan na vrbovja nižinskih predelov Slovenije in postaja zaradi krčenja ustreznih habitatov vse redkejši.

4.4 KOMENTAR RAZŠIRJENOSTI NEKATERIH REDKIH VRST

Nekatere vrste se na Ljubljanskem barju pojavljajo zelo lokalno in posamič, kar velja v prvi vrsti za večino termofilnih vrst in nekatere redke selivce. Med slednje zagotovo sodi mali repati modrin (*Leptotes pirithous*), ki se v osrednji Sloveniji pojavlja le poredko. Ta vrsta stalno naseljuje verjetno le obalni pas Slovenije. Na obravnavanem območju smo jo zabeležili na dveh lokalitetah. Med selivce na območju zagotovo sodita tudi resedin belin (*Pontia daplidice*) in glogov belin (*Aporia crataegi*). Slednji naseljuje toplejše travnike južno in zahodno od Ljubljanskega barja, vendar je bil enkrat opažen tudi v zahodnem delu obravnavanega območja.

Med termofilnimi vrstami jih je kar nekaj omejenih na apnenčast grič pri vasi Jezero, kjer pestrost vrst močno odstopa od ostalih površin na Ljubljanskem barju. Samo tukaj so bile poleg treh prej omenjenih vrst opažene še: dvopikčasti bisernik (*Brenthis hecate*), mali kupid (*Cupido minimus*), gorski rjavi modin (*Aricia artaxerxes*) in kraški argus (*Lysandra coridon*). Predvsem pojavljanje gorskega rjavega modrina je presenetljivo, saj ta vrsta v širši okolici Ljubljane še ni bila najdena. Tudi drugod po Sloveniji se sicer v nižjih legah pojavlja zelo lokalno, skoraj izključno pa le na toplejših in suhih travnikih. Na samem vrhu griča pri cerkvi sv. Lovrenca sta bila opažena tudi repkarja (*Satyrium spini*) in (*Satyrium ilicis*), ki ju prav tako nismo našli drugje na Ljubljanskem barju. Ob vznožju griča na robu kotline, kjer se začenja sklenjen gozd, pa so bili opaženi še mali trepetlikar (*Limenitis camilla*), rjavi šekavček (*Hamearis lucina*) in zlati cekinček (*Lycaena virgaureae*), ki jih kljub pričakovanjem nismo našli drugod v bolj gozdnatih predelih. Na splošno lahko ugotovimo, da so prave gozdne in grmovne vrste na Ljubljanskem barju zelo redke in se pojavljajo le ob njegovem robu.

Tudi na vzhodnem obrobju Ljubljanskega barja, v dolinicah pri Gorenjem Blatu in Podblatu ter Želimeljski dolini so razširjene nekatere vrste, ki jih na ravninskem delu nismo opazili. Mednje sodijo veliki spreminjavček (*Apatura iris*), modri trepetlikar (*Limnitis reducta*) in grmovni okarček (*Coenonympha arcania*), ki pa je drugod v Sloveniji splošno razširjen. Tu najdemo tudi termofilnega argusovega modrina (*Plebejus argus*) in lepega argusa (*Lysandra bellargus*). Slednji je v osrednjem delu obravnavanega območja prisoten le na vzpetini v okolici cerkve Sv. Lovrenca.

Zelo redko se na Ljubljanskem barju pojavljajo nekatere vrste odprtih travnatih površin, med katere spadajo predstavniki rodu *Argynnis*. Tako sta bila trpotčev bisernik (*Argynnis niobe*) in srednji bisernik (*Argynnis adippe*) opažena le po enkrat, veliki bisernik (*Argynnis aglaja*) pa na treh lokalitetah. Med redke vrste sodijo tudi termofilni predstavniki rodu *Melitaea*, ki se pojavljajo na različnih predelih Ljubljanskega barja, kar je verjetno povezano s prisotnostjo njihovih hranilnih rastlin. Pikasti pisanček (*Melitaea cinxia*) se pojavlja le na južnem obrobju, kjer ga najdemo predvsem na delno vlažnih ekstenzivno gojenih travnikih. Veliki pisanček (*Melitaea phoebe*) je razširjen v vzhodnem, bolj gozdnatem delu območja, kjer ga najdemo tudi na vlažnih travnikih, medtem ko je bil rdeči pisanček (*Melitaea didyma*) najden le na suhih travnikih na različnih delih Ljubljanskega barja.

5. NARAVOVARSTVENO OVREDNOTENJE

5.1 NARAVOVARSTVENO OVREDNOTENJE FAVNE DNEVNIH METULJEV (RHOPALOCERA)

Favna dnevnih metuljev Ljubljanskega barja se je po podrobnejši inventarizaciji celotnega območja z 89 ugotovljenimi vrstami izkazala za izjemno pestro, saj glede na močno prevladujoče mokrotne do vlažne habitatne tipe nismo pričakovali prisotnosti skoraj polovice (47,6 %) vseh v Sloveniji živečih vrst. Pri tem ugotavljamo, da zgolj posamična ali nekajkratna opažanja nekaterih vrst niti niso nujno rezultat njihove dejanske redkosti na obravnavanem območju, temveč so posledica navezanosti na toplejše in bolj suhe habitatne tipe na robu Ljubljanskega barja. Slednjim v raziskavi nismo posvečali posebej velike pozornosti, saj ocenjujemo za Ljubljansko barje značilne vlažne in mokrotne habitatne tipe, naseljene z vlagoljubnimi vrstami, kot najbolj ogrožene in zato naravovarstveno tudi največ vredne.

Izmed ugotovljenih 89 vrst dnevnih metuljev jih kar 30 sodi med kakorkoli ogrožene v Sloveniji (CARNELUTTI 1992a, b, ČELIK & REBEUŠEK 1996). Devet vrst je zaradi človekovih posegov in dejavnosti pri nas opredeljenih za ranljive, ostalih 21 pa za redke.

Izmed evropsko ogroženih (VAN SWAAY & WARREN, 1999) je bilo na Ljubljanskem barju ugotovljenih 12 vrst, od tega ena - barjanski okarček (*Coenonympha oedippus*) kot kritično ogrožena (CR), sedem (*Lopinga achine*, *Euphydryas aurinia*, *Mellicta britomartis*, *Mellicta aurelia*, *Glaucopteryx alexis*, *Maculinea teleius* in *Maculinea alcon*) kot ranljive, štiri (*Hamearis lucina*, *Lycaena virgaureae*, *Lycaena hippothoe* in *Plebejus argyrognomon*) pa kot vrste blizu ogroženosti.

Pet izmed registriranih vrst (*Lopinga achine*, *Coenonympha oedippus*, *Euphydryas aurinia*, *Lycaena dispar* in *Maculinea teleius*) je uvrščenih na dodatke KONVENCIJE O VARSTVU PROSTO ŽIVEČEGA EVROPSKEGA RASTLINSTVA IN ŽIVALSTVA TER NJUNIH NARAVNIH ŽIVLJENJSKIH PROSTOROV (*Uradni list RS MP*, št. 17/99), štiri (*Coenonympha oedippus*, *Euphydryas aurinia*, *Lycaena dispar* in *Maculinea teleius*) pa na dodatek DIREKTIVE EVROPSKE SKUPNOSTI ZA OHRANITEV NARAVNIH HABITATOV TER PROSTOŽIVEČE FAVNE IN FLORE. Oboje pomeni, da so zavarovane tudi z mednarodnimi pravnimi akti s področja varstva narave, s čemer je opredeljena tudi obveza Slovenije do njihove ohranitve.

5.2 NARAVOVARSTVENO OVREDNOTENJE OBRAVNAVANEGA OBMOČJA

Ljubljansko barje je z vidika varstva in ohranitve favne dnevnih metuljev eno izmed območij z največjo naravovarstveno vrednostjo v Sloveniji. Izjemen pomen dajeta območju tako vrstna pestrost, kot poseljenost s številnimi ogroženimi, predvsem vlagoljubnimi vrstami. Za nekatere izmed njih, npr. za barjanskega okarčka (*Coenonympha oedippus*), predstavlja Ljubljansko barje edino večje poznano območje v Sloveniji, kjer so še ohranjeni habitati z močvirskimi populacijami pri nas, njihova ohranitev pa je evropskega pomena. Prav tako je evropskega pomena ohranitev habitatov z vlagoljubnima vrstama modrinov - strašničinega in sviščevega (*Maculinea teleius* in *M. alcon*). Habitati teh pa tudi ostalih ogroženih vlagoljubnih vrst dnevnih metuljev so na osrednjem delu Ljubljanskega barja ohranjeni na območjih z večjimi, bolj ali manj sklenjenimi površinami mokrotnih in vlažnih travnikov v ekstenzivni kmetijski rabi, najdemo pa jih tudi v manjših dolinicah (npr. pri Gorenjem Blatu in Podblatu vzhodno od Pijave Gorice ter v dolini Želimeljščice) na obrobju Ljubljanskega barja.

Velik naravovarstveni pomen za ohranitev vrstne pestrosti celotnega Ljubljanskega barja in ugotovljene razširjenosti toploljubnih ogroženih vrst dnevnih metuljev pripisujemo tudi apnenčasti vzpetini s cerkvijo sv. Lovrenca pri vasi Jezero.

Na podlagi zbranih podatkov o razširjenosti dnevnih metuljev smo na obravnavanem območju opredelili 18 za ohranitev vrstne pestrosti in ogrožene favne dnevnih metuljev izjemno pomembnih območij. Menimo, da je zanje nujno potrebno zagotoviti rezervatno varstvo s ciljno opredeljenimi ukrepi (kot je npr. časovno in prostorsko določena košnja), saj je le tako mogoče pričakovati tudi njihovo dolgoročno ohranitev. Ker pa za dolgoročno ohranitev ogroženih vrst ni pomembno zgolj preprečevanje njihovega nadaljnjega ogrožanja, temveč tudi zagotavljanje izboljšanih življenjskih pogojev, predlagamo posebno obliko varstva tudi za nekatera večja območja z v čim večjem obsegu ohranjenimi mokrotnimi in vlažnimi ekstenzivno gospodarjenimi travniki. Lega naravovarstveno pomembnih območij za ohranitev vrstne pestrosti in ogroženih vrst dnevnih metuljev na Ljubljanskem barju je grafično prikazana v PRILOGI 1.

6. ZAKLJUČEK

Favna dnevnih metuljev Ljubljanskega barja je z 89 vrstami izjemno pestra, vsaj glede na prevladujoče mokrotne in vlažne habitatne tipe in majhna na obrobje pomaknjena suha travišča, ki so za vrstno pestrost veliko bolj pomembna. Zaradi poseljenosti z velikim številom ogroženih vrst, med katerimi prednjačijo vlagoljubne in celo z mednarodnimi pravnimi akti s področja varstva narave (z Bernsko konvencijo) zavarovane vrste, bi morala biti ohranitev obravnavanega območja, vsaj v stanju, kakršno je sedaj, eden od pomembnejših naravovarstvenih ciljev naše države.

Zavarovanje Ljubljanskega barja z razglasitvijo za krajinski park še ne zagotavlja ohranitve habitatov naravovarstveno najpomembnejših vrst dnevnih metuljev, pač pa je njihova ohranitev mogoča le z vzpostavitvijo rezervatnega varstva na zanje najpomembnejših območjih ter z osnovanjem prehodnih in blažilnih območij. Le-to mora spremljati tudi strokovno in ciljno zasnovan načrt upravljanja s celotnim območjem, še posebej pa z njegovimi naravovarstveno najvrednejšimi deli. Tak načrt naj bi opredeljeval predvsem časovno opredelitev in obseg dopustnih dejavnosti na območju, hkrati pa tudi predvidel monitoring stanja tako naravovarstveno pomembnih habitatnih tipov kot ogroženih vrst.

Še pred zavarovanjem Ljubljanskega barja pa so za ohranitev najbolj ogroženih vrst dnevnih metuljev potrebni naslednji ukrepi:

- interventno naj se prepreči zaraščanje z lesnimi vrstami na za metulje najpomembnejših območjih;

- obsežnejše vodnogospodarske ureditve, ki bi vodile v spremembo vlažnostnih razmer na za ohranitev ogroženih vrst metuljev najpomembnejših območjih, niso dopustne;
- načrtovanje in izvajanje hidro- in agromelioracijskih del ni dopustno;
- spreminjanje vegetacijskih združb z gnojenjem ali apnenjem ni dopustno;
- spreminjanje dosedanje rabe zemljišč ni dopustno, temveč naj se na izpostavljenih območjih spodbuja ekstenzifikacija dosedanje kmetijske proizvodnje;
- do izpeljave zgoraj predlaganih zavarovanj in priprave načrtov upravljanja naj se izvaja občasen monitoring stanja razširjenosti in številčnosti osebkov v populacijah naravovarstveno najpomembnejših vrst dnevnih metuljev na obravnavanem območju.

7. LITERATURA

- Carnelutti, J., 1992a: Rdeči seznam ogroženih metuljev (Macrolepidoptera) v Sloveniji. Varstvo narave, 17 (61 – 104). Ljubljana;
- Carnelutti, J., 1992b: Popravki (Errata) rdečega seznama ogroženih metuljev (Macrolepidoptera) v Sloveniji. Varstvo narave, 18 (189 – 190). Ljubljana;
- Čelik, T. & Rebeušek, F., 1996: Atlas ogroženih vrst dnevnih metuljev Slovenije. Slovensko entomološko društvo Štefana Michielija. Ljubljana;
- Čelik, T., 1997: Ekološke raziskave ogrožene vrste *Coenonympha oedippus* Fabricius, 1787 (Lepidoptera: Satyridae) na Ljubljanskem barju. Magistrsko delo, Ljubljana;
- Gomboc, S., 1996: Vier weitere Neufunde für die Großschmetterlingsfauna Sloweniens. Acta entomologica slovenica, Vol. 4, No. 2 (101 – 105). Slovensko entomološko društvo Štefana Michielija, Ljubljana;
- Kotarac, M. & Grobelnik, V. (1999): Kartiranje habitatnih tipov na Ljubljanskem barju. Poročilo za MOP UVN Ljubljana in MOL, Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju, 11 str.
- Kotarac M., Leskovar I. & Grobelnik V. (2000): Kartiranje in naravovarstveno vrednotenje habitatnih tipov na Ljubljanskem barju ter conacija bodočega parka. Poročilo za MOP UVN Ljubljana, Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju, 10 str. + 2 prilogi.
- Lorković, Z., 1993: *Leptidea reali* REISSINGER 1989 (= *lorkovici* REAL 1988), a new European species (Lepid., Pieridae). Natura Croatica, Vol. 2, No. 1 (1 – 26). Hrvatski prirodoslovni muzej, Zagreb;
- Tolman, T. & Lewington, R., 1997: Butterflies of Britain and Europe. Collins Field Guide. HarperCollins, London;
- van Swaay, C.A.M. & Warren, M.S., 1999: Red Data Book of European Butterflies (Rhopalocera). Nature and Environment, No. 99, Council of Europe Publishing, Strasbourg;

KAČJI PASTIRJI

1. UVOD

Kačji pastirji so žuželke z nepopolno preobrazbo. Ličinke preživijo v vodi, kjer postopoma rastejo, od nekaj mesecev do nekaj let, po zadnji levitvi pa zapustijo vodo in nekaj mesecev preživijo kot odrasle živali - imagi. V Sloveniji vse vrste z izjemo ene (prisojni zimnik *Sympecma fusca*) prezimijo v stadiju ličinke ali jajca.

Zaradi vsestranskih zahtev do različnih struktur okolja v stadiju ličinke (občutljivost na spremembe kemizma in temperature vode, spremembe substrata, spremembe v sestavi in pokrovnosti vodne vegetacije, vnos alohtonih vrst rib, ipd.) ali v razvojni stopnji imaga (občutljivost na zaradi zaraščanja ali poseka dreves spremenjeno stopnjo osončenosti, na odstranitev vegetacijskih struktur, ki so kazalci [proximate factors] imagom kačjih pastirjev pri izbiri habitata, na spremembe v količini dostopne hrane, ipd.) pa jih pogosto uporabljajo kot tki. krajinsko-ekološke pokazatelje.

Za vrednotenje okolja ter ocenjevanje posegov vanj so kačji pastirji kot skupina primerni zaradi:

- verjetne, čeprav za ozemlje Slovenije v odsotnosti avtoekoloških študij nedokazane stenotopije večine vrst,
- v primerjavi z nekaterimi drugimi živalskimi skupinami enostavno ugotovljive pogostosti in statusa (razvoj ličink v določenem vodnem biotopu),
- relativno enostavne determinacije do vrste.

Zaradi visoke mobilnosti in odzivnosti na spremembe so kačji pastirji (podobno kot ptice in rastline) dobri pokazatelji trenutnega stanja določenega biotopa, z izkušnjami zadnjih let pa je mogoče dokaj zanesljivo napovedati tudi bodoči razvoj (ob normalnem poteku sukcesije).

Vse vrste kačjih pastirjev (red Odonata) so v Sloveniji z UREDBO O ZAVAROVANJU OGROŽENIH ŽIVALSKIH VRST (1993) razglašene za naravno znamenitost.

Za vrednotenje sta pomembna še naslednja akta:

- SMERNICE EVROPSKE SKUPNOSTI ZA OHRANITEV NARAVNIH HABITATOV TER PROSTOŽIVEČE FAVNE IN FLORE - Council Directive 92/43/EEC on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora
- KONVENCIJA O VARSTVU PROSTO ŽIVEČEGA EVROPSKEGA RASTLINSTVA IN ŽIVALSTVA TER NJUNIH NARAVNIH ŽIVLJENJSKIH PROSTOROV - (BERNSKA KONVENCIJA)

Rdeči seznam je povzet po KOTARAC (1997).

2. MATERIALI IN METODE

Kačje pastirje sem vzorčil na 8 terenskih dnevih od septembra 1999 do oktobra 2000. Delo je vključevalo lov odraslih osebkov in nabiranje levov ter vzorčenje ličink v vodi. Zbrani material se nahaja v zbirki avtorja. Istočasno so bile obiskane tudi nekatera že znana najdišča ter preverjeno stanje.

Pri izdelavi naloge so bili uporabljeni tudi vsi podatki iz diplomske naloge Alje Pirnat (PIRNAT, 1998), kjer se nahajajo tudi popolni popisi vrst za posamezna najdišča.

Dovoljenje za lov kačjih pastirjev v skladu z Uredbo o zavarovanju ogroženih živalskih vrst je izdalo Ministrstvo za okolje in prostor RS.

Popolni favnistični podatki so na voljo na zahtevo.

O naravnih habitatih kačjih pastirjev na Ljubljanskem barju danes ne moremo več govoriti.

Pred pričetkom osuševalnih del in izgradnje sistema kanalov in jarkov so glavnino favne kačjih pastirjev verjetno sestavljale vrste značilne za občasno poplavljenе površine, predvsem predstavniki zverc, dev in kamenjakov (*Lestes* sp., *Aeshna* sp. in *Sympetrum* sp.). Čeprav so nekatere od teh vrst tudi v spisku rezultatov pričujoče raziskave, o njihovi trajni prisotnosti in omembe vrednih populacijah ni mogoče govoriti. Verjetneje je, da najdeni osebki izvirajo iz okoliških populacij, predvsem iz ribnikov v Dragi.

Z izjemo tekočih voda (Ljubljanica, Iščica) se edina oblika "naravnega" habitata nahaja na jugovzhodnem obrobju Barja. Ostanki nizkega barja (Gorenje Blato, pri Dragel) gostijo združbo kačjih pastirjev značilno za manjša povirja: sestavljajo jo pasasti bleščavec (*Calopteryx splendens*), rani plamenec (*Pyrrhosoma nymphula*), koščični škratec (*Coenagrion ornatum*), povirni studenčar (*Cordulegaster bidentata*) ter mali modrač (*Orthetrum coerulescens*). Za območje Barja navaja KIAUTA (1961) tudi brzičnega škratca (*Coenagrion mercuriale*), ki pa ga kljub iskanju v zadnjih letih nismo našli in velja v Sloveniji za izumrlo vrsto (KOTARAC, 1997). Glede na habitatne zahteve vrste, kot jih navaja SCHORR (1990), so možnosti za obstoj vrste na Barju majhne.

Danes je Ljubljansko barje kulturna krajina z relativno ekstenzivno rabo površin. Poplavnih površin in trajnih stoječih voda, ki bi zagotavljale pogoje za razvoj ličink kačjih

pastirjev na območju ni. Habitati kačjih pastirjev so tako predvsem kanali, ki jih je po nekaterih virih (PIRNAT, 1998) več kot 300 kilometrov, skupaj z bolj vodnatimi jarki pa je številka še precej višja. Seveda je tudi sestava favne kačjih pastirjev odraz trenutnih danosti.

Na območju Barja je bilo v zadnjih letih najdenih 32 vrst kačjih pastirjev, razvoj pa je potrjen za 27 vrst. Z vključitvijo nekaterih biotopov na obrobju bi se število vrst povzpelo čez 40, vendar njihovo obravnavanje v okviru naloge ni smiselno, ker niso značilne vrste Ljubljanskega barja.

3. REZULTATI

Modri in pasasti bleščavec (*Calopteryx virgo*, *C. splendens*), sinji presličar (*Platycnemis pennipes*), rani plamenec (*Pyrrhosoma nymphula*), travniški škratec (*Coenagrion puella*), modri kresničar (*Ischnura elegans*), zelenomodra deva (*Aeshna cyanea*), modri ploščec (*Libellula depressa*) in progasti kamenjak (*Sympetrum striolatum*) so na Barju kot tudi drugod po Sloveniji splošno razširjene in številčno dobro zastopane vrste.

Na potoke oziroma povirja so vezani blede peščenec (*Onychogomphus f. forcipatus*) ter prodni (*Cordulegaster heros*) in povirni studenčar (*C. bidentata*). Na Barju redko najdemo njim primerne habitate, zato so vrste ozko razširjene.

Zelena pazverca (*Chalcolestes viridis viridis*), blede deva (*Aeshna mixta*), veliki spremljevalec (*Anax imperator*) in krvavordeči kamenjak (*Sympetrum sanguineum*) so vrste, ki so bolj značilne za stoječe vode. Na samem Barju se pojavljajo v združbi "starih", gosto zaraščenih jarkov in kanalov. Takšni habitati so na Barju redki, oziroma vsaj kratkotrajni, saj so zaradi težnje po ohranjanju jarkov in kanalov za namene odvodnavanja dokaj redno vzdrževani. Redkeje so prisotne zato tudi naštete vrste.

Čiščenje jarkov izkoristita pionirski vrsti, blede kresničar (*Ischnura pumilio*) in sinji modrač (*Orthetrum brunneum*), ki se pojavita ob jarkih kmalu po čiščenju ali izkopu, ko jarek komaj poraste vodna vegetacija.

Sredozemski lesketnik (*Somatochlora meridionalis*), lisasti ploščec (*Libellula quadrimaculata*) in mali modrač (*Orthetrum coerulescens*) so vrste, ki jih na Barju najdemo le v vodotokih skopanih v določen tip tal. Ličinke sredozemskega lesketnika (*S. meridionalis*) smo našli v vodotokih na mineralnih tleh, ličinke lisastega ploščca (*L. quadrimaculata*) in malega modrača (*O. coerulescens*) pa na šotnih tleh.

3.1 RAZPRAVA O POMEMBNEJŠIH VRSTAH

Koščični škratec (*C. ornatum*)

Koščični škratec je v Sloveniji še vedno ena od slabše poznanih vrst kačjih pastirjev. Čeprav je število najdišč precejšnje, lahko le za populacijo na Ljubljanskem barju s precejšnjo verjetnostjo trdimo, da je razmeroma številčna in več kot le prehodna. Vrsta naseljuje potoke in kanale z razmeroma hitrim tokom in bujno vendar nizko emerzno vegetacijo. Zaradi kratkega časa letanja in s tem manjše verjetnosti najdbe, je vrsta na Barju verjetno nekoliko pogostejša kot kažejo podatki.

Suhljati škratec (*C. pulchellum*) in zgodnji trstničar (*Brachytron pratense*)

Najdbe suhljatega škratca na Ljubljanskem barju so pravzaprav manjše presenečenje, saj vrste "zrelih mrtvic" in evtrofnih ribnikov tukaj res ne bi pričakovali. Res pa je, da je skupaj z zgodnjim trstničarjem (*Brachytron pratense*) skrajno lokalno razširjen. Najdemo ju le v jarkih na območjih z ostanki šote. Vrstama primerni so le tisti v katerih voda nikoli ne usahne, pa tudi primerna obremenjenost z organskimi snovmi in vsaj minimalen tok vode spadata med zaznane ekološke pogoje. Obe vsrti sta uvrščeni na RDEČI SEZNAM KAČJIH PASTIRJEV SLOVENIJE. Suhljati škratec je ogrožena, zgodnji trstničar pa ranljiva vrsta.

Lisasti lesketnik (*Somatochlora flavomaculata*)

Lisasti lesketnik je v primernih vremenskih razmerah poleti ena najbolj pogostih vrst kačjih pastirjev na Ljubljanskem barju. Samci lisastega lesketnika pogosto, ob sončnem vremenu pa skoraj izključno, letajo po čistinah gozdov, gozdnih obronkih ali ob osamljenih jelšah (KOTARAC, 1997). Na Barju so njihovi teritoriji v senci drevesnih mejic od kanalih in med parcelami (PIRNAT, 1998). Ličinke so na Ljubljanskem barju relativno neizbirčne in jih najdemo v skoraj vseh vodotokih od potokov preko kanalov do jarkov. Prav lisasti lesketnik kaže na pomen primernih struktur na kopnem, kjer se odrasli kačji pastirji zadržujejo v času spolnega dozorevanja, med hranjenjem in počitkom. Prav mozaičnost Ljubljanskega barja s številnimi mejicami, skupinami drevec in grmovnic omogoča obstoj tako številčne populacije lisastega lesketnika. Tovrstno masovno pojavljanje je v Sloveniji izjema, ki ji stoji ob strani le populacija na reki Ribnici.

Črni ploščec (*L. fulva*)

Ljubljansko barje je poleg dela Slovenske Istre in Prekmurja eden od treh centrov razširjenosti črnega ploščca v Sloveniji. Ličinke vrste najdemo predvsem v organskem drobirju na dnu kanalov zaraščenih z emerzno vegetacijo. Vrsta je vključena na RDEČI SEZNAM kot ranljiva (VU).

TABELA 1: Seznam vrst kačjih pastirjev hidrografske mreže Ljubljanskega barja z oznako ogroženosti (KOTARAC, 1997).

VRSTA	OGROŽENOST
modri bleščavec (<i>Calopteryx virgo</i>)	
pasasti bleščavec (<i>Calopteryx splendens</i>)	
zelena pazverca (<i>Chalcolestes viridis</i> compl.)	DD - nezadostno poznana
grmiščna zverca (<i>Lestes barbarus</i>)	VU - ranljiva
obvodna zverca (<i>Lestes sponsa</i>)	
obrežna zverca (<i>Lestes dryas</i>)	EN - ogrožena
sinji presličar (<i>Platycnemis pennipes</i>)	
rani plamenec (<i>Pyrrhosoma nymphula</i>)	
koščični škratec (<i>Coenagrion ornatum</i>)	VU - ranljiva
travniški škratec (<i>Coenagrion puella</i>)	
suhljati škratec (<i>Coenagrion pulchellum</i>)	EN - ogrožena
modri kresničar (<i>Ischnura elegans</i>)	
bledi kresničar (<i>Ischnura pumilio</i>)	
bleda deva (<i>Aeshna mixta</i>)	
zelenomodra deva (<i>Aeshna cyanea</i>)	
rjava deva (<i>Aeshna grandis</i>)	VU - ranljiva
deviški pastir (<i>Anaciaeschna isosceles</i>)	
veliki spremljevalec (<i>Anax imperator</i>)	
zgodnji trstničar (<i>Brachytron pratense</i>)	VU - ranljiva
popotni porečnik (<i>Gomphus vulgatissimus</i>)	VU - ranljiva
bledi peščenec (<i>Onychogomphus f. forcipatus</i>)	
prodni studenčar (<i>Cordulegaster heros</i>)	VU - ranljiva
povirni studenčar (<i>Cordulegaster bidentata</i>)	VU - ranljiva
sredozemski lesketnik (<i>Somatochlora meridionalis</i>)	
lisasti lesketnik (<i>Somatochlora flavomaculata</i>)	VU - ranljiva
lisasti ploščec (<i>Libellula quadrimaculata</i>)	
črni ploščec (<i>Libellula fulva</i>)	VU - ranljiva
modri ploščec (<i>Libellula depressa</i>)	
sinji modrač (<i>Orthetrum brunneum</i>)	
mali modrač (<i>Orthetrum coerulescens</i>)	
progasti kamenjak (<i>Sympetrum striolatum</i>)	
krvavordeči kamenjak (<i>Sympetrum sanguineum</i>)	

4. NARAVOVARSTVENO VREDNOTENJE

Najdišča z vrstami z RDEČEGA SEZNAMA OGROŽENIH VRST SLOVENIJE so skoncentrirana na vzhodnem delu Barja in na območju v okolici Bevk. Obema predeloma je skupen visok odstotek šotnih tal.

Na vzhodnem delu "Na Mahu" sta najpomembnejši vrsti stanjšani škratec (*Coenagrion pulchellum*) in zgodnji trstničar (*Brachytron pratense*), ki ju najdemo na RDEČEM SEZNAMU OGROŽENIH VRST (TABELA 1), ter lisasti ploščec (*Libellula quadrimaculata*). Slednjega bolj množično zasledimo v ribnikih v dolini Drage. Vrsta je večinoma vezana na stoječe vode, svoje mesto pa je našla tudi v drenažnih jarkih z bolj ali manj stoječo vodo, ki so vrezani v šoto.

Drugi predel, ki izstopa po najdenih vrstah, je območje pri Bevkah. Tu v kanalu Cornovec in ob njem najdemo vse značilne vrste kanalov: koščičnega škratca (*Coenagrion ornatum*), popotnega porečnika (*Gomphus vulgatissimus*) in črnega ploščca (*Libellula fulva*). Vse tri so v Sloveniji le lokalno razširjene vrste in zato v kategoriji ranljivih vrst (KOTARAC, 1997). Na Barju so njihove populacije razmeroma močne, vendar zaradi ekološke specializacije prav tako omejene in posledično občutljive.

4.1 SPREMINJANJE VRSTNE SESTAVE ZARADI SUKESIJE

Za vse habitate kačjih pastirjev na Ljubljanskem barju z izjemo rek in potokov je značilna razmeroma hitra sukcesija. V splošnem velja, da je ta hitrejša v primeru manjših odvodnikov jarkov in tistih kanalov, ki nimajo izvirskega napajanja z obrobja Barja. Drenažni jarki se v nekaj letih skoraj popolnoma zarastejo in so za kačje pastirje neprimerni. Glede na verjetno pozitiven vpliv na okoliške površine zaradi zmanjšane odvodnjavanja, se nad slednjim dejstvom ne kaže pretirano razburjati. Sukcesija je pogojno zaskrbljujoča le na vzhodnem delu Barja in najbolj prizadene stanjšane škratec (*Coenagrion pulchellum*) in zgodnjega trstničarja (*Brachytron pratense*). Na nekaterih najdiščih iz prejšnjih let vrsti v letu 2000 nista bili več najdeni.

4.2 PRIPOROČILA ZA NAČRT UPRAVLJANJA KP LJUBLJANSKO BARJE

S stališča favne kačjih pastirjev uvedba rezervatov v okviru bodočega Krajinskega parka Ljubljansko barje ni ne smiselna, niti potrebna. Ob vodotokih, ki so v PRILOGI 3 označeni kot naravovarstveno pomembnejši, je priporočeno ekstenziviranje rabe na okoliških površinah. Pri vzdrževanju vodotokov na Ljubljanskem barju naj se upoštevajo SMERNICE.

4.3 SMERNICE ZA VZDRŽEVANJE KANALOV IN JARKOV

Splošni smernici:

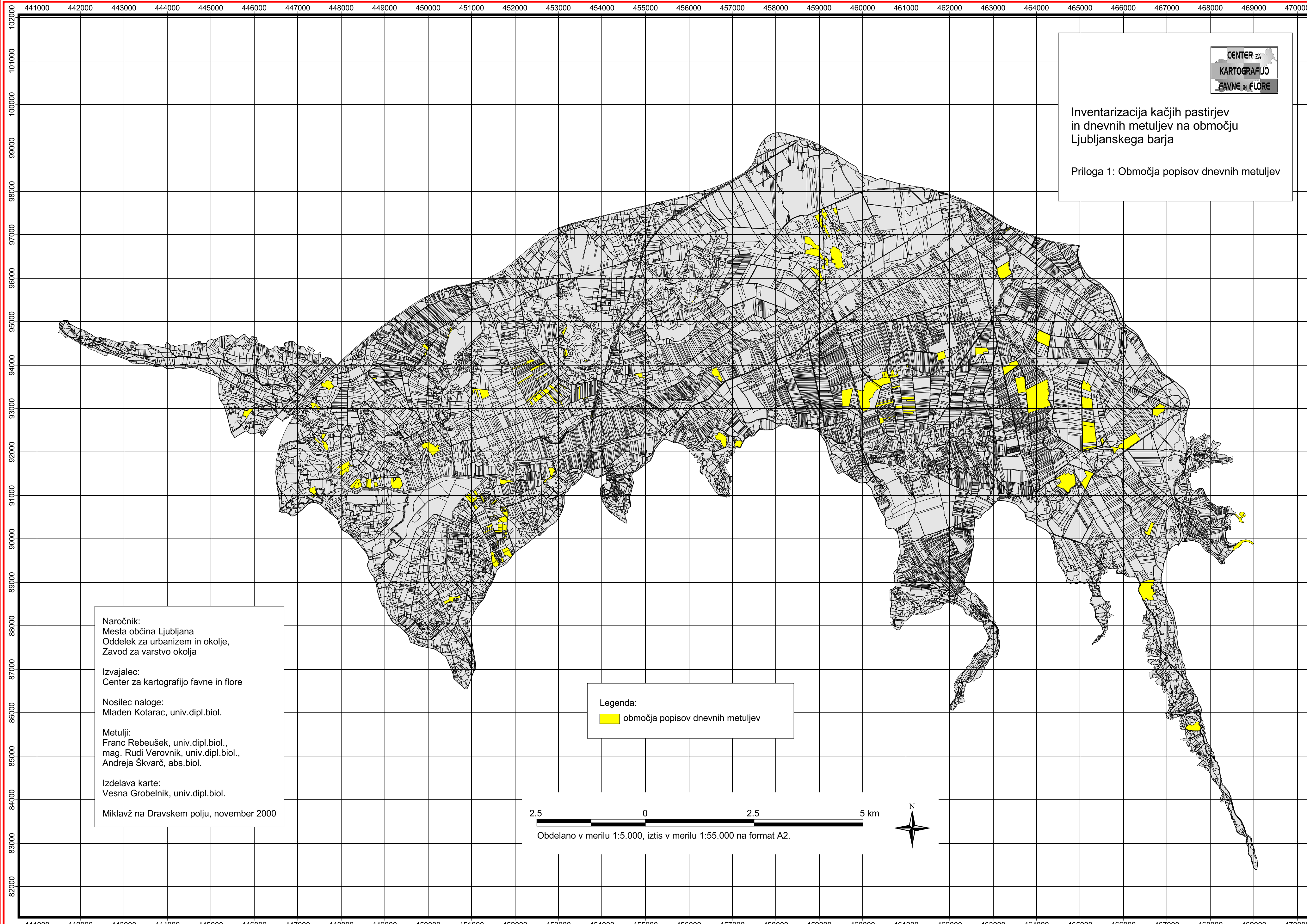
- Vzdrževanja ne izvajati na vseh kanalih nekega območja istočasno.
- Brežino vodotokov velja čistiti v enem koledarskem letu le enostransko. S tem je zagotovljena razmeroma hitra repopulacija rastlinskih vrst kot tudi preživetje vsaj dela populacije ličink kačjih pastirjev. Podoben učinek ima tudi izmenjavanje vzdrževanih in nevzdrževanih odsekov vzdolžno po vodotoku v enem koledarskem letu.

Zaradi posebnosti vsakega posameznega odvodnika velja pred izvedbo vzdrževanja poseg prilagoditi trenutnemu stanju.

5. LITERATURA

- BEDJANIČ, M., 1996. Ogroženost favne kačjih pastirjev Odonata). V: J. Gregori, A. Martinčič, K. Tarman, O. Urbanc-Berčič, D. Tome & M. Zupančič ured.), str. 278-284, Narava Slovenije, stanje in perspektive, Društvo ekologov Slovenije, Ljubljana.
- KIAUTA, B., 1954. Tuji elementi med kačjimi pastirji Ljubljanskega Barja. *Proteus*, Ljubljana 172): 44-46.
- KIAUTA, B., 1961. Prispevek k poznavanju odonatne favne Slovenije. *Biološki vestnik*, Ljubljana 8: 31-40.
- KOTARAC, M., 1997. *Atlas kačjih pastirjev Odonata) Slovenije; z Rdečim seznamom: projekt Slovenskega odonatološkega društva*. Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju.
- PIRNAT, A., 1998. *Favna in ekologija kačjih pastirjev Odonata) Ljubljanskega barja*. Dipl. naloga. Ljubljana, BF, Oddelek za biologijo.
- SCHORR, M., 1990. *Grundlagen zu einem Artenhilfsprogram Libellen der Bundesrepublik Deutschland*. Ursus, Bilthoven.
- UREDBA O ZAVAROVANJU OGROŽENIH ŽIVALSKIH VRST . 1993. Urad.list Rep.Slov. 357): 2851-2854.

PRILOGA 1:



Inventarizacija kačjih pastirjev
in dnevnih metuljev na območju
Ljubljanskega barja

Priloga 1: Območja popisov dnevnih metuljev

Naročnik:
Mesta občina Ljubljana
Oddelek za urbanizem in okolje,
Zavod za varstvo okolja

Izvajalec:
Center za kartografijo favne in flore

Nosilec naloge:
Mladen Kotarac, univ.dipl.biol.

Metulji:
Franc Rebeušek, univ.dipl.biol.,
mag. Rudi Verovnik, univ.dipl.biol.,
Andreja Škvarč, abs.biol.

Izdelava karte:
Vesna Grobelnik, univ.dipl.biol.

Miklavž na Dravskem polju, november 2000

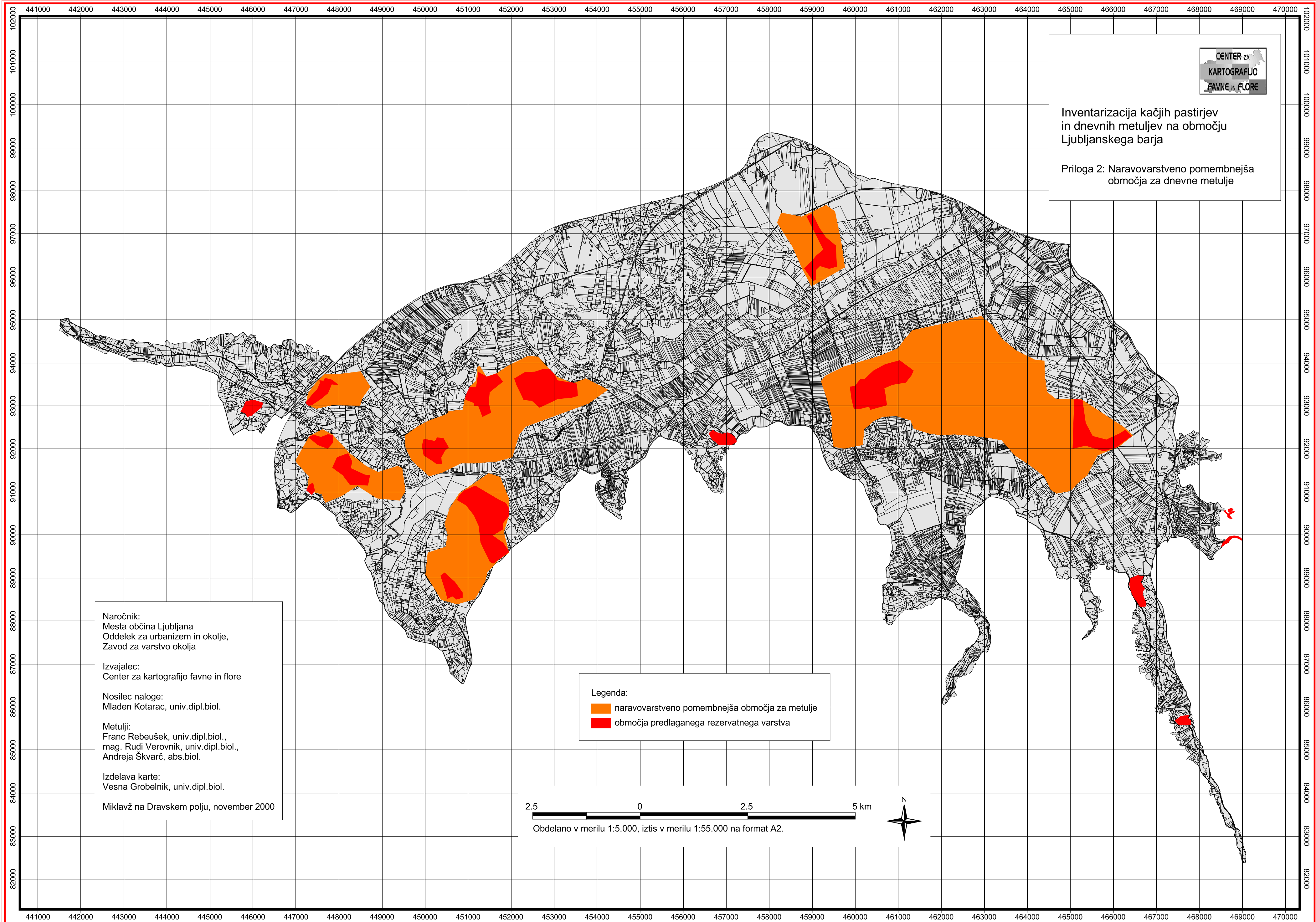
Legenda:
območja popisov dnevnih metuljev

2.5 0 2.5 5 km

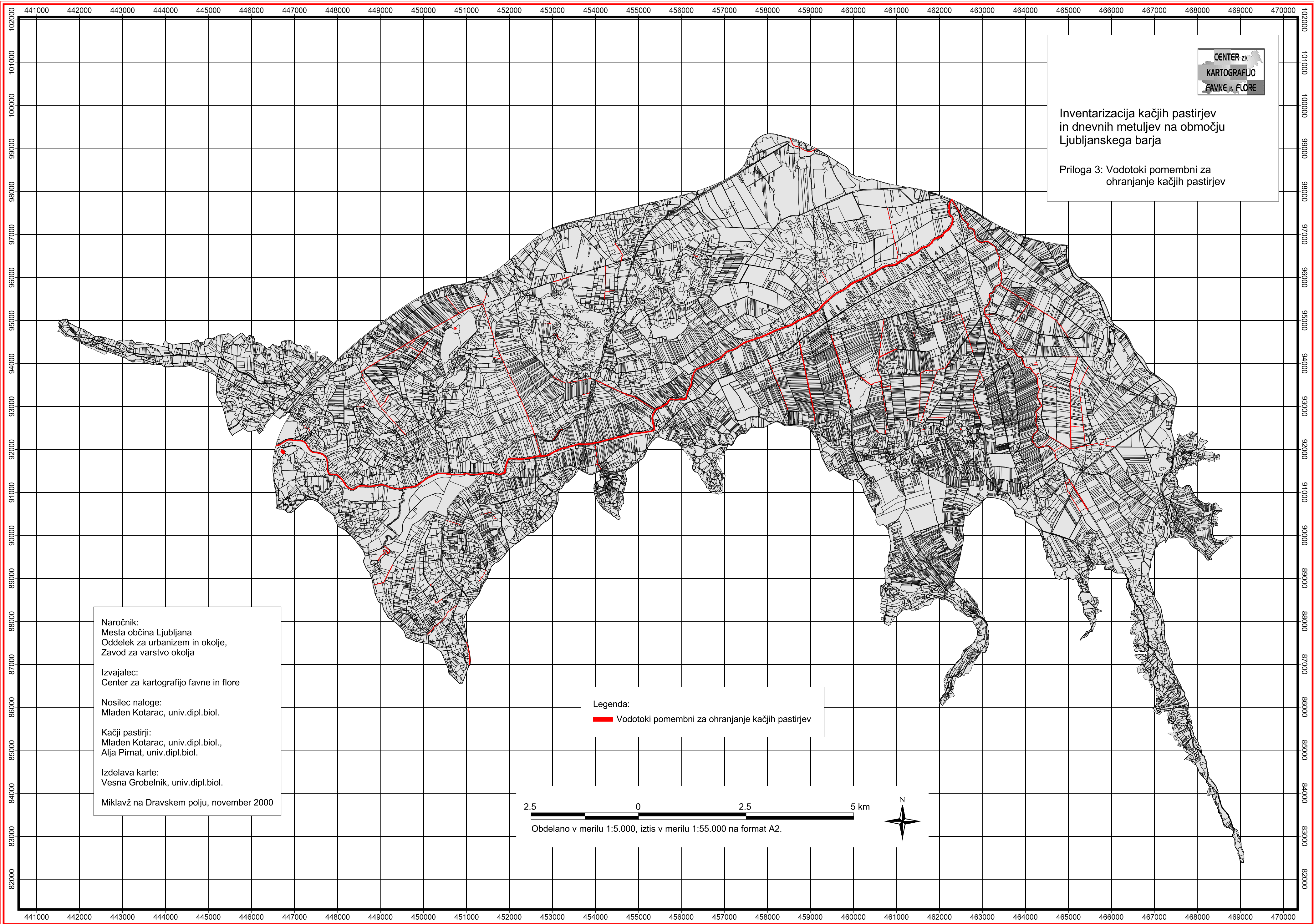
Obdelano v merilu 1:5.000, iztis v merilu 1:55.000 na format A2.



PRILOGA 2:



PRILOGA 3:



Inventarizacija kačjih pastirjev
in dnevnih metuljev na območju
Ljubljanskega barja

Priloga 3: Vodotoki pomembni za
ohranjanje kačjih pastirjev

Naročnik:
Mesta občina Ljubljana
Oddelek za urbanizem in okolje,
Zavod za varstvo okolja

Izvajalec:
Center za kartografijo favne in flore

Nosilec naloge:
Mladen Kotarac, univ.dipl.biol.

Kačji pastirji:
Mladen Kotarac, univ.dipl.biol.,
Alja Pirnat, univ.dipl.biol.

Izdelava karte:
Vesna Grobelnik, univ.dipl.biol.

Miklavž na Dravskem polju, november 2000

Legenda:
Vodotoki pomembni za ohranjanje kačjih pastirjev

2.5 0 2.5 5 km

Obdelano v merilu 1:5.000, iztis v merilu 1:55.000 na format A2.

