

Biotehniška fakulteta

**VZPOSTAVITEV IN IZVAJANJE MONITORINGA IZBRANIH  
CILJNIH VRST METULJEV V LETIH 2010 IN 2011**

PRVO POROČILO

Ljubljana, julij 2010

Projektna naloga:

**VZPOSTAVITEV IN IZVAJANJE MONITORINGA IZBRANIH CILJNIH VRST  
METULJEV V LETIH 2010 IN 2011**  
PRVO POROČILO

Izvajalec:           Biotehniška fakulteta  
                          Jamnikarjeva 101  
                          SI-1000 Ljubljana

Nosilec:             dr. Rudi Verovnik

Naročnik:           Ministrstvo za okolje in prostor  
                          Dunajska 48  
                          SI-1000 Ljubljana

Spremljevalec  
projektne naloge:   mag. Julijana Lebez Lozej

## DELOVNA SKUPINA

### UNIVERZA V LJUBLJANI, BIOTEHNIŠKA FAKULTETA ODDELEK ZA BIOLOGIJO, Večna pot 111, SI – 1000 Ljubljana

Dr. Rudi VEROVNIK	odgovorni nosilec projekta Prvo poročilo: Uvod Vzpostavitev monitoringa ( <i>P. apollo</i> , <i>L. morsei</i> ) Priprava popisnih obrazcev Povzetek
Valerija ZAKŠEK	Vzpostavitev monitoringa ( <i>M. arion</i> ) Oblikovanje in urejanje poročila

### CENTER ZA KARTOGRAFIJO FAVNE IN FLORE Antoličičeva 1, SI – 2204 Miklavž na Dravskem polju

Franc REBEUŠEK	Prvo poročilo: Vzpostavitev monitoringa ( <i>E. catax</i> )
Marijan GOVEDIČ	Priprava podatkov
Vesna GROBELNIK	Priprava kart

## KAZALO VSEBINE

<b>1. UVOD</b> .....	<b>6</b>
<b>2. VZPOSTAVITEV MONITORINGA IZBRANIH CILJNIH VRST METULJEV</b> .....	<b>8</b>
2.1. VZPOSTAVITEV MONITORINGA ZA HROMEGA VOLNORITEŽA ( <i>ERIOGASTER CATAX</i> ).....	8
2.1.1. Pregled literature.....	8
2.1.2. Metode monitoringa.....	8
2.1.3. Območja monitoringa.....	8
2.1.4. Splošni protokol za vzpostavitev monitoringa.....	10
2.1.5. Dolgoročni monitoring vrste.....	10
2.1.6. Literatura.....	11
2.2. VZPOSTAVITEV MONITORINGA ZA VELIKEGA FRFOTAVČKA ( <i>LEPTIDEA MORSEI</i> ) .....	11
2.2.1. Pregled literature.....	11
2.2.2. Metode monitoringa.....	12
2.2.3. Območja monitoringa.....	12
2.2.4. Splošni protokol za vzpostavitev monitoringa.....	12
2.2.5. Dolgoročni monitoring vrste.....	12
2.2.6. Literatura.....	13
2.3. VZPOSTAVITEV MONITORINGA ZA VELIKEGA MRAVLJIŠČARJA ( <i>MACULINEA ARION</i> ).....	13
2.3.1. Pregled literature.....	13
2.3.2. Metode monitoringa.....	14
2.3.3. Območja monitoringa.....	15
2.3.4. Splošni protokol za vzpostavitev monitoringa.....	22
2.3.5. Dolgoročni monitoring vrste.....	23
2.3.6. Literatura.....	23
2.4. VZPOSTAVITEV MONITORINGA ZA RDEČEGA APOLONA ( <i>PARNASSIUS APOLLO</i> ) .....	24
2.4.1. Pregled literature.....	24
2.4.2. Metode monitoringa.....	24
2.4.3. Območja monitoringa.....	25
2.4.4. Splošni protokol za vzpostavitev monitoringa.....	28
2.4.5. Dolgoročni monitoring vrste.....	28
2.4.6. Literatura.....	28
<b>3. POVZETEK</b> .....	<b>30</b>
<b>4. PRILOGE 1 - 2</b> .....	<b>31</b>

## 1. UVOD

Po zakonodaji Evropske unije, predvsem 11. člena *Direktive o ohranjanju naravnih habitatov ter prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst - 92/43/EC* ter zaradi izvajanja slovenske zakonodaje (zlasti 108. člena Zakona o ohranjanju narave) je za Slovenijo obvezujoče spremljanje stanja populacij nekaterih vrst metuljev (Lepidoptera). O stanju vrst vključenih v prej omenjeno direktivo mora Slovenija poročati vsakih šest let. Glavni namen te projektne naloge je vzpostavitev dolgoročnega monitoringa za izbrane vrste metuljev ter drugo snemanje stanja za vrste, za katere je bil monitoring že vzpostavljen, zanje pa protokol monitoringa predvideva ponovno snemanje.

Pri vzpostavitvi monitoringa bodo upoštevani razpoložljivi literaturni viri in podatkovne baze ter preverjeni različni pristopi k monitoringu s terenskimi raziskavami. Na podlagi teh raziskav bodo izbrana območja, kjer se bo izvajal dolgoročni monitoring, s katerim bomo skušali zaznati spremembe velikosti nekaterih ključnih populacij ali pa spremembe v razširjenosti vrste. Zaradi reprezentativnosti izbranih območij bo v projekt vzpostavitve monitoringa za izbrane ciljne vrste metuljev zajet večji del areala razširjenosti posameznih vrst.

Osnovni elementi monitoringa so povezani s tremi nivoji spremljanja stanja ciljnih vrst metuljev:

1. Populacijski monitoring: ta vključuje spremljanje stanja posameznih ključnih populacij ali dela populacij ciljnih vrst metuljev na podlagi ugotavljanja absolutne velikosti populacij z metodo lova in ponovnega ulova (mark release recapture – MRR) ali pa relativne velikosti populacij z metodo transektnega štetja. Pri izboru populacij bomo upoštevali predvsem dosedanje raziskave pogostosti in razširjenosti ciljnih vrst in pomen izbranih populacij za ohranjanje vrste na širšem območju.
2. Monitoring na območju sklenjene razširjenosti: na takih območjih se ciljne vrste metuljev praviloma pojavljajo na vseh za njihovo preživetje primernih habitatnih krpah in večinoma tvorijo med seboj povezane subpopulacije. Taka območja so iz vidika ohranjanja vrst izrednega pomena, saj lokalna izumrtja ne vplivajo na obstoj populacije. Metulji namreč lahko migrirajo na sosednje krpe, če je stanje na njihovi habitatni krpi neugodno. Migracije pa so ključne za ohranjanje genetskega sklada vrst. Iz razmerja med zasedenimi in nezasedenimi habitatnimi krpami in samim trendom števila in površine ustreznih habitatnih krp, ki ga spremljamo skozi daljše časovno obdobje, lahko hitro ugotovimo kakšen je trend v razširjenosti posamezne ciljne vrste.
3. Monitoring na območju robnih in izoliranih populacij: žal je zaradi fragmentacije ustreznih habitatov večina populacij ciljnih vrst metuljev v Sloveniji izoliranih. V odvisnosti od deleža izoliranih populacij je smiselno v monitoring vključiti čim več teh populacij, saj so zaradi izolacije še bolj podvržene nenadnim spremembam v njihovem habitatu in s tem izumrtju. Območja izoliranih populacij so izbrana na podlagi znanih lokalitet, kjer se je bila vrsta opažena v zadnjih 20 do 50 letih. S preverjanjem teh najdb najhitreje dobimo podatke o širjenju ali krčenju areala posamezne vrste v Sloveniji.

V prvem mesecu izvajanja projekta vzpostavitve monitoringa izbranih ciljnih vrst metuljev je bil poudarek predvsem na terenskem delu, saj se odrasli osebkovi večine ciljnih vrst pojavljajo poleti. Zato so bila prioritarno pripravljena območja za vzpostavitev monitoringa za dve vrsti metuljev, za katere se večji del terenskega dela izvaja v tej sezoni (2010). Tako so v prvem poročilu v celoti predstavljena izbrana območja monitoringa za rdečega apolona (*Parnassius apollo*) in velikega mravljiščarja (*Maculinea arion*). Nikakor pa tako izbor

območij kot tudi predstavljena metodologija monitoringa nista končna, saj lahko terenske raziskave pripeljejo do sprememb. Prav tako v okviru priprav za vzpostavitev monitoringa ni določena frekvenca dolgoročnega monitoringa, ki bo znana šele po končanem terenskem delu in analizah rezultatov raziskave.

Pri vrstah, za katere bo monitoring v celoti potekal v prihodnji sezoni (2011), je brez analize podatkov in dodatnih terenskih raziskav nemogoče natančno določiti območja predvidena za vzpostavitev monitoringa, zato so zaenkrat opisi bolj splošni. Pri vseh vrstah je poleg pregleda literature izdelan tudi protokol za vzpostavitev monitoringa in obrazec za monitoring za posamezno vrsto.

## 2. VZPOSTAVITEV MONITORINGA IZBRANIH CILJNIH VRST METULJEV

### 2.1. Vzpostavitev monitoringa za hromea volnoriteža (*Eriogaster catax*)

#### 2.1.1. Pregled literature

Hromi volnoritež je vrsta, ozko vezana na robove grmišč in mejice, katerih glavna gradnika sta črni trn (*Prunus spinosa*) in glog (*Crataegus* spp.) (ProNatura - Schweizerischer Bund für Naturschutz 2000, Ebert in sod., 1994, Rebeušek, lastna opažanja). Imagi letajo od konca septembra do začetka novembra, njihova aktivnost pa se začne v zgodnjih večernih urah, ko tudi priletijo na UV svetila. Spomladi se iz jajčec izležejo gosenice, ki živijo v prvih dveh larvalnih stadijih skupinsko v svilnatih »gnezdih« na vejah hranilne rastline. Pri nas se gnezda gosenic pojavljajo predvsem na osončenih vejah mlajših grmov črnega trna, v tretjem stadiju pa se gosenice razidejo in naprej živijo posamič. V tej fazi tudi preidejo na druge vrste rastlin, s katerimi se hranijo, še najpogosteje na glog (Rebeušek, lastna opažanja).

Vrsta je razširjena od severnega dela Iberskega polotoka preko zahodne, srednje in južne Evrope do Rusije. Na severu sega do severne Nemčije, na jugu pa preko Italije in Balkanskega polotoka do zahodne Azije (Ebert in sod., 1994). V Sloveniji je sklenjeno razširjena na Krasu, drugod pa so njene populacije izolirane, kakor tudi zanjo primerni habitati (Čelik in sod., 2004).

Hromi volnoritež je v Sloveniji kot prizadeta (En) vrsta uvrščen med ogrožene vrste metuljev. Medtem ko so na območju sklenjene razširjenosti zaradi opustitve rabe in zaraščanja kraških senožeti zanj primerni habitati tako po obsegu in strukturi dokaj dobro zastopani, ga v ostalih predelih Slovenije ogroža krčenje grmišč in mejic ter nega gozdnega roba.

#### 2.1.2. Metode monitoringa

Zaradi različne stopnje zaznavnosti njegovih razvojnih stadijev bomo razširjenost hromea volnoriteža na izbranih območjih ugotavljali na dva načina – s privabljanjem odraslih metuljev s pomočjo UV svetil v jesenskem času v letu 2010 in s pregledovanjem ustreznih habitatov ter iskanjem »gnezd« gosenic zgodaj spomladi v letu 2011.

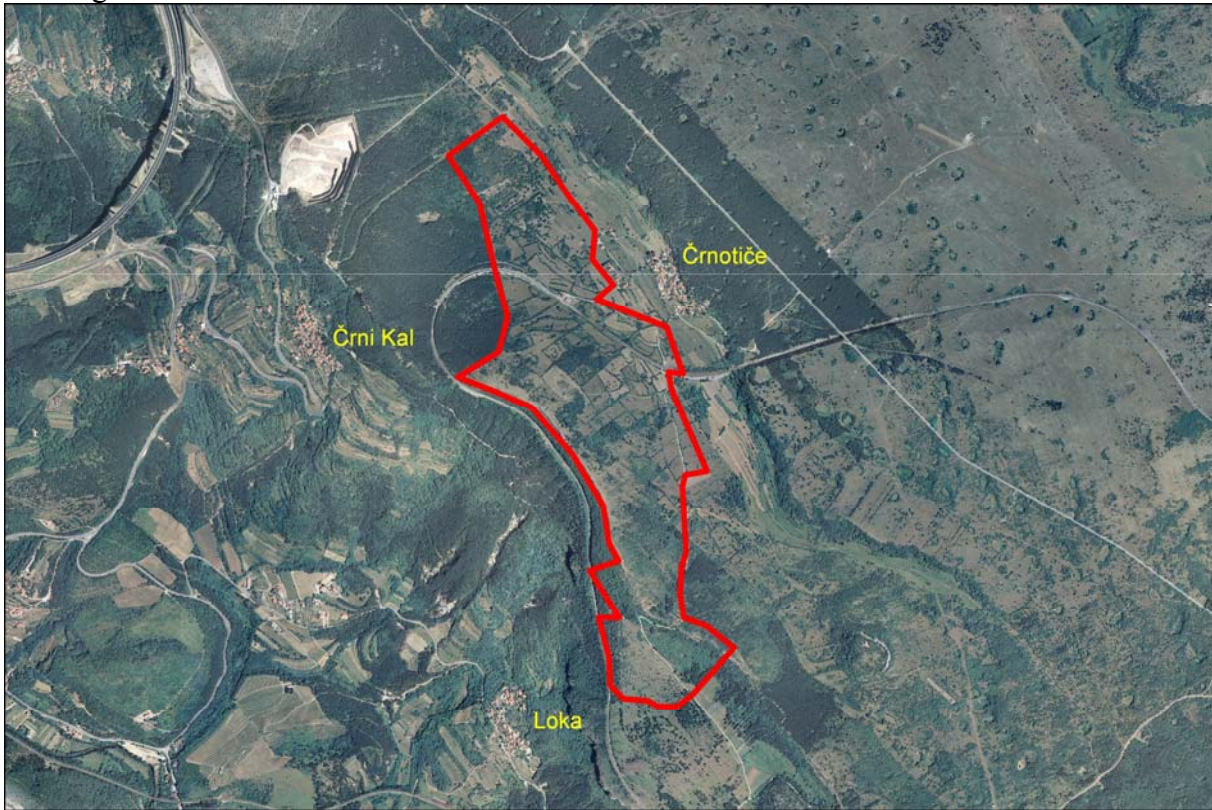
Vrsta se tako v larvalnem kot odraslem stadiju pojavlja v zelo nizkih gostotah, zato sta smiselna le monitoring na območjih sklenjene razširjenosti in preverjanje prisotnosti znanih robnih in izoliranih populacij.

#### 2.1.3. Območja monitoringa

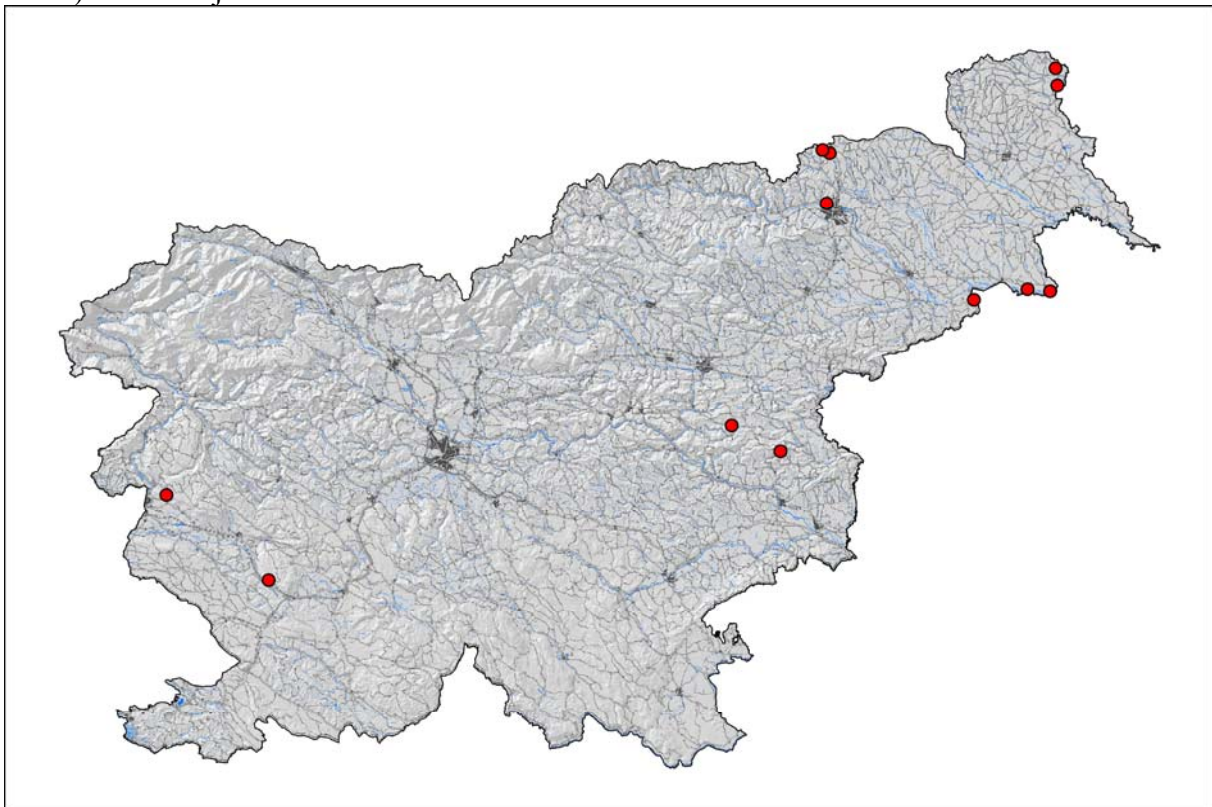
Natančneje bodo območja monitoringa določena na podlagi rezultatov te naloge, kot izhodišče pa smo izbrali:

- na območju sklenjene razširjenosti vrste z mejicami in grmišči porasel predel zahodno od Črnotič ob Kraškem robu (Slika 1);
- za monitoring izoliranih populacij pa lokalitete, na katerih je bila vrsta opažena v zadnjih 15 letih – Maribor, Središče ob Dravi, Hodoško jezero, Krplivnik, Planina pri Sevnici, Nanos in okolica Nove gorice.

Slika 1: Območje sklenjene razširjenosti monitoringa hromega volnoriteža (*Eriogaster catax*) na Podgorskem krasu.



Slika 2: Izolirane populacije predvidene za monitoring hromega volnoriteža (*Eriogaster catax*) v Sloveniji.





#### 2.1.4. Splošni protokol za vzpostavitev monitoringa

##### 2.1.4.1. Monitoring na območju sklenjene razširjenosti vrste:

- izvaja se na območju zahodno od Črnotič;
- na izbranem območju se v času pojavljanja metuljev (jesen) v dveh terenskih dneh pregleda vse potencialne habitate, kjer bi se odrasli osebkovi lahko zadrževali (mejice, grmišča in gozdni robovi z glavnima hranilnima rastlinama gosenic) in se jih vriše na DOF;
- na izbranih točkah se v času pojavljanja imagov privablja metulje s pomočjo štirih UV svetil v petih, vremensko za lov primernih večerih;
- geografsko lego vsakega lovnega mesta se zabeleži na terenu s pomočjo GPS sprejemnika in kasneje vriše v DOF;
- v spomladanskem času oziroma v larvalni fazi metulja se vse primerne habitate za vrsto obhodi in ugotavlja prisotnost vrste po »gnezdih« gosenic v treh terenskih dneh;
- na terenu se zabeleži število »gnezd« gosenic in geografska lega vsakega posameznega »gnezda« s pomočjo GPS sprejemnika, kar se kasneje vriše v DOF;
- evidentira in fotodokumentira se vse potencialne grožnje, ki bi lahko negativno vplivale na vrsto in njen habitat.

##### 2.1.4.2. Monitoring robnih in izoliranih populacij:

- zaradi težje in slabše zaznavnosti vrste načrtujemo samo izvedbo spomladanskega monitoringa. V okviru vzpostavitve monitoringa je zato treba ugotoviti tudi stanje potencialnega habitata vrste.
- v času cvetenja hranilnih rastlin je treba na širšem območju (do 300 m) znane lokalitete skartirati larvalni habitat (5 dni);
- v spomladanskem času oziroma v larvalni fazi metulja se na širšem območju (do 300 m) znane lokalitete obhodi vse skartirane primerne habitate za vrsto in ugotavlja prisotnost vrste po »gnezdih« gosenic (5 dni);
- na terenu se zabeleži število »gnezd« gosenic in geografska lega vsakega posameznega »gnezda« s pomočjo GPS sprejemnika, kar se kasneje vriše v DOF
- vse habitate izoliranih in robnih populacij vrste se fotodokumentira;
- fotodokumentira se potencialne grožnje, ki bi lahko negativno vplivale na habitat vrste;
- Monitoring robnih in izoliranih populacij se v letu 2011 izvaja na naslednjih 10 lokacijah: Hodoš, Krplivnik (2 dni), Plački vrh, Kalvarija (2 dni), Zavrč, Središče ob Dravi (2 dni), Planina pri Sevnici, Blatni vrh (2 dni), Sveti Danijel pri Novi gorici, Nanos (2 dni).

##### 2.1.5. Dolgoročni monitoring vrste

Frekvenca, obseg in natačen protokol za dolgoročni monitoring vrste v Sloveniji bodo opredeljeni na podlagi rezultatov tega projekta.

#### 2.1.6. Literatura

Čelik T., Verovnik R., Rebeušek F., Gomboc S. & Lasan M. (2004) Strokovna izhodišča za vzpostavljajanje omrežja NATURA 2000: Metulji (Lepidoptera). Končno poročilo. Biološki inštitut Jovana Hadžija ZRC SAZU, Novi trg 2, SI – 1000 Ljubljana. 297 str., digitalne priloge. Naročnik: Ministrstvo za okolje, prostor in energijo, ARSO, Ljubljana.

Ebert G., Hirneisen N., Krell F.T., Mörtter R., Ratzel U., Siepe A., Steiner A., Traub B. (1994) Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band IV: Nachtfalter II. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 535 str.

ProNatura-Schweizerischer Bund für Naturschutz (2000) Schmetterlinge und ihre Lebensräume. Band 3. Basel, 914 str.

### 2.2. Vzpostavitev monitoringa za velikega frfotavčka (*Leptidea morsei*)

#### 2.2.1. Pregled literature

Glavni habitat vrste so presvetline in jase v svetlih listnatih in mešanih gozdovih, predvsem na južnih pobočjih v gričevnatem svetu jugovzhodne Slovenije. To so topli in svetli, pestro strukturirani hrastovi gozdovi z gozdnimi robovi, jasami in ob gozdnih poteh. V podrasti se kot hranilna rastlina gosenic najpogosteje pojavlja črni grahor (*Lathyrus niger*), ki tvori tudi značilno rastlinsko združbo *Lathyreto-quercetum petraeae*, na katero je vrsta vsaj kot na larvalni habitat izrazito vezana (Lorković, 1993). Veliki frfotavček ima dve generaciji letno. Metulji prve generacije se pojavljajo od srede aprila do konca maja in so številčnejši od druge generacije, ko letajo od srede junija do srede julija. Gosenice se v Sloveniji hranijo izključno na črnem grahorju (Gascoigne-Pees in sod., 2008), čeprav literatura navaja še nekaj drugih vrst metuljnic kot hranilne rastline.

Veliki frfotavček ima obsežno območje razširjenosti, ki sega od vzhodne Evrope prek azijskega dela Turčije, Rusije, Kazahstana do Mongolije, severne Kitajske, Koreje in Japonske (Tshikolovets, 2003). V Evropi je vrsta razširjena na Hrvaškem (Lorković, 1993), Češkem (Beneš in sod., 2002), Slovaškem (Pastoralis in Reiprich, 1995), Madžarskem (Kudrna, 2002), v Bosni in Hercegovini (Lelo, 2000), v Srbiji (Lorković, 1993), v vzhodnem delu Avstrije (Reichl, 1992), v Romuniji (Kudrna, 2002) ter v Ukrajini, Moldaviji in Rusiji (Tshikolovets, 2003). V Sloveniji vrsta dosega zahodno mejo areala razširjenosti (Carnelutti in Michieli, 1960). Prvo navedbo o pojavljanju velikega frfotavčka na ozemlju Slovenije je objavil Hafner (1909), ki v favni metuljev Kranjske vrsto omenja za Dolenjsko (Tolsti vrh, Kostanjevica na Krki). Prve navedbe o pojavljanju vrste (kot *L. sinapis* v. *Croatica* Grund) na Štajerskem (Ptuj) sta objavila Hoffmann in Klos (1914). Jež (1983) vrsto kot redko in lokalno omenja za osrednje Podravje (Radvanje, Kamniška graba, Radlje ob Dravi). Vrsta je po dosedaj zbranih podatkih v Sloveniji razširjena na Kočevskem, v dolini reke Kolpe, Beli Krajini, Suhi Krajini, južnem obrobju Posavskega hribovja, Gorjancih, ter Krškem in Bizeljskem. Na severnem Štajerskem je bila vrsta nazadnje opažena leta 2001, v okolici Maribora (Trčova).

Vrsta ima v Sloveniji status ogrožene vrste (En). Glavni dejavniki ogrožanja vrste so veliki posegi v gozdne površine, kot na primer goloseki in vzpostavljajanje ali širjenje pašnih površin ter nadomeščanje mešanih in listopadnih gozdov z monokulturami iglavcev. Pomemben dejavnik ogrožanja je tudi intenzivno odstranjevanje podrasti na gozdnih robovih.

### 2.2.2. Metode monitoringa

V procesu vzpostavitve monitoringa razširjenosti in stanja populacij vrste v Sloveniji je smiselno zajeti dva nivoja monitoringa: monitoring na območjih sklenjene razširjenosti in preverjanje prisotnosti znanih robnih in izoliranih populacij. Vrsta se na večini lokacij pojavlja v zelo nizkih gostotah, zato monitoring velikosti izbranih populacij ni smislen. Tako zastavljen način vzpostavitve monitoringa za velikega frfotavčka omogoča dolgoročno spremljanje spreminjanja območja razširjenosti vrste v Sloveniji.

### 2.2.3. Območja monitoringa

Območja monitoringa za to vrsto bodo natančno določena tekom prihodnje terenske sezone (2011). Okvirno bo potekal monitoring na naslednjih območjih:

- monitoring v območju sklenjene razširjenosti vrste, kjer so po podatkih dosedanjih raziskav pojavljajo večje zgoščitve te vrste – Bela Krajina;
- monitoring robnih in izoliranih populacij – Slovenske gorice, Kozjansko, Notranjska, Kočevska in Dolenjska.

### 2.2.4. Splošni protokol za vzpostavitev monitoringa

#### 2.2.4.1. Monitoring na območju sklenjene razširjenosti vrste:

- izvaja se na območju Bele Krajine;
- na izbranem območju se v času pojavljanja metuljev prve generacije pregleda vse potencialne habitate, kjer bi se odrasli osebki lahko zadrževali (presvetljeni hrastovi gozdovi, gozdne poti, jase in gozdni robovi) in se jih vriše na DOF;
- na DOF se vriše tudi večja rastišča glavne hranilne rastline črnega grahorja (*Lathyrus niger*);
- vsako pojavljanje odraslih osebkov se zabeleži z GPS koordinatami, ter zabeleži vedenje in prisotnost rastišč larvalne hranilne rastline v bližini;
- evidentira in fotodokumentira se vse potencialne grožnje, ki bi lahko negativno vplivale na vrsto in njen habitat.

#### 2.2.4.3. Monitoring robnih in izoliranih populacij:

- v času maksimuma pojavljanja odraslih osebkov prve generacije v sezoni se opravi enkratni ogled habitatov na robu areala in izoliranih populacij na že znanih lokalitetah, kjer je bila vrsta opažena v zadnjih 30 letih;
- vse habitate izoliranih in robnih populacij vrste se fotodokumentira, razen v primeru, ko ustreznega habitata na že znani lokaliteti ni več;
- fotodokumentira se potencialne grožnje, ki bi lahko negativno vplivale na habitat vrste;
- popisovanje se izvaja na enak način kot v območjih sklenjene razširjenosti vrste;
- pregleda se najmanj 25 lokalitet na naslednjih območjih: Kozjansko, Slovenske gorice, Notranjska, Kočevska, Dolenjska.

### 2.2.5. Dolgoročni monitoring vrste

Frekvenca, obseg in natančen protokol za dolgoročni monitoring vrste v Sloveniji bodo opredeljeni na podlagi rezultatov tega projekta.

## 2.2.6. Literatura

Beneš J., Konvička M. ured. (2002): *Butterflies of Czech Republic: Distribution and conservation*, part I. SOM, Prague, 478 str.

Carnelutti J., Michieli Š. (1960): II. prispevek k favni lepidopterov Slovenije. Biološki vestnik, 7: 113-124.

Gascoigne-Pees M., Trew D., Pateman J., Verovnik R. (2008): The distribution, life cycle, ecology and present status of *Leptidea morsei* (Fenton 1882) in Slovenia with additional observations from Romania (Lepidoptera: Pieridae). Nachrichten der Entomologischer Verrain Apollo 29, str. 113-121.

Jež M. (1983): Osnovne karakteristike favne dnevnih metuljev (Lepidoptera, Diurna) Slovenskega Podravja. Biološki vestnik 31, 1: 83-106.

Kudrna O. (2002): The Distribution Atlas of European Butterflies. Oedippus, 20: 113 str.

Lelo S. (2000): Revised inventory of the butterflies of Bosnia and Herzegovina (Insecta: Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea). Natura Croatica, Zagreb, Vol. 9, No. 2: 139-156

Lorković Z. (1993): Ecological association of *Leptidea morsei major* Grund 1905 (Lepidoptera, Pieridae) with the oak forest *Lathyreto-quercetum petraeae* HR-T 1957 in Croatia. Periodicum Biologorum, Vol. 95, No. 4: 455-457.

Pastoralis G., Reiprich A. (1995): *Zoznam Motylov vyskytujucich sa na uzemi Slovenska*. Spišska Nova Ves, Komarno, 52 str.

Reichl E. R. (1992): *Verbreitungsatlas der Tierwelt der Österreichs. Band 1. Lepidoptera – Diurna. Tagfalter*. Österreichischen Akademie der Wissenschaften and Forschungsinstitut für Umweltinformatik Linz, 120 str.

Tshikolovets V. V. (2003): Butterflies of Eastern Europe, Urals and Caucasus. Brno, 176 str.

## 2.3. Vzpostavitev monitoringa za velikega mravljiščarja (*Maculinea arion*)

### 2.3.1. Pregled literature

Veliki mravljiščar je ozko ekološko specializirana vrsta. Je vrsta predvsem suhih termofilnih travnikov s hranilnimi rastlinami gosenic: materino dušico (*Thymus* spp.) in/ali navadno dobro mislijo (*Origanum vulgare*). Razvoj gosenic pa je vezan na gostiteljske mravlje iz rodu *Myrmica* (Elmes in Thomas, 1992). Odlaganje jajčec in razvoj zgodnjih larvalnih stadijev je vezan izključno na že omenjeni hranilni rastlini, najpogosteje pa so hranilne rastline gosenic tudi vir nektarja za odrasle osebk. Gosenica se na rastlini hrani z razvijajočimi se semeni, po tretji levitvi pa pade na tla, kjer čaka na delavko gostiteljske vrste rdečih mravelj iz rodu *Myrmica*, ki gosenico po t.i. »posvojitvenem ritualu« zgrabi in odnese v mravljišče. Gosenice velikega mravljiščarja večji del leta preživijo v mravljišu, kjer

se prehranjujejo, prezimijo in se pozno spomladi tudi zabubijo. V Evropi je razvoj gosenic velikega mravljiščarja skoraj vedno vezan na *Myrmica sabuleti* (Thomas in sod., 1989; Elmes in sod., 1998), iz severovzhodne Poljske pa je kot gostiteljska vrsta znana tudi *Myrmica lobicornis* (Sielezniew in sod., 2003).

Je enogeneracijska vrsta, odrasli osebki pa se pojavljajo od konca junija do sredine avgusta. Ker veliki mravljiščar večji del svojega življenjskega cikla preživi v mravljišču gostiteljskih mravelj, ima na velikost populacije velikega mravljiščarja pomembno vpliva številčnost in velikost populacij gostiteljskih vrst mravelj *Myrmica sabuleti* (Elmes in sod., 1998). Veliki mravljiščar se večinoma pojavlja v manjših populacijah.

Veliki mravljiščar je razširjen od severne Španije, preko skoraj cele Evrope, Rusije, Sibirije in Kitajske do Japonske. V preteklem stoletju so v Evropi populacije velikega mravljiščarja drastično upadle, vrsta pa je izumrla v Veliki Britaniji in na Nizozemskem (Wynhoff, 2001). V Veliki Britaniji pa so jo ponovno naselili.

Veliki mravljiščar je lokalno razširjen skoraj po celi Sloveniji, razen na Primorskem, Krasu ter intenzivno obdelanih ravninah v Podravju.

Veliki mravljiščar ima v Sloveniji status ranljive vrste (V) in je tudi zavarovan. Najpomembnejši dejavniki ogrožanja vrste so: intenzifikacija kmetijstva (pogosta in zgodnja košnja, gnojenje, prekomerna paša), opuščanje košnje in posledično zaraščanje.

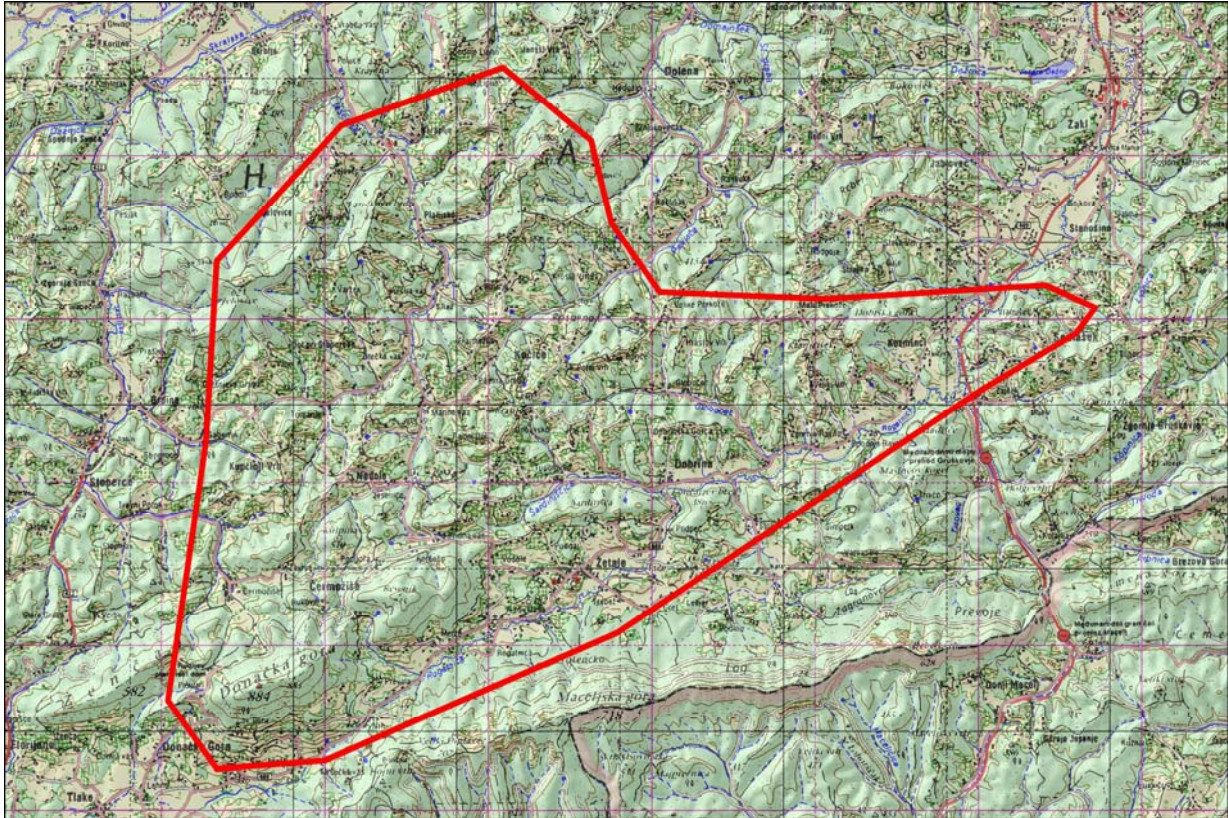
### 2.3.2. Metode monitoringa

Večinoma se vrsta pojavlja v manjšem številu, zato je monitoring velikosti populacij težaven. Velikega mravljiščarja bomo spremljali na dveh nivojih: monitoring na območjih sklenjene razširjenosti in monitoring izoliranih populacij.

### 2.3.3. Območja monitoringa

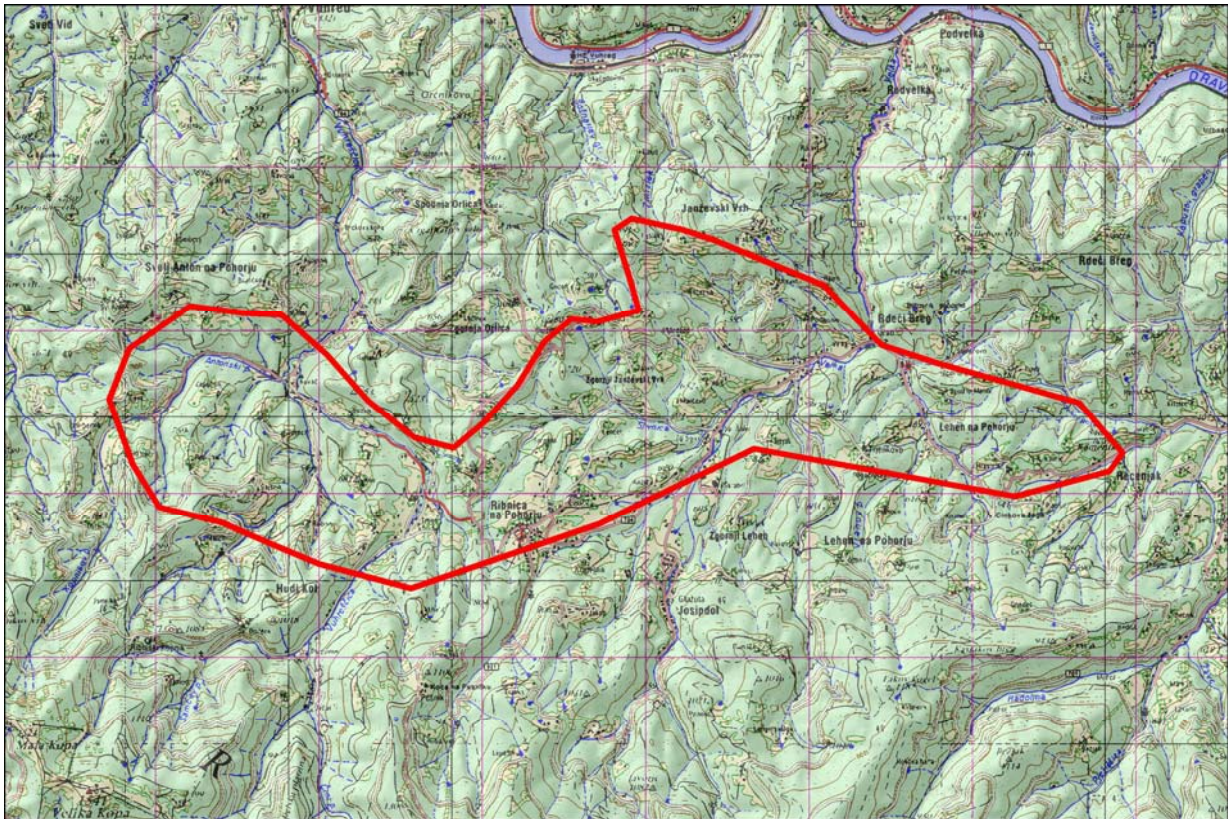
#### 2.3.3.1 Monitoring na območju sklenjene razširjenosti vrste

Slika 3: Območje sklenjene razširjenosti za monitoring velikega mravljiščarja (*Maculinea arion*) v Halozah.



- Haloze: suha in termofilna pobočja na območju Haloz, od Majšperka na severu, do Donačke gore na jugozahodu in Žetale na jugu ter Stanošine na vzhodu. Na tem območju je bilo predvsem v času terenskih raziskav v okviru Raziskovalnega tabora študentov biologije Videm pri Ptujju 2002 ugotovljenih veliko število lokacij velikega mravljiščarja (Verovnik, 2003).

Slika 4: Območje sklenjene razširjenosti za monitoring velikega mravljiščarja (*Maculinea arion*) na Pohorju.

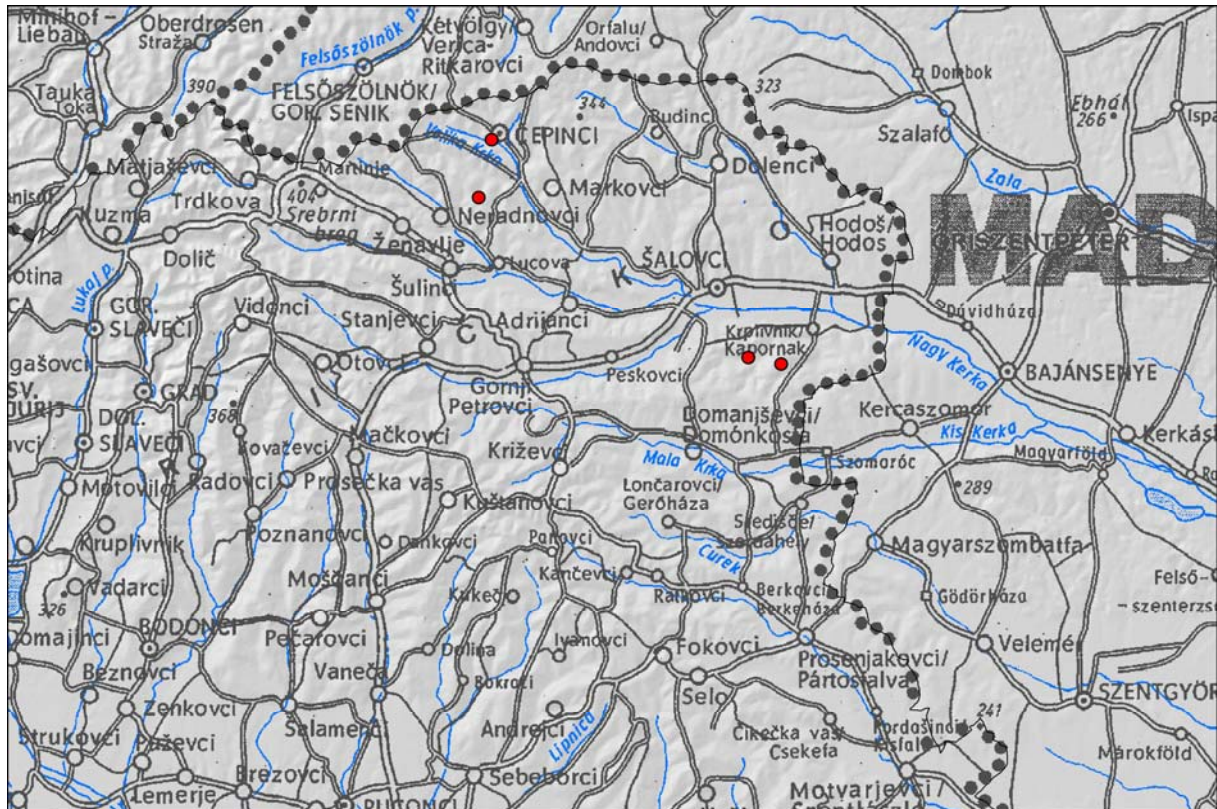


- Severovzhodno Pohorje: območje zajema doline potokov in suha travišča na severovzhodnem Pohorju, med vasjo Sveti Anton na Pohorju na severozahodu in do vasi Recenjok na vzhodu (Slika 4). V času terenskih raziskav v okviru Raziskovalnega tabora študentov biologije Lovrenc na Pohorju 2005, je bilo na tem območju najdenih nekaj novih lokacij z velikim mravljiščarjem.

### 2.3.3.2. Monitoring robnih in izoliranih populacij:

S tem monitoringom bomo zajeli preverjanje prisotnosti na znanih lokacijah na naslednjih območjih:

Slika 5: Izolirane in robne populacije velikega mravljiščarja (*Maculinea arion*) na Goričkem.

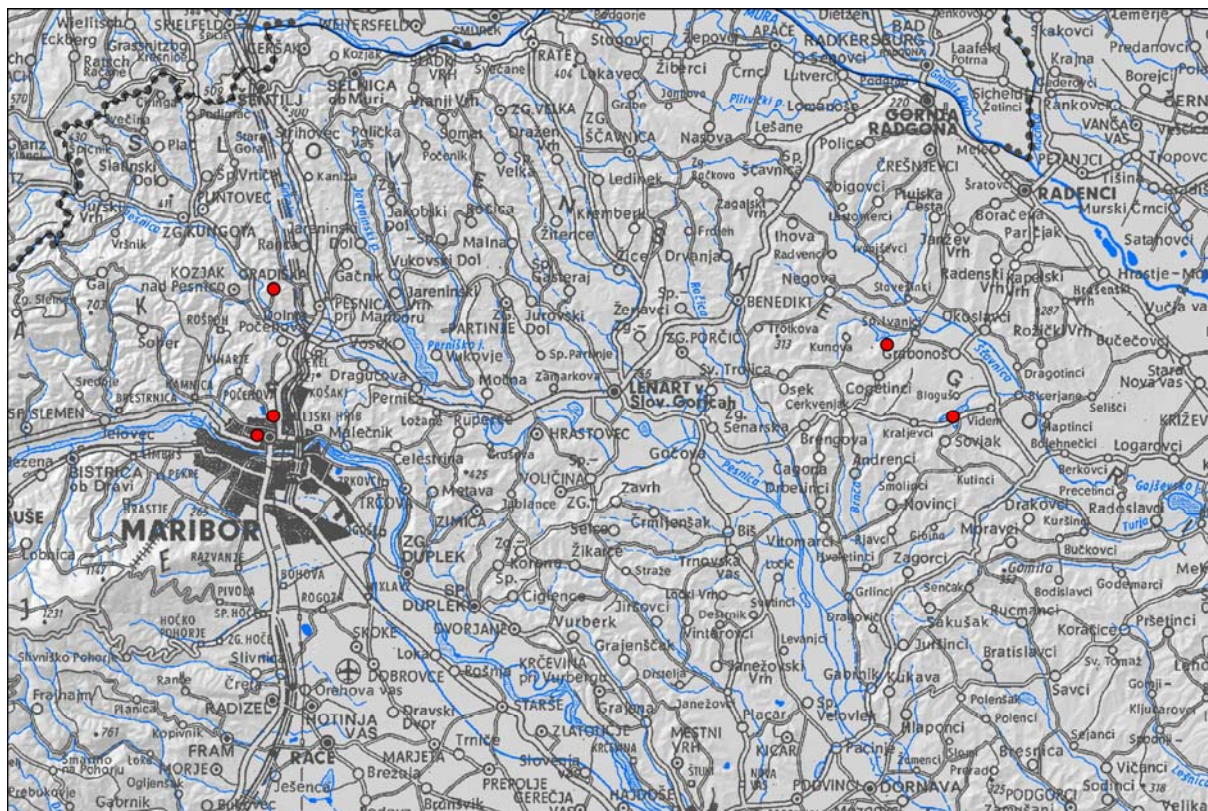


- Goričko:

- Hodoš, J-JV od Šalovskega Brega, X: 599141, Y: 185651
- Hodoš, ob potoku Jarek, JZ od vasi Krplivnik, X: 599992, Y: 185480
- Hodoš, gozdni rob in travnik SZ od ceste Čepinci-Vreja, X: 592482, Y: 191317
- Gornji Petrovci, ob potoku Velika Krka, S od Čepincev, X: 592143, Y: 189832



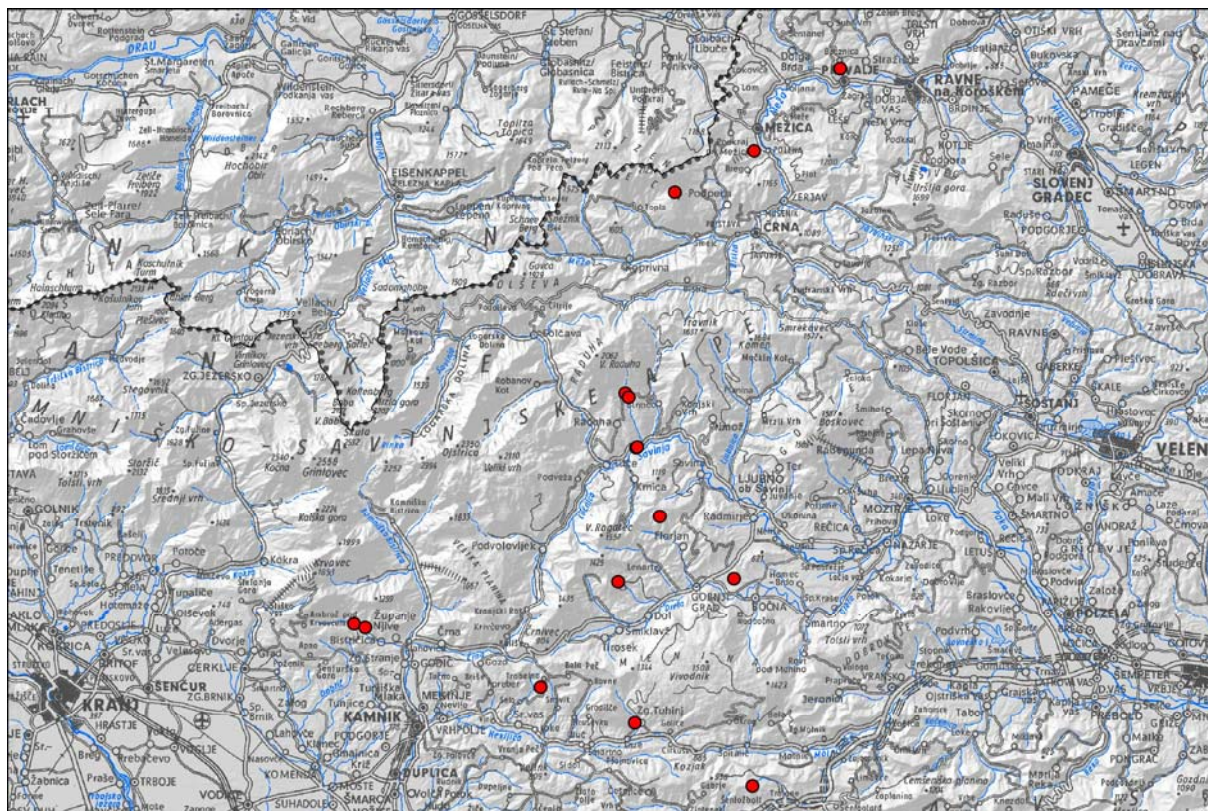
Slika 6: Izolirane in robne populacije velikega mravljiščarja (*Maculinea arion*) pri Mariboru in v Slovenskih goricah.



- Maribor in Slovenske gorice:

- Maribor, X: 549740, Y: 157810
- Maribor, travniki na slemenu na S strani križišča, X: 550366, Y: 158575
- Kungota, opuščeni vinograd Z od hiše Gradiška 110, X: 550387, Y: 163557
- Benedikt, travniki J od kmetije Fras, X: 574331, Y: 161375
- Sveti Jurij ob Ščavnici, travnik na SV robu Blaguškega jezera, X: 576913, Y: 158548

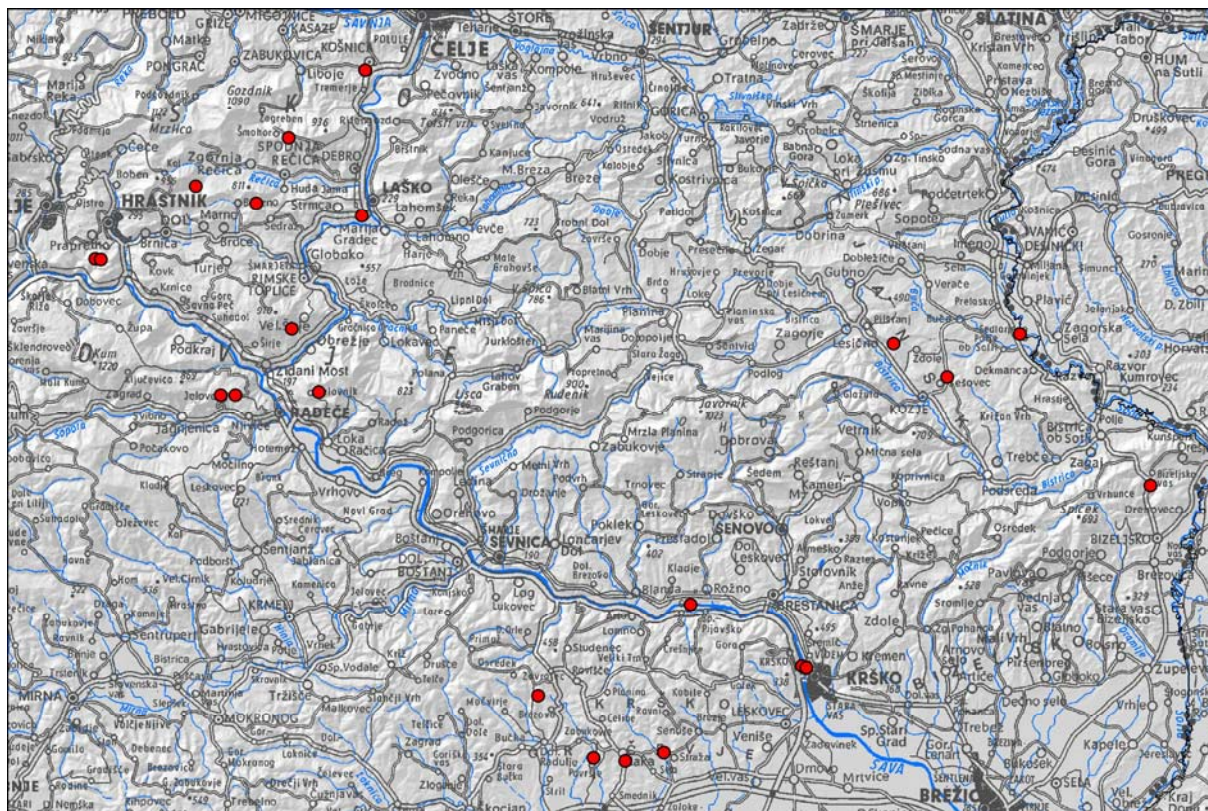
Slika 7: Izolirane in robne populacije velikega mravljiščarja (*Maculinea arion*) na obronkih Kamniško-Savinjskih Alp in Koroškem.



- Obronki Kamniško-Savinjskih Alp in Koroška:

- Kamnik, ob potoku Bistričica, nad zaselkom Klemenčevo, X: 466993, Y: 125925
- Kamnik, travnik Z od zaselka Slevo, X: 467620, Y: 125726
- Kamnik, travnik ob cesti 200 m JZ od naselja Trobelno, X: 477224, Y: 122464
- Kamnik, travnik na SZ robu vasi, X: 482398, Y: 120503
- Gornji Grad, pobočja ob cesti Z od kmetije Podrečnik, X: 481484, Y: 128245
- Gornji Grad, SZ od kmetije Slatina, X: 487815, Y: 128421
- Gornji Grad, travnik 80 m JZ od zaselka Kovšak, X: 483765, Y: 131836
- Luče, travnik nad in pod cesto 120 m Z od hiše Raduha 6, X: 482468, Y: 135597
- Luče, travnik 50 m Z od hiše Raduha 6, X: 482530, X: 135625
- Luče, gozdni rob nad cesto 220 m Z od zaselka Miklavec, X: 481876, Y: 138604
- Luče, travnik na JZ pobočju hriba Zales, X: 482064, Y: 138383
- Zgornja Rečica, vlažni travnik ob potoku, Z od kmetije Marinko, X: 510670, Y: 113130
- Zgornja Rečica, Planinski dom, X: 514859, Y: 115307
- Šentožbolt, gozdni rob ob cesti na sedlu, X: 488830, Y: 117100
- Črna na Koroškem, travniki pod Domom na Peci, X: 484582, Y: 149654
- Prevalje, travnik ob cesti potoku 300 m SV od kmetije Škrabec, X: 493652, Y: 156442
- Mežica, smučišče J od Mežice, V od hriba Štalekar, X: 488919, Y: 151910

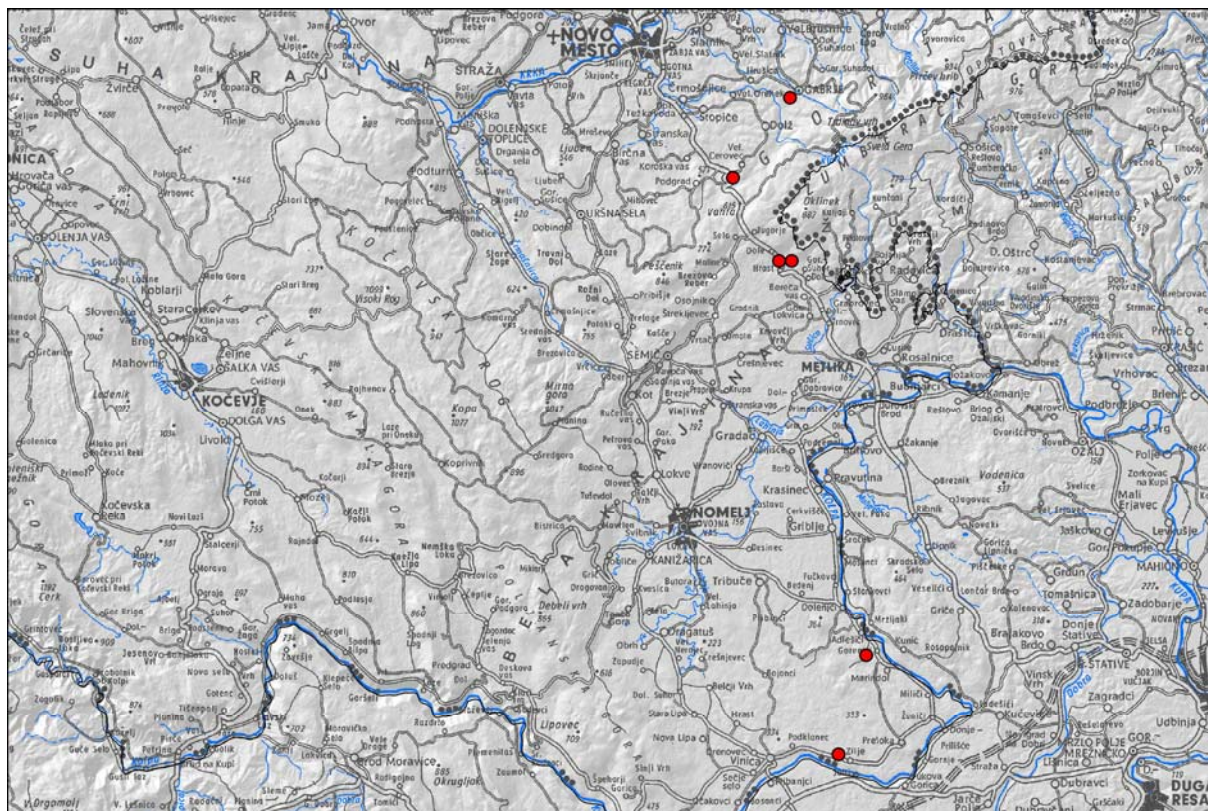
Slika 8: Izolirane in robne populacije velikega mravljiščarja (*Maculinea arion*) v Posavju, okolici Krškega in Kozjanskem.



- Posavje, okolica Krškega in Kozjansko:

- Celje, suh travnik ob gozdnem robu, X: 518300, Y: 118370
- Laško, Govce, X: 513400, Y: 112370
- Laško, kmetija Z od Straže, X: 514988, Y: 106684
- Laško, Sveti Krištof, X: 518149, Y: 111796
- Brestanica, Škočjan, X: 532959, Y: 94249
- Hrastnik, okolica kmetije Galetovo, X: 506395, Y: 109833
- Hrastnik, dolina Dolge njive, J od Prapretna pri Hrastniku, X: 506150, Y: 109855
- Sevnica, travnik Z od vasi Križe, X: 526095, Y: 90144
- Radeče, suh, zaraščajoč se travnik v zaselku Zgornje Jelovo, X: 511800, Y: 103700
- Radeče, pri Sveti Katarini, 500 m ZJZ, X: 512462, Y: 103701
- Radeče, travniki na J pobočju hriba Planina, JZ od zaselka Mrzla Planina, X: 516215, Y: 103839
- Kozje, travnik 500 m S od Ješovca pri Kozjem, X: 544516, Y: 104514ž
- Kozje, travnik na V koncu ovršja Vine gore, 330 m SV od zaselka Klačnica, X: 542102, Y: 106021
- Krško, X: 537980, Y: 91480
- Krško, Raka, X: 530020, Y: 87220
- Krško, travnik V od potoku Lokavec pri vasi Dedni Vrh, X: 531749, Y: 87578
- Krško, ob potoku Račna, X: 528583, Y: 87346
- Orešje na Bizeljskem, suh travnik ob gozdnem robu ob peskokopu, X: 553680, Y: 99615
- Podčetrtrek, travnik Z ob reki Sotli SZ pri vasi Sedlarjevo, X: 547787, Y: 106450

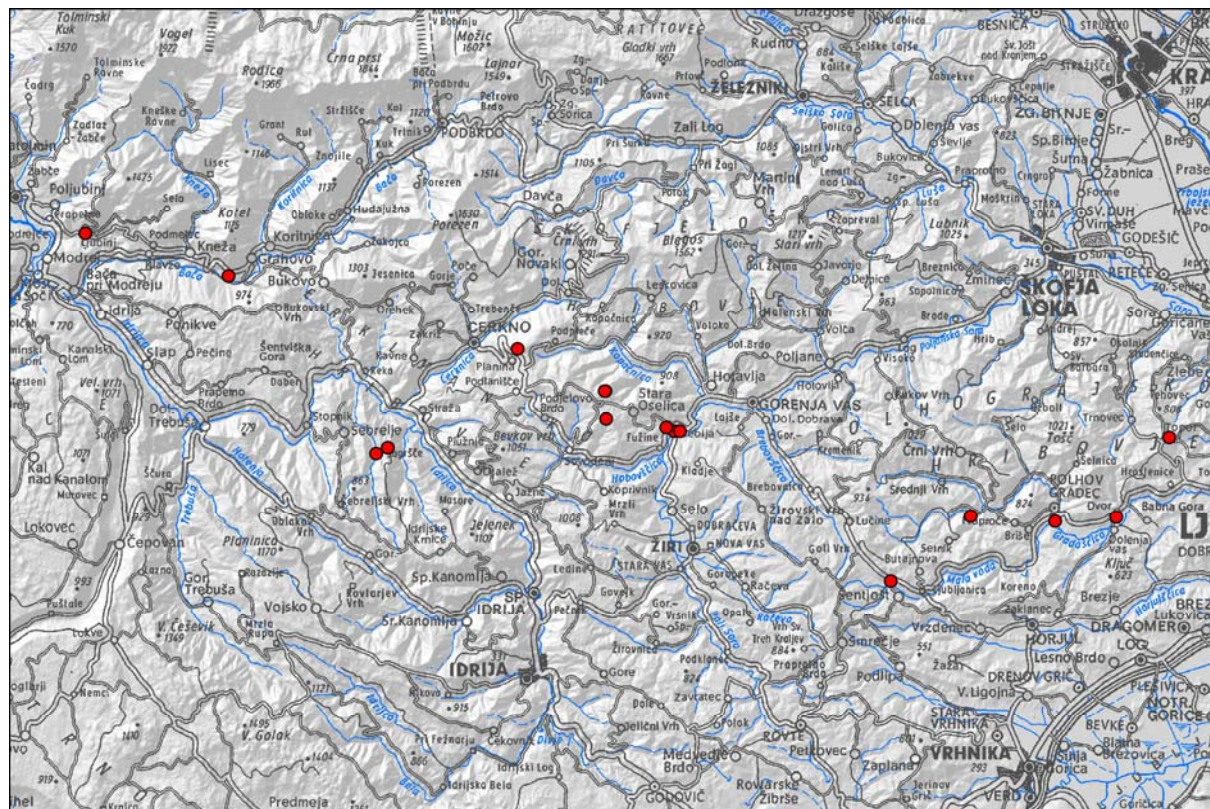
Slika 9: Izolirane in robne populacije velikega mravljiščarja (*Maculinea arion*) na Dolenjskem in v Beli krajini.



- Dolenjska in Bela krajina:

- Novo mesto, Gabrje, X: 521000, Y: 70490
- Veliki Cerovec, suh travnik in grmičevje nad cesto V od kmetije Badinovac, X: 518007, Y: 66292
- Metlika, travnik na JV robu vasi Dole, X: 520424, Y: 61905
- Metlika, travnik na pobočju S od ceste 400 m JV od vasi Drage, X: 521086, Y: 61917
- Vinica, suh travnik, pašnik in gozdni rob 100 m S od vasi Gornje Zilje, X: 523550, Y: 36011
- Griblje, travnik Z od ceste na V pobočju hriba Mala Plešivica, X: 525007, Y: 41196

Slika 10: Izolirane in robne populacije velikega mravljiščarja (*Maculinea arion*) na Idrijskem, Cerkljanskem in v Polhograjskem hribovju.



- Idrijsko, Cerkljansko in Polhograjsko hribovje:

- Gorenja vas, Trebija, X: 430920, Y: 106270
- Gorenja vas, nad vasjo Trebija, X: 431151, Y: 106279
- Gorenja vas, ob potoku SZ od vasi Trebija, X: 430573, Y: 106440
- Gorenja vas, travniki pri kmetiji Jezeršek, X: 427935, Y: 108016
- Dobrova, travnik in gozdni rob 200 m SV od zaselka Kurja vas, X: 440177, Y: 99870
- Gorenja vas, pri kmetiji Jezeršek, V od hriba Štor, X: 427971, Y: 108014
- Medvode, hrib Rog (798) - Cerkev Sveta Katarina, X: 452087, Y: 106016
- Polhov Gradec, travnik S od Dvora pri Polhovem Gradcu, X: 449827, Y: 102610
- Polhov Gradec, Jernejčkov graben, X: 443600, Y: 102650
- Polhov Gradec, Dobrava-Polhov Gradec, X: 447202, Y: 102429
- Tolmin, nad vasjo Ljubinj, X: 405721, Y: 114768
- Tolmin, V od naselja Brdo, X: 418663, Y: 105568
- Idrija, Gora Ermanovec (1026), X: 427992, Y: 106801
- Cerkno, SV od naselja Jagršče, nad reko Idrijco, X: 418663, Y: 105568
- Cerkno, Z (pod) od vasi Jagršče, nad reko Idrijco, X: 418166, Y: 105327
- Cerkno, JZ pobočje in vrh hriba Škofje, X: 424215, Y: 109819

2.3.4. Splošni protokol za vzpostavitev monitoringa

2.3.4.1. Monitoring na območju sklenjene razširjenosti vrste

- monitoring sklenjene razširjenosti se izvaja v Halozah in na severovzhodnem Pohorju;
- na obeh območjih se preveri vse potencialne habitate, kjer bi se odrasli osebk lahko zadrževali (suhe travnike, pašnike,);

- na DOF se vriše večja rastišča hranilnih rastlin: materine dušice (*Thymus* spp.) in navadne dobre misli (*Origanum vulgare*) in prehojeno pot;
- vsako pojavljanje odraslih osebkov se zabeleži z GPS koordinatami ter zabeleži vedenje;
- ob opazovanju hranjenja in ovipozicije se zabeleži tudi hranilna rastlina;
- zaželeno je fotografiranje habitatov, kjer se ciljna vrsta pojavlja v večjem številu.

#### 2.3.4.2. Monitoring robnih in izoliranih populacij

- v času maksimuma pojavljanja vrste v sezoni se opravi enkratni ogled habitatov na robu areala in izoliranih populacij na že znanih lokalitetah, kjer je bila vrsta opažena v zadnjih 50 letih;
- preveri se lokacij na območju Goriškega, Slovenskih goric, na obronkih Kamniško-Savinjskih Alp, Koroškem, Posavju, Bizeljskem, Kozjanskem, Polhograjskem hribovju, Idrijskem in Cerkljanskem.

#### 2.3.5. Dolgoročni monitoring vrste

Frekvenca, obseg in natančen protokol za dolgoročni monitoring vrste v Sloveniji bodo opredeljeni na podlagi rezultatov tega projekta.

#### 2.3.6. Literatura

Thomas J.A. (2002) Larval niche selection and evening exposure enhance adoption of a predaceous social parasite, *Maculinea arion* (large blue butterfly), by *Myrmica* ants. *Oecologia*, 132: 531-537.

Elmes G.W., Thomas J.A. (1992) Complexity of species conservation in managed habitats: interaction between *Maculinea* butterflies and their host ants. *Biodiversity and Conservation*, 1: 155-169.

Elmes G.W., Thomas J.A., Wardlaw J.C., Hochberg M.E., Clarke R.T., Simcox D.J. (1998) The ecology of *Myrmica* ants in relation to the conservation of *Maculinea* butterflies. *Journal of Insect Conservation*, 2: 67-78.

Sielezniew M., Stankiewicz A., Bystrowski C. (2003) First observation of one *Maculinea arion* pupa in a *Myrmica lobicornis* nest in Poland. *Nota Lepidopterologica* 25: 249-250.

Thomas J.A., Elmes, G.W., Wardlaw J.C., Woyciechowski M. (1989) Host specificity among *Maculinea* butterflies in *Myrmica* ant nests. *Oecologia*, 79: 425-457.

Thomas J.A., Simcox D.J., Wardlaw J.C., Elmes G.W., Hochberg M.E., Clarke R.T. (1998) Effects of latitude, altitude and climate on the habitat and conservation of the endangered butterfly *Maculinea arion* and its *Myrmica* ant hosts. *Journal of Insect Conservation*, 2: 39-46.

Verovnik R. (2003) The distribution of butterflies (Lepidoptera: Rhopalocera) in Haloze, East Slovenia. *Natura Sloveniae*, 5(2): 31-46.

Wynhoff I. (2001) *At Home on Foreign Meadows: the Reintroduction of two Maculinea Butterfly species*. Doctoral thesis. Wageningen Agricultural University: 235 str.

## 2.4. Vzpostavitev monitoringa za rdečega apolona (*Parnassius apollo*)

### 2.4.1. Pregled literature

Rdeči apolon (*Parnassius apollo*) je kserotermofilna vrsta, ki poseljuje predvsem suha skalnata travišča, manjše stene in robove melišč, večinoma na prisojnih legah. Ustrezen habitat takoj prepoznamo po skalah bogato obraslih z belo homulico (*Sedum album*), ki je edina znana hranilna rastlina gosenic za to vrsto v Sloveniji. Na območju nekdanje razširjenosti je poseljevala tudi antropogene habitate, predvsem brežine cest. Pri tem je pomembna tudi bližina bogato cvetočih suhih travnikov, ki so prehranjevalni habitat odraslih osebkov. Rdeči apoloni najraje izbirajo velike cvetove osatov in drugih rdeče ali vijolično cvetočih košarnic (Ebert in Rennwald, 1993). Kljub temu, da so dobri letalci se zadržujejo večinoma v larvalnem habitatu in na bližnjih cvetočih travnikih. Po parjenju samček izloči poseben ovoj – sfragis, ki se strdi na samičinem zadku in prepreči parjenje drugim samčkom. Samice jajčeca odlagajo na hranilne rastline. Prezimijo kot mlade gosenice v jajčecu ali izven njega (SBN, 2000). Rdeči apolon je enogeneracijska vrsta. Interval pojavljanja je od 6.6. do 18.8., v dolini Soče večinoma v mesecu juniju in začetku julija, na robu trnovske planote nekoliko kasneje od srede junija do konca julija.

Vrsta ima evrosibirski tip razširjenosti in jo najdemo od Iberskega polotoka do južne Skandinavije in proti vzhodu do zahodne Sibirije in Mongolije. V Sloveniji je bil rdeči apolon razširjen v večjem delu Alp in ponekod v predgorju: Zasavje (Kum, Sopot, Zidani Most, Moravče), rob Trnovske planote in Škofjeloško hribovje (Lubnik, Jošt na Kranjem) (Hafner, 1909). Vrsta sedaj naseljuje samo še zahodni del Julijskih Alp, kjer je lokalno pogosta v zgornji Soški dolini in vzdolž roba Trnovske planote (Verovnik, 2000). Ena ali dve manjši populaciji sta prisotni še v severnem in vzhodnem delu Julijskih Alp, drugod vključno s Karavankami in Kamniško-Savinjskimi Alpami pa je vrsta v zadnjih 30 letih izumrla. Vrsta je v Soški dolini razširjena od nižin do alpinskega pasu, na robu Trnovske planote pa le v ozkem ovršnem delu.

Rdeči apolon ima v Sloveniji status ranljive vrste (Vu) in spada med naše prve zaščitene živali (od leta 1921 dalje). Poleg izoliranosti populacij je izumiranju drugod po Sloveniji pripomoglo predvsem zaraščanje habitatov, kot posledica opuščanja paše z drobnico na strmih pobočjih. V Zasavju so na nekaterih nekdanjih lokacijah še prisotne hranilne rastline, vendar le posamič na najbolj izpostavljenih skalnatih pobočjih, preostali del pa je v celoti zarasel. K izumrtju izoliranih populacij so ponekod pripomogli tudi zbiralci, saj je vrsta zanje zelo atraktivna. Zbirateljstvo dodatno pospešujejo tudi povsem nepotrebna opisovanja številnih podvrst, saj naj bi jih bilo kar šest prisotnih tudi v Sloveniji (Carnelutti, 1992). Ključna za preživetje vrste na robu Trnovske planote sta tako ponovna vzpostavitev ekstenzivne paše in dosledno izvajanja zaščite vrste v času pojavljanja odraslih osebkov. Tudi drugod v srednji Evropi se je areal vrste izven območja Alp močno skrčil. Tako ima status ogrožene vrste (En) v Nemčiji (Settele in sod., 1999) in Spodnji Avstriji (Höttinger in Pennerstorfer, 1999), na Češkem (Beneš in Konvička, 2002) pa je vrsta izumrla.

### 2.4.2. Metode monitoringa

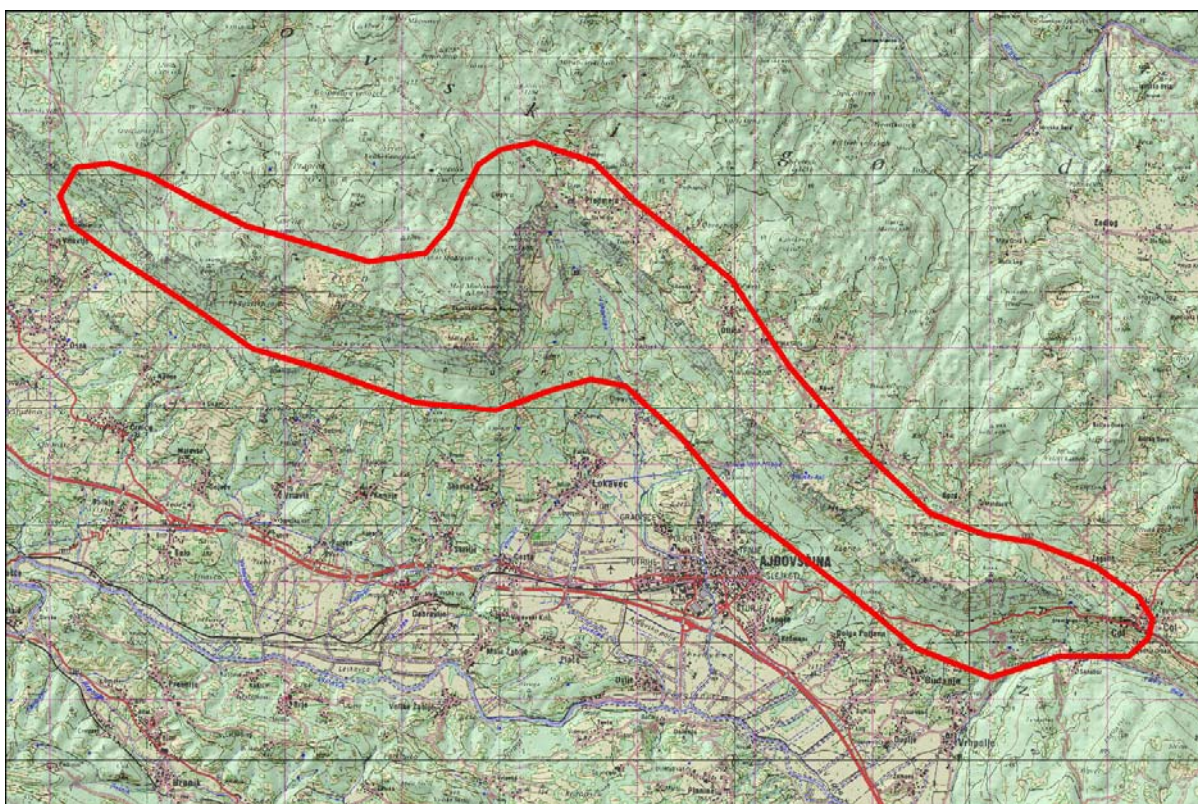
V monitoring razširjenosti je smiselno zajeti tako območja sklenjene razširjenosti, kot tudi robne in izolirane populacije. S tem bo pokrit tudi večji del areala razširjenosti vrste v

Sloveniji. Zaradi pogosto nedostopnih terenov, kjer se pojavljajo odrasli osebki je monitoring z metodo mark-releas-recapture (MRR), praktično težko izvedljiv. Tudi gostote odraslih osebkov so v zadnjih letih le zelo nizke, zato tudi transektnega štetja, v kolikor ne najdemo ustrezne populacije in primerne terena, ne bo smiselno izvajati. Tako bomo z monitoringom spremljali le razširjenost vrste, zbirali pa bomo tudi podatke o številu opaženih osebkov na posamezni lokaliteti.

### 2.4.3. Območja monitoringa

#### 2.4.3.1. Monitoring na območjih sklenjene razširjenosti

Slika 11: Območje monitorniga sklenjene razširjenosti rdečega apolona (*Parnassius apollo*) nad Vipavsko dolino.



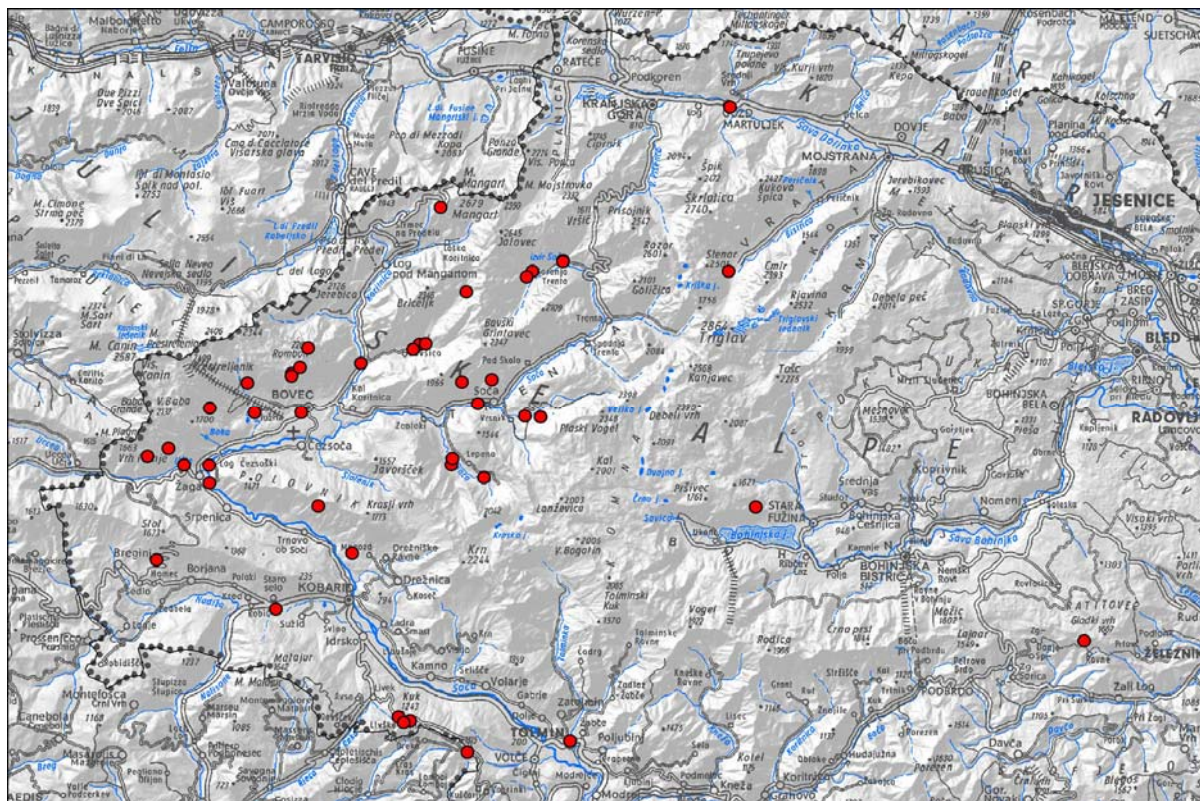
- Rob Trnovskega gozda: območje obsega strma pobočja na severni strani Vipavske doline med vasjo Col na vzhodu in vrhom Kucelj na zahodu (Slika 11). Na tem območju je hranilna rastlina gosenic rdečega apolona bela homulica (*Sedum album*) splošno razširjena na ostenjih in skalnatih traviških. V času terenskih raziskav na študentskem biološkem taboru v Šempasu je bilo na tem območju najdeno veliko število lokalitet z rdečim apolonom (Verovnik, 2000).



### 2.6.3.3. Monitoring izoliranih in robnih populacij

S tem monitoringom bomo zajeli preverjanje prisotnosti na znanih lokacijah na naslednjih območjih:

Slika 12: Območje preverjanja izoliranih in robnih populacij rdečega apolona (*Parnassius apollo*) v Posočju in Julijskih Alpah in zahodnih Karavankah.

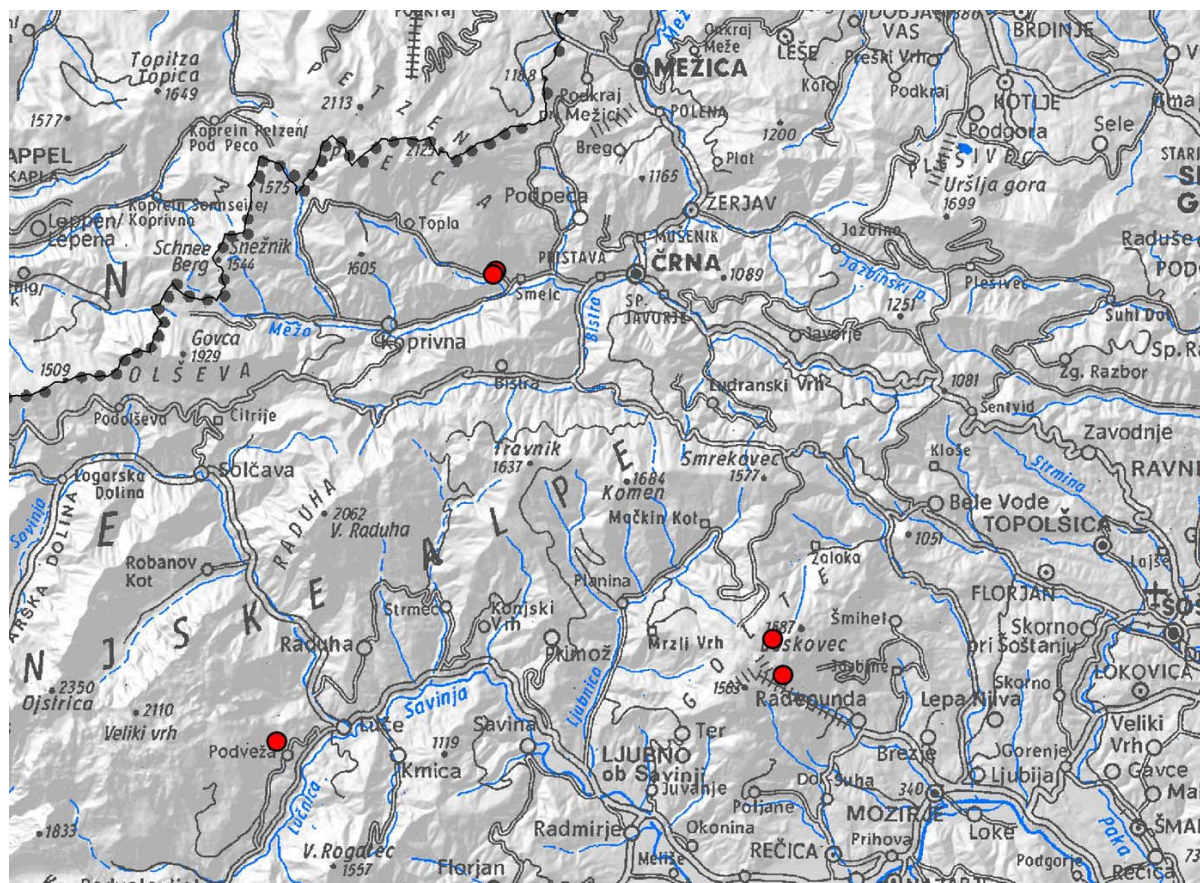


- Posočje, Julijske Alpe in zahodne Karavanke:

- Mojstrana, Vrata, okolica Aljaževega doma v Vratih, X: 410960, Y: 140910
- Kranjska Gora, Gozd Martuljek, X: 411024 Y: 149421
- Mangrt, pod Malim vrhom, X: 396035, Y: 144229
- Izvir Soče in okolica koč pri izviru Soče, X: 402361 Y: 141474
- Izvir Soče, od koč proti izviru, X: 402374, Y: 141411
- Lepena, X: 396600, Y: 130820
- Lepena, JV od kmetije Žvari, X: 396645, Y: 131126
- Lepena v zgornjem delu, X: 396035, Y: 144229
- Pobočje Korito zahodno od Zadnje Trente, X: 400483, Y: 140614
- S pobočje nad dolino Zadnja Trenta, X: 400782, Y: 140913
- Bovec, Planina Goričica, X: 388318, Y: 135596
- Bovec, Planina Goričica, X: 388315, Y: 135442
- Bovec, vrh gore Čukla, X: 388751, Y: 135897
- Bovec, Bavščica, X: 394950, Y: 137120
- Bovec, X: 388820, Y: 133540
- Bovec, Plužna, X: 386400, Y: 133530
- Bovec, Log Čezsoški, X: 384050, Y: 130780
- Dolina Bavščica, X: 394608, Y: 136848
- Bavščica, planina Bala, X: 397360, Y: 139841
- Travniki V od Mladinskega doma v Bavščici, X: 395264, Y: 137148

- JV od Čezsoškega Loga, pobočje Polovnika, X: 384061 Y: 129870
- Polovnik, planina Dolenc, X: 389700, Y: 128665
- Trdnjava Kluže, X: 391916 Y: 136114
- pobočje Kanina, nad vasjo Plužna, X: 386021, Y: 135083
- Pod planino Gozdec, nad cesto, X: 384071, Y: 133761
- Kobarid, Staro selo, X:387501, Y: 123344
- Kobarid, pobočje SV od Livških Raven, X: 394459, Y: 117544
- Kobarid, SZ od zaselka Magozd, X: 391458, Y: 126238
- Soča, planina Na lazi, X: 400403, Y: 133344
- Soča, planina Krbulnik, X: 401215, Y: 133294
- Soča, travnik ob cesti desno pri Marinu, X: 398682, Y: 135260
- Kolovrat, sedlo Solarji, X: 397417, Y: 115922
- V pobočje vrha Kunik na Kolovratu, X: 394459, Y: 117544
- Ratitovec, X: 429364, Y: 121686
- južno pobočje Kobariškega stola, X: 381330, Y: 125877
- Stara Fužina, planina Hebed, X: 412360, Y: 128628

Slika 13: Območje preverjanja izoliranih in robnih populacij rdečega apolona (*Parnassius apollo*) na Koroškem in v Savinjski dolini.



- Koroška in Savinjska dolina

- Črna na Koroškem, spodnji del doline potoka Topla, X: 482368 Y: 148703
- Črna na Koroškem, spodnji del doline potoka Topla, X: 485020, Y: 147393
- Golte, X: 493135, Y: 136142

#### 2.4.4. Splošni protokol za vzpostavitev monitoringa

##### 2.4.4.1. Monitoring na območju sklenjene razširjenosti vrste

- monitoring sklenjene razširjenosti se izvaja na območju roba Trnovskega gozda;
- na tem območju se preveri vse potencialne habitate, kjer bi se odrasli osebki lahko zadrževali (skalnata travišča, suhe travnike, melišča);
- na DOF se vriše večja rastišča hranilne rastline bela homulica (*Sedum album*) in prehojeno pot;
- vsako pojavljanje odraslih osebkov se zabeleži z GPS koordinatami, ter zabeleži vedenje;
- zaželeno je fotografiranje habitatov, kjer se ciljna vrsta pojavlja v večjem številu.

##### 2.4.4.2. Monitoring robnih in izoliranih populacij

- v času maksimuma pojavljanja vrste v sezoni se opravi enkratni ogled habitatov na robu areala in izoliranih populacij na že znanih lokalitetah, kjer je bila vrsta opažena v zadnjih 50 letih;
- v primeru, da je vrsta ponovno najdena, je obvezno fotografiranje habitata, v katerem je bila opažena;
- preveri se najmanj 40 lokacij na območju Koroške, Savinjske doline, zahodnih Karavank, Julijskih alp in Posočja.

#### 2.4.5. Dolgoročni monitoring vrste

Frekvenca, obseg in natančen protokol za dolgoročni monitoring vrste v Sloveniji bodo opredeljeni na podlagi rezultatov tega projekta.

#### 2.4.6. Literatura

Beneš J., Konvička M. eds. (2002): *Butterflies of Czech Republic: Distribution and conservation*, part I. SOM, Prague, 478 str.

Ebert, G., Rennwald E. (1993): *Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 1 und 2 Tagfalter*. Stuttgart (UlmerVerlag), 552+535 str..

Hafner I. (1909): Verzeichnis der bisher in Krain beobachteten Grossschmetterlinge. *Carniola* 3: 77-108.

Höttinger H., Pennerstorfer J. (1999): *Rote Listen ausgewählter Tiergruppen Niederösterreichs: Tagfalter (Lepidoptera: Rhopalocera & Hesperoidea)*. Amt der NÖ Landesregierung Abteliung Naturschutz, St. Pölten, 128 str..

SBN (Schweizerischer Bund für Naturschutz) (2000): *Schmetterlinge und ihre Lebensräume. Arten, Gefährdung, Schutz: Schweiz und angrenzende Gebiete 3*. Basel, Switzerland: Pro Natura, 914 str..

Settele J., Feldmann R., Reinhardt R. (1999): *Die Tagfalter Deutschlands : ein Handbuch für Freilandökologen, Umweltplaner und Naturschützer*. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, Germany.

Verovnik R., Zakšek V. & Rebeušek F., 2010. Vzpostavitev in izvajanje monitoringa 2010 in 2011. Prvo poročilo – I. mejnik

Verovnik, R. (2000): Prispevek k poznavanju favne dnevnih metuljev (Lepidoptera: Rhopalocera) Vipavske doline s širšo okolico (jugozahodna Slovenija). *Natura Sloveniae*, 2 (1), str. 29–40.

### **3. POVZETEK**

Prvo poročilo o izvajanju projektne naloge Vzpostavitev monitoringa izbranih ciljnih vrst metuljev vsebuje splošne protokole za terensko delo za vse izbrane vrste in obrazce za terensko popisovanje. Izbor območij monitoringa je predstavljen le za vrste katerih monitoring se bo izvajal v letošnji sezoni (2010), pri drugih so predvidena območja le naštet.

Na podalgi rezultatov terenskega dela so možne modifikacije tako v izboru območij monitoringa, kot tudi v protokolih za monitoring izbranih ciljnih vrst metuljev.

V Ljubljani, 29.7.2010

dekan Biotehniške fakultete  
prof. dr. Franci Štampar

odgovorni nosilec projekta  
doc. dr. Rudi Verovnik

#### **4. PRILOGE 1 - 2**

Prilogi sta dvostranske in nista oštevilčeni, a sta naslovljeni po posamezni vrsti: rdeči apolon (*Parnassius apollo*) in veliki mravljiščar (*Maculinea arion*). Obrazci za monitoring hromega volnoriteža (*Eriogaster catax*) in velikega frfotavčka (*Leptidea morsei*) bodo pripravljene naknadno.

## Obrazec za monitoring: *Maculinea arion*

Ime območja	Šifra pop. lista	popisovalec
-------------	------------------	-------------

tip monitoringa	sklenjena razširjenost	izolirane ali robne populacije
-----------------	------------------------	--------------------------------

Datum	Začetek popisa	Konec popisa	
Kraj			
Točna lokaliteta			
	Koordinata X	Koordinata Y	

Veter	Oblačnost (%)	temperatura (°C)
-------	---------------	------------------

HABITAT	brez	
<i>Thymus</i> spp.	posamič	
	posamične krpe	
	veliko krp	
<i>Origanum</i> spp.	prisoten	

VEDENJE	letanje	
	prehranjevanje	
nektarske rastline		

SPREMLJAJOČE VRSTE	rang
<i>Aphantopus hyperantus</i>	
<i>Argynnis paphia</i>	
<i>Boloria dia</i>	
<i>Coenonympha pamphilus</i>	
<i>Colias croceus</i>	
<i>Cupido argiades</i>	
<i>Erynnis tages</i>	
<i>Gonepteryx rhamni</i>	
<i>Iphiclides podalirius</i>	
<i>Leptidea sinapis/reali</i>	
<i>Lycæna tityrus</i>	
<i>Maniola jurtina</i>	
<i>Melanargia galathea</i>	
<i>Melitæa athalia</i>	
<i>Minois dryas</i>	
<i>Ochlodes venata</i>	
<i>Pieris napi</i>	
<i>Pieris rapæ</i>	
<i>Polyommatus icarus</i>	
<i>Thymelicus sylvestris</i>	

Dejavniki ogrožanja	zaraščanje	
	gnojenje	
	pogozdovanje	
	pogosta košnja	
	prekomerna paša	
	drugo:	

	Št. osebkov	Obletenost	Št. kopul
samci			
samice			
unisex			

## Obrazec za monitoring: *Parnassius apollo*

Ime območja	Šifra pop. lista	popisovalec
-------------	------------------	-------------

tip monitoringa	transektni	sklenjena razširjenost	izolirane ali robne populacije
-----------------	------------	------------------------	--------------------------------

Datum	Začetek popisa	Konec popisa	
Kraj			
Točna lokaliteta			
	Koordinata X	Koordinata Y	

Veter	Oblačnost (%)	temperatura (°C)	
-------	---------------	------------------	--

HABITAT		
<i>Sedum album</i>	brez	
	posamič	
	manjša rastišča (do 100)	
	velika rastišča	

VEDENJE	letanje	
	prehranjevanje	
nektarske rastline		

SPREMLJAJOČE VRSTE	rang
<i>Argynnis aglaja</i>	
<i>Coenonympha arcania</i>	
<i>Coenonympha pamphilus</i>	
<i>Cyaniris semiargus</i>	
<i>Erebia aethiops</i>	
<i>Erebia medusa</i>	
<i>Gonepteryx rhamni</i>	
<i>Lasiommata maera</i>	
<i>Leptidea sinapis/reali</i>	
<i>Maniola jurtina</i>	
<i>Melanargia galathea</i>	
<i>Melitaea athalia</i>	
<i>Melitaea didyma</i>	
<i>Ochlodes venata</i>	
<i>Papilio machaon</i>	
<i>Pieris napi</i>	
<i>Polyommatus coridon</i>	
<i>Polyommatus icarus</i>	
<i>Satyrrium spini</i>	
<i>Scolitantides orion</i>	
<i>Thymelicus lineola</i>	
<i>Thymelicus sylvestris</i>	

Dejavniki ogrožanja	zaraščanje	
	širitev cest, bankin	
	pogozdovanje z iglavci	
	promet	
	prekomerna paša	
	drugo:	

	Št. osebkov	Obletenost	Št. kopul
samci			
samice			
unisexs			

### Transekti

	Št. osebkov	Obletenost	Št. kopul
samci			
samice			
unisexs			
$\Sigma =$			
ponovno štetje			



## Obrazec za monitoring: *Leptidea morsei*

Ime območja	Šifra pop. lista	popisovalec
-------------	------------------	-------------

tip monitoringa	sklenjena razširjenost	izolirane ali robne populacije
-----------------	------------------------	--------------------------------

Datum	Začetek popisa	Konec popisa
-------	----------------	--------------

Kraj	Točna lokaliteta
------	------------------

Koordinata X	Koordinata Y
--------------	--------------

Veter	Oblačnost (%)	temperatura (°C)
-------	---------------	------------------

HABITAT	gozdni rob	
	zaraščujoč travnik	
	jasa	
	poseka	
	gozdna pot	
	drugo:	

VEDENJE	letanje	
	prehranjevanje	
	nektarske rastline	

SPREMLJAJOČE VRSTE	rang
<i>Anthocharis cardamines</i>	
<i>Araschnia levana</i>	
<i>Boloria dia</i>	
<i>Callophrys rubi</i>	
<i>Celastrina argiolus</i>	
<i>Coenonympha pamphilus</i>	
<i>Erynnis tages</i>	
<i>Gonepteryx rhamni</i>	
<i>Hamearis lucina</i>	
<i>Inachis io</i>	
<i>Leptidea sinapis/reali</i>	
<i>Lycaena tityrus</i>	
<i>Melitaea athalia</i>	
<i>Neptis sappho</i>	
<i>Papilio machaon</i>	
<i>Pieris napi</i>	
<i>Pieris rapae</i>	
<i>Polyommatus icarus</i>	
<i>Pyrgus malvae</i>	

Dejavniki ogrožanja	zaraščanje	
	invazivke	
	pogozdovanje z iglavci	
	pogosta košnja	
	košnja ali mulčenje cestnih robov	
	drugo:	

Hranilna rastlina	brez	
	posamič	
	manjši sestoji (do 50 rastlin)	
	večji sestoji	

	Št. osebkov	Obletenost	Št. kopul
samci			
samice			
unisex			