

Štátna ochrana prírody Slovenskej republiky Banská Bystrica

**PROGRAM ZÁCHRANY
motýľov rodu *Maculinea***



foto: T. Olšovský, Maculinea nausithous

**Spracoval: RNDr. Pavel Deván CSc., Ing. Tomáš Olšovský,
Ing. Mária Bod'ová, Ing. Ivana Havranová**

Spolupráca: RNDr. Dušan Žitňan, Mgr. Henrik Kalivoda, PhD

Banská Bystrica, 2008

Program záchrany motýľov rodu *Maculinea*

1. SÚČASNÝ STAV

1.1. Rozšírenie a stav populácie

1.1.1. Zaradenie druhu v medzinárodnom a národnom sozologickom zozname

Motýľe rodu *Maculinea* patria podľa taxonomickej nomenklatúry do čeľade ohniváčikovité (Lycaenidae), radu motýľe (Lepidoptera), triedy hmyz (Insecta). Na území Slovenska sa vyskytuje 5 druhov z rodu *Maculinea*:

- **modráčik čiernoškrnný - *Maculinea arion* (Linnaeus, 1758)**, je podľa vyhlášky MŽP SR č. 24/2003 Z.z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení vyhlášky č. 492/2006 Z.z. (ďalej len „vyhláška“) zaradený do prílohy č. 6A a 4B. Podľa klasifikácie IUCN je druh zaradený do kategórie ohrozenia (ďalej len „kategória ohrozenia“) VU – zraniteľný. V rámci medzinárodných dohovorov je zaradený v prílohe č. II Dohovoru o ochrane voľne žijúcich organizmov a prírodných biotopov (Bern2) a v prílohe č. IV Smernice rady č. 92/43/EHS o ochrane biotopov, voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín (HD4).

- **modráčik bahniskový - *Maculinea nausithous* (Bergsträsser, 1779)**, príloha č. 6A, 4B vyhlášky, kategória ohrozenia CR – kriticky ohrozený. V rámci medzinárodných dohovorov je zaradený v prílohe č. II Dohovoru o ochrane voľne žijúcich organizmov a prírodných biotopov (Bern2) a v prílohe č. II Smernice rady č. 92/43/EHS o ochrane biotopov, voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín (HD2).

- **modráčik krvavcový - *Maculinea teleius* (Bergsträsser, 1779)**, príloha č. 6A, 4B vyhlášky, kategória ohrozenia EN – ohrozený. V rámci medzinárodných dohovorov je zaradený v prílohe č. II Dohovoru o ochrane voľne žijúcich organizmov a prírodných biotopov (Bern2) a v prílohe č. II Smernice rady č. 92/43/EHS o ochrane biotopov, voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín (HD2).

- **modráčik horcový - *Maculinea alcon* (Denis & Schiffermüller, 1775)**, príloha č. 6B, 4B vyhlášky, kategória ohrozenia EN – ohrozený.

- **modráčik Rebelov - *Maculinea rebeli* (Hirschke, 1904)**, príloha č. 4B vyhlášky, kategória ohrozenia VU – zraniteľný.

1.1.2. Zhodnotenie rozšírenia druhu v medzinárodnom meradle

Maculinea arion je druh palearktiskej zoogeografickej oblasti (CARTER 1998), rozšírený od juhu Británie, cez severnú časť Pyrenejského polostrova, Francúzsko, juh Škandinávie, strednú Európu, Pobaltie, Taliansko, Balkán, Turecko, zasahujúci juh európskeho Ruska, Kazachstan, Sibír, Altaj, Koreu a Japonsko.

Vyhynul v Holandsku aj v Anglicku. V Anglicku bol však úspešne reintrodukovaný.

Maculinea nausithous je západopalearktický druh, obývajúcí Pyrenejský polostrov, Francúzsko, Švajčiarsko, Nemecko, Poľsko, Rakúsko, Maďarsko, Českú republiku, Slovenskú republiku, Rumunsko, Balkán, Turecko, Kaukaz, strednú Sibir a Altaj. Ťažisko výskytu je v strednej Európe. V Holandsku vyhynul, ale bol reintrodukovaný.

Maculinea teleius je palearktický druh, rozšírený od západu Francúzska až po ďaleký východ. Vymrel v Holandsku a v Belgicku. Na ústupe hlavne v nížinách.

Maculinea alcon

Vyskytuje sa na väčšine územia Európy, ale len veľmi lokálne.

Maculinea rebeli

Čisto európsky druh (BELÍN, 1999), veľmi lokálny.

1.1.3. Zhodnotenie rozšírenia druhu na území Slovenskej republiky

Ťažiskom výskytu druhov rodu *Maculinea* sú Slovensko-moravské Karpaty a Záhorská nížina, pričom areál rozšírenia niektorých druhov zasahuje aj do Fatransko-Matranskej oblasti, Slovenského stredohoria, Slovenského Rudohoria a východných Beskýd.

Lokality výskytu európsky významných druhov (*M. arion*, *M. nausithous* a *M. teleius*) sú podrobnejšie vymapované, nakoľko údaje o ich výskyte sa zasielajú Európskej komisii.

O výskyte druhov národného významu je pomerne málo údajov a je potrebné ich doplniť – domapovať.

Mapky s lokalitami výskytu jednotlivých druhov sú v prílohe.

1.1.4. Zoznam nepotvrdených, neoverených a zaniknutých lokalít a príčiny ich zániku

Nepotvrdené, neoverené, prípadne zaniknuté lokality bude potrebné v nasledujúcich rokoch overiť. Orografické celky Malé Karpaty, Myjavská pahorkatina, Považský Inovec, Krupinská planina, Slovenský kras, Cerová vrchovina predstavovali v minulosti jedny z najbohatších lokalít populácií druhov *Maculinea arion* a *M. rebeli* v rámci celého Slovenska. Za posledných 30 rokov cenné xerothermné lokality postupne zarástli krovínami alebo boli umelo zalesňované borovicou čiernou. Lokality prestali byť extenzívne prepásané a motýle postupne strácali svoj biotop.

Lokality druhov *Maculinea nausithous* a *M. teleius* boli v minulosti oveľa rozsiahlejšie predovšetkým v orografických celkoch: Borská nížina, Podunajská pahorkatina, Podunajská rovina, Juhoslovenská kotlina, Východoslovenská nížina. V súčasnosti sú lokality často navzájom izolované a maloplošné. Hlavnou príčinou zániku lokalít boli nevhodné melioračné úpravy tokov a premeny zamokrených plôch (lúk) po odvodnení na ornú pôdu. Všetky lokality na Podunajskej nížine a Podunajskej pahorkatine sú na okraji vyhynutia.

Príčinou zániku lokalít, ktoré boli v minulosti osídľované jednotlivými druhmi rodu *Maculinea*, je prevažne zarastanie vhodných lokalít drevinami. Postupnou sukcesiou lesných drevín a krov sa tieto lokality zmenili na les, alebo sú husto porastené krovitou vegetáciou. K oslabeniu populácií prispela aj fragmentácia areálov rozšírenia a z toho vyplývajúca nedostatočná výmena genetických informácií.

1.1.5. Zoznam potvrdených lokalít s analýzou stavu populácie druhu na lokalite

V súčasnosti je výskyt motýľov rodu *Maculinea* na území Slovenska potvrdený v týchto orografických celkoch a podcelkoch:

Maculinea arion – Borská nížina, Biele Karpaty, Malé Karpaty, Strážovské vrchy, Nitrianska pahorkatina, Trábeč, Hornonitrianska kotlina, Žiarska kotlina, Štiavnické vrchy, Ipeľská a Hronská pahorkatina, Zvolenská kotlina, Poľana, Pieniny, Ľubovnianska vrchovina, Východné Karpaty, Poloniny, Slovenský kras, Cerová vrchovina.

Maculinea nausithous - Borská nížina, Chvojnická pahorkatina, Biele Karpaty, Myjavská pahorkatina, Jablunkovské medzihorie, Turčianska kotlina a Krupinská planina.

Maculinea teleius - Borská nížina, Biele Karpaty, Myjavská pahorkatina, Podunajská rovina, Ipeľská pahorkatina, Vtáčnik, Poľana, Zvolenská kotlina, Lučenská kotlina, Muránska planina, Stolické vrchy, Revúcka vrchovina, Rimavská a Rožňavská kotlina.

Maculinea alcon - Štiavnické vrchy, Poloniny, Cergov a Laborecká vrchovina.

Maculinea rebeli - Malé Karpaty, Myjavská pahorkatina, Strážovské vrchy, Liptovská kotlina, Východné karpaty, Slovenský kras, Cerová vrchovina a Pieniny.

Mapa aktuálneho rozšírenia jednotlivých druhov na Slovensku v sieti DFS štvorcov je v prílohe. Na zakreslených lokalitách je podchytený výskyt jednotlivých druhov, ale veľkosť populácie sa líši v závislosti od druhu ako aj od jednotlivých lokalít. Na väčšine lokalít, ktoré ešte na Slovensku jednotlivé druhy rodu *Maculinea* osídľujú, je situácia kritická. Vplyvom sukcesie krov a drevín sa znižuje vhodnosť lokalít pre ich existenciu a bez vhodných manažmentových opatrení môžu v priebehu niekoľkých rokov úplne zaniknúť.

1.2. Biologické a ekologické nároky

1.2.1. a) stručný opis druhu, preferencia biotopov, opis ich veľkosti, význam druhu v ekosystéme

Maculinea arion

- denný motýľ strednej veľkosti, modro sfarbený s veľkými čiernymi škvrnami rôzneho tvaru a s tmavými okrajmi na krídlach. Samičky sú pestrejšie sfarbené ako samičky, ktoré sú väčšinou tmavé, hnedasté alebo sivé.
- preferuje otvorené xerothermné biotopy, extenzívne spásané nízkobylinné trávne porasty, vresoviská, riedke borovicové lesy a stepi s bohatým zastúpením živných rastlín *Thymus spp.* a *Origanum vulgare* (pamajorán obyčajný).
- lieta jednotlivo, spravidla do okruhu 300 metrov, migrácie sú zriedkavé. Druh vytvára metapopulácie, izolované lokality s hustotou pod 400 jedincov na hektár plochy sú ohrozené vyhynutím, ak sú však prepojené s inými lokalitami pomocou vhodných mikroplošok, hoci aj len sporadicky osídľovaných, hrozba vyhynutia sa znižuje. Pre ochranu druhu má preto veľký význam zachovanie všetkých riedkotráví s výskytom živných rastlín – napríklad aj kosených násypov, hrádzí, okrajov ciest, maloplošných zákutí do rozlohy 0,5 ha, ak sú v krajine dostatočne husté a nie sú likvidované napríklad zalesnením.

Maculinea nausithous

- denný motýľ strednej veľkosti. Vrchná strana krídel samčeka je matno sivomodrá so širokým čiernym lemom na okraji a s čiernymi škvrnami. Samičky sú tmavohnedé, niekedy s modrastým nádychom pri báze krídel a so slabovo viditeľnými čiernymi bodkami. Spodná strana krídel samčeka aj samičiek je tmavohnedá s jedným radom čiernych škvŕn.
- preferuje vlhké a striedavo vlhké lúky na ťažkých pôdach s bohatým výskytom živnej rastliny *Sanguisorba officinalis* (krvavec lekársky). Monofág (BENEŠ ET AL., 2002).
- tvorí uzavreté populácie, ale imága sú schopné dlhších preletov, čím je zabezpečené prepojenie jednotlivých populácií.

Maculinea teleius

- denný motýľ, samček podobný predošlému s menším škvrnením na líci krídel a užším tmavým lemom, samička má široký tmavý lem, ale s drobnými škvrnkami na líci predných krídel (na rozdiel od samčeka predošlého druhu). Spodná strana krídel je šedohnedá s dvomi radmi čiernych škvŕn (na rube zadných krídel – z časti aj predných).
- monofág s výhradným výskytom na vlhších lúkach s početným výskytom živnej rastliny *Sanguisorba officinalis* (krvavec lekársky). Ekologické nároky podobné ako pri predchádzajúcom druhu, takže je možný ich spoločný výskyt na lokalite.

Maculinea alcon

- podobný druhu *Maculinea rebeli*, podľa niektorých autorov konšpecifický s týmto druhom (Nowicki in verb). Vrchná strana krídel je u samčeka modrá s čiernohnedým okrajom, u samičiek je sivohnedá s tmavými škvrnami na predných krídlach a modrým náletom od koreňov krídel. Spodná strana krídel je svetlá so šedohnedým nádychom a s tmavými škvrnami.
- vyskytuje sa najmä v otvorených biotopoch, ako sú mezofilné lúky, podmáčané lúky a slatiniská s výskytom živnej rastliny *Gentiana pneumonanthe* (horec pľúcny).

Maculinea rebeli

- denný motýľ strednej veľkosti. Samček má vrchnú stranu krídel modrú s tmavými okrajmi, samička je sivohnedá s namodralými bázami krídel. Spodná strana krídel je u obidvoch pohlaví svetlo sivo hnedá.
- preferuje otvorené xerothermné biotopy, suché teplé stráne a skalné stepi najmä na vápenci a na spraši s výskytom živnej rastliny horec križatý (*Gentiana cruciata*). Druh vyžaduje biotopy s nízkym a riedkym vegetačným krytom. Časté sú aj antropogénne stanovištia napr. opustené kameňolomy.

1.2.1. b) rozmnožovanie, starostlivosť o potomstvo, prezimovanie druhu

Maculinea arion

Je univoltinný druh, imágo lieta od júna do augusta a kladie vajíčka do súkvetí *Thymus* sp. alebo na *Origanum* sp.. Niektoré populácie preferujú *Thymus serpyllum* (Záhorie), iné *Thymus pulegioides* (Biele Karpaty). Húsenice 4. instaru sa spúšťajú na substrát a sú adoptované mravcami *Myrmica sabuleti* (menej *M. scabrinodis*), kde zotrávajú po dobu 11 mesiacov a žerú larvy a kukly hostiteľského mravca. Hniezdo mravca musí byť dostatočne veľké, lebo jedna húsenica skonzumuje za svoj vývoj okolo 230 kusov lariiev a kukiel hostiteľského mravca. Húsenice sú kanibaly a tak v jednom mravenisku spravidla dokončí vývoj iba jedna húsenica. Hostiteľský mravec má rád kamenitú zem, alebo ploché kamene ako kolektory tepla, pod ktorými prednostne zakladá hniezda. Na lokalitách s piesočnatým

substrátom (oblasť Záhorskej nížiny) mravce vyhľadávajú *Thymus* sp. na otvorených plochách s nízkym zápojom bylín (drevín). Imága sajú nektár prevažne na *Thymus* a *Orygantum* (PAULER-FÜRSTE, SETTELE, 1996)

Jednotlivé motýle sa spravidla zdržujú do okruhu 300 metrov, migrácie sú zriedkavé. Druh vytvára metapopulácie, izolované lokality s hustotou pod 400 jedincov na hektár sú ohrozené vyhynutím v dôsledku spontánnych fluktuácií (KONVIČKA, BENEŠ, ČÍŽEK, 2005).

Maculinea nausithous

Doba letu imág vrcholí v poslednej dekáde júla, oproti *M. telius* je vrchol oneskorený. Samičky kladú vajíčka do súkvetí *Sanguisorba officinalis* a po 4. instare sa húsenice spúšťajú na zem, kde môžu byť adoptované hlavne mravcami druhu *Myrmica rubra* (syn. *laevinodis*). Húsenice sú v mravenisku jednak kŕmené, ale žerú aj larvy a kukly hostiteľského druhu, ktorý má spravidla početné kolónie a preto v jednom mravenisku môže zavŕšiť vývoj viacero húseníc. Doba vývoja húseníc môže byť 11 alebo 23 mesiacov, to znamená, že časť populácie má predĺžený vývoj a vylieta z mravenísk až o dva roky.

Dospelce sajú nektár takmer výhradne na hostiteľskej rastline húseníc. Aj keď vajíčka kladú jednotlivo, stáva sa, že na to isté súkvetie nakladú vajíčka viaceré samičky. V štádiu húseníc sa vyskytuje vnútrodruhovú aj medzidruhovú konkurenciu s húsenicami druhu *M. teleius*.

Maculinea teleius

Doba letu imág vrcholí v polovici júla. Druh je silne proterandrický – samce sa objavujú aj o niekoľko dní skôr. Imága sajú na *Sanguisorba officinalis* (krvavec lekársky), kde kladú aj vajíčka. Vyliahnuté húsenice sa živia súkvetím, po 4. instare sa spúšťajú na zem a sú adoptované mravcami *Myrmica rubra*, menej *M. scabrinodis*. V mravenisku húsenice požierajú larvy a kukly hostiteľských mravcov.

Doba vývoja húseníc môže byť tak ako pri predchádzajúcom druhu 11, alebo 23 mesiacov. Časť populácie má teda predĺžený vývoj a vylieta z mravenísk až o dva roky, čo je významným prispôbením sa možným disturbanciam v jednom roku – napríklad neprítomnosť kvetov *Sanguisorba officinalis* v dôsledku nevhodného termínu kosby (SCHROTH, MASCHWITZ, 1984).

Maculinea alcon

Lieta jednotlivo, na prelome mesiacov jún - júl. Má podobný vývoj ako druh *M. rebeli*. Samička kladie vajíčka na kvetné puky hostiteľskej rastliny *Gentiana pneumonanthe* (horec pľúcny). Húsenice sú kanibaly. Po 4. instare sa spúšťajú na zem, kde sú adoptované do hniezda *Myrmica scabrinodis*.

Maculinea rebeli

Imága lietajú na rozhraní júna a júla, kladú vajíčka na pupene *Gentiana cruciata*, často vo veľkom množstve na jeden pupeň. Húsenice sú kanibaly, požierajú sa navzájom, takže z daného súkvetia dovŕši vývoj len niekoľko, prípadne len jedna. Po 4. instare sa spúšťajú na zem, kde sú adoptované do hniezda *Myrmica schencki*, prípadne do hniezda *M. sabuleti* (Meyer-Hozak, C., 2000). Sú hostiteľským mravcom kŕmené, nie dravé, preto nevyžadujú silné hniezda hostiteľského mravca (Nowicki in verb).

1.2.1. c) potravné nároky druhu

Maculinea arion – živnou rastlinou druhu je *Thymus* sp. alebo *Origanum* sp.. Niektoré populácie preferujú *Thymus serpyllum* (Záhorie), iné *Thymus pulegioides* (Biele Karpaty).

Maculinea nausithous - živná rastlina *Sanguisorba officinalis* (krvavec lekársky)

Maculinea teleius - živná rastlina *Sanguisorba officinalis* (krvavec lekársky)

Maculinea alcon - hostiteľská rastlina *Gentiana pneumonanthe* (horec pľúcny)

Maculinea rebeli - hostiteľská rastlina *Gentiana cruciata* (horec križatý)

1.2.1. d) migrácie a presuny druhu

KONVIČKA, BENEŠ, Čížek (2005) a THOMAS (1994) uvádzajú, že ide o sedentárne druhy, t.j. motýle sa nepresúvajú na veľké vzdialenosti a zdržiavajú sa iba na jednom mieste. Presuny sú zriedkavé a málopočetné, preto aj znovu osídlenie lokalít, na ktorých druh vyhynul je obtiažne. Výnimkou môže byť *M. arion* s najväčším potenciálom vytvárania metapopulácií.

1.2.1. e) konkurenčné vzťahy

Môže dochádzať k vzájomnej likvidácii medzi *M. teleius* a *M. nausithous* na tej istej živnej rastline (ELMES A THOMAS, 1992), významnejšie môžu byť konkurenčné tlaky a predácia v synúzii mravcov, napríklad intenzívny tlak *Formica pratensis* alebo predачný tlak na húsenice zo strany niektorých druhov rodu *Lasius* – napr. *L. platythorax*, *L. emarginatus* a pod. Exaktné dôkazy nám nie sú však známe.

1.3. Faktory ohrozenia

V súčasnosti sú všetky druhy rodu ohrozené, najviac *Maculinea rebeli* a *M. alcon*, ktoré sa vyskytujú na fragmentoch areálu, často veľmi navzájom od seba vzdialených, takže je vylúčená výmena genetických informácií a hrozí genetický drift (zmena génovej frekvencie a charakteristiky populácie náhodným vplyvom) (PAULE 1992).

Príčiny ohrozenia jednotlivých druhov možno rozdeliť nasledovne:

1.3.1. Prirodzené faktory ohrozenia

Abiotické faktory

Dlhodobé dažde, silný vietor a oblačné počasie v období kopulácie a kladenia vajíčok môžu podstatne zredukovať úspešnosť reprodukcie, prípadne eliminovať možnosti vzájomného vyhľadania partnerov, najmä v prípade nízkej populačnej hustoty u silno proterandrických druhov (*M. teleius*). Letné záplavy aluviálnych lúk vylučujú možnosť prežitia mravcov rodu *Myrmica* a preto nie sú druhmi *M. nausithous* a *M. teleius* osídľované medzihrádzové priestory (napr. na rieke Morave), aj keď je tu hojný výskyt živnej rastliny.

Biotické faktory

Základným biotickým predpokladom prežitia jednotlivých druhov rodu *Maculinea* je prítomnosť vhodného druhu mravcov rodu *Myrmica* v dostatočnom množstve a dostatočne silných kolónií na lokalite. Predačný tlak zo strany iných druhov mravcov treba overiť. Predačný tlak *Formica pratensis* voči všetkým menším druhom mravcov je známy, mal by význam pri vysokej hustote mravenísk tohto druhu na lokalitách, predovšetkým s výskytom druhu *Maculinea rebeli*, *Maculinea alcon* a *Maculinea arion*. Každopádne sa treba vyvarovať transferu hniezd rodu *Formica* do blízkosti lokalít spomenutých druhov, čo sa v minulosti stávalo pri realizácii tzv. akcie *Formica*.

Parazitácia zo strany troch druhov lumkov je síce známa, ale frekvencia parazitovaných jedincov je nízka. *Ichneumon eumerus* (Wesmael, 1857) parazituje u *Maculinea rebeli* (THOMAS ET ELMES, 1993), *Neotypus pusillus* (Gregor, 1940) parazituje u *Maculinea nausithous* (THOMAS ET ELMES, 1993) a *Neotypus melanocephalus* (Gmelin, 1790) parazituje u *Maculinea teleius* (TARTALLY, 2005).

Ďalším biotickým faktorom, podmieňujúcim úspešnú reprodukciu druhov je prítomnosť živnej rastliny v dostatočnom množstve a vhodnej fenofáze. S tým súvisí optimálne využívanie trávnych porastov, doba kosenia, spôsob pastvy a druh pasených zvierat – napríklad kozy a daniely selektívne požierajú súkvetia *Sanguisorba officinalis* a redukujú tak možnosti kladenia vajíčok pre *Maculinea nausithous* a *Maculinea teleius*. Výskyt *Thymus* sp. pre *Maculinea arion* musí byť na ploche pasienku blízko hniezd *Myrmica* a nie na hlinitých kopčekoch mravcov rodu *Lasius*.

V neposlednom rade faktorom, ktorý negatívne ovplyvňuje populácie motýľov rodu *Maculinea* je izolácia ich populácií, predovšetkým u *Maculinea arion*.

1.3.2. Antropické faktory ohrozenia

Medzi najhoršie antropické faktory ohrozenia patrí nevhodný spôsob a termín kosenia. Dôležitá je aj frekvencia kosby, príp. pastvy v čase hlavného letu imág – ich kulminácie, alebo ich dlhodobá úplná absencia. Podrobnejší opis vhodnej kosby a jej termínu je uvedený v kap. 3.2. (praktická starostlivosť).

Nevhodné je aj spásanie plôch kozami a danielmi, ktoré ako vrcholové spásače ohrýzajú súkvetia živných rastlín aj s preimaginálnymi štádiami motýľov rodu *Maculinea*. Vylúčiť treba aj zarastanie krovinami a stromami ako aj priame zalesňovanie, hoci aj veľmi drobných lokalít v krajine, kde sa *Maculinea* vyskytujú len sporadicky – ide o tzv. nášľapné kamene (stepping stones), umožňujúce kontakt medzi početnejšími populáciami a teda výmenu genetického materiálu. Toto je najviac zanedbávaná časť starostlivosti o dané druhy.

K ďalším vplyvom, ktoré negatívne ovplyvňujú populácie rodu *Maculinea*, patrí ťažba nerastných surovín a rekultivácia lomov.

Regulácie a úpravy vodných tokov spôsobujú zmeny vodného režimu, čím dochádza k obmedzeniu až zániku vhodných podmienok pre živné rastliny jednotlivých druhov a tým nepriamo aj pre populácie *Maculinea nausithous*, *Maculinea teleius* a *Maculinea alcon*, ktoré sú viazané na vlhšie stanovištia.

K nezanedbateľným patrí aj nelegálny odchyt jedincov a ich kukiel, predovšetkým u *M. rebeli*, *M. arion* a *M. alcon*, ktoré sa vyskytujú na fragmentoch areálu, silne izolovaných od ostatných populácií.

1.4. Doterajšie zabezpečenie ochrany

a) zaradenie do skupiny podľa kategórie ohrozenia

V Červenom zozname rastlín a živočíchov Slovenska (M. KULFAN, J. KULFAN 2001) sú jednotlivé druhy zaradené do týchto kategórií ohrozenia (klasifikácia IUCN):

- VU – zraniteľný - modráčik čiernoškvrnný - *Maculinea arion*
- modráčik Rebelov - *Maculinea rebeli*
- CR – kriticky ohrozený druh - modráčik bahniskový - *Maculinea nausithous*
- EN – ohrozený - modráčik krvavcový - *Maculinea teleius*
- modráčik horcový - *Maculinea alcon*

Podľa prílohy č. 6 vyhlášky sú druhy *Maculinea arion*, *Maculinea nausithous* a *Maculinea teleius* zaradené medzi chránené živočíchy európskeho významu a *Maculinea alcon* medzi druhy národného významu.

b) zhodnotenie doterajšej územnej ochrany

Všetkých 5 druhov, žijúcich na území Slovenska je zaradených v prílohe č. 4B vyhlášky. Pre spomínané druhy neboli osobitne vyhlásené chránené územia. Územná ochrana týchto druhov je zabezpečená formou veľkoplošných a maloplošných chránených území, ako aj území európskeho významu NATURA 2000, t.j. území s druhým až piatym stupňom ochrany v zmysle zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny.

c) formulovanie príčin, pre ktoré chránený druh dospel do štádia ohrozenia

Príčin ohrozenia populácií rodu *Maculinea* je niekoľko a podrobne sú uvedené v kapitole 1.3. Medzi hlavné príčiny, pre ktoré sa tento rod dostal do štádia ohrozenia možno uviesť premenu lúk na polia, zalesňovanie pôvodne nelesných enkláv, ničenie biotopov odvodňovaním, ťažbu nerastných surovín, zástavbu a v posledných rokoch aj nevhodnú dobu kosby v prípade čerpania dotácií, podmienenú dotačnou politikou

2. STRATEGICKÉ CIELE STAROSTLIVOSTI NA DOSIAHNUTIE PRIAZNIVÉHO STAVU

Hlavným cieľom realizácie programu záchrany je dosiahnutie priaznivého stavu populácií rodu *Maculinea* a ich biotopov, t.j. zabezpečenie ich prežitia na našom území, dosiahnutie zvýšenia početnosti jednotlivých populácií druhov a praktická starostlivosť o lokality jeho výskytu, vrátane lokalít, na ktorých sa vyskytoval v minulosti.

Na základe poznatkov o súčasnom stave a po zhodnotení faktorov ohrozenia sa na dosiahnutie priaznivého stavu druhu a jeho biotopov navrhujú nasledovné ciele:

- zabezpečiť odbornosť personálu, ktorý bude vykonávať monitoring a manažment lokalít druhov rodu *Maculinea* a realizovať úlohy vyplývajúce z programu záchrany (školenie pre strážcov a iných pracovníkov – vzhľadom na krátku dobu letu imág kapacitne nepostačuje iba pracovník pre bezstavovce)

- zabezpečiť materiálno - technické vybavenie pre monitoring a realizáciu praktických opatrení (kľúče na určovanie v teréne, ďalekohľad, fotoaparát, entomologické sieťky, malá mechanizácia na údržbu lokalít bez užívateľov – kosačky, krovínorezy)
- pravidelná realizácia praktických opatrení na zabezpečenie priaznivého stavu druhu a jeho biotopov
- zabezpečiť každoročné jednotné odborné spracovanie výsledkov od jednotlivých realizátorov manažmentových opatrení za celú sledovanú časť populácie za účelom komplexného zhodnotenia ich účinnosti
- komplexné vyhodnotenie monitoringu populácií druhov v celom areáli ich výskytu
- vyhodnocovať trendy populácie jednotlivých druhov so zreteľom na dosiahnutie ich dlhodobej stabilizácie - udržanie a posilnenie populácií všetkých druhov rodu, najmä v územiach, kde sú predmetom ochrany
- reintrodukcia na vhodné stanovištia (aj na tzv. priemyselné púšte – napríklad pre *M. rebeli* a *M. arion* sú veľmi vhodné opustené kameňolomy, skládky výkopovej zeminu a pod., pokiaľ je tam potvrdený výskyt živnej rastliny a hostiteľského mravca)
- zabezpečiť propagačno-výchovné aktivity za účelom šírenia osvetu u rôznych cieľových skupín

3. OPATRENIA NA DOSIAHNUTIE PRIAZNIVÉHO STAVU ALEBO ODSTRÁNENIE PRÍČIN OHROZENIA

3.1. V oblasti legislatívy

- zabezpečiť ochranu druhov a ich biotopov v zmysle platnej legislatívy
- v rámci zonácie chránených území prehodnotiť zaradenie biotopov s výskytom jedincov rodu *Maculinea* do príslušnej zóny ochrany s ohľadom na možnosť zabezpečenia ich dostatočnej územnej ochrany, ako aj umožnenia realizácie príslušných manažmentových opatrení na týchto lokalitách, ktoré sú nevyhnutné na zabezpečenie priaznivého stavu druhu a jeho biotopu v zmysle zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny
- zabezpečiť ochranu populácií, ktoré sú dostatočne početné a nie sú územne chránené – doplniť do existujúcej siete maloplošných chránených území
- zabezpečiť vypracovanie metodických postupov na realizáciu praktickej starostlivosti o existujúce a potenciálne lokality výskytu druhov

3.2. V oblasti praktickej starostlivosti

Revitalizácia biotopov

- odstraňovanie náletu a invázných druhov rastlín
- kosenie existujúcich lokalít, pričom:
 - lokality s *Maculinea teleius* a *Maculinea nausithous* treba kosiť pred 30.6., kde živná rastlina remontuje do doby letu imág, alebo až po 20.8., keď sú už húsenice v mraveniskách. Uprednostniť treba kosenie lištovou kosačkou, v prípade rotačnej kosačky kosiť na vyššie strnisko, aby nedošlo k zničeniu hniezd mravcov rodu *Myrmica*, ktoré sú nízke, ploché, tvorené nánosmi kyprej hliny, obyčajne pod 5 cm výšky

- u *Maculinea rebeli* a *Maculinea alcon* treba pri kosení lokalít obchádzať trsy živnej rastliny a to aj po zalezení húseníc do mravenísk, nakoľko je nevyhnutná reprodukcia aj živnej rastliny a horce dozrievajú až na jeseň. Na jeseň je už možné kosiť a mulčovať ich lokality celoplošne, čo napomáha aj šíreniu semien horcov (*Gentiana* sp.)
- obnova pastvy (nevhodné je pasenie kôz a danielov) a kosenia na lokalitách, kde sa s týmto využitím prestalo
- vytvárať biokoridory medzi jednotlivými lokalitami výskytu druhu, príp. potenciálneho výskytu – napríklad u *M. nausithous* a *M. teleius* to môžu byť vhodne kosené cestné priekopy a odvodňovacie priekopy s výskytom živnej rastliny, u *M. arion* a *M. rebeli* suché pasienky a ich fragmenty
- materiálo-technické zabezpečenie praktickej starostlivosti (krovinorezy, kosačky)

Reštitúcia druhov rodu *Maculinea*

- overiť vhodnosť lokalít – ak sa hojne vyskytuje živná rastlina a hostiteľský mravec, nemala by byť reštitúcia formou prenosu kladúcich oplodnených samičiek problémom
- imága odoberať z lokalít s dostatočne silnou populáciou, prípadne z lokalít ohrozených dôsledkom už vydaných územných rozhodnutí na iné využitie
- pri transferoch zohľadniť, že ide o krátkoveké imága a že fenofáza lokality pôvodu a lokality, na ktorú sa transfer uskutočňuje musí byť totožná (prenesené imága nepočkajú, kým živná rastlina na lokalite zakvitne)
- realizáciou vhodných manažmentových opatrení dlhodobo zabezpečiť optimálne podmienky na lokalitách pre existenciu populácií
- v nasledujúcich rokoch sledovať veľkosť a dynamiku populácií, aby bolo možné zhodnotiť vhodnosť a efektívnosť vykonaných opatrení

Zabezpečenie spôsobilosti odborného personálu podieľajúceho sa na realizácii programu záchrany

Za účelom efektívnej realizácie opatrení na ochranu jednotlivých druhov a ich biotopov je potrebné zabezpečiť odborné vzdelávanie personálu určeného na realizáciu týchto opatrení, a to predovšetkým v oblasti:

- znalosti biológie a ekológie druhu
- práce s GPS
- legislatívy platnej v rámci SR a EÚ na úseku ochrany prírody a krajiny, medzinárodných dohovorov na ochranu druhov a ich biotopov
- zabezpečenia odbornej spôsobilosti strážnej služby na lokalitách s výskytom druhov
- postupu pri zistení nelegálnej činnosti ohrozujúcej druh

3.3. V oblasti monitoringu

Ide o univoltinné druhy s nárazovou dobou výskytu, preto je monitoring náročný na počet osôb do neho zainteresovaných. V žiadnom prípade ho dokonale nezvládnu len jednotlivci poverení úlohou starostlivosti o bezstavovce na daných správach (pokiaľ vôbec takí sú), treba zapojenie viacerých pracovníkov, aj dobrovoľných a uvoľnenie dopravných prostriedkov prednostne na návštevu monitorovaných lokalít.

Reálny súčet jedincov na danej lokalite je väčšinou nerealizovateľný, stačí kvalifikovaný odhad, nutné sú aspoň tri návštevy každej lokality v sezóne – na začiatku letu, pri jeho kulminácii a pri ukončení, čo je väčšinou rozsah troch týždňov, len u *M. arion* je väčší.

Zabezpečenie permanentného monitoringu rodu *Maculinea* na Slovensku

Realizovať monitoring na všetkých lokalitách výskytu vrátane potenciálnych lokalít, za účelom:

- zistenia stavu populácie na jednotlivých lokalitách
- zistenia stavu jednotlivých lokalít
- overenia prítomnosti druhu na predpokladaných a neoverených lokalitách
- sledovania účinnosti opatrení vykonaných na elimináciu ohrozujúcich vplyvov
- posúdenia vhodnosti vykonaných manažmentových opatrení

Za účelom vyhodnotenia účinnosti a efektívnosti realizovaných opatrení je potrebné každoročne zabezpečiť jednotné komplexné spracovanie získaných údajov za celú sledovanú časť, pričom treba zohľadniť aj priaznivý stav jednotlivých druhov (POLÁK, SAXA, (eds.) 2005).

Zabezpečenie materiálo-technického vybavenia pre realizáciu monitoringu a praktických opatrení

Za účelom kvalitnej realizácie monitoringu a praktických opatrení je nevyhnutné zabezpečiť nasledovné materiálo-technické vybavenie:

- výstroj pre pohyb a pobyt v teréne
- pomôcky na odchyt jedincov
- GPS prístroje na presnú lokalizáciu jednotlivých lokalít
- fotodokumentačná technika a pozorovacia optika

V oblasti výchovy a spolupráce s verejnosťou

Realizovanie výchovy a vzdelávanie verejnosti

Zabezpečiť vzdelávacie aktivity a projekty zamerané na cieľové skupiny:

- deti a mládež
- subjekty, ktorých práva a činnosť sú dotknuté ochranou jedincov rodu *Maculinea* (vlastníci a užívatelia pozemkov, lesohospodárske subjekty, poľnohospodári a pod.)
- ostatná verejnosť

Zabezpečiť vzdelávanie s tematikou ochrany jedincov rodu *Maculinea* formou:

- projektov na zapojenie verejnosti a vlastníkov pozemkov do ochrany biotopov
- besied, prednášok, seminárov a školení pre cieľové skupiny
- výstav a prezentácií na rôznych podujatiach

Zriadenie a administrácia oficiálnej web stránky programu záchrany

Za účelom informovania a propagácie aktivít vyplývajúcich z programu záchrany zriadiť oficiálnu web stránku programu záchrany v rámci stránky www.sopsr.sk, kde budú

aktualizované informácie o druhu, stave jeho populácie na Slovensku, informácie o realizácii programu záchrany a pod..

Vydanie propagačných materiálov s tematikou ochrany jedincov rodu *Maculinea*

Za účelom propagácie ochrany jedincov rodu *Maculinea* vydať propagačné materiály a prezentovať ich v rámci prednášok a besied pre širokú, ale aj odbornú verejnosť.

Spolupráca s odbornými organizáciami a verejnosťou

Je potrebné sa zamerať na spoluprácu s organizáciami a subjektmi, ktoré majú v areáli výskytu jedincov rodu *Maculinea* svoje záujmy, aby boli v súlade so schváleným programom záchrany.

Ide hlavne o spoluprácu s nasledovnými subjektmi:

- vedecko-výskumné inštitúcie (pracoviská SAV a pod.)
- vysoké školy
- dobrovoľní členovia Stráže prírody
- orgány štátnej správy na úseku ochrany prírody a krajiny - územne príslušné krajské a obvodné úrady, odbory životného prostredia a odbory pozemkové, poľnohospodárstva a lesného hospodárstva
 - na lokalitách s výskytom jedincov rodu *Maculinea* vylúčiť zalesňovanie v rámci delimitácie poľnohospodárskeho pôdneho fondu (PPF) na lesný pôdny fond (LPF) a akékoľvek iné využitie pozemkov, než je pastva a kosenie, vrátane zahrnutia do obôr a iných chovných zariadení poľovnej, najmä danielovej zveri
 - zabezpečiť, aby dotácie do poľnohospodárstva na lokalitách s výskytom druhov rodu *Maculinea* boli podmienené dodržaním vhodného spôsobu využitia (termín kosby, druh a hustota pasených zvierat
 - vylúčiť pri realizácii a plánovaní ÚSES zalesňovanie koridorov, kde sa vyskytujú nášlapné kamene, naopak, prijať prax, že pre tieto (a mnohé ďalšie) druhy sú biokoridorom nelesné trávne porasty
- orgány činné v trestnom konaní (najmä pri podozrení z nelegálneho odchyty jedincov).

Zabezpečenie spolupráce na medzinárodnej úrovni

Zabezpečiť komunikáciu so zahraničnými odborníkmi a inštitúciami zaoberajúcimi sa výskumom a ochranou jedincov rodu *Maculinea* a účasť na medzinárodných odborných podujatiach a rokovaníach so zahraničnými subjektmi.

V oblasti záchrany ohrozeného druhu v podmienkach mimo jeho prirodzeného stanovišťa (ex situ)

- neplánuje sa

4. ZÁVEREČNÉ ÚDAJE

4.1. Zoznam použitej literatúry

- BĚLÍN V., 1999: Motýli České a Slovenské republiky aktivní ve dne. Tagfalter, Widderchen und Glasflüger des Tschechische und Slovakische Republik. 66 colour plates, 100 pp.
- BENEŠ, J., KONVIČKA, M., DVOŘÁK, J., FRIC, Z., HAVELDA, Z., PAVLIČKO, A., VRABEC, V., WEIDENHOFFER, Z. (eds.), 2002: Motýli České republiky: Rozšíření a ochrana I, II. Společnost pro ochranu motýlů, Praha, 857 pp.
- CARTER, D., 1998: Denné a nočné motýle. Osveta, Martin, 304 s.
- ELMES, G.W., THOMAS, J.A., 1992: Complexity of species conservation in managed habitats: interaction between *Maculinea* butterflies and their ant hosts. *Biodivers. Conserv.*, 1, 155-169.
- KULFAN, M., KULFAN, J., 2001: Červený zoznam motýľov Slovenska. In: BALÁŽ, D., MARHOLD, K., URBAN, P., eds., Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska, *Ochrana Prírody* 20 (Suppl.):134-137.
- KONVIČKA, M., BENEŠ, J., ČÍZEK, L., 2005: Ohrozený hmyz nelesných stanovišť: ochrana a management. *Sagittaria*, 126 pp.
- MEYER-HOZAK, C., 2000: Population biology of *Maculinea rebeli* (Lepidoptera, Lycaenidae) on the chalk grasslands of Eastern Westphalia (Germany) and implications for conservation. *Journal for insect Conservation*, 4, 63-72.
- PAULE, L., 1992: Genetika a šľachtenie lesných drevín. PRÍRODA a.s. Bratislava, 304 s.
- PAULER-FÜRSTE, G., SETTELE, K., 1996: Aspect of the population vulnerability of the large blue *Glaucopsyche* (*Maculinea*) *arion* in south west Germany. In SETTELE, J., MAGULES, C., PESCHOLD, P., HENLE, K. (eds.) *Species survival in fragmented Landscapes*, Kluwer Academic Dordrecht, 275-281.
- POLÁK, P., SAXA, A., (eds.) 2005: Priaznivý stav biotopov a druhov európskeho významu. ŠOP SR, Banská Bystrica, 736 s.
- SCHROTH M., MASCHWITZ, U., 1984: Zur Larvaklbiologie und Wirtsfindung von *Maculinea teleius* (Lepidoptera Lycaenidae), eines Parasiten von *Myrmica laevinodis*. *Entomol. Gen.*, 9, 225-230.
- TARTALLY, A., 2005: Neotypus *melanocephalus* (Hymenoptera: Ichneumonidae) The first record of a parasitoid wasp attacking *Maculinea teleius* (Lycaenidae). *Nota lepidopterologica*, 28, 65-67.
- THOMAS, J. A., 1994: The ecology and conservation of *Maculinea arion* and other European species of large blue. In *Ecology and conservation of butterflies* (A.S. Pullin, ed.), Chapman et Hall, London., 180-196.
- THOMAS, J.A., ELMES, G.W., 1993: Specialised searching and the hostile use of allomones by a parasitoid whose host, the butterfly *Maculinea rebeli*, inhabits ants nest. *Animal behaviour* 45, 593-602.
- VYHLÁŠKA MŽP SR č. 24/2003 Z.z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení vyhlášky č. 492/2006 Z.z.
- ZÁKON č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny

4.2. Zoznam ďalšej literatúry

- FIEDLER, K., 1990: New information on the biology of *Maculinea nausithous* and *M. teleius* (Lepidoptera, Lycaenidae) *Nota Lepid.*, 12, 246-256.
- JANÁČKOVÁ, H., ŠTORKÁNOVÁ, A., (eds.), 2003: Metodika inventarizačných průzkumů zvláště chráněných území, AOPK, Praha

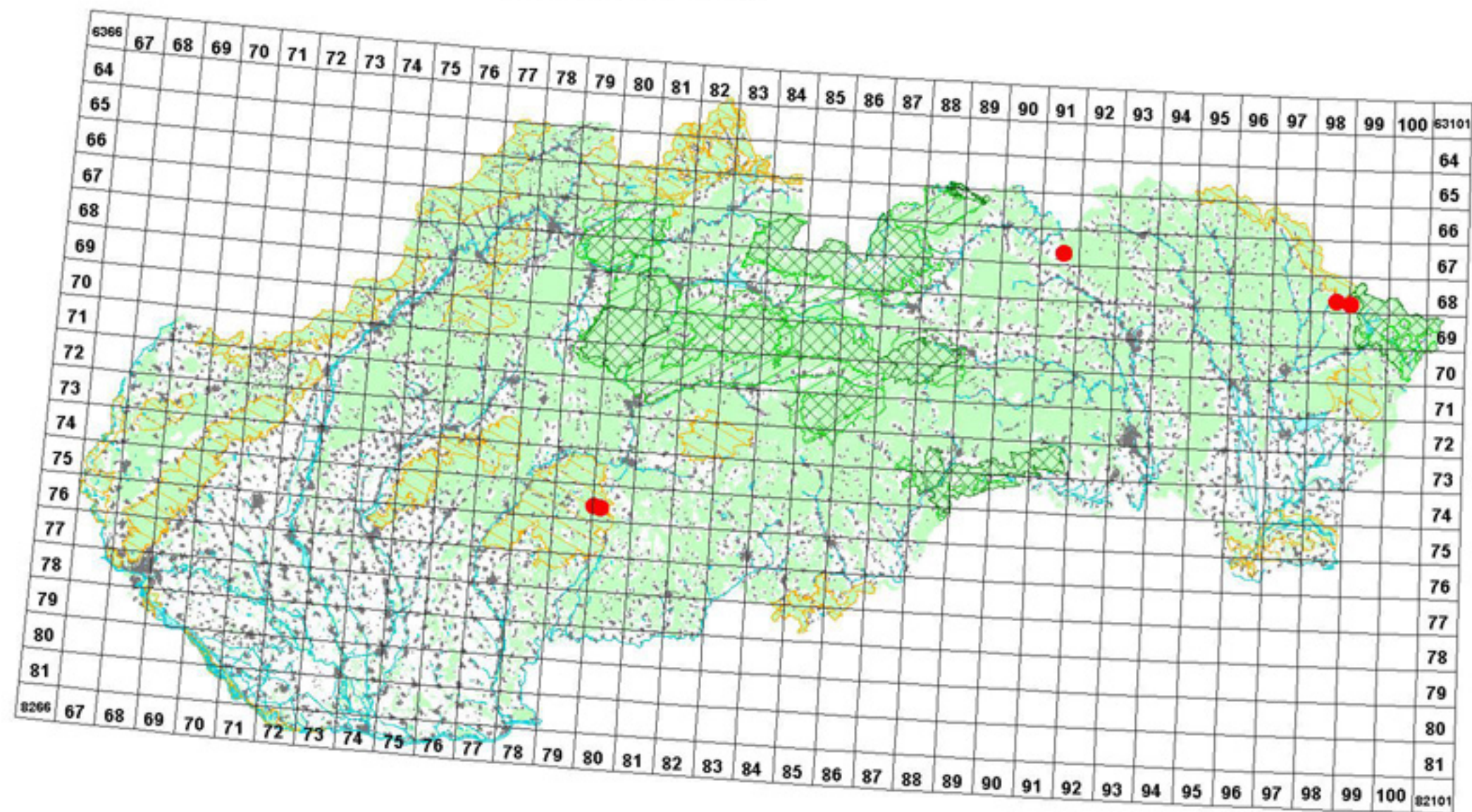
- PRIMACK, R. B., et al., 2001: Biologické principy ochrany přírody, Portál, Praha.
- STETTNER, C., BINZHOEFFER, B., GROS, P., HARTMANN, P., 2001: Habitatmanagement und Schutzmassnahme fuer die Ameisenblaulinge *Glaucopsyche teleius* und *Glaucopsyche nausithous*. II Habitatansprueche, Gefährdung und Pflege. Natur.Landsch., 76, 366-375.
- TARTALLY, A., CSOECZ, S., 2004: Adatok a magyarországi *Maculinea* fajok (Lepidoptera: Lycaenidae) hangyagazdairól. Természetvédelmi Közlemények, 11, 309-317.
- THOMAS, J. A., 1984: The behaviour and habitat requirements of *Maculinea nausithous* (the dusky blue butterfly) and *M. teleius* (the scarce large blue) in France. Biol. Conserv. 28, 325-347.
- THOMAS, J. A., G. W. ELMES, J. C. WARDLAW AND M. WOJCIECHOWSKI, 1989: Host specificity among *Maculinea* butterflies in *Myrmica* ant nests. Oecologia, 79, 452-457.
- WARDLAW, J. C., ELMES, G. W., THOMAS, J. A., 1998: Techniques for studying *Maculinea* butterflies: II. Identification guide to *Myrmica* ants found on *Maculinea* sites in Europe. Journal of Insect Conservation, 2, 119-127.

5. PRÍLOHY

– 5.10

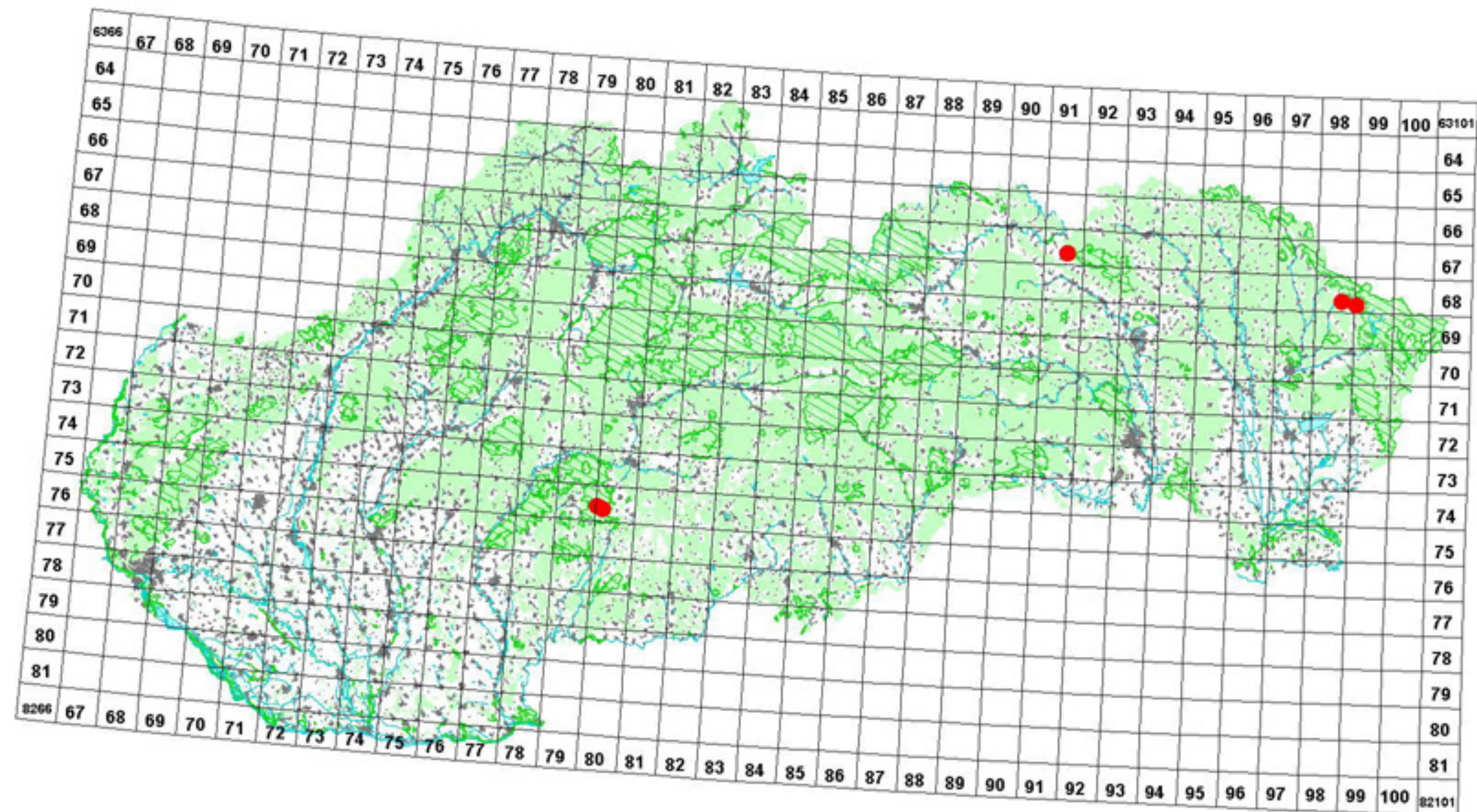
Mapy Slovenska s aktuálnymi lokalitami výskytu chránených druhov jedincov rodu *Maculinea* spolu s vyznačením chránených území (národných parkov, chránených krajinných oblastí a území európskeho významu)

Maculineaalcon



- Lokality výskytu
- Národní park
- Ochranné pásmo národního parku
- Chráněná krajinná oblast

Maculinea alcon

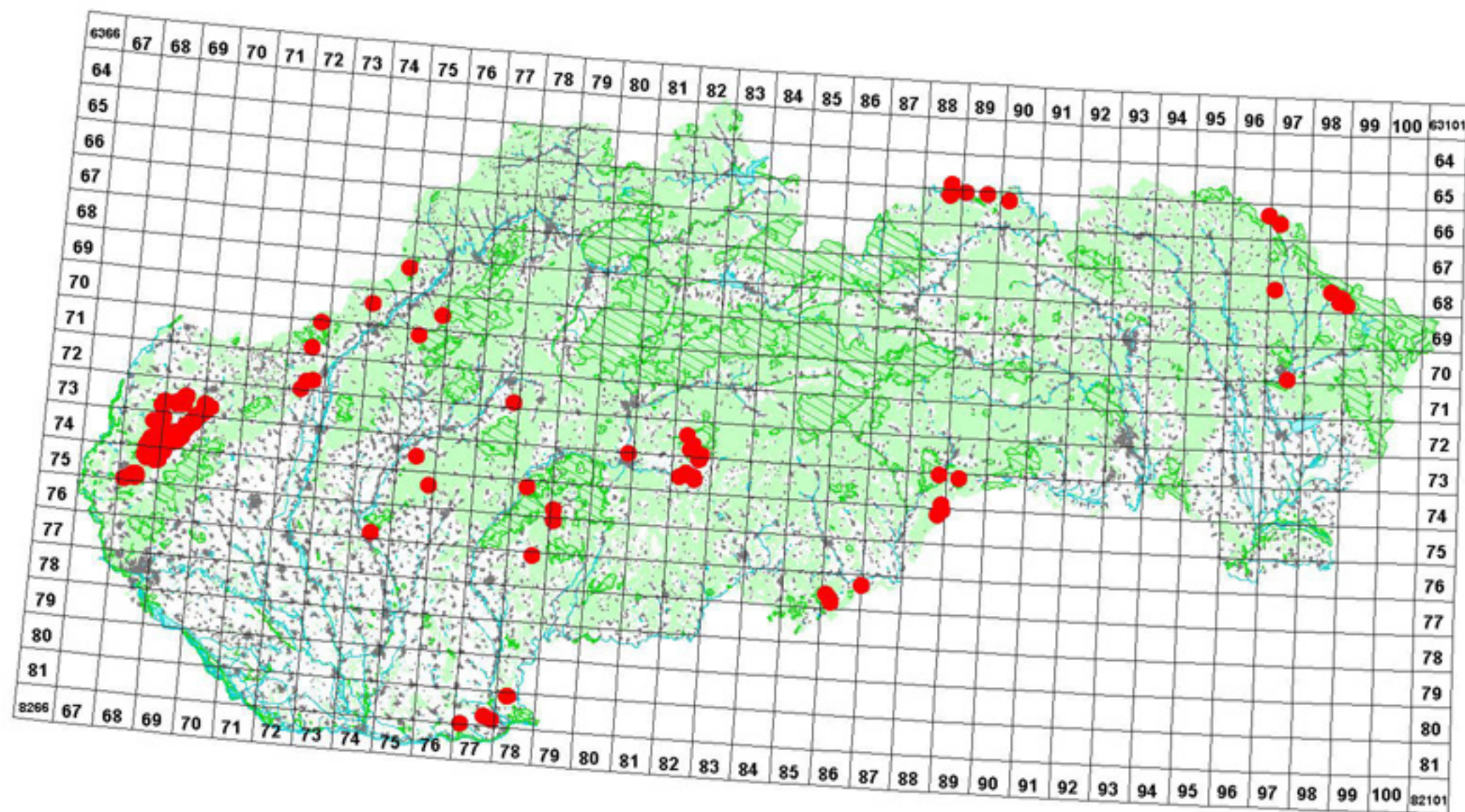


Lokality výskytu



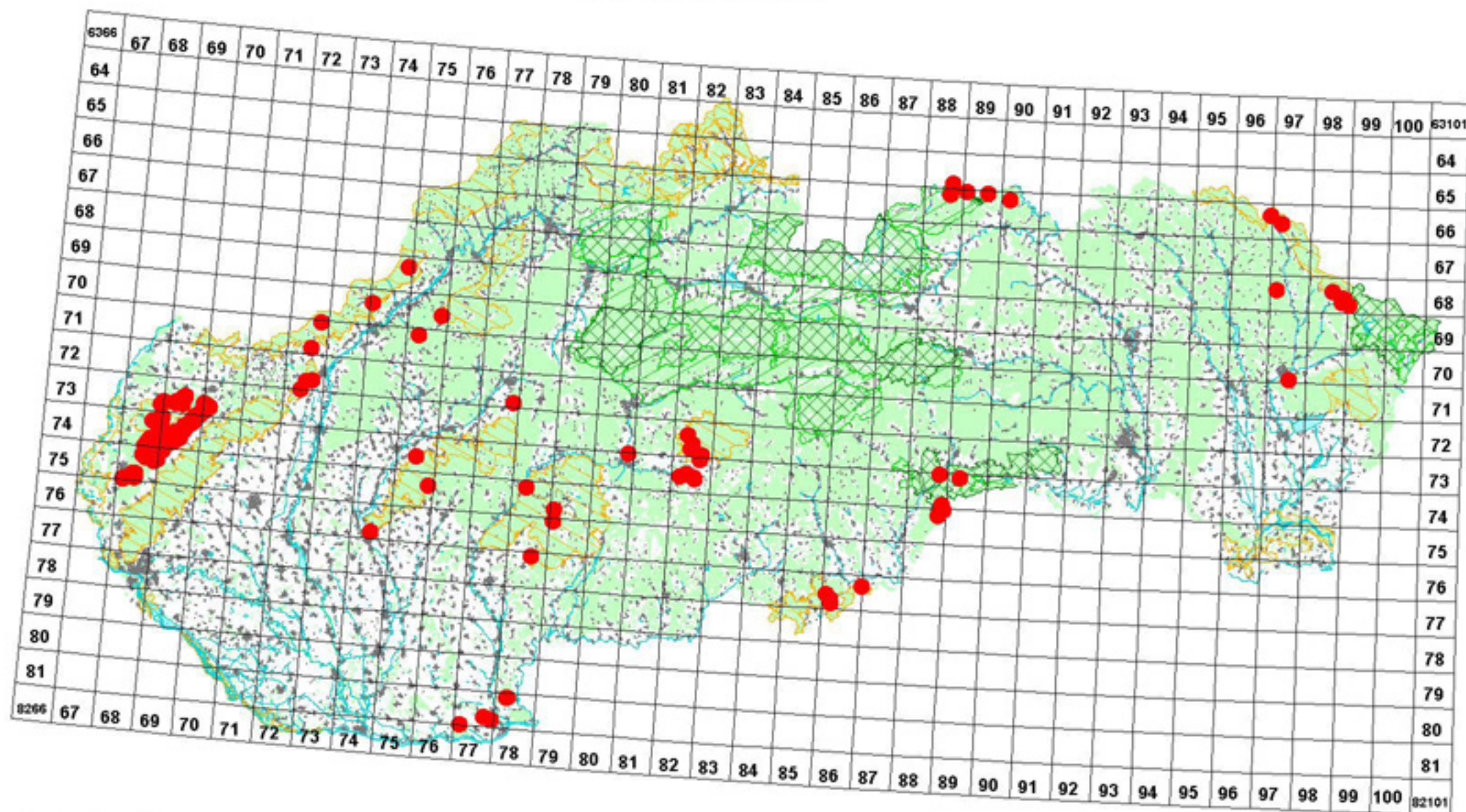
Územia európskeho významu

Maculinea arion



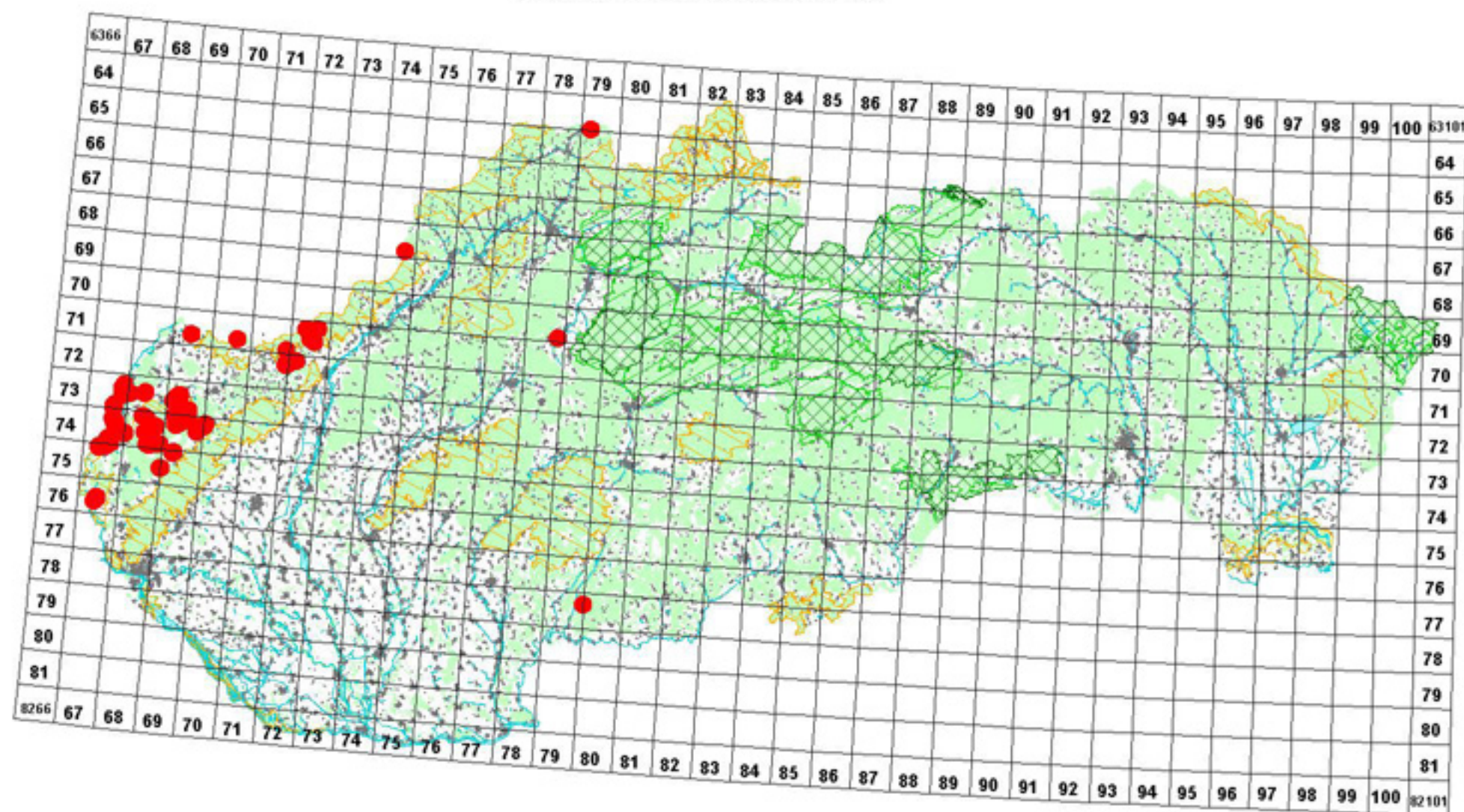
- Lokality výskytu
- ▨ Územia európskeho významu

Maculinea arion



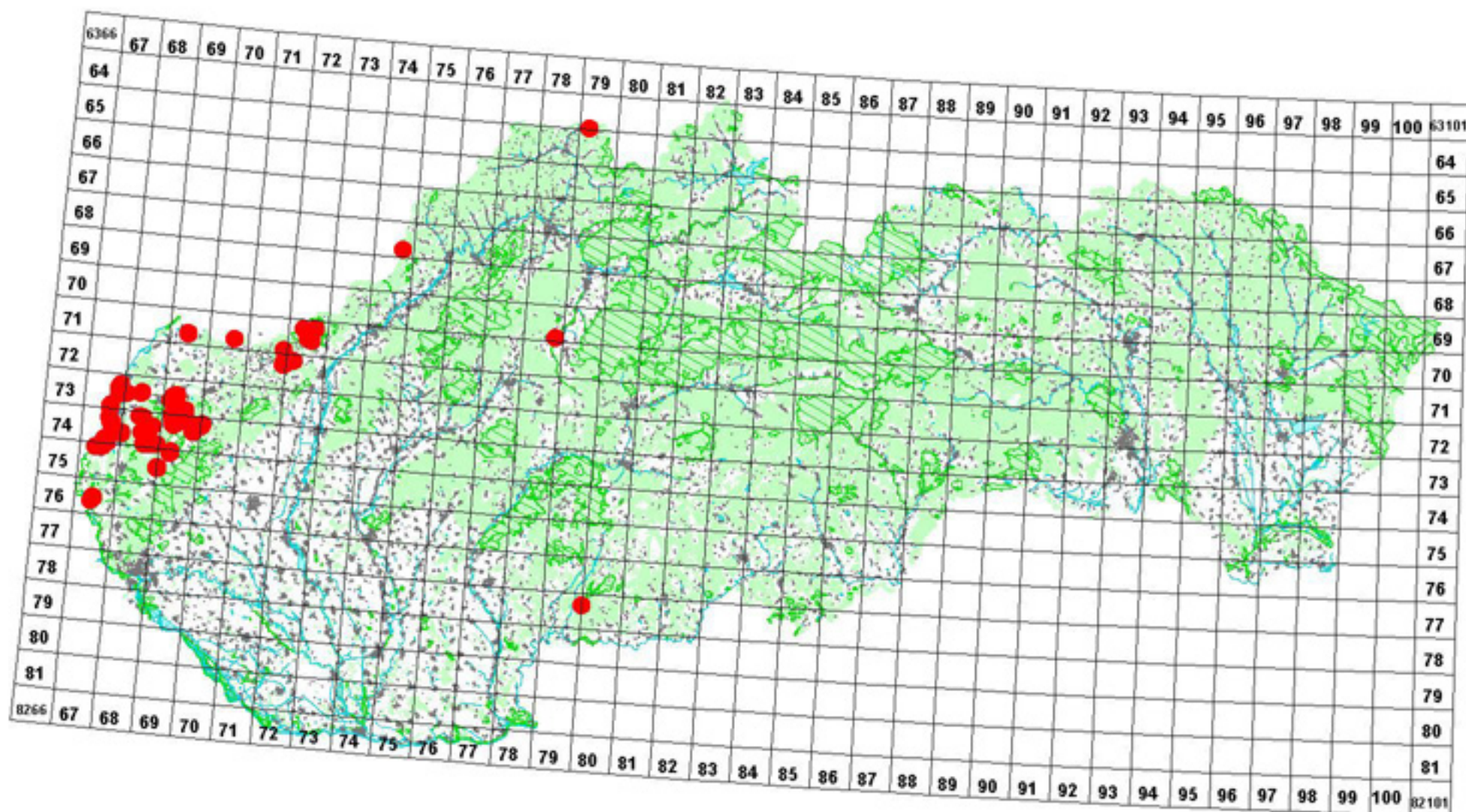
- Lokality výskytu
- Národní park
- Ochranné pásmo národního parku
- Chráněná krajinná oblast'

Maculinea nausithous



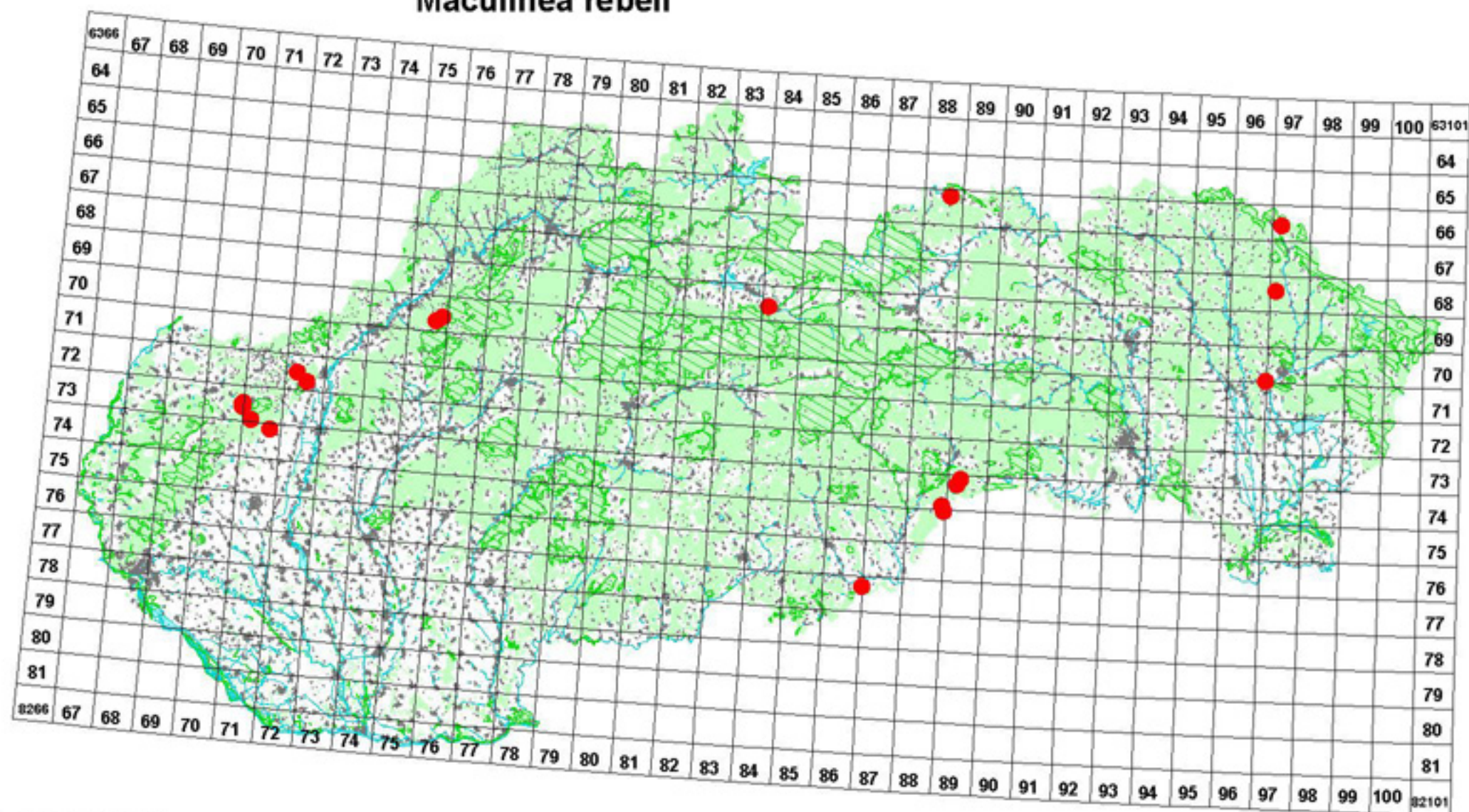
- Lokality výskytu
- Národní park
- Ochranné pásmo národního parku
- Chráněná krajinná oblast

Maculinea nausithous



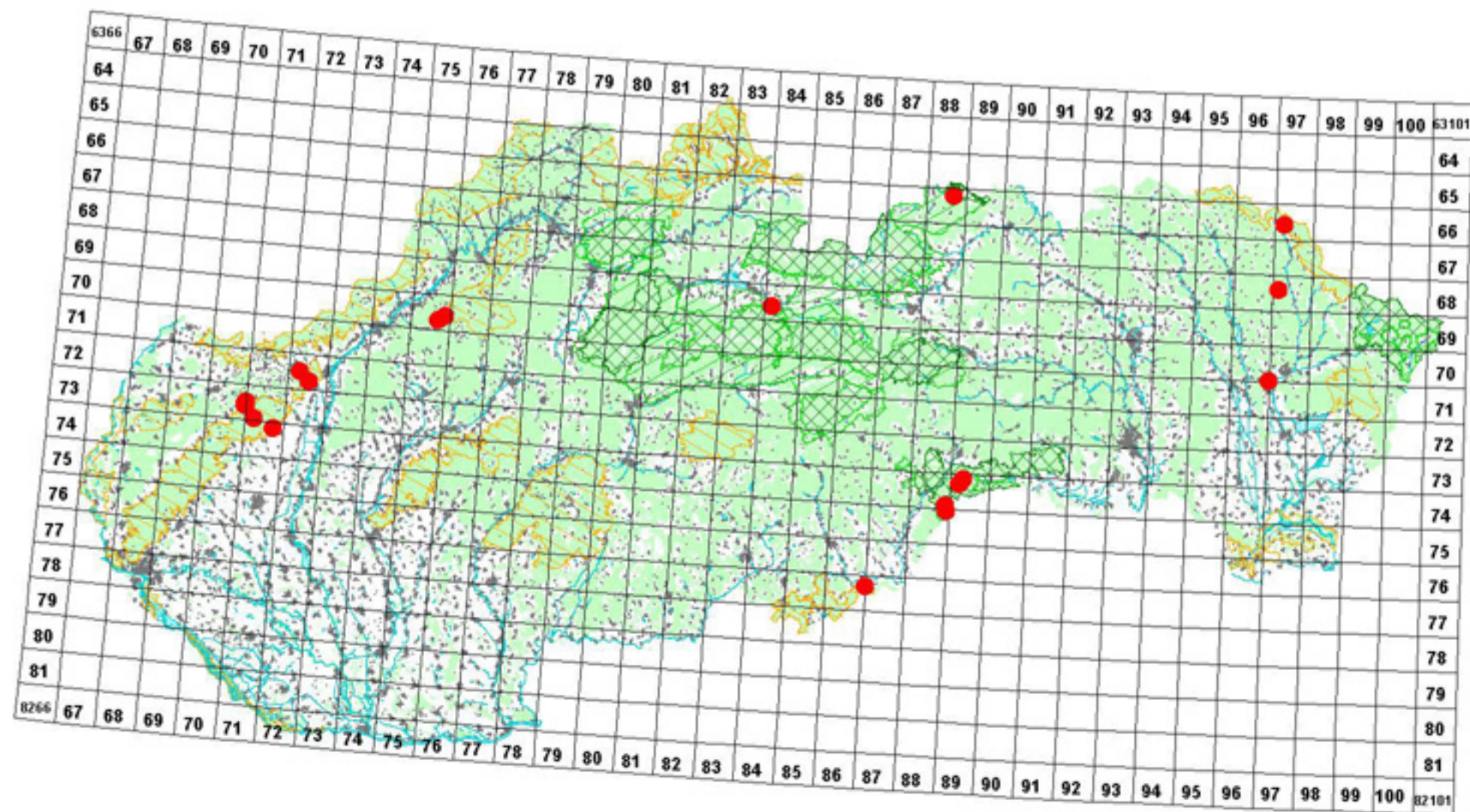
- Lokality výskytu
- ▨ Územia európskeho významu

Maculinea rebeli



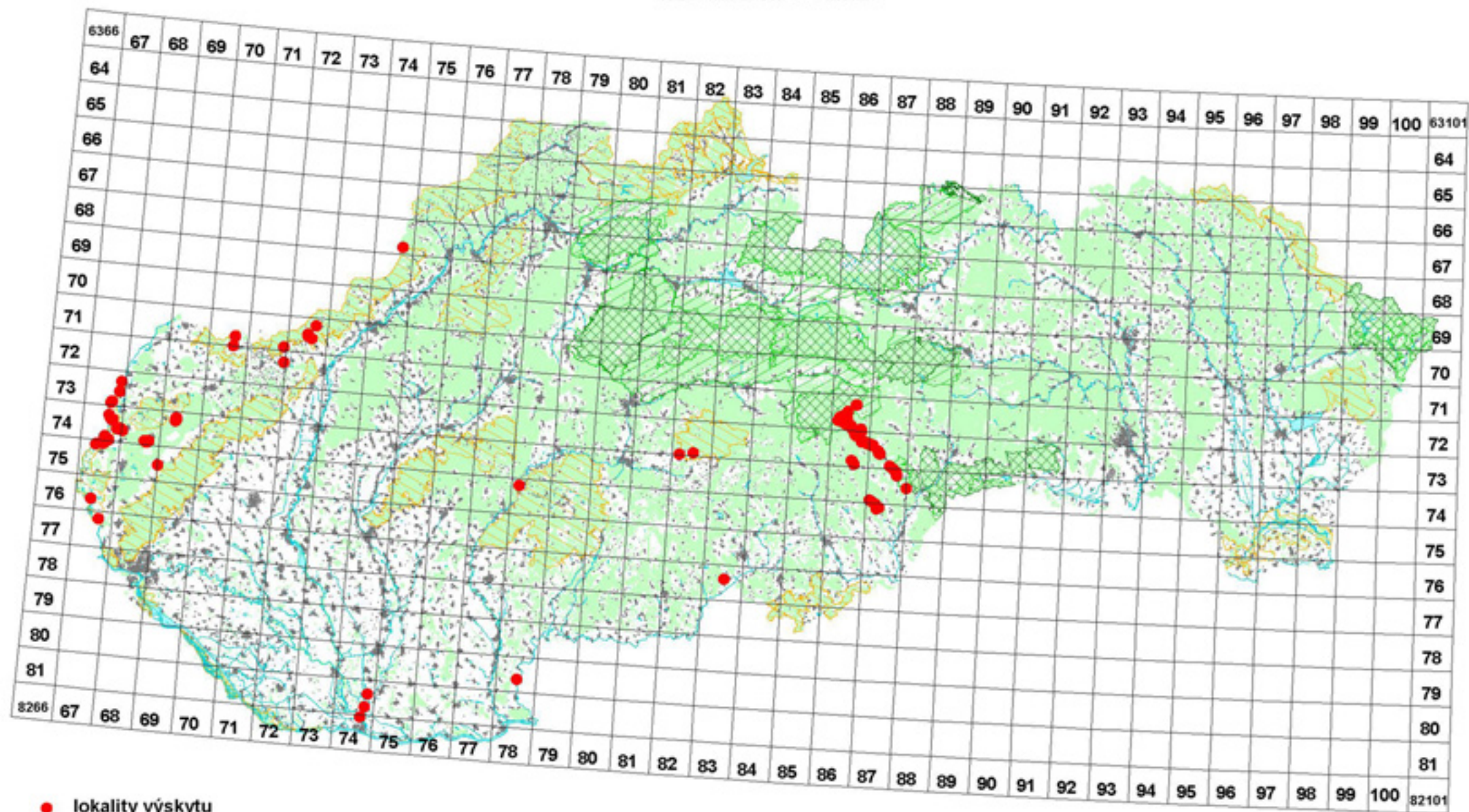
- lokality výskytu
- ▨ Územia európskeho významu

Maculinea rebeli



- Lokality výskytu
- ▨ Národný park
- ▨ Ochranné pásmo národného parku
- ▨ Chránená krajinná oblasť

Maculinea teleius



- lokality výskytu
- ▨ Národní park
- ▨ Ochránné pásmo národního parku
- ▨ Chráněná krajinná oblast

Maculinea teleius

