

Plán managementu druhu

Modrásek bahenní (*Phengaris nausithous*)



Zpracovali:
Prof. RNDr. Zdeněk Laštůvka,
CSc. RNDr. Jan Uříčář

Přepřacoval: RNDr. Jan Uříčář, listopad 2013

Obsah

1 Úvod.....	3
2 Modrásek bahenní - <i>Phengaris nausithous</i> (Bergstrasser, 1779).....	3
2.1 Biologie	3
2.1.1 Hostitelská rostlina	3
2.1.2 Hostitelské druhy mravenců a myrmekofilie	3
2.1.3 Způsob života a populační ekologie	5
2.2 Rozšíření.....	6
2.3 Stanovištní nároky	6
3 Výskyt druhu v Bílých Karpatech na základě mapování.....	7
3.1 Historie pozorování	7
3.2 Výsledky mapování	7
3.3 Podrobná tabulka výskytu.....	8
4 Zhodnocení stávajícího managementu a jeho vliv na populaci.....	16
5 Návrh obecného managementu stanovišť	16
6 Návrh konkrétních zásahů na lokalitách	17
7 Použitá literatura.....	18

1 Úvod

Podle současného taxonomického pojetí (např. Vliegenthart et al., 2012) zahrnuje rod *Phengaris* Doherty, 1891 v Evropě 4 druhy: *Ph. alcon* (Denis & Schiffermüller, 1775), *Ph. arion* (Linnaeus, 1758), *Ph. nausithous* (Bergsträsser, 1779) a *Ph. teleius* (Bergsträsser, 1779). Taxon *Ph. rebeli* (Hirschke, 1904), uváděný donedávna jako samostatný druh, je nověji obvykle považován pouze za ekologickou, příp. bionomickou formu *Ph. alcon* (viz např. Bereczki et al., 2005, Fric et al., 2007). Uvedené druhy byly tradičně řazeny do rodu *Maculinea* Van Eecke, 1915. Komplexní fylogenetické analýzy založené na studiu morfologie i DNA, provedené v posledním desetiletí nejdříve naznačovaly možné spojení tří stávajících rodů: *Glaucopteryx* Scudder, 1872, *Phengaris* a *Maculinea* (viz např. Pech et al., 2004), výsledkem pokračujícího výzkumu bylo spojení rodů *Maculinea* a *Phengaris* nezávisle na rodu *Glaucopteryx* (Fric et al., 2007). V takovém případě pak platí starší z obou jmen.

Všechny druhy rodu *Phengaris* se vyznačují složitou biologii a životními cykly, z čehož vyplývají i poměrně vysoké nároky na charakter obývaného prostředí a nutnost prostorového propojení populací. To je rozhodující příčinou mizení těchto druhů v regionálním i evropském měřítku, jejich zařazení do národních i mezinárodních předpisů a úmluv na ochranu druhů a biodiverzity (Vyhl. 395/1992 Sb. v aktuálním znění, Natura 2000, Farkač et al., 2006 aj.) a současně vyvolává nejrůznější snahy o jejich intenzivní studium i praktickou ochranu. Pro pochopení nutnosti specifického managementu jejich stanovišť je nutné stručně zmínit i informace o biologii, ekologických nárocích a rozšíření těchto druhů.

2 Modrásek bahenní - *Phengaris nausithous* (Bergsträsser, 1779)

2.1 Biologie

2.1.1 Hostitelská rostlina

Hostitelskou rostlinou modráska bahenního je krvavec toten (*Sanguisorba officinalis*). Živná rostlina a její stanovištní nároky do značné míry ovlivňují výskyt a rozšíření samotného modrásky. Podle Skalického (1995) roste *Sanguisorba officinalis* na svěžích a vlhkých loukách a pastvinách, na okrajích pramenišť, ve vyšších polohách v travinných porostech podél komunikací. Vyžaduje hluboké, střídavě vlhké, vlhké nebo mírně zrašelinělé, hlinité až jílovité, slabě alkalické až mírně kyselé půdy, spíše chudší na dusík. Je diagnostickým druhem svazu *Molinion*, častý je v dalších společenstvech řádu *Molinietalia* a vlhkých společenstvech řádu *Arrhenatheretalia*, zřídka svazu *Trifolion medii*. V České republice je rozšířen po celém území od nížin do podhůří, v souvislosti s melioracemi luk výrazně ubývá.

2.1.2 Hostitelské druhy mravenců a myrmekofilie

Stávající poznatky ukazují, že modrásky rodu *Phengaris* mohou hostit pouze mravenci rodu *Myrmica* Latreille, 1804. Jde o taxonomicky poměrně obtížnou skupinu, což mohlo vést k dřívějším omylům v určování mravenců při výzkumu modrásků. Vztah modrásků k mravencům byl studován z různých hledisek (Hochberg et al., 1992, Thomas et al., 1998, Wynhoff, 2001 aj.). Pozornost byla zaměřena zvláště na druhové složení taxocenóz mravenců (např. Tartally & Varga, 2005), početnost mravenišť hostitelských druhů (např. Sielezniew et al., 2003) a množství dělnic v mraveništi (např. Elmes et al., 1990, Thomas & Wardlaw, 1992, Thomas & Elmes, 1998, Skórka et al., 2006). Problematikou chovu mravenců se zabývají Wardlaw et al. (1998a, b). Z České republiky je uváděno celkem 16 druhů rodu *Myrmica* včetně jednoho s nevyjasněným statutem (Werner & Bezděčka, 2001).

Přehledný popis biologie mravenců rodu *Myrmica* uvádějí Elmes & Thomas (1991). Druhy rodu *Myrmica* obvykle budují svá mraveniště přímo v zemi, někdy žijí také pod kameny nebo mrtvým dřevem. Ve vlhkých nebo chladných biotopech je velmi snadné jejich hnízda najít - jsou postavena v chomáčcích trávy a jejich zastřešení je vyhotoveno ze zbytků rostlin a kousků půdy (= solarium). Toto solarium způsobuje uvnitř mraveniště zvýšení teploty. V horkých a suchých biotopech se mraveniště hledají mnohem hůře, na jejich povrchu nejsou patrné žádné změny a jsou vybavena pouze dvěma malými vchody. Druhy rodu *Myrmica* mají velmi široké spektrum potravy. Loví drobný hmyz, konzumují různé části rostlin a živí se také pozůstatky mrtvých rostlin i živočichů. Vyhledávají také kolonie mšic a živí se medovicí. Kolonie většiny druhů čítají 300-800 dělnic, *Myrmica rubra* jich má průměrně 1200. Na konci léta, kdy jsou přineseny housenky rodu *Phengaris*, se v mraveništi nalézá sice velké, ale nikoliv neomezené množství potravy v podobě mravenčích larev. Činností housenek se omezuje velikost kolonie, což opačně ovlivňuje počet housenek, které zde naleznou dostatek potravy.

Myrmekofilie, tj. vazba určitých živočichů k mravencům, resp. vzájemný vztah obou skupin, je v čeledi Lycaenidae velmi rozšířená (Van Dyck et al., 2000). Může jít o pouhou koexistenci, více či méně specifickou symbiózu či dokonce parazitismus (Fiedler et al., 1996, Van Dyck et al., 2000). Interakce mezi housenkou modráška a mravenci zajišťují sekrety housenek, uplatňují se též pachové signály a patrně i další systémy komunikace (Devries et al., 1993, Elfferich, 1998). Modráskovití s fakultativním vztahem k mravencům mají komunikativní systémy spíše nesespecifické, naopak druhy modrásků s vysoce specifickou a obligátní vazbou komunikují vysoce specializovanými způsoby (Fiedler et al., 1996). K druhům se složitějšími interakcemi a nutnou komunikací přísluší i modrásci rodu *Phengaris*. V tomto případě housenky konzumují živé rostliny až do třetího svlékání, kdy přecházejí z endofytického způsobu života na myrmekofilní (Schroth & Maschwitz, 1984). V této fázi vypadávají z rostlin na zem a dochází k jejich adopci mravenci. Diskutována je otázka, zda samice motýla již při kladení na živnou rostlinu dokáží identifikovat přítomnost mravenců a aktivně preferují rostliny v blízkosti mraveniště. Dosavadní poznatky v tomto ohledu nejsou jednotné a spíše ukazují, že tomu tak není (srv. Van Dyck et al., 2000 a Thomas & Elmes, 2001).

Doba, po kterou může housenka přežít po vypadnutí z živné rostliny, je časově omezena, navíc je vystavena tlaku predátorů. Akční radius jednoho mraveniště je v případě rodu *Myrmica* uváděn asi na 2 m (Elmes & Thomas, 1992). Není-li v tomto okruhu k dispozici mraveniště vhodného hostitelského druhu, housenka zahyne. Konkrétní proces adopce housenky mravenci je u jednotlivých druhů rodu *Phengaris* poněkud odlišný.

Po úspěšném kontaktu s mravenci a zanesení do mraveniště je pro housenku důležité v mraveništi přežít. V souvislosti s tím se vyvinula celá řada přizpůsobení. Kromě sekrece sladkých výměšků housenky druhů rodu *Phengaris* pravděpodobně napodobují mravenčí feromon a přizpůsobily se chemickému složení kutikuly svých hostitelů (Elmes et al., 2002). Vypadlé housenky též aktivně napodobují mravenčí larvy svým vzhledem. Doba, kterou housenky přežívají v mraveništích, je různá. Aby se omezila rizika vyhynutí motýla na stanovišti v nepříznivých letech, některé housenky prodlužují svůj vývoj v mraveništi na více let.

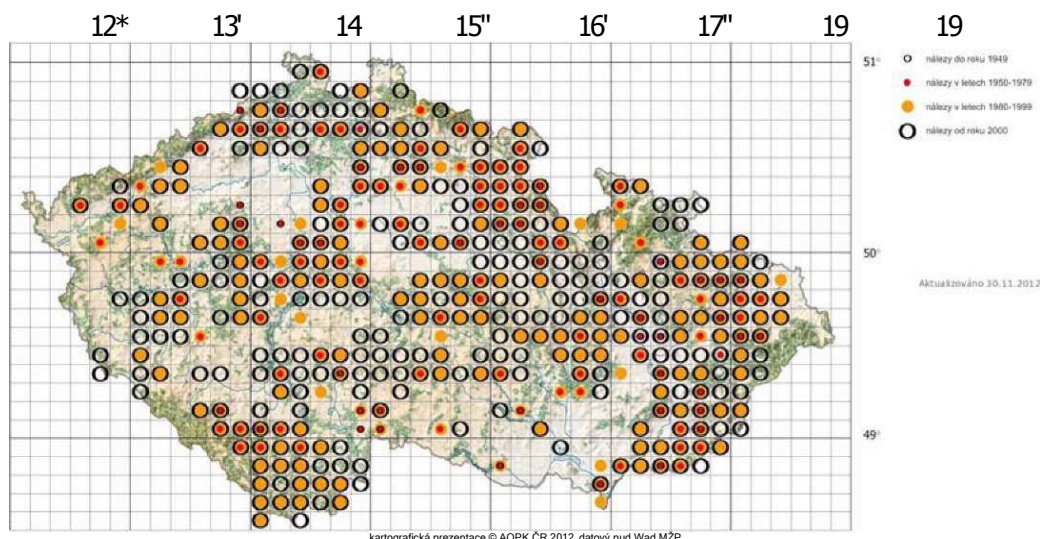
Housenky druhů rodu *Phengaris* mohou mít v mraveništi dvě různé strategie (např. Thomas & Elmes, 1998). Buď se chovají jako predátoři a živí se larvami a kuklami mravenců. Tato strategie je méně efektivní, pro uživení jedné housenky je třeba mnoho dělnic a v mraveništi se může vyvinout jen malý počet motýlů (Thomas et al., 1998). Druhou skupinou jsou tzv. kukaččí druhy, jejichž housenky jsou krmeny mravenčími dělnicemi stejně jako larvy mravenců. K úspěšnému dokončení vývoje housenky při této strategii je třeba výrazně méně dělnic a uvnitř mraveniště může přežít více housenek. Možnost přechodu mezi uvedenými strategiemi je pravděpodobná (Wardlaw et al., 2000). Dlouho tradovaná představa o úzké vazbě jednotlivých druhů rodu *Phengaris* ke konkrétním druhům mravenců patrně zcela neplatí. *Phengaris nausithous* se vyznačuje predátorskou strategií.

Za hlavní hostitelské druhy mravenců pro *Ph. nausithous* jsou považovány *Myrmica rubra* (Linnaeus, 1758) a *M. scabrinodis* Nylander, 1846 (Thomas et al., 1998, Beneš et al., 2002).

Počet housenek *Ph. nausithous* v jednom mraveništi bývá oproti *Ph. teleius* poněkud vyšší. Za rekordní nález lze považovat 28 housenek *Ph. nausithous* a 8 housenek *Ph. teleius* v jediném mraveništi *Myrmica rubra* (Tartály & Varga, 2005). Pro početnost *Ph. nausithous* se zdá být rozhodující denzita mravenišť *Myrmica rubra*, nikoli abundance hostitelské rostliny (Anton et al., 2005b).

2.1.3 Způsob života a populační ekologie

Phengaris nausithous, stejně jako ostatní druhy tohoto rodu, je monovoltinní, mírně protaandrický (Thomas et al., 1998). Dospělci se objevují od konce června do srpna. Jsou pohyblivější a přeletují více než *Ph. teleius*. Různí autoři uvádějí různé doletové vzdálenosti např. Wynhoff (2001) až 3 km, Settele et al. (1996) 3,7 km až maximálně 5,1 km, Skórka et al. (2005) jen 600 m. Populační hustota závisí na charakteru stanoviště a za normálních okolností se pohybuje kolem 1000 jedinců na ha (Nowicki et al., 2005a). Nowicki et al. (2005a) uvádějí průměrnou délku života imág 2,2-3,3 dne a délku letové periody 23-40 dní. Samice kladou vajíčka do květních hlávek po celou letovou periodu. Figurny & Woyciechowski (1998) pozorovali kladení až 5 vajíček do jedné květní hlávky, průměrně 1,9, přičemž byly preferovány starší a vyšší květní hlávky (v kontrastu k *Ph. teleius*). Překážkou nebylo již dříve nakladené vajíčko. Není důležité, zda se v blízkosti rostliny vyskytují mravenci rodu *Myrmica* (Thomas et al., 1998). Vajíčka se líhnou zhruba za týden (Thomas et al., 1991, Hochberg et al., 1992) a následně se housenka živí 2-3 týdny uvnitř květu. V květech může docházet ke kanibalismu i mezidruhové konkurenci s housenkami *Ph. teleius*. Při opouštění živné rostliny se housenky rozptýlí do vzdálenosti jen několika cm a naděje na úspěšnost adopce je prakticky nulová, pokud mraveniště není vzdáleno do 2 m (Elmes et al., 1991). Adopce housenek je velmi rychlá, trvá jen 4-6 minut (Wynhoff, 2001, Beneš et al., 2002). Mortalita od vajíčka po adopci housenek se pohybuje od 20 do 40 %, výraznější úmrtnost je uvnitř mraveniště, kde hyne asi 80-90 % housenek, které byly přineseny (Thomas et al., 1998). To je do značné míry způsobeno tím, že vypadlé housenky patrně sbírají všichni mravenci *Myrmica*, ale jen u některých druhů housenky mohou dokončit vývoj (Thomas et al., 1989, Elmes & Thomas, 1992). V mraveništi se housenky chovají dravě a žerou mravenčí plod (Thomas & Wardlaw, 1992). Elmes et al. (1991) a Thomas & Wardlaw (1992) odhadují, že k odchovu jedné predátorské housenky je třeba asi 350 dělnic. Při vyšším počtu mohou housenky zkonzumovat veškerý plod a následně uhynou hladu (Thomas et al., 1998), ale mohou také přežít, je-li hnízdo osídleno sousední kolonií mravenců (Thomas & Wardlaw, 1992). Housenky žijí v mraveništi asi 10 měsíců a také se tam kuklí. V obsazeném mraveništi bylo nalezeno průměrně 2,5 kukel (Thomas et al., 1998). Populační dynamiku ovlivňují také parazitoidi, u *Ph. nausithous* byli zjištěni lumci *Neotypus pusillus* a *N. melanocephalus* (Stankiewicz et al., 2004, Anton et al., 2005a).



Obr. 1. Nálezy *Phengaris nusiethous* na území ČR; podle ND OP (2012)

2.2 Rozšíření

Modrásek bahenní (*Phengaris nusiethous*) je rozšířen v pásu od západní Evropy (Francie) po střední Sibiř (zhruba po Jenisej), s izolovanými arely v severní části Pyrenejského poloostrova, v jižní části Balkánu (Bulharsko), východním Turecku a na Kavkaze. V Evropě není znám z Britských ostrovů, Belgie, Skandinávie, Pobaltských států, Itálie a balkánských zemí kromě Bulharska (Vliegthart et al., 2012, viz též Hesselbarth et al., 1995, Van Swaay & Warren, 1999, Wynhoff, 2001, Tschikolovets, 2003, Kudrna et al., 2011). Patrně v důsledku poměrně dobré pohyblivosti imág tohoto druhu a mísení populací nedošlo ani při tomto poměrně rozsáhlém areálu ke vzniku většího počtu forem a geografických poddruhů.

Výskyt v České republice zhruba do roku 2000 shrnují a analyzují Beneš et al. (2002), později ND OP (2012). Druh byl do roku 1950 hlášen ze 108, v období 1951-1980 ze 132, 1981-1994 ze 176 a po roce 1994 ze 162 lokalit. Celkem je uveden z 294 lokalit a trend jeho úbytku je asi 24 %. Přes jeho úbytek se uvedení autoři domnívají, že na našem území není akutně ohrožen a jeho populace v rámci ČR řadí k nejsilnějším v Evropě.

2.3 Stanovištní nároky

Phengaris nusiethous se vyskytuje často syntopicky s *Ph. teleius* na stanovištích, které odpovídají nárokům hostitelské rostliny. Vesměs jde o stanoviště ovlivněná obhospodařováním, většinou louky (viz nároky hostitelské rostliny) jednou ročně nebo jednou za dva roky kosené (Ebert & Rennwald, 1991, Wynhoff, 2001), někde dokonce občas přepásané (Deván, 2004). O ryze přírodních stanovištích nezávislých na činnosti člověka nejsou k dispozici prakticky žádné údaje. *Ph. nusiethous* je méně náročný než *Ph. teleius* a je schopen existovat i na prostorově omezených, výrazně negativně ovlivněných a málo diverzifikovaných biotopech, včetně silničních příkopů a podmáčených ruderalů (Beneš et al., 2002). Stejně tak může dlouhodobě přežívat na lokální úrovni izolovaných stanovišť bez propojení vzdálenějších populací.

Hustota mravenišť na místech osídlených modrásky bývá zhruba kolem jednoho na čtvereční metr, pozorování různých autorů se částečně liší. Thomas & Elmes (2001) zjistili, že doba kladení vajíček populace trvá kolem 30-40 dnů, květní hlávka krvavce si zachovává vhodnost ke kladení 2-5 dnů. *Ph. nusiethous* klade vajíčka do starších květních hlávek (viz též Figurny &

Woyciechowski, 1998) a preferuje výšku porostu 30-90 cm. Samotná hustota hostitelské rostliny nebývá limitující, minimální rozloha osídleného stanoviště by měla být 0,25-0,5 ha.

3 Výskyt druhu v Bílých Karpatech na základě

mapování 3.1 Historie pozorování

První záznamy o výskytu druhu publikoval Skala (1912) z Uherského Brodu a okolí, druh byl zjištěn koncem 19. a v první dekádě 20. století. Další známé údaje jsou až z druhé poloviny dvacátého století a týkají se zejména okolí Radějova a Luhačovic (Králíček & Gottwald, 1984). Koncem osmdesátých a v devadesátých letech 20. století organizoval F. Kopeček (Kopeček, 1991) na území CHKO B. Karpaty sledování vybraných druhů motýlů a pozornost zaměřil i na tento druh. Bylo objeveno šest dalších lokalit, vzájemně od sebe prostorově oddělených zejména ve střední a severní části území. Na tato pozorování navázala série projektů se zacílením na mapování a podpoření stability populací „NATUROVÝCH“ druhů, tedy i modráska bahenního.

V prvním projektu „Analýza biodiverzity v CHKO Bílé Karpaty jako podklad pro stanovení nové zonace a vhodného managementu cenných území“ (VaV/620/12/03) se uskutečnil celoplošný faunistický výzkum v průběhu let 2002-2006. Do projektu byli zařazeni denní motýli a doplnění „NATUROVÝMI“ z nočních. Jedním z výstupů projektu je Atlas rozšíření vybraných druhů živočichů (Horal et al., 2006).

V letech 2007-2010 se uskutečnilo mapování nočních motýlů na 17 maloplošných chráněných územích v rámci projektu „Syntéza poznatků o stavu biodiverzity travních porostů v CHKO Bílé Karpaty s cílem vytvoření metodiky pro zachování biodiverzity tohoto ekosystému“ (VaVSP 213/54/07). V roce 2011 proběhla první terénní etapa výzkumu vybraných druhů motýlů na lučních stanovištích LIFE 09 NAT/CZ/000364 „Motýli ČR-SR.“ Cílem je konkrétně zpracovat plán managementu lokalit a upřesnit management chráněných druhů.

3.2 Výsledky mapování

Současná situace výskytu druhu na sledovaném území se jeví jako uspokojivá. V jihozápadní části jsou jeho nálezy velmi ojedinělé, četnost jeho výskytu postupně stoupá severním směrem. V severní části území od Starého Hrozenkova na sever se vyskytuje prakticky na všech vlhkých lukách s porosty totenů. Přestože se v literatuře uvádí, že modrásek bahenní je v porovnání s modráskem očkovaným méně stanovištně náročný a snadněji osidluje nová území (např. Beneš et al., 2002), v Bílých Karpatech, kde se na mnoha místech vyskytují společně, je modrásek očkovaný celkově častější a vyskytuje se i na sušších totenových lukách, které m. bahenní neosidluje (obr. 2-4 v příloze).

3.3 Podrobná tabulka výskytu

Pro aktuálnost předkládaných dat jsou do tabulky zařazeny konkrétní nálezy po roce 2000 včetně. Uvádíme veškerá známá data z výše uvedených mapování, která doplňujeme dalšími údaji z NDOPu, zapsanými v databázi do 15.11.2012 a několika osobními sděleními. Data jsou seřazena podle faunistických čtverců, v každém čtverci jsou lokality uvedeny podle abecedy, jednotlivé údaje jsou časově od nejstaršího po nejmladší. Většina zápisů je s konkrétními souřadnicemi nálezu. Pokud nebyl jednotlivými autory odhadnut počet pozorovaných motýlů, je uveden 1 ex. (Tab. 1).

Tab. 1. Kompletní přehled nálezových dat *Phengaris nausithous* v Bílých Karpatech od roku 2000

Katastr	AUTOR	DATUM	SITMAP	1.1 6	X	Y	POCET
Dolní Lhota	Kopeček František	20040731	6872	42	-511404,32	-1175873,4	2 - 10 ex.
Dolní Lhota	Kopeček František	20050814	6872	42	-511404,32	-1175873,4	2 - 10 ex.
Dolní Lhota	Kopeček František	20050814	6872	41	-512994,81	-1177088,8	2 - 10 ex.
Dolní Lhota	Kopeček František	20060726	6872	42	-511441,23	-1175970,1	2 - 10 ex.
Dolní Lhota	Šnajdara Pavel	20090719	6872	41	-512609	-1177072	2 - 10 ex.
Petrůvka u Slavičina	Kopeček František	20040815	6872	44	-511659,17	-1178641,7	11 - 50 ex.
Petrůvka u Slavičina	Kopeček František	20040815	6872	44	-511875,07	-1179011,8	11 - 50 ex.
Petrůvka u Slavičina	Kopeček František	20050813	6872	44	-511659,17	-1178641,7	2 - 10 ex.
Petrůvka u Slavičina	Kopeček František	20050813	6872	44	-511674,44	-1179840,4	2 - 10 ex.
Petrůvka u Slavičina	Kopeček František	20060721	6872	44	-511811,4	-1178910,3	2 - 10 ex.
Petrůvka u Slavičina	Kopeček František	20060721	6872	44	-511810	-1179085	51 - 100 ex.
Petrůvka u Slavičina	Kopeček František	20100801	6872	44	-511898,03	-1178988	1 ex.
Petrůvka u Slavičina	Kopeček František	20100801	6872	44	-511739,96	-1179094	1 ex.
Pozlovice	Kopeček František	20040731	6872	42	-512293,42	-1176641,5	2 - 10 ex.
Pozlovice	Kopeček František	20050814	6872	42	-512293,42	-1176641,5	2 - 10 ex.
Pozlovice	Kopeček František	20100801	6872	41	-513062,98	-1177322	2 - 10 ex.

Bohuslavice	Konvička Ondřej	20100810	6873	43	-503115,06	-1180654,3	2 - 10 ex.
Brumov	Lapčík Miroslav	20040723	6873	44	-498405,49	-1181173,1	2 - 10 ex.
Brumov	Lapčík Miroslav	20040815	6873	44	-498405,49	-1181173,1	11 - 50 ex.
Brumov	Lapčík Miroslav	20050704	6873	44	-498405,49	-1181173,1	2 - 10 ex.
Brumov	Lapčík Miroslav	20050802	6873	44	-498405,49	-1181173,1	2 - 10 ex.
Křekov	Lapčík Miroslav	20040723	6873	44	-499542,53	-1179743,8	2 - 10 ex.
Křekov	Lapčík Miroslav	20040723	6873	42	-499612,59	-1178188,3	2 - 10 ex.
Křekov	Lapčík Miroslav	20040815	6873	44	-499542,53	-1179743,8	11 - 50 ex.
Křekov	Lapčík Miroslav	20040815	6873	42	-499612,59	-1178188,3	11 - 50 ex.
Křekov	Lapčík Miroslav	20050704	6873	44	-499542,53	-1179743,8	2 - 10 ex.
Křekov	Lapčík Miroslav	20050802	6873	44	-499542,53	-1179743,8	2 - 10 ex.

Tab. 1. Pokračování

Křekov	Bělín Vladimír	20060721	6873	44	-499542,53	-1179743,8	2 - 10 ex.
Nevšová	Trochta Vlastimil	20050820	6873	33	-508630,24	-1178919,8	2 - 10 ex.
Nevšová	Trochta Vlastimil	20050820	6873	33	-509788,39	-1178954,1	2 - 10 ex.
Sehradice	Trochta Vlastimil	20040731	6873	31	-508376,91	-1176151,3	2 - 10 ex.
Sehradice	Trochta Vlastimil	20040731	6873	31	-509039,3	-1175481,8	2 - 10 ex.
Sehradice	Trochta Vlastimil	20050723	6873	31	-508376,91	-1176151,3	2 - 10 ex.
Sehradice	Trochta Vlastimil	20050723	6873	31	-509039,3	-1175481,8	2 - 10 ex.
Sehradice	Trochta Vlastimil	20050819	6873	31	-508376,91	-1176151,3	2 - 10 ex.
Sehradice	Trochta Vlastimil	20050819	6873	31	-509039,3	-1175481,8	2 - 10 ex.
Sehradice	Trochta Vlastimil	20060728	6873	31	-508376,91	-1176151,3	2 - 10 ex.
Sehradice	Trochta Vlastimil	20060728	6873	31	-508938,49	-1175638,5	2 - 10 ex.
Vlachovice	Lapčík Miroslav	20040723	6873	41	-503070,8	-1176695,7	2 - 10 ex.
Vlachovice	Lapčík Miroslav	20040815	6873	41	-503070,8	-1176695,7	51 - 100 ex.
Vlachovice	Lapčík Miroslav	20050704	6873	41	-503070,8	-1176695,7	2 - 10 ex.
Vlachovice	Lapčík Miroslav	20050802	6873	41	-503070,8	-1176695,7	2 - 10 ex.
Vlachovice	Šnajdarová Magdaléna	20090726	6873	43	-502978	-1176604	2 - 10 ex.
Vlachovice	Darebník Jiří	20100716	6873	43	-503051,19	-1176567,1	2 - 10 ex.
Vrbětice	Lapčík Miroslav	20040723	6873	43	-502571,92	-1179470,8	2 - 10 ex.
Vrbětice	Lapčík Miroslav	20040723	6873	43	-503089,54	-1179401	2 - 10 ex.
Vrbětice	Lapčík Miroslav	20040815	6873	43	-502571,92	-1179470,8	11 - 50 ex.
Vrbětice	Lapčík Miroslav	20040815	6873	43	-503089,54	-1179401	2 - 10 ex.
Vrbětice	Lapčík Miroslav	20050704	6873	43	-502571,92	-1179470,8	2 - 10 ex.
Vrbětice	Lapčík Miroslav	20050704	6873	43	-503089,54	-1179401	2 - 10 ex.
Vrbětice	Lapčík Miroslav	20050802	6873	43	-502571,92	-1179470,8	2 - 10 ex.
Vrbětice	Lapčík Miroslav	20050802	6873	43	-503089,54	-1179401	2 - 10 ex.
Vrbětice	Bělín Vladimír	20060721	6873	43	-502571,92	-1179470,8	2 - 10 ex.
Vrbětice	Bělín Vladimír	20060721	6873	43	-500744,02	-1179846	2 - 10 ex.

Brumov	Bělín Vladimír	20040723	6874	33	-496512,99	-1180015,2	2 - 10 ex.
Brumov	Bělín Vladimír	20040723	6874	33	-496019,76	-1181062,5	2 - 10 ex.
Brumov	Bělín Vladimír	20040815	6874	33	-496512,99	-1180015,2	11 - 50 ex.
Brumov	Bělín Vladimír	20050728	6874	33	-496512,99	-1180015,2	11 - 50 ex.
Brumov	Bělín Vladimír	20050728	6874	33	-496151,15	-1180500,3	11 - 50 ex.
Brumov	Bělín Vladimír	20060724	6874	33	-496512,99	-1180015,2	2 - 10 ex.
Návojná	Bělín Vladimír	20040815	6874	34	-494811,33	-1181312,4	11 - 50 ex.
Návojná	Bělín Vladimír	20060730	6874	34	-493977,02	-1179935,5	11 - 50 ex.
Nedašov	Bělín Vladimír	20040723	6874	34	-493483,3	-1180284,9	2 - 10 ex.
Nedašov	Bělín Vladimír	20040723	6874	43	-490453,46	-1180552,9	11 - 50 ex.
Nedašov	Bělín Vladimír	20040723	6874	34	-492260,93	-1180515,4	2 - 10 ex.
Nedašov	Bělín Vladimír	20040723	6874	43	-491926,85	-1181164,9	11 - 50 ex.
Nedašov	Bělín Vladimír	20040815	6874	43	-490453,46	-1180552,9	11 - 50 ex.
Nedašov	Bělín Vladimír	20040815	6874	34	-493483,3	-1180284,9	11 - 50 ex.

Tab. 1. Pokračování

Nedašov	Bělín Vladimír	20040815	6874	43	-490279,96	-1180601,8	11 - 50 ex.
Nedašov	Bělín Vladimír	20050728	6874	34	-493483,3	-1180284,9	11 - 50 ex.
Nedašov	Bělín Vladimír	20060730	6874	43	-490453,46	-1180552,9	11 - 50 ex.
Nedašov	Bělín Vladimír	20060730	6874	34	-493483,3	-1180284,9	11 - 50 ex.
Nedašov	Bělín Vladimír	20060730	6874	34	-491949,51	-1181090,1	11 - 50 ex.
Nedašov	Spitzer Lukáš	20080805	6874	34	-490239,24	-1180341,9	2 - 10 ex.
Nedašov	Konvička Ondřej	20100810	6874	43	-492087	-1181029	2 - 10 ex.
Nedašov	Konvička Ondřej	20110727	6874	43	-492200,55	-1180945,3	2 - 10 ex.
Nedašov	Bělín Vladimír	20110803	6874	43			2 - 10 ex.
Nedašov	Konvička Ondřej	20120801	6874	43	-492173,42	-1180974	2 - 10 ex.
Nedašova Lhota	Bělín Vladimír	20040723	6874	41	-490074,61	-1178438,9	2 - 10 ex.
Nedašova Lhota	Bělín Vladimír	20040815	6874	41	-490801,62	-1179026,9	11 - 50 ex.
Nedašova Lhota	Bělín Vladimír	20050728	6874	32	-492367,8	-1178752,2	11 - 50 ex.
Nedašova Lhota	Bělín Vladimír	20050728	6874	34	-492364,32	-1179218,6	11 - 50 ex.
Nedašova Lhota	Bělín Vladimír	20050728	6874	41	-490236,7	-1178243,6	11 - 50 ex.
Nedašova Lhota	Bělín Vladimír	20060730	6874	32	-490226,97	-1178329,5	11 - 50 ex.
Nedašova Lhota	Bělín Vladimír	20110803	6874	41			2 - 10 ex.
Poteč	Bělín Vladimír	20040723	6874	32	-493237,56	-1177515,7	2 - 10 ex.
Poteč	Bělín Vladimír	20040723	6874	14	-494031,25	-1175157,2	2 - 10 ex.
Poteč	Bělín Vladimír	20040815	6874	32	-493237,56	-1177515,7	11 - 50 ex.
Poteč	Bělín Vladimír	20040815	6874	32	-494090,23	-1176128,7	11 - 50 ex.
Poteč	Bělín Vladimír	20040815	6874	14	-493422,39	-1175150,5	11 - 50 ex.
Poteč	Bělín Vladimír	20050728	6874	32	-493237,56	-1177515,7	11 - 50 ex.
Poteč	Bělín Vladimír	20050728	6874	14	-493554,87	-1174707,6	11 - 50 ex.
Poteč	Bělín Vladimír	20060724	6874	32	-493237,56	-1177515,7	2 - 10 ex.
Poteč	Bělín Vladimír	20060724	6874	32	-494080,53	-1176199	2 - 10 ex.
Poteč	Bělín Vladimír	20060724	6874	32	-494284,47	-1176249	2 - 10 ex.
Poteč	Bělín Vladimír	20060724	6874	32	-494148,48	-1176147	2 - 10 ex.
Poteč	Bělín Vladimír	20060724	6874	32	-494224,52	-1176125	2 - 10 ex.
Valašské Klobouky	Bělín Vladimír	20040723	6874	31	-496265,73	-1177246,1	2 - 10 ex.
Valašské Klobouky	Bělín Vladimír	20040723	6874	31	-496735,79	-1178369,7	2 - 10 ex.
Valašské Klobouky	Bělín Vladimír	20040815	6874	31	-496265,73	-1177246,1	11 - 50 ex.
Valašské Klobouky	Bělín Vladimír	20040815	6874	31	-496283,49	-1177182,7	11 - 50 ex.
Valašské Klobouky	Bělín Vladimír	20040815	6874	33	-496551,81	-1179065,7	11 - 50 ex.
Valašské Klobouky	Bělín Vladimír	20040905	6874	31	-496265,73	-1177246,1	11 - 50 ex.
Valašské Klobouky	Bělín Vladimír	20040905	6874	31	-496825,44	-1177513,2	11 - 50 ex.
Valašské Klobouky	Bělín Vladimír	20050728	6874	31	-496265,73	-1177246,1	11 - 50 ex.
Valašské Klobouky	Bělín Vladimír	20050728	6874	31	-496259,4	-1177251	11 - 50 ex.
Valašské Klobouky	Bělín Vladimír	20060724	6874	31	-496265,73	-1177246,1	11 - 50 ex.
Valašské Klobouky	Bělín Vladimír	20060724	6874	34	-496532,97	-1179024	2 - 10 ex.
Valašské Klobouky	Bělín Vladimír	20060724	6874	31	-496270,52	-1177091	11 - 50 ex.
Valašské Klobouky	Bělín Vladimír	20060724	6874	31	-496671,49	-1177254	11 - 50 ex.
Valašské Klobouky	Bělín Vladimír	20060724	6874	31	-496812,47	-1178019	11 - 50 ex.

Tab. 1. Pokračování

Bojkovice	Kopeček František	20050820	6972	24	-512168,88	-1184178,4	2 - 10 ex.
Bojkovice	Kopeček František	20050820	6972	24	-513233,16	-1184361	2 - 10 ex.
Kladná-Žilín	Kopeček František	20040801	6972	22	-511914,03	-1181410,1	11 - 50 ex.
Kladná-Žilín	Kopeček František	20040801	6972	22	-512393	-1181065,2	1 ex.
Kladná-Žilín	Kopeček František	20050723	6972	22	-511914,03	-1181410,1	2 - 10 ex.
Kladná-Žilín	Kopeček František	20050723	6972	22	-512393	-1181065,2	2 - 10 ex.
Kladná-Žilín	Kopeček František	20050820	6972	22	-511914,03	-1181410,1	2 - 10 ex.
Kladná-Žilín	Kopeček František	20050820	6972	22	-512393	-1181065,2	1 ex.
Kladná-Žilín	Kopeček František	20050820	6972	21	-513885,64	-1180815,2	2 - 10 ex.
Krhov u Bojkovic	Potocký Pavel	20050730	6972	44	-512678,58	-1189715	2 - 10 ex.
Přečkovice	Kopeček František	20050820	6972	23	-515200,7	-1183898,4	2 - 10 ex.
Přečkovice	Kopeček František	20050820	6972	23	-514959,44	-1183462,6	2 - 10 ex.
Záhorovice	Potocký Pavel	20050730	6972	43	-515713,44	-1189434,7	2 - 10 ex.
Záhorovice	Potocký Pavel	20050730	6972	44	-513617,88	-1188798	2 - 10 ex.
Záhorovice	Potocký Pavel	20050730	6972	43	-515340,7	-1189698,2	2 - 10 ex.

Bohuslavice	Gottwald Albert	20040806	6973	21	-502822,21	-1182239,5	11 - 50 ex.
Bohuslavice	Gottwald Albert	20040806	6973	21	-503580,56	-1181701,3	11 - 50 ex.
Bohuslavice	Gottwald Albert	20050812	6973	21	-502822,21	-1182239,5	2 - 10 ex.
Bohuslavice	Gottwald Albert	20050812	6973	21	-501613,7	-1183769,8	2 - 10 ex.
Bohuslavice	Gottwald Albert	20060719	6973	21	-502822,21	-1182239,5	11 - 50 ex.
Bohuslavice	Gottwald Albert	20060719	6973	21	-503554,49	-1181722	11 - 50 ex.
Bohuslavice	Konvička Ondřej	20060725	6973	21	-503552,99	-1181718,7	1 ex.
Bohuslavice	Darebník Jiří	20060726	6973	21	-503563	-1181713	11 - 50 ex.
Bohuslavice	Gottwald Albert	20060819	6973	21	-502822,21	-1182239,5	2 - 10 ex.
Bohuslavice	Gottwald Albert	20060819	6973	21	-503554,49	-1181722	2 - 10 ex.
Bohuslavice	Šnajdarová Magdaléna	20090726	6973	21	-503562	-1181754	1 ex.
Bohuslavice	Darebník Jiří	20100716	6973	21	-503559,57	-1181756,6	2 - 10 ex.
Bohuslavice	Konvička Ondřej	20100810	6973	21	-503564	-1181755	1 ex.
Bohuslavice	Darebník Jiří	20110823	6973	21			2 - 10 ex.
Divnice	Darebník Jiří	20050730	6973	12	-505852,97	-1181964,7	11 - 50 ex.
Divnice	Darebník Jiří	20050730	6973	12	-504467,2	-1181078,5	11 - 50 ex.
Divnice	Darebník Jiří	20050731	6973	12	-504719,6	-1186252,7	1 ex.
Divnice	Darebník Jiří	20050812	6973	12	-505852,97	-1181964,7	11 - 50 ex.
Divnice	Darebník Jiří	20050812	6973	12	-504467,2	-1181078,5	11 - 50 ex.
Divnice	Bělín Vladimír	20060721	6973	12	-503833,98	-1180646	2 - 10 ex.
Divnice	Konvička Ondřej	20060726	6973	12	-504346,05	-1180884	1 ex.
Divnice	Konvička Ondřej	20060726	6973	12	-504302	-1180871	101 a více
Divnice	Darebník Jiří	20060727	6973	12	-504598	-1181236	101 a více
Divnice	Darebník Jiří	20060813	6973	12	-505852,97	-1181964,7	11 - 50 ex.
Divnice	Darebník Jiří	20060813	6973	12	-504575,47	-1181037,5	11 - 50 ex.
Divnice	Šnajdarová Magdaléna	20090726	6973	12	-504523	-1181239	2 - 10 ex.

Tab. 1. Pokračování

Divnice	Konvička Ondřej	20090728	6973	12	-504335	-1180922	101 a více
Divnice	Konvička Ondřej	20090806	6973	12	-504393	-1180982	2 - 10 ex.
Divnice	Darebník Jiří	20100716	6973	12	-504366,39	-1180910,8	2 - 10 ex.
Divnice	Konvička Ondřej	20100720	6973	12	-504381	-1180988	11 - 50 ex.
Divnice	Konvička Ondřej	20110726	6973	12	-504393	-1180989	11 - 50 ex.
Hostětín	Darebník Jiří	20040801	6973	13	-507947,17	-1185418,5	1 ex.
Hostětín	Darebník Jiří	20060727	6973	13	-507851,51	-1185499	2 - 10 ex.
Hostětín	Šnajdarová Magdaléna	20090726	6973	13	-506906	-1186032	4 ex.
Hostětín	Šnajdarová Magdaléna	20090726	6973	13	-507833	-1185538	3 ex.
Hostětín	Bližňák Michal	20110818	6973	13			1 ex.
Hrádek	Darebník Jiří	20050731	6973	14	-506104,78	-1184733,3	2 - 10 ex.
Hrádek	Darebník Jiří	20050812	6973	14	-506104,78	-1184733,3	2 - 10 ex.
Hrádek	Darebník Jiří	20060726	6973	14	-506104,78	-1184733,3	11 - 50 ex.
Krhov u Bojkovic	Pichler Štěpán	20050729	6973	33	-509643,57	-1189993,5	11 - 50 ex.
Krhov u Bojkovic	Pichler Štěpán	20050729	6973	33	-510204,75	-1189711,9	11 - 50 ex.
Krhov u Bojkovic	Pichler Štěpán	20050829	6973	33	-509643,57	-1189993,5	2 - 10 ex.
Krhov u Bojkovic	Pichler Štěpán	20050829	6973	33	-510204,75	-1189711,9	2 - 10 ex.
Popov nad Vláří	Gottwald Albert	20050812	6973	22	-499791,3	-1182512,7	11 - 50 ex.
Popov nad Vláří	Gottwald Albert	20050906	6973	22	-501506,2	-1183778,1	11 - 50 ex.
Popov nad Vláří	Darebník Jiří	20060726	6973	22	-501405	-1183742	11 - 50 ex.
Popov nad Vláří	Gottwald Albert	20060811	6973	22	-499791,3	-1182512,7	11 - 50 ex.
Popov nad Vláří	Gottwald Albert	20060811	6973	22	-501462,52	-1183716,5	1 ex.
Popov nad Vláří	Darebník Jiří	20100716	6973	22	-501420,16	-1183769,3	4 ex.
Popov nad Vláří	Konvička Ondřej	20110730	6973	22	-500878	-1183172	3 ex.
Rokytnice	Darebník Jiří	20050812	6973	14	-505795,42	-1185194,2	2 - 10 ex.
Rokytnice	Konvička Ondřej	20060803	6973	14	-504573,13	-1184128,9	1 ex.
Rokytnice	Bližňák Michal	20110820	6973	23			1 ex.
Rudimov	Darebník Jiří	20040801	6973	13	-509136,91	-1184456,7	11 - 50 ex.
Rudimov	Darebník Jiří	20040801	6973	11	-510400,83	-1182578,9	2 - 10 ex.
Rudimov	Darebník Jiří	20060727	6973	13	-509136,91	-1184456,7	2 - 10 ex.
Slavičín	Darebník Jiří	20040801	6973	11	-508883,57	-1181688,2	2 - 10 ex.
Slavičín	Gottwald Albert	20040806	6973	11	-507943,18	-1182288	1 ex.
Slavičín	Bližňák Michal	20050101	6973	11	-507943,18	-1182288	1 ex.
Slavičín	Bližňák Michal	20060101	6973	11	-507943,18	-1182288	1 ex.
Slavičín	Darebník Jiří	20060727	6973	11	-508883,57	-1181688,2	2 - 10 ex.
Slavičín	Darebník Jiří	20060727	6973	11	-508031,52	-1180492,5	2 - 10 ex.
Slavičín	Konvička Ondřej	20060811	6973	11	-508771,51	-1181737,8	1 ex.
Slavičín	Bližňák Michal	20070101	6973	11	-507943,18	-1182288	1 ex.
Slavičín	Bližňák Michal	20080718	6973	11	-507943,18	-1182288	1 ex.
Slavičín	Konvička Ondřej	20110804	6973	11	-508770	-1181731	2 - 10 ex.
Šanov	Darebník Jiří	20050731	6973	14	-505915,49	-1185244,1	2 - 10 ex.
Šanov	Darebník Jiří	20060726	6973	14	-506023,48	-1185589	11 - 50 ex.

Tab. 1. Pokračování

Brumov	Bělín Vladimír	20060729	6974	11	-496760,24	-1182784,2	2 - 10 ex.
Brumov	Spitzer Lukáš	20070708	6974	11	-492586,26	-1187339,5	1 ex.
Brumov	Konvička Ondřej	20090728	6974	11	-495223	-1181824	1 ex.
Brumov	Konvička Ondřej	20100802	6974	11	-495204	-1181805	1 ex.
Bylnice	Bělín Vladimír	20060729	6974	14	-493974,78	-1185823,1	2 - 10 ex.
Bylnice	Bělín Vladimír	20060729	6974	13	-497007,5	-1185553,2	2 - 10 ex.
Bylnice	Spitzer Lukáš	20080710	6974	13	-497535,61	-1184183,3	2 - 10 ex.
Bylnice	Konvička Ondřej	20090722	6974	14	-498221	-1184066	1 ex.
Návojná	Bělín Vladimír	20060729	6974	12	-493729,04	-1183054	2 - 10 ex.
Nedašov	Bělín Vladimír	20060716	6974	21	-490697,68	-1183322,2	2 - 10 ex.
Sidonie	Bělín Vladimír	20060716	6974	32	-494220,51	-1188592,3	2 - 10 ex.
Sidonie	Bělín Vladimír	20060716	6974	32	-491731,99	-1186414	2 - 10 ex.
Sidonie	Bělín Vladimír	20060716	6974	32	-491756,01	-1186325,5	2 - 10 ex.
Sidonie	Darebník Jiří	20110821	6974	21			2 - 10 ex.
Svatý Štěpán	Bělín Vladimír	20060716	6974	41	-491186,12	-1188860,7	2 - 10 ex.
Svatý Štěpán	Bělín Vladimír	20060716	6974	31	-497254,76	-1188322,2	2 - 10 ex.
Svatý Štěpán	Bělín Vladimír	20060716	6974	23	-490941,9	-1186091,5	2 - 10 ex.
Svatý Štěpán	Darebník Jiří	20110815	6974	13			2 - 10 ex.
Svatý Štěpán	Darebník Jiří	20110815	6974	31			1 ex.
Svatý Štěpán	Konvička Ondřej	20120802	6974	31	-495035	-1186700	2 - 10 ex.

Boršice	Němý Jaroslav	20050820	7071	32	-530484,29	-1197738,9	2 - 10 ex.
Horní Němčí	Lebloch Břetislav	20040727	7071	32	-525591,75	-1198854,9	1 ex.
Korytná	Kopeček František	20050813	7071	42	-524088,03	-1194981,3	2 - 10 ex.
Suchov	Němý Jaroslav	20040718	7071	34	-531941,25	-1199078,2	2 - 10 ex.
Suchov	Němý Jaroslav	20040718	7071	34	-531740,06	-1199830,2	2 - 10 ex.
Suchov	Němý Jaroslav	20040821	7071	34	-531941,25	-1199078,2	2 - 10 ex.
Suchov	Němý Jaroslav	20040821	7071	34	-531740,06	-1199830,2	2 - 10 ex.
Suchov	Němý Jaroslav	20050717	7071	34	-531941,25	-1199078,2	11 - 50 ex.
Suchov	Němý Jaroslav	20050717	7071	34	-531740,06	-1199830,2	1 ex.
Suchov	Němý Jaroslav	20050820	7071	34	-531941,25	-1199078,2	11 - 50 ex.
Suchov	Němý Jaroslav	20050820	7071	34	-531740,06	-1199830,2	1 ex.
Suchov	Hrouzek Martin	20060609	7071	34	-531844,46	-1199500,6	1 ex.
Suchov	Hrouzek Martin	20060809	7071	34	-530984,77	-1199375,5	1 ex.
Suchov	Hrouzek Martin	20060809	7071	34	-531753	-1199801	2 - 10 ex.

Březová	Krajča Michal	20010722	7072	34	-519562,52	-1199119,7	2 - 10 ex.
Březová	Gottwald Albert	20060725	7072	34	-519779,69	-1200224,7	11 - 50 ex.
Březová	Gottwald Albert	20060725	7072	34	-519348,97	-1199792	1 ex.
Březová	Šnajdara Pavel	20090722	7072	34	-519449	-1198516	2 - 10 ex.
Březová	Uřičář Jan	20110815	7072	34			2 - 10 ex.
Bystřice pod Lopeníkem	Zapletal Michal	20040731	7072	23	-516226,18	-1194971	2 - 10 ex.

Tab. 1. Pokračování

Bystřice pod Lopeníkem	Zapletal Michal	20040731	7072	23	-515552,94	-1196316,2	2 - 10 ex.
Bystřice pod Lopeníkem	Zapletal Michal	20040817	7072	23	-516226,18	-1194971	11 - 50 ex.
Bystřice pod Lopeníkem	Zapletal Michal	20040817	7072	23	-515552,94	-1196316,2	1 ex.
Bystřice pod Lopeníkem	Zapletal Michal	20060714	7072	23	-516226,18	-1194971	2 - 10 ex.
Bystřice pod Lopeníkem	Zapletal Michal	20060714	7072	23	-515521,96	-1196419,5	2 - 10 ex.
Lopeník	Kopeček František	20000101	7072	23	-513654,84	-1199065,4	1 ex.
Lopeník	Krajča Michal	20010501	7072	41	-516390,11	-1197047,8	1 ex.
Lopeník	Krajča Michal	20010601	7072	41	-514557,72	-1197354,5	1 ex.
Lopeník	Zapletal Michal	20050713	7072	41	-516482,55	-1197739,1	11 - 50 ex.
Lopeník	Zapletal Michal	20050713	7072	41	-516237,31	-1197351,3	11 - 50 ex.
Lopeník	Zapletal Michal	20050827	7072	41	-516482,55	-1197739,1	2 - 10 ex.
Lopeník	Zapletal Michal	20050827	7072	41	-516237,31	-1197351,3	2 - 10 ex.
Lopeník	Zapletal Michal	20060615	7072	41	-515324,49	-1197496,5	11 - 50 ex.
Lopeník	Zapletal Michal	20060714	7072	41	-516482,55	-1197739,1	11 - 50 ex.
Lopeník	Šnajdara Pavel	20090722	7072	41	-517468	-1196650	2 - 10 ex.
Lopeník	Darebník Jiří	20100717	7072	41	-515319,39	-1197483,5	1 ex.
Lopeník	Kopeček František	20110716	7072	23			1 ex.
Lopeník	Kopeček František	20110723	7072	41			2 - 10 ex.
Lopeník	Kopeček František	20110723	7072	42			2 - 10 ex.
Lopeník	Kopeček František	20110807	7072	42			1 ex.
Strání	Krajča Michal	20010101	7072	33	-523456,15	-1199602,9	1 ex.
Suchá Loz	Kopeček František	20050813	7072	13	-522301,5	-1194404,9	2 - 10 ex.
Vápenice	Krajča Michal	20010101	7072	24	-513986,85	-1196377,7	1 ex.
Vápenice	Krajča Michal	20010101	7072	24	-513313,75	-1196929,1	1 ex.
Vápenice	Krajča Michal	20010723	7072	24	-512109,12	-1195480,3	1 ex.
Vápenice	Kopeček František	20110728	7072	24			2 - 10 ex.
Vápenice	Kopeček František	20110807	7072	24			1 ex.

Pitín	Menšík Miroslav	20060720	7073	12	-506860,22	-1193039	11 - 50 ex.
Starý Hrozenkov	Krajča Michal	20010516	7073	31	-510092,41	-1195402,6	1 ex.
Starý Hrozenkov	Menšík Miroslav	20050802	7073	31	-510403,56	-1198298,7	11 - 50 ex.
Vápenice	Kopeček František	20000101	7073	13	-511141,41	-1195332,9	1 ex.
Vyškovec	Menšík Miroslav	20050802	7073	31	-510358,66	-1197972,8	11 - 50 ex.
Vyškovec	Krajča Michal	20010601	7073	31	-511036,23	-1198791,5	1 ex.
Žitková	Kopeček František	20000101	7073	12	-507340,42	-1193930,6	1 ex.
Žitková	Menšík Miroslav	20060722	7073	12	-507813	-1193151	11 - 50 ex.
Žitková	Darebník Jiří	20100716	7073	12	-507789,71	-1193149,9	2 - 10 ex.

Radějov	Hrouzek Martin	20060101	7169	24	-549367,71	-1204600,4	2 - 10 ex.
---------	----------------	----------	------	----	------------	------------	------------

NPR Čertoryje	Hrouzek Martin	20060725	7170	14	-543259,13	-1204967,6	1 ex.
Mlýnky	Hrouzek Martin	20060101	7170	14	-543259,13	-1204967,6	1 ex.

Tab. 1. Pokračování

Hryzlocké Mlýny	Němý Jaroslav	20050820	7171	21	-529688,33	-1202684,6	1 ex.
Hryzlocké Mlýny	Němý Jaroslav	20050903	7171	21	-529688,33	-1202684,6	1 ex.
Hryzlocké Mlýny	Hrouzek Martin	20060720	7171	21	-529568	-1202681	1 ex.
Hryzlocké Mlýny	Hrouzek Martin	20060721	7171	21	-531084,59	-1206138,9	1 ex.
Hryzlocké Mlýny	Hrouzek Martin	20060721	7171	21	-529992,23	-1202701,4	1 ex.
Hryzlocké Mlýny	Darebník Jiří	20100716	7171	21	-529519,07	-1202660,1	2 - 10 ex.
Javorník nad Veličkou	Tomeček Vojtěch	20050807	7171	14	-532469,17	-1204612,9	11 - 50 ex.
Javorník nad Veličkou	Krzyżanek Andrzej	20050821	7171	13	-531084,59	-1206138,9	1 ex.
Javorník nad Veličkou	Tomeček Vojtěch	20050828	7171	14	-532469,17	-1204612,9	2 - 10 ex.
Javorník nad Veličkou	Konvička Ondřej	20060717	7171	13	-535533,57	-1207548,3	1 ex.
Javorník nad Veličkou	Tomeček Vojtěch	20060722	7171	14	-532469,17	-1204612,9	101 a více
Javorník nad Veličkou	Tomeček Vojtěch	20060819	7171	14	-532469,17	-1204612,9	2 - 10 ex.
Javorník nad Veličkou	Krzyżanek Andrzej	20070816	7171	13	-531084,59	-1206138,9	1 ex.
Javorník nad Veličkou	Krzyżanek Andrzej	20070816	7171	13	-534667,31	-1204237,1	2 - 10 ex.
Nová Lhota	Kopeček František	20000101	7171	21	-528727,18	-1202483,6	1 ex.
Nová Lhota	Němý Jaroslav	20050820	7171	21	-529163,53	-1202134,8	11 - 50 ex.
Nová Lhota	Němý Jaroslav	20050903	7171	21	-529163,53	-1202134,8	11 - 50 ex.
Nová Lhota	Němý Jaroslav	20060703	7171	21	-529163,53	-1202134,8	2 - 10 ex.
Nová Lhota	Němý Jaroslav	20060703	7171	21	-529100,5	-1202143,5	2 - 10 ex.
Nová Lhota	Němý Jaroslav	20060703	7171	21	-528620,5	-1202723,5	2 - 10 ex.
Nová Lhota	Němý Jaroslav	20060703	7171	21	-529530,5	-1202721,5	2 - 10 ex.
NPR Jazevčí	Tomeček Vojtěch	20050807	7171	14	-532259,48	-1203612,4	11 - 50 ex.
NPR Jazevčí	Tomeček Vojtěch	20050828	7171	14	-532259,48	-1203612,4	2 - 10 ex.
NPR Jazevčí	Králíček Milan	20060719	7171	14	-531084,59	-1206138,9	1 ex.
NPR Jazevčí	Králíček Milan	20060719	7171	23	-531634,47	-1203236,7	2 - 10 ex.
NPR Jazevčí	Hrouzek Martin	20060811	7171	14	-531084,59	-1206138,9	1 ex.
NPR Jazevčí	Hrouzek Martin	20060811	7171	23	-531634,47	-1203236,7	2 - 10 ex.
NPR Jazevčí	Hrouzek Martin	20060811	7171	23	-532423	-1203809	11 - 50 ex.
NPR Jazevčí	Darebník Jiří	20100716	7171	14	-532206,43	-1203671,9	2 - 10 ex.
NPR Jazevčí	Tomeček Vojtěch	20110717	7171	14			2 - 10 ex.
NPR Jazevčí	Tomeček Vojtěch	20110806	7171	14			2 - 10 ex.
PR Machová	Tomeček Vojtěch	20050813	7171	31	-534924,32	-1208175,6	11 - 50 ex.
PR Machová	Tomeček Vojtěch	20050813	7171	31	-534492,75	-1208218,5	1 ex.
PR Machová	Konvička Ondřej	20060717	7171	31	-534789,74	-1208211,7	2 - 10 ex.
PR Machová	Konvička Ondřej	20080710	7171	31	-534789,74	-1208211,7	2 - 10 ex.
PR Machová	Konvička Ondřej	20100813	7171	31	-535189,29	-1207426,8	2 - 10 ex.
PR Machová	Konvička Ondřej	20100813	7171	31	-534790,61	-1208464,5	2 - 10 ex.
Suchov	Tomeček Vojtěch	20050828	7171	12	-532205,21	-1201845,5	11 - 50 ex.
Suchov	Tomeček Vojtěch	20060723	7171	12	-532205,21	-1201845,5	2 - 10 ex.
Suchov	Konvička Ondřej	20070725	7171	12	-531394,18	-1200934	1 ex.
Vápenky	Zemánek Pavel	20110101	7171	22	-526654,65	-1203671,2	2 - 10 ex.
Velká nad Veličkou	Bosák Libor	20070715	7171	11	-534374,64	-1202393,4	1 ex.
Velká nad Veličkou	Bosák Libor	20070717	7171	11	-534374,64	-1202393,4	1 ex.

Tab. 1. Pokračování							
Velká nad Veličkou	Spitzer Lukáš	20080713	7171	11	-534766,37	-1202122,5	1 ex.
Zámečnické mlýny	Tomeček Vojtěch	20060723	7171	12	-531266,53	-1202167	2 - 10 ex.
Květná	Gottwald Albert	20040804	7172	12	-518907,53	-1207283,5	1 ex.
Strání	Gottwald Albert	20040804	7172	12	-520037,57	-1202992,6	2 - 10 ex.
Strání	Gottwald Albert	20040804	7172	12	-520604,17	-1202887	2 - 10 ex.
Strání	Holomek Josef	20050814	7172	11	-523079,72	-1202708,4	2 - 10 ex.
Strání	Holomek Josef	20050814	7172	11	-523132,98	-1201968,8	2 - 10 ex.
Strání	Holomek Josef	20060717	7172	11	-523079,72	-1202708,4	2 - 10 ex.

4 Zhodnocení stávajícího managementu a jeho vliv na populaci

Vzhledem k současnému rozšíření na sledovaném území by se dalo jednoduše konstatovat, že stávající management druhu plně vyhovuje. Časté přeležení housenek, které je experimentálně potvrzené, umožňuje populaci snadněji překonávat nepříznivé situace, pokud se neopakují pravidelně každým rokem. Na mnoha místech jeho výskytu se provádí ne zcela vhodný management - louky se začátkem července pokosí, v lepším případě se část pokosí koncem června a část v červenci. Zde jsou četnosti nízké a druh může být ohrožen. V případě mozaikovitého kosení, které probíhá ve třech až čtyřech intervalech (od června do září) druh prosperuje viz např. v NPR Porážky. Při tomto způsobu údržby mají motýli stále k dispozici zdroj nektaru a pestrou nabídku různě starých květních hlávek, takže populace není tak postižena, když se červencovou sečí část housenek zahubí.

5 Návrh obecného managementu stanovišť

Management stanovišť musí vycházet z poznatků o způsobu života, vlastností populací a ekologických nárocích. Základní fakta shrnují např. Elmes et Thomas (1992) (viz též Wynhoff, 2001 a Thomas & Elmes, 2001, v české literatuře Beneš et al., 2002, Marhoul & Turoňová, 2008), kteří současně upozorňují na to, že před zahájením jakékoli „péče“ a zásahů je nutné posoudit vhodnost či nevhodnost stávajícího obhospodařování, zjistit hustotu druhu, podchytit taxocenózu a početnost mravenců a početnost hostitelské rostliny. Cílem není dosáhnout maximální početnosti motýla, ale udržitelnost jeho populace při zachování prosperity hostitelských rostlin, mravenců a dalších organismů na stanovišti. Zásahy je nutné aplikovat mozaikovitě, zvláště v případech, kdy může být management jednotlivých složek (rostlina - mravenec - modrásek) ve vzájemném konfliktu.

Figurny-Puchalska et al. (2000) zjistili vyšší heterozygotnost populací *Ph. nausithous* oproti *Ph. teleius*. To znamená, že *Ph. nausithous* v důsledku lepší pohyblivosti není tak citlivý na izolaci populací. Stejně tak možnost většího počtu housenek v jediném mraveništi neklade tak vysoké nároky na hustotu mravenišť jako u *Ph. teleius*. Přesto by hustota mravenišť neměla být nižší než 0,2 na čtvereční metr. *Ph. nausithous* preferuje při kladení vyšší porost hostitelských rostlin, čemuž svědčí podzimní, nikoli jarní kosení. Častý společný výskyt *Ph. nausithous* a *Ph. teleius* s poněkud odlišnými nároky na výšku porostu vede k nutnosti mozaikovitého kosení - např. část plochy na podzim, část na jaře, případně může být kosení prováděno každým druhým nebo až třetím rokem. Jsou-li koseny louky v sousedství, v dosahu přeletu jedinců (tj. řádově ve vzdálenosti stovek metrů), pak je nutno opět zásah časově rozrůznit. I když *Ph. nausithous* není tak citlivý na izolovanost jednotlivých populací jako *Ph. teleius*, je vhodné usnadnit přelety

jedinců mezi populacemi vhodnou úpravou a managementem porostů (tvorba průletových koridorů apod.).

V každém případě nesmí být kosení prováděno na větší části obývaného stanoviště zhruba po 10.6., aby do doby letu dosáhly hostitelské rostliny požadované výšky a rozkvetly. Kosení v průběhu letu dospělců (červenec, srpen) je vyloučeno. Podzimní seč poté, kdy housenky modrásků opustily rostliny, sice modráskům neškodí, ale obvykle není nutná a v úvahu připadá na místech s hrozícím zarůstáním nežádoucí vegetací. Prováděné zásahy musí vést k maximální heterogenitě stanoviště, aby bylo zajištěno přežití mravenců i celého souboru dalších lučních organismů. Kosené pásy by měly být nepravidelné, neměly by být širší než 4-6 m a neměly by zahrnovat stejný typ porostu.

6 Návrh konkrétních zásahů na lokalitách

Při konkrétním managementu je nutné respektovat následující zásady:

- před jakoukoliv změnou managementu je nutné se seznámit se stavem lokality, posoudit četnost motýla a přesně znát stávající management, zejména jeho časové rozvrstvení - nelze stanovit od „zeleného stolu“
- zajistit nabídku květních hlávek a jejich optimální zralost v době letu motýla - nekosit louky od půli června do konce srpna
- ideální je louku pásovitě pokosit začátkem června a podle potřeby ponechané pásy dokosit na podzim
- stejným managementem na vhodných (topených) lukách v sousedství umožnit další šíření druhu a tím podpořit jeho genetickou diverzitu

7 Použitá literatura

- ANTON CH., MUSCHE M. & SETTELEJ. 2005a: Parasitism of the predatory *Maculinea nausithous* by the parasitoid *Neotypus melanocephalus*. S. 55-56. In: SETTELE J., KÜHN E. & THOMAS J. A. (eds): *Studies on the ecology and conservation of butterflies in Europe. Vol. 2: Species ecology along a European gradient: Maculinea butterflies as a model*. Pensoft Publishers, Sofia - Moscow, 289 s.
- ANTON CH., MUSCHE M., HULA V. & SETTELE J. 2005b: Which factors determine the population density of the predatory butterfly *Maculinea nausithous*? S. 57-59. In: SETTELE J., KÜHN E. & THOMAS J. A. (eds) *Studies on the ecology and conservation of butterflies in Europe. Vol. 2: Species ecology along a European gradient: Maculinea butterflies as a model*. Pensoft Publishers, Sofia - Moscow, 289 s.
- BENEŠ J., KONVIČKAM., DVOŘÁK J., FRIC Z., HAVELDA Z., PAVLÍČKO A., VRABEC V. & WEIDENHOFFER Z. (EDS) 2002: *MOTÝLI ČESKÉ REPUBLIKY: ROZŠÍŘENÍ A OCHRANA I., II.* SOM, PRAHA, 857 s.
- BERECZKI J., PESCENYE K., PEREGOVITS L. & VARGA Z. 2005: Pattern of genetic differentiation in the *Maculinea alcon* species group (Lepidoptera, Lycaenidae) in Central Europe. *J. Zool. Syst. Evol. Res.*, 43(2): 157-165.
- DEVÁNP. 2004: Pozor na vzácné motýle lúk. *Chránené územia Slovenska*, 60: 38-40.
- DEVRIES P. J., COCROFT R. B. & THOMAS J. 1993: Comparison of acoustical signals in *Maculinea* butterfly caterpillars and their obligate host *Myrmica* ants. *Biol. J. Linn. Soc.*, 49: 229-238.
- EBERT G. & RENNWALD K. 1991: *Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 2: Tagfalter II.* Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart, 535 s.
- ELFFERICH N. W. 1998: Is the larval and imaginal vibration signalling of Lycaenidae and other Lepidoptera related to communication with ants? *Denisea*, 4: 91-95.

- ELMES G. W., AKINO T., THOMAS J. A., CLARKE R. T. & KNAPP J. J. 2002: Interspecific differences in cuticular hydrocarbon profiles of *Myrmica* ants are sufficiently consistent to explain host specificity by *Maculinea* (large blue) butterflies. *Oecologia*, 130: 525-535.
- ELMES G. W. & THOMAS J. A. 1991: Die Biologie und Ökologie der Ameisen der Gattung *Myrmica*. S. 404-409. In.: GEIGER W. (ed.) & Lepidopterologen Arbeitsgruppe SBN: *Tagfalter und ihre Lebensräume*. Schweizerischer Bund für Naturschutz, Basel, 516 s.
- ELMES G. W. & THOMAS J. A. 1992: Complexity of species conservation in managed habitats: interaction between *Maculinea* butterflies and their hosts. *Biodiversity and Conservation*, 1: 155-169.
- ELMES G. W., THOMAS J. A. & WARDLAW J. C. 1991: Larvae of *Maculinea rebeli*, a large blue butterfly, and their *Myrmica* host ants: wild adoption and behaviour in ant nests. *J. Zool. Lond.*, 223: 447-460.
- ELMES G. W., WARDLAW J. C. & THOMAS J. A. 1990: Larvae of *Maculinea rebeli*, a large blue butterfly and their *Myrmica* host ants: patterns of caterpillar growth and survival. *J. Zool. Lond.*, 224: 79-92.
- FARKAČ J., KRÁLD. & ŠKORPÍK M. (eds) 2006: *Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí. Red list of threatened species in the Czech Republic. Invertebrates. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 760 s.*
- FIEDLER K., HOLDOBLER B. & SEUFERT P. 1996: Butterflies and ants: the communicative domain. *Experientia*, 52: 14-24.
- FIGURNY E. & WOYCIECHOWSKI M. 1998: Flowerhead selection for oviposition by females of the sympatric butterfly species *Maculinea teleius* and *M. nausithous* (Lepidoptera: Lycaenidae). *Entomol. Gener.*, 23(3): 215-222.
- FIGURNY-PUCHALSKA E., GADEBERG R. M. E. & BOOMSMA J. J. 2000: Comparison of genetic population structure of the large blue butterflies *Maculinea nausithous* and *M. teleius*. *Biodiversity and Conservation*, 9: 419-432.
- FRIC Z., WAHLBERG N., PECH P. & ZRZAVÝ J. 2007: Phylogeny and classification of the Phengaris - *Maculinea* clade (Lepidoptera: Lycaenidae): total evidence and phylogenetic species concepts. *Systematic Entomology*, Doi: 10.1111/j.13653113.2007.00387.
- HESELBARTH G., VAN OORSCHOT H. & WAGENER S. 1995: *Die tagfalter der Türkei. Band 1*. Selbstverlag Sigbert Wagener, Bocholt, 754 s.
- HOCHBERG M. E., THOMAS J. A. & ELMES G. W. 1992: A modelling study of the population dynamics of a large blue butterfly, *Maculinea rebeli*, a parasite of red ant nests. *J. Anim. Ecol.*, 61: 397-409.
- HORAL D., JAGOŠ B., RESL K., UŘIČÁŘ J., JONGEPIER J. W. & PECHANEC V. 2006: *Atlas rozšíření vybraných druhů živočichů CHKO Bílé Karpaty*. ZO ČSOP Bílé Karpaty, Veselí nad Moravou, 85 s.
- JONGEPIEROVÁ I. (ed.) 2008: *Louky Bílých Karpat*. ZO ČSOP Bílé Karpaty, Veselí nad Moravou. 461 s.
- KOPEČEK F. 1991: *Faunistický průzkum - motýli*. Bílé Karpaty CHKO, Luhačovice, 8: 1720.
- KRÁLÍČEK M. & GOTTWALD A. 1984: *Motýli jihovýchodní Moravy I*. Muzeum JAK, Uh. Brod a OKS, Uh. Hradiště, 112 s.
- KUDRNA O., HARPKE A., LUX K., PENNERSTORFER J., SCHWEIGER O., SETTELE J. & WIEMERS M. 2011: *Distribution atlas of butterflies in Europe*. Ges. für Schmetterlingsschutz, Halle, 576 s.
- MARHOUL P. & TUROŇOVÁ D. 2008: *Zásady managementu stanovišť druhů v evropsky významných lokalitách soustav Natura 2000*. AOPK ČR, Praha, 164 s.
- NOWICKI P., WITEK M., SKÓRKA P., SETTELE J., WOYCIECHOWSKI M. 2005a: Population ecology of the endangered butterflies *Maculinea teleius* and *M. nausithous*, and its implications for conservation. *Popul. Ecol.* 47: 193-202.
- NOWICKI P., WITEK M., SKÓRKA P. & WOYCIECHOWSKI M. 2005b: Oviposition patterns in the myrmecophilous butterfly *Maculinea alcon* Denis & Schiffermüller (Lepidoptera: Lycaenidae)

- in relation to characteristics of foodplants and presence ant hosts. *Polish J. Ecol.*, 53: 105-111.
- PECHP., FRICZ. & KONVIČKAM. 2007: Species-specificity of the Phengaris (Maculeina) - Myrmica host system: Fact or myth? (Lepidoptera: Lycaenidae; Hymenoptera: Formicidae). *Sociobiology*,50(3): 1-21.
- PECHP., FRIC Z., KONVIČKAM. & ZRZAVÝJ. 2004: Phylogeny of Maculeina blues (Lepidoptera: Lycaenidae) based on morphological and ecological characters: evolution of parasitic myrmecophily. *Cladistics*,20: 362-375.
- SCHROTH M. & MASCHWITZU. 1984: Zur Larvalbiologie und Wirtfindung von Maculeina teleius (Lepidoptera: Lycaenidae), eines Parasiten von Myrmica laevinodis (Hymenoptera: Formicidae). *Entomol. Gener.*, (9)4: 225-230.
- SETTELE J., HENLE K. & BENDER C. 1996: Metapopulation und Biotopverbund: Theorie und Praxis am Beispiel von Tagfaltern und Reptilien. *Z. Ökologie u. Naturschutz*,5: 187-206.
- SIELEZNIOW M., STANKIEWICZ A. & BYSTROWSKI C. 2003: First observation of one Maculeina arion pupa in Myrmica lobicornis nest in Poland. *Nota lepid*, 25(4): 249-250.
- SKALA H. 1912: Die Lepidopterenfauna Mährens. I. Teil. *Verh. Naturforsch. Ver. Brünn*, 50: 63-241.
- SKALIČKÝ V. 1995: 8. Sanguisorba L. - krvavec. P. 240 - 246. In: SLAVÍK B. (ed.) 1995: *Květena České republiky 4*. Academia, Praha, 529 s.
- SKÓRKAP., NOWICKI P., KUDLEK J., PŁPKOWSKA A., SLIWINSKA E., WITEK M. & WOYCIECHOWSKI M. 2005: Mobility patterns of Maculeina teleius and M. nausithous. P. 153. In: SETTELE J., KÜHNE. & THOMAS J. A. (eds): *Studies on the ecology and conservation of butterflies in Europe. Vol. 2: Species ecology along a European gradient: Maculeina butterflies as a model*. Pensoft Publishers, Sofia - Moscow, s pp.
- SKÓRKAP., WITEK M. & WOYCIECHOWSKI M. 2006: A simple nondestructive method for estimation of worker population size in Myrmica ant nests. *Insect. Soc.*, 53: 97-100.
- STANKIEWICZ A., SIELEZNIOW M. & SAWONIEWICZ J. 2004: Neotypus pusillus Gregor, 1940 (Hymenoptera, Ichneumonidae) endoparasite of Maculeina nausithous (Bergsträsser, 1779) (Lepidoptera, Lycaenidae): new data on distribution in Poland with remarks on its biology. *Fragmenta Faunistica*,74: 115-120.
- TARTALLY A. & VARGA Z. 2005: Myrmica rubra (Hymenoptera: Formicidae): the first data on host ant specificity of Maculeina nausithous (Lepidoptera: Lycaenidae) in Hungary. *Myrmecol. Nachr.*,7: 55-59.
- THOMAS J. A. & ELMES G. W. 1998: Higher productivity at the cost of increased host- specificity when Maculeina butterfly larvae exploit ant colonies through trophallaxis rather than by predation. *Ecol. Entomol.*,23: 457-464.
- THOMAS J. A. & ELMES G. W. 2001: Food-plant niche selection rather than the presence of ant nests explains oviposition patterns in the myrmecophilous butterfly genus Maculeina. *Proc. R. Soc. Lond. B*,268: 471-477.
- THOMAS J. A., ELMES G. W. & WARDLAW J. C. 1998: Polymorphic growth in larvae of the butterfly Maculeina rebeli, a social parasite of Myrmica ant colonies. *Proc. R. Soc. Lond. B*,265: 1895-1901.
- THOMAS J. A., ELMES G. W., WARDLAW J. C. & WOYCIECHOWSKI M. 1989: Host specificity among Maculeina butterflies in Myrmica ant nests. *Oecologia*,79: 452-457.
- THOMAS J. A., MUNGUIRA M. L., MARTIN J., ELMES G. W. 1991: Basal hatching by Maculeina butterfly eggs: a consequence of advanced myrmecophily? *Biol. J. Linn. Soc.*, 44: 175-184.
- THOMAS J. A. & WARDLAW J. C. 1992: The capacity of a Myrmica ant nest to support a predacious species of Maculeina butterfly. *Oecologia*,91: 101-109.
- TSHIKOLOVETSV. V. 2003: *Butterflies of Eastern Europe, Urals and Caucasus*. V. V. Tshikolovets and Konvoj, Kyiv - Brno, 176 s.

- VAN DYCKH., OOSTERMEIJER J. G. B., TALLOEN W., FEENSTRA V.,HIDDE VAN DERA. &WYNHOFF I. 2000: Does the presence of ant nests matter for oviposition to a specialized myrmecophilous *Maculinea* butterfly?*Proc. R Soc. Lond. B*,267: 861.
- VAN SWAAY C. A. M. &WARREN M. S. 1999:*Red Data book of European butterflies (Rhopalocera)*.Nature & Environment, No 99, council of Europe Publishing, Strasbourg, 260 pp.
- VLIEGENTHART A., VEROVNIK R. & WIEMERS M., 2012: Lycaenidae. In: KARSHOLT O. &NIEUKERKEN E. J. van (eds): *Fauna Europaea: Lepidoptera*.Fauna Europaea, Version 2.5, online at <http://www.faunaeur.org/>(15.11.2012).
- VRABEC V. & RYCHLÍKOVÁ H. 2004: Record of the species *Maculinea telejus* (Lepidoptera: Lycaenidae) in Kolín district and notes to the occurrence of hygrophilous Lycaenids of the *Maculinea* genus.*Práce muzea v Kolíně - řada přírodovědná*, 6(2004): 93-104.
- WARDLAW J. C., ELMESG. W. & THOMASJ. A. 1998a: Techniques for studying *Maculinea* butterflies: I. Rearing *Maculinea* caterpillars with *Myrmica* ants in the laboratory. *J. Insect Conserv.*,2: 79-84.
- WARDLAW J. C., ELMES G. W. & THOMAS J. A. 1998b: Techniques for studying *Maculinea* butterflies: II. Identification guide to *Myrmica* ants found on *Maculinea* sites in Europe. *J. Insect Conserv.*,2: 79-84.
- WARDLAW J. C., THOMAS J. A & ELMES G. W. 2000: Do *Maculinea* rebeli caterpillars provide vestigial mutualistic benefits to ants when living as social parasites inside *Myrmica* ant nests?*Entomol.Experiment. Appl.*,95: 97-103.
- WERNER P. & BEZDĚČKAP. 2001: Seznam mravenců České republiky. *Sborník přírodovědného klubu v Uh. Hradišti*, 6: 174-183.
- WYNHOFFI. 2001:A home on foreign meadows: the reintroduction of two *Maculinea* butterfly species.Wageningen Agricultural University, 236 s

Prof. RNDr. Zdeněk Laštůvka, CSc., Ústav zoologie, rybářství, hydrobiologie a včelařství AF Mendelovy univerzity, Zemědělská 1, 613 00 Brno; last@mendelu.cz

RNDr. Jan Uříčář, Růžová 1178, 697 01 Kyjov; januricar@centrum.cz

