

# NOVÉ NÁLEZY MODRÁSKŮ Z RODU *PHENGARIS* (SYN. *MACULINEA*) (LEPIDOPTERA: LYCAENIDAE) V PARDUBICKÉM KRAJI (ČESKÁ REPUBLIKA) S POZNÁMKAMI K PÉČI O JEJICH STANOVIŠTĚ

## New data of occurrence of the Blues of genus *Phengaris* (syn. *Maculinea*) (Lepidoptera: Lycaenidae) in the Pardubice region (Czech Republic) with notes to implications for management

Jakub HORÁK<sup>1</sup>, Jaroslav ZÁMEČNÍK<sup>2</sup>, Vladimír HULA<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Katedra ekologie a životního prostředí, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 1176, CZ-165 21 Praha 6 – Suchbátka  
Korespondence: e-mail: jakub.sruby@seznam.cz

<sup>2</sup> Muzeum východních Čech v Hradci Králové, Eliščíno nábřeží 465, CZ-500 01 Hradec Králové

<sup>3</sup> Ústav zoologie, rybářství, hydrobiologie a včelařství, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, CZ-613 00 Brno

Všechny čtyři evropské druhy modrásků z rodu *Phengaris* jsou zahrnuty ve většině evropských červených seznamů, všechny jsou chráněny celosvětově (jsou zahrnuty v seznamu ohrožených druhů vydávaném IUCN). Dva z těchto druhů – *P. nausithous* a *P. telejus* – se zdají být v území Pardubického kraje méně ohroženými. Hlavní nebezpečí pro tyto dva druhy představuje absence extenzivní lidské činnosti, jako je kosení nebo opačný extrém – zalesňování. *P. arion* a *P. alcon* jsou v celém kraji na ústupu, a to i přestože uvádíme nové lokality rozšíření prvního z nich. Naše mapování bylo zaměřeno především na tyto dva druhy kriticky ohrožené druhy. V případě *P. arion* se domníváme, že je zde stále šance najít nové lokality s jeho výskytem, a to především ve východní části území. *P. alcon* je recentně znám pouze z jediné lokality. A to i přestože jsme se zaměřili na místa výskytu jeho hlavních hostitelských rostlin *Gentiana pneumonanthe* a *G. cruciata*. Protože jsme ani pomocí tohoto mapování – presence vajíček na hořcích – nenašli žádnou další lokalitu, zdá se, že je zde pouze malá šance dalšího výskytu tohoto druhu v regionu. Hlavními příčinami úbytku obou druhů je pravděpodobně ukončení pastvy na všech lokalitách jejich současného výskytu, které jde v ruku v ruce s úbytkem jejich živých rostlin, mravenišť hostitelských mravenců a silnou fragmentací jejich stanovišť.

Klíčová slova: Natura 2000, ochrana přírody, *Phengaris alcon*, *P. arion*, *P. nausithous*, *P. telejus*, ohrožení motýli

### Úvodní poznámka

Modrásci z rodu *Phengaris* Doherty, 1891 (syn. *Maculinea* van Eecke, 1915) patří v Evropě mezi jedny z nejohroženějších živočichů (VAN SWAAY & WARREN 1999, WARREN & VAN SWAAY 2003) a tato skutečnost byla jistě jedním z hlavních důvodů zařazení třech druhů mezi celoevropsky chráněné druhy v soustavě Natura 2000. Na území Pardubického kraje se recentně vyskytují čtyři druhy tohoto rodu (např. BENEŠ et al. 2002), přičemž *Phengaris alcon* pouze v nominálním poddruhu. Stupeň jejich ohrožení je zpracován v následující tabulce.

**Tab. 1:** Druhy rodu *Phengaris* a jejich ochrana.**Tab. 1:** Species of genus *Phengaris* and protection.

Český název	Latinský název, autor, rok	IUCN Red List	ČS ČR	Vyhláška	Natura 2000
Modrásek hořcový	<i>Phengaris alcon</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	LR/nt	CR	KO	–
Modrásek černoskvrnitý	<i>Phengaris arion</i> (Linnaeus, 1758)	LR/nt	CR	KO	IV
Modrásek očkovaný	<i>Phengaris telejus</i> (Bergsträsser, 1779)	LR/nt	VU	SO	II, IV
Modrásek bahenní	<i>Phengaris nausithous</i> (Bergsträsser, 1779)	LR/nt	NT	SO	II, IV

## Vysvětlivky:

IUCN Red List – Evropský červený seznam ohrožených druhů (IUCN 2006); ČS ČR – Červený seznam ohrožených druhů České republiky, Bezobratlí (BENEŠ et al. 2005); Vyhláška – 395/1992 Sb. Vyhláška MŽP ČR, o ochraně přírody a krajiny; Natura 2000 – Zařazení druhu v přílohách Směrnice 92/43/EHS o stanovištích. LR/nt – téměř ohrožený, CR – kriticky ohrožený, VU – zranitelný, NT – téměř ohrožený, KO – kriticky ohrožený, SO – silně ohrožený, II – příloha II do které spadají druhy, jejichž ochrana vyžaduje vyhlášení zvláštních oblastí ochrany, IV – příloha IV do které spadají druhy, které vyžadují přísnou ochranu.

## Explanations:

IUCN Red List – International Red List of Threatened Species (IUCN 2006); ČS ČR – Red list of Threatened species in Czech Republic, Invertebrates (BENEŠ & al. 2005); Vyhláška – Status of legal protection in Czech Republic; Natura 2000 – Enlistment of species in Annexes II and IV in Habitats Directive (79/43/EEC). LR/nt – lower risk, CR – critically endangered, VU – vulnerable, NT – near threatened, KO – critically endangered, SO – highly endangered, II – Annexes II, species which need territorial protection, IV – Annexes IV, species which need high protection importance.

Obligátně myrmekofilní druhy modrásků rodu *Phengaris* patří mezi nejintenzivněji studované druhy hmyzu vůbec (např. THOMAS & SETTELE 2004). Jde o druhy, které jsou součástí úzce uzavřeného systému interakcí mezi motýlem, živnou rostlinou housenek, koloniemi hostitelských mravenců rodu *Myrmica* (ale srov. TARTALLY 2004), konkurenčních vztahů s nehostitelskými druhy mravenců a druhově specifickými parazitoidy. Jde tedy o unikátní systém umožňující studium evoluční, populační ekologie a ekologie společenstev (HOCHBERG et al. 1994, 1998, ELMES et al. 1996, THOMAS et al. 1997, 1998a).

Podrobněji se těmito modráskami zabývá řada studií, a to od mutualismu s mravenci (ELMES et al. 1998, WARDLAW et al. 2000, AKINO et al. 1999, FIEDLER 2001, SCHLICK-STEINER et al. 2004), přes jejich rozšíření (KOLEV 1998, WYNHOFF 1998a), populační ekologii (WYNHOFF 1998b, NOVICKI et al. 2005), snahu o tvorbu ochranných modelů (GRIEBELER & SEITZ 2002, MAES et al. 2004, MOUQUET et al. 2005), fylogenezi (PECH et al. 2004, FRIC et al. 2007) až po genetické studie (GADEBERG & BOOMSMA 1997, FIGURNY-PUCHALSKA et al. 2000, ALS et al. 2004, ZEISSET et al. 2005). Právě především na základě fylogenetických studií proběhla synonymizace rodu *Maculinea* na (v tomto příspěvku použitý) rod *Phengaris*.

Jednotlivé údaje o rozšíření těchto modrásků na území Pardubického kraje z minulosti uvádí například STERNECK (1929) nebo SKALA (1936) a nověji ROTTER & KAČÍREK (1984) a ŠUMPICH (2001).

**Metodika**

V případě *P. alcon* jsme provedli systematický výzkum. Navštívili jsme lokality s historickým výskytem tohoto druhu uvedeným v BENEŠ et al. (2002), dále jsme provedli rekognoskaci lokalit s historicky uváděným a recentním výskytem živné rostliny *G. pne-*

*umonanthe* L. Celkem se jednalo o 14 lokalit. U *P. arion* jsme navštívili lokality s jeho potenciálním výskytem (především na Svitavsku). U *P. nausithous* a *P. telejus* šlo opět o návštěvy lokalit s jejich potenciálním výskytem.

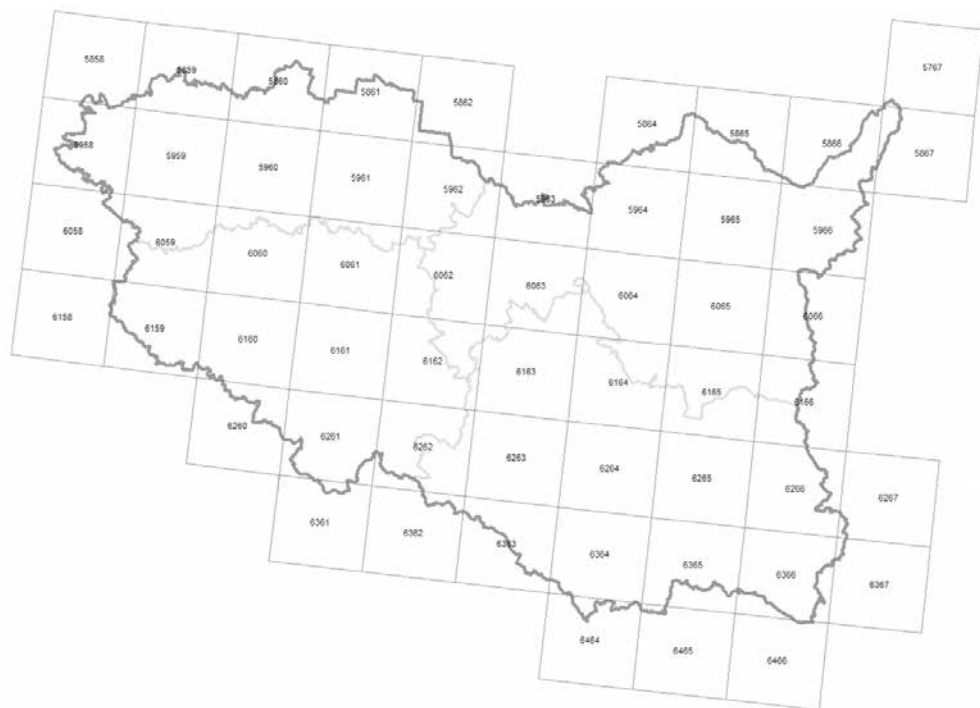
Výčet vlastních nálezů z období 2005–2007 jsme rozšířili o soupis dosud nepublikovaných dat (např. z monitoringu naturových druhů) a záznamů z terénních výzkumů našich kolegů a kolegyně, konkrétně T. Kurase (Ostrava), S. Rejla (Děčín), B. Mocka (Pardubice–Svítkov), M. Mikáta (Hradec Králové), K. Málka (Ostrov u Lanškrouna), L. Brandýského (Sezemice), Z. Růžičkové (Opočínec), B. Máslové (Náchod) a J. Dubeckého (Dymokury).

Nomenklatura druhů je podle práce FRIC et al. (2007).

V práci jsme použili těchto zkratk: NPR–národní přírodní rezervace, PR–přírodní rezervace, EVL–evropsky významná lokalita.

## Výsledky

Údaje jsou uvedeny v pořadí – čtverec síťového mapování (NOVÁK 1989), lokalita, biotop, datum pozorování, počet příp. pohlaví, autor pozorování a determinace. Bližší lokalizace není u některých lokalit na přání autorů pozorování uvedena.



**Obr. 1:** Pole označená číslem faunistického mapování v Pardubickém kraji. Tmavošedá linie je hranice kraje.

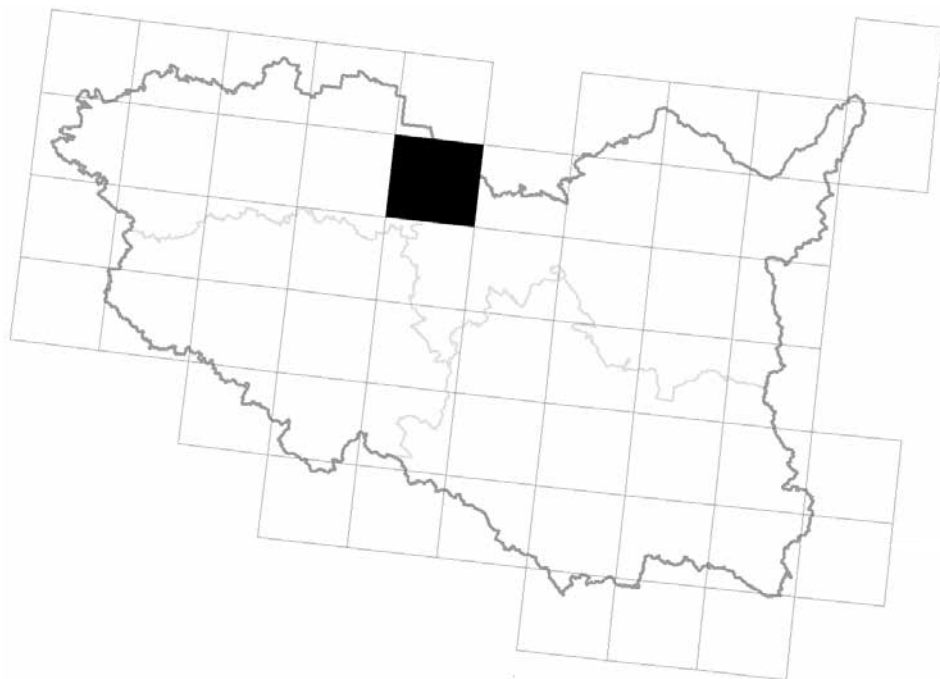
**Fig. 1:** Grid cells numbers in Pardubice Region. Darkgrey line is for Region borders.

Modrásek hořcový (*P. alcon*) – U m. hořcového se nám podařilo pouze potvrdit publikovaný údaj FALTYSOVÉ et al. (2002) a ZÁMEČNÍKA (2008). Údaje byly získány cíleným výzkumem v blízkém okolí obory Lodrant. Recentně tak byly potvrzeny dvě mikrolokality s výskytem (na jedné byl druh považován za vyhynulý vzhledem k více než dvouleté absenci pozorování dospělců). I přes návštěvu dalších 13 lokalit na území Pardubického kraje nebyla objevena ani potvrzena žádná další lokalita s výskytem tohoto modráška. Ve většině případů to bylo již na základě vymizení živné rostliny.

**Tab. 2:** Nálezy *P. alcon*

**Tab. 2:** Distribution of *P. alcon*

Čtverec (cell)	Lokalita (locality)
5962	Litětiny (distr. Pardubice): oglejené bezkolencové louky JJV od koupaliště 4.7.2005, 1 ex., J. Zámečník leg., det. & coll.; 22.8.2006, 5 pokladených hořců, J. Horák observ. (ovo); 2.7.–27.7.2007, více ex., J. Zámečník, J. Horák, B. Máslová, L. Brandýský, J. Dubecký observ.; 3.7.2007, 1 M, J. Zámečník leg., det. & coll.



**Obr. 2:** Plnými černými čtverci zvýrazněné rozšíření *P. alcon* v Pardubickém kraji.

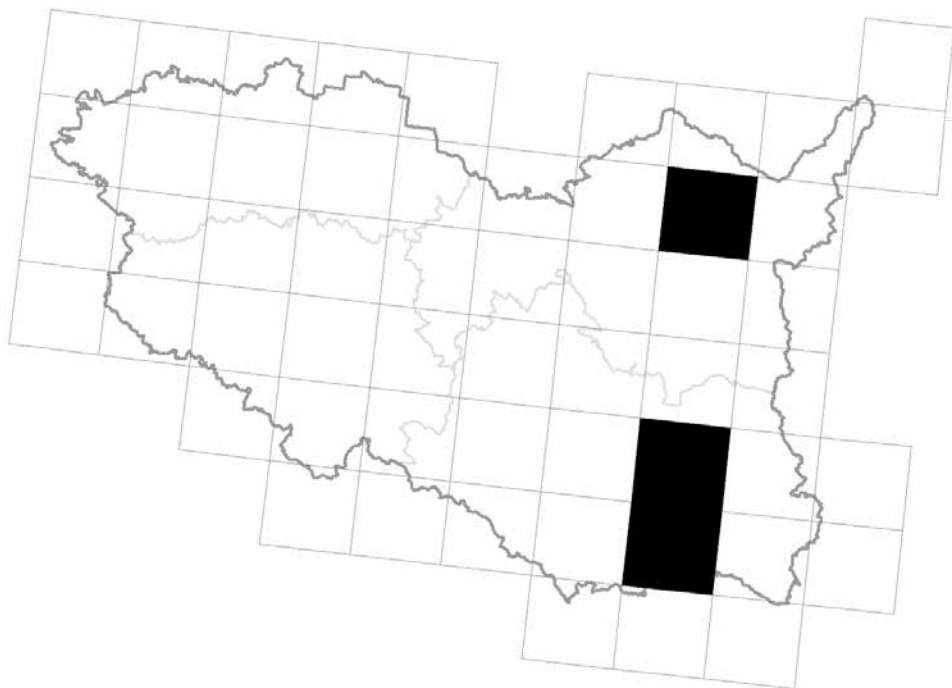
**Fig. 2:** Black squares indicate occurrence of *P. alcon* in Pardubice Region.

Modrásek černoskvorný (*P. arion*) – Tento druh byl nalezen celkem na třech lokalitách. Historicky jeho výskyt z regionu uvádí např. SKALA (1912, 1936) z lokalit Moravská Třebová a Červená Voda resp. Svitavy. Výskyt tohoto druhu na lokalitě Bystřec se již nepodařilo v roce 2007 během celkem třech návštěv potvrdit. V regionu Svitavska jsou recentně známé dvě lokality. Jedna z nich byla v roce 2007 poměrně intenzivně sledována a bylo pozorováno více než 30 dospělců. Motýli byli pozorováni na více plochách s různým stupněm sukcese a péče. Celou oblast Svitavska je třeba věnovat i nadále pozornost, protože je zde více potenciálních míst výskytu tohoto druhu (např. Jevíčko, Moravskotřebovsko nebo okolí Bystrého).

**Tab 3:** Nález *P. arion*

**Tab 3:** Distribution of *P. arion*

Čtverec (cell)	Lokalita (locality)
6365	<b>Rozhraní</b> (distr. Svitavy): květnatá louka; 1.7.2005, 2F, S. Rejl observ.
5965	<b>Bystřec</b> (distr. Ústí n. O.): opuštěný kamenolom; 13.7.2006, 3 ex., T. Kuras observ.
6265	<b>Dlouhá Loučka</b> (distr. Svitavy): xerothermní porosty s <i>Thymus pulegioides</i> na stráních; 29.6.2007, 1M, J. Zámečník leg., det. et coll.; 24.7.2007, 1M/1F, J. Horák observ.; 27.7.2007, 11 ex., V. Hula observ.; 29.7.2007, 16M/6F, J. Zámečník observ.



**Obr. 3:** Plnými černými čtverci zvýrazněné rozšíření *P. arion* v Pardubickém kraji.

**Fig. 3:** Black squares indicate occurrence of *P. arion* in Pardubice Region.

Modrásek bahenní (*P. nausithous*) – Zřejmě nejméně ohroženým zástupcem rodu je v regionu m. bahenní. To odpovídá i jeho větší schopnosti adaptace a zřejmě i nižším ekologickým nárokům. Druh byl zaznamenán i v poměrně souvislých územích a i na nepravidelně obhospodařovaných pozemcích. Stav populací tohoto druhu v regionu se zdá být více než uspokojivý.

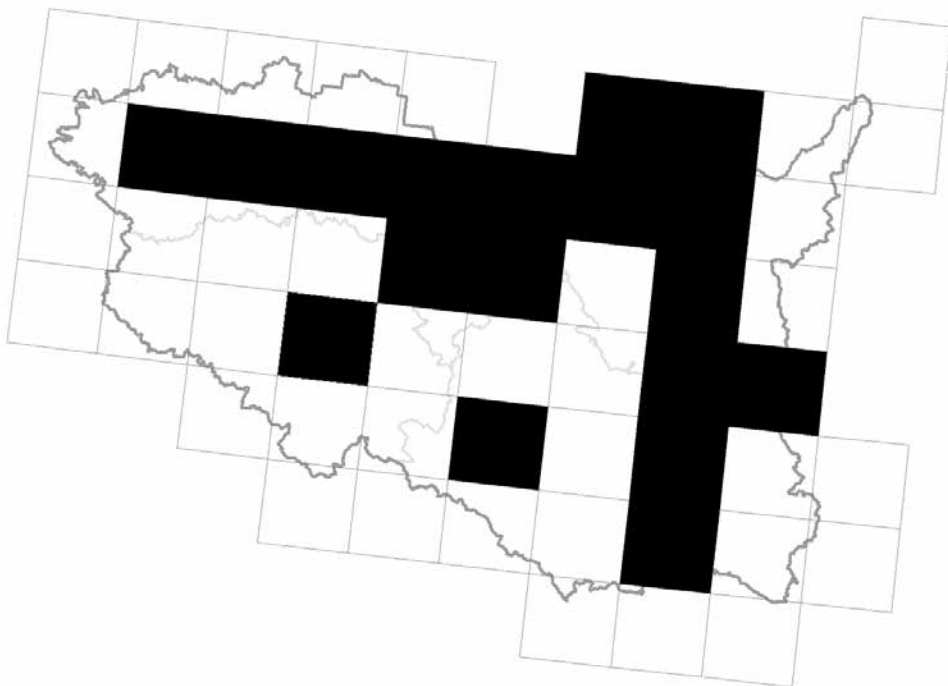
**Tab. 4:** Nálezky *P. nausithous*

**Tab. 4:** Distribution of *P. nausithous*

Čtverec (cell)	Lokalita (locality)
5959	<b>Semin</b> (distr. Pardubice): Na Papírně, niva Sopřečského potoka J od silnice; 16.7.2005, 1M/1F, J. Zámečník leg. det. & coll.
5960	<b>Nemošice</b> (distr. Pardubice): louky u Chrudimky; 18.7.2005, 1F, B. Mocek leg. & det., J. Zámečník revid. 2007, MVČ HK coll.
5965	<b>Bystřec</b> (distr. Ústí n. O.): opuštěný kamenolom; 13.7.2006, 3 ex., T. Kuras observ.
5959	<b>Břehy</b> (distr. Pardubice): vlhká louka na SZ břehu rybníku Buňkov; 15.7.2006, 1M, J. Zámečník leg., det. & coll.
5864	<b>Kameničná</b> (distr. Ústí n. O.): 4 km SSZ od Žamberka, louky severně od rybníčku; 26.7.2006, 2F, M. Mikát leg. & det., MVČ HK & M. Mikát coll.
5865	<b>Kunvald</b> (distr. Ústí n. O.): louky nad rybníčkem; 26.7.2006, 2F, M. Mikát leg. & det., MVČ HK & M. Mikát coll.
5964	<b>Rviště</b> (distr. Ústí n. O.): Hůrka, květnatá louka; 27.6.2006, 1 ex., Z. Růžičková observ., J. Horák det. (foto) 2006; 22.6.2007, 1 ex., V. Hula observ.; 12.7.2007, 8 ex., V. Hula observ.
6161	<b>Štěpánov</b> (distr. Chrudim): PR Anenské údolí, zarůstající stepní stráně a podmáčené louky v údolí Anenského potoka; 30.8.2006, 1M, J. Zámečník leg., det. & coll.
6065	<b>Ostrov u Lanškrouna</b> (distr. Ústí n. O.): PP U Kaštánku, květnaté louky; 22.6.2007, 1 ex., V. Hula observ.; 12.7.2007, 5 ex., J. Horák & V. Hula observ.; VII.–VIII., desítky, K. Málek observ.; VKP Ostrovské rybníky, VKP U Osady, VKP Nad Haďákem; VII.–VIII., desítky, K. Málek observ.
5962	<b>Litětín</b> (distr. Pardubice): PP Boršov u Litětín, fragment značně vysychavé slatinné louky ca 870 m JJV od koupaliště; 4.7.2007, 1M, J. Zámečník leg., det. & coll.; vlhčí louka cca 397 m JJV od koupaliště; 4.7.2007, 1M, J. Zámečník leg., det. & coll.; nepokosený lem u bazénu; 21.7.2007, 2M/1F, J. Horák observ.
5962	<b>Trusnov</b> (distr. Pardubice): rybník Lodrant, slatinná louka pod hrází rybníku 5.7.2007, 1M, J. Zámečník leg., det. & coll.
5960	<b>Lázně Bohdaneč</b> (distr. Pardubice): NPR Bohdanečský rybník, vlhká květnatá louka ca 400 m SV od budovy mlýnů; 7.7.2007, 1M, J. Zámečník leg., det. & coll.
5959	<b>Přelouč</b> (distr. Pardubice): VKP Labišťata, vlhká květnatá louka ca 1550 m SZ od středu města; 7.7.2007, 1M, J. Zámečník leg., det. & coll.
5959	<b>Přelouč</b> (distr. Pardubice): VKP Slavíkovy ostrovy, květnatá louka nad bývalým městským koupalištěm ca 850 m SSZ od středu města; 7.7.2007, 1M, J. Zámečník leg., det. & coll.; 19.7.2007, 1 ex., J. Horák observ.

**Tab. 4:** Nálezy *P. nausithous* – pokračování**Tab. 4:** Distribution of *P. nausithous* – continue

Čtverec (cell)	Lokalita (locality)
6065	<b>Lanškroun</b> (distr. Ústí n. O.): EVL Lanškrounské rybníky litorální slatinné louky mezi rybníky; 12.7.2007, 5 ex., J. Horák & V. Hula observ.; 25.7.2007, 25 ex., V. Hula observ.
6263	<b>Budislav</b> (distr. Svitavy): Nad lomem, dvě nekosené loučky s mnoha krvavci; 17.7.2007, 6 ex., J. Horák observ.
6063	<b>Srubby</b> (distr. Ústí n. O.): Dolní ves, krvavcová louka; 24.7.2007, 2 ex., J. Horák observ.
6063	<b>Vysoké Mýto</b> (distr. Ústí n. O.): PP U Vinic, bezkolencové louky; 22.7.2007, 2 ex., J. Horák observ.; Bučkův kopec, nepokosené louky; 22.7.2007, 2 ex., J. Horák observ.
5963	<b>Pichůvky</b> (distr. Ústí n. O.): Chalupy, kosené nivní louky; 22.7.2007, 1F, J. Horák observ.
6063	<b>Choceň</b> (distr. Ústí n. O.): Orličan, krvavcová louka; 22.7.2007, 1 ex., J. Horák observ.
6365	<b>Šnekov</b> (distr. Svitavy): kosené krvavcové louky ve vsi; 27.7.2007, 1 ex., V. Hula observ.
6265	<b>Dlouhá Loučka</b> (distr. Svitavy): cíp bývalého pole; 27.7.2007, 20 ex., V. Hula observ.
6166	<b>Tatenice</b> (distr. Ústí n. O.): vlhká louka; 27.7.2007, 1 ex., V. Hula observ.
6165	<b>Lubník</b> (distr. Ústí n. O.): vlhká louka; 27.7.2007, 5 ex., V. Hula observ.
6065	<b>Damníkov</b> (distr. Ústí n. O.): příkop u silnice; 27.7.2007, 1M, V. Hula observ.
5963	<b>Bošín</b> (distr. Ústí n. O.): zruderalizovaný vlhký příkop na okraji louky ca 805 m Z od středu obce; 1.8.2007, 2M, J. Zámečník observ.
5961	<b>Zminný</b> (distr. Pardubice): vlhká pcháčová louka ca 307 m Z od středu obce; 1.8.2007, 1M, J. Zámečník leg., det. & coll.
6063	<b>Slatina</b> (distr. Ústí n. O.): U tratí, krvavcová louka a příkop; 2.8.2007, 1 ex., J. Horák observ.
6062	<b>Uhersko</b> (distr. Pardubice): vlhká pcháčová louka v nivě říčky Loučná ca 322 m JJZ od středu obce; 18.8.2007, 1F, J. Zámečník leg., det. & coll.
5961	<b>Čeradice</b> (distr. Pardubice): silně degradovaná a nekosená vlhká louka ca 459 m V od středu obce; 18.8.2007, 2F, J. Zámečník observ.



**Obr. 4:** Plnými černými čtverci zvýrazněné rozšíření *P. nausithous* v Pardubickém kraji.

**Fig. 4:** Black squares indicate occurrence of *P. nausithous* in Pardubice Region.

Modrásek očkovaný (*P. telejus*) – Jako poměrně zajímavé se jeví nové recentní údaje o rozšíření m. očkovaného. Vzhledem k jeho ústupu na řadě lokalit na území ČR jsme zaznamenali řadu lokalit jeho výskytu provázeného v některých případech relativně vysokou početností dospělců. V budoucnu je třeba věnovat více pozornosti regionu Chrudimska a Svitavska, protože většina doložených lokalit je v severní části regionu. Především se vyskytuje na pravidelněji obhospodařovaných pozemcích jako jsou nivní louky, okolí rybníků nebo záhumenky. Zatímco na Choceňsku, Vysokomýtsku a Lanškrounsku je druh poměrně hojný, tak na Přeloučsku uvádí ZÁMEČNÍK & VRABEC (2008), že je druh výrazně na ústupu.

**Tab. 5:** Nálezy *P. telejus*

**Tab. 5:** Distribution of *P. telejus*

Čtverec (cell)	Lokalita (locality)
5959	<b>Semín</b> (distr. Pardubice): Na Papírně, niva Sopřečského potoka J od silnice; 16.7.2005, 1M/1F, J. Zámečník leg. det. & coll.
5959	<b>Pardubičky</b> (distr. Pardubice): levý břeh Chrudimky; 18.7.2005, 1M, B. Mocek leg. & det., J. Zámečník revid. 2007, MVČ HK coll.



**Tab. 5:** Nálezy *P. telejus* – pokračování

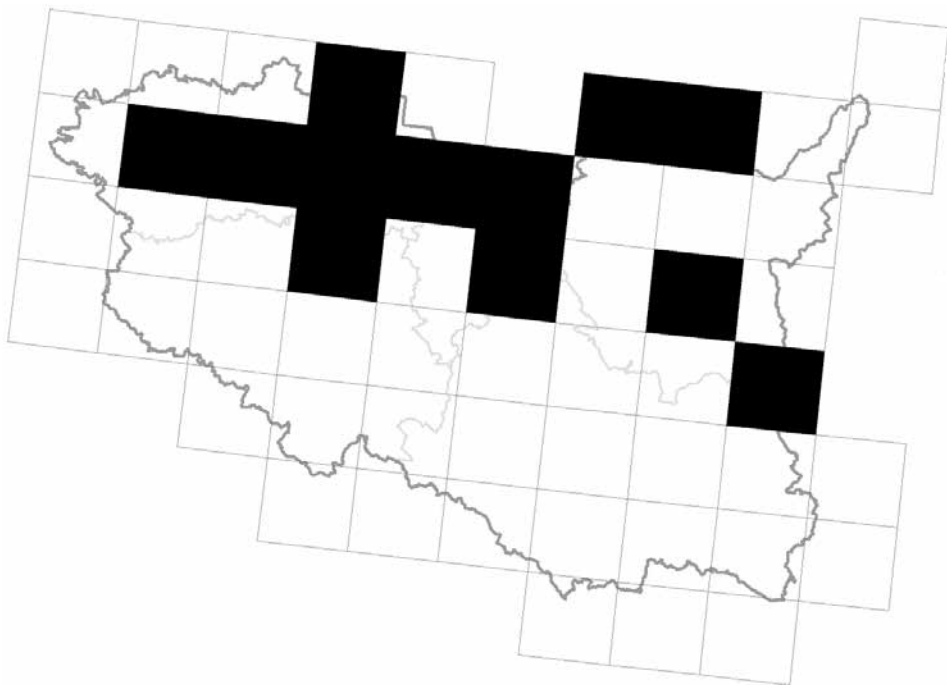
**Tab. 5:** Distribution of *P. telejus* – continue

Čtverec (cell)	Lokalita (locality)
5864	<b>Kameničná</b> (distr. Ústí n. O.): 4 km SSZ Žamberk, louky severně od rybníčku; 26.7.2006, 2M, M. Mikát leg. & det., MVČ HK & M. Mikát coll.
5865	<b>Kunvald</b> (distr. Ústí n. O.): louky nad rybníčkem; 26.7.2006, 2M, M. Mikát leg. & det., MVČ HK & M. Mikát coll.
6063	<b>Vysoké Mýto</b> (distr. Ústí n. O.): PP U Vinic, louka svazu <i>Molinion</i> ; 11.8.2006, 3 ex., J. Horák observ.; 22.7.2007, 10 ex., J. Horák observ.
5963	<b>Srubby</b> (distr. Ústí n. O.): Horní Ves, květnatá louka; 30.6.2007, 2M, J. Horák observ.; 2.7.2007, 1M, J. Horák observ.
6063	<b>Srubby</b> (distr. Ústí n. O.): Dolní Ves, květnaté louky a pustnoucí pastvina; 30.6.2007, 8M/8F, J. Horák observ.; 2.7.2007, 3M, J. Horák observ.; 13.7.2007, 21 ex., J. Horák observ.
5861	<b>Hoděšovice</b> (distr. Pardubice): vlhčí slatinné louky; 3.7.2007, 20 ex., L. Brandýský observ.
5960	<b>Ráby</b> (distr. Pardubice): EVL Kunětická hora, severní svahy, louka podél ohrady 3.7.2007, 1M/1F, M. Mikát leg., det., MVČ HK coll. & M. Mikát coll.; 7.8.2007, více ex., M. Mikát observ.
5962	<b>Litětiny</b> (distr. Pardubice): PP Boršov u Litětín, fragment značně vysychavé slatinné louky ca 870 m JJV od koupaliště na okraji obce; 4.7.2007, 2M, J. Zámečník leg., det. & coll.; 7.7.–27.7.2007, více ex., J. Horák, J. Zámečník, B. Máslová, L. Brandýský, J. Dubecký observ.; vlhčí louka cca 397 m JJV od koupaliště na okraji obce; 4.7.2007, 2M leg., 10M/1F observ., J. Zámečník leg., det. & coll.; nepokosený lem u bazénu; 22.7.2007, 1M, J. Horák observ.
5962	<b>Poběžovice</b> (distr. Pardubice): k J exponovaná vlhčí stráň ca 724 m VJV od motokrosového závodiště na okraji obce; 4.7.2007, 2M/1F leg., 3M/8F observ., J. Zámečník leg., det. & coll.
5959	<b>Přelouč</b> (distr. Pardubice): VKP Slavíkovy ostrovy, květnatá louka nad bývalým městským koupalištěm ca 850 m SSZ od středu města; 7.7.2007, 2M, J. Zámečník leg., det. & coll.; 19.7.2007, 8 ex., J. Horák observ.
5959	<b>Přelouč</b> (distr. Pardubice): VKP Labišťata vlhká květnatá louka ca 1550 m SZ od středu města; 7.7.2007, 2M, J. Zámečník leg., det. & coll.
6061	<b>Tuněchody</b> (distr. Chrudim): 1 km V, loučka nad rybníkem; 8.7.2007, 1M, M. Mikát leg., det. & coll.
6065	<b>Lanškroun</b> (distr. Ústí n. O.): EVL Lanškrounské rybníky, litorální slatinné louky mezi rybníky; 12.7.2007, 2 ex., J. Horák & V. Hula observ.
6065	<b>Ostrov u Lanškrouna</b> (distr. Ústí n. O.): PP U Kaštánku, květnaté louky; 12.7.2007, 5 ex., J. Horák & V. Hula observ.; VKP Nad Haďákem; VII–VIII 2007, ca 10 ex., K. Málek observ.
6166	<b>Krasíkov</b> (distr. Ústí n. O.): kosená krvavcová louka; 27.7.2007, 10 ex., V. Hula observ.
6166	<b>Tatenice</b> (distr. Ústí n. O.): vlhká louka; 27.7.2007, 2 ex., V. Hula observ.

**Tab. 5:** Nálezky *P. telejus* – pokračování

**Tab. 5:** Distribution of *P. telejus* – continue

Čtverec (cell)	Lokalita (locality)
5961	Čeradice (distr. Pardubice); silně degradovaná a nekosená vlhká louka ca 459 m V od středu obce; 18.8.2007, 1F, J. Zámečník observ.



**Obr. 5:** Plnými černými čtverci zvýrazněné rozšíření *P. telejus* v Pardubickém kraji. Všechny mapy J. Horák.

**Fig. 5:** Black squares indicate occurrence of *P. telejus* in Pardubice Region. All maps by J. Horák.

### Diskuse

V práci jsou uvedeny nové údaje o rozšíření modrásků z rodu *Phengaris* (*Maculinea*) v Pardubickém kraji za období 2005–2007. Dále je diskutován stupeň jejich ohrožení a některá doporučení při péči o stanoviště těchto modrásků ve kterých autoři vychází jednak ze svých zkušeností, ale i z poznatků dalších autorů (BENEŠ et al. 2002, KŘENOVÁ et al. 2002, KONVIČKA & BENEŠ 2005, MLÁDEK et al. 2006)

Modrásek hořcový (*P. alcon*) – Největší ohrožení tohoto modráška spočívá v úbytku jedné z hlavních živných rostlin hořce hořepníku (*G. pneumonanthe*), které dokládá i řada

botanických studií (CHAPMAN et al. 1989, ROSE et al. 1998, PETANIDOU et al. 2001) a stanovišť celkově (OOSTERMEIJER et al. 1992) čemuž svědčí i zařazení jeho nejčastějšího stanoviště v ČR střídavě vlhkých bezkolencových luk (*Molinion caeruleae* Koch) mezi stanoviště chráněné v soustavě Natura 2000 (např. KUČERA & ŠUMBEROVÁ 2001). To na základě našich průzkumů můžeme potvrdit. Ze 14 navštívených lokalit byla pouze na 5 nalezena živná rostlina (PR Mazurovy chalupy, PP Boršov u Litětín, rybník Smílek, PR Žernov a Nový rybník). V regionu se nachází pouze jediná lokalita (PR Mazurovy chalupy) s vyšším počtem živné rostliny a výskytem potenciálního hostitelského druhu mravenců, modrásek zde však nebyl zaznamenán. Ohrožený je bezesporu i díky sedentárnímu charakteru populací tohoto druhu (např. BENEŠ et al. 2002, MÁSLOVÁ & HORÁK 2008). Ten jde ruku v ruce s nemožností osidlovat nové lokality. U této jediné recentní populace je nejbližší populace m. hořcového od studované vzdálena vzdušnou čarou více než 100 km, nejbližší lokalita s presencí živné rostliny je ~8 km. Již zmiňovaná lokalita s vysokou abundancí hořců a presencí potenciálních hostitelských mravenců z rodu *Myrmica* je vzdálena ~19 km (obklopena lesy). Pravděpodobnost přeletu je dle publikovaných údajů (např. MAES et al. 2004) již při 1 km vzdálenosti téměř nulová a fragmentace v prostoru mezi lokalitami je velmi vysoká (sídla, orná půda, lesy). Jako rizikové je hodnoceno i ponechání stanovišť sukcesí, protože hostitelské druhy mravenců jsou závislé na pravidelné péči (MOUQUET et al. 2005) stejně tak i živné rostliny, které sice jsou dlouholeté trvalky, ale pro klíčení semenáčků potřebují pravidelně obnažené plošky (např. KŘENOVÁ & LEPŠ 1996). Podobný osud zřejmě potkal i populaci v Železných horách (ŠUMPICH 2001), kde se ještě v 60. letech druh vyskytoval a v současné době jsme zde již nenalezli ani jeho živné rostliny. Stávající lokalitě výskytu je třeba věnovat zvýšenou pozornost a pokračovat v před dvěma lety nastolené péči ve formě kosení v pásích a časovém posunu sečí. Vhodné by bylo také občasné krátkodobé přepravení.

Modrásek černoskvrnný (*P. arion*) – Zřejmě největší úbytek zaznamenal druh v souvislosti s ukončením tradičního hospodaření, jako je především extenzivní pastva (BENEŠ et al. 2002). Další ohrožení pramení i z metapopulační struktury populací tohoto modráska, který potřebuje poměrně rozrůzněnou mozaiku biotopů s dostatkem živných rostlin, kterými jsou různé druhy mateřídoušek (*Thymus* spp.) nebo dobromysl obecná (*Origanum vulgare* L.) a hostitelských mravenců (THOMAS et al. 1998b). Lze potvrdit, že na všech lokalitách, kde jsme druh našli se v minulosti s největší pravděpodobností páslo a dnes se již ani na jedné lokalitě nepase. Zaznamenali jsme také ustupující živné rostliny v důsledku absentující péče, postupující sukcese a jejich zarůstání konkurenceschopnějšími rostlinami. Pro zachování tohoto druhu je nezbytné obnovení extenzivní pastvy, doplněné šetrným kosěním.

Modrásek bahenní (*P. nausithous*) – V Pardubickém kraji není tento druh bezprostředně ohrožen. Jeho stanovištní nároky jsou podobné jako u *P. telejus* (viz dále), je však poněkud méně náročný. Snese i místa, která nejsou pravidelně obhospodařovaná, jako jsou vlhčí ruderaly s dostatkem živných rostlin (*Sanguisorba officinalis* L.) a přítomností hostitelských mravenců (např. BENEŠ et al. 2002). Stejně jako *P. telejus* i tento druh negativně reaguje na příliš intenzivní péči o jeho lokality. Výskyt tohoto druhu jsme zaznamenali hlavně na druhotných stanovištích, jako jsou příkopy u silnic nebo i opuštěná a zarůstající rumišť. Ústup tohoto druhu v důsledku intenzivního kosení lze potvrdit minimálně ze dvou lokalit.

Modrásek očkovaný (*P. telejus*) – V Pardubickém kraji jde o ohroženějšího ze dvou totenových modrásků. Tento druh totiž vyžaduje mozaiku pokosené a nepokosené louky a poměrně citlivě reaguje na nevhodné zásahy, jako je příliš intenzivní (i když často dobře míněná) péče, jaká je věnována například loukám na území NPR Bohdanečský rybník a rybník Matka, kde tento druh s nejvyšší pravděpodobností vyhynul a to i když je zde předmětem ochrany v rámci EVL Bohdanečský rybník a rybník Matka (ŠKRABALOVÁ et al. 2006). Obecně lze říci, že větší množství recentních údajů o rozšíření u obou totenových modrásků souvisí hlavně s mapováním těchto druhů pro soustavu Natura 2000 (KONVIČKA & BENEŠ 2005). Relativně nepočtenější populace tohoto druhu jsme zaznamenali na pravidelně obhospodařovaných loukách, kde vždy určitá část zůstávala nepokosená. Konkrétně lze jmenovat pásové kosení na PP U Vinic a PP Vstavačová louka nebo mozaikovitě kosení ve Srubech.

### Souhrn

Celkově lze konstatovat, že všechny druhy jsou závislé na extenzivní lidské činnosti a vytvoření mozaiky vhodných biotopů v krajině. Největší ohrožení všech druhů spočívá v ukončení extenzivní činnosti v krajině jako je v případě m. černoskvrného především extenzivní pastva ovcí a koz, a v případě m. hořcového extenzivní pastva skotu či ovcí. U totenových modrásků to může být naopak až přílišná péče, jako je více sečí za sezónu často navíc načasovaných do nevhodných termínů, což platí i pro oba výše zmíněné druhy. Velkým nebezpečím je i zalesňování tzv. neproduktivních zemědělských půd, které jsou často stanovištěm právě pro tyto modrásky. Mezi rizika patří samozřejmě i aplikace pesticidů, rozorávání pozemků či nevhodně provedené meliorace nebo revitalizace. Dále i fragmentace stanovišť vlivem rozrůstající se infrastruktury a zástavby.

Jako ideální péče se jeví ve všech případech podpora tvorby mozaiky vhodných stanovišť. To lze simulovat např. pruhovou sečí, rotační pastvou nebo posunem termínů u jednorázových zásahů. A to především před období letu dospělců, tak aby byl zajištěn dostatek vzrostlých živých rostlin (zhruba do poloviny června), nebo po ukončení nadzemní aktivity housenek (zhruba od poloviny září).

### Poděkování

Za poskytnutí údajů o sběrech děkujeme T. Kurasovi, S. Rejlovi, B. Mockovi, M. Mikátovi, K. Málkovi, L. Brandýskému, Z. Růžičkové, B. Máslové, J. Dubeckému a J. Benešovi. Za pomoc při překladu do angličtiny děkujeme J. Stejskalovi. Za cenné připomínky děkujeme anonymnímu recenzentovi.

Tento příspěvek vznikl v rámci kampaně proti utlačování bezobratlých menšin, díky grantu IG 200741110022 Získání podkladů pro záchranný program motýla modráška hořcového (*Phengaris alcon*) J. Horáka, ochrannářským studiím podpořeným Krajským úřadem Pardubického kraje J. Zámečníka a V. Huly, a dále díky grantu VZ MŠMT č. MSM6215648905 Biologické a technologické aspekty udržitelnosti řízených ekosystémů a jejich adaptace na změnu klimatu V. Huly.

### Summary

All European species of genus *Phengaris* are cited in Red lists of most European countries, all of them threatened worldwide (included in IUCN Red List of Threatened Species). We consider two of these species – *P. nausithous* and *P. telejus* – being a bit less endangered in Pardubice region. Nevertheless, the main risks are represented by recent absence of extensive human activities like mowing or another extreme – afforestation. *P. arion* and *P. alcon* decline in the entire region, although we described some new localities of the former one. Our mapping was strongly focused on this two critically endangered species. We conclude in the case of *P. arion*, that there is a chance to find new

localities in the eastern part of our region. *P. alcon* is known from only one locality now. After our inspections on sites with the occurrence of its host plants *Gentiana pneumonanthe* and *G. cruciata*, we conclude that there is only a small chance to find another one in our region. The main cause of population decline of these two Blues is probably end of grazing on all localities of distribution, which goes along with loss of host plants and ants together with strong fragmentation of habitats.

### Literatura

- AKINO T., KNAPP J., THOMAS J., ELMES G., 1999: Chemical mimicry and host specificity in the butterfly *Maculinea rebeli*, a social parasite of *Myrmica* ant colonies. *Proceedings of the Royal Society of London, Series B* 266: 1419–1426.
- BENEŠ J., KONVIČKA M., DVOŘÁK J., FRIC Z., HAVELDA Z., PAVLÍČKO A., VRABEC V., WEIDENHOFFER Z. (eds.), 2002: Butterflies of the Czech Republic: Distribution and conservation I, II. *SOM, Praha*.
- BENEŠ J., KONVIČKA M., DVOŘÁK J., FRIC Z., HAVELDA Z., PAVLÍČKO A., VRABEC V., WEIDENHOFFER Z., 2005: Hesperioidea & Papilionoidea. pp. 45–48. In: FARKAČ J., KRÁL D., ŠKORPÍK M. (eds.) *List of threatened species in the Czech Republic-Invertebrates. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha*.
- CHAPMAN S. B., ROSE R. J., CLARKE R. T., 1989: The behavior of populations of the marsh gentian (*Gentiana pneumonanthe*) – a modelling approach. *Journal of Applied Ecology* 26: 1059–1072.
- ELMES G., W. CLARKE R. T., THOMAS J. A., HOCHBERG M. E., 1996: Empirical tests of specific predictions made from a spatial model of the population dynamics of *Maculinea rebeli*, a parasitic butterfly of red ant colonies. *Acta Oecol* 17: 61–80.
- ELMES G. W., THOMAS J. A., WARDLAW J. C., HOCHBERG M. E., CLARKE R. T., SIMCOX D. J., 1998: The ecology of *Myrmica* ants in relation to the conservation of *Maculinea* butterflies. *Journal of Insect Conservation* 2: 67–78.
- FALTYSOVÁ H., BÁRTA F. a kol., 2002: Pardubicko. In: MACKOVČIN P., SEDLÁČEK M. (eds.) *Chráněná území ČR, svazek IV. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EKOCentrum Brno, Praha*.
- FIEDLER K., 2001: Ants that associate with Lycaeninae butterfly larvae: diversity, ecology and biogeography. *Diversity and Distributions* 7: 45–60.
- 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.1365-3113.2007.00387.x (in press).
- GADEBERG M. E., BOOMSMA J. J., 1997: Genetic population structure of the large blue butterfly *Maculinea alcon* in Denmark. *Journal of Insect Conservation* 1: 99–111.
- GRIEBELER E. M., SEITZ A., 2002: An individual based model for the conservation of the endangered Large Blue Butterfly, *Maculinea arion* (Lepidoptera: Lycaenidae). *Ecological Modelling* 156: 43–60.
- HOCHBERG M., CLARKE R., ELMES G., THOMAS J., 1994: Interactions between a large blue butterfly and its red ant host, and their effects on interspecific ant competition. *Journal of Animal Ecology* 63: 375–391.
- HOCHBERG M., ELMES G., THOMAS J., CLARKE R., 1996: Mechanisms of local persistence in coupled host-parasitoid associations: the case model of *Maculinea rebeli* and *Ichneumon eumerus*. *Phil Trans R Soc Lond Ser B* 351: 1713–1724.

- IUCN (2006) IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 27 August 2007.
- KOLEV Z., 1998: *Maculinea arion* (L.) in Finland – distribution, state of knowledge and conservation. *Journal of Insect Conservation* 2: 91–93.
- KONVIČKA M., BENEŠ J., 2005: Stav a změny biodiverzity denních motýlů. pp. 116–126. In: VAČKÁŘ D. (ed.) *Ukazatele změn biodiverzity. Academia, Praha.*
- KŘENOVÁ Z., LEPŠ J., 1996: Regeneration of a *Gentiana pneumonanthe* population in an oligotrophic wet meadow. *Journal of Vegetation Science* 7: 107–112.
- KŘENOVÁ Z., JANDA M., PECH P., 2002: Modrásci z rodu *Maculinea*: ohrožení motýli se zvláštní ekologií. *Živa* 4: 169–171.
- KUČERA T., ŠUMBEROVÁ K., 2001: Střídavě vlhké bezkolencové louky. pp. 122–123. In: CHYTRÝ M., KUČERA T., KOČÍ M. (eds.) *Katalog biotopů České republiky. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha.*
- MAES D., VANREUSEL W., TALLOEN W., VAN DYCK H., 2004: Functional conservation units for the endangered Alcon butterfly *Maculinea alcon* in Belgium (Lepidoptera: Lycaenidae). *Biological Conservation* 120: 229–241.
- MÁŠLOVÁ B., HORÁK J., 2008: Rozptyl samic modráska hořcového ve vztahu k pokladeným rostlinám hořce hořepníku a možnostem osidlování nových lokalit. pp. 123–124. In: BRYJA J., NEDVĚD O., SEDLÁČEK F., ZUKAL J. (eds.) *Zoologické dny České Budějovice 2008, Sborník abstraktů z konference 14.–15. února 2008.*
- MLÁDEK J., PAVLŮ V., HEJCMAN M., GAISLER J. (eds.) Pastva jako prostředek údržby trvalých travních porostů v chráněných územích. *Výzkumný ústav rostlinné výroby, Praha.*
- MOUQUET N., BELROSE V., THOMAS J. A., ELMES G. W., CLARKE R. T., HOCHBERG M. E., 2005: Conserving community modules: a case study of endangered lycaenid butterfly *Maculinea alcon*. *Ecology* 86: 3160–3173.
- NOVÁK I., 1989: Seznam lokalit a jejich kódů pro síťové mapování entomofauny Československa. *Zprávy Československé Společnosti Entomologické ČSAV* 25: 3–84.
- NOWICKI P., WITEK M., SKÓRKA P., SETTELE J., WOYCIECHOWSKI M., 2005: Population ecology of the endangered butterflies *Maculinea teleius* and *M. nausithous* and the implications for conservation. *Popul Ecol* 47: 193–202.
- OOSTERMEIJER J. G. B., DENNIJS J. C. M., RAIJMANN L. E. L., MENKEN S. B. J., 1992: Population biology and management of the marsh gentian (*Gentiana pneumonanthe* L.), a rare species in the Netherlands. *Botanical Journal of the Linnean Society* 108: 117–130.
- PECH P., FRIC Z., KONVIČKA M., ZRZAVÝ J., 2004: Phylogeny of *Maculinea* blues (Lepidoptera: Lycaenidae) based on morphological and ecological characters: evolution of parasitic myrmecophily. *Cladistics* 20: 362–375.
- PETANIDOU T., ELLIS A. C., DEN NIJS H. C. M., OOSTERMEIJER J. G. B., 2001: Differential pollination success in the course of individual flower development and flowering time in *Gentiana pneumonanthe* L. (Gentianaceae). *Botanical Journal of the Linnean Society* 135: 25–33.
- ROTTER M., KAČÍREK A., 1984: Motýli orlických hor – I. *Práce a Studie – přír.* 15: 101–116.
- ROSE R. J., CLARKE R. T., CHAPMAN S. B., 1998: Individual variation and the effects of weather, age and flowering history on survival and flowering of the long-lived perennial *Gentiana pneumonanthe*. *Ecography* 21: 317–326.
- SCHLICK-STEINER B., STEINER F., HÜTTINGER H., NIKIFOROV A., MISTRIK R., SCHAFELLNER C., BAIER P., CHRISTIAN E., 2004: A butterfly's chemical key to various ant forts: intersection-odour or aggregate-odour multi-host mimicry? *Naturwissenschaften* 91: 209–214.

- SKALA H., 1912: Die Lepidoperenfauna Mährens. *Verh. Naturforsch. Ver. in Brünn* 50: 63–241.
- SKALA H., 1936: Zur Lepidopterenfauna Mährens und Schlesiens. *Arb. d. ent. Abt. d. Landesmuseums*, 3: 1–197.
- STERNECK J., 1929: Prodrómus der Schmetterlingsfauna Böhmens. *Selbstverlag, Karlsbad*, 297 pp.
- ŠKRABALOVÁ E., BÁRTA F., HOŠEK M., VRÁNA V., 2006: Pardubický kraj Natura 2000. *Pardubický kraj*.
- ŠUMPICH J., 2001: Motýli Železných hor. Železné hory. *Sborník prací Nasavrky* 11: 1–265.
- TARTALLY A., 2004: Is *Manica rubida* (Hymenoptera: Formicidae) a potential host of the *Maculinea alcon* (Lepidoptera: Lycaenidae) group? *Myrmecologische Nachrichten* 6: 23–27.
- THOMAS J., ELMES G., CLARKE R., KIM K., MUNGUIRA M., HOCHBERG M., 1997: Field evidence and model predictions of butterfly-mediated apparent competition between gentian plants and red ants. *Acta Oecologica* 18: 671–684.
- THOMAS J., CLARKE R., ELMES G., HOCHBERG M., 1998a: Population dynamics in the genus *Maculinea* (Lepidoptera: Lycaenidae). In: *DEMPSTER J., MCLEAN I. (eds.) Insect population dynamics: in theory and practice. Symposia of the Royal Entomological Society London, vol 19. Chapman and Hall, London.*
- THOMAS J. A., SIMCOX D. J., WARDLAW J. C., ELMES G. W., HOCHBERG M. E., CLARKE R. T., 1998b: Effects of latitude, altitude and climate on the habitat and conservation of the endangered butterfly *Maculinea arion* and its *Myrmica* ant hosts. *Journal of Insect Conservation* 2: 39–46.
- THOMAS J. A., SETTELE J., 2004: Butterfly mimics of ants. *Nature* 432: 283–284.
- VAN SWAAY C., WARREN M., 1999: Red data book of European butterflies (Rhopalocera). *Council of Europe, Strasbourg*.
- 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? *Entomologia Experimentalis et Applicata* 95: 97–103.
- WARREN M., VAN SWAAY C., 2003: Red Data Book of European Butterflies – a pragmatic approach to target conservation action. *Proceedings of INCardiff*. pp. 61–70.
- WYNHOFF I., 1998a: The recent distribution of the European *Maculinea* species. *Journal of Insect Conservation* 2: 15–27.
- WYNHOFF I., 1998b: Lessons from the reintroduction of *Maculinea teleius* and *M. nausithous* in the Netherlands. *Journal of Insect Conservation* 2: 47–57.
- ZEISSET I., ALS T. D., SETTELE J., BOOMSMA J. J., 2005: Microsatellite markers for the large blue butterflies *Maculinea nausithous* and *Maculinea alcon* (Lepidoptera: Lycaenidae) and their amplification in other *Maculinea* species. *Molecular Ecology Notes* 5: 165–168.
- ZÁMEČNÍK J., 2008: Příspěvek k poznání motýlů s denní aktivitou (Zygaenidae, Hesperioidea, Papilionoidea, Lepidoptera) PP Boršov u Litčtin a jejího nejbližšího okolí. *Acta Musei Reginaehradecensis, s.A. (in press)*.
- ZÁMEČNÍK J., VRABEC V., 2008: Rozšíření modrásků *Maculinea teleius* a *Maculinea nausithous* (Lepidoptera: Lycaenidae) v širším okolí města Přelouč. *Klapalekiana (in press)*.

+ foto v barevné příloze

Došlo: 10.1.2008