



Rozšíření a stav vybraných populací modráška hořcového Rebelova (*Phengaris alcon rebeli*) (Lepidoptera: Lycaenidae) ve Zlínském kraji (vychodní Morava)

Distribution and the present state of some of the Alcon Large Blue populations (Phengaris alcon rebeli) (Lepidoptera: Lycaenidae) in Zlín region (eastern Moravia, Czech Republic)

Pavel Šnajdara¹ & Lukáš Spitzer^{2,3}

¹ Oddělení ochrany přírody a krajiny, Odbor životního prostředí a zemědělství, Krajský úřad Zlínského kraje, třída Tomáše Bati 21, CZ-761 90 Zlín; e-mail: pavel.snajdara@kr-zlinsky.cz

² Muzeum regionu Valašsko, Horní náměstí 2, CZ-755 01 Vsetín, Česká republika; e-mail: spitzerl@yahoo.com

³ Entomologický ústav BC AV ČR, v.v.i., Branišovská 31, CZ-370 05 České Budějovice, Česká republika

Keywords: butterfly, conservation, faunistics, *Maculinea alcon rebeli*

Abstract: This paper reports the presence knowledge about distribution and state of some of the Alcon Large Blue (*Phengaris alcon rebeli*) populations in territory of eastern Moravia (Zlín region, Czech Republic). We altogether described most of the known populations in region – 16 populations (belong to seven faunistic grids) and evaluated its threat and conservation value. Most of populations are recently very small or close to extinct. Only few localities host vital populations and only half of them have appropriate management. Unfortunately, his possibilities to wide-spread to its environs are due to missing biotopes limited. Appropriate approaches to habitat management are discussed.

Modrásek hořcový Rebelův – *Phengaris alcon rebeli* (Hirschke, 1904) byl v minulosti řazen do rodu *Maculinea* van Eecke, 1915, v současnosti je řazen do rodu *Phengaris* Doherty, 1891 (FRIC et al. 2007). Jedná se o teplomilný druh se západopalearktickým areálem rozšíření. V západní a střední Evropě se vyskytuje jen ostrůvkovitě, na východ jeho areál sahá od jižní části evropského Ruska až po Altaj a Ťan-Šan (BENEŠ et al. 2002; KUDRNA et al. 2011). Modrásek hořcový Rebelův není kvůli dřívějším taxonomickým nejasnostem komplexu *Phengaris alcon* (Denis & Schiffermüller, 1775) a *Phengaris alcon rebeli* chráněn evropskou legislativou (na rozdíl od zbývajících zástupců rodu *Phengaris*) a je tak chráněn pouze na národní úrovni v kategorii kriticky ohrožený (ANONYMUS 1992). Druh je veden také v Červeném seznamu ČR v kategorii Kriticky ohrožený (CR) (BENEŠ et

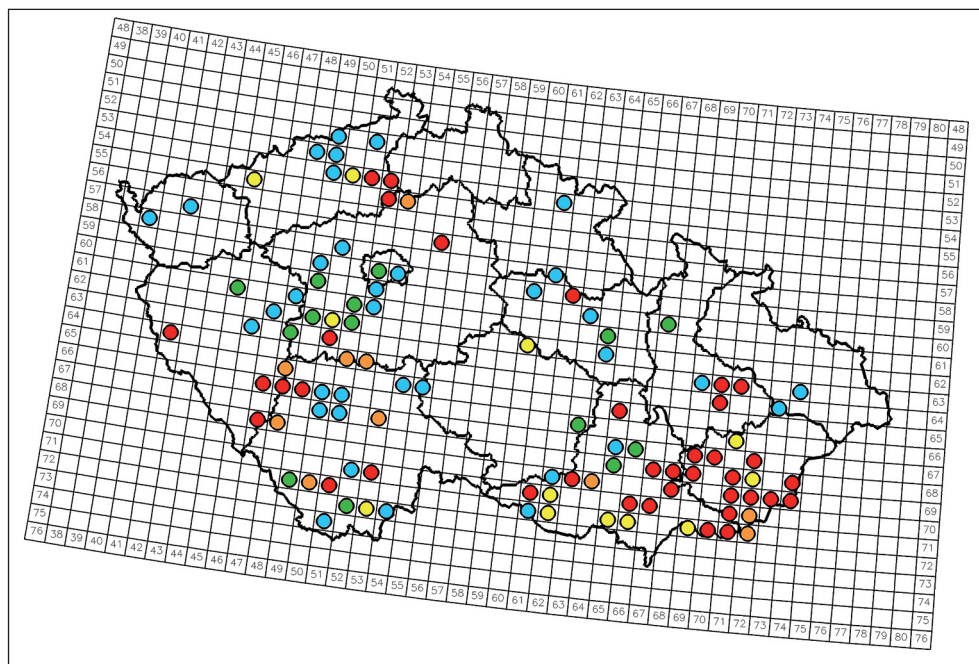
al. 2005). V současnosti je taxon na základě výsledků studia molekulární genetiky (FRIC et al. 2007; SIELEZNIEW et al. 2012) považován za xerofilní ekologickou formu modráška hořcového – *Phengaris alcon* (Denis & Schiffermüller, 1775). Tyto dva ekotypy se liší živnou rostlinou, kdy housenky *P. alcon alcon* využívají v ČR k žíru výhradně hořec hořepník (*Gentiana pneumonanthe* L.) a housenky *P. alcon rebeli* pak hořec křížatý (*Gentiana cruciata* L.), stanovištům a užívaným spektrem hostitelských druhů mravenců (BENEŠ et al. 2002; PECH et al. 2007; SIELEZNIEW & STANKIEWICZ 2007; TARTALLY et al. 2014).

Druh je v České republice univoltinní, dospělci aktivují v období červen–srpen (BENEŠ et al. 2002). Housenky se někdy vyvíjejí i dva roky (SCHONROGGE et al. 2000; WITEK et al. 2006). Modrásek hořcový Rebelův je protandrický

a tvoří uzavřené sedentární populace. Samice se zdržují v blízkosti živných rostlin (THOMAS & ELMES 2001) a kladou relativně velká a nápadná bělavá vajíčka na poupata květů, kalichy a do paždí listenů živné rostliny (KŘENOVÁ et al. 2002; ÁRNYAS et al. 2006; OŠKINIS 2012). Housenky žerou v semenících hostitelské rostliny 2–3 týdny, při větším počtu larev v jednom semeníku pozorována vzájemná predace. Po dosažení čtvrtého instaru si housenky vytvoří otvor ve spodní části semeníku, kterým propadnou pod živnou rostlinu, a čekají na adopci dělnicemi hostitelských preferovaných mravenců rodu *Myrmica* (STEINER et al. 2003; SIELEZNIOW & DZIEKAŃSKA 2009). V průběhu adopčního obřadu komunikují housenky s mravenci prostřednictvím chemických atraktantů (ELMES et al. 1991b; ALS et al. 2001) a následně se i maskují pomocí obdobných kutikulárních chemických látek, které se vyskytují u hostitel-

ských mravenců (SCHLICK–STEINER et al. 2004; NASH et al. 2008). V mraveništích poté housenky na mravencích vyžadují potravu. K vnitrodruhové predaci mezi housenkami a k požírání larev a vajíček mravenců dochází pravděpodobně pouze při nedostatku potravy. Mortalita housenek modrásků v mraveništích však může dosáhnout 80–90 % (ELMES et al. 1991a).

Původně byl tento poddruh rozšířený řídce po celé ČR (Obr. č. 1). V současnosti je velmi lokální, známo je jen několik populací v českém a moravském termofytiku. Recentně (po roce 2010) je zjištěn na Kokořínsku, Litoměřicku, v bývalém vojenském výcvikovém prostoru Milovice-Mladá, na Znojemsku, Břeclavsku, Žďárnickém lese, v Litenčické pahorkatině, Pracké vrchovině a v Bílých Karpatech (BENEŠ et al. 2002; HORAL et al. 2006). Preferuje suché a výhřevné křovinaté stráně s nezapojeným a nízkým drnem, často na bazickém podloží.



Obr. č. 1: Mapa rozšíření *P. alcon rebeli* a *P. alcon alcon* bez rozlišení poddruhů v České republice. Recentní údaje (2002–2014) jsou zobrazeny červenými symboly (modré symboly – záznamy do roku 1950; zelené symboly – záznamy 1951–1980; žluté symboly 1981–1994; oranžové symboly – 1995–2001). Zdroj: databáze Mapování motýlů ČR spravovaná Entomologickým ústavem BC AV ČR v Českých Budějovicích.

Fig. 1: Distribution of *P. alcon rebeli* and *P. alcon alcon* (without determination to subspecies) in the Czech Republic. Faunistic grids with recent (2002–2014) known populations are colored by red (blue symbols – records until 1950; green symbols – records 1950–1980; yellow symbols – records 1981–1994; orange symbols – records 1995–2001). Source: Database Mapování motýlů ČR, managed by Entomological institution, Biology Centre, Czech Academy of Sciences, České Budějovice.

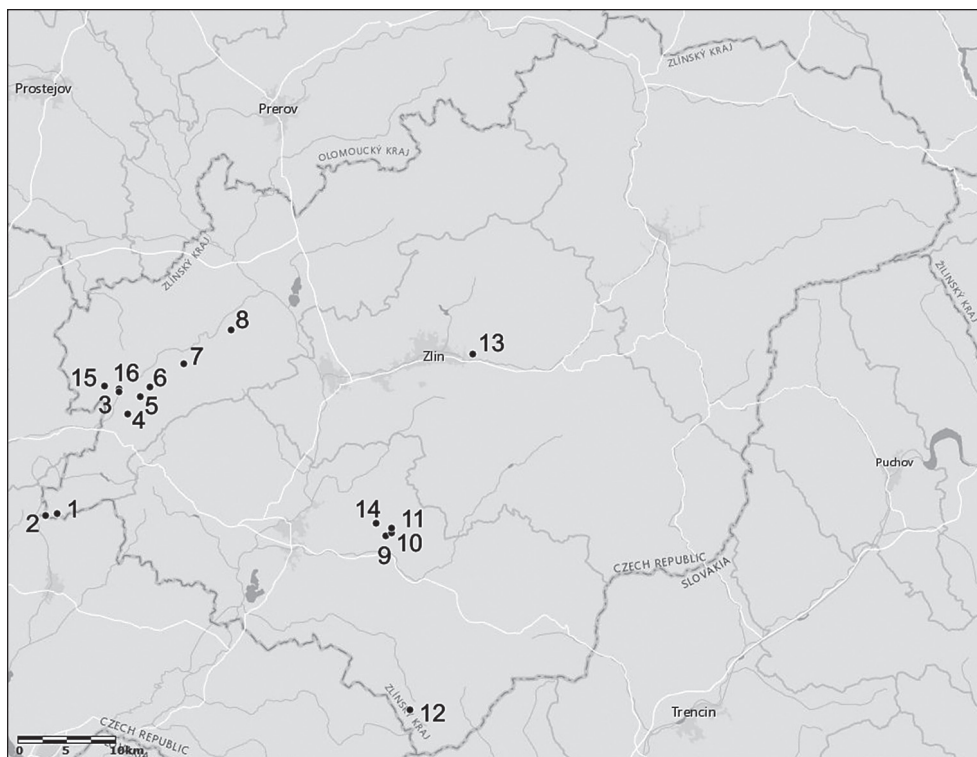
Poddruh se vyskytuje především na extenzivních či bývalých pastvinách, v současnosti také na řídceji užívaných tankodromech ve vojenských prostorech (BENEŠ et al. 2002; KONVIČKA et al. 2005).

METODIKA

Sledování rozšíření populací modráška hořcového Rebelova ve Zlínském kraji probíhalo od roku 2003. Mezi léty 2003–2010 bylo navštíveno mnoho desítek předem vytipovaných ploch, které byly potenciálně vhodné pro přežívání populace sledovaného druhu motýla. Lokality byly vytipovány na základě typu vegetace a taktéž byly navštíveny všechny lokality s výskytem živné rostliny hořce křížatého, známé z databáze rozšíření rostlin v Nálezové databázi ochrany přírody (AOPK 2014). V letech 2011–2012 a 2014 pak probíhaly kontroly všech míst, kde byl do té doby předchozími výzkumy zjištěn výskyt populací modráška hořcového

Rebelova (cf. ČELECHOVSKÝ 2002, 2009 a databáze Mapování motýlů ČR). Celkem bylo po roce 2010 navštíveno 22 lokalit s možným výskytem modráška hořcového (dle charakteru lokality či na základě známého výskytu živné rostliny). Průzkum nebyl – kromě jedné lokality – zaměřen na území CHKO Bílé Karpaty (např. lokality na Uherskobrodsku – dle databáze Mapování motýlů ČR). Vlastní terénní sběr dat probíhal metodou hledání nakladených vajíček modráška na živných rostlinách v období srpen–září. Druh se jako dospělec detekuje v terénu hůře, proto se používá metoda hledání vajíček. Zaznamenány byly odhady početnosti hořce křížatého (na škále jednotlivě, desítky, stovky...) a odhady počtů živných rostlin s nakladenými vajíčky modráška (viz Tab. 1). Některé lokality byly navštíveny i v době aktivity imág koncem června.

Dle dlouhodobých nálezových údajů (databáze Mapování motýlů ČR) jsou zásadní cen-



Obr. 2: Mapa rozšíření *P. alcon rebeli* ve Zlínském kraji. Zdroj: Krajský úřad Zlínského kraje.

Fig. 2: Distribution of *P. alcon rebeli* in Zlín region. Source: Krajský úřad Zlínského kraje.

tra rozšíření tohoto druhu ve Zlínském kraji v Litenčické pahorkatině v oblasti od Jestřabic po Kroměříž, a pak v Prackšické vrchovině mezi obcemi Hradčovice a Prackšice. Bohatý výskyt byl zjištěn též na Uherskobrodsku (není součástí tohoto příspěvku). Všechny lokality s potvrzeným výskytem byly zdokumentovány fotograficky, zakresleny jednotlivě do ortofotomap, centra výskytu populací byla zaměřena GPS a jsou uložena v databázi Krajského úřadu Zlínského kraje. Každé území je stručně popsáno (lokalizace, stav biotopu, stav a návrh managementu). Získané informace byly předány místně příslušným orgánům ochrany přírody – Krajskému úřadu Zlínského kraje a Agentuře ochrany přírody a krajiny ve Zlíně

a poskytnuty pro projekt Mapování motýlů ČR Entomologickému ústavu BC AV ČR.

Přehled použitých zkratk: PP – přírodní památka; PR – přírodní rezervace; NPR – národní přírodní rezervace; CHKO – chráněná krajinná oblast; GPS – Global Position System.

VÝSLEDKY

Druh byl ověřen metodou kontroly výskytu snůšek specifických vajíček na hořcích na 16 lokalitách v sedmi polích síťového mapování (ZELENÝ 1972) (Obr. č. 2). Některé lokality jsou také tvořeny propojenou sítí mikrolokalit (např. okolí obcí Jestřabice či Chvalnov).

Tabulka 1: Přehled lokalit s potvrzeným výskytem modráška hořcového Rebelova ve Zlínském kraji.

Table 1: Overview of localities with a confirmed records of Alcon Large Blue in the Zlín region.

Lokalita	Název	Katastrální území	GPS	Pole síťového mapování	Počet vajíčky obsazených rostlin	Management
1	Nad rybníčkem	Jestřabice	49°4'44"N, 17°8'9"E	6968b	desítky	NE
2	Kamenný stůl	Jestřabice	49°4'36"N, 17°7'9"E	6968b	desítky	ANO
3	Strabenice	Litenčice	49°11'41"N, 17°13'25"E	6869a	jednotlivě	NE
4	Přehon	Chvalnov	49°10'16"N, 17°14'8"E	6869a	desítky	NE
5	Chlum	Cetechovice	49°11'16"N, 17°15'14"E	6869b	desítky	NE
6	Stráně	Roštín	49°11'49"N, 17°15'59"E	6869b	desítky	NE
7	Drážov	Zdounky	49°13'4"N, 17°18'56"E	6769d	ca 30	ANO
8	Skalka u Trňáku	Zlámanka	49°14'59"N, 17°22'56"E	6770c	desítky	ANO
9	Terasy	Drslavice	49°3'30"N, 17°36'8"E	6971b	desítky	ANO
10	Čupy	Drslavice	49°3'40"N, 17°36'35"E	6971b	stovky	ANO
11	Vrchové	Drslavice	49°3'54"N, 17°36'37"E	6971b	desítky	ANO
12	Drahy	Horní Němčí	48°55'21"N, 17°38'10"E	7071d	desítky	ANO
13	Hradisko	Zlín-Přiluky	49°13'36"N, 17°43'34"E	6772c	desítky	ANO
14	Rovná hora	Lhotka	49°4'11"N, 17°35'20"E	6971b	ca 40	ANO
15	Litenčická cihelna	Litenčice	49°11'52"N, 17°12'9"E	6869a	ca 30	NE
16	Strabenice	Litenčice	49°11'31"N, 17°13'25"E	6869a	ca 20	NE



Obr. 3: Modrásek hořcový (*Phengaris alcon rebeli*), samec, Vrchové, 1.VII.2005, všechny fotografie: Pavel Šnajdara.
Fig. 3: The Alcon Large Blue (*Phengaris alcon rebeli*), male, locality. Vrchové, date 1.7.2005, all photos by Pavel Šnajdara.

PŘEHLED LOKALIT S POTVRZENÝM VÝSKYTEM *P. ALCON REBELI*

Lokalita 1: Nad rybníčkem, k. ú. Jestřabice

Xerothermní louky široolistých suchých trávníků sv. *Bromion erecti* Koch 1926 asi 1,5 km jihovýchodně od obce Jestřabice. Nachází se v nadmořské výšce 240–280 m n. m. Území nemá legislativní ochranu. Lokalita je nekosená, zatím není příliš zarostlá náletem dřevin. Zavedení vhodné formy sečení není momentálně bez zájmu vlastníka realizovatelné.

Stav populace *P. alcon rebeli* v roce 2012: Vajíčky obsazeny desítky rostlin. Lokalita je bez údržby. Sukcese křovin prozatím nevýznamná.

Lokalita 2: Kamenný stůl, k. ú. Jestřabice

Teplomilné louky a pastviny asi 1,5 km jihozápadně od obce Jestřabice. Nachází se v nadmořské výšce 240–280 m n. m. Území nemá legislativní ochranu. Lokalita je z větší části silně zarostlá keři a stromy, zčásti je i uměle zalesně-

ná smrkem a borovicí. Jde o biotop široolistých suchých trávníků sv. *Bromion erecti* Koch 1926.

Stav populace *P. alcon rebeli* v roce 2008: Hořce křížaté jsou rozptýleně po celém území. Prakticky všechny rostliny jsou obsazovány. Sukcese dřevin je však tak rozsáhlá, že hrozí brzký zánik celé populace.

Stav populace *P. alcon rebeli* v roce 2012: Obsazeny desítky rostlin. Byl odstraněn nálet křovin a stařiny ze dvou oddělených louček. Travní porosty jsou sečeny (viz Obr. 4 a 5). Vzhledem k výskytu ohroženého okáče ovsového – *Minois dryas* (Scopoli, 1763) je nutné ponechat vždy část lokality bezlesí bez zásahu.

Lokalita 3: Strabenice, k. ú. Litenčice

Výslunná stepní stráž s jihozápadní expozicí u obce Strabenice obce Střílky v podhůří Chřibů, v nadmořské výšce 320 m. Území není zatím legislativně chráněno, navrženo jako PP. Jde o biotop široolistých suchých trávníků sv. *Bromion erecti* Koch 1926 na sprašové půdě.



Obr. 4: Lokalita č. 2 Kamenný stůl před zásahem v roce 2012.

Fig. 4: Locality no. 2 Kamenný stůl before the intervention in 2012.

Obr. 5: Lokalita č. 2 Kamenný stůl po odstranění náletových dřevin a stařiny (zásah v roce 2012).

Fig. 5: Location no. 2 Kamenný stůl after removal of other trees and old grass litter (intervention in 2012).



Lokalita je sice z větší části strojově kosena, část s *G. cruciata* však není kosena a postupně zarůstá náletem křovin.

Stav populace *P. alcon rebeli* v roce 2012: Hořce se vyskytují jednotlivě, na většině zaznamenány vajíčka. Nutnost urychleného obnovení managementu a posílení hořců výsevy.

Lokalita 4: PP Přehon, k. ú. Chvalnov

Výslunná travnatá stráž s ojedinělými břizami, s jihovýchodní expozicí nad obcí Chvalnov, ležící asi 1,5 km západně od silnice Kroměříž–Střílky v podhůří Chřibů, v nadmořské výšce 340–360 m. Významný ostrůvek teplomilné travobylinné vegetace svazu *Cirsio-Brachypodium pinnati* Hadač et Klika ex Klika 1951. Horní okraj rezervace tvoří starý ovocný sad, který byl zaregistrován jako významný krajinný prvek, na východní straně je borový lesík. V přílehlé NPR Strabišov-Oulehla (49°10'22"N, 17°12'44"E) na pomezí Olomouckého a Zlínského kraje je také známa řada let nepočetná populace modráska hořcového Rebelova (např. 17.VII.2013, 1 F, observ. L. Spitzer a J. Beneš). Populace na této druhé lokalitě zřejmě s popisovanou PP Přehon komunikuje.

Stav populace *P. alcon rebeli* v roce 2012: Obsazeny desítky rostlin. Kosení sadu, který je mimo vlastní PP, bylo z důvodu neshody s vlastníkem (obec Chvalnov) přerušeno. Začíná proto opět zvolna zarůstat náletem dřevin. Je připravováno rozšíření přírodní památky.

Lokalita 5: Chlum, k. ú. Cetechovice

Terasové louky a pastviny asi 1 km severozápadně od obce Cetechovice. Nachází se v nadmořské výšce 300–330 m n. m. Území nemá legislativní ochranu. Lokalita je silně zarostlá keří a stromy. Jde o biotop široolistých suchých trávníků sv. *Bromion erecti* Koch 1926. Stráž místy silně zarůstá křovinami, především na horním okraji.

Stav populace *P. alcon rebeli* v roce 2012: Obsazeny desítky rostlin. Hořce křížaté jsou hojně po celém území a prakticky všechny rostliny jsou obsazovány. Sukcese dřevin je však tak pokročilá, že hrozí brzký zánik celé populace. Lokalita není sečena.

Lokalita 6: Stráně, k. ú. Roštín

Svažité xerothermní louky a pastviny asi 1,5 km severozápadně od obce Roštín. Nachází se v nadmořské výšce 320–400 m n. m. Území nemá legislativní ochranu. Lokalita je silně zarostlá keří a stromy. Biotop široolistých suchých trávníků sv. *Bromion erecti* Koch 1926 se vyskytuje jen na omezeném prostoru lokality.

Stav populace *P. alcon rebeli* v roce 2012: Obsazeny desítky rostlin. Hořce křížaté jsou hojně po celém území a prakticky všechny rostliny jsou obsazovány. Sukcese dřevin je však tak pokročilá, že hrozí brzký zánik celé populace. Lokalita není sečena.

Lokalita 7: Drážov, k. ú. Zdounky

Výslunná travnatá stráž leží jižně od obce Zdounky, u polní cesty vedoucí do obce Divoky v podhůří Chřibů, v nadmořské výšce 280 m. Lokalita je chráněna jako přírodní památka. Xerothermní louky široolistých suchých trávníků sv. *Bromion erecti* Koch 1926. Bohatě vyvinuté keřové patro tvoří trnka, ptačí zob obecný, svída krvavá, hloh jednosemenný, brslen evropský, růže šípková. Lokalita Drážov má velmi malou rozlohu, je ohrožena nežádoucí sukcesí křovin, hlavně svídy krvavé a ruderalizací okrajových partií.

Stav populace *P. alcon rebeli* v roce 2012: Obsazeny jednotlivé rostliny ca do 30 ks. Hořce se vyskytují velmi sporadicky na okraji lokality. Většina rostlin je modráskem obsazována. V rámci údržby je proto pravidelně každý rok prováděna redukce keřového náletu a kosení travních porostů. Pravidelnou údržbu rezervace zajišťuje ZO ČSOP Boří Divoky.

Bylo by vhodné provést příssev hořců či podpořit jejich přirozené rozšíření pomístními disturbancemi povrchu lokality.

Lokalita 8: Skalka u Trnáku, k. ú. Zlámanka

Výslunná travnatá stráž obrácená k jihozápadu, porostlá rozptýlenou zelení, nadmořská výška 230–260 m. Nachází se 200 m východně od samoty Trnák, nedaleko silnice Zlámanka–Drahlov, na okraji Chřibů.

Xerothermní louky široolistých suchých trávníků sv. *Bromion erecti* Koch 1926. Stráž bývala v minulosti zčásti obhospodařována jako past-

vina. Dlouhou dobu však již leží ladem a začíná zvolna zarůstat náletem dřevin a křovin, především růží šípkovou, hlohem a trnkou, které tvoří na jejím horním okraji souvislý neprostupný pás.

Stav populace *P. alcon rebeli* v roce 2008: Hořce křížaté zde rostou v desítkách kusů. Většina rostlin je druhem obsazována.

Stav populace *P. alcon rebeli* v roce 2012: Vlastník lokalitu vyčistil od náletových dřevin a obnovil pravidelné kosení. Hořce jsou druhem hojně obsazovány.

Lokalita 9: PP Terasy, k. ú. Drslavice

Bývalé sady v terasovitém uspořádání s bohatým výskytem teplomilných živočichů a rostlin asi 0,5 km severovýchodně od obce Drslavice. Xerothermní louky široolistých suchých travníků sv. *Bromion erecti* Koch 1926. Lokalita se nachází v nadmořské výšce 210–280 m n. m. v Praktické vrchovině.

Stav populace *P. alcon rebeli* v roce 2012: Obsazeny desítky rostlin. Hořce křížaté jsou zde v početné populaci. Prakticky všechny rostliny jsou obsazovány (viz Obr. 6 a 7). Kosení ploch s živnou rostlinou probíhá až v září.

Lokalita 10: Čupy, k. ú. Drslavice

Xerothermní louka mezi lokalitami Vrchové a Terasy. Lokalita byla ještě počátkem 90. let 20. století ornou půdou. Od zalučnění zde probíhá sukcese významnějších druhů rostlin, včetně hořce křížatého, který je zde již roste ve stovkách kusů.

Stav populace *P. alcon rebeli* v roce 2012: Obsazeny stovky rostlin. Kosení probíhá až po opuštění rostlin housenkami koncem srpna.

Lokalita 11: Vrchové, k. ú. Drslavice

Komplex původních květnatých luk, pastvin, sadů a teplomilných doubrav s výskytem vzácných druhů rostlin a živočichů. Na bezlesých místech se vyskytují zbytky teplomilných luk, široolistých suchých travníků sv. *Bromion erecti* Koch 1926.

Stav populace *P. alcon rebeli* v roce 2012: Obsazeny desítky rostlin. Přes zachovalost území se zde vyskytuje poměrně málo živných rostlin, které jsou takřka všechny modráskem

obsazovány. Hořce jsou dále uměle rozšiřovány výsevy semen do ploch s odstraněným drnem. Plochy s hořcem křížatým jsou koseny na přelomu srpna a září. Po několika letech přísevu přibýlo živných rostlin, které jsou hojně obsazovány. Populace modráška měla mezi léty 2010 a 2012 vzestupnou tendenci (snímek samce *P. alcon rebeli* viz Obr. 3).

Lokalita 12: PR Drahy, k. ú. Horní Němčí

Stepní členité louky a pastviny asi 1 km jihoovýchodně od obce Horní Němčí. Nachází se v nadmořské výšce 400–513 m n. m. v Bílých Karpatech. Území přírodní rezervace pokrývají teplomilné porosty s rozptýlenou křovinatou vegetací. Stepní travníky náleží svazu *Cirsio-Brachypodium pinnati* Hadač et Klika ex Klika 1951.

Stav populace *P. alcon rebeli* v roce 2012: Obsazeny desítky rostlin. Hořce křížaté jsou zde v početné populaci. Prakticky všechny rostliny jsou obsazovány. Kosení zde probíhá mozaikovitě, část hořců je záměrně obkosena.

Lokalita 13: Hradisko, k. ú. Zlín-Přiluky

Svažité xerothermní louky a pastviny severně nad osadou Přiluky. Nachází se v nadmořské výšce 300–340 m n. m. Území je chráněno jako významný krajinný prvek. Lokalita se skládá ze tří svažitých luk s jižní expozicí oddělených křovinatými hrázemi. Biotop široolistých suchých travníků sv. *Bromion erecti* Koch 1926.

Stav populace *P. alcon rebeli* v roce 2012: Obsazeny desítky rostlin. Hořce křížaté rostou především v dolní části území (více než stovka ex.), na ostatních loukách jen jednotlivě. Většina rostlin je obsazována. O území pečují MěÚ Zlín prostřednictvím ZO ČSOP Zelené údolí u Doubrav – louky jsou pravidelně koseny v září až říjnu.

Lokalita 14: PR Rovná hora, k. ú. Lhotka

Louky a pastviny na silně svažitých pozemcích, asi 1,3 km severně od obce Lhotka, jižně od kóty Rovná hora (351 m). Lokalita se nachází v nadmořské výšce 250–340 m n. m. v Praktické vrchovině. Jedná se o xerothermní louky široolistých suchých travníků sv. *Bromion erecti* Koch 1926.



Obr. 6 a 7: Rostlina hořce křížatého s nakladenými vajíčky modráška hořcového (*P. alcon rebeli*). Terasy, samice, 8.VII.2010.
 Fig. 6 and 7: The Cross Gentian plants with eggs of the Alcon Large Blue (*P. alcon Rebeli*). Locality Terasy, 8.VII.2010.



Stav populace *P. alcon rebeli* v roce 2012: Jde o nově vytvořenou populaci na ploše, kde byly po několik let uměle vysévány hořce křížaté. Populace ca 40 ex. hořců byla spontánně kolonizována *P. alcon rebeli* (pravděpodobně z lo-

kality Terasy, ca 1,2 km vzdálené) teprve v roce 2011. Vajíčka byla zjištěna na všech rostlinách. Hořce jsou i nadále uměle rozšiřovány výsevy semen do ploch s odstraněným drnem. Plocha s hořcem křížatým je kosena na podzim.

Lokalita 15: Litenčická cihelna, k. ú. Litenčice

Opuštěný lom u obce Litenčice v Litenčické pahorkatině v nadmořské výšce 350 m. Území není legislativně chráněno. Rozsáhlejší mělký opuštěný lom tvořený hlinitopísčitymi sprašemi. Lokalita zatím příliš netrpí náletem dřevin.

Stav populace *P. alcon rebeli* v roce 2012: Obsazeno cca 30 jednotlivých rostlin hořce. Hořce se vyskytují jednotlivě a jsou slabě obsazovány. Nutnost včasného zahájení potlačování sukcese náletových dřevin, lokalita dosud nesečena, bez managementu.

Lokalita 16: Strabenice, k. ú. Litenčice

Xerothermní louky široolistých suchých travníků sv. *Bromion erecti* Koch 1926 obklopující opuštěný lom u obce Strabenice v podhůří Chřibů, v nadmořské výšce 310 m. Území není legislativně chráněno.

Stav populace *P. alcon rebeli* v roce 2012: Obsazeno cca 20 jednotlivých rostlin. Hořce se vyskytují jednotlivě a jsou slabě obsazovány. Lokalita není kosena a postupně zarůstá náletem křovin. Nutnost urychlené likvidace náletových dřevin.

DISKUZE

V letech 2011–2012 a 2014 byla zmapována většina známých lokalit výskytu modráška hořcového Rebelova (*P. alcon rebeli*) a všechny další známé lokality s výskytem živné rostliny housenek motýla hořce křížatého (*G. cruciata*) v rámci Zlínského kraje mimo území CHKO Bílé Karpaty. Celkem bylo navštíveno 22 lokalit s prokázaným výskytem živné rostliny (AOPK 2014). Populace druhu na základě nálezu nakladených vajíček byly zjištěny na 16 lokalitách (jedna lokalita byla ověřena i na území CHKO Bílé Karpaty). Na většině lokalit modrášek obsazoval většinu zde rostoucích živných rostlin. Takřka vždy (kromě jedné výjimky, a to lokality č. 10) se ale jednalo o maximálně desítky rostlin, v jednom případě (lokalita č. 3) dokonce pouze jednotlivé rostliny. Takový stav nemůže dlouhodobě, i vzhledem k bionomii motýla (v rámci jednoho semeníků hořce přežije většinou jen jedna housenka nezávisle na počtu nakladených vajíček), zajistit přežití dílčích populací. Pouze na devíti lokalitách je zaveden vhodný

management, podstatná část lokalit je tak bez péče a hrozí jejich zánik. Situace se však může během krátké doby velmi rychle měnit – příkladem je lokalita č. 4 Chvalnov-Přehon, kdy byl A. Čelechovským v roce 2005 vyhodnocen management převážně jako vhodný včetně zdokumentované populace *P. alcon* (ČELECHOVSKÝ 2009). Po sedmi letech bylo sečení kvůli neshodě s vlastníkem přerušeno a lokalita zarůstá. Obdobně lze s odstupem času hodnotit zánik několika populací, které byly před několika desetiletími hodnoceny jako početné (KRÁLÍČEK & POVOLNÝ 1980).

Diskutabilní je výskyt v lokalitě Lapač u Nedašova (pole síťového mapování 6874), kde zatím existuje pouze jediný údaj o pozorovaném exempláři (28.VII.2005, 1 ex., V. Bělín observ.) (viz HORAL et al. 2006), bohužel bez současného potvrzení výskytu živných rostlin. Poslední nález živné rostliny byl na lokalitě učiněn v roce 1996 (AOPK 2014). Je tedy možné, že se jedná jen o záměnu s modráškem očkovaným – *Phengaris teleius* (Bergsträsser, 1779), který se v okolí řídce až lokálně hojně vyskytuje. Lokalitu bude nutné znovu v letu dospělců a na základě vyhledání živných rostlin ověřit.

Navštívena byla i jedna lokalita výskytu hořce křížatého (*G. cruciata*) v okrese Vsetín – PP Jasenice a jeho okolí, k. ú. Jasenice u Valašského Meziříčí (pole síťového mapování 6473) (TKÁČIKOVÁ 2009). Přírodní památku Jasenice tvoří částečně zatopený opuštěný jámový lom na vápenec s xerothermními zarůstajícími svahy nad hranami lomových stěn. Lokalita je plošně velmi malá a umístěná v intenzivně využívané zemědělské krajině. V roce 2012 nebyly nalezeny rostliny na území PP, nalezeny byly jen izolované rostliny cca 200 m JV od hranice přírodní památky. Rostliny nebyly modráškem obsazeny. Motýl zde nebyl znám ani v minulosti, stejně jako na celém Valašsku (SPITZER & BENEŠ 2010).

Druh obdobně ubývá i v celé České republice, kdy jsou jeho populace mnohdy omezeny na malé zbytky původně rozsáhlých lokalit s výskytem živné rostliny (zde tvoří většinou pouze malé populace). Větší populace známy již jen v bývalých vojenských újezdech či cvičištích (např. Milovice – Mladá a Jamolice).

Ústup motýla byl zaviněn změnou způsobu obhospodařování ploch s výskytem hořce, který byl likvidační i pro přežití populace živné rostliny vůbec. Hořec křížatý pro své rozmnožování potřebuje obnažené, disturbované plošky půdy – semenáčky tohoto druhu nejsou příliš kompetičně zdatné a v zapojeném porostu neklíčí (KŘENOVÁ & BRABEC 2014). Na svých lokalitách dokážou hořce křížaté přežívat i přes absenci managementu dlouhou dobu, populaci však tvoří staré rostliny (PETANIDOU et al. 1995; KIRSCHNER & KIRSCHNEROVÁ 2000). Přestárlé rostliny hořce nemusí kvést všechny každoročně, což pak může mít pro malé izolované populace modráška fatální následky. Ačkoli se hořce křížaté vyskytují na svých lokalitách často ve vysokostébelném porostu, z výše zmíněných důvodů se však populace neobnovuje a postupně vymizí. Na hořce však též negativně dopadá plošná seč prováděná v nesprávném termínu, která brání vykvetení a následnému vysemenění (cf. OOSTERMEIJER et al. 1994; KŘENOVÁ & BRABEC 2014).

Většina míst, kde se dříve motýl vyskytoval, se přestala udržovat a postupně podlehla přirozené sukcesi, nebo byla zalesněna. Na jiných byly uplatněny intenzivní metody obhospodařování luk (hnojení, obnova drnu, terénní úpravy aj.), které byly pro živnou rostlinu housenek motýla zkázonosné. Na neobhospodařovaných plochách se může po provedeném asanačním zásahu znovu hořec objevit. Jinde je možné provést umělou přesadbu rostlin z míst, kde je hořec doposud hojný.

Zpětné šíření modráška hořcového Rebelova na lokality s vysetými hořci či na lokalitách, kde se rostliny hořce opět objevily, je prakticky znemožněno jeho malou disperzí. Modrášek *P.alcon rebeli* vytváří izolované populace sledující hořec a mezi nimi nerad přelétává. Rekolonizace opuštěných lokalit tak probíhá obtížně, ačkoli jsou na nekolonizované lokalitě vhodné podmínky a v doletu je populace motýla (THOMAS et al. 1998).

Celkem šest lokalit s pozitivním nálezem populace modráška je chráněno jako maloplošné chráněné území s managementem zohledňujícím bionomii motýla, většina lokalit však nespadá pod režim žádné konkrétní ochrany. A to

přesto, že je sledovaný druh a dokonce i jeho živná rostlina zákonem chráněna. Takřka všechny lokality jsou bývalé pastviny a záhumenky na stráních, mnohdy i velmi svažitých. Tyto lokality byly udržovány spíše přepásáním a lokální sečí. Historicky se tak nejedná o typické sečené louky na seno. Změněný management s posunem k pouhému sečení a odstraňování náletů dlouhodobě nezajistí vitální populace živné rostliny hořce, a tím i existenci populace *P.alcon rebeli*. Mnohé lokality jsou navíc naprosto bez péče. Na těchto lokalitách může dojít k zániku populace *P.alcon rebeli* velmi brzy.

To, že většina lokalit není legislativně chráněna, velmi ztěžuje možné investice do údržby zmapovaných ploch. Pokud není lokalita obhospodařována vlastníky či pod dotačními tituly, je velmi obtížné zajistit jejich adekvátní údržbu. Například lokalita Skalky u Trňáku je kosena osvětleným vlastníkem. Lokalita Čupy u Drslavic je obhospodařována místním zemědělským družstvem, které rovněž respektuje bionomii motýla (po projednání orgánem ochrany přírody) a kosení zde provádí až v srpnu.

Naproti tomu většina lokalit v Litenčické pahorkatině nemá zabezpečenu trvalou péči a jsou v pokročilém stádiu sukcese dřevin, v podstatě těsně před zánikem. Částečně se zde angažuje Krajský úřad Zlínského kraje, který na některých lokalitách zajišťuje cyklické odstraňování náletových dřevin. Také náklady na zajištění péče o zvláště chráněné lokality PP Terasy, PR Vrchové, PR Rovná hora, PP Drážov, monitoring a podpurné výsevy živné rostliny zajišťuje ze svých prostředků Krajský úřad Zlínského kraje. Management lokality PR Drahy zajišťuje Správa CHKO Bílé Karpaty. Péči o lokalitu Hradisko zajišťuje Magistrát města Zlína. Celkem je tedy zaveden odpovídající management na devíti lokalitách výskytu (tj. na více než polovině zjištěných lokalit ve Zlínském kraji).

Lokality komentované v tomto článku budou v dalších letech v rámci mapování motýlů ČR navštěvovány. Pokud nedojde k přerušení praktikování vhodného a s odborníky vydiskutovaného managementu na stávajících lokalitách, neměly by být tam žijící populace modráška ohroženy vymizením. Nutné je však

postupně zvětšovat i obhospodařované lokality citlivým výřezem náletu v lemech ploch či rozšířením vhodného sečení i na okolní pozemky. Výsevy hořce mohou být užitečné pouze v případě, že jsou takto vyšetě lokality i sezónně správně sečeny. Lokality bez péče jsou všechny potenciálně ohrožené a je nutné na nich vhodnou péči zavést.

Ukončení tradičního managementu vede k zarůstání lokalit expanzivními druhy trav a keřů, tedy k nevyhnutelnému zániku populací m. hořcového Rebelova. Kolonie hostitelských mravenců se mohou v dostatečné početnosti a hustotě udržet pouze na lokalitách s nízkým a řídkým vegetačním krytem. Přežití životaschopných populací závisí na extenzivní pastvě či na jiných typech disturbancí, které zajišťují vhodné mikrostaništní podmínky (KONVIČKA et al. 2005).

Nejvhodnějším způsobem obhospodařování je extenzivní pastva malých stád koz a ovcí. Při krátkodobém intenzivním přepasení ovcí v době květu hořců mohou ovšem cíleně ovce hořce spást. Tento způsob managementu musí být proto proveden citlivě a doprovázen ochranou rostlin hořce vnitřními oplůtky. Na dlouhodobě neobhospodařovaných lokalitách je nutné nejdříve provést radikální asanační zásahy. Nezbytná je především likvidace náletových dřevin a maloplošné narušení drnu v okolí hořců, tak aby mohlo dojít k přirozenému zmlazení populace. Po těchto asanačních zásazích je možné přistoupit k obnově tradičního managementu nebo jeho simulaci. Ve vojenských výcvikových prostorech dochází k opakovanému maloplošnému zvratu do iniciačních fází sukcese především v důsledku pohybu vojenské techniky, výbuchům cvičné munice a lokálním požárům. Obdobné zásahy je možné využít k asanaci dlouhodobě neobhospodařovaných ploch. S ohledem na fenologii mravenců, rostlin i motýlů je nejvhodnějším obdobím pro radikální asanační zásahy zima, kdy jsou mravenci i housenky ukryty ve spodních částech mravenišť (až několik desítek cm pod povrchem půdy), a nemohou být přímo ohroženy.

PODĚKOVÁNÍ

Děkujeme Jiřímu Benešovi za cenné rady a debaty a korekci textu a taktéž za poskytnutí údajů a mapy rozšíření z interní databáze Mapování motýlů České republiky spravované Entomologickým ústavem BC AV ČR v Českých Budějovicích. Podpořeno GA ČR (P505/10/2167), rozpočtem Muzea regionu Valašsko, Vsetín a Českým svazem ochránců přírody (Národní program Ochrana biodiverzity, projekt č. 01010108).

LITERATURA

- ANONYMUS (1992): Vyhláška č. 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona České národní rady, č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha.
- AOPK ČR (2014): Druh *Gentiana cruciata* L. – hořec křížatý. Nálezová databáze ochrany přírody. [on-line databáze; http://portal.nature.cz/publik_syst/nd_nalez-public.php?idTaxon=37162]. (accessed 20 August 2014).
- ALS T.D., NASH D.R. & BOOMSMA, J.J. (2001): Adoption of parasitic *Maculinea alcon* caterpillars (Lepidoptera: Lycaenidae) by three *Myrmica* ant species. *Animal Behaviour*, Volume 62, Issue : 99–106.
- ÁRNYAS E., BERECKZI J., TÓTH A., PECSENYE K., VARGA Z. (2006): Egg-laying preferences of the xerophilous ecotype of *Maculinea alcon* (Lepidoptera: Lycaenidae) in the Aggtelek National Park. *European Journal of Entomology*, 103 (3), 587–595.
- BENEŠ J., KONVIČKA M., 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 pp.
- BENEŠ J., KONVIČKA M., DVOŘÁK J., FRIC Z., HAVELDA Z., PAVLÍČKO A., VRABEC V. & WEIDENHOFFER Z. (2005): Lepidoptera (motýli), pp. 172–237. in: FARKAČ J., KRÁL D. & ŠKORPÍK M. (eds): 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 pp.
- ČELECHOVSKÝ A. (2002): Rozšíření denních motýlů (Lepidoptera: Rhopalocera, Zygaenidae) na území střední Moravy – III. modráskovití (Lycaenidae). *Přírodovědné Studie Muzea Prostějovska*, 5: 49–85.
- ČELECHOVSKÝ A. (2009): Denní skupiny motýlů (Lepidoptera: Rhopalocera, Zygaenidae) na území Přírodní památky Přehon u Chvalnova. *Přírodovědné Studie Muzea Prostějovska*, 10: 1–8.
- ELMES G.W., THOMAS J.A. & WARDLAW J.C. (1991a): Larvae of *Maculinea rebeli*, a large-blue butterfly, and their *Myrmica* host ants: wild adoption and behaviour in ant-nests. *Journal of Zoology*, 223 (3): 447–460.
- ELMES G.W., WARDLAW J.C. & THOMAS J.A. (1991b): Larvae of *Maculinea rebeli*, a large-blue butterfly and their *Myrmica* host ants: patterns of caterpillar growth and survival. *Journal of Zoology*, 224 (1): 79–92.

- 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* 32, 558–567.
- 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 pp.
- KIRSCHNER J. & KIRSCHNEROVÁ L. (2000): Gentianaceae. In: SLAVÍK B. (ed.): *Květena České republiky* 6. Academia. Praha, pp. 72–99.
- KONVIČKA M., BENEŠ J. & ČÍZEK L. (2005): *Ohrožený hmyz nelesních stanovišť: ochrana a management*. Sagittaria, Olomouc, 127 pp.
- KRÁLÍČEK M. & POVOLNÝ D. (1980): K současnému stavu faunistiky moravských denních motýlův (Lepidoptera, Papilionoidea). *Entomologické Problémy* 16: 107–131.
- KŘENOVÁ Z. & BRABEC J. (2014): Hoře, hořce, hořečky VII. Hořcově modrá. *Živa* 4/2014: 159.
- KŘENOVÁ Z., JANDA M. & PECH P. (2002): Modrásci rodu Maculinea: ohrožení motýli se zvláštní ekologií. *Živa* 4/2002: 169–171.
- KUDRNA O., HARPKE A., LUX K., PENNERSTORFER J., SCHWEIGER O., SETTELE J. & WIEMERS M. (2011): *Distribution atlas of butterflies in Europe*. Gesellschaft für Schmetterlingsschutz, Halle, 576 pp.
- NASH D.R., ALS T.D., MAILE R., JONES G.R., & BOOMSMA J.J. (2008): Mosaic of Chemical Coevolution in a Large Blue Butterfly. *Science* 319, 88–90.
- OOSTERMEIJER J.G.B., VAN'T VEER R. & DEN NIJS H.C.M. (1994): Population structure of the rare, long-lived perennial *Gentiana pneumonanthe* in relation to vegetation and management in the Netherlands. *Journal of Applied Ecology*, 31: 428–438.
- OŠKINIS V. (2012): Relationship between the butterfly phengaris rebeli and its larval host plant gentiana cruciata in lithuanian population. *Ekologija*, 58 (3): 369–373.
- PECH P., FRIC Z. & KONVIČKA M. (2007): Species-specificity of the Phengaris (Maculinea) – Myrmica host system: Fact or myth? (Lepidoptera: Lycaenidae; Hymenoptera: Formicidae). *Sociobiology* 50, Issue 3: 983–1003.
- PETANIDOU T., DEN NIJS J.C.M. & OOSTERMEIJER J.G.B. (1995): Pollination ecology and constraints on seed set of the rare perennial *Gentiana cruciata* L. in the Netherlands. *Acta Botanica Neerlandica* 44: 55–74.
- SCHLICK-STEINER B.C., STEINER F.M., HÖTTINGER H., NIKIFOROV A., MISTRİK 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 (5), 209–214.
- SCHONROGGE K., WARDLAW J.C., THOMAS J.A. & ELMES G.W. (2000): Polymorphic growth rates in myrmecophilous insects. *Proceedings of the Royal Society of London Series B-Biological Sciences* 267 (1445): 771–777.
- SIELEZNIEW M. & DZIEKAŃSKA I. (2009): Butterfly-ant relationships: Host ant specificity of Phengaris „Rebew hirschke” (Lepidoptera: Lycaenidae) in pieniny MTS (Southern Poland). *Polish Journal of Ecology*, 57 (2): 403–409.
- SIELEZNIEW M. & STANKIEWICZ A. M. (2007): Differences in the development of the closely related myrmecophilous butterflies Maculinea alcon and M. rebeli (Lepidoptera: Lycaenidae). *European Journal of Entomology*, Volume 104(3): 433–444.
- SIELEZNIEW M., RUTKOWSKI R., PONIKWICKA-TYSZKO D., RATKIEWICZ M., DZIEKAŃSKA I. & ŚVITRA G. (2012): Differences in genetic variability between two ecotypes of the endangered myrmecophilous butterfly Phengaris (=Maculinea) alcon- the setting of conservation priorities. *Insect Conservation and Diversity*, 5 (3): 223–236.
- SPITZER L. & BENEŠ J. (2010): Nové a významné nálezy denních motýlů a vřetenuškovitých (Lepidoptera) na Valašsku (okres Vsetín, Česká republika). *Acta Carpathica Occidentalis* 1: 19–39.
- STEINER F.M., SIELEZNIEW M., SCHLICK-STEINER B.C., HÖTTINGER H., STANKIEWICZ A. & GÓRNICK A. (2003): Host specificity revisited: New data on Myrmica host ants of the lycaenid butterfly Maculinea rebeli. *Journal of Insect Conservation*, 7 (1): 1–6.
- TARTALLY A., KOSCHUH A. & VARGA Z. (2014): The re-discovered Maculinea rebeli (Hirschke, 1904): Host ant usage, parasitoid and initial food plant around the type locality with taxonomical aspects (Lepidoptera, Lycaenidae). *ZooKeys* 406: 25–40.
- THOMAS J.A., CLARKE R.T., ELMES G.W. & HOCHBERG M.E. (1998): Population dynamics in the genus Maculinea (Lepidoptera: Lycaenidae). In: DEMPSTER J.P. & MCLEAN I.F.G. (eds): *Insect Populations*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, pp. 262–290.
- 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 Maculinea. *Proceedings of the Royal Society of London Series B-Biological Sciences* 268 (1466): 471–477.
- TKAČÍKOVÁ J. (2009): *Gentiana cruciata*. In: Hadinec J. & Lustyk P. [eds]: *Additamenta ad floram Reipublicae Bohemicae*. VIII. *Zprávy České botanické společnosti* 44: 185–319.
- WITEK M., SŁIWINSKA E.B., SKORKA P., NOWICKI P., SETTELE J. & WOYCIECHOWSKI M. (2006): Polymorphic growth in larvae of Maculinea butterflies, as an example of biennialism in myrmecophilous insects. *Oecologia* 148 (4): 729–733.
- ZELENÝ J. (1972): Návrh členění Československa pro faunistický výzkum. *Zprávy Československé Společnosti Entomologické při ČSAV*, 8: 3–16.