

Mravenci Českomoravské vrchoviny

The ants of the Bohemian-Moravian Highlands

KLÁRA BEZDĚČKOVÁ, PAVEL BEZDĚČKA

Muzeum Vysočiny Jihlava, Masarykovo nám. 55, CZ – 586 01 Jihlava; e-mail: bezdeckova@muzeum.ji.cz; bezdecka@muzeum.ji.cz; klara.pavel@yahoo.com

Abstract: The first review of the ants (Hymenoptera: Formicidae) of the Bohemian-Moravian Highlands (the Czech Republic) is presented. In total 81 free-living species and one indoor are listed. We did not manage to verify the occurrence of three additional species. A relatively high number of relict species, the occurrence of rare species and species whose occurrence we expected are discussed.

Key words: ants, Formicidae, Hymenoptera, Bohemian-Moravian Highlands, Czech Republic

ÚVOD

Českomoravská vrchovina bývá tradičně vnímána jako oblast s nižší biodiverzitou. To však platí především pro její geologicky i biologicky poněkud monotónní centrální část. Českomoravská vrchovina je ovšem nesmírně rozsáhlý a rozmanitý region, zaujímající téměř sedminu České republiky a rozkládající se od Soběslavi po Tišnov a od Kutné Hory po naši hranici s Rakouskem. Je to území klimaticky různorodé a biotopově pestré, poskytující podmínky pro existenci celé škály společenstev.

Z hlediska myrmekologického je Českomoravská vrchovina oblastí velice bohatou a zajímavou. Ve větších lesních celcích zde byly nalezeny mimořádně velké komplexy hnízd podrodu *Formica* (cf. Bezděčková et Bezděčka, nepublikované údaje). Na rašelinných biotopech přežívají stále ještě relativně silné populace reliktního druhu *Formica picea* Nylander, 1846 (cf. Lauterer 1968; Nenadál 1998; Bezděčková et Bezděčka 2007). Z několika míst regionu jsou uváděny tři druhy celoevropsky ohroženého podrodu *Coptoformica* Müller, 1923 (cf. Lauterer 1968, 2003; Bezděčka et Bezděčková 2008).

Součástí Českomoravské vrchoviny je také unikátní lokalita NPR Mohelenská hadcová step, na níž bylo zaznamenáno 64 druhů mravenců, tj. více než 60 % druhů naší myrmekofauny, včetně řady u nás vzácných druhů s mediteránním a submediteránním centrem rozšíření (cf. Bezděčka 1999b).

Patří sem i jedna z nejzachovalejších přírodních enkláv střední Evropy, NP Podyjí, jehož myrmekofauna čítá 68 druhů mravenců (Bezděčka 1999a).

V této práci podáváme první ucelený přehled dosud známých informací o myrmekofauně Českomoravské vrchoviny, získaných studiem publikovaných i nepublikovaných písemných pramenů, sbírkového materiálu a při terénních výzkumech.

HISTORIE VÝZKUMU MRAVENCŮ NA ČESKOMORAVSKÉ VRCHOVINĚ

Faunistický výzkum mravenců probíhá v České republice přibližně od poloviny 19. století. Často však byl zaměřen lo-

kálně a také jeho intenzita značně kolísala. V důsledku toho je myrmekofauna některých území poměrně dobře zpracována, zatímco o jiných oblastech máme k dispozici jen velmi sporadické informace. I na Českomoravské vrchovině probíhal výzkum myrmekofauny značně nerovnoměrně. Myrmekologové upírali po léta svou pozornost hlavně k jejím nejteplejším částem, zatímco mnohé další oblasti zůstaly zcela nepovšimnuty.

První informace o myrmekofauně Českomoravské vrchoviny publikoval na začátku 20. století Zdobnitzky (1910), který působil v oblasti Podyjí. Další myrmekologické výzkumy prováděl Soudek (1922c) na Tišnovsku, Soudek (1922b), Stejskal (1925b) a Šilhavý (1939a, 1939b, 1970) na Třebíčsku, Záleský (1932, 1938a, b) na Jindřichohradsku, Kratochvíl (1937) na Velkomeziříčsku, Gregor na Novoměstsku (in Záleský 1939a), Záleský (1939b) a Šilhavý (1948) na Jihlavsku a Sadil (1945) na horním Svratecku a ve Žďárských vrších. Dílčí sběry Fleischera a Hoffera z Tišnovska zaznamenal Záleský (1939a). Velmi intenzivní bádání probíhalo na území dnešní NPR Mohelenská hadcová step, které se tak stalo myrmekologicky nejprozkoumanější lokalitou své doby u nás. Myrmekofaunu zde studovali především Šilhavý (1935, 1937, 1938, 1939a,b), Novák (1941, 1944), Novák et Sadil (1939) a Kratochvíl (1940b, 1941b, 1944). Do roku 1944 zde našli 91 forem mravenců (Kratochvíl 1944), z nichž 70 dnes obtoží na úrovni druhu. To představuje zhruba 65 % současné myrmekofauny České republiky. Pocházejí odtud i popisy dvou taxonů, *Strongylognathus kratochvili* Šilhavý, 1937 a *Bothriomyrmex corsicus mohelensis* Novák, 1944. Informace o mravencích Českomoravské vrchoviny zahrnují do svých souhrnných publikací o myrmekofauně tehdejšího Československa i Soudek (1922a), Záleský (1939a), Kratochvíl (1939, 1940a, 1941a) a Novák et Sadil (1941).

V druhé polovině 20. století intenzita myrmekologických výzkumů Českomoravské vrchoviny, stejně jako celého území naší republiky, klesla. Výskyt některých druhů především rodu *Formica* na Českomoravské vrchovině zkoumali Lauterer (1968) a Nenadál (1995, 1998). Myrmekofaunu území NPR Mohelenská hadcová step a NP Podyjí studoval Bezděčka (1985, 1992, 1999a,b). Velmi okrajově se dotkl také Jihlavsko (cf. Šumpich et al. 1999). Myrmekofaunu CHKO Žďárské vrchy se zabývala Tichá (dnes Bezděčko-

vá) (1997). Po roce 2000 zkoumali mravence Českomoravské vrchoviny Nenadál (2001), Tichá (2002, 2005, 2006), Tichá et Štys (2002), Bezděčková et Bezděčka (2007) a Bezděčka et Bezděčková (2008).

METODY

Vlastní průzkumy jsme prováděli běžnými metodami, užívanými při průzkumu terestrické a stromové fauny. Základní metodou bylo vyhledávání kolonií mravenců, doplňujícími metodami byl sběr jednotlivých exemplářů, na některých lokalitách jsme použili i zemní pasti naplněné 4 % vodním roztokem formaldehydu, smýkání, sklepávání a prosev hrabanky. Sbírkové doklady jsme studovali v Muzeu Vysočiny Jihlava (dále jen MVJ), v Regionálním muzeu ve Žďáru nad Sázavou (MZS), v Moravském zemském muzeu v Brně (MZM), v Národním muzeu v Praze (NM) a v Muzeu jihovýchodní Moravy Zlín (MJM). Údaje ze soukromých sbírek poskytli Petr Werner (PW) a Jan Hřeček. Při popisu dokladového materiálu značíme písmeny „ww“ dělnice, „qq“ královny.

Použité faunistické práce citujeme v textu. Taxonomii jsme použili podle: Bolton (1994, 1995, 2003), Csósz et Seifert (2003), Schlick-Steiner et al. (2003), Seifert (1996, 1997, 2000, 2003, 2004, 2007), Agosti et Johnson (2008). Pokud není uvedeno jinak, uvádíme synonyma tradičně užívaná v českých a slovenských publikacích.

U faunisticky významných nebo taxonomicky problematických nálezů uvádíme doplňující poznámky v samostatné kapitole.

Studované území jsme vymezili podle geomorfologického členění České republiky (Demek et al. 1987). Jedná se o oblast Českomoravská vrchovina (rozloha 11 752 km²), zahrnující geomorfologické celky: Křemešnická vrchovina, Hornosázavská pahorkatina, Železné hory, Hornosvratecká vrchovina, Křižanovská vrchovina, Javořícká vrchovina a Jevišovická pahorkatina.

VÝSLEDKY

Na území Českomoravské vrchoviny jsme zaznamenali potvrzený výskyt celkem 81 volně žijících druhů mravenců (Formicidae Latreille, 1809). Z toho 41 druhů bylo nalezeno jak na historickém území Čech, tak na historickém území Moravy, 38 druhů jen na historickém území Moravy, jeden druh pouze na historickém území Čech. Po celém území navíc žije synantropně jeden druh zavlečený. U dalších tří druhů se výskyt nepodařilo ověřit (tab. 1).

Tab. 1. Přehled druhů mravenců zaznamenaných na Českomoravské vrchovině. B — Čechy, M — Morava; malými písmeny b, m jsou označeny nedoložené literární údaje, které se nepodařilo ověřit.

Tab. 1. Ant species recorded in the Bohemian-Moravian Highlands. B — Bohemia, M — Moravia; unsupported published information which verification failed are labelled with the lower-case letters b, m.

Ponerinae Lepeletier de Saint-Fargeau, 1835

<i>Ponera</i> Latreille, 1804	
<i>P. coarctata</i> (Latreille, 1802)	M
<i>P. testacea</i> Emery, 1895	M
<i>Hypoponera</i> Santschi, 1938	
<i>H. cf. punctatissima</i> (Roger, 1859)	M

Proceratiinae Emery, 1895

<i>Proceratium</i> Roger, 1863	
<i>P. melinum</i> (Roger, 1860)	M
= <i>Sysphincta europaea</i> Forel, 1886	
= <i>Sysphincta fialai</i> Kratochvíl, 1944	

Myrmicinae Lepeletier de Saint-Fargeau, 1835

<i>Manica</i> Jurine, 1807	
<i>M. rubida</i> (Latreille, 1802)	B, M
<i>Myrmica</i> Latreille, 1804	
= <i>Symbiomyrma</i> Arnoldi, 1930	
= <i>Sifolinia</i> Emery, 1907	
<i>M. lacustris</i> Ruzsky, 1905	M
= <i>deplanata</i> Ruzsky, 1905	
= <i>moravica</i> Soudek, 1922	
<i>M. lobicornis</i> Nylander, 1846	B, M
<i>M. rubra</i> (Linnaeus, 1758)	B, M
= <i>laevinodis</i> Nylander, 1846	
= <i>microrubra</i> Seifert, 1993	
<i>M. ruginodis</i> Nylander, 1846	B, M
<i>M. rugulosa</i> Nylander, 1849	B
<i>M. sabuleti</i> Meinert, 1861	B, M
<i>M. scabrinodis</i> Nylander, 1846	B, M
= <i>pilosiscapus</i> Bondroit, 1920	
<i>M. schencki</i> Emery, 1895	B, M
<i>M. specioides</i> Bondroit, 1918	B, M
= <i>balcanica</i> Sadil, 1952	
<i>M. sulcinodis</i> Nylander, 1846	B, M
<i>Stenammas</i> Westwood, 1839	
<i>S. debile</i> (Förster, 1850)	M
<i>Aphaenogaster</i> Mayr, 1853	
<i>A. subterranea</i> (Latreille, 1798)	M
<i>Messor</i> Forel, 1890	
<i>M. cf. structor</i> (Latreille, 1798)	M
= <i>muticus</i> (Nylander, 1849)	
<i>Myrmecina</i> Curtis, 1829	
<i>M. graminicola</i> (Latreille, 1802)	M

<i>Solenopsis</i> Westwood, 1840		<i>P. pygmaea</i> (Latreille, 1798)	M
= <i>Diplorhoptum</i> Mayr, 1855		<i>P. vindobonensis</i> Lomnicki, 1925	M
<i>S. fugax</i> (Latreille, 1798)	B, M	<i>Lasius</i> Fabricius, 1804	
<i>Formicoxenus</i> Mayr, 1855		<i>L. alienus</i> (Förster, 1850)	B, M
<i>F. nitidulus</i> (Nylander, 1846)	M	<i>L. austriacus</i> Schlick-Steiner, 2002	M
<i>Leptothorax</i> Mayr, 1855		<i>L. brunneus</i> (Latreille, 1798)	B, M
= <i>Mychothorax</i> Ruzsky, 1904		<i>Lasius citrinus</i> Emery, 1922	b
<i>L. acervorum</i> (Fabricius, 1793)	B, M	<i>L. emarginatus</i> (Olivier, 1792)	B, M
<i>L. gredleri</i> Mayr, 1855	M	<i>L. flavus</i> (Fabricius, 1782)	B, M
<i>L. muscorum</i> (Nylander, 1846)	M	<i>L. fuliginosus</i> (Latreille, 1798)	B, M
<i>Temnothorax</i> Mayr, 1861		<i>L. mixtus</i> (Nylander, 1846)	B, M
= <i>Myrafant</i> M. R. Smith, 1950		<i>L. niger</i> (Linnaeus, 1758)	B, M
<i>T. affinis</i> (Mayr, 1855)	M	<i>L. myops</i> Forel, 1894	m
<i>T. corticalis</i> (Schenck, 1852)	M	<i>L. platythorax</i> Seifert, 1991	B, M
<i>T. crassispinus</i> (Karavaiev, 1926)	B, M	<i>L. nitidigaster</i> Seifert, 1997	M
= <i>nylanderi slavonicus</i> (Seifert, 1995)		<i>L. umbratus</i> (Nylander, 1846)	B, M
= <i>slavonicus</i> (Seifert, 1996)		<i>Camponotus</i> Mayr, 1861	
<i>T. interruptus</i> (Schenck, 1852)	M	= <i>Orthonotomyrmex</i> Ashmead, 1906	
<i>T. nigriceps</i> (Mayr, 1855)	M	= <i>Colobopsis</i> Mayr, 1861	
<i>T. parvulus</i> (Schenck, 1852)	M	<i>C. aethiops</i> (Latreille, 1798)	M
<i>T. saxonicus</i> (Seifert, 1995)	M	<i>C. fallax</i> (Nylander, 1856)	M
= <i>sordidulus saxonicus</i> (Seifert, 1995)		<i>C. herculeanus</i> (Linnaeus, 1758)	B, M
<i>T. tuberum</i> (Fabricius, 1775)	B, M	<i>C. ligniperda</i> (Latreille, 1802)	B, M
<i>T. unifasciatus</i> (Latreille, 1798)	B, M	<i>C. piceus</i> (Leach, 1825)	M
<i>Anergates</i> Forel, 1874		= <i>Orthonotomyrmex merula</i> (Losana, 1834)	
<i>A. atratulus</i> (Schenck, 1852)	M	<i>C. truncatus</i> (Spinola, 1808)	M
<i>Tetramorium</i> Mayr, 1855		<i>C. vagus</i> (Scopoli, 1763)	M
<i>T. caespitum</i> (Linnaeus, 1758)	B, M	<i>Formica</i> Linnaeus, 1758	
<i>T. ferox</i> Ruzsky, 1903	M	<i>F. cinerea</i> Mayr, 1853	M
<i>T. impurum</i> (Förster, 1850)	B, M	<i>F. cunicularia</i> Latreille, 1798	B, M
= <i>staerckei</i> Kratochvíl, 1944		<i>F. exsecta</i> Nylander, 1846	B, M
<i>T. moravicum</i> Kratochvíl, 1944	M	<i>F. foreli</i> Emery, 1909	M
<i>Strongylognathus</i> Mayr, 1853		<i>F. fusca</i> Linnaeus, 1758	B, M
<i>S. kratochvili</i> Šilhavý, 1937	M	<i>F. gagates</i> Latreille, 1798	M
= <i>bulgaricus</i> Pisarski, 1966		<i>F. lemani</i> Bondroit, 1917	B, M
<i>S. testaceus</i> (Schenck, 1852)	M	<i>F. lugubris</i> Zetterstedt, 1838	B, M
Dolichoderinae Forel, 1878		<i>F. picea</i> Nylander, 1846	B, M
<i>Dolichoderus</i> Lund, 1831		= <i>transcaucasica</i> Nasonov, 1889	
<i>D. quadripunctatus</i> (Linnaeus, 1771)	B, M	<i>F. pressilabris</i>	b, m
<i>Bothriomyrmex</i> Emery, 1869		<i>F. polyctena</i> Förster, 1850	B, M
<i>B. cf. gibbus</i> Soudek, 1924	M	<i>F. pratensis</i> Retzius, 1783	B, M
<i>B. cf. corsicus mohelensis</i> Novák, 1944	M	= <i>nigricans</i> Emery, 1909	
<i>Tapinoma</i> Förster, 1850		<i>F. rufa</i> Linnaeus, 1761	B, M
<i>T. ambiguum</i> Emery, 1925	B, M	<i>F. rufibarbis</i> Fabricius, 1793	B, M
<i>T. erraticum</i> (Latreille, 1798)	b, M	<i>F. sanguinea</i> Latreille, 1798	B, M
Formicinae Latreille, 1809		<i>F. truncorum</i> Fabricius, 1804	B, M
<i>Plagiolepis</i> Mayr, 1861		<i>Polyergus</i> Latreille, 1804	
= <i>Aporomyrmex</i> Faber, 1969		<i>P. rufescens</i> (Latreille, 1798)	M

Stálý výskyt v objektech mimo volnou přírodu (zavlečený druh):*Monomorium* Mayr, 1855*Monomorium pharaonis* (Linnaeus, 1758)**KOMENTÁŘ KE ZJIŠTĚNÝM DRUHŮM*****P. testacea* Emery, 1895**

Csösz et Seifert (2003) publikovali nový popis tohoto druhu jako sesterského druhu *P. coarctata* (Latreille, 1802). Z území Českomoravské vrchoviny známe jediný spolehlivý doklad: Mohelno (6863), 1937, 2 ww, lgt. M. Záleský, rev. Werner, coll. NM (Werner et Wiezik 2007).

***Hypoponera* cf. *punctatissima* (Roger, 1859)**

Seifert (2003) rozdělil taxon *H. punctatissima* na dva druhy *H. punctatissima* a *H. schauinslandi* (Emery, 1899). Tyto druhy se odlišují jak morfologicky, tak ekologicky. *H. punctatissima* žije ve střední Evropě ve venkovním prostředí, zatímco *H. schauinslandi* zde osidluje výhradně celoročně vytápěné vnitřní prostory (skleníky apod.). Z nedoložených literárních údajů, které jsme měli k dispozici, nebylo možno s určitostí zjistit, o který druh se jedná. Pokud však je nález uváděn z venkovního prostředí (cf. Kratochvíl 1944), předpokládáme, že se jedná o *H. punctatissima*. Totéž platí i pro náš starší nedoložený nález (Bezděčka 1985).

***P. melinum* (Roger, 1860)**

Vzácný druh xerothermních lesostepí a světlých hájů, někdy pronikající i do lidských sídlišť. V zájmovém území jej nalezl Švihla (Bílek et al. 1993) a Hrček (viz níže).

Dokladový materiál: Mohelno (6863), 8. 10. 2004, 1 w, lgt. et coll. Hrček, det. Werner.

***Myrmoxenus ravouxi* (André, 1896)**

Parazitický druh, žijící u mravenců *Temnothorax unifasciatus*. V zájmovém regionu znám dosud pouze z NP Podyjí: Býčí skála (7161), 2. 8. 1997, 2 qq, lgt. et det. Bezděčka (Bezděčka 1999a).

***S. debile* (Förster, 1850)**

Tento druh je uváděn ve starší literatuře jako *S. westwoodi*. Jak však ukázaly moderní výzkumy, jde o dva blízké příbuzné druhy, z nichž u nás přichází v úvahu výskyt *S. debile*. Výskyt *S. westwoodi* je dosud znám pouze z Velké Británie a z Belgie (DuBois 1998).

***Messor* cf. *structor* (Latreille, 1798)**

Systematika evropských druhů rodu *Messor* Forel, 1890 není stále ještě uspokojivě dořešená. V literatuře jsou středoevropští zástupci tohoto rodu uváděni jako *M. structor* (Latreille, 1798) nebo *M. muticus* (Nylander, 1849). Obě jména byla ještě nedávno považována za synonyma (Atanassov et Dlusskij 1992). Schlick-Steiner et al. (2006a) zjistili na základě studia bionomie a mitochondriální DNA,

že se ve střední Evropě zřejmě vyskytuje více druhů rodu *Messor*. Z Českomoravské vrchoviny byly zkoumány vzorky z NPR Mohelenská hadcová step (6863), 8. 10. 2004, lgt. et det. Tichá, které patří k linii *M. structor* (Schlick-Steiner et al. 2006a). Další dokladový materiál rodu *Messor* z Českomoravské vrchoviny, u něž však nebyla provedena analýza DNA, je uložen ve sbírkách MVJ, MZM, NM a PW. Druh *Messor muticus* uvádí Bezděčka z NPR Mohelenská hadcová step (1985, 1992, 1999b) a z NP Podyjí (1999a), ale vzhledem k tehdejší synonymizaci může jít o *M. structor*. Na Českomoravské vrchovině se mravenci rodu *Messor* vyskytují na severozápadní hranici svého rozšíření.

***Temnothorax crassispinus* (Karavaiev, 1926)**

Ve starší literatuře se objevuje pod jménem *Leptothorax nyladeri* (Förster, 1850). Později byl taxon *Leptothorax nyladeri* (Förster, 1850) rozdělen na dva sesterské parapatrické druhy – západoevropský *Leptothorax nyladeri* (Förster, 1850) a středoevropský a východoevropský *Leptothorax crassispinus* (Karavaiev, 1926) (cf. Seifert 1996). Původní podrod *Myrafant* (M. R. Smith, 1950), do kterého tyto druhy spadaly, byl dále synonymizován s podrodem *Temnothorax* (Mayr, 1861) a povýšen na samostatný rod (cf. Bolton 2003). Vzhledem ke známému rozšíření obou druhů se na území Českomoravské vrchoviny vyskytuje pouze druh *T. crassispinus*.

***Tetramorium caespitum* (Linnaeus, 1758) a *T. impurum* (Förster, 1850)**

Komplex druhů *Tetramorium caespitum/impurum* je podle současných poznatků tvořen nejméně sedmi druhy, z nichž druhy *T. caespitum* a *T. impurum* byly znovu popsány, další dosud nejsou taxonomicky fixovány (Schlick-Steiner et al. 2006b). Tři druhy tohoto komplexu se vyskytují na našem území – *T. caespitum*, *T. impurum* a *T. sp. E* (Werner et Wiezik 2007). Na Českomoravské vrchovině jsme zaznamenali *T. caespitum* a *T. impurum*.

***Tetramorium moravicum* Kratochvíl, 1944**

Jako první uvádějí diagnostické znaky pro tento druh Novák et Sadil (1941) ve svém klíči k určování mravenců střední Evropy. Užívají zde jména *Tetramorium moravicum* Kratochvíl bez uvedení letopočtu a v poznámce udávají, že klíč rodu *Tetramorium* Mayr, 1855 je zčásti upraven podle dosud nepublikované Kratochvílovy práce o r. *Tetramorium* hadcové stepi u Mohelna. Ve sborníku Mohelno analyzuje Kratochvíl (1944) diagnostické znaky sporných druhů r. *Tetramorium* a uvedený druh označuje *Tetramorium moravicum* n. sp. Dokladový materiál dosud nebyl nalezen, z vágních údajů v Kratochvílově práci však vyplývá, že typové exempláře pocházely pravděpodobně z území NPR Mohelenská hadcová step. V důsledku výše uvedených nesrovnalostí se v literatuře tento druh objevuje buď jako *Tetramorium moravicum* Kratochvíl, 1941 nebo jako *Tetramorium moravicum* Kratochvíl, 1944.

***Strongylognathus kratochvili* Šilhavý, 1937**

Vzácný sociální parazit r. *Tetramorium*, popsáný z území NPR Mohelenská hadcová step: Mohelno (6863), 31. 3. 1936, lgt. Šilhavý. Dokladový materiál: Mohelno (6863), 3. 7. 1944, 3 ww, lgt. et det. Pelikán, coll. MZM.

***Bothriomyrmex cf. gibbus* Soudek, 1924 a *B. cf. corsicus mohelensis* Novák, 1944**

Na území Českomoravské vrchoviny byly zjištěny dvě formy rodu *Bothriomyrmex* Emery, 1869 — *Bothriomyrmex cf. gibbus* Soudek, 1924 a *B. cf. corsicus mohelensis* Novák, 1944. *B. gibbus* popsal Soudek v roce 1924 (cf. Soudek 1924) z Moravského krasu, svůj popis však zopakoval v roce 1925 (cf. Soudek 1925). Proto se tento taxon v literatuře objevuje buď jako *Bothriomyrmex gibbus* Soudek, 1924 nebo jako *Bothriomyrmex gibbus* Soudek, 1925. Výskyt tohoto druhu na Českomoravské vrchovině uvádí Záleský (1939a) z území NPR Mohelenská hadcová step, nicméně se nám nepodařilo dohledat dokladový materiál. *B. corsicus mohelensis* Novák, 1944 byl popsán přímo z tohoto území. Jeho popis byl zveřejněn ve sborníku Mohelno (cf. Novák 1944), ale Novák et Sadil (1941) již ve svém klíči uvádějí tento taxon jako *B. corsicus mohelensis* Novák, 1941. Proto i zde dochází ke dvojí citaci letopočtu. V současnosti vyžaduje systematika rodu *Bothriomyrmex* urgentní revizi, proto nerozebíráme taxonomické postavení obou forem.

Dokladový materiál *B. cf. corsicus mohelensis*: Mohelno (6863), 7. 7. 2006, lgt. Bezděčka et Bezděčková, det. Bezděčka, coll. MVJ.

***Tapinoma eraticum* (Latreille, 1798)**

Nález z historického území Čech (cf. Záleský 1932) pochází z doby, kdy se u nás nepočítalo s výskytem jiného druhu. Poněvadž nemáme k dispozici dokladový materiál, považujeme tento údaj za neověřený.

***Lasius alienus* Förster, 1850**

Taxon *L. alienus* rozdělil Seifert (1992) na skupinu druhů: *Lasius alienus* Förster, 1850, *L. psammophilus* Seifert, 1992 a *L. paralienus* Seifert, 1992. U starších nedoložených údajů o výskytu *L. alienus* se proto může na vhodných biotopech jednat i o některý z dalších dvou uvedených druhů.

***Lasius austriacus* Schlick-Steiner, Steiner, Schodl et Seifert, 2003**

Schlick-Steiner et al. (2003) popsali nový druh *L. austriacus*, známý z několika lokalit v Rakousku a z lokality Hnanice u Znojma (7161). Odtud pochází i paratypový materiál.

***Lasius citrinus* Emery, 1922**

L. citrinus uvádí Záleský (1938a) pod jménem *L. umbratus affinis* (Schenck, 1852) z Jindřichova Hradce (6855). Vzhledem k tomu, že nemáme k dispozici dokladový materiál a údaje o nálezech tohoto druhu provázely v minulosti mnohé nejasnosti, považujeme výskyt *L. citrinus* na Českomoravské vrchovině za neověřený.

***Lasius myops* Forel, 1894**

Někteří autoři uvádějí tento druh z území NPR Mohelenská hadcová step (6863) (např. Kratochvíl 1944). Dokladový materiál však chybí, a tak není možno zjistit, zda se jedná o *L. myops* sensu Seifert (1983). Proto považujeme výskyt tohoto druhu na Českomoravské vrchovině za neověřený.

***Lasius niger* (Linnaeus, 1758) a *L. platythorax* Seifert, 1991**

Seifert (1991) rozdělil *Lasius niger* na dva blízké příbuzné druhy, *L. niger* a *L. platythorax*. Oba druhy jsou na území Českomoravské vrchoviny hojné. Starší údaje o výskytu *L. niger* bez dokladového materiálu se proto mohou týkat i *L. platythorax*.

***Lasius nitidigaster* Seifert, 1997**

Lasius nitidigaster byl u nás dříve uváděn pod jménem *L. rabaudi* (Bondroit, 1917) (např. Werner 1989). Na území Českomoravské vrchoviny byl zaznamenán na lokalitě NPR Mohelenská hadcová step (Bezděčka 1999b). Seifert (1997) provedl revizi tohoto taxonu a rozdělil jej na dva blízké příbuzné druhy, *L. rabaudi* (Bondroit, 1917) a *Lasius nitidigaster* Seifert, 1997. Na našem území přichází v úvahu zřejmě jen výskyt *L. nitidigaster*.

***Camponotus piceus* (Leach, 1825)**

Vzhledem k nejasnému postavení formy *Camponotus atricolor* (Nylander, 1849) uvádíme pod jménem *Camponotus piceus* (Leach, 1825) exempláře, které odpovídají fenotypu *Camponotus piceus* (Leach, 1825) i fenotypu *Camponotus atricolor* (Nylander, 1849).

***Formica exsecta* Nylander, 1846**

Na Českomoravské vrchovině jsou nám známy dvě kolonie tohoto na našem území vzácného a velmi ohroženého druhu (Bezděčka et Bezděčková 2008). Obě se nacházejí v katastru obce Prosetín (6464). První se nalézá na lokalitě Prvníky, druhá na lokalitě Chudobův mlýn. V obou případech se jedná o polykalické kolonie, které uvádí již Lauterer (1968). Další historické nálezy z Českomoravské vrchoviny jsme na uváděných lokalitách nenašli. Jedná se o lokality Ketkovice (6863) a údolí Oslavy (Soudek 1922b), Čertův ocas (6863) (Šilhavý 1938), Vlčice (6856) (Záleský 1938 a, b, 1939a), Čtyři Dvory (6464) (Lauterer 1968), Příbyslav (6460) (lgt. Hartmann 20. 10. 1983, det. Bezděčka, nepublikovaný údaj z Akce Formica), Slavětín (6360) (lgt. anonym 19. 10. 1984, det. Bezděčka, nepublikovaný údaj z Akce Formica), NPR Mohelenská hadcová step (6863) (Bezděčka 1999b) a PR Ranská jezírka (6360) (Nenadál 2001). Dokladový materiál je uložen ve sbírkách MVJ, MZS, MZM, MJM a PW.

***Formica foreli* Emery, 1909**

Jedná se o jeden z nejhroženějších evropských druhů mravenců (Werner et Wiezik 2007). Na území Českomoravské vrchoviny víme o dvou koloniích (Bezděčka et Bez-

děčková 2008). První se nalézají na lokalitě Brťoví (6464), druhá na lokalitě Štětěchy (6860). Z lokality Brťoví uvádí nález tohoto druhu již Lauterer (1968), avšak pod jménem *F. pressilabris* Nylander, 1846. Oba druhy jsou si velmi podobné a v minulosti často nebyly rozlišovány (Seifert 2000). Starší nedoložené údaje o výskytu *F. pressilabris* se proto mohou týkat i *F. foreli*.

***Formica pressilabris* Nylander, 1846**

Záleský uvádí *F. pressilabris* z lokalit vrch Kníže u Kunžaku (6857) (Záleský 1938 a, b, 1939a) a Nový Hrádek (7161) (Záleský 1939a). Pro podobnost a časté záměny s druhem *F. foreli* považujeme výskyt druhu *F. pressilabris* na Českomoravské vrchovině za neověřený, dokud nebude podložen dokladovým materiálem.

***Formica picea* Nylander, 1846**

Formica picea je druhem s velmi nestabilní a nevyjasněnou taxonomií a nomenklaturou. Jméno *Formica picea* Nylander, 1846 je mladším primárním homonymem k *Formica picea* Leach, 1825. Proto se tento druh objevuje i pod synonymem *Formica transcaucasica* Nasonov, 1889. Toto jméno však nebylo všeobecně akceptováno (cf. Seifert 2004). Později byl taxon *Formica picea* Nylander, 1846 synonymizován s *Formica candida* Smith, 1878 (cf. Bolton 1995) a poté znovu rozdělen na druhy *Formica picea* Nylander, 1846 a *Formica candida* Smith, 1878 (cf. Seifert 2004). Na území České republiky přichází v úvahu pouze výskyt *F. picea*. V současné době se Seifert (osobní sdělení) domnívá, že taxonomie *F. picea* stále není uspokojivě dořešena. Na Českomoravské vrchovině se tento glaciální reliktní druh vyskytuje na řadě zachovalých rašelinných biotopů (Lauterer 1968; Nenadál 1998; Bezděčková et al. 2007 + nové nepublikované údaje).

DISKUZE

Na území Českomoravské vrchoviny jsme zaznamenali výskyt 81 volně žijících druhů mravenců, což je cca 77 % myrmekofauny České republiky. Do tohoto počtu jsme zahrnuli i zavlečený druh *Monomorium pharaonis*. Tři neověřené druhy – *Lasius citrinus*, *Lasius myops* a *Formica pressilabris* – započítány nejsou.

Základem myrmekofauny Českomoravské vrchoviny jsou druhy hercynské arboreální fauny. Druhovou pestrost zvyšují druhy přirozeného i druhotného bezlesí. Z jihu a především z jihovýchodu pronikají údolními řek do regionu teplomilné prvky submediteránní, mediteránní a panské, z nichž některé tu žijí na severovýchodní hranici areálu svého rozšíření. To se týká druhů *Proceratium melinum*, *Messor* cf. *structor*, *Tetramorium ferox*, *Camponotus piceus* a *Formica gagates*. V těchto oblastech, zejména v Pooslaví a v Podyjí, je významné vysoké zastoupení teplomilných stepních reliktních druhů.

Jihozápad a sever území je naopak charakteristický výskytem montánních a alpínských druhů. K nejvýznamnějším

z nich patří u nás lokálně se vyskytující chladnomilné druhy *Myrmica sulcinodis*, *Formica lugubris* a zejména *Formica picea*. Tento druh osídluje v Evropě reliktní stanoviště, především rašeliniště (méně i horské louky), jejichž historie sahá až do dob pleistocénního zalednění (Czechowski et al. 2002). V současné době je v mnoha evropských zemích ohrožen především v důsledku fragmentace a zániku biotopů, k nimž dochází při hospodářském využívání rašelinišť (cf. Mabelis et al. 2005). Na Českomoravské vrchovině vytváří populace patřící k nejsilnějším v Evropě (Bezděčková et al. 2008, nepublikované údaje).

Neméně významný je výskyt mravenců skupiny *Formica exsecta* (*F. exsecta*, *F. foreli*, *F. pressilabris*). U těchto druhů typicky obývajících otevřená stanoviště byl zaznamenán významný pokles populací v rámci celé střední Evropy. Příčinou tohoto úbytku je především mizení biotopů, způsobené zalesňováním luk a světlin, zánikem extenzivní pastvy a znečišťováním stanovišť minerálními hnojivy a imisemi dusíkatých látek (Seifert 2000). U nás patří tato skupina k nejhroženějším mravencům vůbec (cf. Bezděčková et al. 2008).

Výskyt dalších druhů, který sice byl v minulosti publikován, avšak není podložen dokladovým materiálem a nebyl ani později potvrzen, považujeme za dosud neověřený, avšak nevyklučujeme jej.

Složení myrmekofauny Českomoravské vrchoviny je srovnatelné se složením myrmekofauny obdobných regionů jiných středoevropských států (cf. Czechowski et al. 2002; Steiner et al. 2002; Seifert 2007; Werner et al. 2007). Vysoké zastoupení reliktních druhů, zjištěné v některých oblastech, svědčí o přítomnosti celé škály zachovalých přírodních, přírodě blízkých či druhotných stabilizovaných biotopů.

Předložený výčet mravenců žijících na Českomoravské vrchovině vychází z dlouhodobých výzkumů, a tak jej lze považovat za dosti reprezentativní. Přesto se domníváme, že není konečný. Předpokládáme, že podrobné průzkumy odhalí výskyt dalších druhů, např. *Myrmica gallienii* Bondroit, 1920, *Myrmica lonae* Finzi, 1926, *Harpagoxenus sublaevis* (Nylander, 1849), *Plagiolepis xene* Stäcker, 1936, *Lasius jensi* Seifert, 1982, *Lasius paraliensis* Seifert, 1992, *L. psammophilus* Seifert, 1992, *Formica lusatica* Seifert, 1997 aj.

PODĚKOVÁNÍ

Děkujeme všem vlastníkům a kurátorům myrmekologických sbírek, které jsme revidovali, za zpřístupnění sbírkového fondu a dat. Za poskytnutí informací děkujeme (abecedně) J. Hrkovi (Č. Budějovice), V. Křivanovi (Štětěchy), P. Lautererovi (Brno), S. Nenadálovi (Žďár n. Sázavou), J. Odehnalovi (Pardubice) a B. Seifertovi (Görlitz). P. Wernerovi (Praha) děkujeme za informace a konstruktivní připomínky k textu.

Výzkum byl podpořen granty DE07PO4OMG009 MK ČR a VaV SP/2d4/23/07 MŽP ČR.

LITERATURA

- AGOSTI D. et JOHNSON N. F. [eds.] (2008): Antbase. Web sites: <http://antbase.org>
- ATANASSOV N. et DLUSSKIJ G. M. (1992): Fauna na Bălgarija 22. Hymenoptera, Formicidae. Sofija, 310 pp.
- BÍLEK P. et al. (1993): Výsledky inventarizačního průzkumu NP Podyjí. – Ms. [Depon. in: Správa NP Podyjí, 3 pp.].
- BEZDĚČKA P. (1985): Závěrečná zpráva o inventarizačním průzkumu mravenců (Hymenoptera, Formicidae) SPR Mohelenská step. – Ms. [Depon. in: AOPK Brno, 32 pp.].
- BEZDĚČKA P. (1992): Inventarizační průzkum mravenců (Hymenoptera, Formicidae) Národní přírodní rezervace Mohelenská hadcová step. – Ms. [Depon. in: AOPK Brno, 5 pp.].
- BEZDĚČKA P. (1999a): Mravenci (Formicidae) Národního Parku Podyjí. – *Thayensia*, 2: 74–89.
- BEZDĚČKA P. (1999b): Inventarizační průzkum mravenců Národní přírodní rezervace Mohelenská hadcová step. – Ms. [Depon. in: AOPK Brno 6 pp.].
- BEZDĚČKA P. et BEZDĚČKOVÁ K. (2008): Současný stav populací mravenců podrodu *Coptoformica* v České republice. – *Acta rer. natur.*, 5: 253–258.
- BEZDĚČKOVÁ K. et BEZDĚČKA P. (2007): *Formica picea* Nylander, 1846 (Hymenoptera: Formicidae) v centrální části Českomoravské vrchoviny. – *Acta rer. natur.*, 3: 23–28.
- BOLTON B. (1994): Identification guide to the ant genera of the world. – Harvard University Press, Cambridge, MA. 222 pp.
- BOLTON B. (1995): A new general catalogue of the ants of the world. – Harvard Univ. Press, Cambridge – London, 504 pp.
- BOLTON B. (2003): Synopsis and classification of Formicidae. – *Memoirs of the American Entomological Institute*, 71: 1–370.
- CSÓSZ S. et SEIFERT B. (2003): *Ponera testacea* Emery, 1895 stat. n. – a sister species of *P. coarctata* (Latreille, 1812) (Hymenoptera, Formicidae). – *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, 49: 201–214.
- CZECHOWSKI W., RADCHENKO A. et CZECHOWSKA W. (2002): The ants (Hymenoptera, Formicidae) of Poland. – *Museum and Institut for zoology PAS, Warszawa*, 200 pp.
- DEMEK J. et al. [ed.] (1987): Zeměpisný lexikon ČSR. Hory a nížiny. – Academia, Praha, 584 pp.
- DUBOIS M.B. (1998): A revision of the ant genus *Stenammas* in the Palaearctic and Oriental regions. – *Sociobiology*, 32: 193–403.
- KRATOCHVÍL J. (1937): Mravenci okresu velkomeziříčského. – *Sbor. klubu přírod. v Brně*: 58–63.
- KRATOCHVÍL J. (1939): Myrmekologické poznámky, 3. Nová naleziště mravenců. – *Příroda*, 32: 315–316.
- KRATOCHVÍL J. (1940a): Doplněk nalezišť k Záleského Prodrumu mravenců. – *Sborník entom. odd. Nár. muzea*, XVIII, 198: 241–249.
- KRATOCHVÍL J. (1940b): Příspěvky k poznání mravence *Strongylognathus Kratochvili* Šilhavý. – *Práce z biologické stanice ve Křtinách*: 24–46.
- KRATOCHVÍL J. (1941a): Myrmekologické poznámky, 5. Příspěvek k rozšíření vzácnějších a sporadických mravenců. – *Časopis Č. spol. ent.*, XXXVIII: 40–45.
- KRATOCHVÍL J. (1941b): Nový mravenec pro naše země. – *Ent. listy*, 4: 62.
- KRATOCHVÍL J. (1944): Mravenci mohelenské rezervace. Rozbor taxonomický, faunisticko-ekologický, sociologický a zoogeografický. Mohelno. – *Soubor prací věnovaných studiu významné památky přírodní. Archiv Svazu na ochranu přírody a domoviny, Brno*, 6: 9–102.
- LAUTERER P. (1968): Notes on the occurrence of four rare species of ants in Moravia. *Poznámky k výskytu vzácných druhov mravcov na Morave*. – *Ac. rer. natur. Mus. nat. Slov.*, XIV-1: 95–98.
- LAUTERER P. (2003): Poznámky o některých druzích mravenců rodu *Formica* na hranici okresů Blansko a Žďár nad Sázavou. *Formica*. – *Zpravodaj pro aplikovaný výzkum a ochranu lesních mravenců*, 6: 54–59.
- MABELIS A. et CHARDON J. P. (2005): Survival of the Black bog ant (*Formica transcaucasica* Nasanov) in relation to the fragmentation of its habitat. – *Journal of Insect Conservation*, 9: 95–108.
- NENADÁL S. (1995): Lesní mravenci s. str. *Formica* (Hymenoptera) *Formica* Linnaeus, 1758 v CHKO Žďárské vrchy. – *Vlastiv. sbor. Vysočiny, sect. natur.*, 12: 99–103.
- NENADÁL S. (1998): Galerie chráněných druhů VI. Mravenec rašelinný (*Formica picea* Nylander, 1846). – *Drosera*, 6: 17–18.
- NENADÁL S. (2001): Nález mravence *Formica (Coptoformica) exsecta* (Hymenoptera: Formicidae) v CHKO Žďárské vrchy. – *Vlastiv. sbor. Vysočiny, sect. natur.*, 15: 331–332.
- NOVÁK V. (1941): *Dolichoderus* (subgen *Hypoclinea*) *quadripunctatus* var. *kratochvili* var. nova. (Formicoidea, Dolichoderidae). – *Časopis Č. spol. ent.*, XXXVIII: 45–48.
- NOVÁK V. (1944): K taxonomii mravenců rodu *Bothriomyrmex* a *Leptothorax*. Mohelno. – *Soubor prací věnovaných studiu významné památky přírodní. Archiv Svazu na ochranu přírody a domoviny, Brno*, 6: 105–132.
- NOVÁK V. et SADIL J. (1939): Dodatek k poznání mravenců hadcové stepi u Mohelna. – *Časopis Č. spol. ent.*, XXXVI: 52–58.
- NOVÁK V. et SADIL J. (1941): Klíč k určování mravenců střední Evropy se zvláštním zřetelem k mravenčí zvířence Čech a Moravy. – *Entomologické listy (Folia entomologica)*, IV: 65–115.
- SADIL J. (1945): Příspěvek k poznání mravenčí zvířeny Českomoravské vysočiny. – *Entomologické listy (Folia entomologica)*, VIII: 11–20.
- SCHLICK-STEINER B. C., STEINER F. M., SCHÖDL S. et SEIFERT B. (2003): *Lasius austriacus* sp. n., a Central

- European ant related to the invasive species *Lasius neglectus*. – *Sociobiology*, 41: 725–736.
- SCHLICK-STEINER B. C., STEINER F. M., KONRAD H., MARKÓ B., CSÓSZ S., HELLER G., FERENCZ B., SIPOS B., CHRISTIAN E. et STAUFFER C. (2006a): More than one species of Messor harvester ants (Hymenoptera: Formicidae) in Central Europe. – *European Journal of Entomology*, 103: 469–476.
- SCHLICK-STEINER B. C., STEINER F. M., MODER K., SEIFERT B., SANETRA M., DYRESON E., STAUFFER C. et CHRISTIAN E. (2006b): A multidisciplinary approach reveals cryptic diversity in Western Palearctic Tetramorium ants (Hymenoptera: Formicidae). – *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 40: 259–273.
- SEIFERT B. (1983): The taxonomical and ecological status of *Lasius myops* Forel (Hymenoptera, Formicidae) and first description of its males. – *Abhandlungen und Berichte des Naturkundemuseums Görlitz*, 57: 1–16.
- SEIFERT B. (1991): *Lasius platythorax* n.sp., a widespread sibling species of *Lasius niger* (Hymenoptera: Formicidae). – *Entomologia Generalis*, 16: 69–81.
- SEIFERT B. (1992): A taxonomic revision of the Palearctic members of the ant subgenus *Lasius* s. str. (Hymenoptera: Formicidae). – *Abhandlungen und Berichte des Naturkundemuseums Görlitz*, 66: 1–67.
- SEIFERT B. (1996): Ameisen beobachten, bestimmen. – *Naturbuch Verlag, Augsburg*, 352 pp.
- SEIFERT B. (1997): *Lasius nitidigaster* sp. n. – a new ant of the subgenus *Chthonolasius* Ruzsky (Hymenoptera: Formicidae). – *Annales Zoologici*, 46: 201–205.
- SEIFERT B. (2000): A taxonomic revision of the ant subgenus *Coptoformica* Müller, 1923 (Hymenoptera, Formicidae). – *Zoosystema*, 22: 517–568.
- SEIFERT B. (2003): *Hypoponera punctatissima* (Roger) and *H. schauinslandi* (Emery) – Two morphologically and biologically distinct species (Hymenoptera: Formicidae). – *Abhandlungen und Berichte des Naturkundemuseums Görlitz*, 75: 61–81.
- SEIFERT B. (2004): The “Black Bog Ant” *Formica picea* Nylander, 1846 – a species different from *Formica candida* Smith, 1878 (Hymenoptera: Formicidae). – *Myrmecologische Nachrichten*, 6: 29–39.
- SEIFERT B. (2007): *Die Ameisen Mittel- und Nordeuropas*. Lutra Verlags – und Vertriebsgesellschaft, 368 pp.
- SOUDEK Š. (1922a): Mravenci. Soustava, zeměpisné rozšíření, ekologie a určovací klíč mravenců žijících na území Československé republiky. – *Nákladem Čs. spol. entomol., Praha*, 98 pp.
- SOUDEK Š. (1922b): Příspěvek k poznání mravenců Moravy I. – *Čas. mor. zem. musea*, 20/21 (1922/1923): 44–52.
- SOUDEK Š. (1922c): Příspěvek k poznání mravenců Moravy II. – *Sborník Klubu přírodovědeckého v Brně za rok 1921*, 4: 3–6.
- SOUDEK Š. (1924): *Bothriomyrmex meridionalis gibbus* n. ssp., nový mravenec z Moravy. – *Práce ze zoologického ústavu Vysoké školy zemědělské v Brně* (řed. prof. Emil Bayer), 17 pp.
- SOUDEK Š. (1925): Four New European Ants. – Reprinted from *The Entomologist's Record*, XXXVII., No. 8., 6 pp.
- STEINER F. M., SCHÖDL S. et SCHLICK-STEINER B. C. (2002): Liste der Ameisen österreichs (Hymenoptera: Formicidae), Stand Oktober 2002. – *Beiträge zur Entomofaunistik*, 3: 17–25.
- STEJSKAL V. (1925b): Příspěvek k poznání mor. mravenců a myrmecophilů. – *Komise pro přír. výzkum Moravy a Slezska*, 2 pp.
- ŠILHAVÝ V. (1935): Mravenci z okolí Třebíče, záp. Slovenska a Kutné Hory. – *Věda přírodní*: 96–97.
- ŠILHAVÝ V. (1937): *Strongylognathus kratochvili* n. sp., nový praeglaciální mravenec z Moravy. – *Separatum ex: Sborník přírodovědeckého klubu v Třebíči*, 1 (1936), 13 pp.
- ŠILHAVÝ V. (1938): Mravenci hadcové stepi u Mohelna. – *Separatum ex: Sborník přírodovědeckého klubu v Třebíči*, 2 (1937), 23 pp.
- ŠILHAVÝ V. (1939a): Poznámky k mravenčí zvířence dolního toku Oslavy. – *Ent. Listy*, II: 38–39.
- ŠILHAVÝ V. (1939b): Die Ameisenfauna des Bezirkes von Třebíč. – *Entomologischen Rundschau*, 4 pp.
- ŠILHAVÝ V. (1948): Dvě zajímavá mravenišť druhu *Lasius fuliginosus* Latr. (Hymen. Formic.). – *Acta Societatis entomol. Čechosl.*, 1–2: 73–76.
- ŠILHAVÝ V. (1970): Výskyt mravence *Formica (Serviformica) cinerea* Mayr v okolí Třebíče (Hymenoptera, Formicoidea). – *Vlastiv. sbor. Vysočiny, sect. natur.*, 6: 137–138.
- ŠUMPICH J., KŮRKA A., TAJOVSKÝ K., DVOŘÁK M., HLAVÁČ V., TOMAN A., BEZDĚČKA P., PIŽL V., DUCHÁČ V., DVOŘÁK I., ČECH L. et DUDYCHA M. (1999): Výsledky zoologických průzkumů v národní přírodní rezervaci Velký Špičák (okres Jihlava). – *Vlastiv. sbor. Vysočiny, sect. natur.*, 14: 155–176.
- TICHÁ K. (1997): Mravenci CHKO Žďárské vrchy. Determinace a vyhodnocení sběrů z let 1994–1996. – *Depon. in: Správa CHKO Žďárské vrchy, Žďár n. S.*, 20 pp.
- TICHÁ K. (2002): Nestmate discrimination in *Leptothorax crassispinus* (Hymenoptera: Formicidae). – *Acta Univ. Carol. Biol.*, 46: 325–336.
- TICHÁ K. et ŠTYS P. (2002): Monogyny in *Leptothorax slavonicus* (Hymenoptera: Formicidae). – *Acta Soc. Zool. Bohem.*, 66: 151–160.
- TICHÁ K. (2005): Inventarizační průzkum mravenců (Hymenoptera: Formicidae) NPR Švařec. – *Acta rer. natur.*, 1: 127–130.
- TICHÁ K. (2006): The first record of *Garsaultia gigantonympha* (Acari: Acaridae) on *Temnothorax crassispinus* (Hymenoptera: Formicidae). – *Acta rer. natur.*, 2: 49–50.
- WERNER P. (1989): Formicoidea. – In: ŠEDIVÝ J. [ed.]: *Enumeratio Insectorum Bohemoslovakiae III* (Hymenoptera). – *Acta faunistica entomologica Musei Nationalis Pragae*, 19: 153–156.

- WERNER P. et WIEZIK M. (2007): Vespoidea: Formicidae (mravencoví). Pp. 133–164. – In: BOGUSCH P., STRAKA J., KMENT P. [eds.]: Annotated checklist of the Aculeata (Hymenoptera) of the Czech Republic and Slovakia: Komentovaný seznam žahadlových blanokřídých (Hymenoptera: Aculeata) České republiky a Slovenska. – Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae, Supplementum, 11: 1–300.
- ZÁLESKÝ M. (1932): Mravenci (*Formicidae*) okolí Jindř. Hradce. – Čas. Nár. musea, CVI., 1–2: 125–134.
- ZÁLESKÝ M. (1938a): Dodatek k mravencům (*Formicidae*) Jindřichohradecka. – Čas. Nár. musea: 164–165.
- ZÁLESKÝ M. (1938b): Hnízda mravenců *Formica exsecta* a *F. exsecta pressilabris*. – Časopis Čs. spol. ent., XXX: 35.
- ZÁLESKÝ M. (1939a): Formicoidea. Prodróm našeho blanokřídého hmyzu, Pars III. – Sborník entom. odd. Nár. musea, XVII, 161: 192–240.
- ZÁLESKÝ M. (1939b): Mravenci N. Říše u Telče. – Příroda: 54–59.
- ZDOBNITZKY W. (1910): Beitrag zur Ameisenfauna Mährens. – Zeitschrift des Mährischen Landesmuseums, X. band, I. heft., 13 pp.

