

Mravenci (Hymenoptera: Formicidae) bývalého vojenského prostoru Jemnice

Ants (Hymenoptera: Formicidae) of the former military training ground of Jemnice
(Czech Republic, district of Kraj Vysočina)

KLÁRA BEZDĚČKOVÁ, PAVEL BEZDĚČKA

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

Publikováno on-line 25. 11. 2019

Abstract: We present the results of surveys of the ant fauna of a former military training ground near the town of Jemnice. This site is important mainly for the presence of a supercolony of a rare ant species, *Formica foreli*, in its northern part. The former training area has disintegrated into smaller plots owned by various entities and has been managed in different ways after the army abandoned it. It is characterized by a diversity of habitats and presence of many successional stages, from strongly disturbed sites to dense grasslands and high forest.

We found a total of 17 ant species belonging to subfamilies Myrmicinae and Formicinae in the study area. More than one third of them (six *Formica* species) are protected species in the Endangered category under the Czech legislation and one of them, *F. foreli*, is also included in the national Red List of invertebrates as a Critically Endangered Species.

F. foreli is undoubtedly the most important species at the studied site. Its supercolony appeared to be in a stabilized stage, comprising about 160 nests, during the whole period of our surveys in 2010–2019. The plot with the supercolony was registered as Important Landscape Element in 2018. Besides *F. foreli*, relatively common ant species were recorded at the locality. The core of the ant assemblage was formed by eurytopic species *Myrmica rubra* and *Lasius flavus* and polytopic species of open habitats *Lasius niger* and *Formica cunicularia*.

Key words: Hymenoptera, Formicidae, *Formica foreli*, Czech Republic, Jemnice, abandoned military area

ÚVOD

Vojenské prostory představují území s vysokým ochranným potenciálem. To je dáno především specifickým způsobem jejich využívání, přispívajícím ke vzniku vysoce heterogenních podmínek, které mohou vytvářet zdroje pro existenci celé řady různých druhů organismů. Po opuštění armádou bývají tyto lokality ohroženy buď zástavbou, nebo sukcesí vedoucí k homogenizaci biotopů (shrnutí viz např. Čížek et al. 2013).

Bývalý výcvikový prostor Jemnické cvičiště je situován v těsné blízkosti města Jemnice. Po zániku vojenského útvaru v Jemnici v 90. letech 20. století se rozpadl na menší pozemky vlastněné různými majiteli a je zde naplánována řada různých záměrů včetně výstavby obytných domů. V roce 2010 byla v severní části území nalezena superkolonie vzácných mravenců druhu *Formica foreli* Bondroit, 1918 čítající 154 hnízd (Bezděčková et Bezděčka 2011).

V současné době tyto mravenci ve všech střeoevropských zemích silně ubývají a jsou kriticky ohroženi nebo jim hrozí vyhynutí (Seifert 2018). K hlavním příčinám poklesu početnosti populací *F. foreli* patří úpadek pastvy ovcí, intenzifikace pastvy skotu, intenzivní používání minerálních hnojiv a kejdy, vysoké imise atmosférického dusíku, zalesňování a rozvoj stavebnictví (Seifert 2018). V České republice spadá druh *F. foreli* do kategorie „ohrožený“ ve smyslu zákona 114/1992 Sb. a „kriticky ohrožený“ podle červeného seznamu bezobratlých (Bezděčka et al. 2017). Jeho aktuální výskyt tu je znám z osmi lokalit, z nichž čtyři se nacházejí v Kraji Vysočina (Bezděčková et Bezděčka 2011, Bezděčková et Bezděčka 2016a).

Bezprostředně po objevení superkolonie *F. foreli* v bývalém vojenském prostoru Jemnice začaly příslušné orgány samo-

správy, v součinnosti se státní správou, našim pracovištěm a několika nestátními neziskovými organizacemi, podnikat kroky k zajištění její ochrany. Mnohaleté úsilí vyústilo v roce 2018 v registraci plochy se superkolonií jako významného krajinného prvku. V tomto příspěvku předkládáme výsledky myrmekologických průzkumů, které jsme získali při monitoringu superkolonie a při sběru dat o biodiverzitě bývalého vojenského prostoru.

STUDOVANÉ ÚZEMÍ

Bývalý vojenský prostor Jemnické cvičiště leží na severním okraji města Jemnice, v katastrálním území Jemnice (okres Třebíč, Kraj Vysočina), v nadmořské výšce 460–490 m, střed severní části – 49°1'44.577"N, 15°34'22.356"E, střed jižní části – 49°1'33.788"N, 15°34'30.467"E, číslo mapového čtverce (KFME) 6959.

Vyskytuje se tu řada biotopů, zejména obhospodařované i ladem ležící louky, pole, solitérní dřeviny, křoviny, souvislé porosty stromů i tůně. Zastoupena jsou různá sukcesní stádia, od silně disturbovaných ploch, přes občas narušovaná místa, po zapojené trávníky a vzrostlý les. Značná část lokality je postižena expanzí *Calamagrostis epigejos* a náletových dřevin.

Kromě superkolonie kriticky ohrožených mravenců *F. foreli* byl na území zaznamenán výskyt např. 227 druhů rostlin, 89 druhů brouků a 77 druhů ptáků, z nichž 59 druhů využívalo lokalitu jako své hnízdiště (Kodet et al. 2011, Boháč 2015).

V letech 2010–2015 a 2016–2017 byla na území bývalého vojenského prostoru vyhlášena přechodně chráněná plocha „Jemnické cvičiště“. Sestávala ze severní části se superkolonií *F.*

foreli a jižní části zvané Na Předlisku, se zachovalými fragmenty stepních biotopů. V tomto období zde proběhla řada průzkumů bioty (viz Kodet et al. 2011, Boháč 2015, 2018, Rauch 2015, Bezděčková et Bezděčka 2016b, 2018, Kodet et Kodetová 2016) včetně námi prováděných průzkumů myrmekologických. Na základě jejich výsledků byly v roce 2018 části pozemků, na nichž se nalézá superkolonie, registrovány jako významný krajinný prvek „Lokalita mravenců *Formica foreli*“.

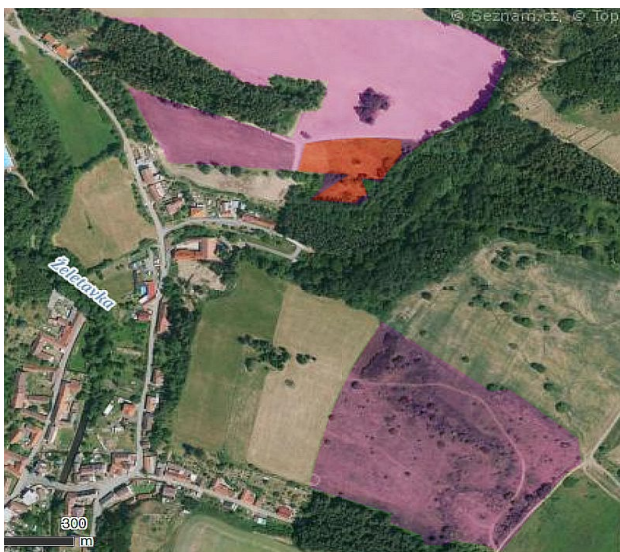
Od zjištění přítomnosti *F. foreli* v bývalém vojenském prostoru superkolonii monitorujeme, shromažďujeme údaje o zdejší myrmekofauně a dokumentujeme vývoj lokality. Součástí těchto aktivit byly i dva myrmekologické průzkumy uskutečněné na objednávku Kraje Vysočina v letech 2016 a 2018.

METODY

Myrmekologické průzkumy jsme prováděli přibližně na území bývalé přechodně chráněné plochy, tzn. v severní části na pozemku se superkolonií *F. foreli* a v jeho okolí a na jihu v části nesoucí místní název Na Předlisku (obr. 1). Používali jsme standardní specifické odběrové metody tj. vyhledávání hnízd a jednotlivých mravenců, smýkání, skle-pávání a prosevy.

Nalezené exempláře jsme identifikovali za pomoci kapesní lupy (max. zvětšení 30×) a binokulární lupy Olympus SZX 7 (max. zvětšení 112×) dle Seiferta (Seifert 2000, 2007, 2018), v případě nomenklatury jsme se drželi Boltonova katalogu (Bolton 2019). Zoogeografickou a ekologickou klasifikaci jednotlivých druhů jsme převzali z publikace Czechowski et al. (2012).

Průzkumy jsme prováděli v letech 2010–2019. Při inventarizaci myrmekofauny jsme lokalitu navštěvovali především v období duben–listopad, superkolonii jsme kontrolovali průběžně, obvykle několikrát do roka, v sezóně i mimo ni.



Obr. 1. Studované území. Fialově plocha, kde probíhaly myrmekologické průzkumy, červeně teritorium *F. foreli*. Mapový podklad – Mapy.cz.

Fig. 1. Study area. The plots in which myrmecological surveys were carried out are marked in purple, the territory of *F. foreli* in red. Map background – Mapy.cz.

VÝSLEDKY

Na studovaném území jsme zaznamenali výskyt celkem 17 druhů mravenců. V severní části jsme našli šest druhů (35 %), v jižní části 16 druhů (94 %). Zjištěné druhy patřily do dvou podčeledí a pěti rodů. Nejvíce byly zastoupeny podčeď Formicinae s 12 druhy (71 %) a rod *Formica* s šesti druhy (35 %).

Ve společenstvu převládaly prvky zoogeografické zóny smíšených a listnatých lesů (71 %), z hlediska ekologických nároků byly nejvíce zastoupeny druhy oligotopní (47 %) a polytopní (41 %), mezohygrofilní až xerofilní (47 %) a mezotermofilní až termofilní (47 %).

Zvláště chráněné druhy živočichů byly reprezentovány šesti druhy (35 %) rodu *Formica*. Jeden z nich, *F. foreli*, zároveň figuruje v červeném seznamu bezobratlých (Bezděčka et al. 2017) v kategorii kriticky ohrožený druh. V letech 2010–2019 čítala superkolonie *F. foreli* v severní části bývalého vojenského prostoru 151–162 hnízd. V jižní části jsme výskyt tohoto druhu nezaznamenali. Podrobně tab. 1.

DISKUZE

Na studovaném území jsme zjistili přítomnost celkem 17 druhů mravenců, což je přibližně 15 % ze 111 druhů, jejichž výskyt je znám z České republiky (viz Werner et al. 2018). S přihlédnutím ke geografické poloze lokality (Českomoravská vrchovina, nadmořská výška téměř 500 m) a charakteru okolní krajiny (městská zástavba, řádní zemědělská krajina) lze zdejší společenstvo mravenců chápat jako relativně pestré. Seznam nalezených druhů navíc není s velkou pravděpodobností konečný a po dalších průzkumech se nejspíš bude rozrůstat.

V severní části jsme zaznamenali přítomnost šesti druhů mravenců. Nejvýznamnějším z nich je z pohledu faunistického i ochranného bezesporu *F. foreli*. V letech 2010–2019 čítala superkolonie tohoto kriticky ohroženého druhu kolem 160 hnízd. Jedná se tedy o druhou největší superkolonii *F. foreli* známou z území České republiky. Na prvním místě je superkolonie, jež se nachází na kraji obce Štětčehy (Kraj Vysočina, okres Třebíč) (Bezděčková et Bezděčka 2009). Ta ale příliš neprospívá a viditelně se zmenšuje.

Stav superkolonie na bývalém Jemnickém cvičišti se po celou dobu našeho monitoringu (2010–2019) jevil jako stabilizovaný a počet hnízd se neměnil nikterak dramaticky. K tomu nepochybně přispělo kosení, jež je v posledních letech pravidelnou součástí managementu významného krajinného prvku. Superkolonie se dokázala vyrovnat i se ztrátou značné části potravní základny v roce 2017, kdy někdo nelegálně vykácel část keřů v její bezprostřední blízkosti. Překonala také poškození několika hnízd, když se v roce 2018 kdosi pokusil o nepovolený transfer hnízdního materiálu s mravenci na jižní část lokality zvané Na Předlisku (viz Bezděčková et Bezděčka 2018).

Tato situace ovšem nemusí být trvalá. Populace mravenců *F. foreli* jsou velmi citlivé na změny stanovištních podmínek a mohou na ně reagovat rychlým poklesem početnosti. V případě bývalých vojenských prostorů, jež začaly být po

Tab. 1. Zoologická a ekologická klasifikace nalezených druhů (dle Czechowski et al. 2012). N – severní část lokality, S – jižní část lokality. ZGC – zoogeografická třída, ZGE – zoogeografický prvek. CF – třída zóny jehličnatých lesů: NP – severopalearktický prvek; MDF – třída zóny smíšených a listnatých lesů: EC – eurokavkazský prvek, EWS – eurozápadosibiřský prvek, ES – eurosibiřský prvek, SP – jihopalearktický prvek. P – ekologická plasticita: O – oligotopní druh, P – polytopní druh, E – eurytopní druh. H – nároky na vlhkost: hyg-mes – hygromesofilní, mes – mezohygrofilní, mes-xer – mezohygro-xerofilní, T – nároky na teplotu: mte – mezotermofilní, mte-ter – mezotermo-xerofilní, ter – termofilní. Kategorie ohrožení: § – druhy zvláště chráněné ve smyslu Zákona 114/1992 Sb.: EN – ohrožený; RL – klasifikace dle červeného seznamu (Bezděčka et al. 2017): CR – kriticky ohrožený.

Tab. 1. Zoogeographical and ecological classifications of recorded species (according to Czechowski et al. 2012). N – north part of the locality, S – south part of the locality. ZGC – zoogeographical class, ZGE – zoogeographical element. CF – class of coniferous forest zone: NP – North-Palaeartic element; MDF – class of mixed and deciduous forest zone: EC – Euro-Caucasian element, EWS – Euro-West-Siberian element, ES – Euro-Siberian element, SP – South-Palaeartic element. Ecological plasticity: E – eurytopic species, P – polytopic species, O – oligotopic species. Humidity requirements: hyg-mes – hygromesophilic, mes – mesohygrophilic, mes-xer – mesohygro-xerophilic. Temperature requirements: oli-mte – oligo-mesothermophilic, mte – mesothermophilic, mte-ter – mesothermo-xerophilic, ter – thermophilic. Category of threat: § – species protected under Act no. 114/1992: EN – Endangered; RL – Red List classification (Bezděčka et al. 2017): CR – Critically Endangered.

Taxon	N	S	ZGC	ZGE	P	H	T	§/RL
Formicinae								
<i>Camponotus fallax</i> (Nylander, 1856)	-	+	MDF	EWS	O	mes	ter	
<i>Formica cunicularia</i> Latreille, 1798	+	+	MDF	EC	P	mes-xer	mte-ter	EN
<i>Formica foreli</i> Bondroit, 1918	+	-	MDF	EC	O	mes-xer	mte-ter	EN/CR
<i>Formica pratensis</i> Retzius, 1783	-	+	MDF	SP	P	mes-xer	mte-ter	EN
<i>Formica rufa</i> Linnaeus, 1761	+	+	CF	NP	O	mes	mte	EN
<i>Formica rufibarbis</i> Fabricius, 1793	-	+	MDF	EWS	O	mes-xer	mte-ter	EN
<i>Formica sanguinea</i> Latreille, 1798	-	+	MDF	SP	P	mes-xer	mte-ter	EN
<i>Lasius alienus</i> (Foerster, 1850)	-	+	MDF	SP	O	mes	mte	
<i>Lasius flavus</i> (Fabricius, 1782)	+	+	MDF	SP	E	hyg-mes	mte	
<i>Lasius fuliginosus</i> (Latreille, 1798)	-	+	MDF	EWS	O	mes	mte	
<i>Lasius niger</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	CF	NP	P	mes	mte	
<i>Lasius platythorax</i> Seifert, 1991	-	+	CF	NP	P	mes	oli-mte	
Myrmicinae								
<i>Myrmica rubra</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	CF	NP	E	hyg-mes	oli-mte	
<i>Myrmica sabuleti</i> Meinert, 1861	-	+	MDF	EC	O	mes-xer	mte-ter	
<i>Myrmica scabrinodis</i> Nylander, 1846	-	+	MDF	ES	P	mes	mte	
<i>Myrmica schencki</i> Viereck, 1903	-	+	MDF	EWS	O	mes-xer	mte-ter	
<i>Tetramorium cf. caespitum</i> (Linnaeus, 1758)	-	+	MDF	SP	P	mes-xer	mte-ter	

odchodu armády zcela jinak využívány, je toto nebezpečí zvláště vysoké. To se ukázalo například u německých populací v Meklenbursku-Předním Pomořansku, Brandebursku a Sasku. Po ukončení studené války a opuštění obrovských vojenských výcvikových prostorů zaznamenaly populace *F. foreli* rychlý krátkodobý nárůst. Za několik let se ovšem tento pozitivní trend opět zvrátil, zejména následkem přirozené sukcese (Seifert 2018). Také u naší největší superkolonie *F. foreli* ve Štéměchách jsme pozorovali úbytek hnízd způsobený degradací biotopů, k níž dochází přes snahy o údržbu lokality (kosení). S ohledem na senzitivitu *F. foreli* a míru ohrožení bývalého vojenského prostoru považujeme za nezbytné pokračovat v monitoringu superkolonie a v údržbě plochy, kterou obývá, tak, jak tomu bylo doposud.

Vedle *F. foreli* jsme v severní části lokality našli ještě pět dalších druhů mravenců. Přímo v teritoriu superkolonie hojně hnízdil pouze *Lasius flavus*, jenž není vzhledem k hypogeickému způsobu života pro *F. foreli* konkurentem. Ostatní druhy mravenců se vyskytovaly na okrajích teritoria superkolonie a za jeho hranicemi. Patřil k nim i ekologicky dominantní druh *Formica rufa*, jenž může pro *F. foreli* představovat závažnou konkurenci. V severní části lokality jsme našli čtyři hnízda tohoto druhu na kraji lesa asi 150 m od okraje superkolonie *F. foreli*, avšak potravní teritoria obou druhů byla striktně oddělená.

V jižní části studovaného území jsme zjistili podstatně větší diverzitu myrmekofauny, *F. foreli* jsme tam však nenašli. Boháčem (2015) vyznačené plochy, na nichž se měl tento druh hojně vyskytovat (Boháč 2015, 2018), jsme intenzivně prozkoumali, avšak přítomnost *F. foreli* jsme nepotvrdili. Nelegálně přenesené jedince ani stopy po hnízdním materiálu jsme v roce 2019 už neobjevili. V současné době zde ochránářský management neprobíhá, nicméně pozemek je hospodářsky využíván k pastvě pěti koní.

Kromě *F. foreli* se v bývalém vojenském prostoru vyskytovaly druhy, které u nás žijí na podobných stanovištích relativně běžně. Jádro společenstva mravenců tvořily eurytopní druhy *Myrmica rubra* a *Lasius flavus* a polytopní druhy otevřených biotopů *Lasius niger* a *Formica cunicularia*. O heterogenitě stanovišť svědčí nález oligotopního teplomilného druhu *Camponotus fallax*. Ten v našich podmínkách obývá světlé lesy, háje, parky či zahrady v planárním až kolinném stupni (Bezděčka et Bezděčková 2011).

Obě části studovaného území, jsou postiženy sukcesním zarůstáním. Dochází k zapojování travního drnu, hromadění stařiny a k expanzi konkurenčně zdatných rostlin, zejména *Calamagrostis epigejos* a *Prunus spinosa*. V současnosti je tento proces omezován umělými disturbancemi, na severu sečením a na jihu pastvou koní.

PODĚKOVÁNÍ

Děkujeme Kraji Vysočina za finanční podporu průzkumů lokality v roce 2016 a 2018.

LITERATURA

- BEZDĚČKA P. et BEZDĚČKOVÁ K. (2011): Mravenci ve sbírkách českých, moravských a slezských muzeí. Ants in the collections of Czech, Moravian and Silesian museums. – Muzeum Vysočiny Jihlava, 147 pp.
- BEZDĚČKA P., BEZDĚČKOVÁ K. et WERNER P. (2017): Formicidae. – In: HEJDA R., FARKAČ J. et CHOBOT K. [eds], Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí. (Red List of threatened species of the Czech Republic. Invertebrates). – Příroda, 36: 256–257.
- BEZDĚČKOVÁ K. et BEZDĚČKA P. (2009): Největší polykalická kolonie *Formica foreli* (Hymenoptera: Formicidae) v České republice. The largest polycalic colony of *Formica foreli* (Hymenoptera: Formicidae) in the Czech Republic. – Acta Rerum Naturalium, 7: 121–126.
- BEZDĚČKOVÁ K. et BEZDĚČKA P. (2011): Ohrožené nelesní druhy mravenců rodu *Formica*. *Formica picea*, *Formica exsecta*, *Formica foreli* a *Formica pressilabris*. Endangered nonforest *Formica* ants. *Formica picea*, *Formica exsecta*, *Formica foreli* and *Formica pressilabris*. – Muzeum Vysočiny Jihlava, 161 pp.
- BEZDĚČKOVÁ K. et BEZDĚČKA P. (2016a): Zajímavé nálezy mravenců (Hymenoptera: Formicidae) z České republiky. Interesting records of ants (Hymenoptera: Formicidae) from the Czech Republic. – Acta Rerum Naturalium, 19: 23–25.
- BEZDĚČKOVÁ K. et BEZDĚČKA P. (2016b): PCHP Jemnické cvičiště. Průzkum eusociálních blanokřídlých (Hymenoptera: Formicidae, Vespidae, *Bombus*). – Ms. [Depon. in: KÚ Kraje Vysočina, 26 pp.]
- BEZDĚČKOVÁ K. et BEZDĚČKA P. (2018): Terénní šetření na lokalitě Na Předlisku (Jemnice). – Ms. [Depon. in: KÚ Kraje Vysočina, 6 pp.]
- BOHÁČ J. (2015): Průzkum bezobratlých na bývalém vojenském cvičišti u Jemnice. – Ms. [Depon. in: AOPK ČR, Havlíčkův Brod, 17 pp.]
- BOHÁČ J. (2018): Bezobratlí v lokalitě Na Předlisku v Jemnici. Výsledky průzkumů v letech 2015–2017. Závěrečná zpráva. – Ms. [Depon. in: KÚ Kraje Vysočina, 28. pp.]
- BOLTON B. (2019): An online catalog of the ants of the world. Dostupné z <http://antcat.org>. [9. 11. 2019]
- CZECHOWSKI W., RADCHENKO A., CZECHOWSKA W. et VEPSÄLÄINEN K. (2012): The ants of Poland with reference to the myrmecofauna of Europe. – Museum and Institute of Zoology of the Polish Academy of Sciences and Natura optima dux Foundation, 496 pp.
- ČÍZEK O., VRBA P., BENEŠ J., HRÁZSKÝ Z., KOPTÍK J., KUČERA T., MARHOUL P., ZÁMEČNÍK J. et KONVIČKA M. (2013): Conservation Potential of Abandoned Military Areas Matches That of Established Reserves: Plants and Butterflies in the Czech Republic. – PLOS One 8(1): e53124. doi:10.1371/journal.pone.0053124.
- KODET V., KOŘÍNKOVÁ D., HOBZA P. et ČUTKA M. (2011): Monitoring ptáků a biotopů Jemnického cvičiště. – Ms. [Dostupné z <http://webhouse.cz/html/cso/vysocina/PC-SOV-JemnickceCviciste2011.pdf> 39 pp., 9. 11. 2019]
- KODET V. et KODETOVÁ D. (2016): Ornitologický průzkum Jemnického cvičiště. – Ms. [Depon. in: KÚ Kraje Vysočina, 38. pp.]
- RAUCH O. (2015): Floristický a vegetační průzkum bývalého vojenského cvičiště Na Předlisku u Jemnice. – Ms. [Depon. in: AOPK ČR, Havlíčkův Brod, 6 pp.]
- SEIFERT B. (2000): A taxonomic revision of the ant subgenus *Coptoformica* Mueller, 1923 (Hymenoptera, Formicidae). – Zoosystema-Paris, 22(3): 517–568.
- SEIFERT B. (2007): Die Ameisen Mittel- und Nordeuropas. – Lutra Verlags – und Vertriebsgesellschaft, 368 pp.
- SEIFERT B. (2018): The ants of Central and North Europe. – Lutra Verlags – und Vertriebsgesellschaft, 407 pp.
- WERNER P., BEZDĚČKA P., BEZDĚČKOVÁ K. et PECH P. (2018): An updated checklist of the ants (Hymenoptera, Formicidae) of the Czech Republic. Aktualizovaný seznam mravenců (Hymenoptera, Formicidae) České republiky. – Acta Rerum Naturalium, 22: 5–12.