

ČASOPIS
STUDIA OECOLOGICA
Ročník VI
Číslo 2/2012

Redakční rada:

doc. Ing. Pavel Janoš, CSc. – šéfredaktor
doc. Ing. Miroslav Farský, CSc. – výkonný redaktor
prof. RNDr. Olga Kontrišová, CSc.
doc. RNDr. Juraj Lesný, Ph.D.
Ing. Martin Neruda, Ph.D.
doc. MVDr. Pavel Novák, CSc.
prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc.

Technický redaktor:

Mgr. Ing. Petr Novák

Recenzenti:

Ing. Zuzana Balounová, Ph.D., ZF Jihočeské univerzity, České Budějovice
Bc. Jaroslav Bažant, Oblastní muzeum, Most
Ing. Zdeněk Bažant, ŽPSV a.s., Litice nad Orlicí
Mgr. Jiří Bělohoubek, AOPK ČR, Ústí nad Labem
doc. RNDr. Miroslava Blažková, Ph.D., FŽP Univerzity J. E. Purkyně, Ústí nad Labem
RNDr. Ivan Farský, CSc., PŘF Univerzity J. E. Purkyně, Ústí nad Labem
doc. RNDr. Jaromír Hajer, CSc., PŘF Univerzity J. E. Purkyně, Ústí nad Labem
Ing. Marcela Holečková, CSc., FSE Univerzity J. E. Purkyně, Ústí nad Labem
doc. PhDr. Václav Houžvička, Ph.D., FSE Univerzity J. E. Purkyně, Ústí nad Labem
RNDr. Petr Chvátal, AOPK ČR, Ústí nad Labem
doc. RNDr. Jiří Ježek, Ph.D., FEK Západočeské univerzity, Plzeň
RNDr. Jan Klimeš, Ph.D., Ústav struktury a mechaniky hornin AV ČR, Praha
RNDr. Iva Machová, Ph.D., FŽP Univerzity J. E. Purkyně, Ústí nad Labem
Pavel Moravec, Správa CHKO České středohoří, Litoměřice
Ing. Čestmír Ondráček, Oblastní muzeum, Chomutov
doc. Ing. Josef Rajchard, Ph.D., ZF Jihočeské univerzity, České Budějovice
Mgr. Pavel Raška, Ph.D., PŘF Univerzity J. E. Purkyně, Ústí nad Labem
Ing. Jaroslava Šamsová, Ústí nad Labem
Fraňo Travěnc, Česká speleologická společnost, Olomouc
Ing. Vladimír Vopat, Povodí Ohře, státní podnik, Chomutov

Foto obálky:

Mgr. Jiří Riezner, Ph.D.

Vydává: FŽP UJEP v Ústí nad Labem

Tisk: Tiskárna L.V. Printt

Toto číslo bylo dáno do tisku v prosinci 2012

ISSN 1802-212X

MK ČR E 17061

PERTTU K. L. (1998) Environmental justification for short-rotation forestry in Sweden. *Biomass and Bioenergy* 15, s. 1–6.

SAGE R. B., ROBERTSON P. A. (1994) Wildlife and game potential of short rotation coppice in the U.K. *Biomass and Bioenergy* 6, s. 41–48.

SCHARDT M., BURGER F., BLICK T. (2008) Ecological comparison of spiders (Arachnids: Araneae) from short rotation coppice plots and from arable fields. *Mitt. dt. Ges. allg. Entomol.* 16, s. 131–135.

SCHIMIDT A., GEROLD D. (2008) Kurzumtriebsplantagen: Ergänzung oder Widerspruch zur nachhaltigen Waldwirtschaft? *Schweiz Z Forstwes* 159, s. 152–157.

TOWNSEND C. R., HARPER J. L., BEGON M. E. (2003) *Ökologie*. Berlin, Springer, 647 s.

VERHEYEN K., GUNTENSPERGEN G. R., BIESBROUCK B., HERMY M. (2003) An integrated analysis of the effects of past land use on forest herb colonization at the landscape scale. *Journal of Ecology* 91, s. 731–742.

WEIH M. (2008) Perennial energy crops : growth and management [online]. In <http://www.eolss.net>

WEIH M., KARACIC A., MUNKERT H., VERWIJST T., DIEKMANN M. (2003) Influence of young poplar stands on floristic diversity in agricultural landscapes (Sweden). *Basic Appl. Ecol.* 4, s. 149–156.

WILSON J. D., WHITTINGHAM M. J., BRADBURY R. B. (2005) The management of crop structure: a general approach to reversing the impacts of agricultural intensification on birds? *Ibis*, 147, s. 453–463.

WOLF H., BÖHNISCH B. (2004) Modellvorhaben StoraEnso-Verbundvorhaben – Pappelanbau für die Papierherstellung. Pirna-Graupa : Landesforstpräsidium, 73 s.

PAVOUCI ANTROPOGENNĚ INDUKOVANÉ SUTI BÝVALÉHO LOMU NA VRCHU TRŤÍN U DĚKOVKY (ČESKÉ STŘEDOHOŘÍ)

SPIDERS OF ANTROPOGENNENY-INDUCED STONY ACCUMULATION IN FORMER QUARRY ON THE TRŤÍN HILL NEAR DĚKOVKA (ČESKÉ STŘEDOHOŘÍ MTS.)

Michal HOLEC, Jana TOMANCOVÁ, Lucie KONRÁTOVÁ

Universita Jana Evangelisty Purkyně, Fakulta životního prostředí, Ústí nad Labem, Česká republika, Michal.Holec@ujep.cz

Abstrakt

České středohoří je vulkanické pohoří na severu České republiky s mnoha opuštěnými kamenolomy. Na většině lokalit s ukončenou těžbou došlo vlivem přirozené sukcese dřevin i k zániku otevřených kamenitých stanovišť a jejich proměně v plochy pokryté náletovými dřevinami. Ačkoli neexistují téměř žádné publikované údaje o fauně pavouků těchto lomů, můžeme předpokládat, že složení společenstev pavouků bude do značné míry blízké běžným lesním společenstvím, a výzkum takových lokalit bude proto méně faunisticky atraktivní. Na některých lokalitách se starými lomy však stále existují otevřená kamenitá stanoviště, která jsou habituálně blízká přirozeným otevřeným stanovištím jako jsou skalní stepi a lesostepi, kamenité akumulace na svazích kopců apod. Lokality s tímto charakterem jsou tradičně považovány za důležité pro zachování biologické rozmanitosti. Údaje o pavoucích starých malých lomů z Českého středohoří však téměř schází. V roce 2011 a 2012 proto proběhl sběr pavouků na kamenité akumulaci jednoho z opuštěných lomů na vrchu Trťín, kde byla těžba ukončena před přibližně padesáti lety. Hlavní metodu sběru představovaly zemní pasti, plněné roztokem formaldehydu. Celkem bylo zjištěno 57 druhů pavouků. Z toho 5 druhů mělo silnou vazbu na přirozené lokality s minimálním antropogenním narušením. *Drassyllus villicus* Thorell, 1875 byl podle kategorizace hojnosti jediným vzácným druhem. Osm druhů patřilo mezi druhy v ČR středně hojné. Výsledky dokládají kladný význam opuštěného lomu pro ochranu druhové rozmanitosti pavouků.

Abstract

The České středohoří mts. is a volcanic hilly area in the northern part of the Czech Republic with a lot of abandoned quarries. Most of the post mining localities spontaneously colonized by shrub and tree vegetation are habitually close to the surrounding forest landscape. Although hardly any data has been published on the fauna of spiders from these quarries we can postulate that the composition of the spider population will be dominated especially by species common for forests, and are therefore less attractive for faunistic investigations. Some old quarries are still of an open nature and their habitats are very similar to those in open or semi open natural localities especially forest or rock steppe. Such localities are traditionally considered important for biodiversity conservation, nevertheless the data on spiders of old small quarries from České středohoří mts. are practically absent. That is why the terrain investigation on spiders was conducted in one of the abandoned quarries during the 2011 and 2012 on Trťín hill, where quarrying was finished about 50 years ago. Investigation was aimed on slopes covered with stony accumulation induced by quarrying. Pitfall traps were used as the main collection method for investigation of spiders. In total there were recorded 57 species. Five species are species associated with natural – climax habitat. Only one recorded species *Drassyllus villicus* Thorell, 1875 is classified as rare and eight species are classified as scarce within the Czech Republic. Our investigation confirmed the positive importance of abandoned quarry for biodiversity conservation.

Klíčová slova: kamenitá akumulace, kamenitá sut', lomy, sukcese, pavouci, biodiverzita

Key words: stony accumulation, scree, quarries, succession, spiders, biodiversity

Úvod

České středohoří je budováno terciárními produkty vulkanismu (CAJZ, 1996). Faunisticky je oblast mimo jiné významná výskytem řady teplomilných prvků, které jsou vázány jednak na stanoviště a lokality člověkem jen málo ovlivněné a jednak na území člověkem ovlivněná (MACKOVČIN a SEDLÁČEK, 1999). Mezi významné antropogenní prvky/transformace/ovlivnění přírody v Českém středohoří patří např. kamenolomy, jejichž vznik byl podmíněn právě přítomností vulkanických hornin, které jsou vhodné jako stavební suroviny. Publikovaných dat o fauně pavouků je však z kamenolomů této oblasti málo (např. HOLEC, 2011). Ve vztahu ke kamenolomům a kamenitým akumulacím antropogenního původu však mohou být významné ty práce z Českého středohoří, kde se autoři zabývají araneofaunou přirozených kamenitých akumulací (např. HAJER a kol. 1997, RŮŽIČKA a kol. 1989, RŮŽIČKA a kol. 1995), a to i přes skutečnost, že geneticky se oba zmíněné typy svahových akumulací liší (podrobněji viz např. RAŠKA 2011).

Výzkum menších a dnes již zalesněných lomů je z faunistického hlediska méně atraktivní, neboť zde lze očekávat především druhy charakteristické pro lesní prostředí - tzn. druhy v rámci ČR relativně široce rozšířené. V lomech, zejména pak v těch jejich částech, kde dosud nedošlo k vytvoření porostů zapojených náletových dřevin, však můžeme očekávat i druhy v rámci ČR řidce rozšířené až vzácné. Přítomnost těžbou narušených a nerektifikovaných území tak může být v krajině chápána i pozitivně (souhrnně k problematice rektifikací cestou přirozené sukcese viz např. ŘEHOUNEK a kol. 2010). Přínos jednotlivých lokalit v ochraně vzácných nebo dokonce ohrožených druhů však může být na různých lokalitách nebo z hlediska různých taxonomických skupin organismů odlišný (viz např. TROPEK a kol. 2008). Cílem této práce je představit výsledky průzkumu pavouků kamenité akumulace, jejíž původ je spojený s těžbou kamene v lomové stěně bazaltické horniny. Terminologie používaná pro tyto akumulace je poněkud komplikovaná a především nejednotná, proto se v tomto textu budeme držet obecnějšího pojmu „kamenitá akumulace“ nebo „sut“. Pro účely této práce máme přitom na mysli antropogenně indukovanou kamenitou akumulaci (sut), vzniklou skalním řícením z lomové stěny a gravitačním tříděním. Data použitá v této práci byla částečně již použita v nepublikované diplomové práci TOMANCOVÉ (2012), kde lze najít i další podrobnosti o charakteru lokality.

Lokalita a metodika

Zájmovým místem průzkumu byly ve svahu uložené kamenité akumulace na bázi jižně orientované lomové stěny vrchu Třtín (Obr. 1 a 2A nebo též souřadnice GPS: 50°29'35.475"N, 13°54'57.961"E). Vrch Třtín (vrchol 601 m n. m) leží mezi vesnicemi Skalice (obec Třebívlice) a Děkovka (obec Podsedice) (okres Litoměřice) v jižní části Českého středohoří. Na lokalitě probíhala těžba čediče přibližně v letech 1954 až 1960 (ústní sdělení P. Henycha, bývalého pracovníka zájmového lomu). Existenci lomu již v padesátých letech potvrzuje i interní, blíže nespecifikovaný nepublikovaný materiál, deponovaný v archivech České geologické služby – Geofondu. Rovněž fotografie z prvního celoplošného leteckého snímání z padesátých let 20. století zveřejněné na internetových stránkách CENIA potvrzují přítomnost lomu v padesátých letech (zde konkrétně snímek z roku 1953).

Sběr pavouků byl prováděn především pomocí zemních pastí, plněných 4% formaldehydem.

V roce 2011 v období od dubna do října bylo na lokalitě rozmístěno celkem 15 zemních pastí. Pastí byly rozmístěny tak, že byl podchycen gradient prostředí od náletem pokryté báze suti až po její vrcholové partie. Pět pastí bylo umístěno na dřevinami porostlé a tudíž zastíněné bázi kamenité akumulace (Obr. 3). Z toho dvě pastí zde byly umístěny cca 50 cm pod povrchem mezi kameny. Zbytek byl rozmístěn na holém kamenitém povrchu (Obr. 2B). Na lokalitě proběhla v den instalace pastí a teploměru prohlídka charakteru lokality s cílem zjištění nebo vyloučení výskytu tzv. ledových jam, které odsud nejsou uváděny (viz např. KUBÁT, 1971) a které by indikovaly i možný výskyt vzácných chladnomilných druhů fauny, včetně pavouků. Různé definice tzv. ledových jam jsou poměrně vágní, avšak v podstatě předpokládají setrvání ledu do období, kdy se led již v okolí těchto „jam“ již běžně nevyskytuje, tzn. většinou do období pozdně jarních dnů. V době naší první návštěvy v druhé polovině dubna se zde již led nevyskytoval, a to ani po vykopání cca 50 cm hluboké sondy. Ani teplotní měření s využitím extrémových teploměrů na bázi kamenité akumulace nepotvrdila teploty,

kteří by indikovaly možnost setrvání ledu do pozdních jarních období. Po celou dobu měření bylo na bázi kamenité a dřevinami porostlé kamenité akumulace v hloubce cca 50 cm zaznamenávána teplota 11–12 °C. Povrch nezastíněné suti byl naopak charakteristický především vysokými teplotami, které dle měření extrémovým teploměrem dosáhly v roce 2011 hodnot až 36 °C (měření teploměrem umístěným na kamenech a zakrytém kůrou). Povrch kamenů však dosahoval v teplých letních dnech hodnot 44 °C (měřeno na povrchu osluněných kamenů s pomocí teploměru firmy Greisinger GMH 3330 s povrchovým snímačem pro pevné povrchy GOF 130).

V roce 2012 v období od 25. 5. do 3. 7. bylo na rozhraní volné kamenité akumulace a spodní dřevinami zarostlé části (Obr. 3) rozmístěno 5 zemních pastí, rovněž plněných 4% formaldehydem. Současně byl v době instalace pastí a v době jejich odběru v roce 2012 proveden individuální sběr, prosev a sklep z vegetace.

Skutečný počet funkčních pastí byl však nižší, neboť v době odběru v roce 2011 docházelo k opakovaným posuvům suti a poškozování jedné pastí, která byla umístěna v horních partiích otevřené suti. V červnu po deštích došlo k poškození i dalších tří pastí na otevřené suti. Obdobně v roce 2012 zůstaly po založení pěti zemních pastí pouze dvě funkční. Z důvodu nestability svahu a získání již relativně reprezentativního materiálu pro získání charakteru lokality byl také další průzkum v červenci 2012 ukončen.

Determinaci veškerého materiálu pavouků provedl M. Holec a proběhla podle běžně používaných určovacích klíčů (především NENTWIG a kol. 2011, MILLER 1971). Nomenklatura byla převzata podle PLATNICKA (2012).

Výsledky inventarizačního průzkumu jsou podány formou seznamu druhů, kde u každého druhu je vyjádřena jeho vazba na stanoviště z hlediska jeho antropogenního ovlivnění a údaj o hojnosti druhu v ČR podle BUCHARA a RŮŽIČKY (2002) ve znění pozdější ŘEZÁČEM (2009) upravené verze. U každého druhu je zároveň uveden údaj o počtu zjištěných jedinců. Materiál byl rovněž hodnocen z hlediska zařazení druhů v Červeném seznamu pavouků ČR (RŮŽIČKA 2005).

Kategorie přirozenosti stanovišť podle klasifikace BUCHARA a RŮŽIČKY (2002) ve znění ŘEZÁČE (2009):

C (climax) – klimaxová stanoviště: stanoviště minimálně narušená činností člověka: původní horská stanoviště, původní a přirozené lesy, mokřady a rašeliniště, skalní stepi, lesostepi, váté písky, kamenité sutě, skály apod. Tato stanoviště osidlují převážně K-strategické druhy.

SN (seminatural) – druhotná, polopřirozená stanoviště: kulturní lesy, křoviny, extenzivně využívané a druhově bohaté louky a pastviny, staré lomy, staré výsypky, březové lesy zarůstající emisní holiny. Tato stanoviště osidlují druhy s širší ekologickou valencí.

D (disturbed) – pravidelně silně narušovaná stanoviště: intenzivně obhospodařované louky a pole, haldy a výsypky po těžbě uhlí a rud v prvních stádiích sukcese. Tato stanoviště osidlují převážně r- strategické druhy.

A (artificial) – umělá stanoviště: stálá prostředí lidských sídel

Klasifikace hojnosti druhů v rámci České republiky podle BUCHARA a RŮŽIČKY (2002):

velmi vzácný – druh vyskytující se na velmi malém počtu faunistických mapových polí. Výskyt je obvykle vázán na jediné pohoří či na unikátní stanoviště. I počet získaných jedinců je většinou velmi malý.

vzácný – druh vyskytující se na malém počtu mapových polí, většinou pouze v omezené oblasti. Vzácné jsou například druhy vyskytující se pouze v horských oblastech nebo druhy žijící pouze v nejteplejších oblastech České republiky.

středně hojný – druh vyskytující se středně hojně

hojný – rovnoměrně po České republice rozšířené druhy. Tyto druhy však scházejí v některých, například horských nebo nížinných oblastech.

velmi hojný – druh hojný od nížin po horské oblasti



Obr. 1 Lokalizace vrchu Třtín a zájmové lokality (černý bod)

Zdroj mapy: www.mapy.cz (© Seznam.cz, a.s.; © Mapy.cz, s.r.o.)

Výsledky a diskuse

Celkově bylo zjištěno 57 druhů pavouků (Tab. 2). 16 druhů bylo zjištěných pouze v roce 2012. Relativně vysoký počet druhů zjištěných v roce 2012 s malým počtem pastí sice dokládá význam dlouhodobějšího měření z hlediska celkového počtu druhů, avšak skutečný význam z hlediska určení charakteru společenstva byl již nižší. Druhy cenné z hlediska ochrany přírody byly většinou zjištěny již v prvním roce inventarizace druhů.

Ze vzácnějších druhů bylo možné na jižně orientovaných kamenitých akumulacích Českého středohoří předpokládat především druhy s vazbou na výhřevná stanoviště s charakterem osluněných sutí, skalních stepí apod. Charakter druhového spektra, ve kterém se hojně vyskytovaly druhy těchto stanovišť odpovídal výše uvedeným předpokladům, i když počet tzv. teplomilných druhů ve smyslu klasifikace BUCHARA a RŮŽIČKY (2002) byl poměrně malý. To je však dáno především charakterem uvedené klasifikace, kde druhy teplomilné jsou takové, jejichž těžiště leží v oblasti termofytika, nikoli obecně druhy s úzkou vazbou na xerothermní stanoviště. Počet druhů, které se v lomu, případně i na vlastních akumulacích mohou vyskytovat, může být i řádově vyšší, než jaký byl zjištěn. Zájmové akumulace představují totiž relativně malé enklávy obklopené dalšími stanovišti. To nakonec dokládá i jedenáct nově zjištěných druhů v roce 2012 oproti roku 2011.

K významným druhům patřily především ty, které v rámci ČR obývají téměř výhradně klimaxová stanoviště a dále druhy, které jsou považovány za vzácné (ve smyslu práce BUCHARA a RŮŽIČKY, 2002). Druhy červeného seznamu (RŮŽIČKA 2005) zjištěny nebyly.

Mezi zjištěné druhy výše uvedených kategorií patřily *Drassylus villicus* (Thorell, 1875), *Pardosa saltans* Töpfer-Hofmann in T.-Hofmann, Cordes & von Helversen, 2000, *Textrix denticulata* (Olivier, 1789), *Zelotes erebeus* (Thorell, 1871) a *Gnaphosa bicolor* (Hahn, 1833). Všechny tyto druhy byly v Českém středohoří již zjištěny na více lokalitách (BUCHAR a RŮŽIČKA, 2002).

Z výše uvedených významných druhů je pouze výskyt *D. villicus* v rámci ČR vzácný ve smyslu BUCHARA a RŮŽIČKY (2002). Výskyt ostatních výše jmenovaných čtyř druhů je v rámci ČR ve smyslu uvedené klasifikace středně hojný. *D. villicus* je uváděn v interní nepublikované elektronické databázi České arachnologické společnosti z Českého středohoří pouze z vrchů Oblík (Libčevěves, č. o. Mnichov) (viz též KŮRKA a BUCHAR 2010) a Lovoš (Litoměřice) (Igt. J. Buchar a A. Kůrka) a z Brně n. L. (Ústí nad Labem) (Igt. J. Buchar).

K druhům specifickým pro klimaxová stanoviště patřily všechny výše jmenované významné druhy. Ve všech případech jde o druhy více či méně vázané především na přirozená suchá a teplá stanoviště s otevřeným nebo podle druhu i více či méně částečným zastíněním - např. sutě, skály, lesostepi, doubravy apod.

Většina druhů tak patřila do kategorie druhů, které se kromě klimaxových stanovišť běžně vyskytují i v polopřirozených stanovištích. Malý podíl (3 druhy) patřil druhům, které osidlují i lidská

sídla a narušovaná stanoviště. I mezi těmito kategoriemi druhů se však nacházely druhy velmi charakteristické pro některá přirozená kamenitá stanoviště. K těmto druhům patřil *Nesticus cellulanus* (Clerck, 1757), obývající různá podzemní prostředí, včetně některých sklepů a *Pholcus opilionoides* (Schrank, 1781), druh častý v domácnostech, ale i v různých kamenitých biotopech, jako sutích a lomech apod. Na antropogenní lokality má částečně vazbu i druh *Dysdera erythrina* (Walckenaer, 1802) - druh charakteristický především pro suťové lesy, skalní stepi a skalní lesostepi, ale zároveň pronikající i do umělých prostředí lidských sídel.

Ve stručnosti tedy můžeme shrnout, že lom hostí některé z výše uvedených hledisek významné druhy, avšak vzhledem k tomu, že byl zjištěn pouze jeden v rámci ČR vzácný druh, význam lokality je možné hodnotit především jako lokální. Rovněž výskyt dalších významných druhů lze předpokládat v Českém středohoří za mnohem hojnější, neboť průzkum většiny lokalit s bezesím zde nebyl dosud proveden. Rovněž převaha druhů s vazbou na přirozená a na jen slabě antropogenně narušená prostředí, dokládá poměrně pozitivní význam lomu pro ochranu biodiverzity v současné krajině. Výsledky jsou tak v souladu s převážně pozitivním vnímáním nereaktivovaných starých kamenolomů v krajině z hlediska ochrany biodiverzity (např. TROPEK a ŘEHOUNEK 2011, TROPEK a kol. 2010, ŘEHOUNEK a kol. 2010).

Poděkování

Za laskavou pomoc v terénu bychom velmi rádi poděkovali především Bc. Jiřímu Brendlovi. Příspěvek vznikl za finanční pomoci interního grantu IGA UJEP „Význam lomů v ochraně biodiverzity“ uděleného pro rok 2012.

Literatura

- BUCHAR J., RŮŽIČKA V. (2002) Catalogue of spiders of the Czech Republic. Peres, Praha, 351 str.
- CAJZ V. (ed.) (1996) České středohoří, geologická a přírodovědná mapa 1:100000. ČGÚ Praha, 160 str.
- HAJER J., RŮŽIČKA V., BARTOŠ J. (1997) Pavouci suťového pole lokality Koštov (České středohoří, severní Čechy). Sborník okresního muzea v Mostě, řada přírodovědná 19: 19–28.
- HOLEC M. (2011) Pavouci bývalého „opukového“ lomu u Hrádku (České středohoří). *Studia Oecologica* 5 (2), 50–55.
- KUBÁT K. (1971) Ledové jámy a exhalace v Českém středohoří II. Vlastivědný sborník Litoměřicko, Okresní muzeum Litoměřice, 8: 67–89.
- KŮRKA A., BUCHAR J. (2010) Pavouci (Araneae) vrchu Oblík v Českém středohoří (severozápadní Čechy). Sborník Severočeského Muzea, Přírodní vědy, Liberec, 28: 71–106.
- MACKOVČIN P., SEDLÁČEK, M. (1999) Ústecko. In: MACKOVČIN P., SEDLÁČEK, M. (eds). Chráněná území ČR. AOPK ČR a EkoCentrum Brno, Praha. 350 str.
- NENTWIG W., BLICK T., GLOOR D., HÄNGGI A., KROPF C. (2011) Spiders of Europe. Databáze online. Dostupné na: <http://www.araneae.unibe.ch>. [citováno dne 15. 10. 2011]
- MILLER F. (1971) Řád Pavouci – Araneida. In Daniel, M., Černý, V. (eds), *Klíč zvířeny ČSSR IV*. ČSAV, Praha, 1971, 51–306 str.
- PLATNICK N. I. (2012) The world spider catalog, version 13.0. American Museum of Natural History, online at <http://research.amnh.org/iz/spiders/catalog>. DOI: 10.5531/db.iz.0001.
- RAŠKA P. (2011) Paleogeomorfologický význam a environmentální změna kamenitých akumulací v Českém středohoří. Dizertační práce. Masarykova Univ. Přírodov. fakulta.

RŮŽIČKA V. (2005) Araneae (pavouci). FARKAČ, J., KRÁL, D., ŠKORPÍK, M. (eds.): Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí. Red list of threatened species in the Czech Republic. Invertebrates, AOPK ČR, Praha. 760 str.

RŮŽIČKA V., BOHÁČ J., SYROVÁTKA O., KLIMEŠ L. (1989) Bezobratlí kamenitých sutí v severních Čechách (Araneae, Opiliones, Coleoptera, Diptera). Invertebrates from rock debris in north Bohemia (Araneae, Opiliones, Coleoptera, Diptera). Sborn. Severočes. Muz., Přírodní vědy, Liberec, 1989., 17: s. 25–36.

RŮŽIČKA V., HAJER J., ZACHARDA M. (1995) Arachnid population patterns in underground cavities of a stony debris field (Araneae, Opiliones, Pseudoscorpionidea, Acari: Prostigmata, Rhagidiidae). Pedobiologia 39: 42–51.

ŘEHOUNEK J., ŘEHOUNKOVÁ K., PRACH K. (2010) Ekologická obnova území narušených těžbou nerostných surovin a průmyslovými deponiemi. Calla, České Budějovice, 2010.

ŘEZÁČ M. (2009) Metodika inventarizace druhů pavouků (rozšíření monitoringu společenstev pavouků pomocí zemních pastí. Manuskript – Metodika inventarizačních průzkumů maloplošných zvláště chráněných území. AOPK ČR.

TOMANCOVÁ J. (2012) Biologické zhodnocení sekundárních kamenitých akumulací v bývalém lomu na vrchu Třtín (České středohoří). Diplomová práce, deponováno na FŽP UJEP v Ústí nad Labem. 95 str.

TROPEK R., SPITZER L., KONVIČKA M. (2008) Two groups of epigeic arthropods differ in colonising of piedmont quarries: the necessity of multi-taxa and life-history traits approaches in the monitoring studies. Community Ecology 9: 177–184.

TROPEK R., ŘEHOUNEK J. (2011) Bezobratlí postindustriálních stanovišť: Význam, ochrana a management. Entomologický ústav AV ČR, v. v. i. & Calla. České Budějovice, 2012.

TROPEK R., SPITZER L., KONVIČKA M. (2008) Two groups of epigeic arthropods differ in colonising of piedmont quarries: the necessity of multi-taxa and life-history traits approaches in the monitoring studies. International Conference on Monitoring the Effectiveness of Nature Conservation, SEP 03-06, 2007 Birmensdorf, SWITZERLAND. Community Ecology 9 (2): 177–184.

TROPEK R., KADLEC T., KAREŠOVÁ P., SPITZER L., KOČÁREK P., MALENOVSKÝ I., BANAR P., TUF I.H., HEJDA M., KONVIČKA M. (2010) Spontaneous succession in limestone quarries as an effective restoration tool for endangered arthropods and plants. Journal of Applied Ecology 47 (1): 139–147.

Tab. 1 Počty druhů ve vazbě na klasifikaci stanovišť a klasifikaci hojnosti (BUCHAR a RŮŽIČKA 2002; ŘEZÁČ 2009).

Kategorie stanovišť	Počet druhů	Hojnost	Počet druhů
C	5	velmi hojný	32
C, (A)	1	hojný	13
C, SN	39	hojný?	1
C, SN, A	3	středně hojný	8
C, SN, D	9	středně hojný?	2
		vzácný	1
celkem	57		57

Tab. 2 Přehled zjištěných druhů pavouků a jejich kategorizace dle vztahu k antropogennímu ovlivnění lokality dle BUCHARA a RŮŽIČKY (2002) a ŘEZÁČE (2009) a dle jejich hojnosti v ČR (zkratky kategorií – viz metodika). Počet jedinců (ex) je uveden jako počet jedinců v zemních pastech v roce 2011, 2012 a nebo jako počet ex získaných jinou – ostatní metodou sběru (OS) – v době průzkumu pouze v roce 2012.

Druh	Popis	Čeleď	ŘEZÁČ (2009)	vzácnost	rok nálezu	počet ex
<i>Apostenus fuscus</i>	Westring, 1851	Liocranidae	C, SN	h	2011	1
<i>Callobius claustrarius</i>	(Hahn, 1833)	Amaurobiidae	C, SN	h	2011	8
<i>Ceratinella brevis</i>	(Wider, 1834)	Linyphiidae	C, SN	vh	2011	3
<i>Cicurina cicur</i>	(Fabricius, 1793)	Dictynidae	C, SN, D	vh	2011	2
<i>Clubiona caerulea</i>	L. Koch, 1867	Clubionidae	C, SN	h	2011	1
<i>Clubiona terrestris</i>	Westring, 1851	Clubionidae	C, SN	vh	2011	1
<i>Coelotes terrestris</i>	(Wider, 1834)	Amaurobiidae	C, SN	vh	2011	7
<i>Cybaeus angustiarum</i>	L. Koch, 1868	Cybaeidae	C, SN	h ?	2011	5
<i>Diplocephalus latifrons</i>	(O. P.-Cambridge, 1863)	Linyphiidae	C, SN	vh	2012	3
<i>Diplocephalus picinus</i>	(Blackwall, 1841)	Linyphiidae	C, SN	vh	2012	4
<i>Diplostyla concolor</i>	(Wider, 1834)	Linyphiidae	C, SN	vh	2012	OS 1
<i>Drassodes lapidosus</i>	(Walckenaer, 1802)	Gnaphosidae	C, SN	vh	2011, 2012	23, 1
<i>Drassyllus villicus</i>	(Thorell, 1875)	Gnaphosidae	C	vz	2011	1
<i>Dysdera erythrina</i>	(Walckenaer, 1802)	Dysderidae	C, (A)	sh ?	2012	1
<i>Erigonella hiemalis</i>	(Blackwall, 1841)	Linyphiidae	C, SN	vh	2011	1
<i>Floronia bucculenta</i>	(Clerck, 1757)	Linyphiidae	C, SN	h	2011	1
<i>Gnaphosa bicolor</i>	(Hahn, 1833)	Gnaphosidae	C	sh	2011	5
<i>Harpactea rubicunda</i>	(C. L. Koch, 1838)	Dysderidae	C, SN, A	vh	2011, 2012	6
<i>Heliophanus cupreus</i>	(Walckenaer, 1802)	Salticidae	C, SN	h	2012	1
<i>Histopona torpida</i>	(C. L. Koch, 1834)	Agelenidae	C, SN	vh	2011, 2012	23, 8
<i>Linyphia hortensis</i>	Sundevall, 1830	Linyphiidae	C, SN	h	2011	1
<i>Linyphia triangularis</i>	(Clerck, 1757)	Linyphiidae	C, SN, D	vh	2012	OS 1
<i>Mangora acalypha</i>	(Walckenaer, 1802)	Araneidae	C, SN, D	vh	2012	OS 1
<i>Meioneta rurestris</i>	(C. L. Koch, 1836)	Linyphiidae	C, SN, D	vh	2011	1
<i>Metellina mengei</i>	(Blackwall, 1870)	Tetragnathidae	C, SN	vh	2012	OS 1
<i>Metellina segmentata</i>	(Clerck, 1757)	Tetragnathidae	C, SN, D	vh	2011	1
<i>Micrargus herbigradus</i>	(Blackwall, 1854)	Linyphiidae	C, SN	vh	2011	1

Druh	Popis	Čeleď	ŘEZÁČ (2009)	vzácnost	rok nálezu	počet ex
<i>Nesticus cellulanus</i>	(Clerck, 1757)	Nesticidae	C, SN, A	vh	2011	1
<i>Ozyptila claveata</i>	(Walckenaer, 1837)	Thomisidae	C, SN	sh	2011	1
<i>Pachygnatha listeri</i>	Sundevall, 1830	Tetragnathidae	C, SN	vh	2012	1
<i>Pardosa alacris</i>	(C. L. Koch, 1833)	Lycosidae	C, SN	sh	2011, 2012	356, 8
<i>Pardosa lugubris</i>	(Walckenaer, 1802)	Lycosidae	C, SN, D	vh	2011	23
<i>Pardosa saltans</i>	Töpfer-Hofmann in T.-Hofmann, Cordes & von Helversen, 2000	Lycosidae	C	sh	2011, 2012	49, 1
<i>Phlegra fasciata</i>	(Hahn, 1826)	Salticidae	C, SN	h	2011	1
<i>Pholcus opilionoides</i>	(Schrank, 1781)	Pholcidae	C, SN, A	vh	2012	1
<i>Pocadicnemis pumila</i>	(Blackwall, 1841)	Linyphiidae	C, SN	h	2011	1
<i>Robertus lividus</i>	(Blackwall, 1836)	Theridiidae	C, SN	vh	2011	1
<i>Segestria senoculata</i>	(Linné, 1758)	Segestriidae	C, SN	vh	2011	2
<i>Tapinocyba affinis</i>	(Lessert, 1907)	Linyphiidae	C, SN	h	2012	1
<i>Tegenaria silvestris</i>	L. Koch, 1872	Agelenidae	C, SN	h	2011	3
<i>Tenuiphantes alacris</i>	(Blackwall, 1853)	Linyphiidae	C, SN	h	2012	4
<i>Tenuiphantes cristatus</i>	(Menge, 1866)	Linyphiidae	C, SN	vh	2011	1
<i>Tenuiphantes flavipes</i>	(Blackwall, 1854)	Linyphiidae	C, SN	vh	2011, 2012	10, 1
<i>Tenuiphantes tenebricola</i>	(Wider, 1834)	Linyphiidae	C, SN	vh	2012	2
<i>Textrix denticulata</i>	(Olivier, 1789)	Agelenidae	C	sh	2011	1
<i>Titanoeca quadriguttata</i>	(Hahn, 1833)	Titanoecidae	C, SN	h	2011	8
<i>Trachyzelotes pedestris</i>	(C. L. Koch, 1837)	Gnaphosidae	C, SN	sh	2011	2
<i>Trochosa robusta</i>	(Simon, 1876)	Lycosidae	C, SN	sh	2011	3
<i>Trochosa terricola</i>	Thorell, 1856	Lycosidae	C, SN, D	vh	2011	2
<i>Walckenaeria atrotibialis</i>	(O. P.-Cambridge, 1878)	Linyphiidae	C, SN	vh	2012	OS 1
<i>Walckenaeria dysderoides</i>	(Wider, 1834)	Linyphiidae	C, SN	vh	2012	OS 1
<i>Walckenaeria nudipalpis</i>	(Westring, 1851)	Linyphiidae	C, SN	h	2011	1
<i>Xerolycosa nemoralis</i>	(Westring, 1861)	Lycosidae	C, SN	vh	2011	10
<i>Zelotes erebeus</i>	(Thorell, 1871)	Gnaphosidae	C	sh	2011	3
<i>Zelotes subterraneus</i>	(C. L. Koch, 1833)	Gnaphosidae	C, SN, D	vh	2011	3
<i>Zodarion germanicum</i>	(C. L. Koch, 1837)	Zodariidae	C, SN	sh ?	2011	2
<i>Zora spinimana</i>	(Sundevall, 1833)	Zoridae	C, SN, D	vh	2012	OS 1



A – Celkový pohled na vrch Třtín od jihu (foto M. Holec 6. 10. 2010), **B** – detailní pohled na povrch kamenité akumulace ve svahu lomu (foto M. Holec 19. 6. 2011)



Obr. 3 Pohled na bázi kamenité akumulace s vegetací (foto J. Tomancová 16. 9. 2011)