Entomofauna carpathica, 2005, **17**: 40-47

ROZTOČE (ACARINA, MESOSTIGMATA) CENTRÁLNYCH ZÁPADNÝCH KARPÁT I. BELIANSKE TATRY, JASKYNNÁ FAUNA

Peter FENĎA, Vladimír KOŠEL

Katedra zoológie, Prírodovedecká fakulta UK, Mlynská dolina B–1, 842 15 Bratislava
fenda@fns.uniba.sk, kosel@fns.uniba.sk

FENĎA, P., KOŠEL, V. 2005: Mites (Acarina, Mesostigmata) of the Central Western Carpathians I. Belianske Tatry Mountains, the cave fauna. *Entomofauna carpathica*, **17**: 40-47

Abstract: The study presents an inventory research on mesostigmatid mites (Acarina, Mesostigmata) in three caves of Belianske Tatry Mts. (Belianska jaskyňa Cave, Alabastrová jaskyňa Cave, Ľadová pivnica Cave). Altogether 19 species were recorded during the study, i.e. 20 species of mesostigmatid mites are known from the caves of the region including literature data. The amount of bait material had no direct impact on quantity or species richness of mesostigmatid mite communities. The diversity of studied communities in these cold caves was relatively high in comparison to other Slovak karstic regions.

Key words: Slovakia, caves, fauna, Mesostigmata

ÚVOD

V strednej Európe má výskum fauny roztočov v jaskyniach dlhoročnú tradíciu (Moravský kras WANKEL 1861, jaskyňa Baradla v Maďarsku SZALAY 1931, jaskyne vo Warmbad Villach v Rakúsku STROUHAL 1939). V posledných rokoch ale údaje z jaskýň týchto krajín v odbornej literatúre absentujú. Na rozdiel od okolitých krajín sa prvé údaje o faune mesostigmátnych roztočov (Acarina, Mesostigmata) v jaskyniach na Slovensku objavujú až v sedemdesiatych rokov minulého storočia. Konkrétne sa jednalo o priepasť Brázda v Slovenskom krase (KOŠEL 1975) a Medvediu jaskyňu v Slovenskom raji (KOŠEL 1976). Potom sa ešte objavuje zmienka o výskyte druhu *Uroobovella advena* v Slovenskom krase (KOŠEL 1994) a sumarizácia dovtedajších poznatkov zo Slovenska v treťom dieli Encyclopaedia Biospeologia (JUBERTHIE et al. 1996). Následne až FENĎA & KOŠEL (2000) podali prehľad fauny piatich jaskýň Slovenského raja (jaskyňa Duča, Koniarova jaskyňa, Medvedia jaskyňa, jaskyňa Psie diery a Vojenská jaskyňa). V tomto období sa výskum jaskynnej fauny na Slovensku značne zintenzívnil. Údaje o faune mesostigmátnych roztočov sú dnes známe z Nízkych Tatier (Demänovská jaskyňa slobody, Demänovská jaskyňa mieru a Demänovská ľadová jaskyňa - KOVÁČ et al. 2002a), z Belianskych Tatier (Alabastrová jaskyňa, Belianska jaskyňa, Ľadová pivnica - KOVÁČ et al. 2002b, FENĎA & KOŠEL 2004), z Kozích chrbtov (jaskyňa Brada, Važecká jaskyňa - MOCK et al. 2002, 2004a), z Revúckej vrchoviny (Ochtinská aragonitová jaskyňa - KOVÁČ et al. 2004a), zo Slovenského krasu (Ardovská jaskyňa, jaskyňa Domica a Čertova diera pri Domici - KOVÁČ et al. 2004b, 2005) a z Čiernej hory (jaskyňa Márnica, Predná veľká jaskyňa, Klenbová jaskyňa a jaskyňa Hoľa I - MOCK et al. 2004b, 2005). Okrem toho MAŠÁN (2001) uvádza výskyt niektorých mesostigmátnych roztočov z kohorty Uropodina v jaskyniach Slovenského krasu a FENĎA (2002) publikoval prvý nález *Vulgarogamasus maschkeae* z Alabastrovej jaskyne. MAŠÁN (2003) zosumarizoval výskyt druhov čeľade Macrochelidae a MAŠÁN & FENĎA (2004) výskyt druhov čeľade Zerconidae aj v slovenských jaskyniach spolu s niektorými dovtedy nepublikovanými údajmi.

MATERIÁL A METODIKA

Výskum bol prevádzaný od júna 1999 do októbra 2003 metódou návnad zložených z pilín a potravín exponovaných v jaskyniach rôzne dlhý čas. Materiál bol z návnad extrahovaný v termoeklektoroch so 40 W žiarovkou. Roztoče boli spracované na trvalé mikroskopické preparáty s použitím média Liquido de Swan.

CHARAKTERISTIKA LOKALÍT

Alabastrová jaskyňa sa nachádza v nadmorskej výške 1390 m n. m. (kód Databanky fauny Slovenska 6787d). Hlavná chodba horizontálneho charakteru je dlhá 212 m. Celková dĺžka jaskyne dosahuje 300 m. Veľký vchod (8 x 3 m) má severovýchodnú expozíciu. Klíma jaskyne má dynamický charakter: chladný vzduch prúdi v lete z jaskyne a v zime do jaskyne. Jaskyňa leží v zóne medzi smrekovými lesmi a pásmom kosodreviny. Teplota vnútorných priestorov je stabilná v rozpätí 3,8 až 4,0 ºC. Návnady boli založené 11.6.1999 a boli exponované na 4 stacionároch (obr. 1B):

AC1 - vzdialenosť od vchodu 55 m, dysfotická zóna. Rozsah teplôt: 1,8 až 3,3 °C

AC2 - vzdialenosť od vchodu 115 m, afotická zóna. Rozsah teplôt: 2,7 až 3,5 °C

AC3 - vzdialenosť od vchodu 140 m, afotická zóna. Rozsah teplôt: 3,2 až 3,6 °C

AC4 - vzdialenosť od vchodu 220 m, afotická zóna. Rozsah teplôt: 3,8 až 4,0 °C

Belianska jaskyňa - vchod jaskyne je situovaný v severnom, strmom, zalesnenom svahu Kobylieho vrchu v nadmorskej výške 890 m n. m. (kód DFS 6787d). Celková dĺžka podzemných priestorov je 2350 m, s prevýšením 160 m; sprístupnených je 1135 m chodieb. Jaskyňa bola vytvorená v tmavosivých gutensteinských vápencoch krížňanského príkrovu. Jaskyňa má chladnú, vlhkú klímu. DROPPA (1959) udáva teploty vzduchu v rozmedzí 4,2 až 5,8 ºC a vlhkosť vzduchu 90 - 95%. BELLA (2000) udáva teplotu vzduchu 5,0 až 6,3 ºC a relatívnu vlhkosť vzduchu 90 - 97%. KOVÁČ et al. (2002b) namerali teplotu 4,6 až 6,6 ºC a relatívnu vlhkosť vzduchu na povrchu pôdy 90,8 - 99,9%. Klíma jaskyne bola výrazne ovplyvnená neúspešným pokusom o zaľadnenie jaskyne v rokoch 1934-1935, v súčasnosti je ovplyvňovaná najmä vysokou návštevnosťou jaskyne. Z pohľadu možného prenikania a prežívania živočíchov v jaskyni treba pripomenúť, že jaskyňa je sprístupnená umelým, uzavretým vchodom. Organickú hmotu v jaskyni tvoria najmä zvyšky z pôvodných drevených rebríkov. Jaskyňou nepreteká aktívny vodný tok. Návnady boli založené 16.5.2001 a boli exponované na 5 stacionároch (obr. 1A):

BC1 – Sutinový dóm (Nad vstupom, Suťovisko). Rozsah teplôt: 3,8 až 5,1 °C.

BC2 – Zelené jazero (Mincovňa). Rozsah teplôt: 4,7 až 5,2 °C.

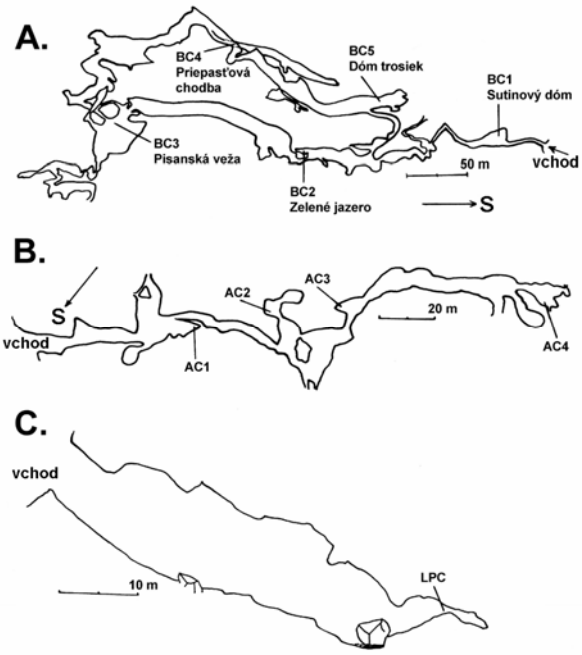
BC3 – Pisanská veža. Rozsah teplôt: 5,4 až 5,6 °C.

BC4 – Priepasťová chodba (Úpadnica). Rozsah teplôt: 5,1 až 5,4 °C.

BC5 – Dóm trosiek (Zlomiskový dóm). Rozsah teplôt: 4,3 až 4,8 °C.

Jaskyňa Ľadová pivnica (Ľadový sklep) sa nachádza v nadmorskej výške 1433 m n. m. (kód DFS 6787d). Jaskyňa je 60 m dlhá, s veľkým vchodom (8,5 x 6,5 m). Priama chodba s hrubým kamenným dnom bez hliny mierne klesá, najnižšia časť jaskyne je s celoročným zaľadnením. Teplota vzduchu v strednej časti jaskyne kolíše od –4,5 ºC v zime po 6,2 ºC v lete, v najnižšej časti s ľadom kolíše v rozmedzí od –4,2 do +1,6 ºC. Jediná návnada bola založená 11.6.1999 v zadnej časti jaskyne mimo dosahu mrazových teplôt (obr. 1C):

LPC – vzdialenosť od vchodu 55 m. Rozsah teplôt: +0,8 až +3,6 ºC.



Obr. 1. Schématické plány skúmaných jaskýň
Figure 1. Schematic plans of investigated caves
A. Belianska jaskyňa s vyznačenými stacionármi 1 – 5 (podľa DROPPU (1959), zjednodušené)
A. Belianska Cave with the stationary plots BC1 – BC5 (according to DROPPA (1959), simplified)
B. Alabastrová jaskyňa s vyznačenými stacionármi 1 – 4 (podľa SEKYRU (1954), zjednodušené)
B. Alabastrová Cave with the stationary plots AC1 – AC4 (according to SEKYRA (1954), simplified)
C. Profil jaskyňou Ľadová pivnica so stacionárom (podľa SEKYRU (1954), zjednodušené)
C. Profile of Ľadová pivnica Cave with a stationary plot LPC (according to SEKYRA (1954), simplified)

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Skúmaný materiál tvorilo 24 217 exemplárov mesostigmátnych roztočov, z ktorých sme determinovali 19 taxónov. Pod názvom druhu sú uvedené publikované údaje s detailným faunistickým záznamom a s odkazom na príslušný pôvodný literárny prameň. Faunistický údaj obsahuje tieto údaje: počet zistených samíc (♀♀), samcov (♂♂), deutonýmf (DN), protonýmf (PN) a lariev (L), dátum zberu a lokalizácia odberového stacionára (v lomenej zátvorke) uvedené v zozname v predchádzajúcej kapitole, kde sú uvedené detailnejšie údaje o mikrohabitate zberu.

KOHORTA GAMASINA

Ascidae

***Arctoseius pristinus* Karg, 1962**

Publikované údaje: Belianska jaskyňa: 1 ♀ – 12.9.2001 [BC1]; 1 ♀ – 18.4.2002 [BC2]; 7 ♀♀ – 10.10.2003 [BC4]; 1 ♀ – 10.10.2003 [BC5] (FENĎA & KOŠEL 2004).

V jaskyniach zatiaľ zistený iba v Demänovskej ľadovej jaskyni (KOVÁČ et al. 2002a), kde prejavoval afinitu k zaľadneným priestorom.

***Proctolaelaps pygmaeus* (Müller, 1860)**

Publikované údaje: Alabastrová jaskyňa: 1 ♀ – 23.11.2001 [AC1]; 289 ♀♀ – 23.11.2001 [AC3]; 43 ♀♀ – 23.11.2001 [AC4]; Belianska jaskyňa: 1 ♀ – 12.9.2001 [BC1]; 1 ♀ 4 DN – 12.9.2001 [BC3]; 1 ♀ 1 ♂ – 12.9.2001 [BC4]; 8 ♀♀ – 18.4.2002 [BC1]; 85 ♀♀ 6 ♂♂ 43 DN 9 PN 3 L – 18.4.2002 [BC2]; 11 ♀♀ – 3.11.2002 [BC1]; 1 ♀ – 3.11.2002 [BC5]; 2 ♀♀ – 8.6.2003 [BC2] (FENĎA & KOŠEL 2004).

Kozmopolitný druh široko rozšírený na povrchu vyskytujúci sa v najrôznejších mikrohabitatoch. V jaskyniach sa vyskytuje relatívne často, na Slovensku bol zistený vo Vojenskej jaskyni v Slovenskom raji (FENĎA & KOŠEL 2000), v Demänovskej jaskyni slobody (KOVÁČ et al. 2002a), v jaskyni Domica (KOVÁČ et al. 2004b) a v Zikmundových jaskyniach v Čiernej hore (MOCK et al. 2004b). V Alabastrovej jaskyni bol zistený iba v jednom odberovom termíne.

Eviphididae

***Crassicheles holsaticus* Willmann, 1937**

Publikované údaje: **Ľadová pivnica:** 6 DN – 2.11.2000 [LPC] (FENĎA & KOŠEL 2004).

Európsky druh žijúci v rôznych silne zahnívajúcich substrátoch, známa je forézia na hmyze (SAMŠIŇÁK 1984). Na Slovensku známy dosiaľ iba z povrchu. Druh pôvodne opísaný z jaskýň (WILLMAN 1937).

Halolaelapidae

***Saprosecans baloghi* Karg, 1964**

Publikované údaje: **Belianska jaskyňa:** 2 DN – 18.4.2002 [BC3]; 3 ♀♀ 1 DN – 18.4.2002 [BC4]; 23 ♀♀ 3 ♂♂ – 3.11.2002 [BC3]; 5 ♀♀ 2 ♂♂ – 3.11.2002 [BC4]; 1 ♂ – 8.6.2003 [BC2]; 1 ♀ 2 ♂♂ 14 DN – 8.6.2003 [BC3]; 71♀♀ 15 ♂♂ 9 DN 2 PN – 8.6.2003 [BC4]; 2 ♂♂ 2 DN – 10.10.2003 [BC2]; 59 ♀♀ 4 ♂♂ 10 DN – 10.10.2003 [BC4] (FENĎA & KOŠEL 2004).

Európsky druh, v slovenských jaskyniach zatiaľ zistený iba v Demänovskej ľadovej jaskyni (KOVÁČ et al. 2002a).

Laelapidae

***Hypoaspis pini* Hirschmann, 1969**

Publikované údaje: Alabastrová jaskyňa: 1 ♀ – 30.1.2001 [AC4] (FENĎA & KOŠEL 2004).

Európsky druh, pravdepodobne subkortikolný druh (KARG 1993). V slovenských jaskyniach doteraz nebol zistený.

Parasitidae

***Leptogamasus* sp.**

Publikované údaje: **Alabastrová jaskyňa:** 1 ♀ – 20.6.2002 [AC1] (FENĎA & KOŠEL 2004).

***Parasitus loricatus* (Wankel, 1861)**

Publikované údaje: **Alabastrová jaskyňa:** 1 PN 4 L – 11.8.1999 [AC1]; 1 ♀ 10 PN 8 L – 27.10.1999 [AC1]; 1 ♂ – 28.4.2000 [AC3]; 15 ♀♀ – 23.11.2001 [AC2] (FENĎA & KOŠEL 2004); **Belianska jaskyňa:** 4 ♀♀ – 16.5.2001 [Hudobná sieň]; 2 ♂♂ – 16.5.2001 [Dóm trosiek]; 1 DN 1 L – 12.9.2001 [Dóm trosiek]; 3 ♀♀ – 12.9.2001 [Hudobná sieň]; 3 DN – 12.9.2001 [Sieňka]; 1 DN – 12.9.2001 [Priepasťová chodba] (KOVÁČ et al. 2002b); 13 ♀♀ 4 ♂♂ 13 DN 40 PN 18 L – 12.9.2001 [BC1]; 1 ♀ 2 ♂♂ 5 DN 10 PN 7 L – 12.9.2001 [BC3]; 1 ♀ 2 ♂♂ 2 PN 8 L – 12.9.2001 [BC4] (FENĎA & KOŠEL 2004); 8 ♀♀ 2 ♂♂ 3 DN – 15.11.2001 [Hudobná sieň] (KOVÁČ et al. 2002b); 36 ♀♀ 15 ♂♂ 31 DN 70 PN 70 L – 18.4.2002 [BC2]; 3 ♀♀ 6 ♂♂ 2 DN 5 PN – 18.4.2002 [BC3]; 17 ♀♀ 19 ♂♂ 104 DN 37 PN 26 L – 18.4.2002 [BC4]; 23 ♀♀ 18 ♂♂ 90 DN 151 PN 26 L – 3.11.2002 [BC1]; 26 ♀♀ 6 ♂♂ 27 DN 101 PN 20 L – 3.11.2002 [BC2]; 8 ♀♀ 4 ♂♂ 4 DN 19 PN 29 L – 3.11.2002 [BC3]; 134 ♀♀ 64 ♂♂ 90 DN 100 PN 77 L – 3.11.2002 [BC4]; 7 ♀♀ 3 ♂♂ 27 DN 20 PN 27 L – 3.11.2002 [BC5]; 1 ♂ – 8.6.2003 [BC1]; 64 DN 31 PN 4 L – 8.6.2003 [BC2]; 1 ♀ 1 ♂ 10 DN 18 PN 44 L – 8.6.2003 [BC3]; 3 ♀♀ 17 DN 36 PN 4 L – 8.6.2003 [BC4]; 30 ♀♀ 12 ♂♂ 66 DN 16 PN – 8.6.2003 [BC5]; 2 ♂♂ 3 PN 2 L – 10.10.2003 [BC1]; 6 ♀♀ 5 ♂♂ 6 DN 15 PN 16 L – 10.10.2003 [BC2]; 80 ♀♀ 12 ♂♂ 48 DN 43 PN 16 L – 10.10.2003 [BC4]; 48 ♀♀ 22 ♂♂ 30 DN 40 PN 49 L – 10.10.2003 [BC5] (FENĎA & KOŠEL 2004).

Nepublikované údaje: **Belianska jaskyňa:** 1 ♀ – 9.5.2002 [Dóm objaviteľov, individuálny zber, lgt. P. Ľuptáčik]; 1 DN – 24.10.2002 [Vstupná chodba, zemná pasca, lgt. A. Mock]; 1 ♀ 2 ♂♂ – 24.10.2002 [BC2, zemná pasca, lgt. A. Mock]; 5 DN 2 PN – 24.10.2002 [BC5, zemná pasca, lgt. A. Mock]; 8 ♀♀ 2 ♂♂ 1 DN – 24.10.2002 [BC5, individuálny zber, lgt. A. Mock].

Široko rozšírený druh v jaskyniach Európy, kde je dokonca klasickým druhom mnohých jaskýň (WILLMANN 1954). Známy je od škandinávskych jaskýň (LUNDQVIST et al. 1999) až po jaskyne v Maroku (BOUTIN et al. 1996). V Poľsku bol zistený napríklad aj v opustených baniach (SKUBALA et al. 2005). Na Slovensku bol zistený vo všetkých skúmaných jaskyniach s výnimkou Važeckej jaskyne (MOCK et al. 2002). Bez výhrad možno súhlasiť s názorom, že je to "široko rozšírený jaskynný roztoč, ktorý nechýba skoro v žiadnej jaskyni" (WILLMANN 1936). Takmer vo všetkých skúmaných jakyniach Slovenska patril medzi najčastejšie sa vyskytujúce druhy.

***Vulgarogamasus maschkeae* (Willmann, 1936)**

Publikované údaje: **Alabastrová jaskyňa:** 1 ♀ – 11.8.1999 [AC1] (FENĎA 2002); 1 ♀ – 23.11.2001 [AC1] (FENĎA & KOŠEL 2004); **Belianska jaskyňa:** 6 ♀♀ 4 ♂♂ 8 DN 2 PN – 12.9.2001 [Pisanská veža] (KOVÁČ et al. 2002b); 1 ♂ 5 DN – 12.9.2001 [BC1]; 1 ♀ 3 ♂♂ 7 DN 3 PN – 12.9.2001 [BC3] (FENĎA & KOŠEL 2004); 4 ♀♀ 1 ♂ 2 DN 1 PN – 15.11.2001 [Pisanská veža] (KOVÁČ et al. 2002b); 1 DN – 18.4.2002 [BC3]; **Ľadová pivnica:** 1 PN – 30.1.2001 [LPC]; 2 DN 3 PN – 23.11.2001 [LPC]; 1 ♀ 1 ♂ – 20.6.2002 [LPC] (FENĎA & KOŠEL 2004).

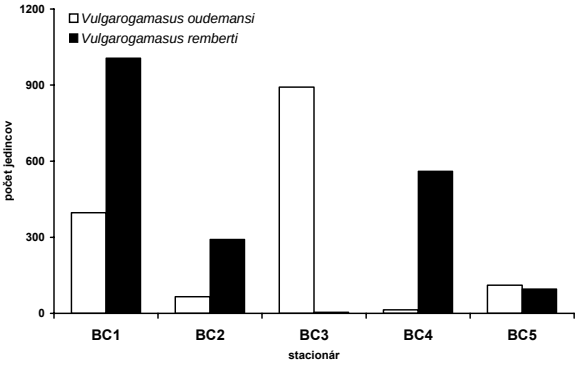
Nepublikované údaje: **Belianska jaskyňa:** 6 ♀♀ 1 ♂ 2 DN – 9.5.2002 [Dóm objaviteľov, individuálny zber, lgt. P. Ľuptáčik]; 8 ♀♀ 4 ♂♂ 1 DN 1 L – 24.10.2002 [Palmová sieň, zemná pasca, lgt. A. Mock].

Druh bol opísaný z moravských baní, známy je z jaskýň v Nemecku a na Balkáne. V poľských Tatrách ho v jaskyni Szczelina Chocholowska zistil SKALSKI (1967). Na Slovensku bol prvýkrát zaznamenaný práve v Alabastrovej jaskyni (FENĎA 2002). Oba nálezy z Alabastrovej jaskyne sú zo stacionára AC1 z dysfotickej zóny, podobne v Ľadovej pivnici je stacionár umiestnený iba 55 m od vchodu. Naproti tomu v Belianskej jaskyni osídluje aj navzdialenejšie časti jaskyne, aj keď nedosahuje vysokú početnosť.

***Vulgarogamasus oudemansi* (Berlese, 1903)**

Publikované údaje: **Alabastrová jaskyňa:** 5 DN 4 PN 1 L – 23.10.1999 [AC1]; 1 ♂ – 27.10.1999 [AC4]; 1 ♀ 4 ♂♂ – 28.4.2000 [AC1]; 2 ♀♀ 8 ♂♂ 12 DN 2 PN – 28.4.2000 [AC3]; 1 ♀ 2 ♂♂ 2 DN – 28.4.2000 [AC4]; 1 DN – 10.8.2000 [AC1]; 33 ♀♀ 21 ♂♂ 99 DN 82 PN 33 L – 2.11.2000 [AC1]; 38 ♀♀ 15 ♂♂ 18 DN 25 PN – 2.11.2000 [AC2]; 13 ♀♀ 5 ♂♂ 40 DN 28 PN 2 L – 2.11.2000 [AC3]; 79 ♀♀ 20 ♂♂ 29 DN 52 PN 8 L – 2.11.2000 [AC4]; 26 ♀♀ 13 ♂♂ 21 DN 54 PN 16 L – 30.1.2001 [AC1]; 50 ♀♀ 49 ♂♂ 37 DN 41 PN 10 L – 30.1.2001 [AC3]; 44 ♀♀ 16 ♂♂ 26 DN 66 PN 7 L – 30.1.2001 [AC4]; 3 ♀♀ 8 ♂♂ 11 DN 28 PN – 19.6.2001 [AC1]; 24 ♀♀ 9 ♂♂ 4 DN 16 PN 3 L – 23.11.2001 [AC1]; 24 ♀♀ 19 ♂♂ 50 DN 51 PN 3 L – 23.11.2001 [AC2]; 77 ♀♀ 21 ♂♂ 128 DN 131 PN 44 L – 23.11.2001 [AC3]; 63 ♀♀ 36 ♂♂ 138 DN 96 PN 42 L – 23.11.2001 [AC4]; 11 ♀♀ 4 ♂♂ 12 DN 31 PN – 20.6.2002 [AC1]; 20 ♀♀ 4 ♂♂ 79 DN 29 PN – 20.6.2002 [AC2]; 23 ♀♀ 13 ♂♂ 58 DN – 20.6.2002 [AC3]; **Belianska jaskyňa:** 11 ♀♀ 9 ♂♂ 37 DN 11 PN – 12.9.2001 [BC1]; 7 DN 1 PN – 12.9.2001 [BC3]; 2 ♂♂ – 12.9.2001 [BC4]; 2 ♂♂ 26 DN 8 PN 2 L – 18.4.2002 [BC1]; 1 ♂ – 18.4.2002 [BC2]; 23 ♀♀ 22 ♂♂ 60 DN 113 PN 34 L – 18.4.2002 [BC3]; 12 ♀♀ 16 ♂♂ 8 DN 29 PN 18 L – 3.11.2002 [BC1]; 108 ♀♀ 36 ♂♂ 46 DN 265 PN 134 L – 3.11.2002 [BC3]; 5 ♀♀ 28 DN 21 PN 4 L – 3.11.2002 [BC5]; 16 ♀♀ 7 ♂♂ 38 DN 17 PN – 8.6.2003 [BC1]; 7 DN – 8.6.2003 [BC2]; 7 ♀♀ 27 DN 9 PN – 8.6.2003 [BC3]; 2 ♂♂ 8 DN – 8.6.2003 [BC4]; 2 ♀♀ 51 DN – 8.6.2003 [BC5]; 24 ♀♀ 5 ♂♂ 7 DN 57 PN 37 L – 10.10.2003 [BC1]; 5 ♀♀ 3 ♂♂ 23 DN 12 PN 15 L – 10.10.2003 [BC2]; 2 DN – 10.10.2003 [BC4]; **Ľadová pivnica:** 2 ♀♀ 2 ♂♂ 1 L – 2.11.2000 [LPC]; 11 ♀♀ 1 DN 4 PN 3 L – 30.1.2001 [LPC]; 1 ♀ – 19.6.2001 [LPC]; 7 DN 1 PN – 23.11.2001 [LPC] (FENĎA & KOŠEL 2004).

Palearktický druh známy z povrchu aj z jaskýň. Na Slovensku bol zistený vo všetkých skúmaných jaskyniach Slovenského raja (FENĎA & KOŠEL 2000), kde bol tretím najčastejšie sa vyskytujúcim druhom prítomným vo viac ako polovici vzoriek, a ďalej v jaskyni Domica (KOVÁČ et al. 2004b). V Alabastrovej jaskyni uprednostňoval skôr hlbšie časti (početnosť na stacionároch 578 – 375 – 804 – 728), podobne aj v Belianskej jaskyni (obr. 2).



Obr. 2. Počet jedincov *Vulgarogamasus oudemansi* a *V. remberti* odchytených na stacionároch v Belianskej jaskyni
Figure 2. Average number of specimens of *Vulgarogamasus oudemansi* and *V. remberti* at sites in the Belianska jaskyňa Cave

***Vulgarogamasus remberti* (Oudemans, 1912)**

Publikované údaje: **Alabastrová jaskyňa:** 3 ♀♀ 10 DN 8 PN – 11.8.1999 [AC1]; 5 ♀♀ 2 ♂♂ 130 DN 134 PN 1 L – 27.10.1999 [AC1]; 2 ♀♀ 1 ♂ – 27.10.1999 [AC2]; 1 ♀ –

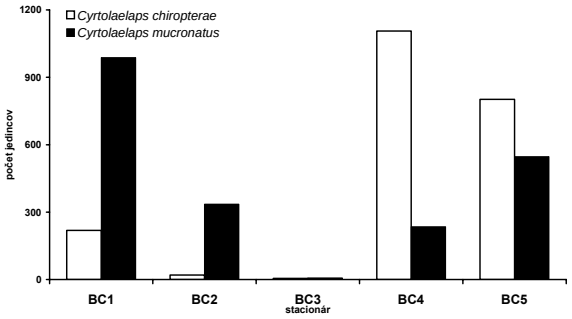
27.10.1999 [AC3]; 52 ♀♀ 23 ♂♂ 39 DN 38 PN 9 L– 27.10.1999 [AC4]; 2 ♂♂ 4 DN – 28.4.2000 [AC1]; 8 ♀♀ 13 ♂♂ 60 DN 12 PN – 28.4.2000 [AC2]; 2 ♀♀ 53 DN 8 PN – 28.4.2000 [AC3]; 32 ♀♀ 16 ♂♂ 44 DN 11 PN – 28.4.2000 [AC4]; 2 DN – 10.8.2000 [AC2]; 6 DN – 10.8.2000 [AC4]; 7 ♀♀ 59 DN 3 L – 2.11.2000 [AC1]; 12 ♀♀ 49 DN 13 PN – 2.11.2000 [AC2]; 2 ♀♀ 1 ♂ 71 DN 15 PN – 2.11.2000 [AC3]; 159 DN – 2.11.2000 [AC4]; 7 ♂♂ 26 DN – 30.1.2001 [AC1]; 24 ♀♀ 23 ♂♂ 112 DN 31 PN – 30.1.2001 [AC3]; 28 ♀♀ 8 ♂♂ 120 DN 27 PN 7 L – 30.1.2001 [AC4]; 28 ♂♂ 13 DN 7 PN – 23.11.2001 [AC1]; 3 ♀♀ 11 ♂♂ 57 DN 3 PN – 23.11.2001 [AC2]; 56 DN – 23.11.2001 [AC3]; 2 ♀♀ 41 DN – 23.11.2001 [AC4]; 20 ♀♀ 8 ♂♂ 3 DN 6 PN – 20.6.2002 [AC1]; 3 ♀♀ 7 DN – 20.6.2002 [AC2]; 7 DN – 20.6.2002 [AC3]; **Belianska jaskyňa**: 80 ♀♀ 51 ♂♂ 102 DN 162 PN 115 L – 12.9.2001 [BC1]; 1 ♀ 1 ♂ 3 DN – 12.9.2001 [BC3]; 95 ♀♀ 50 ♂♂ 152 DN 17 PN 11 L – 12.9.2001 [BC4] (FENĎA & KOŠEL, 2004); 1 DN – 15.11.2001 [Hudobná sieň] (KOVÁČ et al. 2002b); 2 ♀♀ 7 ♂♂ 15 DN – 18.4.2002 [BC1]; 19 ♀♀ 10 ♂♂ 20 DN 5 PN 2 L – 18.4.2002 [BC2]; 6 ♀♀ 3 ♂♂ 43 DN 1 PN – 18.4.2002 [BC4]; 78 ♀♀ 33 ♂♂ 199 DN 101 PN 12 L – 3.11.2002 [BC1]; 41 ♀♀ 81 DN 13 PN – 3.11.2002 [BC2]; 22 ♀♀ 10 ♂♂ 50 DN 4 PN 1 L – 3.11.2002 [BC4]; 2 ♀♀ 27 DN 3 L – 3.11.2002 [BC5]; 2 ♂♂ 4 DN – 8.6.2003 [BC1]; 26 ♀♀ 10 ♂♂ 65 DN – 8.6.2003 [BC2]; 17 ♀♀ 18 ♂♂ 12 DN – 8.6.2003 [BC4]; 2 ♀♀ 6 ♂♂ 16 DN 1 L – 8.6.2003 [BC5]; 2 ♀♀ 1 ♂ 30 DN 11 PN – 10.10.2003 [BC1]; 19 ♀♀ 9 ♂♂ 16 DN 5 PN – 10.10.2003 [BC4]; 15 ♀♀ 4 ♂♂ 16 DN 5 PN – 10.10.2003 [BC5]; **Ľadová pivnica:** 27 ♀♀ 9 ♂♂ 274 DN 49 PN 10 L – 2.11.2000 [LPC]; 75 ♀♀ 36 ♂♂ 90 DN 218 PN 42 L – 30.1.2001 [LPC]; 15 ♀♀ 27 ♂♂ 317 DN 69 PN 4 L – 19.6.2001 [LPC]; 22 DN – 23.11.2001 [LPC]; 11 ♀♀ 6 ♂♂ 33 DN 64 PN – 20.6.2002 [LPC] (FENĎA & KOŠEL 2004).

Podobne ako predošlý je to palearktický druh známy z povrchu aj z jaskýň. WILLMANN (1954) označil tento druh ako troglofila, vyskytujúceho sa aj na povrchu na vlhkých a tmavých miestach. Na Slovensku bol zistený v jaskyniach Slovenského raja (FENĎA & KOŠEL 2000), v Belianskej jaskyni (KOVÁČ et al. 2002b), v Ardovskej jaskyni v Slovenskom krase (KOVÁČ et al. 2004b) a v jaskyniach v Čiernej hore (MOCK et al. 2004b, 2005). Morfologicky variabilný druh, v Belianskej jaskyni boli zistené samice s nezvyčajne dlhými dorzálnymi štetinami dosahujúcimi bázy nasledujúcich štetín. Naopak v Čertovej jaskyni v Slovenskom raji zasa forma s výrazne skrátenými štetinami (nepublikované údaje). V oboch prípadoch ale mali samce a deutonymfy dorsálne štetiny normálne. Vo všetkých skúmaných jaskyniach patril tento druh medzi najčastejšie sa vyskytujúce druhy, v Ľadovej pivnici bol aj najpočetnejším druhom (tab. 1). V Belianskej jaskyni obýval predovšetkým predné časti jaskyne (obr. 2), v Alabastrovej jaskyni bola jeho početnosť na jednotlivých stacionároch vyrovnanejšia (486 – 256 – 406 – 662).

Rhodacaridae

Cyrtolaelaps chiropterae Karg, 1971

Publikované údaje: **Alabastrová jaskyňa:** 6 DN – 27.10.1999 [AC1]; 1 DN – 27.10.1999 [AC2]; 2 ♂♂ 8 DN – 28.4.2000 [AC1]; 1 ♂ – 10.8.2000 [AC1]; 1 DN – 10.8.2000 [AC2]; 1 ♀ – 10.8.2000 [AC4]; 5 DN – 2.11.2000 [AC1]; 3 ♂♂ 9 DN – 23.11.2001 [AC2]; 2 ♀♀ – 23.11.2001 [AC3]; 1 DN – 20.6.2002 [AC1]; **Belianska jaskyňa:** 6 ♀♀ 4 ♂♂ 17 DN 1 PN – 12.9.2001 [BC1]; 1 ♀ – 12.9.2001 [BC3]; 22 ♀♀ 13 ♂♂ 26 DN 5 PN – 12.9.2001 [BC4]; 1 ♀ 1 ♂ 81 DN 1 PN – 18.4.2002 [BC1]; 10 DN 10 PN – 18.4.2002 [BC2]; 3 ♀♀ 9 ♂♂ 93 DN – 18.4.2002 [BC4]; 51 DN 16 PN – 3.11.2002 [BC1]; 4 ♂♂ – 3.11.2002 [BC3]; 15 ♀♀ 28 ♂♂ 178 DN 12 PN – 3.11.2002 [BC4]; 21 ♀♀ 21 ♂♂ 363 DN 16 PN 3 L – 3.11.2002 [BC5]; 2 ♂♂ 30 DN – 8.6.2003 [BC1]; 1 ♀ – 8.6.2003 [BC3]; 10 ♀♀ 8 ♂♂ 133 DN 15 PN – 8.6.2003 [BC4]; 12 ♀♀ 19 ♂♂ 137 DN – 8.6.2003 [BC5]; 1 ♀ 5 ♂♂ 2 DN – 10.10.2003 [BC1]; 59 ♀♀ 53 ♂♂ 412 DN 12 PN – 10.10.2003 [BC4]; 30 ♀♀ 24 ♂♂ 156 DN – 10.10.2003 [BC5]; **Ľadová pivnica:** 1 ♀ – 30.1.2001 [LPC]; 1 ♂ – 19.6.2001 [LPC] (FENĎA & KOŠEL 2004).



Obr. 3. Počet jedincov *Cyrtolaelaps chiropterae* a *C. mucronatus* odchytených na stacionároch v Belianskej jaskyni
Figure 3. Average number of specimens of *Cyrtolaelaps chiropterae* and *C. mucronatus* at sites in the Belianska jaskyňa Cave

Na Slovensku väčšina faunistických údajov pochádza z vtáčích hniezd. V jaskyniach bol zaznamenaný v Slovenskom raji (FENĎA & KOŠEL 2000), kde sa vyskytoval vždy spoločne s oveľa početnejším druhom *C. mucronatus* a v jaskyniach Domica a Čertova diera pri Domici (KOVÁČ et al. 2004b, 2005). Počet odchytených jedincov na jednotlivých stacionároch v Alabastrovej jaskyni smerom dovnútra jaskyne postupne klesal (23 – 14 – 2 – 1), v Belianskej jaskyni sme tento trend nepozorovali (obr. 3).

Cyrtolaelaps mucronatus (G.et R.Canestrini, 1881)

Publikované údaje: **Alabastrová jaskyňa:** 1 ♀ 8 DN – 11.8.1999 [AC1]; 11 ♀♀ 14 ♂♂ 151 DN 134 PN 8 L – 27.10.1999 [AC1]; 2 ♂♂ – 27.10.1999 [AC2]; 1 ♂ – 27.10.1999 [AC3]; 2 ♂♂ – 27.10.1999 [AC4]; 43 ♀♀ 39 ♂♂ 19 DN 7 PN 4 L – 28.4.2000 [AC1]; 5 ♀♀ 4 ♂♂ 24 DN 4 PN 3 L – 28.4.2000 [AC2]; 3 ♀♀ 52 DN 4 PN – 28.4.2000 [AC3]; 2 DN 4 PN – 28.4.2000 [AC4]; 10 ♀♀ 22 ♂♂ 37 DN 2 PN – 10.8.2000 [AC1]; 1 ♂ 18 DN 1 PN – 10.8.2000 [AC2]; 4 ♀♀ 1 ♂ 2 PN – 10.8.2000 [AC4]; 16 ♀♀ 13 ♂♂ 528 DN – 2.11.2000 [AC1]; 61 ♀♀ 40 ♂♂ 241 DN – 2.11.2000 [AC2]; 25 ♀♀ 23 ♂♂ 288 DN 8 PN – 2.11.2000 [AC3]; 8 ♂♂ 20 DN – 2.11.2000 [AC4]; 42 ♀♀ 62 ♂♂ 198 DN 88 PN – 30.1.2001 [AC1]; 74 ♀♀ 75 ♂♂ 255 DN 650 PN 222 L – 30.1.2001 [AC3]; 54 ♀♀ 30 ♂♂ 98 DN 161 PN 13 L – 30.1.2001 [AC4]; 2 ♀♀ 5 ♂♂ 49 DN 6 PN – 19.6.2001 [AC1]; 41 ♀♀ 193 DN 92 PN 5 L – 23.11.2001 [AC1]; 6 ♀♀ 23 ♂♂ 92 DN 156 PN 27 L – 23.11.2001 [AC2]; 20 ♀♀ 28 ♂♂ 203 DN 296 PN 132 L – 23.11.2001 [AC3]; 30 ♀♀ 81 ♂♂ 189 DN 142 PN 60 L – 23.11.2001 [AC4]; 32 ♀♀ 26 ♂♂ 187 DN 39 PN – 20.6.2002 [AC1]; 27 ♀♀ 13 ♂♂ 281 DN 15 PN 3 L – 20.6.2002 [AC2]; 13 ♀♀ 63 ♂♂ 258 DN 28 PN – 20.6.2002 [AC3]; **Belianska jaskyňa:** 2 ♂♂ 2 DN 6 PN – 12.9.2001 [BC1]; 1 ♂ – 12.9.2001 [BC3]; 2 ♂♂ 60 DN 92 PN 13 L – 18.4.2002 [BC1]; 2 ♀♀ 5 ♂♂ 72 DN 33 PN 2 L – 18.4.2002 [BC2]; 2 DN – 18.4.2002 [BC3]; 26 ♀♀ 28 ♂♂ 337 DN 145 PN 31 L – 3.11.2002 [BC1]; 4 ♀♀ 16 ♂♂ 118 DN 60 PN 7 L – 3.11.2002 [BC2]; 10 ♀♀ 20 ♂♂ 84 DN – 3.11.2002 [BC4]; 6 ♀♀ 16 ♂♂ 107 DN 7 PN 3 L – 3.11.2002 [BC5]; 12 ♀♀ 8 ♂♂ 26 DN 18 PN – 8.6.2003 [BC1]; 16 DN – 8.6.2003 [BC2]; 3 ♂♂ 2 DN – 8.6.2003 [BC3]; 2 ♂♂ 20 DN – 8.6.2003 [BC4]; 18 ♀♀ 21 ♂♂ 31 DN – 8.6.2003 [BC5]; 7 ♀♀ 13 ♂♂ 39 DN 78 PN 43 L – 10.10.2003 [BC1]; 16 ♂♂ 80 DN 3 PN – 10.10.2003 [BC4]; 33 ♀♀ 27 ♂♂

252 DN 12 PN 12 L – 10.10.2003 [BC5]; **Ľadová pivnica:** 6 ♀♀ 8 ♂♂ 44 DN – 2.11.2000 [LPC]; 12 ♀♀ 12 ♂♂ 57 DN 34 PN 12 L – 30.1.2001 [LPC]; 8 ♀♀ 12 ♂♂ 42 DN 27 PN 3 L – 19.6.2001 [LPC]; 3 ♀♀ 3 ♂♂ 75 DN 13 PN 12 L – 23.11.2001 [LPC]; 6 ♀♀ 7 ♂♂ 12 DN 24 PN 2 L – 20.6.2002 [LPC] (FENĎA & KOŠEL 2004).

Nepublikované údaje: 2 ♂♂ 1 DN – 24.10.2002 [Vstupná chodba, zemná pasca, lgt. A.Mock]; 1 ♀ – 24.10.2002 [BC5, individuálny zber, lgt. A.Mock].

Na Slovensku bol doteraz zistený hlavne v hniezdach drobných cicavcov a často aj v ich srsti. Druh známy z mnohých európskych jaskýň. WILLMANN (1954) ho hodnotí ako troglofilný druh. V jaskyniach Slovenského raja najpočetnejší druh (FENĎA & KOŠEL 2000), pričom sa vyskytoval viac v predných častiach jaskýň. Zistený bol aj v Slovenskom krase v jaskyni Domica, v Ardovskej jaskyni a v jaskyni Čertova diera (KOVÁČ et al. 2004b, 2005), v jaskyniach v Čiernej hore (MOCK et al. 2004b, 2005) a v jaskyni Brada (MOCK et al. 2004a). V Alabastrovej bol najpočetnejším a najčastejšie sa vyskytujúcim druhom (tab.1). Podobne ako v jaskyniach Slovenského raja (FENĎA & KOŠEL 2000) smerom dovnútra Belianskej jaskyne jeho početnosť klesala (obr. 3).

***Euryparasitus emarginatus* (C.L.Koch, 1839)**

Publikované údaje: **Alabastrová jaskyňa:** 1 DN – 10.8.2000 [AC1]; 1 ♂ – 23.11.2001 [AC3]; **Belianska jaskyňa:** 1 DN – 18.4.2002 [BC4]; 1 DN – 8.6.2003 [BC1]; 1 ♂ 1 DN – 10.10.2003 [BC4] (FENĎA & KOŠEL 2004).

Na Slovensku široko rozšírený druh doteraz zistený hlavne v srsti drobných cicavcov. Z podzemných biotopov bol zaznamenaný v priepasti Brázda v Slovenskom krase (KOŠEL 1975) a v jaskyniach v Čiernej hore (MOCK et al. 2004b, 2005).

Veigaiaidae

***Veigaia nemorensis* (C.L.Koch, 1839)**

Publikované údaje: **Alabastrová jaskyňa:** 1 DN – 27.10.1999 [AC4]; 1 ♀ 5 DN – 28.4.2000 [AC4] (FENĎA & KOŠEL 2004); **Belianska jaskyňa:** 1 DN 1 PN – 12.9.2001 [Pisanská veža] (KOVÁČ et al. 2002b).

Holarktický euryékny a eurytopný druh známy z rôznych jaskýň Európy. Na Slovensku bol zistený vo všetkých skúmaných jaskyniach, kde sa ale vždy vyskytoval iba v malých počtoch.

Zerconidae

***Zercon triangularis* C.L.Koch, 1836**

Publikované údaje: **Ľadová pivnica:** 1 ♀ – 30.1.2001 [LPC] (FENĎA & KOŠEL 2004).

Európsky a eurytopný druh zasahujúci svojím rozšírením až do Grónska a na Špicbergy, známe sú aj ojedinelé nálezy z európskych jaskýň. Na Slovensku široko rozšírený druh od nížin až do pásma kosodreviny. V slovenských jaskyniach nebol doteraz zistený.

KOHORTA UROPODINA

Trachytidae

***Trachytes aegrota* (C.L.Koch, 1841)**

Publikované údaje: **Alabastrová jaskyňa:** 1 DN – 27.10.1999 [AC4]; **Belianska jaskyňa:** 1 ♀ – 12.9.2001 [BC1] (FENĎA & KOŠEL 2004).

Najhojnejší a najrozšírenejší roztoč kohorty Uropodina na Slovensku. Vyznačuje sa širokou ekologickou potenciou a obýva najrozmanitejšie biotopy a mikrohabitaty (MAŠÁN 2001). V jaskyniach na Slovensku nebol doteraz zaznamenaný.

Trematuridae

***Trichouropoda structura* Hirschmann et Zirngiebl-Nicol, 1961**

Publikované údaje: **Alabastrová jaskyňa:** 1 ♂ – 2.11.2000 [AC4]; 1 DN – 23.11.2001 [AC3, det. P. Mašán] (FENĎA & KOŠEL 2004).

Subkortikolný druh dosiaľ na Slovensku zistený iba pod kôrou starých a odumretých smrekov (MAŠÁN 2001).

Urodinychidae

***Urodiaspis tecta* (Kramer, 1876)**

Publikované údaje: **Alabastrová jaskyňa:** 1 ♀ – 20.6.2002 [AC1] (FENĎA & KOŠEL 2004).

Edafický detrikol so širokou ekologickou potenciou a schopný obývať rôzne substráty a biotopy (MAŠÁN 2001).

Uropodidae

***Uropoda minima* Kramer, 1882**

Publikované údaje: **Belianska jaskyňa:** 12 ♀♀ 3 DN – 16.5.2001 [Mincovňa] (KOVÁČ et al. 2002b, det. P. Mašán); 22 ♀♀ 1 DN – 12.9.2001 [BC1]; 1 ♀ – 18.4.2002 [BC2]; 1 ♀ – 3.11.2002 [BC2]; 15 ♀♀ 2 DN – 3.11.2002 [BC5]; 121 ♀♀ 7 DN – 8.6.2003 [BC5] (FENĎA & KOŠEL 2004).

Nepublikované údaje: **Belianska jaskyňa:** 17 ♀♀ 1 DN – 16.5.2001 [Dóm objaviteľov, individuálny zber, lgt. P. Ľuptáčik].

Druh so širokou ekologickou potenciou, rozšírený takmer na celom našom území od nížin až po pásmo kosodreviny (MAŠÁN 2001). V Belianskej jaskyni bol pôvodne zistený v srsti uhynutého piskora *Sorex alpinus* Schinz, 1837 (KOVÁČ et al. 2002b), naše pozitívne zbery na troch stacionároch potvrdzujú prítomnosť trvalej populácie v jaskyni.

***Uropoda orbicularis* (O.F.Müller, 1776)**

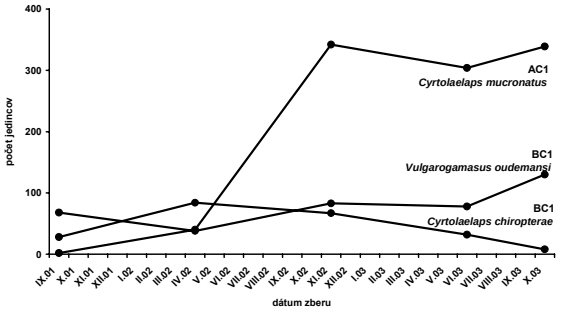
Publikované údaje: **Belianska jaskyňa:** 1 DN – 16.5.2001 [Mincovňa] (KOVÁČ et al. 2002b, det. P. Mašán).

Jeden z najbežnejších uropódnych roztočov na Slovensku, všeobecne rozšírený po celom území, saprofilný a koprofilný druh (MAŠÁN 2001). V Belianskej jaskyni bol zistený v srsti uhynutého piskora *Sorex alpinus* Schinz, 1837.

Vzhľadom na spôsob života mesostigmátnych roztočov v povrchovej vrstve pôdy, kde medzery a póry v pôde predstavujú ideálne prostredie s vysokou vzdušnou vlhkosťou (väčšinou nad 90%) a kde sú teploty omnoho vyrovnanejšie ako na povrchu pôdy (KARG 1993) nie je pre ne špeciálne prispôsobenie sa na život v jaskyniach potrebné. Možno aj preto tu nenachádzame vyslovene troglobiontné druhy. Jediným limitujúcim faktorom snáď môže byť trvale nízka teplota v jaskyniach, pri ktorej sa niektoré druhy nedokážu rozmnožovať. V podmienkach Slovenska na povrchu široko rozšírené druhy v najrôznejších mikrohabitatoch prenikajú aj do jaskýň a vďaka svojej euryvalentnosti sú tu schopné rozmnožovania (*Euryparasitus emarginatus*, *Proctolaelaps pygmaeus*, *Trachytes aegrota*, *Urodiaspis tecta*, *Uropoda minima*, *Veigaia nemorensis*, *Zercon triangularis*). Zaujímavé je, že spravidla tu ale nedosahujú vysokú početnosť, čo

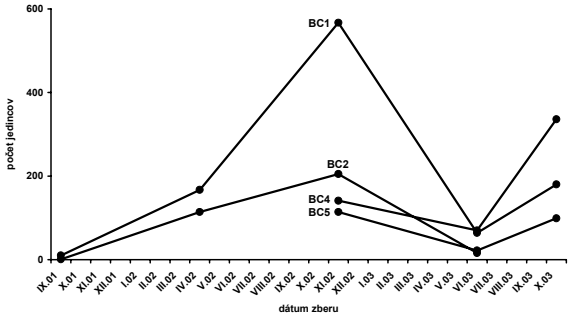
pravdepodobne súvisí s obmedzenou potravnou ponukou v podzemných habitatoch. Ďalšiu skupinu druhov tvoria roztoče, ktoré sa síce sporadicky vyskytujú aj na povrchu, ale zjavne preferujú podzemné habitaty, či už kvôli spomínanej nízkej teplote v jaskyniach, menšej konkurencii v týchto biotopoch alebo potravnej špecializácii (napríklad guánofilný druh *Uroobovella advena*). V podmienkach Západných Karpát ich môžeme zaradiť medzi eutroglofily, pretože v jaskyniach sa rozmnožujú a vytvárajú trvalé početné populácie (*Cyrtolaelaps chiropterae*, *C. mucronatus*, *Parasitus loricatus*, *Vulgarogamasus maschkeae*, *V. oudemansi*, *V. remberti*). Zatiaľ nevieme presnejšie definovať afinitu k podzemným biotopom pri dvoch druhoch - *Arctoseius pristinus* a *Saprosecans baloghi*. V slovenských jaskyniach sa vyskytujú sporadicky, aj keď na druhej strane tu zjavne tvoria trvalé populácie. Na povrchu boli oba druhy dosiaľ zistené iba v zimných hniezdach krta *Talpa europaea* L. (MAŠÁN et al. 1994). Výskyt ostatných druhov v skúmaných jaskyniach považujeme za náhodný.

Pri použitej metóde návnad sa ponúka otázka, či má hmotnosť návnady a doba expozície návnady vplyv na kvantitatívne a kvalitatívne zloženie spoločenstva mesostigmátnych roztočov. Po extrakcii materiálu z návnady sme suchý materiál odvážili. Pri analýze údajov sme nezistili žiadnu priamu závislosť ani medzi hmotnosťou návnady a počtom jedincov (predpokladaný logaritmický model, $R^2 = 0{,}0857$), ani medzi hmotnosťou návnady a počtom zistených druhov mesostigmátnych roztočov v nej (predpokladaný logaritmický model, $R^2 = 0{,}0005$) (FENĎA & KOŠEL 2004).



Obr. 4. Sezónne zmeny v počte jedincov pri troch druhoch roztočov na niektorých stacionároch v Alabastrovej a Belianskej jaskyni
Figure 4. Seasonal fluctuations in number of specimens at sites in the Alabastrová jaskyňa and Belianska jaskyňa Caves

Iná situácia je pri kolonizácii návnad roztočmi, teda pri závislosti doby expozície návnady v jaskyni. Pri niektorých druhoch sme pozorovali postupné zvyšovanie početnosti s vekom návnady (*Arctoseius pristinus*, *Saprosecans baloghi*), naproti tomu iné druhy vykazovali v prvých mesiacoch zvyšovanie početnosti a potom výrazný pokles (napríklad *Proctolaelaps pygmaeus*). Pri dominantných druhoch sme nezaznamenali jednoznačnú tendenciu zvyšovania či znižovania abundancie, situácia bola na rôznych stacionároch odlišná – *Parasitus loricatus* zreteľne postupne zvyšoval početnosť na stacionároch BC3 a BC5, ale na stacionári BC2 jeho početnosť klesala, *Cyrtolaelaps chiropterae* pokles na stacionároch BC1 a BC5 (obr. 4), vzostup na BC4; *C. mucronatus* vzostup na AC2 a AC4, na ostatných stacionároch nebol vzostupný trend jednoznačný (obr. 4); *Vulgarogamasus oudemansi* vzostup na stacionároch BC1, BC2, BC3 a AC4 (obr. 4); *V. remberti* pokles na stacionári BC4. Na niektorých stacionároch bolo postupné zvyšovanie početnosti prerušené poklesom v letných mesiacoch a potom tendencia zvyšovania početnosti pokračovala ďalej (obr. 5) - pri *Cyrtolaelaps mucronatus* a *C. chiropterae* prepad v júni na stacionároch AC1, BC1, BC2, BC4, BC5, pri *Parasitus loricatus* na stacionári BC4, pri *Vulgarogamasus oudemansi* na BC3, AC3 a *V. remberti* v júni 2001 chýbal v návnadách úplne. Je možné, že pri transporte nazbieraného materiálu v letných mesiacoch aj kratšie trvajúca zvýšená teplota okolia tieto pravdepodobne psychrofilné druhy dokáže zdecimovať.



Obr. 5. Sezónne zmeny v počte jedincov druhu *Cyrtolaelaps mucronatus* na stacionároch v Belianskej jaskyni
Figure 5. Seasonal fluctuations of *Cyrtolaelaps mucronatus* in number of specimens at sites in the Belianska jaskyňa Cave

Pri výskume sme nepotvrdili iba výskyt druhu *Uropoda orbicularis* v Belianskej jaskyni (KOVÁČ et al. 2002b), čo je pochopiteľné vzhľadom na to, že výskyt tohoto druhu je v jaskyniach iba náhodný. Aj napriek geografickej polohe územia na severe Slovenska a absencii guána ako potravného zdroja, je jaskynná akarofauna Belianskych Tatier pomerne bohatá. Najzaujímavejším je nález druhu *Vulgarogamasus maschkeae*, ktorý je na Slovensku známy iba z jaskýň v Belianskych Tatrách. V podobne chladných jaskyniach Slovenského raja, kde sa ale hojne vyskytuje guáno, bolo zaznamenaných 12 druhov mesostigmátnych roztočov (FENĎA & KOŠEL 2000). Na druhej strane z teplejších jaskýň Slovenského krasu je doteraz známych 28 druhov (KOVÁČ et al. 2005). V týchto jaskyniach ale rozkladajúce sa drevo, guáno a sintrové povrchy s presakujúcou vodou predstavujú základný zdroj organickej hmoty a výživy pre faunu (KOVÁČ et al. 2004b).

SÚHRN

V jaskyniach Belianskych Tatier sme získali 24 217 exemplárov mesostigmátnych roztočov, z ktorých bolo determinovaných 19 taxónov. Takto spolu s doteraz publikovanými údajmi je z jaskýň Belianskych Tatier známych 20 druhov. Hmotnosť návnady a doba expozície návnady nemá vplyv na kvantitatívne a kvalitatívne zloženie spoločenstiev mesostigmátnych roztočov. Aj napriek geografickej polohe územia na severe Slovenska a absencii guána v jaskyniach je fauna Mesostigmata v jaskyniach Belianskych Tatier pomerne bohatá, pričom druh *Vulgarogamasus maschkeae* je na Slovensku známy iba z Belianskej a Alabastrovej jaskyne.

Tab. 1. Zoznam druhov (D – dominancia, F – frekvencia)
Tab. 1. List of species (D – dominance, F – frequency)

druh	Alabastrová jaskyňa		Belianska jaskyňa		Ľadová pivnica	
species	D [%]	F [%]	D [%]	F [%]	D [%]	F [%]
GAMASINA						
Ascidae						
Arctoseius pristinus			0,09	16		
Proctolaelaps pygmaeus	2,89	8,3	1,52	32		
Eviphididae						
Crassicheles holsaticus					0,31	20
Halolaelapidae						
Saprosecans baloghi			2,00	36		
Laelapidae						
Hypoaspis pini	1 ex					
Parasitidae						
Leptogamasus sp.	1ex					
* *Parasitus loricatus*	0,35	11,1	21,23	80		
* *Vulgarogamasus maschkeae*	0,02	5,5	0,38	16	0,43	60
Vulgarogamasus oudemansi	21,46	58,3	12,83	68	1,75	80
* *Vulgarogamasus remberti*	15,69	69,4	17,01	68	74,28	100
Rhodacaridae						
Cyrtolaelaps chiropterae	0,35	27,8	18,67	68	0,11	40
Cyrtolaelaps mucronatus	59,03	75,0	18,34	68	23,06	100
Euryparasitus emarginatus	0,02	5,5	0,03	12		
Veigaiaidae						
* *Veigaia nemorensis*	0,06	5,5	+			
Zerconidae						
Zercon triangularis					1 ex	
UROPODINA						
Trachytidae						
Trachytes aegrota	1 ex		1 ex			
Trematuridae						
Trichouropoda structura	0,02	5,5				
Urodinychidae						
Urodiaspis tecta	1 ex					
Uropodidae						
* *Uropoda minima*			1,63	24		
* *Uropoda orbicularis*			+			
počet druhov		14		14		7
počet odobratých návnad		36		25		5
spolu jedincov		11 533		10 812		1 882

* druhy už zistené v Belianskej jaskyni (KOVÁČ et al. 2002b)
species found in Belianska jaskyňa Cave (KOVÁČ et al. 2002b)

POĎAKOVANIE

Naše poďakovanie patrí Ľ. Kováčovi, A. Mockovi a P. Ľuptáčikovi (Prírodovedecká fakulta UPJŠ, Košice) za poskytnutie materiálu z Belianskej jaskyne. Práca vznikla s podporou grantovej agentúry VEGA, číslo grantu 1/1276/04, čiastočne grantu 1/9203/02.

LITERATÚRA

BELLA, P., 2000: Slovensko. Sprístupnené jaskyne. DTP Štúdio Grafon, Liptovský Mikuláš, 64 pp.

BOUTIN, C., DECU, V., JUBERTHIE, C., MESSOULI, M., BESSON, J.-P., 1996: Maroc. In: Juberthie, C. & Decu, V. (Eds.), Encyclopaedia Biospeologia Tome III, Société internationale de Biospéologie, Moulis – Bucarest, p. 1611-1634

DROPPA, A., 1959: Belanská jaskyňa a jej kras. Vydavateľstvo Šport, Bratislava, 133 pp., 3 mapové prílohy

FENĎA, P., 2002: First records of mites (Acarina, Mesostigmata) from Slovakia. *Biologia* (Bratislava) **57**: 234, 242

FENĎA, P., KOŠEL, V., 2000: Roztoče (Acarina, Mesostigmata) jaskýň Slovenského raja. In: Mock, A., Kováč, Ľ., Fulín, M. (Eds.): Fauna jaskýň (Cave Fauna), Východoslovenské múzeum, Košice, p. 21-30

FENĎA, P., KOŠEL, V., 2004: Mites (Acarina: Mesostigmata) inhabiting caves of the Belianske Tatry Mts (Northern Slovakia). *Biologia* (Bratislava) **59 (Suppl.15)**: 33-38

JUBERTHIE, C., DECU, V., KOŠEL, V., KOVÁČ, Ľ., UHRÍN, M., 1996: Slovakia. In: Juberthie, C. & Decu, V. (Eds.): Encyclopaedia Biospeologia Tome III, Société internationale de Biospéologie, Moulis – Bucarest, p. 1445-1456

KARG, W., 1993: Acari (Acarina), Milben. Parasitiformes (Anactinochaeta) Cohors Gamasina, Leach, Raubmilben. (Die Tierwelt Deutschlands 59). Gustav Fischer Verlag, Jena-Stuttgart-New York, Deutschland, 523 pp.

KOŠEL, V., 1975: Faunistický prieskum v priepasti Brázda (Barazdaláš) v Slovenskom krase. *Slovenský kras*, **13**: 181-185.

KOŠEL, V., 1976: Fauna Medvedej jaskyne v Slovenskom raji (Západné Karpaty). *Slovenský kras*, **14**: 105-113

KOŠEL, V., 1994: Živočíšstvo jaskýň. In: Rozložník, M. &

Karasová, E. (Eds.), Slovenský kras - Chránená krajinná oblasť - biosférická rezervácia. Osveta, Martin, p. 240-245

KOVÁČ, Ľ., HUDEC, I., ĽUPTÁČIK, P., MOCK, A., KOŠEL, P., FENĎA, P., 2002a: Spoločenstvá kavernikolných článkonožcov (Arthropoda) Demänovských jaskýň. In: Bella, P. (Ed.): Výskum, využívanie a ochrana jaskýň. 3. vedecká konferencia s medzinárodnou účasťou, zborník referátov. Správa slovenských jaskýň, Liptovský Mikuláš, p. 155-164

KOVÁČ, Ľ., MOCK, A., ĽUPTÁČIK, P., HUDEC, I., KOŠEL, V., FENĎA, P., 2002b: Článkonožce (Arthropoda) Belianskej jaskyne (Belianske Tatry). *Aragonit*, **7**: 27-29

KOVÁČ, Ľ., MOCK, A., ĽUPTÁČIK, P., HUDEC, I., KOŠEL, V., FENĎA, P., 2004a: Prvé údaje o bezstavovcoch Ochtinskej aragonitovej jaskyne. *Slovenský kras*, **42**: 129-136

KOVÁČ, Ľ., MOCK, A., ĽUPTÁČIK, P., KOŠEL, V., 2004b: Terestrické článkonožce Domického jaskynného systému a Ardovskej jaskyne (Slovenský kras) - mikrohabitay a diverzita. In: Bella, P. (Ed.): Výskum, využívanie a ochrana jaskýň 4. vedecká konferencia s medzinárodnou účasťou, zborník referátov. Správa slovenských jaskýň, Liptovský Mikuláš, p. 138-144

KOVÁČ, Ľ., MOCK, A., ĽUPTÁČIK, P., KOŠEL, V., FENĎA, P., SVATOŇ, J., MAŠÁN, P., 2005: Terrestrial arthropods of the Domica Cave system and the Ardovská Cave (Slovak Karst) - principal microhabitats and diversity. In: Tajovský, K., Schlaghamerský, J., Pižl, V. (Eds.): Contributions to Soil Zoology in Central Europe I. Institute of Soil Biology Academy of Sciences of the Czech Republic, České Budějovice, p. 61-70

LUNDQVIST, L., HIPPA, H., KOPONEN, S., 1999: Invertebrates of Scandinavian caves IX. Acari: Mesostigmata (Gamasina), with a complete list of mites. *Acarologia*, **40**: 357-365

MAŠÁN, P., 2001: Roztoče kohorty Uropodina (Acarina, Mesostigmata) Slovenska. Annotationes Zoologicae et Botanicae (Bratislava) No. 223, 320 pp.

MAŠÁN, P., 2003: Macrochelid mites of Slovakia (Acari, Mesostigmata, Macrochelidae). Institute of Zoology, Slovak Academy of Sciences, NOI Press Bratislava, 149 pp.

MAŠÁN, P., FENĎA, P., 2004: Zerconid mites of Slovakia (Acari, Mesostigmata, Zerconidae). Institute of Zoology, Slovak Academy of Sciences, NOI Press Bratislava, 238 pp.

MAŠÁN, P., KALÚZ, S., BABJAKOVÁ, A., 1994: Mites (Acarina) from the winter nests of the common mole (*Talpa europaea* L.) in south Slovakia. *Biologia*, **49**: 667-673

MOCK, A., KOVÁČ, Ľ., ĽUPTÁČIK, P., KOŠEL, V., HUDEC, I., FENĎA, P., 2002: Bezstavovce Važeckej jaskyne a vyvieračky Teplica (Kozie chrbty). *Aragonit*, **7**: 30-32

MOCK, A., KOVÁČ, Ľ., ĽUPTÁČIK, P., MLEJNEK, R., VIŠŇOVSKÁ, Z., KOŠEL, V., FENĎA, P., 2004a: Kavernikolné článkonožce (Arthropoda) Važeckého krasu. In: Bella, P. (Ed.): Výskum, využívanie a ochrana jaskýň. 4. vedecká konferencia s medzinárodnou účasťou, zborník referátov. Správa slovenských jaskýň, Liptovský Mikuláš, p. 145-154

MOCK, A., ĽUPTÁČIK, P., FENĎA, P., PAPÁČ, V., 2004b: Biologická charakteristika jaskýň Bujanovských vrchov (Čierna hora). *Aragonit*, **9**: 35-40

MOCK, A., ĽUPTÁČIK, P., FENĎA, P., SVATOŇ, J., ORSZÁGH, I., KRUMPÁL, M., 2005: Terrestrial arthropods inhabiting caves near Veľký Folkmar (Čierna hora Mts., Slovakia) In: Tajovský, K., Schlaghamerský, J., Pižl, V. (Eds.): Contributions to Soil Zoology in Central Europe I. Institute of Soil Biology Academy of Sciences of the Czech Republic, České Budějovice, p. 95-101

SAMŠIŇÁK, K., 1984: Mites on flies of the family Sphaeroceridae. *Věstník československé Společnosti zoologické*, **48**: 45-63

SEKYRA, J., 1954: Velehorský kras Bělských Tater. Nakladatelství ČSAV, Praha, 141 pp., 12 mapové prílohy.

SKALSKI, A., 1967: Charakterystyka współczesnej fauny Szczeliny Chocholowskiej w Tatrach. *Prace Muzeum Ziemi*, **11**: 281-291

SKUBALA, P., MADEJ, G., SOLARZ, K., KŁYS, G., 2005: Old mine underground galleries as the habitat for mites (Acari). In: Tajovský, K., Schlaghamerský, J., Pižl, V. (Eds.): Contributions to Soil Zoology in Central Europe I. Institute of Soil Biology Academy of Sciences of the Czech Republic, České Budě jovice, p. 141-147

STROUHAL, H., 1939: Die in den Höhlen von Warmbad Villach, Kärnten, festgestellten Tiere. *Folia Zoologica et Hydrobiologica*, **9**: 247-290

SZALAY, L., 1931: Beiträge zur Kenntnis der Arachnoideen-Fauna der Aggteleker Höhle. *Annales Musei Nationalis Hungarici*, **27**: 351-370

WANKEL, H., 1861: Beiträge zur österreichischen Grotten-Fauna. *Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften Mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe*, **43**: 251-264

WILLMANN, C., 1936: Die Höhlenfauna des Glatzer Schneeberges. 7. Milben aus den Bergwerken bei Mährisch-Altstadt. *Beiträge Biologie des Glatzer Schneeberges*, **2**: 192-199

WILLMANN, C., 1937: Die Milbenfaune der Segeberger Höhle. *Schriften Naturw. Ver. Schleswig-Holstein*, **22**: 179-191

WILLMANN, C., 1954: Mährische Acari, hauptsächtlich aus dem Gebiete des mährischen Karstes. *Československá parasitologie*, **1**: 213-272

Prišlo 5.10.2005, akceptované 12.12.2005