

Adatok a Zselic talajlakó mezo- és makrofaunájának ismeretéhez (Nematoda, Pseudoscorpiones, Acari, Chilopoda, Isopoda)

FARKAS SÁNDOR¹, KÁRPÁTHEGYI PÉTER², KISS MÁRTA³, NOVÁK JÁNOS⁴ & UJVÁRI ZSOLT⁵

¹Kaposvári Egyetem, Állattudományi Kar, Természetvédelmi Tanszék; H-7400 Kaposvár Guba S. u. 40., Hungary, e-mail: farkaskeatk@freemail.hu

²ELTE biológus hallgató H-2473 Vál Rákóczi u. 51., Hungary, e-mail: karpathegyi@gmail.com

³ELTE Állatrendszertani és Ökológiai Tanszék, MTA Zootaxonomiai Kutatócsoport. H-1117 Budapest Pázmány Péter sétány 1/C., Hungary, e-mail: kissklio8@gmail.com

⁴ELTE biológus hallgató, e-mail: novi1@citromail.hu

⁵MTA-ELTE, MTM Zootaxonomiai Kutatócsoport, H-1088 Budapest Baross u. 13., Hungary, e-mail: zs_ujvari@yahoo.com

FARKAS, S., KÁRPÁTHEGYI, P., KISS, M., NOVÁK, J. & UJVÁRI, Zs.: *Data to the soil-inhabiting meso- and macrofauna of Zselic hills (SW Hungary) (Nematoda, Pseudoscorpiones, Acari, Chilopoda, Isopoda).*

Abstract: Within the confines of Biodiversity Days soil-inhabiting taxa (Nematoda libera, Chilopoda, Pseudoscorpiones, Acari, Isopoda) were also studied in 2007 at Gyűrűfü (Hungary). Since only a few species were found from these groups, a decision came into being that the results would be published commonly in one paper. The survey resulted in 73 species (28 nematodes, 17 centipede, 2 pseudoscorpions, 9 mesostigmatid mites and 17 isopods) and 60 of them were possible to identify. Although no preserved species have been detected, all data are new to the examined territory and contribute the better recognition of the distribution of species.

Keywords: Biodiversity, Gyűrűfü, Isopoda, woodlice, Nematoda libera, free-living roundworms, Chilopoda, Centipedes, Acari, Mesostigmata, Pseudoscorpiones, Pseudoscorpions.

Bevezetés

A magyarországi biodiverzitás mozgalom 2006-ban indult el Kovács Tibor irányításával. A tevékenység lényege, hogy egy területen kijelölnek egy olyan zónát, mely sokféle, az adott tájra jellemző élőhelyet tartalmaz. A mintavételi területen zoológus és botanikus szakemberek két-három napon át faunisztikai felmérést végeznek saját taxonómiai csoportjukban és az eredményeket végül egy közös fajlistában teszik közzé. E kutatásoknak - amellet, hogy az adott terület élővilágát felderítik - komoly természetvédelmi jelentősége is van, továbbá új tudományos eredményeket is hozhat. A Zselic mélyén fekvő

Gyűrűfű környékén 2006, 2007-ben és 2008-ban rendeztek Biodiverzitás napokat. Ezek során több talajlakó állatcsoport kutatására került sor, melyek eredményeinek egy részét jelen közleményünk tartalmazza.

Az alábbiakban bemutatásra kerülő taxonok rendszertani szempontból távol állnak egymástól, azonban mindegyikük a talaj mezofaunájának alkotója. A közös élőhely és az alacsony fajszám indokoltá tette, hogy ezeket a csoportokat összevontan, egyetlen közös tanulmány keretében tárgyaljuk. Az alábbiakban egy feregcsoport, a szabadon élő fonálférgesek (*Nematoda libera*) és négy ízeltlábú taxon (*Isopoda*: *Oniscidea*; *Pseudoscorpiones*; *Acari*: *Mesostigmata*; *Myriapoda*: *Chilopoda*) faunisztikai kutatásának eredményeit adjuk közre. A Nematodák törzsét életmódjuk alapján a gyakorlatban két nagy csoportra osztják: szabadon élők (Nematoda libera vagy errantia) és élősködőkre (Nematoda parasitica) (ANDRÁSSY, FARKAS 1988). A jelenlegi vizsgálat csak a szabadon élő fajokra terjedt ki. A szabadon élő fajoknak körülbelül fele szárazföldi, másik fele vízi életmódot folytat. A szárazföldi fajok szinte bárhol előfordulhatnak: talajban, korhadékban, kéreg alatt, avarban, bomló szerves anyagokban. Táplálkozás alapján az alábbi csoportokra oszthatóak (MOENS et al. 2004; YEATES et al. 1993): növény-, gomba-, baktérium-, törmelék- és mindenevők, eukaryota egysejtűeket fogyasztók, állati paraziták és ragadozók. A szabadon élő fajok száma mintegy 12-13 ezerre tehető, melyből a hazai faunában 800-nál is több faj fordul elő (ANDRÁSSY 1958, 2005, 2006). Gyűrűfű Nematoda faunáját eddig még nem vizsgálták. A hazai százlábúfauna (*Myriapoda*: *Chilopoda*) kutatása jelentős múltra tekint vissza; már a XIX. század második felében megkezdődött. A közelmúltban Loksa Imre munkássága kiemelkedő, ökológiai vizsgálatai világszerte ismertek (LOKSA 1966). Napjainkban Magyarország százlábúfaunájának kutatása KORSÓS (1987, 1991), KORSÓS & DÁNYI (2002), DÁNYI & KORSÓS (2002) és DÁNYI (2006, 2008) nevéhez köthető. Jelenleg Magyarország területéről 59 százlábú taxon előfordulásáról vannak ismereteink, ami közép-európai összehasonlításban alacsonynak számít. A csoport viszonylag csekély hazai diverzitása a még nem teljes feltártság mellett a magasabb hegyvidéki élőhelyek hiányával magyarázható (DÁNYI 2008).

A csáprágósok (*Chelicerata*) altörzséből két taxon, az álskorpiók (*Pseudoscorpiones*) és a nyúgatkák (*Acari*: *Mesostigmata*) vizsgálatára került sor. Az álskorpiók rejtett életmódúak, mohapárnában, avarban, fakéreg és kövek alatt élnek. Magyarország álskorpió faunájáról kevés ismerettel rendelkezünk, egyelőre mintegy 39 faj hazai előfordulásáról vannak adataink. Gyűrűfű környékén még nem végeztek a csoportra irányuló kutatásokat.

A nyúgatkák rendje hazai viszonylatban a legkevésbé kutatott atkacsoportok közé tartozik (KONTSCHÁN 2007). Az első hazai adatokról BALOGH (1938a, b) számolt be. Később MOLNOS (1981-1982), MRČIAK (1979) és AMBROS (1981-82, 1984, 1996) számos kisemlős-, illetve madár-asszociált *Gamasida* atka új előfordulását közölte hazánk-ból. Több közlemény foglalkozott emellett a hazai szabadon élő *Mesostigmata* faunával is (SELLNICK 1958, VINCZE 1965, ERŐSS, MAHUNKA 1971, KANDIL 1981, KOMLOVSKY 1987). Az elmúlt évtizedben KONTSCHÁN (2003, 2004, 2005, 2008), SALMANE, KONTSCHÁN (2005, 2006,) UJVÁRI, KONTSCHÁN (2007) és UJVÁRI (2008) munkái nyomán számos, Magyarországról nem ismert *Gamasida* atkafaj új, hazai előfordulása vált ismertté, ezen felül több átfogó, összegző jellegű munka is született (KONTSCHÁN 2006, KONTSCHÁN, UJVÁRI 2009). Jelen közleményben három *Mesostigmata* csoport, az *Ascidae* Oudemans, 1905, a *Zerconidae* G. Canestrini, 1891, illetve a *Macrochelidae* Vitzthum, 1930 családok tagjait vizsgáltuk. Magyarországról a *Zerconidae* családból eddig 38 fajt mutattak ki (KONTSCHÁN 2006, UJVÁRI, KONTSCHÁN 2007, UJVÁRI 2008). A *Macrochelidae* családról kevesebb adattal rendelkezünk a hazai területek tekintetében.

Hazánkból hat nemük 34 faja ismert (KONTSCHÁN 2006, 2007). Az Ascidae család tagjai világszerte elterjedtek, 22 nemük néhány száz faja ismert (LINDQUIST, EVANS 1965). Magyarországról csak néhány faj szórványos adatait ismerjük (KONTSCHÁN 2007).

Az ászkarák (Isopoda) alrendjébe tartozó szárazföldi ászkák (Oniscidea), vagy közismert nevükön pincebogarak a rákok azon csoportját alkotják, melyek evolúciójuk során sikeresen hódítottak meg szárazföldi élőhelyeket. Fajaik túlnyomó többsége a sötét, nyirkos, páradús mikroélőhelyeket részesíti előnyben. Az életközösségekben a lebontók szintjén helyezkednek el, elhalt növényi részekkel (avar, korhadó faágak) és az ezeken élő gombákkal táplálkoznak. Világszerte több, mint 3500 fajuk ismert, melyek közül Magyarországon mintegy 60 fordul elő. A Gyűrűfű közelében kijelölt mintavételi területen még nem vizsgálták a csoportot, azonban a Zselic számos pontjáról vannak friss publikált adataink (FARKAS 2004, 2005).

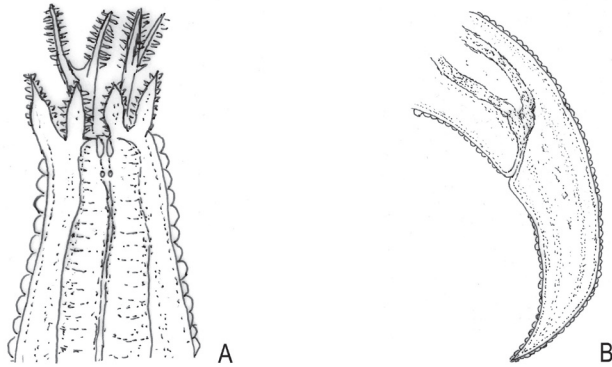
Anyag és módszer

A Nematodák vizsgálatához többszöri ismétléssel, talajból, ürülékből, illetve növényi anyagokból (avar, moha, korhadék) kézi ásóval vettünk mintákat, amelyeket műanyag zacskóban helyeztünk el. A két napig tartó tálcás futtatással kinyert törmeléket 45 µm lyukbőségű plaktonhálón szűrtük át a vizsgálat előtt. A minták meghatározásához ANDRÁSSY (1958, 1959, 1979, 1981, 1992, 1993, 1998, 2000, 2001, 2002, 2004, 2005, 2007), JAIRAJPURI, AHMAD (1992) valamint YEATES (1997) munkáit használtuk fel. Az álskorpiók és nyúgatkák vizsgálatához a Gyűrűfű környékén fekvő különböző típusú erdőkből talajmintákat gyűjtöttünk, majd ezekből ún. Berlese-módszerrel futtattuk ki az állatokat. Az egyedeket 70 %-os etanolban tartósítottuk. Az azonosítás során MAŠÁN (2003), MAŠÁN, FENĎA (2004) és KALÚZ, FENĎA (2003) munkái voltak segítségünkre. A százlábúak és az ászkarákok begyűjtése egyaránt egyelűes módszerrel történt. A Chilopoda képviselőit 70%-os, míg az ászkákat 75 %-os etanolban tartósítottuk. Az állatok határozását DÁNYI (2008), EASON (1964), KOREN (1986, 1992), GRUNER (1966) és SCHMÖLZER (1965) munkái alapján végeztük. A Pseudoscorpiones és Mesostigmata anyagot a Magyar Természettudományi Múzeum (MTM) Talajzoológiai Gyűjteményében, a feldolgozott Chilopoda anyagot pedig az MTM Myriapoda Gyűjteményében helyeztük el. Az egyes százlábúfajok elterjedéseit DÁNYI (2008), EASON (1964), KOREN (1986, 1992) alapján közöljük.

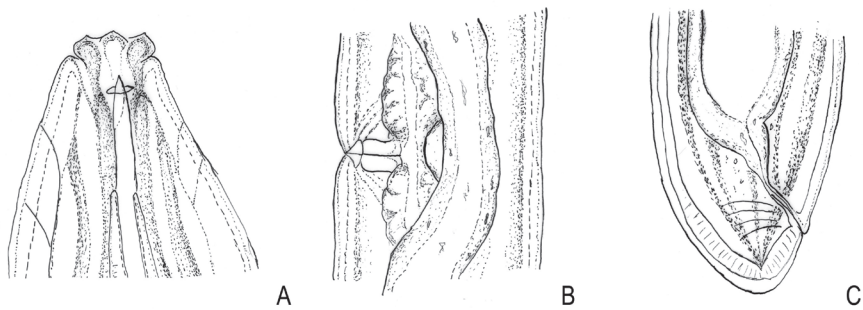
Eredmények és értékelés

Nematoda

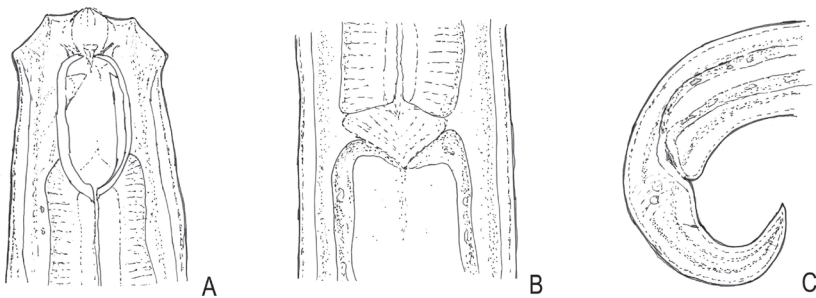
A mintákból 28 fonálféreg taxon került elő, ezek közül 15 fajt sikerült azonosítani. További 13 fajt azonban nem sikerült meghatározni, egyrészt mivel sok volt a fiatal, nem ivarérett egyed és az ivarszervek kulcsfontosságú szerepet töltenek be a faji szintű identifikálásban. Másrészt néha csak az egyik nem képviselői kerültek elő, az azonosításhoz azonban mindkét nemre szükség lett volna. Néhány faj egyedei - bár fonálférgek voltak - nem az általunk vizsgált csoportokba tartoztak. Az eddigi eredmények alapján a terület átlagosan fajgazdagnak mondható. Az alábbiakban megadjuk az azonosított fajok listáját.



1. ábra: *Acrobeles ciliatus* A - fej; B - fark



2. ábra: *Aporcelaimellus obtusicaudatus* A - fej; B - vulva; C - fark



3. ábra: *Clarkus papillatus* A - fej; B - nyelőcső; C - fark

Cephalobidae Filipjev, 1934

Acrobeles ciliatus Linstow, 1877 (1. ábra: A, B) - 4 hím, 6 nőstény, 3 juv; Gyűrűfü, gyertyános-tölgyes, égeres patakpart, 2008.10.11, leg. Kiss M. és Ujvári Zs.

Baktériumevő. Talajlakó, gyakori (ANDRÁSSY 1958, 2005).

Aporcelaimidae Heyns, 1965

Aporcelaimellus obtusicaudatus (Bastian, 1865) Altherr, 1868 (2. ábra A, B, C) - 6 nőstény, 3 juv; Gyűrűfü, gyertyános-tölgyes, égeres 2008.10.11, leg. Kiss M. és Ujvári Zs.

Ragadozó. Széles körben elterjedt, tömeges faj, az egyik leggyakoribb faj a talajlakó fonálférgek között a világon. (ANDRÁSSY 1958, 1998, 2000, 2001, 2002, 2004, 2005; JAIRAJPURI, AHMAD, 1992)

Aporcelaimellus pycnus (Thorne, 1939) Baqri & Khera, 1975 - 2 nőstény, 1 juv; Gyűrűfü, gyertyános-tölgyes, égeres 2008.10.11, leg: Kiss M. és Ujvári Zs

Ragadozó, ritka faj (ANDRÁSSY 2002).

Aporcelaimellus samarcandicus (Tulaganov, 1949) Baqri & Khera, 1975 - 3 nőstény, 1 juv; Gyűrűfü, gyertyános-tölgyes 2008.10.11, leg. Kiss M. és Ujvári Zs.

Ragadozó. Ritka, hazánkban eddig a Fertő-Hanság Nemzeti Parkból került elő. Üzbegisztánból ismert (ANDRÁSSY 2002).

Criconematidae Taylor, 1936

Criconematoides informis (Micolletzky, 1922) Taylor, 1936 - 3 nőstény, 7 juv; Gyűrűfü, gyertyános-tölgyes 2008.10.11, leg. Kiss M. és Ujvári Zs.

Növényi nedvszívó. Európa, Ázsia, Afrika, Észak-Amerika szerte gyakori. (ANDRÁSSY 1958, 1979, 2007, YEATES 1997)

Monhysteridae De Man, 1876

Geomonhystera villosa (Bütschli, 1973) - 8 nőstény, Gyűrűfü, gyertyános-tölgyes 2008.10.11, leg. Kiss M. és Ujvári Zs.

Baktériumevő. Gyakori, elterjedt faj (ANDRÁSSY 1958, 1981, 2005).

Anatonchidae Jairajpuri, 1969

Miconchus studeri (Steiner, 1914) - 4 nőstény, 1 juv, Gyűrűfü, gyertyános-tölgyes 2008.10.11, leg. Kiss M. és Ujvári Zs.

Ragadozó. Főleg nedves, homokos talajban élő gyakori faj (ANDRÁSSY 1958, 1993).

Mononchidae Chitwood, 1937

Clarkus papillatus (Bastian, 1965) Jairajpuri, 1970 (3. ábra A, B, C) - 5 nőstény, Gyűrűfü, gyertyános-tölgyes, égeres patakpart 2008.10.11, leg. Kiss M. és Ujvári Zs.

Ragadozó. Gyakori, világszerte elterjedt faj (ANDRÁSSY 1958, 1959, 1993).

Mononchus papillatus Bastian, 1865 - 2 nőstény, Gyűrűfü, gyertyános-tölgyes, égeres 2008.10.11, leg. Kiss M. és Ujvári Zs.

Talajban és mohapárnákban él, gyakori, nagy elterjedési területtel rendelkező faj (ANDRÁSSY 1958, 1959, 1993).

Mononchus truncatus Bastian, 1865 - 2 nőstény, Gyűrűfü, gyertyános-tölgyes 2008.10.11, leg. Kiss M. és Ujvári Zs.

Ragadozó. Nagyon gyakori, főként vízben él, de nedves talajokban is előfordul (ANDRÁSSY 1958, 1959, 1993).

Prionchulus muscorum (Dujardin, 1845) Wu and Hoeppli, 1929

Ragadozó, széles elterjedésű, gyakori faj. A mohapárnákat különösen kedveli (ANDRÁSSY 1958, 1959, 1993).

Mylonchulidae Jairajpuri, 1969

Mylonchulus barchyuris (Bütschli, 1837) - 2 nőstény, Gyűrűfü, égeres 2008.10.11, leg. Kiss M. és Ujvári Zs.

Ragadozó. Gyakori faj (ANDRÁSSY 1958, 1959, 1992).

Plectidae Örley, 1880

Anaplectus granulatus (Bastian, 1865) De Coninck és Schuurmans Stekhoven, 1933

9 nőstény, 2 Budai-Gyűrűfű, gyertyános-tölgyes, égeres 2008.10.11, leg. Kiss M. és Ujvári Zs.

Baktériumevő (ANDRÁSSY 1958, 2005).

Plectus parietinus Bastian, 1865

16 nőstény, 12 hím Gyűrűfű, gyertyános-tölgyes, égeres, égeres patakpart 2008.10.11, leg. Kiss M. és Ujvári Zs.

Baktériumevő. Az egyik leggyakoribb faj (ANDRÁSSY 1958, 2005).

Plectus parvus Bastian, 1864

5 nőstény, Gyűrűfű, gyertyános-tölgyes. 2008.10.11, leg. Kiss M. és Ujvári Zs.

Baktériumevő. Már többször is előkerült hazánkból (ANDRÁSSY 1958, 2005).

Chilopoda

A vizsgált területről 17 faj képviselői kerültek elő, ez a szám a vizsgált terület kiterjedését és a gyűjtésre fordított időt illetően meglepően szép eredmény, figyelembe véve, hogy pl. a Budai-hegységből vagy a Zemplénből alig több faj jelenlétét közölték eddig (DÁNYI 2006). Minden, jelen vizsgálat során megtalált fajnak ismertek voltak korábbi előfordulási adatai is a Dunántúlról. A legközelebbi feltárt faunájú terület a Mecsek, ezzel összehasonlítva előkerült három olyan faj is, melyek a mecseki fajlistán nem szerepelnek: *Strigamia crassipes*, *Stenotaenia linearis*, *Cryptops hortensis*. A magyarországi százlábúfajok eddig ismert előfordulási adatainak fényében, alaposabb gyűjtéseket követően a következők előfordulása várható még a Gyűrűfűi területről: *Eupolybothrus transsylvanicus* (Latzel, 1882), *Eupolybothrus tridentinus* (Fanzago, 1874), *Lithobius validus* Meinert, 1872, *Lithobius erythrocephalus* C. L. Koch, 1847, *Pachymerium ferrugineum* C. L. Koch, 1835, *Lithobius nodulipes* Latzel, 1880, *Lithobius dentatus* C. L. Koch, 1847.

Lithobiidae Newport 1844

Lithobius austriacus (Verhoeff, 1937)

Közép-európai elterjedésű, erdei élőhelyeken előforduló faj. Gyűrűfű közelében gyertyános-tölgyesből került elő.

Lithobius agilis C. L. Koch, 1847

Európai elterjedésű, erdőlakó faj, Gyűrűfűnél gyertyános-tölgyesből került elő.

Lithobius forficatus (Linnaeus, 1758)

Hazánkban országszerte elterjedt és gyakori faj, antropogén környezetben is gyakran megtalálható. Gyűrűfűnél gyertyános-tölgyesből került elő.

Lithobius luteus Loksa, 1948

Közép-európai elterjedésű, erdőlakó faj, Gyűrűfűnél gyertyános-tölgyesből került elő.

Lithobius mutabilis L. Koch, 1862

Az Európában elterjedt faj Magyarországon is gyakori, főként az erdei élőhelyeken. Gyűrűfű közelében fűzesből és gyertyános-tölgyesből került elő.

Lithobius muticus C. L. Koch, 1847

A Mediterráneumban, valamint Nyugat- és Közép-Európában elterjedt faj. Hazánkban az erdei és nyílt élőhelyeken is egyike a leggyakoribb százlábúfajoknak. A területen fűzesből, juhar-tölgy elegyerdőből és gyertyános-tölgyesből került elő.

Lithobius parietum Verhoeff, 1899

Európa-szerte elterjedt faj, Gyűrűfűnél gyertyános-tölgyesből került elő.

Cryptopidae Kohlrausch, 1881*Cryptops anomalans* Newport, 1844

Elterjedési területe Európa és Észak-Afrika. Hazánkban euriök fajnak tekintik. Több barlangi előfordulása is ismert. A területen gyertyános-tölgyesből és füzesből sikerült kimutatni.

Cryptops hortensis (Donovan, 1810)

Európai és észak-afrikai elterjedési adatai ismertek. Hazánkban számos helyről ismert, változatos élőhelyeken előforduló faj. Gyűrűfűnél gyertyános-tölgyesből sikerült kimutatni.

Cryptops parisi Brölemann, 1920

Európai és anatóliai elterjedésű faj, a Dunántúlon mindenféle élőhelytípuból vannak adatai. A területen gyertyános-tölgyesből és füzesből sikerült kimutatni.

Schendylidae Verhoeff, 1908*Schendyla nemorensis* (C. L. Koch, 1837)

Európai elterjedésű, változatos élőhelyeken előforduló faj, Gyűrűfűnél gyertyános-tölgyesből került elő.

Geophilidae Cook, 1895*Clinopodes flavidus* C. L. Koch, 1847

Európai és közel-keleti elterjedésű faj, Gyűrűfűnél gyertyános-tölgyesből sikerült kimutatni.

Geophilus flavus (De Geer, 1778)

Elterjedési területe Európa, Észak-Afrika, Szibéria és Észak-Amerika. Hazánkban gyakori euriök faj, erdőkben és nyílt élőhelyeken egyaránt megtalálható. Gyűrűfűnél gyertyános-tölgyesből és juhar-tölgy elegyerdőből került elő.

Stenotaenia linearis (C. L. Koch, 1835)

Európai elterjedésű, Magyarországon ritka, erdei faj. Gyűrűfűnél gyertyános-tölgyesből sikerült kimutatni.

Henia illyrica (Meinert, 1870)

Európai és közel-keleti elterjedésű faj, Magyarországon gyakori a melegebb karsztbokorerdőkben és tölgyesekben. Gyűrűfűnél gyertyános-tölgyesből sikerült kimutatni.

Linotaeniidae Chamberlin, 1912*Strigamia acuminata* (Leach, 1815)

Az európai elterjedésű faj Magyarországon is sokfelé fordul elő. Jellemzően az erdei élőhelyeket kedveli. Gyűrűfűnél gyertyános-tölgyesből sikerült kimutatni.

Strigamia crassipes (C.L. Koch, 1835)

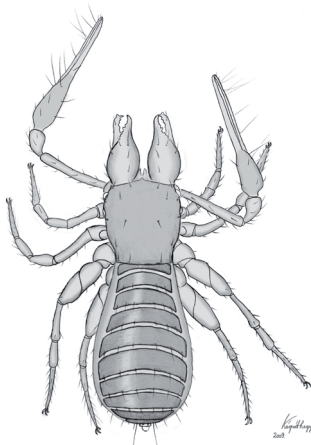
Európai elterjedésű, erdőlakó faj. Gyűrűfűnél gyertyános-tölgyesből került elő.

Pseudoscorpiones

Magyarországon 39 álskorpiófaj ismert, melyek nyolc családba tartoznak. A vizsgált területről két faj került elő.

Chthoniidae Daday, 1888*Chthonius ischnocheles* (Hermann, 1804) (4. ábra)

Gyűrűfűn öt példányt gyűjtöttünk. Európában elterjedt fajnak számít (BLICK et al. 2004), viszont az eddigi vizsgálatok szerint Magyarországon ritkának mondható (SZALAY 1968). A közelmúltban a Gyűrűfűtől 13 kilométerre fekvő Bőszénfán gyűjtötték (KÁRPÁTHEGYI 2007).



4. ábra: *Chthonius ischnocheles* (Hermann, 1804)

Neobisiidae Chamberlin, 1930

Roncus lubricus lubricus L. Koch, 1873

Előfordulását Ausztriából, Csehországból, Hollandiából, Svájcól és Németországból publikálták (BLICK et al. 2004). Gyűrűfűn egyetlen példánya került elő. Magyarországon is több helyről előkerült már az eddigi vizsgálatok során. Ismert hazai adatai: Budapest, Lillafüred, Nógrádszakál, Letkés (SZENT-IVÁNY 1941); Bükk (LOKSA 1966), Tapolca, Szentmárton, Baán (SZALAY 1968); Salgóbánya, Vác (KÁRPÁTHEGYI 2007).

Mesostigmata

Gyűrűfűn és környékén kilenc faj került elő a Mesostigmata rend képviselői közül. Mindegyikük a hazánkban gyakori fajok közé tartozik. Számos előfordulási adatuk ismert a Dunántúlról is.

Ascidae Oudemans, 1905

Asca aphidioides (Linnaeus, 1758) (5. A, B ábrák) Gyűrűfű, avar, rostálás, 2006. 05. 20. leg. Dányi L.; Gyűrűfű, gyertyános-tölgyes 2008.10.11. leg. Kiss M. és Ujvári Zs.

Elterjedési területe Európa és Észak-Amerika. Magyarország számos helyéről ismert, gyakori faj.

Leioseius bicolor (Berlese, 1918) (5. C, D ábrák) Gyűrűfű, avar, rostálás, 2006. 05. 20. leg. Dányi L.; Gyűrűfű, gyertyános-tölgyes 2008.10.11. leg. Kiss M. és Ujvári Zs.

Európai elterjedésű faj. Hazánk számos területéről ismert, gyakori atkafaj.

Zerconidae G. Canestrini, 1891

Prozercon fimbriatus (C. L. Koch, 1839) (5. H ábra) Gyűrűfű, avar, rostálás, 2006. 05. 20. leg. Dányi L.; Gyűrűfű, gyertyános-tölgyes 2008.10.11. leg. Kiss M. és Ujvári Zs.

Európában elterjedt, Magyarországon is gyakori, több lelőhellyel rendelkező, faj.

Prozercon tragardhi (Halbert 1923) (5. I ábra) Gyűrűfű, avar, rostálás, 2006. 05. 20. leg. Dányi L.

Az európai elterjedésű fajt Magyarország számos pontjáról mutatták ki.

Zercon gurensis Mihelčič, 1962 (5. E ábra) Gyűrűfű, avar, rostálás, 2006. 05. 20. leg. Dányi L.

Közép- és Kelet-Európában (Ausztria, Szlovákia, Ukrajna, Románia) elterjedt faj. Hazánkban elsősorban dunántúli előfordulást mutat. A Gyűrűfűről származó egyedek I3-5 szőrei megnyúltak, csaknem olyan hosszúak, mint az I6, Z3-4 és S3-4 szőrök.

Zercon peltatus C. L. Koch, 1836 (5. F ábra) Gyűrűfű, avar, rostálás, 2006. 05. 20. leg. Dányi L.; Gyűrűfű, gyertyános-tölgyes 2008.10.11. leg. Kiss M. és Ujvári Zs.

Az Európában elterjedt faj itthon is gyakori, az ország számos pontjáról ismert.

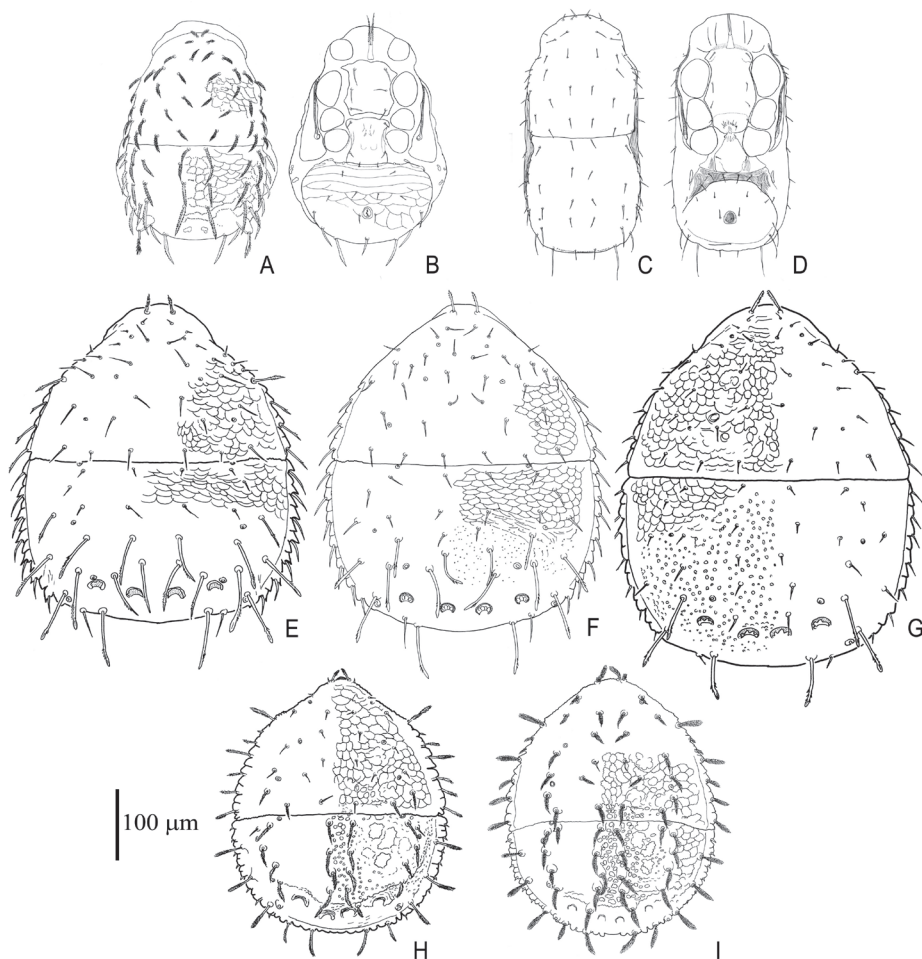
Zercon spatulatus C. L. Koch, 1839 (5. G ábra) Gyűrűfű, avar, rostálás, 2006. 05. 20. leg. Dányi L.; Gyűrűfű, gyertyános-tölgyes 2008.10.11. leg. Kiss M. és Ujvári Zs.

Európában elterjedt. Magyarországon főleg a Dunántúlról ismert.

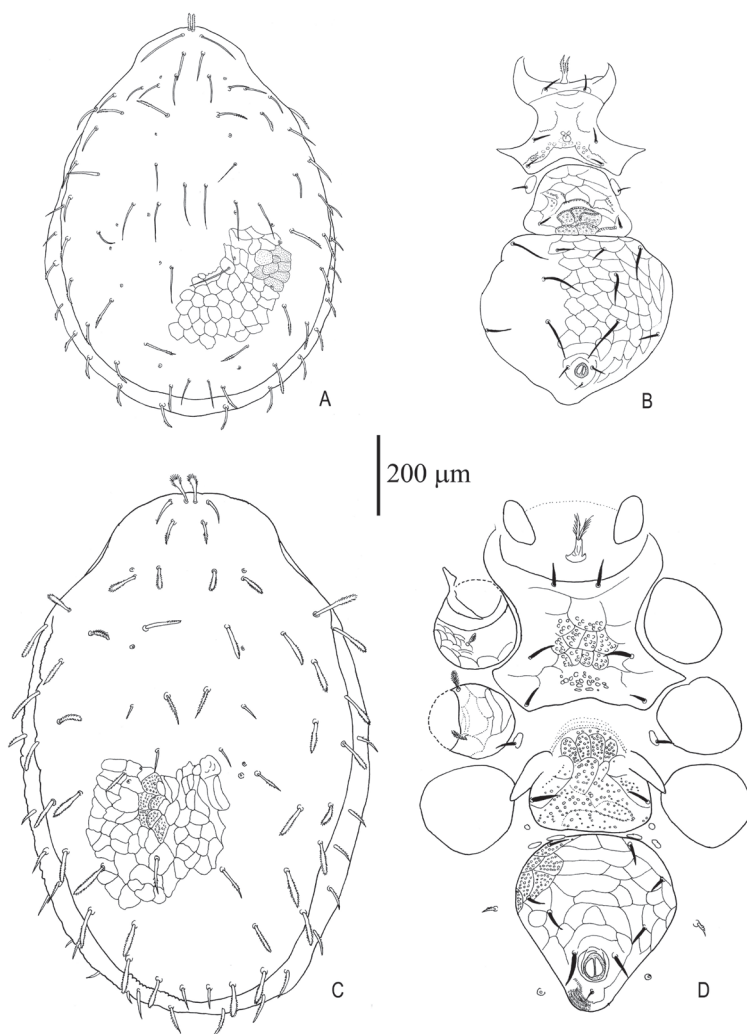
Macrochelidae Vitzthum, 1930

Geholaspis longispinosus (Kramer, 1876) (6.a, b ábrák) Gyűrűfű, gyertyános-tölgyes 2008.10.11. leg. Kiss M. és Ujvári Zs.

Elterjedési területe Európa és Új-Zéland. Magyarországon számos helyéről ismert, gyakori faj.



5. ábra: A - *Asca aphidioides*, dorzális oldal; B - *Asca aphidioides*, ventrális oldal; C - *Leioseius bicolor*, dorzális oldal; D - *Leioseius bicolor*, ventrális oldal; E - *Zercon gurensis*, dorzális oldal; F - *Zercon peltatus*, dorzális oldal; G - *Zercon spatulatus*, dorzális oldal; H - *Prozercon fimbriatus*, dorzális oldal; I - *Prozercon tragardi*, dorzális oldal



6. ábra: A - *Geholaspis longispinosus*, dorzális oldal; B - *Geholaspis longispinosus*, ventrális oldal; C - *Macrocheles tardus*, dorzális oldal; D - *Macrocheles tardus*, ventrális oldal

Macrocheles tardus (C. L. Koch, 1841) (6. C, D ábrák) Gyűrűfű, gyertyános-tölgyes 2008.10.11. leg. Kiss M. és Ujvári Zs.

A faj Európában elterjedt. Hazánkban elsősorban a Dunántúlon fordul elő.

Oniscidea

A gyűjtések során 17 szárazföldi ászkarák faj egyedei kerültek elő. Gyűrűfű a Zselicben helyezkedik el, mely két megye, Somogy és Baranya területének is részét képezi. Két nagyobb gyűjtéssorozat is érintette a Zselic területét (FARKAS 2004, 2005), melyek során a kistáj jellemző élőhelyeinek ászkafaunáját vizsgálták. A Zselic természe-

tes vegetációját tölgyesek és bükkösök alkották, ennek megfelelően a korábbi vizsgálatok során a sylvicol (*Protracheoniscus politus*, *Trachelipus ratzeburgii*, *Lepidoniscus minutus*) fajok dominanciája volt jellemző ezeken az élőhelyeken. Ezek a fajok jelen vizsgálat során is nagy példányszámban kerültek elő. A Dél-Dunántúl ászkafaunájának vizsgálata során kitűnt, hogy néhány ászkafaj (*Hyloniscus riparius*, *Trachelipus rathkii*, *Porcellium collicola*, *Armadillidium vulgare*) egymástól markánsan eltérő ökológiai jellemzőkkel leírható élőhelyeken is közel azonos valószínűséggel fordulhat elő (FARKAS 2007). E fajok bizonyultak a leggyakoribbaknak a Dél-Dunántúlon és a Gyűrűfű környékén végzett gyűjtések során is. A fajok egy jellemző csoportját alkotják a rontott és szinantrop élőhelyeken rendszerint nagy valószínűséggel megtalálható ászkák (HORNUNG et al. 2008), melyek közül a *Cylisticus convexus*, *Porcellionides pruinosus* és *Porcellio scaber* nevét kell megemlíteni. E fajokra a gyűrűfűi vizsgálatok során a lakott és elhagyott épületek, kőrákások, komposztalmok mellett lehetett rábukkanni. Az alábbiakban megadjuk a gyűjtött fajok listáját és elterjedését. Az elterjedési adatok SCHMALFUSS (2003), FORRÓ, FARKAS (1998), valamint FARKAS (2007) munkáin alapulnak.

Trichoniscidae Sars, 1899

Calconiscellus karawankianus Verhoeff, 1908

Ausztria és Szlovénia területéről ismert faj, melynek hazánkban alig van publikált adata. Csak a Dunántúl délnyugati részéről ismert. Rejtett életmódú.

Trichoniscus provisorius Racovitza, 1908

Európán kívül Törökországból, Libanonból és Algériából ismert. Csak az állandóan nyirkos mikroélőhelyeken (nedves korhadék, avar alja, mohapárna) él meg. Hazánkban gyakori.



7. ábra: *Trachelipus ratzeburgii*
(Brandt, 1833)



8. ábra: *Trachelipus rathkii*
(Brandt, 1833)

Haplophthalmus mengii Zaddach, 1844

Európában, Észak-Afrikában, az Azori- és a Kanári szigeteken ismert. Rejtett életmódú, ökológiájáról keveset tudunk. Kevés hazai adata ismert.

Haplophthalmus danicus Budde-Lund, 1880

Európai elterjedésű faj. Rejtett életmódú, többnyire nyirkos, korhadó fák kérge alatt találjuk.

Hyloniscus riparius (C.L. Koch, 1838)

Közép- és Kelet-Európában elterjedt faj. Hazánkban mindenütt közönséges. Kizárólag az állandóan nyirkos, nedves, sötét élőhelyeken, kéreg, kövek, téglarakás alatt fordul elő.

Platyarthridae Verhoeff, 1949

Platyarthus hoffmanneggii (Budde-Lund, 1893)

Európából, Észak-Afrikából és Kis-Ázsiából ismert faj. Csak hangyabolyokban él.

Oniscidae Latreille, 1802

Lepidoniscus minutus (C.L. Koch, 1838)

Középeurópai elterjedésű faj. Sylvicol. Hazánkban kevés adata ismert. Soha nem fordul elő tömegesen.

Trachelipodidae Strouhal, 1953

Porcellium collicola Verhoeff, 1907

Németország délkeleti részétől Észak-Görögorszáig megtalálható. Újabban egyre több helyről kerül elő; hazánkban már a leggyakoribb fajok közé sorolható. Nem mutat élőhely-preferenciát.

Trachelipus ratzeburgii (Brandt, 1833) (7. ábra)

Közép- és Kelet-Európában fordul elő. Sylvicol faj, lombos és tűlevelű erdőkben egyaránt megél. Hazánk erdős területeiről ismert.

Trachelipus nodulosus (C.L. Koch, 1838)

Közép-Európában él, Németország délkeleti részétől Bulgáriáig. A száraz élőhelyeket kedveli, gyakran szinantróp.

Trachelipus rathkii (Brandt, 1833) (8. ábra)

A mediterrán területeket kivéve Európa szerte elterjedt. A nedves élőhelyeket preferálja és gyakran található épületek környékén is.

Cylisticidae Verhoeff, 1949

Cylisticus convexus (De Geer, 1778)

Európában és Kis-Ázsiában fordul elő. Általában zavart, vagy szinantróp élőhelyeken fordul elő, de természetes társulásokban is felbukkanhat.

Agnaridae Schmidt, 2002

Protracheoniscus politus (C.L. Koch, 1841)

Európában Németország keleti részétől Romániáig fordul elő. Sylvicol faj, hazai tölgyeseinkben közönséges.

Porcellionidae Brandt & Ratzeburg, 1831

Porcellionides pruinosus Brandt, 1833

Eredetileg mediterrán faj, ahonnan emberi közvetítéssel világszerte szétterjedt. Hazánkban főként szinantróp élőhelyeken él.

Porcellio scaber Latreille 1804

A déli országokat kivéve Európában elterjedt. Nyugaton természetes élőhelyeken tömeges lehet, hazánkban csak szinantróp, vagy rongtott habitatokban fordul elő.

Armadillidiidae Brandt, 1833

Armadillidium vulgare Latreille, 1804

A mediterrán régióban őshonos, ahonnan a világ minden tájára szétterjedt, kozmopolita. Hazánkban közönséges faj, nem mutat élőhely-preferenciát.

Armadillidium zenckeri Brandt, 1833

Kelet- és Közép-Európából ismert faj. Szorosan kötődik a sásos mocsárrétekhez. Országszerte kevés publikált adata van, de intenzív gyűjtések során sok helyről elő fog kerülni.

Köszönetnyilvánítás

Köszönet Kovács Tibornak a szervezésért és a Fridrich családnak a vendégszeretetért, valamint Dányi Lászlónak a százlábúanyag egy részének feldolgozásáért.

Irodalom

- AMBROS, M. 1981-1982: Three species of mites (Acari: Mesostigmata) parasiting small mammals in Hungary. - *Parasitologica Hungarica* 14: 95-97.
- AMBROS, M. 1984: Mite species (Acari: Mesostigmata), new to the Hungarian fauna. - *Miscellanea Zoologica Hungarica* 2: 43-44.
- AMBROS, M. 1996: Mites (Acari: Mesostigmata) from small mammals (Insectivora and Rodentia) in the Bükk Mts (Hungary). - in: MAHUNKA, S. (ed): The fauna of the Bükk National Park II. The Hungarian Natural History Museum, Budapest 449-453.
- ANDRÁSSY, I. 1958: Szabadon élő fonálféreg (Nematoda libera). - *Magyarország Állatvilága, Fauna Hungariae, Budapest* 3/1: 362.
- ANDRÁSSY, I. 1959: Die Mundhöhlentypen der Mononchiden und der Schlüssel der Mylonchulus-Arten (Nematoda). - *Opuscula Zoologica Instituti Zoosystematici Universitatis Budapestinensis* 3: 3-12.
- ANDRÁSSY, I. 1979: Revision of the subfamily Criconematinae Taylor, 1936 (Nematoda). - *Opuscula Zoologica Instituti Zoosystematici Universitatis Budapestinensis* 16: 11-57.
- ANDRÁSSY, I. 1981: Revision of the order Monhysterida (Nematoda) Inhabiting Soil and Inland Waters. - *Opuscula Zoologica Instituti Zoosystematici Universitatis Budapestinensis* 17/18: 1-47.
- ANDRÁSSY, I. 1992: A taxonomic survey of the family Mylonchulidae (Nematoda). - *Opuscula Zoologica Instituti Zoosystematici Universitatis Budapestinensis* 25: 11-35.
- ANDRÁSSY, I. 1993: A taxonomic survey of the family Anatonchidae (Nematoda). - *Opuscula Zoologica Instituti Zoosystematici Universitatis Budapestinensis* 26: 9-52.
- ANDRÁSSY, I. 1998: Once more: the oesophagal gland nuclei in the dorylaimoid nematodes. - *Opuscula Zoologica Instituti Zoosystematici Universitatis Budapestinensis* 31: 165-170.
- ANDRÁSSY, I. 2000: Four large-sized species of the family Aporcelaimidae (Nematoda, Dorylaimida) with proposal of a new genus, *Eparcelaimus* gen. n.- *Opuscula Zoologica Instituti Zoosystematici Universitatis Budapestinensis*, 32: 3-26.
- ANDRÁSSY, I. 2001: A taxonomic review of the genera *Aporcelaimus* Thorne & Swanger, 1936 and *Metaporcelaimus* Lordello, 1965 (Nematoda, Aporcelaimidae). - *Opuscula Zoologica Instituti Zoosystematici Universitatis Budapestinensis* 33: 7-47.
- ANDRÁSSY, I. 2002: Free-living Nematodes from the Fertő-Hanság National Park, Hungary. - In Mahunka, S. (ed.): The fauna of the Fertő-Hanság National Park.: Hungarian National History Museum, Budapest, 21-97.
- ANDRÁSSY, I. 2004: Two new species of *Aporcelaimellus* Heyns, 1965 (Nematoda: Dorylaimidae) from the tropics. - *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 50: 97-107.
- ANDRÁSSY, I. 2005: Free-living Nematodes of Hungary (Nematoda errantia), I. *Pedozoologia Hungarica* No. 3. - Hungarian Natural History Museum and Sytematic Zoology Research Group of the Hungarian Academy os Science: 518.

- ANDRÁSSY, I. 2007: Free-living Nematodes of Hungary (Nematoda errantia), II. *Pedozoologia Hungarica* No. 4. - Hungarian Natural History Museum and Systematic Zoology Research Group of the Hungarian Academy of Science pp. 496.
- ANDRÁSSY, I., FARKAS, K. 1988: Kertészeti növények fonálféreg kártevői. - *Mezőgazdasági Kiadó* pp. 419.
- BALOGH, J. 1938a: Magyarország hangyabolyban élő atkáiról I. - *Folia entomologica hungarica* 3: 106-109.
- BALOGH, J. 1938b: Neue Milben - faunistische Angaben aus dem histor. Ungarn (Uropodina). - *Fragmenta Faunistica Hungarica* 1/1: 70-71
- BLICK, T., C. MUSTER, V. DUCHAČ 2004: Checkliste der Pseudoskorpione Mitteleuropas. Checklist of the pseudoscorpions of Central Europe. (Arachnida: Pseudoscorpiones). Version 1. Oktober 2004. - http://www.AraGes.de/checklist.html#2004_Pseudoscorpiones
- DÁNYI, L. 2006: Faunistic research on the chilopods of Hungarian Lower Mountains. *Norwegian Journal of Entomology* 53: 271-280.
- DÁNYI L. 2008: Magyarország százlábúinak (Chilopoda) faunistikai és taxonómiai áttekintése. Dissertation, Eötvös Loránd Tudományegyetem, Állattudományi és Ökológiai Tanszék, Budapest pp. 147.
- DÁNYI L., KORSÓS Z. 2002: *Lithobius cyrtopus* (Chilopoda: Lithobiomorpha, Lithobiidae), a magyar faunára új százlábú a Zemplénből. [Lithobius cyrtopus [Chilopoda: Lithobiomorpha, Lithobiidae] from the Zemplén Mts new to the fauna of Hungary.] *Folia entomologica hungarica* 63: 186-188.
- EASON, E. H. 1964: Centipedes of the British Isles. - F. Warne and Comp., London-New-York, 294 pp.
- ERŐSS, J., S. MAHUNKA 1971: Investigations on Coprophilous and Stercoricolous Macrochelids (Acari: Gamasina) in Hungary, as Possible Agents in the Control of Synanthropic Flies. - *Parasitologica Hungarica* 4: 215-226.
- FARKAS S. 2004: Data to the knowledge of the terrestrial isopod (Isopoda: Oniscidea) fauna of Somogy county (Hungary: South Transdanubia). - *Somogyi Múzeumok Közleményei* 16: 313-323.
- FARKAS S. 2005: Data to the knowledge of the terrestrial Isopod (Isopoda: Oniscidea) fauna of Baranya county (Hungary: South Transdanubia). - *Acta Agraria Kaposváriensis* 9: 67-86.
- FARKAS S. 2007: The terrestrial isopod fauna of South-Transdanubia (Hungary). *Somogyi Múzeumok Közleményei B - Természettudomány* 17: 159-16.
- FORRÓ L., FARKAS, S. 1998: Checklist, preliminary distribution maps, and bibliography of woodlice in Hungary (Isopoda: Oniscidea). - *Miscellanea Zoologica Hungarica* 12: 21-44.
- GRUNER, H.-E. 1966: *Krebstiere oder Crustacea V. Isopoda 2*. - In: *Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile*. Veb Gustav Fischer Verlag, Jena, pp. 380.
- HORNUNG, E., VILISICS, F., SÓLYMOS, P. 2008: Low α - and high β -diversity in terrestrial isopod assemblages in the Transdanubian region of Hungary. - *Proceedings of the International Symposium of Terrestrial Isopod Biology - ISTIB-07 I. Biodiversity & Systematics* pp. 1-11.
- JAIRAJPURI, M. S., AHMAD, W. 1992: Dorylaimida. Free-living, predaceous and plant-parasitic nematodes. - *Lecturer in Zoology, Aligarh Muslim University, Aligarh, India* pp. 458.
- KALÚZ, S., P. FENĐA 2003: Mites (Acari: Mesostigmata) of the family Ascidae of Slovakia. - *Institute of Zoology, Slovak Academy of Sciences, Bratislava* pp. 167.
- KANDIL, M. M. 1981: The Mesostigmata fauna of the Hortobágy National Park (Acari). - in. MAHUNKA, S. (ed): *The fauna of the Hortobágy National Park I. Akadémiai Kiadó, Budapest* pp. 365-373.
- KÁRPÁTHEGYI, P. 2007: Pseudoscorpions of Hungary. - *Folia Historico Naturalia Musei Matraensis* 31: 81-90.
- KOMLOVSZKY, I. Sz. 1987: Some data to the knowledge of mesostigmatid and prostigmatid mites of the Kiskunság (Acari). - in. MAHUNKA, S. (ed): *The fauna of the Kiskunság National Park I. Akadémiai Kiadó, Budapest* pp. 343-345.
- KONTSCHÁN, J. 2003: Egy faunára új atka család előkerülése Magyarországról (Acari: Mesostigmata: Antennophoridae). (First record of the family Antennophoridae (Acari: Mesostigmata) from Hungary.). - *Folia entomologica hungarica* 64: 347-349.
- KONTSCHÁN, J. 2004: Adatok Magyarország nyúgatká (Acari: Mesostigmata) faunájához. (Data to the Hungarian Mesostigmata (Acari) fauna.). - *Folia entomologica hungarica* 65: 233-236.
- KONTSCHÁN, J. 2005: Contribution to the Macrochelidae fauna of Hungary (Acari: Mesostigmata). - *Folia Historico-Naturalia Musei Matraensis* 29: 77-80.
- KONTSCHÁN, J. 2006: Check list of the Hungarian Mesostigmatid mites. I.- II. Zerconidae and Macrochelidae. - *Folia Historico-Naturalia Musei Matraensis* 30: 129-136.
- KONTSCHÁN, J. 2007: New and rare Mesostigmatid mites to the fauna of Hungary. - *Folia historico-naturalia Musei Matraensis* 31: 99-106.
- KONTSCHÁN, J. 2008: Adatok Komárom-Esztergom megye Zerconidae faunájához (Acari: Mesostigmata). - *Komárom-Esztergom Megyei Múzeumok Közleményei* 13-14: 425-433.

- KONTSCHÁN J., ÚJVÁRI ZS. 2009: A Dunántúli-középhegység szabadon élő korongatkái és nyúgatkái (Acari: Mesostigmata: Uropodina et Gamasina et Sejina et Anthenophorina). - A Bakony Természettudományi Kutatásának Eredményei (in press)
- KOREN, A. 1986: Die Chilopoden-Fauna von Kärnten und Osttirol. Teil 1. Geophilomorpha, Scolopendromorpha. - Carinthia II., Klagenfurt, 87 pp.
- KOREN, A. 1992: Die Chilopoden-fauna von Kärnten und Osttirol. Teil 2. Lithobiomorpha. - Carinthia II., Klagenfurt, 139 pp.
- KORSÓS, Z., DÁNYI, L. 2002: Millipedes (Diplopoda) and centipedes (Chilopoda) of the Fertő-Hanság National Park, Hungary. - In: Mahunka, S. (ed.): Fauna of the Fertő-Hanság Nemzeti Park. - MTM, Budapest, pp. 183-190.
- KORSÓS, Z. 1987: Diplopoda and Chilopoda of the Kiskunság National Park. - In: Mahunka, S. (ed.) The fauna of the Kiskunság National Park, II. Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 73-77.
- KORSÓS, Z. 1991: The centipede and millipede fauna of the Bátorliget Nature Reserves (Chilopoda and Diplopoda) - In: Mahunka, S. (ed.): The Bátorliget Nature Reserves - after forty years. - MTM, Budapest, pp. 259-266.
- LINDQUIST, E. E., EVANS, G. O. 1965: Taxonomic concepts in the Ascidae with a modified setal nomenclature for the idiosoma of the Gamasina (Acarina: Mesostigmata). - Memoirs of the Entomological Society of Canada 47: 1-64.
- LOKSA, I. 1966: Die bodenzoozoologischen Verhältnisse der Flaumeichen-Buschwalder Südostmitteleuropas. Akadémiai Kiadó, Budapest. pp. 437.
- MAŠÁN, P. 2003: Macrochelid mites of Slovakia (Acari, Mesostigmata, Macrochelidae). - Institute of Zoology, Slovak Academy of Sciences, Bratislava pp. 149.
- MAŠÁN, P., P. FENĎA 2004: Zerconid mites of Slovakia (Acari, Mesostigmata, Zerconidae). - Institute of Zoology, Slovak Academy of Sciences, Bratislava, pp. 238.
- MOENS, T., YEATES, G. W., DE LEY, P. 2004: Use of carbon and energy sources by nematodes. - Nematology Monographs & Perspectives 2004(2): 529-545.
- MOLNOS, E. 1981-1982: Data on Dermanyssidae (Acarina) living on small mammals and birds in Hungary. - Parasitologica Hungarica 14: 91-93
- MRCIAK, M. 1979: Contribution to the knowledge of Gamasid mites (Acari, Gamasoidea) of small mammals in Hungary. - Parasitologica Hungarica 12: 99-104.
- SALMANE, I., J. KONTSCHÁN 2005: Free-living Gamasina mites (Acari, Parasitiformes, Mesostigmata) from various habitats in Hungary. - Latvijas Entomologs 42: 39-44.
- SALMANE, I., J. KONTSCHÁN 2006: Soil Mesostigmata mites (Acari, Parasitiformes) from Hungary II. - Latvijas Entomologs 43: 14-17.
- SCHMALFUSS, H. 2003: World catalog of terrestrial isopods (Isopoda: Oniscidea). - Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde (Ser. A) 654. pp. 1-341.
- SCHMÖLZER, K. 1965: Ordnung Isopoda (Landasseln). Bestimmungsbücher zur Bodenfauna Europas, Lieferung 4 u. 5: I-VII. Akademie Verlag, Berlin. 1-468.
- SELLNICK, M. 1958: Die Familie Zerconidae Berlese. Acta Zoologica Hungarica 3: 313-368.
- SZALAY L. 1968: Pókszabaszúk I. Magyarország Állatvilága (Fauna Hungariae) LXXXIX. 18. - Akadémiai Kiadó Budapest pp. 122.
- SZENT-IVÁNY, J. 1941: Neue Angaben zur Verbreitung der Pseudoscorpione im Karpatenbecken. - Fragmenta Faunistica Hungarica 4(1-4): 85-90.
- ÚJVÁRI, ZS., J. KONTSCHÁN 2007: New occurrences of the Zerconid mites from Hungary (Acari: Mesostigmata). - Folia Historico-Naturalia Musei Matraensis 31: 107-114.
- ÚJVÁRI, ZS. 2008: New records of the family Zerconidae (Acari: Mesostigmata) from the Transdanubian (Western- and Southern-Hungary). - Folia Historico-Naturalia Musei Matraensis 32: 77-87.
- VINCZE, S. 1965: Einige Beiträge zur Zerconiden-Fauna Ungarns. - Opuscula Zoologica Instituti Zoosystematici Universitatis Budapestensis 5(2): 241-246.
- YEATES, G. W. 1997: Criconematidae (Nematoda: Tylenchida) from the New Zealand region: genera: Mesocriconema, Criconema, Discocriconemella, and Hemicriconemoides. - New Zealand Journal of Zoology (24): 123-151.
- YEATES, G. W., BONGERS, T., DE GOEDE, R. M. G., FRECKMAN, D. W., GEORGIEVA, S. S. 1993: Feeding habits in soil nematode families and genera - an outline for soil ecologists. - Journal of Nematology 25: 315-331.

