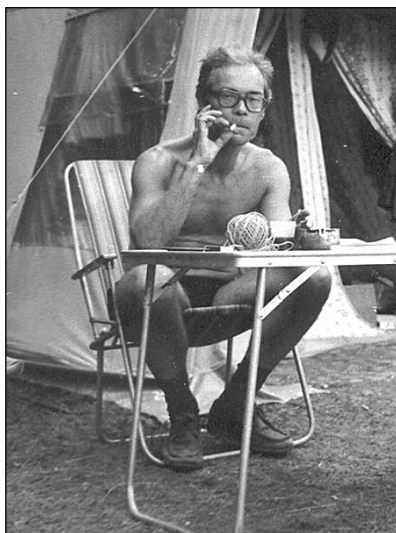


In memoriam Czájlik Péter (1940–2014)



A természetet szerető s egy-egy elemét jól ismerő kutatóból, vagy a természet védelméért harcosan kiálló emberből szerencsére viszonylag sok van. Viszont sajnálatosan kevés az olyan ember, aki egy életközösség teljes egészét értően látja és ismeri, emellett képes és hajlandó társadalmi szerepvállalásával is szolgálni a természetmegőrzés ügyét. Czájlik Péter személyében ilyen embert veszítettünk el. Mindezekon felül kiváló oktató-nevelőként természetszeretetével sikerrel „fertőzte” a fiatalokat. Szerteágazó – a biológián, erdészetben és természetvédelmen is messze túlmutató – tevékenységének teljességre törekvő bemutatása meghaladja e rövid megemlékezés kereteit, így e helyütt Czájlik Péter Mátrában végzett munkásságának egy személyes élményektől sem mentes rövid méltatása következik.

Ezelőtt 41 évvel ismertem meg „Péter bácsit”, s ez a találkozás meghatározta egész életemet. Az „erdőbe történő kivadítás” nagymestereként vezette be a Vásárhelyi István Természetvédelmi Szakkör fiataljait az erdőben létezés rejtelmeibe, s az évközi kirándulások, különösen a nyári táborozások alkalmával oly módon válhatott ki-ki részesévé a Nyugat-Mátra természeti értékeit feltáró kutatásnak, hogy érdeklődésének és korának, tudásának megfelelő feladatot kapott. Az ily módon megsokszorozott kapacitás eredményeképp gazdagodhatott a Mátra Múzeum gyűjteménye, s a Czájlik Péter által rendszerezett ismeretanyag fontos részét képezte az általa megírt védetté nyilvánítási javaslatnak, melynek eredményeképp – igaz csak évek múlva – de létrejött a Mátrai Tájvédelmi Körzet.

Elsősorban gerinces állatsoportokra kiterjedő faunisztikai munkássága eredményeképp gazdagodtak a Mátra és később a Tarna-vidék emlős-, kétlélű- és hullófaunájára vonatkozó

ismeretek (CZÁJLIK 1986, 1987, 1988, 1989a, 1989b, 1997, CZÁJLIK & HARMOS 1997). Úttörő ökológiai és etológiai vizsgálatokat végzett a császármadár (*Bonasa bonasia* L.) hazai állományán (CZÁJLIK 1978, 1981a, 1981b, 1982, 1985). Fontos részét képezte e kutatásnak az erdőgazdálkodás által folyamatosan alakított erdőszerkezetek és e faj előfordulásai közötti összefüggések feltárása, ami korát megelőzve szolgáltatott szilárd szakmai alapot egy faj hatékony megőrzéséhez. Hasonló összefüggések feltárása motiválta a ritka erdőlakó denevérekkel és a fehérhátú fakopáncssal kapcsolatos kutatásait is (pl. CZÁJLIK 1991, CZÁJLIK & HARMOS 1999).

Nem lehet Czájlik Péter munkásságáról megemlékezni anélkül, hogy ki ne emeljük: nélküle a hazai erdőrezervátum-hálózat nem jöhetett volna létre. Az erdőrezervátumokban végzett erdődinamikai kutatások hazai úttörőjeként munkásságának legfontosabb helyszínei a Kékes és a Csörgő-völgyi Erdőrezervátumok voltak. Kidolgozta a hazai hegyvidéki bükkösök erdődinamikai modelljét (pl. CZÁJLIK 1994, 1996, 2009, CZÁJLIK & SOMOGYI 2002, CZÁJLIK et al. 1993, 1994).

Egy kutató életművét, s annak igazi értékeit csak hosszabb távon lehet felmérni. Mégis érdemes kiemelni néhány olyan értéket Czájlik Péter munkásságából, amit pusztán publikációit olvasva az utókor talán nem is értékelné. Sajátos – a 20. század politikai viharaitól sem mentes – életútjából adódóan Czájlik Péter igazából nem volt, nem válhatott sem „hivatásos” erdőmérnökké, sem biológussá. E látszólagos és sokszor tényleges hátrányból viszont neki sikerült igazi erényt kovácsolni. E speciális, szakmák közötti állapotból, s az adott szakmákban szokásos karriertől eltérő életútból adódóan sokkal nagyobb szabadsággal követhette saját szakmai meggyőződését. Péter személyében ez a lehetőség találkozott a szabad alkotó szellem adottságával. Kutatóként bátran követhette azt a sokak szerint talán elavult megközelítést, hogy a terepen megfigyelhető tények, az ott gyűjtött adatok, az ott megfigalmazódó intuíciók semmivel sem pótolhatók. Kiemelkedő intellektusával nagyszerűen ötvözte az erdőmérnök, a zoológus, az ökológus és a természetvédő ismereteit, így kerülve el, hogy az erdőben csak a fát, a védett ritka növényt vagy a denevért lássa. Így tudhatott meg többet az erdőről mintha „csak” erdőmérnök lett volna, illetve így érthette egy átlagos biológusnál sokkal jobban, hogy szeretett erdőlakóinak létfeltételeit egy évszázadok óta emberek által alakított erdős tájban kell értelmeznünk.

Csak remélni tudom, hogy a tőle kapott szakmai útravalót méltó módon tudjuk használni, ezzel is szolgálva hazai erdeink természeti állapotának megőrzését, javítását.

Idézett munkák

- CZÁJLIK P. (1978): Adatok a császármadár (*Tetrastes bonasia*) populáció magyarországi helyzetéről, ökológiai viszonyairól. – Madártani tájékoztató, 1978. márc–ápr.: 22–25.
- CZÁJLIK P. (1979): A császármadár – *Tetrastes bonasia* L. – az Északi Középhegységben. – *Folia historico-naturalia Musei Matraensis*, 5: 107–134.
- CZÁJLIK P. (1981a): Adatok a császármadár (*Tetrastes bonasia* L.) tollazatának és tollváltásának ismeretéhez. – *Folia historico-naturalia Musei Matraensis*, 7: 103–133.
- CZÁJLIK P. (1981b): Etológiai vizsgálatok mátrai császármadár- (*Tetrastes bonasia*) populációkon. – *Aquila*, 88: 31–60.
- CZÁJLIK P. (1982): Die Verbreitung des Haseluhns (*Tetrastes bonasia* L.) aufgrund der Zusammenhänge zwischen zirkannualen Lebenstätigkeiten und klimatischen Faktoren. – *Acta biologica Debrecina*, 18: 149–188.
- CZÁJLIK P. (1985): A császármadár (*Tetrastes bonasia* L.) élőhelyei az 1976-os országos kérdőíves felmérés és annak ellenőrzése alapján. – *Aquila*, 92: 113–131.

- CZÁJLIK P. (1986): A mátrai Ágasvár-barlang (Csörgő-lyuk) és a Csörgő-völgy denevér faunája. – *Folia historico-naturalia Musei Matraensis*, 11: 137–138.
- CZÁJLIK P. (1987): Adatok három ritka denevér faj észak-magyarországi előfordulásához. – *Folia historico-naturalia Musei Matraensis*, 12: 129–132.
- CZÁJLIK P. (1988): A Mátrai Tájvédelmi Körzet nyugati részének emlős faunája. – *Folia historico-naturalia Musei Matraensis*, 13: 117–122.
- CZÁJLIK P. (1989a): Észak-Tarna vidék kétéltű- és hullófaunájának alapvetése. – *Folia historico-naturalia Musei Matraensis*, 14: 135–137.
- CZÁJLIK P. (1989b): A zöld gyík (*Lacerta viridis* L.) montán élőhelye a Nyugat-Mátrában. – *Folia historico-naturalia Musei Matraensis*, 14: 133–134.
- CZÁJLIK P. (1991): Erdőszerkezetek, erdészeti nevelő vágások és a védett fajok kapcsolatának vizsgálata. – *Környezet és fejlődés*, 2(3): 9–13.
- CZÁJLIK P., GERGELY Z. & TULIPÁNT T. (1993): „Kékes – észak” – egy létesítendő erdőrezervátum. – *Környezet és fejlődés*, 4(3–4): 64–66.
- CZÁJLIK P. (1994): Erdőrezervátumok. – *Élet és Tudomány*, 49: 899–901.
- CZÁJLIK P., GERGELY Z. & TULIPÁNT T. (1994): A Kékes háta – Erdőrezervátum – lesz? – *Élet és Tudomány*, 49: 1480–1483.
- CZÁJLIK P. (1994): Az erdőrezervátumok hasznosításáról. A természetvédelmi területek célja – új felfogásban. – *Környezet és fejlődés*, 5(2): 29–38.
- CZÁJLIK P. (1996): Koreloszlás és szukcesszió háborítatlan erdőállományokban: esettanulmány. – In: MÁTYÁS, Cs. (ed.): *Erdészeti ökológia. Mezőgazda Kiadó, Budapest*, pp. 84–93.
- CZÁJLIK P. & HARMOS K. (1997): Adatok Kékes Észak erdőrezervátum denevér faunájához. – *Folia historico-naturalia Musei Matraensis*, 22: 345–348
- CZÁJLIK P. (1997): Kékes Észak erdőrezervátum emlős faunája. – *Folia historico-naturalia Musei Matraensis*, 22: 349–355.
- CZÁJLIK P. & HARMOS K. (1999): Etológiai és ökológiai vizsgálatok a fehérhátú fakopáncs (*Dendrocopos leucotos*) állományán két mátrai erdőrezervátumban. – *Aquila*, 105/106: 97–114.
- CZÁJLIK P. & SOMOGYI Z. (2002): Faállomány-szerkezeti vizsgálatok. In: A hazai erdőrezervátum-kutatás célja, stratégiája és módszerei. A KvVM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 8. *TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest*, pp. 114–157.
- CZÁJLIK P. (2009): Kékes-Észak erdőrezervátum és térségének története: egy őserdőfragmentum fennmaradása. – *Az erdőrezervátum-kutatás eredményei*, 3: 7–115.

STANDOVÁR Tibor

Szórványadatok Budapest belterületének – különös tekintettel a temetőkre – szárazföldi malakofaunájához (2010–2012)

DOMOKOS TAMÁS

*Drimmer László (1925–2009) emlékére, aki megközelítőleg 20 éve kezdte meg
a főváros célzatos malakológiai felmérését*

ABSTRACT: (Sporadic data on the mollusc fauna of Budapest urban districts, with special reference to cemeteries, between 2010–2012.) I present a list of 42 taxa collected in Budapest at 100 sampling sites (~5 km² per sample) by singling (30 minutes per sampling) and partly by mass collection. Two-third parts of the sampling sites originated from the surface of stones (concrete, granite, lime, marble etc.) The faunal records include 42 taxa and about 565 units. *Laciniaria plicata*, *Balea/Alinda biplicata biplicata* and *Hygromia cinctella* are very likely found in the first place on mountainous district of Buda. *Cepaea hortensis*, on the other hand, prefers the Pest side (district Pannonicum 1) to Buda (district Pannonicum 2). *Xerolenta obvia* and *Helix pomatia* do not distinguish Pest from Buda.

Bevezetés

Köztudott, hogy Budapest belterülete részben a Budai-hegységben, részben pedig az Alföld pesti hordalékkúpsíkságán fekszik. SOÓS (1934, 1943) állatföldrajzi felosztása szerint Pest a Pannonicum első (I₁), Buda jelentős része pedig a második (I₂) kerületébe esik. Az Országos Meteorológiai Szolgálat hőmérséklet- és csapadékadatai is azt mutatják, hogy a két területet nem a Duna vonala választja el egymástól, mert a hordalékkúp síkja átlép a budai oldalra, a Duna jobb partjára. Budapest átlaghőmérséklete 10–11 °C (a budai oldalon, a hegyes területeken 9–10 °C), az évi közepes hőingadozás 21,1 °C. Az évi csapadék 534 mm, május és június a legcsapadékosabb.

Amikor a főváros belterületének malakofaunájáról ejtek szót, mindenekelőtt az Effectrix Manus Collectionis-díjas DRIMMER László neve jut az eszembe. „Hazai gyűjtései jobbra Budapestről és környékéről, valamint Nyugat-Magyarországról voltak. 1992-ben PINTÉR László rábeszélésére hozzáfogott Budapest belterületén a fauna felméréséhez. Rendkívüli alaposággal, itt-ott szinte utcáról–utára haladva gyűjtötte végig a város zöldövezeteit. Közel 2000 tételnyi, pontos lelőhelyadattal ellátott budapesti anyaga felbecsülhetetlen értékű referencia lesz évtizedek múlva a városi fauna változását vizsgálók számára.” – írja róla FEHÉR & VARGA (2005).

Nem szabad azonban elfeledkeznünk arról sem, hogy korábban már MARGÓ (1879), CSIKI (1906), PODANI (1979) és PERJESI (1985) is közöltek különböző pontossággal lokalizált, több-kevesebb adatot szolgáltató malakofaunisztikai írást Budapestről. 1995 előtti

néhány budai gyűjtést magam is végeztem, melynek hozadéka a Munkácsy Mihály Múzeum (Békéscsaba) Mollusca-gyűjteményében található.

Jelen írásomban DRIMMER László hihetetlen érzékével, szorgalmával, ügyszeretetével és tételszámával én nem kelhetek versenyre; annál is inkább, mert nem Budapesten élek, továbbá engem elsősorban az adventív/könnyen behurcolható *Hygromia cinctella*, *Cepaea hortensis*, *C. nemoralis*, *Cornu aspersa*, *Helix lucorum* előfordulása és a Clausiliidae család érdekelt. Az előbb leírtak következtében eredményeim több szempontból is szerényebbek lesznek, és legjobb esetben is csak kiegészíthetik DRIMMER László és más gyűjtők adatait.

Cepaea nemoralis előfordulásával kapcsolatban PINTÉR & SUARA (2004) egyetlen adatát említhetem meg (Budapest: Rákos-patak, CT66). Dísznövény-telepítéssel kapcsolatos budapesti felbukkanásáról később SZILI-KOVÁCS et al. (2012) számol be. Ők két lelőhelyről tesznek említést: 2011 – II. Lorántffy Zsuzsanna lépcső, 2012 – XII. Gaál József utca 26.

A *Cornu aspersa* és a *Helix lucorum* budapesti előfordulásával kapcsolatban újabban sok érdekes adatot szolgáltat VARGA et al. (2010) összefoglaló munkája. A *Cornu aspersa*-t Pest-szentlőrincről (CT65), Kiszpestről (Simonyi Zs. utca – CT65), a Népligetből (Magyar Természettudományi Múzeum Növénytárának kertje – CT55) és a Gellérthegyről (Köbölkút utca – CT 56) jelzik. A *H. lucorum* pedig előfordul a Költő utca 21. alatt, a volt Jókai-villa kertjében (CT46). FEHÉR Zoltánnak köszönhetően van tudomásom egy MAJOROS Gábor által észlelt és gyűjtött orbánhegyi előfordulásról is, melynek jelzete: HNHM 78494/5A, 1998.03.29. (MAJOROS Gábor a Költő és a Hangya utca sarkánál lévő Piarista Kollégium kerítésén talált *H. lucorum*-ot.)

Anyag és módszer

A nagy előd, DRIMMER László gyűjtési metodikájáról keveset tudunk. FEHÉR Zoltán feltételezése szerint egyeléeses gyűjtést alkalmazott. Ez elsősorban a kisméretű fajok előkerülési %-a alapján valószínűsíthető. Szintén az ő közlése alapján tudom, hogy kifejezetten közterületeken gyűjtött, tehát nem terjedt ki a tevékenysége a beépített területek magánkertjeire. Ez utóbbi metódust én is követtem. Néhány esetben viszont arra „vetemedtem”, hogy bekéredztem a kerítés mögé, mert olyan fajt pillantottam meg a kerítésen belül, amelynek a begyűjtését nem tudtam megállni. Az gyűjtésekre biotóponként egységesen 30 percet fordítottam.

Közismert, hogy Budapest beépített területei közé sziget- vagy félszigetszerű természetközeli területek, területecskék (parkok, kertek) ékelődnek be. Ennek megfelelően a gyűjtés során a következő biotóptípusokat kerestem fel: borostyános kerítés, sírfedél; virágágyás, kert, park, (gyep, erdő, építési terület). Az Á-NÉR nomenklatúrája szerint (BÖLÖNI et al. 2007) gyűjtéseim a következő élőhelyeket foglalják magukba: belváros, lakótelep, parkosított zöldfelület, fasor, üde udvar (U1); kertváros, szabadidő-létesítmények, üdülők kertjellegű része, park (U2). A gyűjtést nagyobb részben egyeléesssel, kisebb részben tömeggyűjtéssel végeztem.

A válogatást követő meghatározás és elnevezés során SOÓS (1943), KERNEY et al. (1983), FALKNER et al. (2001), FEHÉR & GUBÁNYI (2001) munkáit vettem alapul.

A gyűjtött fajok listája

Az adatok a következő sorrendben, illetve időrendben következnek: a taxon leírója és a leírás évszáma, gondolatjel, a **kerület sorszám**a, lelőhely [utca, házszám, (UTM kód)], élőhely(ek), dátum(ok), (darabszám). Az egyes lelőhelyi adatokat pontosvessző választja el egymástól. Az egyes tételek elkülönítését az adott kerület kövéren szedett sorszámja könnyíti meg.

Succinea oblonga (Draparnaud, 1801) – **XX.** Pesterzsébeti temető (CT55), 30-as, 29-es és 36-os parcella, borostyános, 2012.04.11. (1 fosszilis?); **VI.** Westend (CT56), alsó kert, vadszőlős, 2012.06.19. (1 fosszilis?).
Oxyloma elegans elegans (Risso, 1826) – **VIII.** Tömő és Illés u. sarka (CT56), kertészet sziklakertje, 2012.08.16. (1).

COCHLICOPIDAE Pilsbry, 1900 (1879)

Cochlicopa lubrica (O. F. Müller, 1774) – **XII.** Mártonhegy, Nárcisz u. 39 (CT56), betontámfal és kerítés, 2010.08.10. (7); **II.** Marczibányi tér, Alvinci út. (CT56), Statisztika csarnok kerítésének borostyános betonlábazata, 2010.08.22. (6); **VIII.** Könyves Kálmán krt. 40. (CT56) kert, 2010.08.31. (1); **VII.** Városligeti fásor 13. (CT56), borostyános akácfa csoport, 2010.09.08. (40); **XII.** Bűrök u. 24–28, (CT46), E-épület előtti árnyékos borostyános kert, 2010.09.10. (1); **I.** Naphegy tér 9. (CT56), Fém és a Dezső u. közötti kerítés alja, 2010.10.01. (1); **XIV.** Ajtósi Dürer sor 19–21. (CT56), borostyános kerítés, 2010.10.22. (6); **XIV.** Ajtósi Dürer sor, ELTE kollégium kertje (CT56), Zichy Géza u. felőli borostyános kerítés, 2010.10.22. (16); **VII.** István u., SZIE Állatorvostudományi Egyetem (CT56), Hutýra Ferenc szobra körüli ágyás, 2010.11.18. (2); **II.** Rózsa-domb, Bimbó u. 35. (CT56), juharos sziklák, avar, 2012.10.27. (22); **III.** Árpád-híd feljárója Szt. Lélek és Szt. Erzsébet tér között (CT56), virágágyás, 2011.11.18. (126); **XI.** Villányi út, teniszcsarnok (CT56), bangita és madárbirs, avar, 2012.01.09. (1); **XIV.** Rózsavölgyi köz és a Szabács u. sarka (CT56), arasznyi betonlábazat, borostyános, 2012.01.16. (1); **VIII.** Orczy-kert (CT56), sziklakert, fás-bokros, avar, 2012.01.19. (1); **VIII.** Orczy-kert (CT56), kalandpark és a kerítés között, akácós, avar, 2012.01.19. (1); **X.** Népliget, Planetárium előtti domb (CT55), facsoport, avar, 2012.01.31. (5); **XIV.** Királyhida u. 21. (CT56), ház előtti fenyőcsoport, borostyános, 2012.02.23. (2); **XI.** Pázmány Péter sétány 1/A (CT55), NY-i oldal park, bokros, 2012.03.07. (2); **VIII.** Fiumei úti Sírkert (Kerepesi temető), 1. és 2. kapu között, kerítésfal alatt (CT56), Zsivora György sírjának környéke, borostyános és vadszőlős, 2012.03.08. (1); **VIII.** Fiumei úti Sírkert (Kerepesi temető), 2. kapunál (CT56), Wagner Család sírboltja, gyp, 2012.03.08. (5); **XV.** Cinkotai temető (CT66), Izraelita temető kerítése, bokros és borostyános, 2012.03.19. (1); **VIII.** Fiumei úti Sírkert (Kerepesi temető) (CT56), 25. parcella, Szokolay sír, borostyános, 2012.03.20. (2); **XXII.** Budafoki temető (CT55), kriptasor a 20/1-es parcellával szemben, Pachmann-Werschitz család síremléke, borostyános, 2012.04.03. (32); **I.** Mátray u.16. (CT56) kerítés, borostyános, 2012.04.03. (1); **IV.** Megyeri temető (CT57), kriptasor a 24. parcellával szemben, Babó Istvánné sírja mögötti beton támfal, 2012.04.06. (8); **XVII.** Rákoskeresztúri köztemető (CT65), jobb oldali sírbolt a ravatalozóval szemben, borostyános, 2012.04.19. (8); **XVII.** Rákoskeresztúri köztemető (CT65), 27-es parcella, avaros és borostyános, 2012.04.19. (1); **XIX.** Kispesti Új temető (CT65), kriptasor (Székely Pál), vadszőlős, 2012.04.19. (9); **XIX.** Kispesti Új temető (CT65), 20-as parcella, borostyános, 2012.04.19. (1); **XIX.** Kispesti Új temető (CT65), 23-as parcella, borostyános, 2012.04.19. (6); **XVIII.** Pestszentlőrinci temető (CT65), 53. parcellával szemben, avar, 2012.04.24. (2); **XIV.** Kopja u.17. (CT56), bokros, 2012.04.24. (4); **XI.** Újbuda Tűzörség, Tas vezér u. 9. (CT 56), Újbuda Tűzörség, bokros, avar, 2012.05.09. (4); **XIX.** Kispesti Öreg temető (CT55), 6. parcella, bokros, borostyános, 2012.05.09. (2); **I.** Jégverem u. 8. (CT56), fás-bokros ágyás, 2012.05.30. (1); **VIII.** Tömő és az Illés u. sarka (CT56), kertészet sziklakertje, 2012.08.16. (6); **I.** Ostrom u.5. (CT56), borostyános kerítés, 2012.09.05.(4); **II.** Nagykovácsi út 25. (CT46), kerítés alja, borostyános, 2012.10.12. (1); **XVII.** Rákosliget, Ligetsor 43. (CT66), bambuszbokor, 2012.10.12. (13); **III.** Dózsa György u. 6. (CT57), borostyános kerítéslábazat, 2012.11.05. (5); **III.** Kadosa u. 13. (CT57), borostyános mészko lábazat, 2012.11.05. (1).

Cochlicopa lubricella (Rossmässler, 1834) – **VIII.** Fiumei úti Sírkert (Kerepesi temető), (CT56), 25. parcella, Szokolay sír, borostyános, 2012.03.20. (5); **XII.** Kút völgyi és a Béla király út találkozása (CT46), hegyoldal, avar, 2012.03.12. (6); **XIX.** Kispesti Öreg temető (CT55), 6. parcella, bokros, borostyános, 2012.05.09. (1); **VI.** Westend (CT56), alsó kert, vadszőlős, 2012.06.19. (40).

Cochlicopa sp. – **XII.** Farkasréti temető (CT46), síremlék lépcsője, detritusz, 2011.03.24. (11); **XIV.** Hermina út 89. (CT56), fás-bokros-gyepes kert, 2012.08.23. (20).

VALLONIIDAE Morse, 1864

Vallonia costata (O. F. Müller, 1774) – **XII.** Mártonhegy, Nárcisz u. 39. (CT56), betontámfal és kerítés, 2010.08.10. (51); **II.** Marczibányi tér, Alvinc út (CT56), Statisztika csarnok kerítésének borostyános betonlábazata, 2010.08.22. (1); **VIII.** Könyves Kálmán krt. 40. (CT56), kert, 2010.08.31. (2); **VII.** Városligeti fásor 13. (CT56), borostyános

akácfa csoport, 2010.09.08. (5); **I.** Naphegy tér 9. (CT56), Fém és a Dezső u. közötti kerítés alja, 2010.10.01. (5); **XIV.** Ajtósi Dürer sor 19–21. (CT56), borostyános kerítés, 2010.10.22. (13); **XII.** Farkasréti temető (CT46), síremlék lépcsője, detritusz, 2011.03.24. (2); **XI.** Ménesi út 11–13. (CT56), Eötvös Kollégium, kerítés betonlábazata, borostyános, 2011.10.27. (1); **II.** Rózsa-domb, Bimbó u. 35. (CT56), juharos sziklák, avar, 2011.10.27. (40); **VIII.** Orczy-kert (CT56), sziklakert, fás-bokros, avar, 2012.01.19. (9); **X.** Népliget (CT55), Planetárium előtti domb, facsoport, avar, 2012.01.31. (3); **XIV.** Királyhida u. 21. (CT56), ház előtti fenyőcsoport, borostyános, 2012.02.23. (1); **VIII.** Fiumei úti Sírkert (Kerepesi temető) (CT56), 1. és 2. kapu között, kerítésfal alatt, Zsivora György sírjának környéke, borostyános és vadszőlős, 2012.03.08. (3); **VIII.** Fiumei úti Sírkert (Kerepesi temető), 2. kapunál, Wagner Család sírboltja, gyeppel, 2012.03.08. (1); **XV.** Rákospalotai temető (CT 56), 6-os parcellával szemben lévő kriptasor, vadszőlős, 2012.03.12. (2); **XII.** Kútvolgyi és a Béla király út találkozási pontja (CT46), hegyoldal, 2012.03.12. (2); **XV.** Cinkotai temető (CT66), Izraelita temető kerítése, bokros és borostyános, 2012.03.19. (4); **VIII.** Fiumei úti Sírkert (Kerepesi temető) (CT56), 25. parcella, Szokolay sír, borostyános, 2012.03.20. (4); **XXII.** Budafoki temető (CT55), kriptasor a 20/1-es parcellával szemben, Pachmann-Werschitz család, borostyános, 2012.04.03. (11); **IV.** Megyeri temető (CT57), kriptasor a 24. parcellával szemben, Babó Istvánné sírja mögötti beton támfal, 2012.04.06. (33); **XX.** Pesterzsébeti temető (CT55), 30-as, 29-es és 36-os parcella, borostyános, 2012.04.11. (45); **XVII.** Rákoskeresztúri köztemető (CT65), jobb oldali sírbolt a ravatalozóval szemben, 2012.04.19. (85); **XVII.** Rákoskeresztúri köztemető (CT65), 27-es parcella, avaros és borostyános, 2012.04.19. (5); **XIX.** Kispesti Új temető (CT65), kriptasor (Székely Pál), vadszőlős, 2012.04.19. (7); **XIX.** Kispesti Új temető (CT65), 20-as parcella, borostyános, 2012.04.19. (2); **XIX.** Kispesti Új temető (CT65), 23-as parcella, borostyános, 2012.04.19. (2); **XVIII.** Pest-szentlőrinci temető (CT65), kriptasor az 5. parcellával szemben, borostyános, 2012.04.24. (3); **XIV.** Kopja u.17. (CT56), bokros, 2012.04.24. (7); **XI.** Újbuda Tűzország, Tas vezér u. 9. (CT56), bokros, avar, 2012.05.09. (2); **XIX.** Kispesti Öreg temető (CT55), 6. parcella, bokros, borostyános, 2012.05.09. (6); **XIX.** Kispesti Öreg temető (CT55), kriptasor az 1/A-val szemben, vadszőlős, borostyános, 2012.05.09. (6); **XXI.** Csepeli temető (CT55), 19. parcella, borostyános sír, 2012.05.16. (1); **XXI.** Csepeli temető (CT55), 25. parcella, borostyános sír, 2012.05.16. (2); **I.** Déli pályaudvar támfala (CT56), detritusz, 2012.05.24. (28); **I.** Jégverem u.8., fás-bokros ágyás, 2012.05.30. (1); **XXII.** Jókai Mór utca, mészkk kibúvás (CT55), száraz gyeppel, 2012.06.06. (11); **VIII.** Tömő és az Illés u. sarka (CT56), kertészet sziklakertje, 2012.08.16. (6); **XIV.** Hermina út 89. (CT56), fás-bokros-gyepes kert, 2012.08.23. (32); **XXII.** Budatétény, Jókai u. 21–23. (CT55), kert, gyeppel, 2012.08.15.(1); **I.** Ostrom u.5. (CT56), borostyános kerítés, 2012.09.05. (10); **XVII.** Rákosliget, Ligetsor 43. (CT66), bambuszbokor, 2012.10.12. (2); **III.** Dózsa György u. 6. (CT57), borostyános kerítéslábazat, 2012.11.05. (2).

Vallonia pulchella (O. F. Müller, 1774) – **XII.** Mártonhegy, Nárcisz u. 39. (CT56), betontámfal és kerítés, 2010.08.10.(1); **II.** Marczibányi tér, Alvinci út. (CT56), Statisztika csarnok kerítésének borostyános betonlábazata, 2010.08.22. (2); **I.** Naphegy tér 9. (CT56), Fém és a Dezső u. közötti kerítés alja, 2010.10.01. (2); **XIV.** Ajtósi Dürer sor 19–21.(CT56), borostyános kerítés, 2010.10. 22., (1); **XIV.** Ajtósi Dürer sor, ELTE kollégium kertje (CT56), Zichy Géza u. felőli borostyános kerítés, 2010.10.22. (1); **XII.** Farkasréti temető (CT46), síremlék lépcsője, detritusz, 2011.03.24. (1) **III.** Árpád-híd feljárója Szt. Lélek és Szt. Erzsébet tér között (CT56), virágágyás, 2011.11.18. (34); **VIII.** Orczy-kert (CT56), sziklakert, fás-bokros, avar, 2012.01.19. (5); **X.** Népliget (CT55), Planetárium előtti domb, facsoport, avar, 2012.01.31. (7); **VIII.** Fiumei úti Sírkert (Kerepesi temető) (CT56), 1. és 2. kapu között, kerítésfal alatt, Zsivora György sírjának környéke, borostyános és vadszőlős, 2012.03.08. (1); **XV.** Rákospalotai köztemető (CT56), 6-os parcellával szemben lévő kriptasor, vadszőlős, 2012.03.12. (5); **XXII.** Budafoki temető (CT55), kriptasor a 20/1-es parcellával szemben, Pachmann-Werschitz család, borostyános, 2012.04.03. (101); **IV.** Megyeri temető (CT57), kriptasor a 24. parcellával szemben, Babó Istvánné sírja mögötti beton támfal, 2012.04.06. (7); **XX.** Pesterzsébeti temető (CT55), 30-as, 29-es és 36-os parcella, borostyános, 2012.04.11. (4); **XVII.** Rákoskeresztúri köztemető (CT65), jobb oldali sírbolt a ravatalozóval szemben, borostyános, 2012.04.19. (19); **XIV.** Kopja u.17. (CT56), bokros, 2012.04.24. (2); **XIX.** Kispesti Öreg temető (CT55), 6. parcella, bokros, borostyános, 2012.05.09. (2); **XXI.** Csepeli temető (CT55), 25. parcella, borostyános sír, 2012.05.16. (12); **I.** Déli pályaudvar támfala (CT56), detritusz, 2012.05.24. (6); **XXII.** Jókai Mór utca (CT55), mészkk kibúvás, száraz gyeppel, 2012.06.06. (12); **VI.** Westend, alsó kert, vadszőlős, 2012.06.19. (17); **XIV.** Hermina út 89. (CT56) fás-bokros-gyepes kert, 2012.08.23. (39); **XXII.** Budatétény, Jókai u. 21–23. (CT55), kert, gyeppel, 2012.08.15. (2); **I.** Ostrom u. 5. (CT56), borostyános kerítés, 2012.09.05.(4); **XVII.** Rákosliget. Ligetsor 43. (CT66), bambuszbokor, 2012.10.12. (5); **III.** Dózsa György u. 6. (CT57) borostyános kerítéslábazat, 2012.11.05. (2).

Vallonia enniensis (Gredler,1856) – **III.** Árpád-híd feljárója Szt. Lélek és Szt. Erzsébet tér között (CT56), virágágyás, 2011.11.18. (2).

Pupilla muscorum (Linnaeus, 1758) – **XII.** Mártonhegy, Nárcisz u. 39. (CT56), betontámfal és kerítés, 2010.08.10. (18); **II.** Marczibányi tér, Alvinci út (CT56), Statisztika csarnok kerítésének borostyános betonlábazata, 2010.08.22. (5); **VII.** Városligeti fasor 13. (CT56), borostyános akácfa csoport, 2010.09.08. (4); **XIV.** Ajtósi Dürer sor 19–21. (CT56), borostyános kerítés, 2010.10. 22., (2); **XI.** Ménési út 11–13. (CT56), Eötvös Kollégium, kerítés betonlábazata, borostyános, 2011.10.27. (1); **XI.** Villányi út, teniszcsarnok (CT56), bangita és madárbírs, avar, 2012.01.09. (1fossz. ?); **X.** Népliget (CT55), Planetárium előtti domb, facsoport, avar, 2012.01.31. (1); **IV.** Megyeri temető (CT57), kriptasor a 24. parcellával szemben, Babó Istvánné sírja mögötti beton támfal, 2012.04.06. (1 fossz.?).; **XX.** Pesterzsébeti temető (CT55), 30-as, 29-es és 36-os parcella, borostyános, 201204.11. (1); **XVII.** Rákoskeresztúri köztemető (CT65), jobb oldali sírbolt a ravatalozóval szemben, 2012.04.19. (7); **XVIII.** Pestszentlőrinc temető (CT65), kriptasor az 5. parcellával szemben, borostyános, 2012.04.24. (1 fosszilis?); **XI.** Újbuda Tűzország, Tas vezér u. 9. (CT56), bokros, avar, 2012.05.09. (1); **XIX.** Kispesti Öreg temető (CT55), 6. parcella, bokros, borostyános, 2012.05.09. (3); **XIX.** Kispesti Öreg temető (CT55), kriptasor az 1/A-val szemben, vadszőlős, borostyános, 2012.05.09. (1 fossz. ?); **I.** Déli pályaudvar támfala, detritusz, 2012.05.24. (1); **XXII.** Jókai Mór utca, mészkk kibúvás (CT55), száraz gyep, 2012.06.06. (9); **XIV.** Hermina út 89. (CT56), fás-bokros-gyepes kert, 2012.08.23. (12); **I.** Ostrom u. 5. (CT56), borostyános kerítés, 2012.09.05. (4); **II.** Nagykovácsi út 25. (CT46), kerítés alja, borostyános, 2012.10.12. (1); **III.** Dózsa György u. 6. (CT57) borostyános kerítéslábazat, 2012.11.05. (1).

CHONDRINIDAE Steenberg, 1925

Granaria frumentum (Draparnaud, 1801) – **XII.** Kútvolgyi és a Béla király út találkozási (CT46), hegyoldal, avar, 2012.03.12. (3); **XXII.** Jókai Mór utca, mészkk kibúvás (CT55), száraz gyep, 2012.06.06. (11).

VERTIGINIDAE Fitzinger, 1833

Truncatellina cylindrica (A. Férussac, 1807) – **VIII.** Fiumei úti Sírkert (Kerepesi temető) (CT56), 25. parcella, Szokolay sír, borostyános, 2012.03.20. (1); **XXII.** Budafoki temető (CT55), kriptasor a 20/1-es parcellával szemben, Pachmann-Werschitz család, borostyános, 2012.04.03. (103); **IV.** Megyeri temető (CT57), kriptasor a 24. parcellával szemben, Babó Istvánné sírja mögötti beton támfal, 2012.04.06. (23); **XX.** Pesterzsébeti temető (CT55), 30-as, 29-es és 36-os parcella, borostyános, 201204.11. (10); **XVII.** Rákoskeresztúri köztemető (CT65), jobb oldali sírbolt a ravatalozóval szemben, 201204.19. (3); **XVII.** Rákoskeresztúri köztemető (CT65), 27-es parcella, avaros és borostyános, 2012.04.19. (1); **XIX.** Kispesti Új temető (CT65), kriptasor (Székely Pál), vadszőlős, 2012.04.19. (1); **XIX.** Kispesti Új temető (CT65), 20-as parcella, borostyános, 2012.04.19. (1); **XIX.** Kispesti Új temető (CT65), 23-as parcella, borostyános, 2012.04.19. (1); **XIX.** Kispesti Öreg temető (CT55), 6. parcella, bokros, borostyános, 2012.05.09. (1); **XXI.** Csepeli temető (CT55), 25. parcella, borostyános sír, 2012.05.16. (1); **XXII.** Jókai Mór utca (CT55), mészkk kibúvás, száraz gyep, 2012.06.06. (18); **XXII.** Budatétény, Jókai Mór u. 21–23. (CT55), kert, gyep, 2012.08.15. (3).

ENIDAE B. B. Woodward, 1903 (1880)

Merdigera obscura (O. F. Müller, 1774) – **II.** Rózsadomb, Tulipán u. 22–26. (CT56), borostyános, 2010.08.22. (2); **II.** Rózsadomb, Rókushegyi lépcső Fillér utcai szakasza (CT56), borostyános, 2010.08.22. (1); **I.** Naphegy tér 9. (CT56), Fém és a Dezső u. közötti kerítés alja, 2010.10.01. (2); **II.** Rózsa-domb, Bimbó u. 35. (CT56), juharos sziklák, avar, 2011.10.27. (55); **II.** Rhédey és Vadorzó u. sarkával szemben (CT56), kerítés betonlábazat, vadszőlős, 2012.01.02. (3); **XII.** Kútvolgyi és a Béla király út találkozási (CT56), hegyoldal, 2012.03.12. (11).

Zebrina detrita detrita (O. F. Müller, 1774) – **XII.** Kútvolgyi és a Béla király út találkozási (CT46), hegyoldal, avar, 2012.03.12. (2 fossz. ?); **XII.** Park u., lőtér (CT45), gyep, 2012.06.06. (1); **XIV.** Hermina út 89. (CT56), fás-bokros-gyepes kert, 2012.08.23. (11); **XXII.** Budatétény, Jókai u. 21–23. (CT55), kert, gyep, 2012.08.15. (5).

Chondrula tridens tridens (O. F. Müller, 1774) – **X.** Népliget (CT55), Planetárium előtti domb, facsoport, avar, 2012.01.31. (1); **IV.** Megyeri temető (CT57), kriptasor a 24. parcellával szemben, Babó Istvánné sírja mögötti beton támfal, 2012.04.06. (1); **XIX.** Kispesti Öreg temető (CT55), 6. parcella, bokros, borostyános, 2012.05.09. (5); **XVIII.** Ferihegy, Liszt Ferenc Nemzetközi repülőtér (CT65), 2A terminál előtti gyepes park, 2012.05.14. (1); **VI.** Westend (CT56), alsó kert, vadszőlős, 2012.06.19. (1).

Laciniaria plicata (Draparnaud, 1801) – **VII.** Bajza u. 10. (CT56), kert, borostyános kerítés, 2010.09.08. (2); **VII.** Városligeti fasor 13. (CT56), borostyános akácfa csoport, 2010.09.08. (40); **XI.** Kemenes u. 14. (CT56), kerítés csemplélábazata, 2010.10.02. (3); **II.** Rózsa-domb, Bimbó u. 35. (CT56), juharos sziklák, avar, 2011.10.27. (24); **III.** Óbudai temető (CT57), 22-es parcella, Popp József sírja, borostyános, 2012.03.26. (4); **XIX.** Kispesti Öreg temető (CT55), kriptasor az 1/A-val szemben, vadszőlős, borostyános, 2012.05.09. (3); **II.** Nagykovácsi út 25. (CT46), kerítés alja, borostyános, 2012.10.12. (5); **XII.** Szépkilátás út 7. (CT56), kerítés alja, 2012.10.12. (5); **III.** Monostori út. 23. (CT57), borostyános kerítéslábazat, 2012.11.05. (1).

Balea biplicata biplicata (Montagu, 1803) (Szekeres Miklós közlése szerint, ez a faj nem a *Balea*, hanem *Alinda* génuszba sorolandó!) – **XII.** Mártonhegy, Nárcisz u. 39. (CT56), betontámfal és kerítés, 2010.08.10. (51); **II.** Rózsa-domb (CT56), Tulipán u. 22–26., borostyános, 2010.08.22. (20); **II.** Rózsadomb, Rókushegyi lépcső Fillér utcai szakasza (CT56), borostyános, 2010.08.22. (12); **II.** Marczibányi tér, Alvinci út. (CT56), Statisztika csarnok kerítésének borostyános betonlábazata, 2010.08.22. (39); **XII.** Bűrök u. 24–28. (CT46), E-épület előtti árnyékos borostyános kert, 2010.09.10. (3); **I.** Naphegy tér 9. (CT56), Fém és a Dezső u. közötti kerítés alja, 2010.10.01. (95); **XII.** Farkasréti temető (CT46), síremlék lépcsője, detritusz, 2011.03.24. (155); **XI.** Badacsonyi u. 15/A (CT56), kerítéslábazat, borostyános, 2011.09.27. (3); **XI.** Ménesi út 11–13. (CT56), Eötvös Kollégium, kerítés betonlábazata, borostyános, 2011.10.27. (36); **II.** Rózsa-domb, Bimbó u. 35. (CT56), juharos sziklák, avar, 2012.10.27. (78); **III.** Árpád-híd feljárója Szt. Lélek és Szt. Erzsébet tér között (CT56), virágágyás, 2011.11.18. (13); **II.** Rózsa-domb, Rhédey és Vadorzó u. sarkával szemben (CT56), kerítés betonlábazat, vadszőlős, 2012.01.02. (15); **XI.** Villányi út, teniszcsarnok (CT56), bangita és madárbers, avar, 2012.01.09. (14); **VIII.** Orczy-kert (CT56), sziklakert, fás-bokros, avar, 2012.01.19. (1); **VIII.** Orczy-kert (CT56), kalandpark és a kerítés között, akác, avar, 2012.01.19. (40); **VIII.** Fiumei úti Sírkert (Kerepesi temető) (CT56), 1. és 2. kapu között, kerítésfal alatt, Zsivora György sírja környéke, borostyános és vadszőlős, 2012.03.08. (27); **XV.** Rákospalotai temető (CT56), 6-os parcellával szemben lévő kriptasor, vadszőlős, 2012.03.12. (4); **XII.** Kútvolgyi és a Béla király út találkozása (CT46), hegyoldal, avar, 2012.03.12. (121); **VIII.** Fiumei úti Sírkert (Kerepesi temető) (CT 56), 25. parcella, Szokolay sír, borostyános, 2012.03.20. (4); **III.** Óbudai temető (CT57), 22-es parcella, Popp József sírja, borostyános, 2012.03.26. (29); **XXII.** Budafoki temető (CT55), kriptasor a 20/1-es parcellával szemben, Pachmann-Werschitz család, borostyános, 2012.04.03. (106); **I.** Mátray u. 16. (CT56) kerítés, borostyános, 2012.04.03. (31); **IV.** Megyeri temető (CT57), kriptasor a 24. parcellával szemben, Babó Istvánné sírja mögötti beton támfal, 2012.04.06. (31); **VIII.** Rákoskeresztúri köztemető, sírboltok a ravatalozóval szemben, borostyános, 2012.04.19. (22); **XVII.** Rákoskeresztúri köztemető (CT65), 27-es parcella, avaros és borostyános, 2012.04.19. (35); **XIX.** Kispesti Új temető (CT65), kriptasor (Székely Pál), vadszőlős, 2012.04.19. (22); **XVIII.** Pestszentlőrinci temető (CT65), 53. parcellával szemben, avar, 2012.04.24. (18); **XIX.** Kispesti Öreg temető (CT55), 6. parcella, bokros, borostyános, 2012.05.09. (32); **XIX.** Kispesti Öreg temető (CT55), kriptasor az 1/A-val szemben, vadszőlős, borostyános, 2012.05.09. (10); **I.** Déli pályaudvar támfala (CT56), detritusz, 2012.05.24. (31); **I.** Jégverem u. 8. (CT56) fás-bokros ágyás, 2012.05.30. (2); **XII.** Jókai Mór utca, mézskő kibúvás (CT55), száraz gyeppel, 2012.06.06. (32); **XIV.** Kopja u. 12. (CT56), kerítéslábazat, detritusz, 2012.06.27. (14); **VIII.** Tömő és az Illés u. sarka (CT56), kertészet sziklakertje, 2012.08.16. (20); **I.** Ostrom u. 5. (CT56) borostyános kerítés, 2012.09.05. (20); **XII.** Szépkilátás út 7. (CT56), kerítés alja, 2012.10.12. (5); **II.** Hűvösvölgy, autóbussz végállomás (CT46), betonüléssel yukkás virágágyás, 2012.10.12. (17); **III.** Dózsa György u. 6. (CT57) borostyános kerítéslábazat, 2012.11.05. (12); **III.** Üröm út és a Csörlő köz sarka (hegyes szög) (CT57), részben árnyékolt gyeppel, 2012.11.05. (3); **III.** Monostori út. 23. (CT57), borostyános kerítéslábazat, 2012.11.05. (1); **III.** Kadosa u. 13. (CT57), borostyános mézskő lábazat, 2012.11.05. (8).

FERRUSACCHIDAE Bourguignat, 1883

Cecilioides acicula (O. F. Müller, 1774) – **XII.** Farkasréti temető (CT46), síremlék lépcsője, detritusz, 2011.03.24. (2); **III.** Árpád-híd feljárója Szt. Lélek és Szt. Erzsébet tér között (CT56), virágágyás, 2011.11.18. (1).

PATULIDAE Tryon, 1866

Discus rotundatus rotundatus (O. F. Müller 1774) – **VIII.** Orczy-kert (CT56), sziklakert, fás-bokros, avar, 2012.01.19. (13); **XV.** Rákospalotai temető (CT56), 6-os parcellával szemben lévő kriptasor, vadszőlős, 2012.03.12. (8); **VIII.** Tömő és az Illés u. sarka (CT 56), kertészet sziklakertje, 2012.08.16. (1).

Zonitoides nitidus (O. F. Müller, 1774) – **XVII.** Rákoskeresztúri köztemető (CT56), jobb oldali sírbolt a ravatalozóval szemben, borostyános, 2012.04.19. (12); **VI.** Westend (CT56), alsó kert, vadszőlős, 2012.06.19. (9); **VIII.** Tömő és az Illés u. sarka (CT56), kertészet sziklakertje, 2012.08.16. (1).

OXYCHILIDAE P. Hesse, 1927 (1879)

Oxychilus draparnaudi drabarnaudi (H. Beck, 1837) – **I.** Naphegy tér 9. (CT56), Fém és a Dezső u. közötti kerítés alja, 2010.10.01. (1); **VII.** Dembinszky u. 20. (CT56), kert, borostyános, 2010.10.22. (8); **II.** Rózsa-domb, Bimbó u. 35. (CT56), juharos sziklák, avar, 2011.10.27. (16); **XIV.** Rózsavölgyi köz és a Szabács u. sarka (CT56), arasznyi betonlábazat, borostyános, 2012.01.16. (2); **VIII.** Orczy-kert (CT56), sziklakert, fás-bokros, avar, 2012.01.19. (7); **VIII.** Orczy-kert (CT56), kalandpark és a kerítés között, akác, avar, 2012.01.19. (4); **XIV.** Királyhida u. 21. (CT56), ház előtti fenyőcsoport, borostyános, 2012.02.23. (7); **XI.** Pázmány Péter sétány 1/A (CT55), NY-i oldal park, bokros, 2012.03.07. (8); **VIII.** Fiumei úti Sírkert (Kerepesi temető) (CT56), 1. és 2. kapu között, kerítésfal alatt, Szivora György sírjának környéke, borostyános és vadszőlős, 2012.03.08. (3); **VIII.** Fiumei úti Sírkert (Kerepesi temető) (CT56), 2. kapunál, Wagner Család sírboltja, gyp, 2012.03.08. (1); **XV.** Rákospalotai temető (CT56), 6-os parcellával szemben lévő kriptasor, vadszőlős, 2012.03.12. (5); **XII.** Kútvolgyi és a Béla király út találkozási (CT46), hegyoldal, avar 2012.03.12. (24); **XV.** Cinkotai temető (CT66), Izraelita temető kerítése, bokros és borostyános, 2012.03.19. (7); **VIII.** Fiumei úti Sírkert (Kerepesi temető) (CT56), 25. parcella, Szokolay sír, borostyános, 2012.03.20. (1); **III.** Óbudai temető (CT57), 22-es parcella, Popp József sírja, borostyános, 2012.03.26. (3); **XXII.** Budafoki temető (CT55), kriptasor a 20/1-es parcellával szemben, Pachmann-Werschitz család, borostyános, 2012.04.03. (5); **I.** Mátray u. 16. (CT56) kerítés, borostyános, 2012.04.03. (8); **IV.** Megyeri temető (CT57), kriptasor a 24. parcellával szemben, Babó Istvánné sírja mögötti beton támfal, 2012.04.06. (17); **XX.** Pest-erzsébeti temető (CT55), 30-as, 29-es és 36-os parcella, borostyános, 2012.04.11. (3); **XX.** Magyarok Nagyasszonya tere 11. (CT55) előtti bokros rész, 1912.04.11. (1); **XVII.** Rákoskeresztúri köztemető (CT65), jobb oldali sírbolt a ravatalozóval szemben, borostyános, 2012.04.19. (9); **XIX.** Kispesti Új temető (CT65), kriptasor (Székely Pál), vadszőlős, 2012.04.19. (6); **XIX.** Kispesti Új temető (CT65), 20-as parcella, borostyános, 2012.04.19. (8); **XIX.** Kispesti Új temető (CT65), 23-as parcella, borostyános, 2012.04.19. (2); **XVIII.** Pestszentlőrinci temető (CT65), 53. parcellával szemben, avar, 2012.04.24. (2); **XIV.** Kopja u. 17. (CT56), bokros, 2012.04.24. (16); **XIX.** Kispesti Öreg temető (CT55), kriptasor az 1/A-val szemben., vadszőlős, borostyános, 2012.05.09. (1); **VIII.** Salgótarjáni u. 17. és a Szemafor u. sarka (CT56), kerítés melletti bokros, 2012.05.09. (2); **XVIII.** Ferihegy, Liszt Ferenc Nemzetközi repülőtér (CT65), 2B terminál előtti bokros park, 2012.05.14. (8); **XXI.** Csepeli temető (CT55), 17. parcella, borostyános sír, 2012.05.16. (1); **XXI.** Csepeli temető (CT55), 25. parcella, borostyános sír, 2012.05.16. (1); **I.** Déli pályaudvar támfala (CT56), detritusz, 2012.05.24. (1); **I.** Jégverem u. 8. (CT56), fás-bokros ágyás, 2012.05.30. (16); **XII.** Jókai Mór utca, mész-kő kibúvás (CT 55), száraz gyp, 2012.06.06. (1); **XXII.** Lépcsős u. 14. (CT55), kert, borostyános, 2012.06.06. (1); **VIII.** Nemzeti Múzeum (CT56), park, 2012.06.27. (1); **VIII.** Tömő és az Illés u. sarka (CT56), kertészet sziklakertje, 2012.08.16. (6); **V.** Roosevelt tér (CT56), MTA székháza, madár-birs, 2012.10.03. (1); **XVII.** Rákosliget. Ligetsor 43. (CT66), bambuszbokor, 2012.10.12. (1); **III.** Üröm út és a Csörlő köz sarka (hegyes szög) (CT57), részben árnyékolt gyp, 2012.11.05. (2).

Oxychilus orientalis (Clessin, 1887)/*Cellariopsis deubeli* (A. J. Wagner, 1914) – **XI.** Villányi út, teniszcsarnok (CT56), bangita és madár-birs, avar, 2012.01.09. (1); **XVII.** Rákoskeresztúri köztemető (CT65), 27-es parcella, avaros és borostyános, 2012.04.19. (1).

Morlina glabra striaria (Westerlund, 1881) – **XIV.** Ajtósi Dürer sor, ELTE kollégium kertje (CT56), Zichy Géza u. felőli borostyános kerítés, 2010.10.22. (2).

Oxychilus depressus (Sterki, 1880) – **XII.** Farkasréti temető (CT46), síremlék lépcsője, detritusz, 2011.03.24. (3).

Oxychilus sp. – **II.** Marczibányi tér, Alvinci út (CT56), Statisztika csarnok kerítésének borostyános betonlábazata, 2010.08.22. (1); **XVIII.** Pestszentlőrinci temető (CT65), kriptasor az 5. parcellával szemben, borostyános, 2012.04.24. (1).

Aegopinella minor (Stabile, 1864) – **II.** Rózsadomb, Tulipán u. 22–26. (CT56), borostyános, 2010.08.22. (1); **II.** Rózsadomb, Rókushegyi lépcső Filler utcai szakasza (CT56), borostyános, 2010.08.22. (1); **VIII.** Könyves Kálmán krt. 40. (CT56) kert, 2010.08.31. (2); **VIII.** Orczy-kert (CT56), kalandpark és a kerítés között, akác, avar, 2012.01.19. (2); **X.** Népliget (CT55), Planetárium előtti domb, facsoport, avar, 2012.01.31. (1); **XII.** Kútvolgyi és a Béla király út találkozási (CT46), hegyoldal, avar, 2012.03.12. (5); **XXII.** Park u. (CT45) kerítés alja, 2012.06.06. (1); **XXII.** Szépkilátás út 7. (CT46), kerítés alja, 2012.10.12. (2).

Tandonia budapestensis (Hazay, 1880) – III. Monostori út. 23. (CT57), borostyános kerítéslábazat, 2012.11.05. (1).

VITRINIDAE Fitzinger, 1833

Vitrina pellucida (O. F. Müller, 1774) – II. Rózsa-domb, Bimbó u. 35. (CT56), juharos sziklák, avar, 2011.10.27. (7); XV. Rákospalotai köztemető (CT56), 6-os parcellával szemben lévő kriptasor, vadszőlős, 2012.03.12. (5); XVI. Cinkotai temető (CT66), Izraelita temető kerítése, bokros és borostyános, 2012.03.19. (1); VIII. Fiumei úti Sírkert (Kerepesi temető) (CT56), 25. parcella, Szokolay sír, borostyános, 2012.03.20. (1); XXII. Budafoki temető (CT55), kriptasor a 20/1-es parcellával szemben, Pachmann-Werschitz család, borostyános, 2012.04.03. (12); IV. Megyeri temető (CT57), kriptasor a 24. parcellával szemben, Babó Istvánné sírja mögötti beton támfal, 2012.04.06. (12); XX. Pesterzsébeti temető (CT55), 30-as, 29-es és 36-os parcella, borostyános, 2012.04.11. (2); XVII. Rákoskeresztúri köztemető (CT65), sírboltok a ravatalozóval szemben, borostyános, 2012.04.19. (1); XVII. Rákoskeresztúri köztemető (CT65), 27-es parcella, avaros és borostyános, 2012.04.19. (1); XIX. Kispesti Új temető (CT65), 20-as parcella, borostyános, 2012.04.19. (3); XIX. Kispesti Új köztemető (CT65), 23-as parcella, borostyános, 2012.04.19. (1); XVIII. Pestszentlőrinci temető (CT65), kriptasor az 5. parcellával szemben, borostyános, 2012.04.24. (2); XVIII. Pestszentlőrinci temető (CT65), 53. parcellával szemben, avar, 2012.04.24. (2); XXI. Csepeli temető (CT55), 19. parcella, borostyános sír, 2012.05.16. (1); XXI. Csepeli temető (CT55), 25. parcella, borostyános sír, 2012.05.16. (1); XXII. Park u. (CT45) kerítés alja, 2012.06.06. (1).

Limax sp. – XXII. Budafoki temető (CT55), kriptasor a 20/1-es parcellával szemben, Pachmann-Werschitz család, borostyános, 2012.04.03. (1); XXI. Csepeli temető (CT55), 25. parcella, borostyános sír, 2012.05.16. (2).

Deroceras agreste (Linnaeus, 1758) – VIII. Orczy-kert (CT56), kalandpark és a kerítés között, akácok, avar, 2012.01.19. (1).

Arion lusitanicus (J. Mabille, 1868) – VIII. Tömő és az Illés u. sarka (CT56), kertészet sziklakertje, 2012.08.16. (1).

Arion circumscriptus Johnston, 1828 – XVIII. Pestszentlőrinci temető (CT65), 53. parcellával szemben, avar, 2012.04.24. (1).

HYGROMIDAE Tryon, 1866

Euomphalia strigella strigella (Draparnaud, 1801) – XII. Kútvolgyi és a Béla király út találkozása (CT46), hegyoldal, avar, 2012.03.12. (2).

Monacha cartusiana (O. F. Müller, 1774) – VIII. Könyves Kálmán krt. 40. (CT56) kert, 2010.08.31. (4); XI. Pázmány Péter sétány 1/A (CT55), NY-i oldal park, bokros, 2012.03.07. (1); XV. Rákospalotai köztemető (CT56), 6-os parcellával szemben lévő kriptasor, vadszőlős, 2012.03.12. (4); XV. Cinkotai temető (CT66), 3/A parcella, izraelita temető kerítése, bokros, borostyános, 2012.03.19. (1); IV. Megyeri temető (CT57), kriptasor a 24. parcellával szemben, Babó Istvánné sírja mögötti beton támfal, 2012.04.06. (3); XX. Pesterzsébeti temető (CT55), 30-as, 29-es és 36-os parcella, borostyános, 2012.04.11. (1); XI. Újbudai Tűzörség, Tas vezér u.9. (CT56), bokros, avar, 2012.05.09. (2); VIII. Salgótarjáni u. 17. és a Szemafor u. sarka (CT56), kerítés melletti bokros, 2012.05.09. (4); XXI. Csepeli temető (CT55), 17. parcella, borostyános sír, 2012.05.16. (3); III. Üröm út és a Csőrőlő köz sarka (hegyes szög) (CT57), részben árnyékolt gyepek, 2012.11.05. (1).

Hygromia cinctella (Draparnaud, 1801) – XII. Mártonhegy, Nárcisz u. 39. (CT56), betontámfal és kerítés, 2010.08.10. (1); II. Rózsadomb, Tulipán u. 22–26. (CT56), borostyános, 2010.08.22. (12); II. Rózsadomb, Rókushegyi lépcső Fillér utcai szakasza (CT56), borostyános, 2010.08.22. (3); II. Marczibányi tér, Alvinci út (CT56), Statisztika csarnok kerítésének borostyános betonnalázata, 2010.08.22. (8); VIII. Könyves Kálmán krt. 40. (CT56) kert, 2010.08.31. (1); XII. Bűrök u. 24–28. (CT46), E-épület előtti árnyékos borostyános kert, 2010.09.10. (4); XII. Budakeszi út, Labanc utcai buszmegálló mögötti kert (CT46), 2010.09.24. (3); I. Naphegy tér 9. (CT56), Fém és a Dezső u. közötti kerítés alja, 2010.10.01. (2); XI. Kemenes u. 14. (CT56), kerítés csempelázata, 2010.10.02. (2); XIV. Ajtósi Dürer sor 19–21. (CT56), borostyános kerítés, 2010.10.22. (4); XIV. Ajtósi Dürer sor, ELTE kollégium kertje (CT56), Zichy Géza u. felőli borostyános kerítés, 2010.10.22. (15); VII. István u., SZIE Állatorvos-tudományi Egyetem (CT56), Hutýra Ferenc szobra körüli ágyás, 2010.11.18. (5); XII. Farkasréti temető (CT46), síremlék lépcsője, detritusz, 2011.03.24. (12); XI. Badacsonyi u. 15/A (CT56), kerítéslábazat, borostyános, 2011.09.27. (13); XI. Ménési út 11–13. (CT56), Eötvös Kollégium, kerítés betonnalázata, borostyános, 2011.10.27. (8); XI. Kanizsai u. 24. (CT55), kerítéslábazat, borostyános, 2011.10.27. (7); II. Rózsa-domb, Bimbó u. 35. (CT56),

juharos sziklák, avar, 2012.10.27. (55); **III.** Árpád-híd feljárója Szt. Lélek és Szt. Erzsébet tér között (CT56), virágágyás, 2011.11.18. (11); **XI.** Villányi út, teniszcsarnok (CT56), bangita és madárbirs, avar, 2012.01.09. (2); **VIII.** Orczy-kert (CT56), sziklakert, fás-bokros, avar, 2012.01.19. (3); **XIV.** Királyhida u. 21. (CT56), ház előtti fenyőcsoport, borostyános, 2012.02.23. (14); **XII.** Kútvolgyi és a Béla király út találkozása (CT46), hegyoldal, avar, 2012.03.12. (50); **VIII.** Fiumei úti Sírkert (Kerepesi temető), 25. parcella, Szokolay sír, borostyános, 2012.03.20. (18); **III.** Óbudai temető (CT57), 22-es parcella, Popp József sírja, borostyános, 2012.03.26. (16); **XXII.** Budafoki temető (CT55), kriptasor a 20/1-es parcellával szemben, Pachmann-Werschwitz család, borostyános, 2012.04.03. (1); **I.** Mátray u.16. (CT56), kerítés, borostyános, 2012.04.03. (9); **IV.** Megyeri temető (CT57), kriptasor a 24. parcellával szemben, Babó Istvánné sírja mögötti beton támfal, 2012.04.06. (2); **XVII.** Rákoskeresztúri temető (CT65), 27-es parcella, avaros és borostyános, 2012.04.19. (21); **XIX.** Kispesti Új temető (CT65), kriptasor (Székely Pál), vadszőlős, 2012.04.19. (13); **XIX.** Kispesti Új temető (CT65), 23-as parcella, borostyános, 2012.04.19. (14); **XIV.** Kopja u.17. (CT56), bokros, 2012.04.24. (39); **XVIII.** Ferihegy, Liszt Ferenc Nemzetközi repülőtér (CT65), 2B terminál előtti bokros park, 2012.05.14.(1); **XXI.** Csepeli temető (CT55), 25. parcella, borostyános sír, 2012.05.16. (2); **I.** Jégverem u.8., fás-bokros ágyás, 2012.05.30. (17); **XXII.** Lépcsős u. 14. (CT55), kert, borostyános, 2012.06.06. (10); **XIV.** Kopja u. 12. (CT56), kerítéslábazat, detritusz, 2012.06.27. (2); **VIII.** Nemzeti Múzeum (CT56), park, 2012.06.27. (9); **VIII.** Tömő és az Illés u. sarka (CT56), kertészet sziklakertje, 2012.08.16. (10); **XII.** Farkasréti temető (CT46), Bessenyei Ferenc sírja, 2012.09.21. (1); **VIII.** Fiumei úti Sírkert (Kerepesi temető) (CT56), Károlyi Mihály síremléke, borostyános, 2012.09.23. (1); **VIII.** Fiumei úti Sírkert (Kerepesi temető) (CT56), Batthyány Lajos síremléke, madárbirs, 2012.09.23. (1); **XII.** Szépkitátás út 7. (CT56), kerítés alja (CT46), 2012.10.12. (1); **II.** Nagykovácsi út 25.(CT46), kerítés alja, borostyános, 2012.10.12. (3); **II.** Hűvösvölgy, autóbusz végállomás (CT46), betonülékes yukkás virágágyás, 2012.10.12. (2); **III.** Dózsa György u. 6. (CT57), borostyános kerítéslábazat, 2012.11.05. (12); **III.** Üröm út és a Csörlő köz sarka (hegyes szög) (CT57), részben árnyékolt gyep, 2012.11.05. (15); **III.** Monostori út. 23. (CT57), borostyános kerítéslábazat, 2012.11.05. (2); **III.** Kadosa u. 13. (CT57), borostyános mészkö lábazat, 2012.11.05. (8).

Xerolenta obvia obvia (Menke, 1828) – **XII.** Költő u, 21. (CT46), köves kert, 2010.07.02.; **II.** Marczibányi tér, Alvinci út. (CT56), Statiztika csarnok kerítésének borostyános betonlábazata, 2010.08.22. (5); **VIII.** Könyves Kálmán krt. 40. (CT56) kert, 2010.08.31. (9); **VII.** Városligeti fasor 13. (CT56), borostyános akácfa csoport, 2010.09.08. (3); **XIV.** Lapály u.5. (CT56), kerítés, 2010.10.06. (6); **XIV.** Ajtósi Dürer sor, ELTE kollégium kertje (CT56), Zichy Géza u. felőli borostyános kerítés, 2010.10.22. (1); **II.** Rózsa-domb, Bimbó u. 35. (CT56) közelében beépítetlen gyep, 2011.10.27. (4); **III.** Árpád-híd feljárója Szt. Lélek és Szt. Erzsébet tér között (CT56), virágágyás, 2011.11.18. (8); **II.** Rhédey és Vadorzó u. sarkával szemben (CT56), kerítés betonlábazat, vadszőlős, 2012.01.02. (1); **VIII.** Orczy-kert (CT56), kalandpark és a kerítés között, akác, avar, 2012.01.19. (1 fossz. ?); **XIV.** Róna u. 232. (CT56), kert, 2012.01.29. (1); **X.** Népliget (CT55), Planetárium előtti domb, facsoport, avar, 2012.01.31. (5); **XIV.** Királyhida u. 21. (CT56), ház előtti fenyőcsoport, borostyános, 2012.02.23. (1); **XI.** Pázmány Péter sétány 1/A (CT55), NY-i oldal park, bokros, 2012.03.07. (1); **VIII.** Fiumei úti Sírkert (Kerepesi temető) (CT56), 2. kapunál, Wagner Család sírboltja, gyep, (2012.03.08.) (2); **XV.** Rákospalotai köztemető (CT56), 6-os parcellával szemben lévő kriptasor, vadszőlős, 2012.03.12. (2); **XV.** Cinkotai temető (CT66), 3/A parcella, izraelita temető kerítése, bokros, borostyános, 2012.03.19. (2); **XXII.** Budafoki temető (CT55), kriptasor a 20/1-es parcellával szemben, Pachmann-Werschwitz család, borostyános, 2012.04.03. (2); **XX.** Pesterzsébeti temető (CT55), 30-as, 29-es és 36-os parcella, borostyános, 2012.04.11. (7); **XX.** Magyarok Nagyasszonya tere 11. (CT55) előtti bokros rész, 1912.04.11. (2); **XVII.** Rákoskeresztúri köztemető (CT65), jobb oldali sírbolt a ravatalozóval szemben, borostyános, 2012.04.19. (2); **XVIII.** Pestszentlőrinc (CT65), 53. parcellával szemben, avar, 2012.04.24. (2); **XIV.** Kopja u.17. (CT56), bokros, 2012.04.24. (1); **XI.** Tas vezér u.9. (CT56), bokros, avar, 2012.05.09. (7); **XIX.** Kispesti Öreg temető (CT55), 6. parcella, bokros, borostyános, 2012.05.09. (2); **VIII.** Salgótarjáni u. 17. (CT56) és a Szemafor u. sarka, kerítés melletti bokros, 2012.05.09. (4); **XVIII.** Ferihegy, Liszt Ferenc Nemzetközi repülőtér (CT65), 2A terminál előtti gyepek park, 2012.05.14. (4); **XXI.** Csepeli temető (CT55), 17. parcella, borostyános sír, 2012.05.16. (1); **XXII.** Jókai Mór utca, mészkö kibúvás (CT55), száraz gyep, 2012.06.06. (40); **XXII.** Lépcsős u. 14. (CT55), kert, borostyános, 2012.06.06. (1); **XXII.** Park u. (CT45), Lőtér, kerítés alja, 2012.06.06. (3); **VI.** Westend (CT56), alsó kert, vadszőlős, 2012.06.19. (2); **VI.** Ferdinánd híd (CT56), rézsú, leromlott gyep, 2012.06.27. (4); **VIII.** Tömő és az Illés u. sarka (CT56), kertészet sziklakertje, 2012.08.16. (2); **XIV.** Hermina út 89.(CT56) fás-bokros-gyepes kert, 2012.08.23. (8); **XXII.** Budatétény, Jókai Mór u. 21–23. (CT55), kert, gyep, 2012.08.15. (8); **III.** Üröm út és a Csörlő köz sarka (hegyes szög) (CT57), részben árnyékolt gyep, 2012.11.05. (4).

Cernuella neglecta (Draparnaud, 1805) – **XV.** Illyés Gyula u. 32. (CT56), virágágyás, 2011.04.02. (23).
Cepaea nemoralis nemoralis (Linnaeus, 1758) – **XI.** Villányi út, teniszcsarnok (CT56), bangita és madárbirs, avar, 2012.01.09. (2); **V.** Széchenyi István tér (CT56), MTA székháza, madárbirs, 2012.10.03. (1).
Cepaea hortensis (O. F. Müller, 1774) – **XII.** Mártonhegy, Nárcisz u. 39. (CT56), betontámfal és kerítés, 2010.08.10. (3); **VIII.** Könyves Kálmán krt. 40. (CT56), kert, 2010.08.31. (4); **XII.** Szalánci u. (CT56), 2010.09.09. (2); **I.** Naphegy tér 9. (CT56), Fém és a Dezső u. közötti kerítés alja, 2010.10.01. (2); **XIV.** Lapály u.5. (CT56) kerítés, 2010.10.06. (2); **XIV.** Ajtósi Dürer sor, ELTE kollégium kertje (CT56), Zichy Géza u. felőli borostyános kerítés, 2010.10.22. (1); **XV.** Bem u. 36. (CT56), kert, 2011.04.02. (1); **XI.** Kanizsai u. 24. (CT55), kerítéslábazat, borostyános, 2011.10.27. (2); **XI.** Villányi út, teniszcsarnok (CT56), bangita és madárbirs, avar, 2012.01.09. (6); **X.** Népliget (CT55), Planetárium előtti domb, facsoport, avar, 2012.01.31. (21); **XIV.** Királyhida u. 21. (CT56), ház előtti fenyőcsoport, borostyános, 2012.02.23. (1); **XV.** Rákospalotai köztemető (CT56), 6-os parcellával szemben lévő kriptasor, vadszőlős, 2012.03.12. (3); **XIV.** Fűrés u. 124. (CT56) előtti park, 2012.03.19. (5); **VIII.** Fiumei úti Sírkert (Kerepesi temető) (CT56), 25. parcella, Szokolay sír, borostyános, 2012.03.20. (2); **VIII.** Fiumei úti Sírkert (Kerepesi temető) (CT56), 7-es parcella, fa-bokor csoport, borostyános, 2012.03.20. (7); **XII.** Kútvolgyi és a Béla király út találkozása (CT46), hegyoldal, avar 2012.03.12. (3); **XXII.** Budafoki temető (CT55), kriptasor a 20/1-es parcellával szemben, Pachmann-Werschitz család, borostyános, 2012.04.03. (2); **I.** Mátray u.16. (CT56) kerítés, borostyános, 2012.04.03. (1); **IV.** Megyeri temető (CT57), kriptasor a 24. parcellával szemben, Babó Istvánné sírja mögötti beton támfal, 2012.04.06. (3); **XVII.** Rákoskeresztúri köztemető (CT65), sírboltok a ravatalozóval szemben, borostyános, 2012.04.19. (2); **XVII.** Rákoskeresztúri köztemető (CT65), 27-es parcella, avaros és borostyános, 2012.04.19. (2); **XIX.** Kispesti Új temető (CT65), kriptasor (Székely Pál), vadszőlős, 2012.04.19. (1); **XIX.** Kispesti Új temető (CT65), 20-as parcella, borostyános, 2012.04.19. (7); **XIX.** Kispesti Új temető (CT65), 23-as parcella, borostyános, 2012.04.19. (5); **XVIII.** Pestszentlőrinci temető (CT65), kriptasor az 5. parcellával szemben, borostyános, 2012.04.24. (5); **XVIII.** Pestszentlőrinci temető (CT65), 53. parcellával szemben, avar, 2012.04.24. (2); **XIV.** Kopja u.17. (CT56), bokros, 2012.04.24. (12); **XI.** Újbudai Tűzország, Tas vezér u.9. (CT56), bokros, avar, 2012.05.09. (8); **XIX.** Kispesti Öreg temető (CT55), 6. parcella, bokros, borostyános, 2012.05.09. (4); **XIX.** Kispesti Öreg temető (CT55), kriptasor az 1/A-val szemben, vadszőlős, borostyános, 2012.05.09. (3); **VIII.** Százados út 20/C (CT56), bokros, 2012.05.09. (3); **XVIII.** Ferihegy, Liszt Ferenc Nemzetközi repülőtér (CT65), 2B terminál előtti bokros park, 2012.05.14. (5); **XXI.** Csepeli temető (CT55), 17. parcella, borostyános sír, 2012.05.16. (1); **XXI.** Csepeli temető (CT55), 19. parcella, borostyános sír, 2012.05.16. (1); **XXI.** Csepeli temető (CT55), 25. parcella, borostyános sír, 2012.05.16. (2); **I.** Jégverem u.8. (CT56) fás-bokros ágyás, 2012.05.30. (2); **XXII.** Lép-csős u. 14. (CT55), kert, borostyános, 2012.06.06. (1); **VIII.** Nemzeti Múzeum (CT56), park, 2012.06.27. (5); **VIII.** Tömő és az Illés u. sarka (CT56), kertészet sziklakertje, 2012.08.16. (3); **XIV.** Örs vezér tere (CT56), IKEA főbejárata, virágágyás, 2012.08.16. (1); **XIV.** Hermina út 89. (CT56) fás-bokros-gyepes kert, 2012.08.23. (23); **I.** Ostrom u.5. (CT56) borostyános kerítés, 2012.09.05. (2); **V.** Széchenyi István tér (CT56), MTA székháza, madárbirs park, 2012.10.03. (1); **XII.** Szépkilátás út 7. (CT56), kerítés alja (CT46), 2012.10.12. (1); **II.** Nagykovácsi út 25. (CT46), kerítés alja, borostyános, 2012.10.12. (5); **III.** Üröm út és a Csörlő köz sarka (hegyes szög) (CT57), részben árnyékolt gyep, 2012.11.05. (2); **III.** Kadosa u. 13. (CT57) borostyános mészke lábazat, 2012.11.05. (1).
Cepaea vindobonensis (C. Pfeiffer, 1828) – **XII.** Költő u, 21. (CT46) köves kert, 2010.07.02. (2); – **XII.** Mártonhegy, Nárcisz u. 39. (CT56), betontámfal és kerítés, 2010.08.10. (2); **II.** Rózsadomb, Rókushegyi lépcső Filler utcai szakasza, borostyános, 2010.08.22. (1); **XIV.** Lapály u.5. (CT56), kerítés, 2010.10.06. (2); **XI.** Ménesi út 11–13. (CT56), Eötvös Kollégium, kerítés betonlábazata, borostyános, 2011.10.27. (1); **II.** Rózsa-domb, Bimbó u. 35. (CT56), juharos sziklák, avar, 2011.10.27. (1); **II.** Rhédey és Vadorzó u. sarkával szemben (CT56), kerítés betonlábazat, vadszőlős, 2012.01.02. (4); **VIII.** Orczy-kert (CT56), kalandpark és a kerítés között, akác, avar, 2012.01.19. (1); **XIV.** Róna u. 232. (CT56), kert, 2012.01.29. (1); **X.** Népliget (CT55), Planetárium előtti domb, facsoport, avar, 2012.01.31. (1); **VIII.** Fiumei úti Sírkert (Kerepesi temető) (CT56), 2. kapunál, Wagner Család sírboltja, gyep, (2012.03.08.) (2); **XV.** Rákospalotai köztemető (CT56), 6-os parcellával szemben lévő kriptasor, vadszőlős, 2012.03.12. (3); **XV.** Cinkotai temető (CT66), 3/A parcella, izraelita temető kerítése, bokros, borostyános, 2012.03.19. (4); **III.** Óbudai temető (CT57), 22-es parcella, Popp József sírja, borostyános, 2012.03.26. (1); **XII.** Kútvolgyi és a Béla király út találkozása (CT46), hegyoldal, avar 2012.03.12. (1); **XXII.** Budafoki temető (CT55), kriptasor a 20/1-es parcellával szemben, Pachmann-Werschitz család, borostyános, 2012.04.03. (3); **IV.** Megyeri temető (CT57), kriptasor a 24. parcellával szemben, Babó Istvánné sírja mögötti beton támfal, 2012.04.06. (1); **XX.** Pesterzsébeti temető (CT55), 30-as, 29-es és 36-os parcella, borostyános, 2012.04.11. (3); **XX.** Magyarok Nagyasszonya tere 11. (CT55) előtti bokros rész, 1912.04.11. (1); **XVII.** Rákoskeresztúri köztemető (CT65), jobb

oldali sírbolt a ravatalozóval szemben, borostyános, 2012.04.19. (1); **XVII.** Rákoskeresztúri köztemető (CT65), 27-es parcella, avaros és borostyános, 2012.04.19. (1); **XIX.** Kispesti Új köztemető (CT65), 23-as parcella, borostyános, 2012.04.19. (1); **XI.** Újbudai Tűzország, Tas vezér u. 9. (CT56), bokros, avar, 2012.05.09. (1); **XIX.** Kispesti Öreg temető (CT55), kriptasor az I/A-val szemben, vadszőlős, borostyános, 2012.05.09. (1); **XVIII.** Ferihegy, Liszt Ferenc Nemzetközi repülőtér (CT56), 2A terminál előtti gyepes park, 2012.05.14. (6); **XVIII.** Ferihegy, Liszt Ferenc Nemzetközi repülőtér (CT65), 2B terminál előtti bokros park, 2012.05.14. (1); **XXI.** Csepeli temető (CT55), 17. parcella, borostyános sír, 2012.05.16. (3); **XXI.** Csepeli temető (CT55), 19. parcella, borostyános sír, 2012.05.16. (1); **XXI.** Csepeli temető (CT55), 25. parcella, borostyános sír, 2012.05.16. (3); **XXII.** Lépcsős u. 14. (CT55), kert, borostyános, 2012.06.06. (1); **XXII.** Park u. (CT45), kerítés alja, 2012.06.06. (1); **VIII.** Fiumei úti Sírkert (Kerepesi temető) (CT56), Jókai Mór síremléke, ágyás, 2012.09.23. (1); **II.** Nagykovácsi út 25. (CT46), kerítés alja, borostyános, 2012.10.12. (5); **III.** Üröm út és a Csörlő köz sarka (hegyes szög) (CT57), részben árnyékolat gyep, 2012.11.05. (1); **III.** Monostori út. 23.(CT57), borostyános kerítéslábazat, 2012.11.05. (1).

Cornu aspersa O. F. Müller, 1774 – **VIII.** Könyves Kálmán krt. 40. kert (CT56), 2010.08.31. (4); **XI.** Kemenes u. 14. (CT56), kerítés csemplélabazata, 2010.10.02. (1); **X.** Népliget (CT55), Planetárium előtti domb, facsoport, avar, 2012.01.31. (13); **XI.** Újbudai Tűzország, Tas vezér u. 9. (CT56), bokros, avar, 2012.05.09. (2); **XIX.** Kispesti Öreg temető (CT55), 6. parcella, bokros, borostyános, 2012.05.09. (2); **VIII.** Salgótarjáni u. 17. és a Szemafor u. sarka (CT56), kerítés melletti bokros, 2012.05.09. (2); **XVIII.** Ferihegy, Liszt Ferenc Nemzetközi repülőtér (CT65), 2B terminál előtti bokros park, 2012.05.14. (1); **I.** Déli pályaudvar támfala (CT56), detritusz, 2012.05.24. (1); **IV.** Árpád út 156. (CT56) elvadult telek, 2012.06.27. (3).

Helix pomatia Linnaeus, 1758 – **XII.** Mártonhegy, Nárcisz u. 39. (CT56), betontámfal és kerítés, 2010.08.10. (1); **II.** Marczibányi tér, Alvinczi út (CT56), Statisztika csarnok kerítésének borostyános betonlábazata, 2010.08.22. (1); **XIV.** Ajtósi Dürer sor, ELTE kollégium kertje (CT56), Zichy Géza u. felőli borostyános kerítés, 2010.10.22. (1); **XII.** Farkasréti temető (CT46), síremlék lépcsője, detritusz, 2011.03.24. (155); **XI.** Ménesi út 11–13. (CT56) Eötvös Kollégium, kerítés betonlábazata, borostyános, 2011.10.27. (1); **XI.** Kanizsai u. 24. (CT55), kerítéslábazat, borostyános, 2011.10.27. (1); **XIV.** Rózsavölgyi köz és a Szabács u. sarka (CT56), arasznyi betonlábazat, borostyános, 2012.01.16. (1); **VIII.** Orczy-kert, kalandpark és a kerítés között, akácok, avar, 2012.01.19. (1); **X.** Népliget (CT55), Planetárium előtti domb, facsoport, avar, 2012.01.31. (5); **VIII.** Kerepesi temető (CT56), 2. kapunál, Wagner Család sírboltja, gyep, 2012.03.08. (3); **XII.** Kútvolgyi és a Béla király út találkozási pontja (CT46), hegyoldal, avar, 2012.03.12. (2); **XV.** Rákospalotai köztemető (CT56), 6-os parcellával szemben lévő kriptasor, vadszőlős, 2012.03.12. (2); **XVI.** Cinkotai temető (CT66), 3/A parcella, izraelita temető kerítése, bokros, borostyános, 2012.03.19. (3); **XVI.** Cinkotai temető (CT66), Izraelita temető kerítése, bokros és borostyános, 2012.03.19. (3); **III.** Óbudai temető (CT57), 22-es parcella, Popp József sírja, borostyános, 2012.03.26. (1); **XXII.** Budafoki temető (CT55), kriptasor a 20/1-es parcellával szemben, Pachmann-Werschitz család, borostyános, 2012.04.03. (5); **I.** Mátyás u.16. (CT56), kerítés, borostyános, 2012.04.03. (2); **IV.** Megyeri temető (CT57, kriptasor a 24. parcellával szemben, Babó Istvánné sírja mögötti beton támfal, 2012.04.06. (1); **XX.** Pesterzsébeti temető (CT55), 30-as, 29-es és 36-os parcella, borostyános, 2012.04.11. (2); **XVII.** Rákoskeresztúri köztemető (CT65), jobb oldali sírbolt a ravatalozóval szemben, borostyános, 2012.04.19. (3); **XVII.** Rákoskeresztúri köztemető (CT65), 27-es parcella, avaros és borostyános, 2012.04.19. (1); **XIX.** Kispesti Új temető (CT65), 20-as parcella, borostyános, 2012.04.19. (3); **XIX.** Kispesti Új temető (CT65), 23-as parcella, borostyános, 2012.04.19. (2); **XVIII.** Pestszentlőrinci temető (CT65), kriptasor az 5. parcellával szemben, borostyános, 2012.04.24. (2); **XVIII.** Pestszentlőrinci temető (CT65), 53. parcellával szemben, avar, 2012.04.24. (1); **XIV.** Kopja u.17. (CT56), bokros, 2012.04.24. (2); **XI.** Újbudai Tűzország, Tas vezér u.9., bokros, avar, 2012.05.09. (1); **XIX.** Kispesti öreg temető, 6. parcella, bokros, borostyános, 2012.05.09. (5); **XIX.** Kispesti Öreg temető (CT55), kriptasor az I/A-val szemben, vadszőlős, borostyános, 2012.05.09. (1); **VIII.** Salgótarjáni u. és a Szemafor u. sarka, 17.(CT56), kerítés melletti bokros, 2012.05.09.(1); **XVIII.** Ferihegy, Liszt Ferenc Nemzetközi repülőtér (CT65), 2A terminál előtti gyepes park, 2012.05.14.(1); **XVIII.** Ferihegy, Liszt Ferenc Nemzetközi repülőtér (CT65), 2B terminál előtti bokros park, 2012.05.14. (1); **XXI.** Csepeli temető (CT55), 17. parcella, borostyános sír, 2012.05.16. (4); **XXI.** Csepeli temető (CT55), 25. parcella, borostyános sír, 2012.05.16. (2); **I.** Déli pályaudvar támfala (CT56), detritusz, 2012.05.24. (3); **XXII.** Jókai Mór utca, mézskő kibúvás (CT55), száraz gyep, 2012.06.06. (2); **XXII.** Lépcsős u. 14. (CT55), kert, borostyános, 2012.06.06. (1); **XXII.** Park u. (CT45) kerítés alja, 2012.06.06. (1); **IV.** Árpád út 156. (CT56) elvadult telek, 2012.06.27. (1); **VI.** Ferdinán híd (CT56), rézsű, leromlott gyep, 2012.06.27. (1); **VIII.** Nemzeti Múzeum (CT56), park, 2012.06.27. (1); **VIII.** Tömő és az Illés u. sarka (CT56), kertészet sziklakertje, 2012.08.16. (1); **XIV.** Hermina út 89. (CT56) fás-bokros-gyepes kert, 2012.08.23. (4); **XXII.** Budatétény, Jókai Mór u. 21–23. (CT55), kert, gyep, 2012.08.15. (1); **I.** Ostrom u. 5. (CT56), borostyános kerítés, 2012.09.05. (1); **II.** Nagykovácsi út 25. (CT46), kerítés alja, borostyános, 2012.10.12. (1); **XVII.** Rákosliget. Ligetsor 43. (CT66), bambuszbokor, 2012.10.12. (2); **III.** Dózsa

György u. 6. (CT57), borostyános kerítéslábazat, 2012.11.05. (1); **III.** Üröm út és a Csörlő köz sarka (hegyes szög) (CT57), részben árnyékolt gyepek, 2012.11.05. (1); **III.** Kadosa u. 13. (CT57) borostyános mészke lábázat, 2012.11.05. (1).

Helix lucorum lucorum Linnaeus, 1758 – **XII.** Költő u. 21. (CT45) köves kert, 2010.07.02. (1); **XII.** Istenhegyi út és a Lóránt u. sarka (CT46), kert, 2012.05.10. (1); **XII.** Szépkilátás út 7. (CT56), kerítés alja, 2012.10.12. (1).

*

CORBICULIDAE Gray, 1847

Corbicula fluminea (O. F. Müller, 1774) – **XX.** Pesterzsébeti temető (CT55), 30-as, 29-es és 36-os parcella, borostyános, 2012.04.11. (1 sóderrel behurcolt teknő!).

Diszkusszió

A 2010 és 2012 közötti *ad hoc* gyűjtéseim során 100 pontról/helyről nyertem adatot. A biotópok típusa szerint rangsorolva a gyűjtőhelyeket a következő a lista: 1. Borostyános kerítéslábazat (beton, homokkő, mészke, téglák): 34%; 2. Borostyános sírfedél: 27%; 3. Virágágyás, park: 20%; 4. Kert: 8%; 5. Gyepek: 6%; 6. Sziklás és erdős; építési terület: 5%. A listából kiderül, hogy a borostyános kőfelületek (1. és 2. biotóptípus) a gyűjtőhelyek 2/3-át teszik ki. Már az első gyűjtések során meggyőződtem arról, hogy ez a biotóptípus az, amely a legjobb eredményt szolgáltatja, és nem igényli a kerítés mögötti kert, sok problémával járó vizsgálatát. Ez magyarázza e típus dominanciáját.

A borostyános kövek fajhője, hővezetési tényezője, hőelnyelési és hőtárolási képességük viszonylag nagy. Ez azt jelenti, hogy a betonlábazat a hőingadozást viszonylag jól kiegyenlíti. A csapadékot követően a borostyánborítás csökkenti a felület kiszáradását, annál inkább, mert a borostyánszövedék alatt felhalmozódó detritusz, a képződött humusz visszatartja a vizet. A borostyánnal betakart felület nemcsak a kiszáradást, hanem a felmelegedést is gátolja. Örökzöld révén kis mértékben csökkenti a mikroklíma évszakonkénti ingadozását is.

Budapest 23 kerületéből a X., XIII. és XXIII. kivételével rendelkezem legalább egy adattal. Buda 214,64 km²-es területének 44, Pest 310,49 km²-es területének 56 pontjáról van gyűjtésem. Ez azt jelenti, hogy Pest és Buda mintagyakorisága jelentősen nem tér el egymástól (5,54 km²/minta, illetve 4,87 km²/minta). Az adatok eloszlása természetesen nem egyenletes, legtöbb adattal (zárójelben lévő szám) a VIII. (14), a XII. (11) és a XIV. (11) kerületből rendelkezem. Három kerületből (V, X, XVI) csupán egy adatom van. Az UTM-hálózat hét 10x10 km-es CT területegységében következőképpen oszlanak meg a zárójelben feltüntetett „találatok”: 45 (2), 46 (11), 55 (15), 56 (55), 57 (6), 65 (9), 66 (2). A 100 gyűjtőhelyről 565 tétel molluszkamészváz került elő, amely gyűjtőhelyenként 5–6 fajt jelent. A gyűjtött anyagot saját gyűjteményemben helyeztem el.

Száz gyűjtőhelyről 42 taxon került elő. Ezek közül a *Corbicula fluminea* előfordulását (Pesterzsébeti temető) csak azért említem meg, mert felhívom a figyelmet arra, hogy a dunai sóder és homok temetőkben történő felhasználása akár téves faunatórténeti következtetésekre is okot adhat.

A kiemelten vizsgált Clausiliidae családot két faj képviseli Budán/B és Pesten/P: a *Laciniaria plicata* és a *Balea biplicata biplicata*. A két faj közül az utóbbi adaptálódik jobban a városi környezethez. Amíg a *L. plicata* 9 (B: 6, P: 3), addig a *B. biplicata biplicata* 41 (B: 27,

P: 14) biotópból került elő. Figyelembe véve a két városrész területi arányát (Pest területe ? 1,5 Buda területe), kijelenthetem, hogy az orsócsigák jobban érzik magukat Budán.

Az adventív fajnak tartott *Hygromia cinctella* a város 48 (B: 29, P: 19) pontjáról került elő. Kiemelném a pesti adatokat, amelyek jelentősen megnövelték az ide vonatkozó adatok számát (PINTÉR & SUARA 2004). Az orsócsigákhoz hasonlóan a *H. cinctella* is inkább Budát kedveli.

A *Cepaea* genusz három reprezentánsa közül a *Cepaea nemoralis nemoralis* előfordulása unikálisnak nevezhető. Az eddig ismert három előfordulást (PINTÉR & SUARA 2004, SZILI-KOVÁCS et al. 2012) csupán két újjal tudtam megtoldani. A Széchenyi István téri napos, madárbrises ágyásban történő előfordulása a rendszeres locsolással hozható összefüggésbe. A *C. hortensis* Budapesten gyakorinak nevezhető, hiszen a lelőhelyek 47%-áról előkerült (B: 16, P: 31). Meglepő, de gyakoribb, mint a *C. vindobonensis*, amely 35%-kal (B: 15, P: 20) reprezentált. Ami szintén meglepő: a *C. hortensis*-nek Pesten nagyobb az „abundanciája”, a *C. vindobonensis*-t viszont nem érdekli a „Buda vagy Pest dilemma”. A *Cornu aspersa* csupán 9 (B: 3, P: 6) pontról került elő, és ezzel 13-ra nőtt budapesti lelőhelyeinek a száma (PINTÉR & SUARA 2004, VARGA et al. 2010). Mivel csekély adattal rendelkezem, a faj budai és pesti előfordulásának gyakoriságát megítélni merészségnek tűnik (B: 4, P: 9). (Talán Pest a kedveltebb!) *Helix lucorum*-nak három lelőhelyét ismertem meg, amely közül kettő MAJOROS GÁBOR előfordulási adata közvetlen közelében, a Svábhegyen található. Ez a faj eddig közel 0,25 km²-es területről ismert. Az egyik *lucorum*-os lelőhely érdekessége, hogy 1975 óta országos jelentőségű TVT-en (2007-től védett történeti kert) és annak közelében található!

Az előbb elmondottakat ki egészítem még a *Xerolenta obvia obvia* 45 (B: 13, P: 23) és a *Helix pomatia* 50 (B: 20, P: 30) lelőhelyi adatával, amelyből úgy tűnik, hogy a két faj indifferens a Buda vagy Pest preferenciával szemben.

Összefoglalás

2010 és 2012 között Budapest beépített területének 100 biotópjában végeztem malakológiai gyűjtést. A gyűjtések közel 2/3-része kőfelületekre korlátozódott. Az előkerült taxonok és tételek száma: 42, illetve 565.

A hegyes Budán nagyobb valószínűséggel fordul elő a *Laciniaria plicata*, a *Balea biplicata biplicata* és a *Hygromia cinctella*, mint a hordalékkúpsíkságon fekvő Pesten. Ezzel szemben a *Cepaea hortensis* inkább Pestet preferálja. A *Xerolenta obvia* és a *Helix pomatia* előfordulásában nem mutatkozik különbség Budán és Pesten. Úgy tűnik, a fajok egy része érzékeli a Pannonicum két (I₁, I₂) kerülete között megnyilvánuló klimatológiai különbséget, vagy VARGA (2013) szavaival élve: az „átfedési területet”.

Az adventív *Helix aspersa* és a *H. lucorum* lelőhelyeinek száma 9-el, illetve 3-al gyarapodott.

Köszönetnyilvánítás: FEHÉR Zoltánnak és ERŐSS Zoltánnak (Hungarian Natural History Museum, Budapest) adatok közléséért és a gyűjtések során nyújtott segítségükért tartozom köszönettel. Lelőhelyeim UTM-hálózati adatait SUARA Róbert (Budapest) volt szíves rendelkezésemre bocsájtani. Ezen kívül neki köszönhetem még a földrajzi nevek pontosítását is. Ez úton is megköszönöm az Újbudai Tűzország, a Fitoland Dísznövény Kertészet, BÁLINTH Gábor (Budapest), FEHÉRVÁRI András (Budapest), a HORN-család (Budapest), PAPP Ferenc (Vác), KOVÁCSNÉ DOMOKOS Éva (Kaposvár) és PÉNZES Kata (Budapest) őszinte érdeklődését és segítőkézségét a kerti gyűjtéseim megalosításában.

Irodalom

- BÖLÖNI J., MOLNÁR ZS., KUN A. & BÍRÓ M. (2007): Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer (Á-NÉR 2007). – Kézirat, MTA ÖBKI, Vácrátót, 188 pp.
- CSIKI, E. (1906): Mollusca. – In: Fauna Regni Hungariae, II. (Mollusca). Királyi Magyar Természettudományi Társulat, 6: 1–44.
- FALKNER, G., BANK, R. A. & PROSCHWITZ, T. (2001): Check list of the non-marine Molluscan species-group taxa of the States of Northern, Atlantic and Central Europa (CLECOM I.). – *Heldia*, 4: 1–17.
- FEHÉR, Z. & GUBÁNYI, A. (2001): The catalogue of the Mollusca Collection of the Hungarian Natural History Museum. – In: FEHÉR, Z. & GUBÁNYI, A. (eds): A magyarországi puhatestűek elterjedése [Distribution of the Hungarian molluscs] I. – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, 466 pp.
- FEHÉR Z. & VARGA A. (2005): Drimmer László 80 éves. – *Folia historico-naturalia Musei Matraensis*, 29: 5–6.
- KERNEY, M. P., CAMERON, R. A. D. & JUNGBLUTH, J. H. (1983): Die Landschnecken Nord- und Mitteleuropas. – P. Parey, Hamburg-Berlin, 384 pp.
- MARGÓ T. (1879): Budapest és környéke állattani tekintetben. A budapesti fauna általános jellemzése s rövid rendszeres átnézete, a fajok lelhelyeivel és azokra vonatkozó jegyzetekkel. – Magyar Királyi Egyetemi Könyvnyomda, Budapest, 141 pp.
- PERJÉSI GY. (1985): Néhány adat a *Hygromia cinctella* (Draparnaud) ismeretéhez. – *Soosiana*, 13: 39–42.
- PINTÉR L. & SUARA R. (2004): Magyarországi puhatestűek katalógusa hazai malakológusok gyűjtései alapján. – In: FEHÉR Z. & GUBÁNYI A. (szerk.): A magyarországi puhatestűek elterjedése II. Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, 547 pp.
- PODANI J. (1976): A Sas-hegy (Budai hg.) csigafaunája. – *Soosiana*, 4: 13–14.
- SOÓS L. (1934): Magyarország állatföldrajzi felosztása. – *Állattani Közlemények*, 31(1–2): 1–25.
- SOÓS L. (1943): A Kárpát-medence Mollusca-faunája. – In: Magyarország természetrajza I. Magyar Tudományos Akadémia, Budapest, 478 pp.
- SZILI-KOVÁCS T., MAJOROS G. & CSONTOS P. (2012): Dísznövény-telepítéssel összefüggésbe hozható *Cepaea nemoralis* (Linnaeus, 1758) felbukkanások Budapesten. – *Malakológiai Tájékoztató*, 30: 39–44.
- VARGA A., KIRÁLY G. & SÜLYÖK K. M. (2010): A *Cornu aspersa* (O. F. Müller, 1774) és a *Helix lucorum* Linnaeus, 1758 adventív csigafajok hazai előfordulásának aktualizálása. – *Malakológiai Tájékoztató*, 28: 85–90.
- VARGA Z. (2013): A Kárpát-medence állatföldrajzi tagolódása. – *Soosiana*, 32: 39–52.

DOMOKOS Tamás

H-5600 BÉKÉSCSABA, Hungary

Rábay u. 11.

E-mail: tamasdomokos@freemail.hu

A cifrarák (*Orconectes limosus*) terjedése a Zagyva alsó szakaszán

SZEPESI ZSOLT & HARKA ÁKOS

ABSTRACT: (The spread of the Spinycheek Crayfish (*Orconectes limosus*) on the lower course of Zagyva river, Hungary.) The Spinycheek Crayfish appeared at the Zagyva's mouth in 2011, and spreaded upriver around 15 rkm yearly. The invasive species appeared at Alattyán (44 rkm) where we caught some of them in 2014. The appearance of the Spinycheek Crayfish has resulted in the disappearance of the native Danube Crayfish (*Astacus leptodactylus*), which has already been shown a low specimen count in the Zagyva river.

Bevezetés

A cifrarák (*Orconectes limosus*) 2005-ben került elő a Tisza vízrendszeréből (JUHÁSZ et al. 2006), ahova nagy valószínűséggel emberi közreműködéssel került (GYÖRE et al. 2013). Bár már 2009-ben előkerült egy példány a Zagyva szászberek szakaszán (SZEPESI & HARKA 2011), de zagyvai megtelepedése 2011-re tehető, amikor a torkolatnál több korosztályból származó állományát találtuk. Ettől kezdve követjük nyomon a cifrarák terjedését a Zagyva alsó szakaszán.

Anyag és módszer

Adataink a 2011 és 2014 közötti időszakból származnak. A mintavételi helyek a Zagyva vízgyűjtőjének síkvidéki szakaszán voltak. Mintavételi eszközként 3,6 m hosszú, 6 mm-es szembőségű kétközhálót alkalmaztunk. A vízfolyással megegyező irányban lálalva halásztuk meg a mintavételi helyeket. A mintavétel hossza 130–200 m között változott. A fogott példányokat azonosításukat követően visszahelyeztük az élőhelyükre.

Faunisztikai eredmények

A következő összegzésben a Zagyva vízrendszeréből 2011 és 2014 között fogott kecskerákok és cifrarákok adatait közöljük.

Astacus leptodactylus Eschscholz, 1823 – **Zagyva**. Szentlőrinc-káta 3108-as út 2013.09.02. 2 db – Jásztelek 32-es út 2011.09.28. 2 db – Alattyán közúti híd 2011.09.28. 1 db, 2014.10.07. 3 db – Szászberék vasúti híd 2011.09.28. 2 db, 2012.06.27. 1 db – Szolnok vasúti híd 2011.09.28. 1 db. **Tarna**. Zaránk, Bene-patak torkolata 2012.05.05. 1 db – Jászdózsa 32134-es út 2011.10.12. 1 db. **Gyöngyös-patak**. Gyöngyöshalász 3283-es út 2012.04.26. 1 db – Visznek a. Szarv-ágy torkolata 2011.10.12. 2 db.

Orconectes limosus (Rafinesque, 1817) – **Zagyva**. Alattyán közúti híd 2014.10.07. 3 db – Szászberék vasúti híd 2013.09.02. 6 db, 2014.10.07. 18 db – Zagyvarékas f. 2013.09.02. 34 db – Szolnok vasúti híd 2011.09.28. 7 db, 2012.06.27. 11 db, 2013.06.13. 24 db, 2013.09.02. 29 db, 2014.09.17. 14 db – Szolnok torkolat 2011.09.28. 6 db, 2014.09.17. 18 db.

Értékelés

A cifrarák első adata a Zagyva vízgyűjtőjéről 2009-ből származik, amikor Szászbereknél egy példányt fogtunk. Jelen vizsgálat előtt a Zagyván kívül a Tápióból volt ismert két adata: 2011.08.11-én Tápiószelénél fogtunk egy példányt (SZEPESI & HARKA 2011), majd néhány hét múlva, 2011.09.15-én az Alsó-Tápióból Tápiószentmártonnál került elő 2 példány (TÓTH et al. 2012). Ezek a tiszai állománytól távoli, elszigetelt, kis egyedszámú észlelések arra utalnak, hogy – főleg a Tápió vonatkozásában – ezek az egyedek humán közreműködéssel kerülhettek a területre. Természetesen nem zárható ki, hogy egy-egy példány 20-30 km-t is megtesz, azaz önerejéből is jelentős távolságok leküzdésére képes.

2011-ben a Zagyva torkolata felett két km-rel 7 db cifrarákot fogtunk, miközben feljebbi szakasról még nem került elő, azaz ekkorra tehető a zagyvai megtelepedés. Ez már olyan állománysűrűség volt, amely alkalmasnak tűnt a zagyvai terjedés biztosítására. Az Egerpatak vízgyűjtőjén szerzett tapasztalatunk szerint, ha egy mintavétel során 10-15 db cifraráknál több kerül elő, akkor biztosra vehető, hogy 10 km-el feljebb is előfordul.

Az utóbbi 3 évben a cifrarák folyással szemben évi 15 fkm-t megtéve 2014 végén már Alattyánál (44 fkm) is előkerült. PUKY & SCHÁD (2006) megegyező terjedési sebességről számol be a Dunán szerzett tapasztalatai alapján, de folyásirányban. A faj terjedési sebessége az utóbbi 3 évben egyenletesnek tűnt. Az első évben az újonnan meghódított területen csak néhány példány kerül elő, de megjelenését követő második évben már mindenütt tíznél nagyobb egyedszámban fogtuk. Várható, hogy a faj 2015-ben eléri a Tarnát (58 fkm), és biztosra vehető, hogy a terjedése itt sem áll meg, sőt fel is gyorsulhat. A Tarna jobb minőségű vizében az invazív gébfajok néhány év alatt teljesen benépesítették a vízrendszer síkvidéki szakaszát. PUKY (2014) vizsgálatai szerint a cifrarák szárazföldön is képes egyik víztérből a másikba átjutni. Mi ilyet nem, csak oldalirányú terjeszkedést regisztráltunk. 2013-ban Szolnokon az elöntött füves ártéren a Zagyva medrétől 20-30 méterre is nagy számban fogtunk cifrarákot, de ezek az áradás elmúltával visszatértek a mederbe.

1. táblázat. Cifrarák/kecskerák egyedszámok a Zagyva alsó szakaszán (2011–2014)

	Szolnok	Zagyvarékas	Szászberek	Alattyán	Jásztelek
fkm	2	11	29	44	54
év					
2011	7/1	0/0	0/2	0/1	0/2
2012	11/0	–	0/1	–	–
2013	29/0	34/0	6/0	–	0/0
2014	14/0	–	18/0	3/3	0/0

A cifrarák megjelenését megelőzően csak néhány kecskerák adat volt ismert a Zagyva vízgyűjtőjéről (KOVÁCS et al. 2005, SZEPESI & HARKA 2011). Ehhez képest a faj 2011-ben és 2012-ben meglepően sok helyről előkerült. 2011-ben a Zagyva alsó szakaszán több példányt fogtunk (6 db), mint a megelőző 9 évben, több száz mintavétel során, a teljes vízrendszerből (5 db). A kecskerák megjelenésében szerepet játszhatott a Zagyva vízminőségének javulása, de nem lehetetlen, hogy a tiszai populáció egy része menekült be a cifrarák elől a Zagyvába

és olyan távoli helyeken is megjelent, mint a tarnai Zaránk (a Tiszától 67 fkm). A cifrarák megjelenését követő évben az adott mintavételi helyen kecskerákot már nem találtunk. 2011-ben Szolnok és Jásztelek között 5 mintavételi hely közül 4 helyen előkerült kecskerák, 2014-ben már csak Alattyánál fogunk belőle.

Irodalom

- JUHÁSZ, P., KOVÁCS, K., SZABÓ, T., CSIPKÉS, R., KISS, B. & MÜLLER, Z. (2006): Faunistical results of the Malacostraca investigations carried out the frames of the ecological survey of the surface waters of Hungary (ECOSURV) in 2005. – *Folia historico-naturalia Musei Matraensis*, 30: 319–323.
- GYÖRE, K., JÓZSA, V. & GÁL, D. (2013): The distribution of crayfish (Decapoda: Astacidae, Cambaridae) population in Cris and Mures rivers crossing the Romanian-Hungarian border. – *AACL Bioflux*, 6: 18–26.
- KOVÁCS T., JUHÁSZ P. & AMBRUS A. (2005): Adatok a Magyarországon élő folyami rákok (Decapoda: Astacidae, Cambaridae) elterjedéséhez. – *Folia historico-naturalia Musei Matraensis*, 29: 85–89.
- PUKY, M. (2014): Invasive crayfish on land: *Orconectes limosus* (Rafinesque, 1817) (Decapoda: Cambaridae) crossed a terrestrial barrier to move from a side arm into the Danube river at Szeremle, Hungary. – *Acta zoologica bulgarica*, 7 (Suppl.): 143–146.
- PUKY M. & SCHÁD P. (2006): Magyarországi tizlábú rák (Decapoda) fajok elterjedése és természetvédelmi helyzete. – *Acta Biologica Debrecina Oecologica Hungarica*, 14: 195–204.
- SZEPESI Zs. & HARKA Á. (2011): Adatok a tizlábú rákok (Decapoda) magyarországi előfordulásáról, különös tekintettel a cifrarák (*Orconectes limosus*) terjedésére. – *Folia historico-naturalia Musei Matraensis*, 35: 15–20.
- TÓTH B., NAGY A., SEVCSIK A. & ERŐS T. (2012): Adatok a Tápió-Hajta vízrendszer halfaunájához. – In: VIDRA T. (szerk.): *Természetvédelem és kutatás a Tápió vidéken*. Rosalia, 7: 505–542.

SZEPESI Zsolt
Omega-Audit Kft.
H-3300 EGER, Hungary
Csiky Sándor út 52.
szepesizs@freemail.hu

HARKA Ákos
Magyar Haltani Társaság
H-5350 TISZAFÜRED, Hungary
Táncsics út 1.
harka2@gmail.com

New records and species to the Korean springtail (Collembola) fauna

LÁSZLÓ DÁNYI, MI JEONG JEON, JEONG MI HWANG & HONG YUL SEO

ABSTRACT: North Korean occurrence data of 20 Collembola species are given. Eight of them are new to the fauna of the Korean Peninsula: *Ceratophysella sigillata* (Uzel, 1891), *Entomobrya japonica* Uchida, 1954, *Isotomiella minor* (Schäffer, 1896), *Ptenothrix marmorata* (Packard, 1873), *Semicerura goryshini* Martynova, 1969, *Sminthurinus igniceps* (Reuter, 1878), *Sminthurinus trinotatus* Axelson, 1905 and *Sphaeridia pumilis* (Krausbauer, 1898). Illustrations and short description are given of these species. The genera *Semicerura* Maynard, 1951 and *Sphaeridia* Linnaniemi, 1912 are reported for the first time from Korea. Another two species, recorded already in South Korea, are new to the fauna of North Korea: *Homidia heugsanica* Lee & Park, 1984, and *Isotoma viridis* Bourlet, 1839.

Introduction

Research on the Collembola fauna of Korean Peninsula started in the 1930s (KINOSHITA 1934). Since that, about one hundred publications have been published on the springtails of the region listing around 230 species.

The Soil Zoological Collection of the Hungarian Natural History Museum is rich in unsorted Berlese samples collected in both countries of the Korean Peninsula. There are around 200 Korean samples housed in the collection, which represent the mesofauna of different habitats and microhabitats (e.g. soil, moss and leaf litter). From several of these samples, all the springtail specimens have been sorted out in the 1990s and sent to the renowned Korean specialist, Byung Hoon LEE for identification by courtesy of the previous curator of the collection, Sándor MAHUNKA. Thus, some articles have already been published from this material (LEE & PARK 1992, LEE et al. 1993) but even the remaining unsorted part is promising for further studies. The first results from the investigation of this material are presented here.

Material and methods

For light microscopy, specimens were cleared in a mixture of lactic acid and glycerol (3:1), and examined under a Leica DM 1000 microscope with phase contrast optics. For using 1000x magnification with oil immersion, specimens were mounted in Hoyer's medium on permanent slides. Dark specimens were depigmented with Hüther's fluid. Line drawings were prepared with a drawing tube. Photographs were taken with a Nikon CoolPix900 digital camera.

The specimens examined are deposited in the Soil Zoology Collection of Hungarian Natural History Museum (Budapest, Hungary) (HNHM) and in the National Institute of Biological Resources, Incheon, Republic of Korea (NIBR).

For the species already known from the Korean Peninsula, their first North and/or South Korean report is cited under 'Distribution'.

Abbreviations: Ant I–IV = antennal segments I–IV, Abd I–VI = abdominal terga I–VI, Tita I–III = tibiotarsus I–III, Emp = empodium, App. an. = appendices anales, PAO = postantennal organ. *Collectors:* SH = Henrik Steinmann, VT = Tamás Vásárhelyi, FL = László Forró, TG = György Topál, RL = László Ronkay, KZ = Zoltán Korsós, KD = Dezső Kováts, SG = György Szollát, MO = Ottó Merkl, SzG = Győző Szél, LL = László Lőkös, ST = Tibor Szerdahelyi.

Results

PODUROMORPHA HYPOGASTRURIDAE Börner, 1906

Ceratophysella armata (Nicolet, 1841) – North Pyongan Prov., Mt. Myohyang-san, pathway Sangwon-am, sifted litter extracted by Moczarsky–Winkler funnel, 09.10.1987, leg. KZ-RL-KD-SG (Korea 1987/1029); – Kangwon Province, Kumgang-san Onjong-ri, pitfall traps, 17.06.1988, leg. MO-SzG-LL-ST (Korea 1988/1338) (As-572). – Holarctic, may be cosmopolitan species (THIBAUD et al. 2004). Already known from South Korea (LEE 1974) and North Korea (LEE & THIBAUD 1975).

Ceratophysella duplicispinosa (Yosii, 1954) – Kangwon Prov., Mt. Kumgang-san, pathway Kuryong, sifted litter extracted by Moczarsky–Winkler funnel, 21.10.1987, leg. KZ-RL-KD-SG (Korea 1987/1059). – Occurs in SE Asia, Russia (THIBAUD et al. 2004), South Korea (LEE 1974) and North Korea (LEE & THIBAUD 1975).

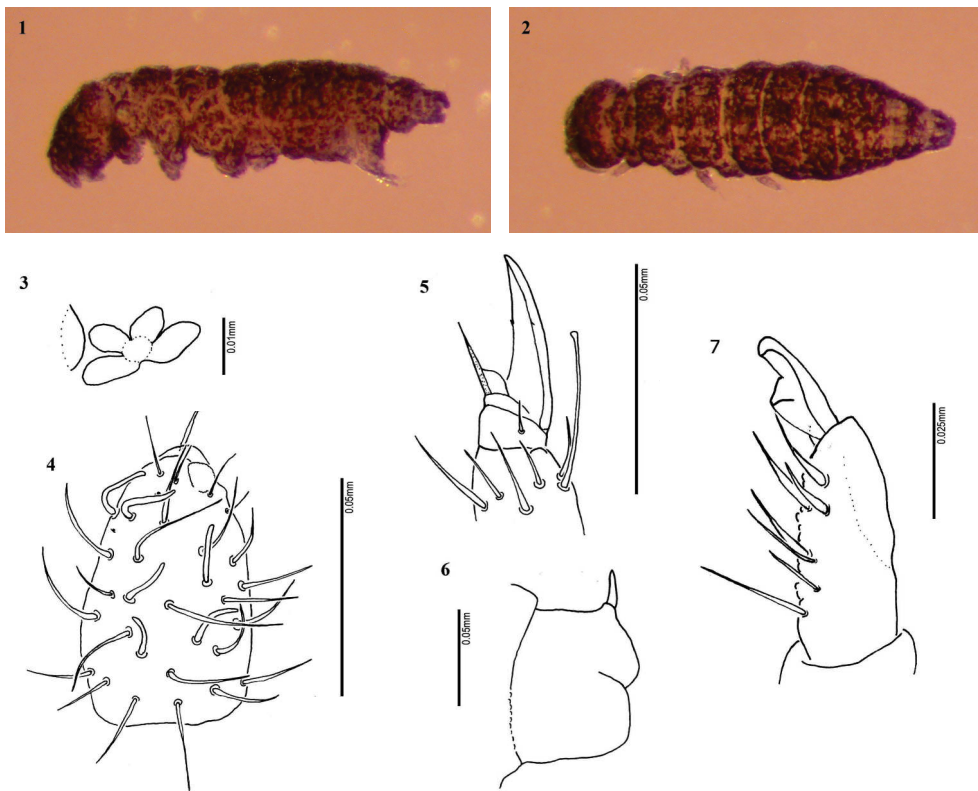
Ceratophysella sigillata (Uzel, 1891) – Kangwon Province, Kumgang-san Onjong-ri, pitfall traps, 17.06.1988, leg. MO-SzG-LL-ST (Korea 1988/1338) (As-572). – New to the Korean Peninsula.

Short description of the Korean specimens – Habitus and colour as in Figs 1–2. Length ~0.9 mm without furca and antennae. Tegumentary granulation fine and uniform. 18–19 granules between the p1 setae on Abd V. Eversible sac between Ant III and IV present in one specimen, not detectable in the other one. Ant IV with simple apical bulb, 6 dorsal sensilla (Fig. 4) and ventral sensory file of 7–9 hook-like sensilla. PAO as in Fig. 3. Tita I–III each with one knobbed tenent hair, claws with one internal and one lateral tooth (Fig. 5). Dens with 7 setae, 4 of the internal setae thickened (Fig. 7). Mucro as in Fig. 7. Anal spines as in Fig. 6. Chaetotaxy of type B. Micro- and macrosetae distinctly differentiated. Sensilla longer than microsetae on all tergites, posterior microsetae smooth.

Remark on morphology – Our specimens fit well the description of *Ceratophysella sigillata* given by THIBAUD et al. (2004).

Type locality – Bohemia, Hradec Králové (Czech Republic).

Remarks – A Holarctic species (THIBAUD et al. 2004) also known from Russia (STEBAEVA 2003). A key to the known Korean *Ceratophysella* species was published and a closely related species, *Ceratophysella biclavata* Park & Park, 2006 was described from South Korea by PARK & PARK (2006).



Figs. 1–7. *Ceratophysella sigillata* (Uzel, 1891): 1 = habitus, lateral view (without scale); 2 = habitus, dorsal view (without scale); 3 = PAO; 4 = Ant IV (dorsal view); 5 = Claw 1; 6 = anal spine (lateral view); 7 = dens and mucro

ENTOMOBRYOMORPHA

ENTOMOBRYIDAE Schäffer, 1896

Entomobrya japonica Uchida, 1954 – Chagan Prov., Mt. Myohyang-san, sample of moss growing on a big stone close Lyongyon waterfall, extracted in Berlese-funnel, 13.09.1980, leg. FL-TG, 590 m a.s.l. (Korea 1980/657) (As-426). – New to the Korean Peninsula.

Short description of the Korean specimen – Body colour pattern as in Fig. 8. Length about 1 mm excluding antennae. Antennal length about 600 μm . Relative length of Ant I/II/III/IV = 1/1.5/1.5/2.3. 8 Ommatidia. Length ratio of Abd IV/III > 4. Claw with four teeth on internal edge, dorsal tooth absent, Emp with smooth external edge on leg III. Furca length about 650 μm . Mucro with 2 teeth (antero-apical bigger than apical one), mucronal spine present. Simplified chaetotaxy formula: 3-1-0-3-2/2-3/2-1/1-2-0/?.

Remarks on morphology – The original description is rather short and thus YOSII (1977) cited the species as a *species inquirenda*. However, JORDANA (2012) considered it as a good

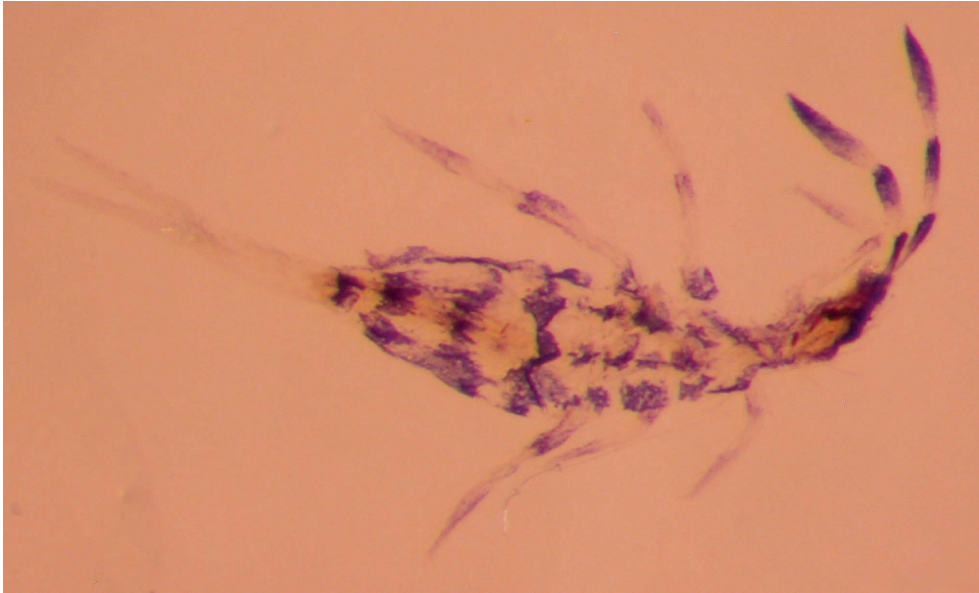


Fig. 8. *Entomobrya japonica* Uchida, 1954 colour pattern (dorsal view, not to scale).

species based on the colour and the relative measurements of the drawings in UCHIDA (1954a). Our specimen shows the colour of *E. japonica* which is really distinct. The only one species with similar coloration is *E. multifasciata*, from which our specimen differs in relative measurements and in chaetotaxy. The smaller size of the Korean specimen is probably related to its subadult stage. Several characters which were not mentioned in the original description of *E. japonica*, could not be documented on the Korean specimen, either. Thus, to reveal the shape of the labral papillae and the Abd IV chaetotaxy, study on further specimens is needed.

Type locality – Higashiyama, Japan.

Biogeographical remark – The species has been, till now, only known from the Japanese Island Honshu (UCHIDA 1954a). Its new record from North Korea suggests, that *E. japonica* might well occur and will be found in South Korea, too.

Entomobrya leeparkae Jordana, 2012 – Kangwon Prov., Mt. Kumgang-san, near Hotel Kumgang, singled and netted, 27.09.1979, leg. SH-VT (Korea 1979/590). – Known only from the type locality from where also our specimens have been collected. Described originally as *Entomobrya minuta* Lee & Park, 1992.

Entomobrya nana Lee & Park, 1992 – North Pyongan Prov., Mt. Myohyang-san, pathway Isonnam, sifted from litter, 11.10.1987, leg. KZ-RL-KD-SG (Korea 1987/1035). – Known only from North Korea (LEE & PARK 1992).

Entomobrya pulcherrima Yosii, 1942 – Kangwon Prov., Mt. Kumgang-san, Hotel Kumgang, soil traps, 20.09.1980, leg. FL-TG (Korea 1980/724). – Reported from Japan, South Korea (YOSII & LEE 1963) and North Korea (LEE & PARK 1992).

Homidia heugsanica Lee & Park, 1984 – Kangwon Prov., Mt. Kumgang-san, Hotel

Kumgang, soil traps, 20.09.1980, leg. FL-TG (Korea 1980/724); – North Pyongan Prov., Mt. Myohyang-san, stream Hyangsan, extracted from litter by Moczarsky–Winkler funnel, 08.10.1987, leg. KZ-RL-KD-SG (Korea 1987/1026). – New to North Korea. Till now, it has only been known from South Korea (LEE & PARK 1984).

Homidia speciosa Szeptycki, 1973 – Kangwon Prov., Mt. Kumgang-san, Hotel Kumgang, soil traps, 20.09.1980, leg. FL-TG (Korea 1980/724); – North Pyongan Prov., Mt. Myohyang-san, stream Hyangsan, extracted from litter by Moczarsky–Winkler funnel, 08.10.1987, leg. KZ-RL-KD-SG (Korea 1987/1026); – North Pyongan Prov., Mt. Myohyang-san, pathway Isonnam, sifted from litter, 11.10.1987, leg. KZ-RL-KD-SG (Korea 1987/1035); – North Pyongan Prov., Mt. Myohyang-san, behind Hotel Myohyang-san, pitfall traps, 19.07.1982, leg. FL-RL (Korea 1982/841). – Only known from North Korea (SZEPTYCKI 1973).

ISOTOMIDAE Schäffer, 1896

Folsomia octoculata Handschin, 1925 – North Pyongan Prov., Mt. Myohyang-san, stream Hyangsan, extracted from litter by Moczarsky–Winkler funnel, 08.10.1987, leg. KZ-RL-KD-SG (Korea 1987/1026); – Kangwon Prov., Mt. Kumgang-san, pathway Kuryong, sifted litter extracted by Moczarsky–Winkler funnel, 21.10.1987, leg. KZ-RL-KD-SG (Korea 1987/1059). – Occurs in Eastern Asia and Hawaii (POTAPOW 2001). Already reported from South Korea (LEE 1973) and North Korea (LEE et al. 1993) as well.

Isotoma viridis Bourlet, 1839 – Kangwon Prov., Mt. Kumgang-san, pathway Kuryong, sifted litter extracted by Moczarsky–Winkler funnel, 21.10.1987, leg. KZ-RL-KD-SG (Korea 1987/1059). – New to North Korea. Holarctic species (POTAPOW 2001), already reported from South Korea (YOSII & LEE 1963).

Isotomiella minor (Schäffer, 1896) – Kangwon Prov., Mt. Kumgang-san, foot-path to Kuryong Falls, litter sample extracted in Berlese-funnel, 18.09.1980, leg. FL-TG (Korea 1980/700) (As-429). – New to the Korean Peninsula.

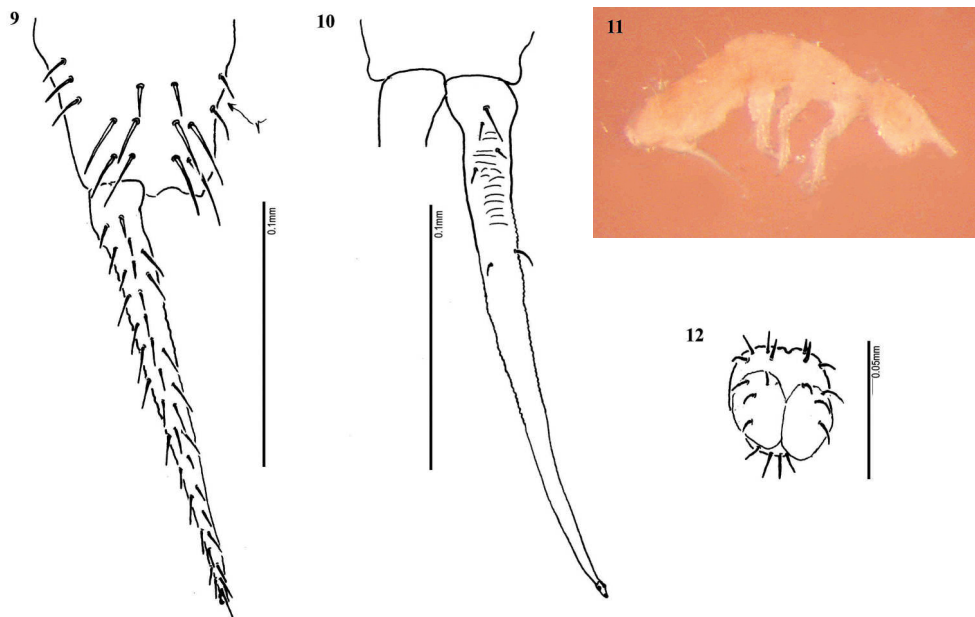
Short description of the Korean specimens – Habitus as in Fig. 11. Labrum not modified, with 4/5, 5, 4 setae. Maxillary palp bifurcate, 4 sublobal hairs. Tita without spinelike setae. Subcoxa I with 1, 3, 3 setae. Claw untoothed, Emp rather broad. VT with 2+2 posterior, 4(3)+4 anterior and 4+4 laterodistal setae (Fig. 12). Ret with 4+4 teeth and one seta. Man with 5+5 anterior and 3(2)+3 lateral setae (Fig. 9). Dens long, with about 36 anterior and 6 posterior setae (Fig. 10). Mucro tridentate. Axial chaetotaxy 20, 14 / 6, 6, 6, 6. Mac long, ciliate. – Our specimens agree well with the description given by POTAPOW (2001).

Type locality – Hamburg, Germany.

Biogeographical remark – A cosmopolitan species, recorded almost everywhere, but its tropical data are questionable (POTAPOW 2001). The species is known also from the far east of Russia and from Japan (YOSII 1977). A closely allied species, *Isotomiella madeirensis* Gama, 1959 was reported from South Korea by LEE (1977).

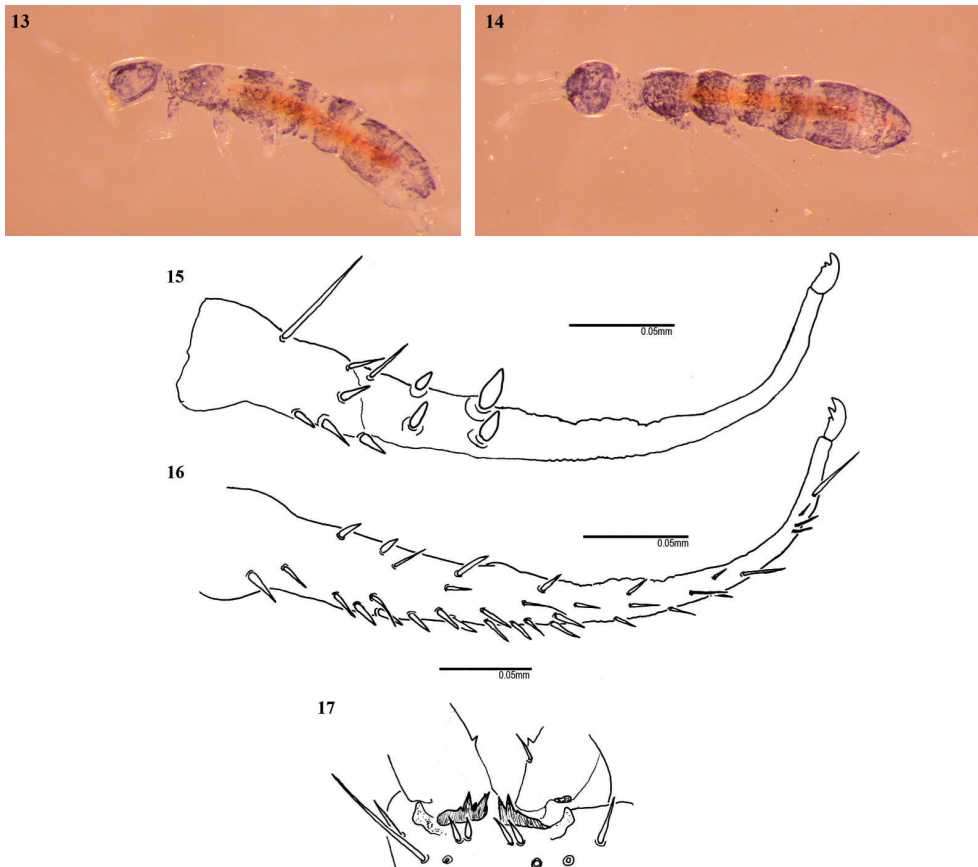
Semicerura goryshini Martynova, 1969 – Kangwon Prov., Mt. Kumgang-san, pathway Kuryong, sifted litter extracted by Moczarsky–Winkler funnel, 21.10.1987, leg. KZ-RL-KD-SG, (Korea 1987/1059). – Genus and species new to the Korean Peninsula.

Short description of the Korean specimens – Habitus as in Figs 13–14. Length 1.9–2 mm without furca and antennae. With spotty black pigment except femur and tita of legs, antennae



Figs. 9–12. *Isotomiella minor* (Schäffer, 1896): 9 = furca (anterior); 10 = furca (posterior); 11 = habitus (not to scale, antennae broken); 12 = VT (ventral view)

and furca (Figs 13–14). 6+6 ommatida with 4 in anterior group and two in a distance (Fig. 18). PAO about twice as long as ommatida (Fig. 18). Claw with lateral and inner teeth, empodium about 2/3 length of the claw. VT with 8+8 laterodistal setae and 5+5 anterior setae (Fig. 19). Manubrium on anterior side with 5+5 setae in distal row, 2+2 of them as short stout setae near medial line (Fig. 17). Manubrial thickening with 4–5 unequal teeth in median part (Fig. 17). Dens with spines and setae as in Figs 15–16, anterior side slightly wrinkled, posterior side crenulated beyond the posterior spines. Mucro tridentate, but the size of the basal tooth seems to vary (hardly discernible in one of the specimen). Abd V and VI fused (Figs 13–14). *Remarks on morphology* – There are some differences between the Korean specimens and the original description. However, the taxonomical importance of these differences is still unclear. According to the original description, the specimens from Vladivostok have 5+5 ommatida, while both Korean specimens have 6+6. Since the most posterior ommatidium is very minute in our specimens, it might have been overlooked by Martynova. The segments Abd V and VI are fused in the Korean specimens, while they should be separate according to the original description. At the time of the description of *S. goryshini*, another species of the genus (*Semicerura bishopi* Maynard, 1951, reported also by MARTYNOVA (1969) from Russia) was considered similarly as having separate Abd V and VI. In the case of *S. bishopi*, a revision of the type material revealed that it has fused Abd V and VI which is probably the common stage for the whole genus and the separate stage of the two segments might be a misinterpretation. The macrosetae in the Korean specimens are all smooth instead of serrate as in the original description. This character is however probably affected by the age, and the difference is based on the subadult stadium of our specimens.



Figs. 13–19. *Semicerura goryshini* Martynova, 1969: 13 = habitus, lateral view (without scale); 14 = habitus, dorsal view (without scale); 15 = posterior side of dens and mucro; 16 = anterior side of dens and mucro; 17 = distal end of manubrium (anterior view); 18 = PAO and eyes (lateral view); 19 = VT (lateral view)

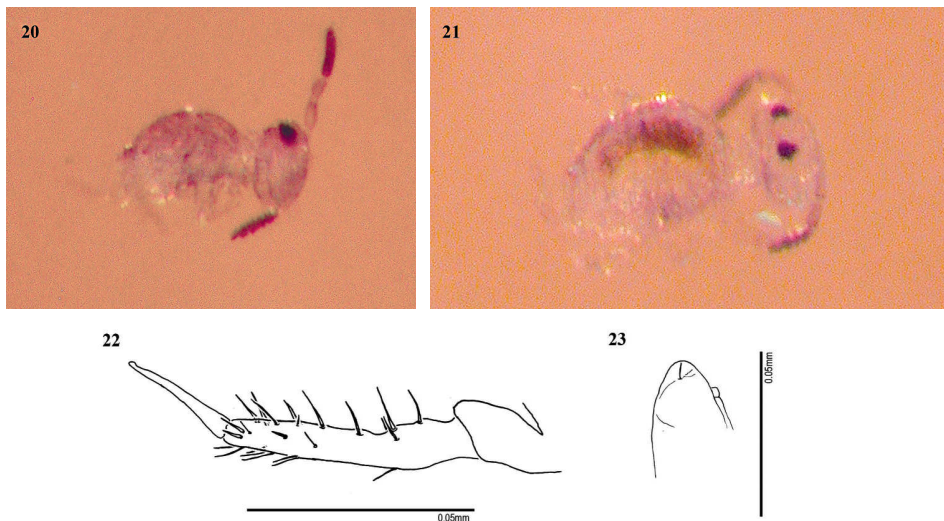
Type locality – Russia (S Far East), environs of Vladivostok.

Biogeographical remark – *Semicerura goryshini* has been known only from its type locality till now. The presence of this species in Korea is not surprising, since the type locality of this species is situated only a few hundred kilometres from the Korean border and from our collecting localities.

SYMPHYPLEONA

SMINTHURIDIDAE Börner, 1906

Sphaeridia pumilis (Krausbauer, 1898) – North Pyongan Prov., Mt. Myohyang-san, behind Hotel Myohyang-san, pitfall traps, 19.07.1982, leg. FL-RL (Korea 1982/841). – Genus and species new to the Korean Peninsula.



Figs. 20–23. *Sphaeridia pumilis* (Krausbauer, 1898): 20 = male (habitus, without scale); 21 = female (habitus, without scale); 22 = furca (lateral view); 23 = VT (lateral view)

Short description of the Korean specimens – Habitus as in Figs 20–21. Male 0.24 mm, female 0.25 mm without furca and antennae. Female without App. an., male with modified (clasping organ) antennae. Head, Ant I and II, and thorax with normal setae (forma *principalis*). Ant II and III without flame shaped spines and Ant III with 1 long distal seta of antennal organ in male. Posterior side of VT with 1 pair of small vesicles (Fig. 23). Ret with 2 setae. Dens row J:3+1 setae, anterior setae as 2,3,2...1 (Fig. 22). Mucro long and slender without lamellae, inner edge with teeth. – The Korean specimens fit well both to the description of BRETFFELD (1999) and to the European specimens examined by us.

Type locality – Germany, Hesse, Kissel near Weilburg/Lahn.

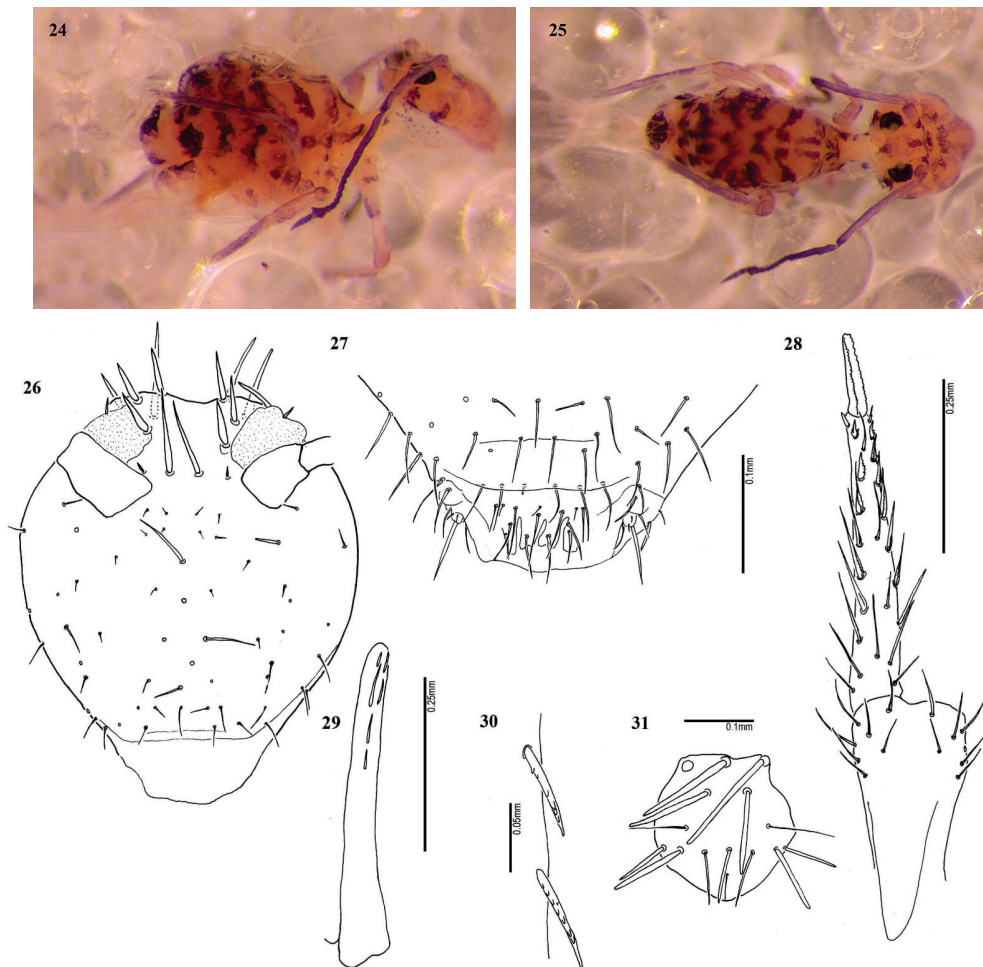
Biogeographical remark – *Sphaeridia pumilis* has been reported from the Holarctic, Africa, South America and Australia, thus it seems to be a cosmopolitan species (BRETFFELD 1999). It has been reported also from Japan (TANAKA et al. 1978) and China (ZHAO et al. 1997). Thus, the presence of the species in Korea could be expected but the minute size of the specimens has probably hindered its finding till now.

DICYRTOMIDAE Börner, 1906

Bothriovulsus kymgangensis Weiner & Betsch, 1992 – Kangwon Prov., Mt. Kumgang-san, Hotel Kumgang, soil traps, 20.09.1980, leg. FL-TG (Korea 1980/724). – Known only from the type locality (Kumgang-san) from where our specimens have also been collected.

Bothriovulsus sohungensis Weiner & Betsch, 1992 – South Pyongan Prov., Mt. Lyong-aksan 15 km W of Pyongyang, litter sample extracted in Berlese-funnel, 09.09.1980, leg. FL-TG (Korea 1980/622) (As-419). – Known only from North Korea (WEINER & BETSCH 1992).

Ptenothrix marmorata (Packard, 1873) – Kangwon Prov., Mt. Kumgang-san, Hotel Kumgang, pitfall traps, 20.09.1980, leg. FL-TG (Korea 1980/724). – New to the Korean Peninsula.



Figs. 24–31. *Ptenothrix marmorata* (Packard, 1873): 24 = habitus (lateral view, without scale); 25 = habitus (dorsal view, without scale); 26–27 = head chaetotaxy (frontal view); 28 = furca (posterior); 29 = dens (anterior); 30 = modified chaetae of Tita III; 31 = circumanal chaetae of dorsal valve (posteriodorsal view)

Short description of the Korean specimens – Habitus and colour as in Figs 24–25. Chaetotaxy of head as in Figs 26–27. Differentiated tibiotarsal chaetae moderately serrate, as in Fig. 30. Tenent hairs acuminate. Furcal chaetotaxy as in Figs 28–29, chaeta E2 strongly serrate. Both edges of mucro finely serrate (Fig. 28). Claw with 2 lateral and 2 inner teeth. Female App. an. smooth, weakly curved and acuminate; anal chaeta sa not spinelike, smaller than A_0 (Fig. 31). – Our specimens fit to the descriptions and illustrations given by CHRISTIANSEN & BELLINGER (1998) and UCHIDA (1954b).

Type locality – Brunswick, Maine, USA.

Biogeographical remark – *Ptenothrix marmorata* was described from North America and it occurs there from Mexico till Canada (CHRISTIANSEN & BELLINGER 1998). In the Palearctic

Region it has only been recorded in Japan till now (UCHIDA 1954b) although these records were questioned later by YOSII (1977). The Korean population confirms the trans-Pacific distribution of the species. Its new record from North Korea suggests, that *P. marmorata* might occur in South Korea, too.

SMINTHURIDAE Lubbock, 1862

Sphyrotheca koreana Betsch & Weiner, 2009 – South Pyongan Prov., Mt. Lyong-ak-san 15 km W of Pyongyang, litter sample extracted in Berlese-funnel, 09.09.1980, leg. FL-TG (Korea 1980/622) (As-419). – North Korea (BETSCH & WEINER 2009).

KATIANNIDAE Börner, 1913

Sminthurinus igniceps (Reuter, 1878) – Chagan Prov., Mt. Myohyang-san, sample of moss growing on a big stone close Lyongyon waterfall, extracted in Berlese-funnel, 13.09.1980, leg. FL-TG, 590 m a.s.l. (Korea 1980/657) (As-426). – New to the Korean Peninsula.

Short description of the Korean specimens – Habitus as in Figs 32–33. Body and head back blueish black, legs, furca and other parts of head white. Ant IV weakly pigmented. Length 0.44 mm without furca and antennae. Abd V partially included in small abdomen. 8+8 ommatidia. Ant III with small papilla. Each Tita with 5 spatulate setae. Emp I with long filament (length = claw), Emp II with short filament (shorter than claw), Emp III without filament. Ret with 2 setae. Dens with 2 anterior subapical setae, posterior setae 5 proximal and 2 outer and 3 median subapical setae (Fig. 34). Both edges of mucro serrate (Fig. 34).

Remarks on morphology – The Korean specimens fit well with the description of BRETTFELD (1999). Emp have not been documented before (BRETTFELD 1999), they are not like the typical in *niger*-group, but much more similar to those in *S. trinotatus* which is indeed the closest species to *S. igniceps* differing only in colouration and the number of setae on Ret.

Type locality – Finland, Helsinki (orangery).



Figs. 32–34. *Sminthurinus igniceps* (Reuter, 1878): 32 = habitus (lateral view); 33 = habitus (dorsal view); 34 = furca (posterior view, anterior setae marked striped); Figs. 32–33 with specimen cleared partially with lactic acid-glycerol mixture, not to scale

Biogeographical remark – Although widely distributed in the Palearctic Region, *Sminthurinus igniceps* seems to be an indoor species in Europe (BRETFFELD 1999), while it was found in natural habitat in Japan (YOSII 1970) and now, in Korea.

Sminthurinus trinotatus Axelson, 1905– Chagan Prov., Mt. Myohyang-san, sample of moss growing on a big stone close Lyongyon waterfall, extracted in Berlese-funnel, 13.09.1980, leg. FL-TG, 590 m a.s.l. (Korea 1980/657) (As-426). – New to the Korean Peninsula.

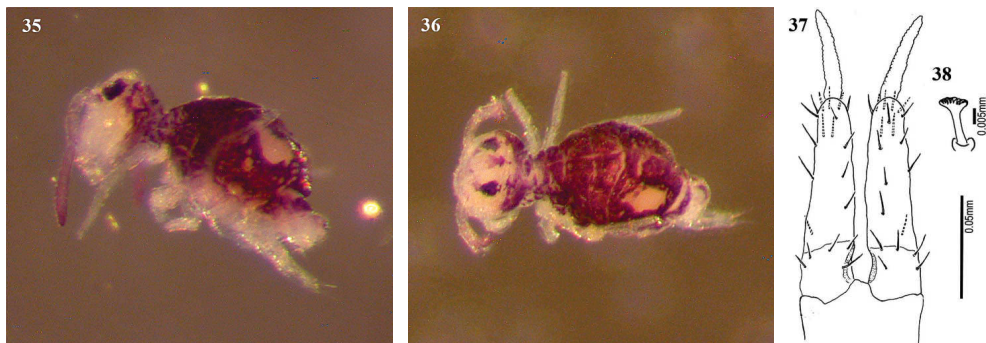
Short description of the Korean specimens – Habitus and coloration as in Figs 35–36. Dorsal and posterior part of the head, dorsal and lateral part of the large abdomen, and dorsal part of small abdomen darkly pigmented except in two spots between the eyes and in two large spots on the large abdomen posterolaterally which are white. Legs, furca and ventral part of head and body white, antennae weakly pigmented. Length 0.6 mm without furca and antennae. Abd V included in small abdomen. 8+8 ommatidia. Ant III with small papilla. Each Tita with 5 spatulate setae. Emp I with long filament (length = claw), Emp II with short filament (shorter than claw), Emp III without filament. Ret with 1 seta. Dens with 2 anterior subapical setae, posterior setae 5 proximal and 2 outer and 3 median subapical setae (Fig. 37). Both edges of mucro serrate (Fig. 37). App. an. with several branches distally (Fig. 38). – The Korean specimen fits well to the descriptions by BRETFFELD (1999) and STACH (1956).

Type locality – Finland, Oulu (from greenhouses).

Biogeographical remark – *S. trinotatus* is widely distributed in the Palearctic Region, and has already been reported from NE China and Japan, too (BRETFFELD 1999). Thus, the presence of the species in Korea is not surprising.

Discussion

Among the 20 Collembola species found, there are 7 (*Entomobrya leeparkae*, *E. nana*, *Homidia heugsanica*, *H. speciosa*, *Bothriovulsus kymgangensis*, *B. sohungensis*, *Sphyrrotheca koreana*) which are seemingly endemic to the Korean Peninsula. However, we have to consider this categorisation with high caution, because the neighbouring continental region



Figs. 35–38. *Sminthurinus trinotatus* Axelson, 1905: 35 = habitus (lateral view);
36 = habitus (dorsolateral view);
37 = furca (posterior view, anterior setae marked striped); 38 = App. an. (dorsal view)

is under-investigated and further research might prove wider distribution in the case of the species. Also one of the species new to the Korean fauna (*Semicerura goryshini*) occurs in the close corner of Russia as well, and probably has a broader distribution covering the adjacent part of China. Five other species from the 8, having been found as new to the Korean Peninsula, are rather widespread, cosmopolitan (*Sphaeridia pumilis*, *Isotomiella minor*) or distributed throughout the Palearctic (*Sminthurinus igniceps*, *S. trinotatus*) or Holarctic Regions (*Ceratophysella sigillata*); one species (*Ptenothrix marmorata*) has trans-Pacific distribution while another one (*E. japonica*) is known in addition to Korea only from an nearby Japanese island.

Acknowledgements: The study was supported by a grant from the National Institute of Biological Resources (NIBR), funded by the Ministry of Environment (MOE) of the Republic of Korea (NIBR No. 2014-01-213).

References

- BETSCH, J.-M. & WEINER, W.-M. (2009): Sphyrotheca Börner, 1906 and Szeptyckitheca gen. n. (Collembola: Symphypleona) from North Korea. – Acta Zoologica Cracoviensia. Ser.B Invertebrata, 52B(1–2): 35–44.
- BRETFELD, G. (1999): Synopses on Palearctic Collembola: Symphypleona. – Abhandlungen und Berichte des Naturkundemuseums Görlitz, No. 71, 318 pp.
- CHRISTIANSEN, K. & BELLINGER, P. (1998): The Collembola of North America North of the Rio Grande. Part 4. Families Neelidae and Sminthuridae; Glossary; Bibliography; Index. – Grinnell College, Iowa, pp. 1043–1322.
- JORDANA, R. (2012): Synopses on Palearctic Collembola, Volume 7/1. Capbryinae et Entomobryini. – Soil Organisms, 84(1): 1–390.
- KINOSHITA, S. (1932): Collembola. – In: Iconographia Insectorum Japonicorum. Tokyo, pp. 2115–2123.
- LEE, B.-H. (1973): Etude de la faune Coréenne des Collembolés. I. Liste des Collembolés de Corée et description de trois espèces nouvelles. – Revue d'Écologie et de Biologie du Sol, 10(3): 435–449.
- LEE, B.-H. (1974): Etude de la faune Coréenne des Insectes Collembolés. II. Description de quatre espèces nouvelles de la famille Hypogastruridae. – Nouvelle Revue d'Entomologie, 2: 89–102.
- LEE, B.-H. (1977): A study of the Collembola Fauna of Korea. IV. The family Isotomidae (Insecta) with description of five new species. – Pacific Insects, 17(2–3): 155–169.
- LEE, B.-H., KIM, B.-J. & KIM, J.-T. (1993): Collembola from North Korea, III. Isotomidae. – The Korean Journal of Systematic Zoology, 2: 281–292.
- LEE, B.-H., PARK, K.-H. (1984): Some Entomobryidae Including Six New Species and One Cave Form (Collembola) from Korea. – Korean Journal Zoology, 27(3): 177–184.
- LEE, B.-H., PARK, K.-H. (1992): Collembola from North Korea, II. Entomobryidae and Tomoceridae. – Folia entomologica hungarica, 53: 93–111.
- LEE, B.-H. & THIBAUD, J.-M. (1975): Etude de la faune Coréenne des Insectes Collembolés. VII. Hypogastruridae de Corée du Nord. – Nouvelle Revue d'Entomologie, 4(1): 3–11.
- MARTYNOVA, E.-F. (1969): New species of the family Isotomidae (Collembola) from the Asian part of the USSR. – Zoologicheskii Zhurnal, 9: 1342–1348.
- PARK, K.-H. & PARK, N.-Y. (2006): Two new species of Ceratophysella (Collembola: Hypogastruridae) from Korea. – Florida Entomologist, 89(4): 489–496.
- POTAPOW, M.-B. (2001): Synopses on Palearctic Collembola: Isotomidae. – Abhandlungen und Berichte des Naturkundemuseums Görlitz, No. 73(2), 603 pp.
- STACH, J. (1956): The Apterygotan Fauna of Poland in Relation to the World-Fauna of this Group of Insects, Family: Sminthuridae. – Polska Akademia Nauk, 287 pp.
- STEBAEVA, S. (2003): Collembolan communities of the Ubsu-Nur Basin and adjacent mountains (Russia, Tuva). – Pedobiologia, 47: 341–356.
- SZEPTYCKI, A. (1973): North Korean Collembola. I. The genus Homidia Börner 1906 (Entomobryidae). – Acta Zoologica Cracoviensia, 18(2): 23–39.

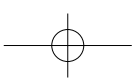
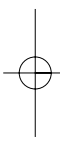
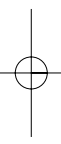
- TANAKA, M., SUGI, Y., TANAKA, S., MISHIMA, Y. & HAMADA, R. (1978): Biological production in a warm-temperate evergreen Oak Forest of Japan. Chapter 3. Animal populations, biomass and production. 3.1. Soil invertebrates. – JIBP Synthesis, Tokyo, p. 147–164.
- THIBAUD, J.-M., SCHULZ, H.-J. & GAMA ASSALINO, M.-M. DA (2004): Hypogastruridae. – In: DUNGER, W. (ed.): Synopses on Palaearctic Collembola. Vol. 4. Abhandlungen und Berichte des Naturkundemuseums Görlitz, 75(2): 1–287.
- UCHIDA, H. (1954a): Apterygota of the Hachijo-Jima and its adjacent islands. – Science Reports Hiroasaki University, 1(1): 1–17.
- UCHIDA, H. (1954b): Some Collembola newly recorded from Japan. – Insecta Matsumurana, 18: 61–65.
- WEINER, W.-M. & BETSCH, J.-M. (1992): Collemboles Symphypléones du Corée de Nord. I. Le genre *Bothriovulsus* Richards, 1968 (Dicyrtomidae). – Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle, 14A(1): 81–91.
- YOSII, R. (1970): On some Collembola of Japan and adjacent countries II. – Contributions from the Biological Laboratory, Kyoto University, 1: 1–32.
- YOSII, R. (1977): Critical check list of the Japanese species of Collembola. – Contributions from the Biological Laboratory, Kyoto University, 25(2): 141–169.
- YOSII, R. & LEE, C.-E. (1963): On some Collembola of Korea. with notes on the genus *Ptenothrix*. – Contributions from the Biological Laboratory, Kyoto University, 15: 1–37.
- ZHAO, L., TAMURA, H. & KE, X. (1997): Tentative checklist of Collembolan species from China (Insecta). – Publications of the Itako Hydrobiological Station, 9: 15–40.

László DÁNYI
Hungarian Natural History Museum
Baross u. 13.
H-1088 BUDAPEST, Hungary
E-mail: laszlodanyi@gmail.com

Mi Jeong JEON
Animal Research Division
National Institute of Biological Resources
Gyoungseo-dong, Seo-gu,
INCHOEN 404-708, Republic of Korea
E-mail: jeonmj@korea.kr

Jeong Mi HWANG
Korean Entomological Institute
Korea University
Anam-dong, Seongbuk-gu
SEOUL 136-701, Republic of Korea
E-mail: msmay74@korea.ac.kr

Hong Yul SEO
Animal Research Division
National Institute of Biological Resources
Gyoungseo-dong, Seo-gu,
INCHOEN 404-708, Republic of Korea
E-mail: syseo@korea.kr



First records of two insect orders (Embiidina et Isoptera) from Macedonia

DÁVID MURÁNYI & TIBOR KOVÁCS

ABSTRACT: During two tours taken to Macedonia (FYROM) in May and June of 2014, *Haploembia solieri* (Rambur, 1842) was collected at two, while *Reticulitermes* sp. at one lowland site in SE Macedonia. These are the first records of webspinners (Embiidina) and termites (Isoptera) from the country, and the more inland occurrences of these orders in the Balkans. Morphological features of the specimens and their habitats are presented on figures. Occurrence of the termitovore European blind snake, *Xerotyphlops vermicularis* (Merrem, 1820), is also noted from the locality where both webspinners and termites were found.

Introduction

Recently, several new country records of webspinners (Embiidina) and termites (Isoptera) were published from the Mediterranean part of Balkan areas (MURÁNYI 2013a, 2013b). In these papers, all data of both orders came from areas that are not far from the sea, but it was also concluded that these insects are rather poorly known in the Balkans. Actually, both were missing from the landlocked Balkan countries (HELLER 2013).

During two collecting tours taken in May and June, 2014, to Balkan countries for collecting aquatic insects, we found small colonies of webspinners at two localities in south-eastern Macedonia (FYROM), and also termites at one of these sites.

Herein we report these new observations, with some notes on the distribution and ecology of the species found, and give figures on their taxonomical characters. The localities are shown on the map of southeastern Macedonia (Fig. 1).

Material and methods

Specimens were collected by singling from beneath stones. Juvenile Embiidina were kept in jars between moss and stones for a few months to obtain adults. They are stored in 70% ethanol and deposited in the Collection of Lesser Insect Orders, Department of Zoology, Hungarian Natural History Museum (HNHM).

Drawings were made with a drawing tube on a Nikon SMZ800 microscope.

Distributional data were discussed after MURÁNYI (2013a, 2013b), that based on FONTANA (2002), HARZ & KALTENBACH (1976), HELLER (2013), ROSS (1966) and STEFANI (1955). Nomenclature follows ROSS (1966) regarding Embiidina, while HARZ & KALTENBACH (1976) was used in case of Isoptera; full list of synonymies can be found in those works.

Results

EMBIIDINA

Haploembia solieri (Rambur, 1842) – **Macedonia**, Southeastern Region, Valandovsko Polje, Čalakli, open macchia W of the village, N41°18.181', E22°37.334', 125 m, 05.05.2014 (/6),

leg. T. Kovács, D. Murányi: 5 juveniles; 3 females matured in captivity more than a month later; Kožuf Mts, Novo Konsko, grassland and forest edge W of the village, N41°09.484', E22°25.466', 210 m, 25.06.2014 (/5), leg. P. Juhász, T. Kovács, D. Murányi: 1 juvenile.

Remarks: All the specimens that we were able to rear to mature adults are females. Their specific identity can be determined on the basis of two ventral papillae on hind basitarsus (Fig. 6), prothorax paler than head (Fig. 2), mandible not carinated and only slightly elevated basolaterally (Figs 3–5).

The species is widespread in the Mediterranean Europe and known from all coastal areas of the Balkans, but this is the first record from a landlocked country in the peninsula. In the Balkans it was always found in dry, warm habitats less than 50 kilometres far from the sea, and always on lowland, while the second species of the Balkanian webspinners, *H. palau* Stefani, 1955 lives in high elevations (MURÁNYI 2013a). However, the new southeastern Macedonian localities are of typical Mediterranean climate, home to several termophilous taxa not known elsewhere in the country (MURÁNYI et al. 2014). Though the ground vegetation were still green during early May after the unusually rainy April (Figs 11, 13), the grass became dry at the end of June (Fig. 15).

Haploembia solieri was introduced to several southwestern states of the USA, and also regarded non-native in the Macaronesian Isles (ROSS 1966). It is exclusively parthenogenetic in both regions, and also on the Tyrrhenian Isles (FONTANA 2002, ROSS 1966, STEFANI & CONTINI 1961). The Macedonian populations are at the edge of their inland distribution, and possibly are also parthenogenetic. We found very small colonies (up to three specimens) or even solitary individuals at both localities. They were present only beneath every tenth or fifteenth stones (Fig. 12), and we were not able to found a single male.

Isoptera

***Reticulitermes* sp. – Macedonia**, Southeastern Region, Kožuf Mts, Novo Konsko, grassland and forest edge W of the village, N41°09.484', E22°25.466', 210 m, 25.06.2014 (/5), leg. P. Juhász, T. Kovács, D. Murányi: 5 workers.

Remarks: There are two accepted species of *Reticulitermes* Holmgren, 1913 reported from the Balkans: *R. clypeatus* Lash, 1952 and *R. lucifugus* (Rossi, 1792). Since the work of CLÉMENT et al. (2001), the name *R. balkanensis* is in use for the Balkanian *Reticulitermes* populations, but that name is still a *nomen nudum* (MURÁNYI 2013a). The few worker specimens we found in Macedonia are clearly a species of *Reticulitermes* on the basis of their size, proximally narrowed pronotum (Fig. 7), presence of vestigial fontanelle (Fig. 8), and arrangement of mandibular teeth (Fig. 10). Weakly projecting postclypeus (Fig. 9) would suggest their identity as *R. lucifugus*, but at present we avoid the specific identification, as the genus is in need of comparative morphological revision.

Small colonies of *Reticulitermes* are rather frequent in low and dry habitats all over the coastal areas of the Balkans, but they occasionally were found also in wet habitats, and in mountains above 1000 meters and more than 100 kilometers far from the sea (MURÁNYI 2013a). Though the discovery of the present, small population is not a surprise, this is the first record from a landlocked country in the peninsula. The new southeastern Macedonian localiy is a typical termite habitat of Mediterranean climate (Figs 13, 15), where we also found

the European blind snake, *Xerotyphlops vermicularis* (Merrem, 1820) (Fig. 14). Termites are favourite food of this snake species, which is usually found in areas inhabited also by termites (GRILLITSCH et al. 1999). In the Balkans, it is found more frequently in coastal areas, but was also known from Macedonia (DUBOIS 2013).

We found only a few small colonies at the Macedonian locality, and no males or females were caught despite our light trapping efforts in June.

Acknowledgements: Thanks are due to our friend Péter JUHÁSZ (Hortobágy National Park Directorate, Debrecen) who took part in the second collecting tour. The tours were supported by János OLÁH (Sakertour, Debrecen) who should receive special thanks.

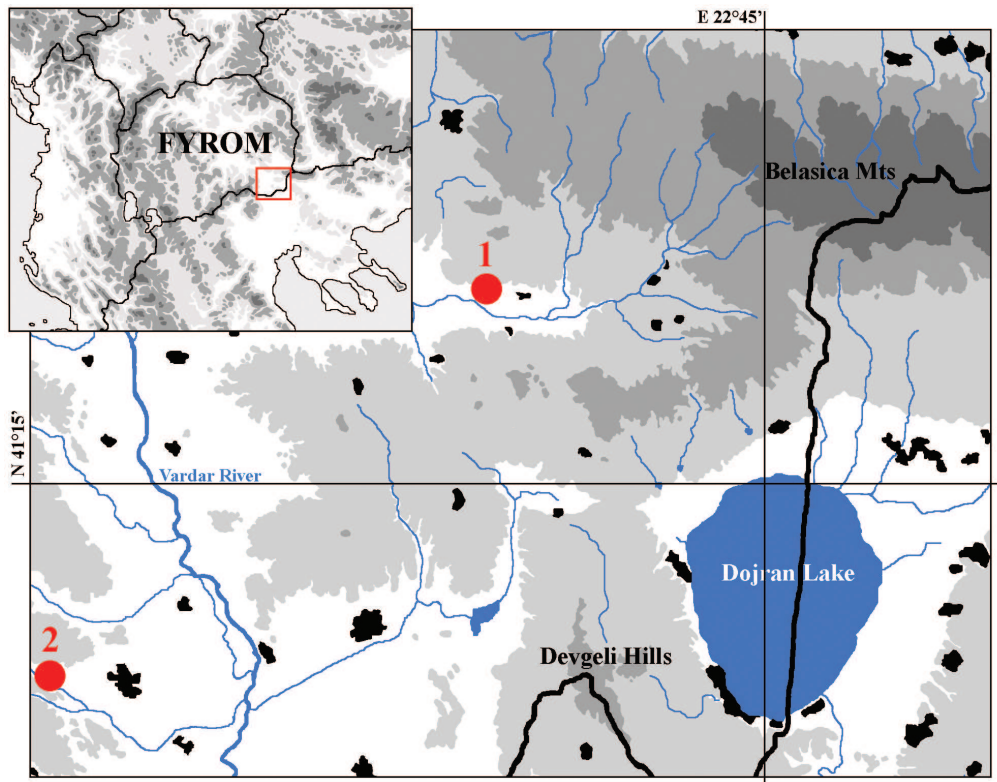
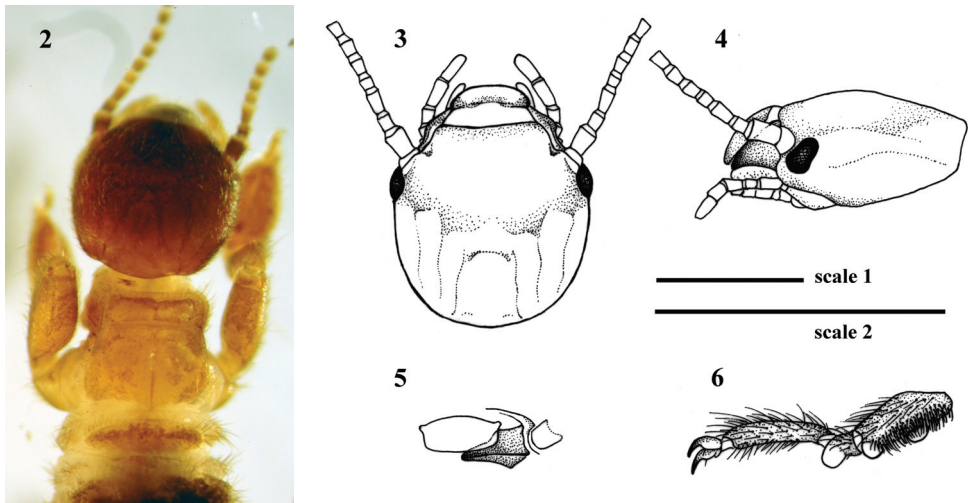
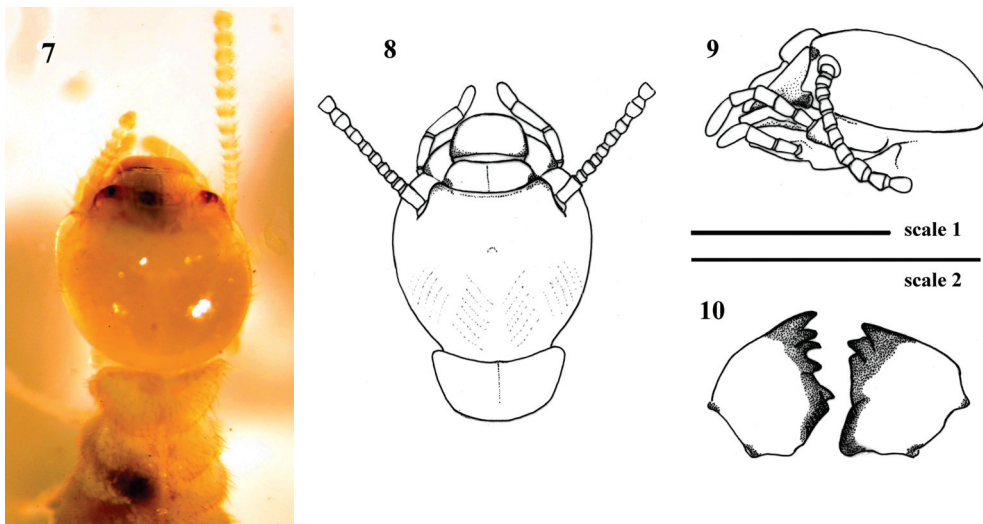


Fig. 1. Collecting sites in southeast Macedonia: 1 = open macchia W of Čalakli;
2 = grassland and forest edge W of Novo Konsko



Figs 2–6. *Haploembia solieri* (Rambur, 1842) female from Macedonia, Čalaki: 2 = colour pattern of head and prothorax, dorsal view; 3 = head, dorsal view; 4 = head, lateral view; 5 = labrum and left mandible, apical view; 6 = metatarsus, lateral view – scale 1 for Figs 3–5; scale 2 for Fig. 6; Fig. 2 not to scale



Figs 7–10. *Reticulitermes* sp. worker from Macedonia, Novo Konsko: 7 = colouration of head and thorax, dorsal view; 8 = head, dorsal view; 9 = head, lateral view; 10 = mandibles, dorsal view – scale 1 for Figs 8–9, scale 2 for Fig. 10; Fig. 7 not to scale



Figs 11–15. Habitats of Embiidina and Isoptera in Macedonia: 11 = open macchia W of Čalakli; 12 = limestone pieces at Čalakli, colonies of *Haploembia solieri* (Rambur, 1842) lived beneath; 13 = grassland and forest edge W of Novo Konsko in May 2014; 14 = *Xerotiphlops vermicularis* (Merrem, 1820) specimen found at Novo Konsko; 15 = grassland and forest edge W of Novo Konsko in June 2014

References

- CLÉMENT, J.-L., BAGNÉRES, A.-G., UVA, P., WILFERT, L., QUINTANA, A., REINHARDT, J. & DRONNET, S. (2001): Biosystematics of Reticulitermes termites in Europe: morphological, chemical and molecular data. – *Insectes Sociaux*, 48: 202–215.
- DUBOIS, A. (2013): Family Typhlopidae. – *Fauna Europea* version 2.6.2, <http://www.faunaeur.org>
- FONTANA, P. (2002): Contribution to the knowledge of Mediterranean Embiidina with description of a new species of the genus *Embia* Latreille, 1825 from Sardinia (Italy) (Insecta Embiidina). – *Atti della Academia roveretana degli Agiati*, Serie VIII, 2B: 39–50.
- GRILLITSCH, H., WEISCH, P. & TIEDEMANN, F. (1999): *Typhlops vermicularis* Merrem, 1820 in the Dalmatian island of Dugi Otok (Croatia) (Squamata: Serpentes: Typhlopidae). – *Herpetozoa*, 12(3/4): 161–162.
- HARZ, K. & KALTENBACH, A. (1976): Die Orthopteren Europas III. The Orthoptera of Europe III. – Dr. W. Junk B. V., The Hague, 434 pp.

- HELLER, K.-G. (2013): Orthopteroid orders. – Fauna Europea version 2.6.2, <http://www.faunaeur.org>
- HOLMGREN, N. (1913): Termitenstudien 4. Versuch einer systematischen monographie der termiten der Orientalischen Region. – Kungliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar, 50(2): 1–276.
- LASH, J. W. (1952): A new species of Reticulitermes (Isoptera) from Jerusalem, Palestine. – American Museum Novitates, 1575: 1–7.
- MERREM, B. (1820): Versuch eines Systems der Amphibien I (Tentamen Systematis Amphibiorum). – J. C. Kriegeri, Marburg, 191 pp.
- MURÁNYI, D. (2013a): Data to three insect orders (Embiidina, Dermaptera, Isoptera) from the Balkans. – Opuscula Zoologica Budapest, 44(suppl. 1): 167–186.
- MURÁNYI, D. (2013b): Further contribution to the earwig and termite (Insecta: Dermaptera et Isoptera) fauna of Albania and Macedonia. – Folia historico-naturalia Musei Matraensis, 37: 43–46.
- MURÁNYI, D., KOVÁCS, T. & ORCI, K. M. (2014): New country records and further data to the stonefly (Plecoptera) fauna of southeast Macedonia. – Ecologica Montenegrina, 1(2): 64–77.
- RAMBUR, M.P. (1842): Histoire Naturelle des Insectes Névroptères. – Roret, Paris, 534 pp.
- ROSS, E. S. (1966): The Embioptera of Europe and the Mediterranean region. – Bulletin of the British Museum (Natural History) Entomology, 17(7): 273–326.
- ROSSI, P. (1792): Mantissa Insectorum, exhibens species nuper in Etruria. – Pisis, Polloni, 154 pp.
- STEFANI, R. (1955): Revisione del genere Haploembia Verh. E descrizione di una nuova specie (Haploembia palaui n. sp.) (Embioptera, Oligotomidae). – Bollettino della Società Entomologica Italiana, 8(7–8): 110–120.
- STEFANI, R. & CONTINI, C. (1961): Caratteri morfologici distintivi nelle forme anfigonica e partenogenetica di Haploembia solieri Ramb. – Memorie della Società Entomologica Italiana, 40: 36–43.

Dávid MURÁNYI
Hungarian Natural History Museum
Baross u. 13
H-1088 BUDAPEST, Hungary
E-mail: muranyi@zool.nhmus.hu

Tibor KOVÁCS
HNHM Mátra Museum
Kossuth Lajos u. 40
H-3200 GYÖNGYÖS, Hungary
E-mail: koati@t-online.hu

Adatok a Dunántúli-középhegység egyenesszárnyú (Orthoptera) faunájának ismeretéhez IV.

KENYERES ZOLTÁN

ABSTRACT: (Data to the Orthoptera fauna of the Transdanubian Mountains IV.) Faunistical results of five years' research (2010–2014) are published in this paper. Records of 61 Orthoptera species mainly originate from the Bakony Region.

Bevezetés

A cikk zömmel a 2010 és 2014 közötti terepszezonokban feljegyzett adatokat összegzi a megelőző közlemények (KENYERES 2000, 2006, 2010) szerinti szerkezetben. A fentiekén túl az alábbiakban néhány korábban gyűjtött, de eddig nem feldolgozott anyag adatait is közöljük. Az irodalmi és kutatási előzményeket lásd KENYERES (2000) és KENYERES & RÁCZ (2011, 2013) munkáiban.

Terület és módszer

A faunisztikai adatok a tájkataszter kistájcsoportjait és az új, vegetáció alapú tájfelosztás (MAROSI & SOMOGYI 1990, MOLNÁR et al. 2008) kategóriáit ötvözve kerülnek közlésre, az alábbi egységek megkülönböztetésével: Bakonyvidék középtáj: Keszthelyi-hegység, Balaton-felvidék, Déli-Bakony, Északi-Bakony, Keleti-Bakony, Bakonyalja, Pannonhalmi-dombság; Vértes–Velencei-hegyvidék középtáj: Zámolyi-medence; Dunazug-hegyvidék középtáj: Etyeki-dombság. Az adatközlés tájbeosztása annyiban tér el a fent hivatkozottól, hogy a tájfeldrajzi szempontból a Balatoni-medencéhez tartozó Tapolcai-medencét, valamint a Balatoni- és a Keszthelyi-Riviérát PAPP (1968), valamint KENYERES & RÁCZ (2013) eredményei alapján a Balaton-felvidékhez soroltuk.

A közölt adatok nagyrészt fűhálós és egyelések, kisebb részt talajcspadás mintavételezésekből származnak. A gyűjtési időpontok hónapos pontossággal kerültek feltüntetésre. A szerzőtől eltérő gyűjtő személyét monogram jelzi (KCs: Kutasi Csaba; NL: Nagy Lajos; SzCs: Szinetár Csaba). A talajcspadás mintavételezéssel gyűjtött egyedeknél tcs rövidítéssel jelöltük a mintavétel módját. A lelőhelyek kistájanként, településnév alapján kerültek rendezésre.

Az állatok meghatározásához HARZ (1957, 1975) és KIS (1960) munkáit vettük alapul. A fajok nevezéktana és a fajlista összeállítása NAGY (2003) cikkét követi.

Eredmények

ENSIFERA

TETTIGONIOIDEA

Ephippiger ephippiger (Fiebiger, 1784) – Bakonyvidék, Keszthelyi-hegység: Gyenesdiás, Kőfejtő, erdőszegély: 2010.06.; Keszthely, Nagy-Messzelátó-hegy, sziklagyep: 2013.06.; Pannonhalmi-dombság: Pannonhalma, Koldus telke, másodlagos gyomos szárazgyep: 2013.08.

Conocephalus discolor Thunberg, 1815 – Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Balatonfüzfő, belterület, üde láprét: 2010.08.; Balatonszőlős, Sötét-rét, üde láprét: 2012.06.,07.,08.,09.; Köveskál, Sásdi-rét, üde láprét:

2011.07.,08.,09.; Lesencetomaj, Körtvélyes, kiszáradó láprét: 2010.07.,09.; 2011.07.,08.,09.; Lesencetomaj, Lesencei-láprét, üde láprét: 2011.07.,08.,09.; Szigliget, Felső-Kongó, gyomos üde gyepek: 2014.05.; Déli-Bakony: Nyírád, Sár-álló, kiszáradó láprét: 2010.07.,08.,09.; 2011.06.,07.,08.,09.; Nyírád, Sár-álló, magassásos: 2010.07.,08.,09.; 2011.07.,08.; Bakonyalja: Pápakovácsi, Attyapuszta, üde láprét: 2012.06.,07.,08.,09.; Pannonhalmi-dombság: Pannonhalma, Koldus telke, másodlagos gyomos szárazgyepek: 2014.06.; Dunazug-hegyvidék, Etyeki-dombság: Herceghalom, Kigyós-patak mente, gyomos üde gyepek: 2012.07.

Conocephalus dorsalis (Latreille, 1804) – Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Balatonszőlős, Sötét-rét, üde láprét: 2012.07.,09.; Köveskál, Sásdi-rét, üde láprét: 2011.07.

Ruspolia nitidula (Scopoli, 1786) – Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Köveskál, Sásdi-rét, üde láprét: 2011.08.

Meconema thalassinum (De Geer, 1773) – Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Tapolca, Pénzes-rét, cserjés: 2013.07.

Barbitistes serricauda (Fabricius, 1798) – Bakonyvidék, Déli-Bakony: Sáska, Agár-tető, Vaskapu-tető, erdőszegély: 2006.07.

Isophya costata Brunner von Wattenwyl, 1878 – Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Badacsonytördemic, Alibánfai-dűlő, gyomos mezofil gyepek: 2006.06.; Gyulakeszi, Alsó-rétek, mocsárrét: 2013.05.; Pécsely, Meggy-hegy, sztyeprét: 2010.06.; Pécsely, Csengő-hegy alatt, kaszálórét: 2010.06.; Szigliget, Cigány-tábla, gyomos szárazgyepek: 2012.05.; Szigliget, Felső-Kongó, gyomos üde gyepek: 2014.05.; Szigliget, Lábdí-alja, gyomos üde gyepek: 2012.05.; Szigliget, Vár-hegy alatti parlagok mezsgyéje: 2006.06.; Keleti-Bakony: Hajmáskér, Tó-hegy, félszárazgyepek: 2013.06. (BN); Vértes-Velencei-hegyvidék, Zámolyi-medence: Csákvár, Rét földek, kaszálórét: 2010.06.05.; Csákvár, Tó-dűlő, kaszálórét: 2010.06.05.

Isophya kraussii Brunner von Wattenwyl, 1878 – Bakonyvidék, Keszthelyi-hegység: Gyenesdiás, Kőfejő, erdőszegély: 2010.06.; Keszthely, Nagy-Messzelató-hegy, erdőszegély: 2013.06.; Balaton-felvidék: Balatonszőlős, Kis-Gella, erdőszegély: 2013.05.; Déli-Bakony: Sümeg, Mogyorós-domb, erdőszegély: 2009.05.

Leptophyes albovitata (Kollar, 1833) – Bakonyvidék, Keszthelyi-hegység: Gyenesdiás, Ló-hegy, nyílt dolomitsziklagyep: 2011.06.; Balaton-felvidék: Hegymagas, Szent György-hegy, mézskerülő lejtősztyeprét: 2011.06.; Lesencetomaj, Körtvélyes, kiszáradó láprét: 2011.06.; Szigliget, Felső-Kongó, gyomos üde gyepek: 2014.05.; Déli-Bakony: Nyírád, Sár-álló, kiszáradó láprét: 2010.07.; Bakonyalja: Sikátor, Vecseny-puszta, másodlagos gyomos szárazgyepek: 2014.06.

Phaneroptera falcata (Poda, 1761) – Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Aszófő, Öreg-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 2010.08.; Lesencetomaj, Körtvélyes, kiszáradó láprét: 2010.07.,08.,09.; 2011.06.,07.,08.; Déli-Bakony: Nyírád, Sár-álló, kiszáradó láprét: 2010.07.,08.; 2011.09.; Nyírád, Sár-álló, magassásos: 2010.09.; Bakonyalja: Bakonycsernye, Zsidári-rét, gyomos félszáraz gyepek: 2011.06.; Pannonhalmi-dombság: Pannonhalma, Koldus telke, másodlagos gyomos száraz gyepek: 2013.07.

Polysarcus denticauda (Charpentier, 1825) – Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Köveskál, Sásdi-rét, üde láprét: 2011.09.; Északi-Bakony: Bakonyszentkirály, Kis-Zörög-oldal, erdőszegély: 2014.08.; Csesznek, Ruzics berek, magaskőrös: 2014.08.; Veszprémmarsány, Malom-hegy-tető, erdőszegély: 2014.08.

Saga pedo (Pallas, 1771) – Bakonyvidék, Keszthelyi-hegység: Keszthely, Nagy-Messzelató-hegy, sziklagyep: 2013.06.; Zalaszentő, Tátika, mézskerülő sziklagyep: 2012.07.; Balaton-felvidék: Gyulakeszi, Csobánc, kaszálórét: 2012.07.; Raposka, Szent György-hegy, mézskerülő sziklagyep: 2012.07.; 2014.05.; Keleti-Bakony: Tés, Bér-hegy, lejtősztyeprét: 2013.07.

Decticus verrucivorus (Linnaeus, 1785) – Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Hegymagas, Szent György-hegy, mézskerülő lejtősztyeprét: 2011.06.; Köveskál, Sásdi-rét, üde láprét: 2011.06.; Litér, Mogyorós-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 2010.06.; Szentkirályszabadja, Kákon-föld, gyomos szárazgyepek és lejtősztyeprét mozaik: 2013.07.; Szigliget, Felső-Kongó, gyomos üde gyepek: 2014.05.; Déli-Bakony: Nyírád, Sár-álló, kiszáradó láprét: 2010.07.; 2011.06.; Bakonyalja: Bakonycsernye, Zsidári-rét, gyomos félszáraz gyepek: 2011.06.

Gampsocleis glabra (Herbst, 1786) – Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Lesencetomaj, Körtvélyes, kiszáradó láprét: 2010.07.

Metrioptera bicolor (Philippi, 1830) – Bakonyvidék, Keszthelyi-hegység: Balatongyörök, Kerek-hegy alatt, száraz gyepek erdőszegélyben: 2011.06.; Gyenesdiás, Ló-hegy, nyílt dolomitsziklagyep: 2014.06.; Balaton-felvidék: Balatonfüred, Péter-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 2013.06.; Lesencetomaj, Körtvélyes, kiszáradó láprét: 2010.07.; 2011.06.; Litér, Mogyorós-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 2010.06.; 2013.06.,07.; Szentkirályszabadja, Kákon-föld, gyomos szárazgyepek és lejtősztyeprét mozaik: 2013.07.; Szigliget, Felső-Kongó, gyomos üde gyepek: 2014.05.; Vilonya, Sukori-hegy, lejtősztyeprét, tcs: 1998.07.; Déli-Bakony: Nyírád, Sár-álló, kiszáradó láprét: 2010.07.; 2011.06.,07.; Bakonyalja: Bakonycsernye, Zsidári-rét, gyomos félszáraz gyepek: 2011.06.; Bakonycsernye, Zsidári-rét, gyomos szárazgyepek: 2011.06.; Pápakovácsi, Attyapuszta, üde láprét: 2012.07.; Sikátor, Vecseny-puszta,

másodlagos gyomos szárazgyep: 2013.06.; 2014.06.; Pannonhalmi-dombság: Pannonhalma, Koldus telke, másodlagos gyomos szárazgyep: 2013.06.; 2014.06.

Metrioptera roeselii (Hagenbach, 1822) – Bakonyvidék, Keszthelyi-hegység: Balatonyörök, Kerek-hegy alatt, szárazgyep erdőszegélyben: 2011.06.; Balaton-felvidék: Köveskál, Sásdi-rét, üde láprét: 2011.06.,08.; Lesencetomaj, Körtvélyes, kiszáradó láprét: 2010.07.; 2011.07.; Lesencetomaj, Lesencei-láprét, üde láprét: 2011.06.,07.; Szigliget, Felső-Kongó, gyomos üde gyep: 2014.05.; Déli-Bakony: Nyirád, Sár-álló, kiszáradó láprét: 2010.07.; 2011.06.,07.,08.; Nyirád, Sár-álló, magassásos: 2011.06.; Bakonyalja: Bakonycsernye, Zsidári-rét, gyomos fél-száraz gyep: 2011.06.; Pápakovácsi, Attyapuszta, üde láprét: 2012.07.; Sikátor, Vecseny-puszta, másodlagos gyomos szárazgyep: 2014.06.; Dunazug-hegyvidék, Etyeki-dombság: Herceghalom, Kígyós-patak mente, gyomos üde gyep: 2012.07.

Pholidoptera aptera (Fabricius, 1793) – Bakonyvidék, Keszthelyi-hegység: Balatonyörök, Kerék-hegy, zárt dolomit sziklagyep: 2011.07.; Gyenesdiás, Kőfejtő, erdőszegély: 2010.06.; Keszthely, Nagy-Messzelátó-hegy, sziklagyep: 2013.06.; Keleti-Bakony: Tés, Móroc-tető, erdőszegély: 2010.06.

Pholidoptera fallax (Fischer, 1853) – Bakonyvidék, Keszthelyi-hegység: Balatonyörök, Kerek-hegy alatt, szárazgyep erdőszegélyben: 2011.06.; Balaton-felvidék: Aszfőfő, Öreg-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 2013.06.; Balatonfüred, Péter-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 2010.06.; Vilonya, Külső-hegy, lejtősztyeprét, tcs: 1999.07.; Déli-Bakony: Veszprém, Csátár-hegy, lejtősztyeprét, tcs: 1997.08.05.–09.03. (KC); Keleti-Bakony: Öskü, Likaskői-hegyek, tölgyes, tcs: 2009.08. (KCs).

Pholidoptera griseoptera (De Geer, 1773) – Bakonyvidék, Keszthelyi-hegység: Balatonyörök, Kerék-hegy, zárt dolomit sziklagyep: 2011.07.; Balaton-felvidék: Aszfőfő, Öreg-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 2013.08.; Litér, Mogyorós-hegy, ültetett fenyves, tcs: 1999.08.; Vilonya, Külső-hegy, ültetett fenyves, tcs: 1998.07.; 1999.08.,09.; Vilonya, Sukori-hegy, sziklagyep, tcs: 1998.08.; Déli-Bakony: Veszprém, Csátár-hegy, bükkös, tcs: 1997.08.04.–09.03. (KCs).

Platycleis montana (Kollar, 1833) – Bakonyvidék, Bakonyalja: Fenyőfő, Mennydörgő-hegyi legelő, nyílt homokpusztagyep: 2010.09.

Platycleis affinis Fieber, 1853 – Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Vilonya, Külső-hegy, sziklagyep, tcs: 1999.08.

Platycleis albopunctata (Goeze, 1778) – Bakonyvidék, Keszthelyi-hegység: Gyenesdiás, Ló-hegy, nyílt dolomit sziklagyep: 2011.06.,07.; 2014.07.,08.,09.; Balaton-felvidék: Aszfőfő, Öreg-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 2010.07.; 2013.07.,08.; Balatonfüred, Péter-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 2010.08.; 2013.07.,08.,09.; Hegymagas, Szent György-hegy, mézskerülő lejtősztyeprét: 2011.06.,07.,08.,09.; Litér, Mogyorós-hegy, lejtősztyeprét, tcs: 1998.07.,08.; Litér, Mogyorós-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 2010.07.,08.; 2013.07.,08.,09.; Litér, Mogyorós-hegy, sziklagyep, tcs: 1998.08.; 1999.07.,08.,09.,10.; Litér, Mogyorós-hegy, sziklagyep: 2000.08.; Litér, Mogyorós-hegy, ültetett fenyves, tcs: 1999.08.; Szentkirályszabadja, Kákon-föld, gyomos szárazgyep és lejtősztyeprét mozaik: 2013.07.; Vilonya, Külső-hegy, sziklagyep, tcs: 1998.08.; 1999.07.,08.,09.,10.; Vilonya, Sukori-hegy, lejtősztyeprét, tcs: 1999.08.; Vilonya, Sukori-hegy, sziklagyep, tcs: 1998.07.,08.; 1999.07.,08.,09.; Keleti-Bakony: Öskü, Gombás-völgy, dolomitsziklagyep, tcs: 2009.09. (KCs); Öskü, Magyalinai-hegy, lejtősztyeprét, tcs: 2009.07. (KCs); Bakonyalja: Fenyőfő, Mennydörgő-hegyi legelő, nyílt homokpusztagyep: 2010.09.; Sikátor, Vecseny-puszta, másodlagos gyomos szárazgyep: 2014.06.; Pannonhalmi-dombság: Pannonhalma, Koldus telke, másodlagos gyomos szárazgyep: 2013.08.; 2014.06.,07.,08.; Dunazug-hegyvidék, Etyeki-dombság: Herceghalom, Kígyós-patak mente, gyomos üde gyep: 2012.07.

Platycleis vittata (Charpentier, 1825) – Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Gyenesdiás, Ló-hegy, nyílt dolomitsziklagyep: 2014.06.; Keleti-Bakony: Isztimér, Bogrács-hegy, lejtősztyeprét, tcs: 2009.08. (KCs); Bakonyalja: Sikátor, Vecseny-puszta, másodlagos gyomos szárazgyep: 2014.06.

Pterolepis germanica (Herrich-Schäffer, 1840) – Bakonyvidék, Keszthelyi-hegység: Gyenesdiás, Ló-hegy, nyílt dolomitsziklagyep: 2014.09.; Balaton-felvidék: Aszfőfő, Öreg-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 2010.08.,09.; 2013.08.; Balatonalmádi, Vár-hegy alatt, gyomos szárazgyep: 2010.07.; Balatonfüred, Péter-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 2010.07.,08.,09.; Hegymagas, Szent György-hegy, mézskerülő lejtősztyeprét: 2011.06.; Litér, Mogyorós-hegy, sziklagyep, tcs: 1998.08.; 1999.08.,09.,10.; Litér, Mogyorós-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 2010.08.,09.; Vilonya, Külső-hegy, lejtősztyeprét, tcs: 1998.08.; Vilonya, Külső-hegy, sziklagyep, tcs: 1999.09.,10.; Vilonya, Sukori-hegy, sziklagyep, tcs: 1998.08.; 1999.10.; Déli-Bakony: Veszprém, Csátár-hegy, lejtősztyeprét, tcs: 1997.09.03–07. (KCs); 1998.08.05.–09.03. (KCs).

Tettigonia viridissima Linnaeus, 1758 – Bakonyvidék, Keszthelyi-hegység: Balatonyörök, Kerek-hegy alatt, szárazgyep erdőszegélyben: 2011.06.; Balaton-felvidék: Balatonfüred, Péter-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 2013.06.; Balatonszőlős, Kis-Gella, erdőszegély: 2013.05.; Köveskál, Sásdi-rét, üde láprét: 2011.06.; Litér, Mogyorós-hegy,

sziklafüves lejtősztyeprét: 2010.06.; 2013.06.; Szigliget, Felső-Kongó, gyomos üde gyeprét: 2014.05.; Déli-Bakony: Nyirád, Sár-álló, kiszáradó láprét: 2010.07.; Bakonyalja: Bakonycsérnye, Zsidári-rét, gyomos félszáraz gyeprét: 2011.06.; Bakonycsérnye, Zsidári-rét, gyomos szárazgyeprét: 2011.06.; Pápakovácsi, Attyapuszta, üde láprét: 2012.07.

GRYLLOIDEA

Gryllus campestris Linnaeus, 1758 – Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Litér, Mogyorós-hegy, sziklagyeprét, tcs: 1999.08.,09.,10.; Litér, Mogyorós-hegy, ültetett fenyves, tcs: 1998.05.; 1999.08.; Szigliget, Felső-Kongó, gyomos üde gyeprét: 2014.05.; Vilonya, Külső-hegy, lejtősztyeprét, tcs: 1998.04.,08.; 1999.09.; Vilonya, Külső-hegy, sziklagyeprét, tcs: 1998.04.; 1999.09.,10.; Vilonya, Sukori-hegy, lejtősztyeprét, tcs: 1998.04.; 1999.09.,10.; Vilonya, Sukori-hegy, sziklagyeprét, tcs: 1998.04.; 1999.09.,10.; Keleti-Bakony: Várpalota, Fajdas-hegy, lejtősztyeprét, tcs: 2009.09.,10. (KCs); Veszprém, Rátóti-Nagy-mező, lejtősztyeprét, tcs: 2009.10. (KCs); Bakonyalja: Fenyőfő, Mennydörgő-hegyi legelő, nyílt homokpusztagyep: 2010.09.

Pteronemobius heydenii (Fischer, 1853) – Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Szigliget, Felső-Kongó, gyomos üde gyeprét: 2014.05. (SzCs).

Oecanthus pellucens (Scopoli, 1763) – Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Aszófő, Öreg-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 2010.07.; Balatonalmádi, Vár-hegy alatt, gyomos szárazgyeprét: 2010.07.; Litér, Mogyorós-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 2013.08.; Déli-Bakony: Zalahaláp, Csilla-hegy, sziklagyeprét: 1998.07.; Zalahaláp, Herceg-tag, lejtősztyeprét: 1998.07.; Bakonyalja: Bakonycsérnye, Zsidári-rét, gyomos félszáraz gyeprét: 2011.06.; Fenyőfő, Mennydörgő-hegyi legelő, nyílt homokpusztagyep: 2010.09.

Myrmecophilus acervorum (Panzer, 1799) – Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Litér, Mogyorós-hegy, ültetett fenyves, tcs: 1998.08.; Vilonya, Sukori-hegy, lejtősztyeprét, tcs: 1998.08.

CAELIFERA

TETRIGOIDEA

Tetrix subulata (Linnaeus, 1758) – Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Szigliget, Felső-Kongó, gyomos üde gyeprét: 2014.05.; Bakonyalja: Káptalanfa, Sárosfői-erdő, égeres: 2014.03.

Tetrix tenuicornis Sahlberg, 1893 – Bakonyvidék, Keszthelyi-hegység: Balatongyörök, Kerék-hegy, zárt dolomit sziklagyeprét: 2011.07.; Bakonyalja: Pápakovácsi, Attyapuszta, üde láprét: 2012.07.

ACRIDOIDEA

Acrida ungarica (Herbst, 1786) – Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Tapolca, Nagymező keleti része, degradált homoki gyeprét: 2013.10.; Tihany, Űrge-domb, belterület, gyomos száraz gyeprét: 2014.08. (NL); Keleti-Bakony: Öskü, Planyova, gyomos száraz gyeprét: 2011.09. (NL).

Calliptamus italicus (Linnaeus, 1758) – Bakonyvidék, Keszthelyi-hegység: Gyenesdiás, Ló-hegy, nyílt dolomitsziklagyeprét: 2011.08.,09.; 2014.06.,07.,08.,09.; Balaton-felvidék: Aszófő, Öreg-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 2010.07.,08.; 2013.07.,08.,09.; Balatonalmádi, Vár-hegy alatt, gyomos szárazgyeprét: 2010.07.; Balatonfüred, Péter-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 2010.09.; 2013.07.,08.,09.; Hegymagas, Szent György-hegy, mézskerülő lejtősztyeprét: 2011.06.,07.,08.,09.; Litér, Mogyorós-hegy, lejtősztyeprét, tcs: 1998.08.; Litér, Mogyorós-hegy, sziklagyeprét, tcs: 1999.07.,08.,09.,10.; Litér, Mogyorós-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 2010.07.,08.,09.; 2013.06.,07.,08.,09.; Raposka, Császársziget-domb, gyomos nyílt homoki gyeprét: 2013.09.; Szentkirályszabadja, Kákon-föld, gyomos szárazgyeprét és lejtősztyeprét mozaik: 2013.07.; Vilonya, Külső-hegy, lejtősztyeprét, tcs: 1999.08.; Vilonya, Külső-hegy, sziklagyeprét, tcs: 1998.07.,08.,09.; 1999.08.,09.,10.; Vilonya, Sukori-hegy, sziklagyeprét, tcs: 1998.08.,09.; 1999.08.,09.; Déli-Bakony: Nyirád, Sár-álló, kiszáradó láprét: 2011.08.; Zalahaláp, Csilla-hegy, sziklagyeprét: 1998.07.; Zalahaláp, Herceg-tag, lejtősztyeprét: 1998.07.; Keleti-Bakony: Iszkaszentgyörgy, Gomba-hegy, lejtősztyeprét, tcs: 2009.10. (KCs); Isztimér, Bogrács-hegy, lejtősztyeprét, tcs: 2009.08.,09. (KCs); Öskü, Gombász-völgy, dolomitsziklagyeprét, tcs: 2009.10. (KCs); Öskü, Magyalinai-hegy, lejtősztyeprét, tcs: 2009.07.,09.,10. (KCs); Öskü, Planyova, nyílt sziklagyeprét: 2010.06.; Várpalota, Baglyas-hegy, nyílt dolomitsziklagyeprét, tcs: 2009.08. (KCs); Várpalota, Kopasz-Hallgató, nyílt dolomitsziklagyeprét, tcs: 2009.08. (KCs); Bakonyalja: Fenyőfő, Mennydörgő-hegyi legelő, nyílt homokpusztagyep: 2010.09.; Sikátor, Vecseny-pusztája, másodlagos gyomos szárazgyeprét: 2013.06.,07.,08.; 2014.06.,07.; Pannonhalmi-dombság: Pannonhalmi, Koldus telke, másodlagos gyomos száraz-

gyep: 2013.06.,07.,08.; 2014.06.,07.,08.; Dunazug-hegyvidék, Etyeki-dombság: Herceghalom, Kígyós-patak mente, gyomos üde gyepek: 2012.07.

Pezotettix giornae (Rossi, 1794) – Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Balatonalmádi, Vár-hegy alatt, gyomos szárazgyep: 2010.07.

Arcyptera microptera (Fischer de Waldheim, 1833) – Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Sóly, Őr-hegy, sziklagyep: 2010.07.

Chorthippus biguttulus (Linnaeus, 1758) – Bakonyvidék, Keszthelyi-hegység: Balatonyörök, Kerék-hegy, zárt dolomit sziklagyep: 2011.07.; Gyenesdiás, Ló-hegy, nyílt dolomitsziklagyep: 2011.08.; 2014.07.,08.,09.; Balaton-felvidék: Aszófő, Őreg-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 2013.07.,08.,09.; Balatonfüred, Péter-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 2010.08.; 2013.07.,08.,09.; Hegymagas, Szent György-hegy, mészkérülő lejtősztyeprét: 2011.09.; Litér, Mogyorós-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 2013.08.; Vilonya, Külső-hegy, lejtősztyeprét, tcs: 1999.09.; Vilonya, Sukori-hegy, lejtősztyeprét, tcs: 1998.07.; Déli-Bakony: Nyirád, Sár-álló, kiszáradó láprét: 2011.09.; Zalahaláp, Csilla-hegy, sziklagyep: 1998.07.; Zalahaláp, Herceg-tag, lejtősztyeprét: 1998.07.; Keleti-Bakony: Hajmáskér, Hagyma-tető alja, nyílt dolomitsziklagyep, tcs: 2009.09. (KCs); Hajmáskér, Szinger-aszövőlg, nyílt dolomitsziklagyep, tcs: 2009.11. (KCs); Öskü, Gombás-völgy, dolomitsziklagyep, tcs: 2009.11. (KCs); Öskü, Magyalinai-hegy, lejtősztyeprét, tcs: 2009.11. (KCs); Várpalota, Baglyas-hegy, nyílt dolomitsziklagyep, tcs: 2009.09.,10.,11. (KCs); Veszprém, Veszprémi-út, dolomitgyep, tcs: 2009.11. (KCs); Bakonyalja: Bakonycsernye, Zsidári-rét, gyomos szárazgyep: 2011.06.; Fenyőfő, Mennydörgő-hegyi legelő, nyílt homokpusztagyep: 2010.09.; Sikátor, Vecseny-puszt, másodlagos gyomos szárazgyep: 2013.08.; 2014.06.; Pannonhalmi-dombság: Pannonhalma, Koldus telke, másodlagos gyomos szárazgyep: 2013.06.,07.,08.; 2014.06.; Dunazug-hegyvidék, Etyeki-dombság: Herceghalom, Kígyós-patak mente, gyomos üde gyepek: 2012.07.

Chorthippus brunneus (Thunberg, 1815) – Bakonyvidék, Keszthelyi-hegység: Balatonyörök, Kerek-hegy alatt, szárazgyep erdőszegélyben: 2011.08.; Gyenesdiás, Ló-hegy, nyílt dolomitsziklagyep: 2011.07.,08.; 2014.08.; Balaton-felvidék: Aszófő, Őreg-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 2010.07.,09.; Balatonfüred, Péter-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 2010.08.,09.; 2013.06.,08.,09.; Balatonszőlős, Sötét-rét, üde láprét: 2012.09.; Hegymagas, Szent György-hegy, mészkérülő lejtősztyeprét: 2011.07.,08.; Lesencetomaj, Körtvélyes, kiszáradó láprét: 2010.09.; 2011.08.; Lesencetomaj, Lesencei-láprét, üde láprét: 2011.08.; Litér, Mogyorós-hegy, lejtősztyeprét, tcs: 1998.07.; 1999.09.; Litér, Mogyorós-hegy, sziklagyep, tcs: 1998.08.; 1999.09.,10.; Litér, Mogyorós-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 2010.09.; 2013.09.; Szentkirályszabadja, Kákon-föld, gyomos szárazgyep és lejtősztyeprét mozaik: 2013.07.18.; Vilonya, Külső-hegy, lejtősztyeprét, tcs: 1998.07.; 1999.08.,09.; Vilonya, Külső-hegy, sziklagyep, tcs: 1999.08.,09.,10.; Vilonya, Sukori-hegy, lejtősztyeprét, tcs: 1998.07.; Déli-Bakony: Nyirád, Sár-álló, kiszáradó láprét: 2010.08.,09.; 2011.08.; Zalahaláp, Csilla-hegy, sziklagyep: 1998.07.; Zalahaláp, Herceg-tag, lejtősztyeprét: 1998.07.; Keleti-Bakony: Hajmáskér, Hagyma-tető alja, nyílt dolomitsziklagyep, tcs: 2009.09.,10.,11. (KCs); Hajmáskér, Körös-hegy alja, lejtősztyeprét, tcs: 2009.06.,09. (KCs); Hajmáskér, Szinger-aszövőlg, nyílt dolomitsziklagyep, tcs: 2009.09.,11. (KCs); Iszkaszentgyörgy, Gomba-hegy, lejtősztyeprét, tcs: 2009.11. (KCs); Isztimér, Bogrács-hegy, lejtősztyeprét, tcs: 2009.09. (KCs); Öskü, Alsó-Balla, nyílt dolomitsziklagyep, tcs: 2009.11. (KCs); Öskü, Gombás-völgy, dolomitsziklagyep, tcs: 2009.10.,11. (KCs); Öskü, Magyalinai-hegy, lejtősztyeprét, tcs: 2009.09.,11. (KCs); Várpalota, Baglyas-hegy, nyílt dolomitsziklagyep, tcs: 2009.09.,10. (KCs); Várpalota, Fajdas-hegy, lejtősztyeprét, tcs: 2009.09. (KCs); Várpalota, Keleti-Nagy-mező, dolomitsziklagyep, tcs: 2009.09.,10. (KCs); Várpalota, Kopasz-Hallgató, nyílt dolomitsziklagyep, tcs: 2009.08. (KCs); Veszprém, Rátóti-Nagy-mező, lejtősztyeprét, tcs: 2009.11. (KCs); Veszprém, Veszprémi-út, dolomitgyep, tcs: 2009.10.,11. (KCs); Bakonyalja: Fenyőfő, Mennydörgő-hegyi legelő, nyílt homokpusztagyep: 2010.09.; Sikátor, Vecseny-puszt, másodlagos gyomos szárazgyep: 2013.06.,07.; 2014.06.,07.; Pannonhalmi-dombság: Pannonhalma, Koldus telke, másodlagos gyomos szárazgyep: 2013.07.,08.; 2014.06.

Chorthippus dichrous (Eversmann, 1859) – Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Aszófő, Őreg-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 2013.08.; Litér, Mogyorós-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 2013.09.; Bakonyalja: Sikátor, Vecseny-puszt, másodlagos gyomos szárazgyep: 2013.08.; Dunazug-hegyvidék, Etyeki-dombság: Herceghalom, Kígyós-patak mente, gyomos üde gyepek: 2012.07.

Chorthippus dorsatus (Zetterstedt, 1821) – Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Lesencetomaj, Körtvélyes, kiszáradó láprét: 2011.07.,08.; Szigliget, Felső-Kongó, gyomos üde gyepek: 2013.09.13.; Déli-Bakony: Nyirád, Sár-álló, kiszáradó láprét: 2011.08.

Chorthippus mollis (Charpentier, 1825) – Bakonyvidék, Keszthelyi-hegység: Gyenesdiás, Ló-hegy, nyílt dolomitsziklagyep: 2011.08.; 2014.06.,07.,09.; Balaton-felvidék: Aszófő, Őreg-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 2010.09.; 2013.08.,09.; Balatonfüred, Péter-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 2010.08.,09.; Hegymagas, Szent György-hegy, mészkérülő lejtősztyeprét: 2011.09.; Lesencetomaj, Körtvélyes, kiszáradó láprét: 2010.08.,09.; Litér, Mogyorós-hegy,

lejtősztyeprét, tcs: 1998.07.; 1999.09.; Litér, Mogyorós-hegy, sziklagyep, tcs: 1998.08.; 1999.09.,10.; Litér, Mogyorós-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 2010.08.,09.; 2013.08.,09.; Szentkirályszabadja, Kákon-föld, gyomos szárazgyep és lejtősztyeprét mozaik: 2013.07.; Vilonya, Külső-hegy, lejtősztyeprét, tcs: 1998.07.; 1999.10.; Vilonya, Külső-hegy, sziklagyep, tcs: 1998.06.; Vilonya, Sukori-hegy, lejtősztyeprét, tcs: 1998.08.; 1999.08.; Déli-Bakony: Nyirád, Sár-álló, kiszáradó láprét: 2010.08.; Veszprém, Csatár-hegy, lejtősztyeprét, tcs: 1997.09.03–07. (KCs); 1997.08.05–09.03. (KCs); Zalahaláp, Csilla-hegy, sziklagyep: 1998.07.; Zalahaláp, Herceg-tag, lejtősztyeprét: 1998.07.; Keleti-Bakony: Hajmáskér, Hagyma-tető alja, nyílt dolomitsziklagyep, tcs: 2009.11. (KCs); Hajmáskér, Szinger-aszóvölgy, nyílt dolomitsziklagyep, tcs: 2009.09.,10.,11. (KCs); Iszkaszentgyörgy, Gomba-hegy, lejtősztyeprét, tcs: 2009.09.,10. (KCs); Isztimér, Bogrács-hegy, lejtősztyeprét, tcs: 2009.11. (KCs); Öskü, Alsó-Balla, nyílt dolomitsziklagyep, tcs: 2009.11. (KCs); Öskü, Gombás-völgy, dolomitsziklagyep, tcs: 2009.09.,10.,11. (KCs); Öskü, Magyalinai-hegy, lejtősztyeprét, tcs: 2009.09. (KCs); Várpalota, Baglyas-hegy, nyílt dolomitsziklagyep, tcs: 2009.09.,10. (KCs); Várpalota, Fajdas-hegy, lejtősztyeprét, tcs: 2009.09.,10. (KCs); Várpalota, Keleti-Nagy-mező, dolomitsziklagyep, tcs: 2009.10. (KCs); Veszprém, Veszprémi-út, dolomitszyep, tcs: 2009.11. (KCs); Bakonyalja: Fenyőfő, Mennydörgő-hegyi legelő, nyílt homokpusztagyep: 2010.09.; Sikátor, Vecseny-pusztta, másodlagos gyomos szárazgyep: 2013.06.,08.; 2014.06.,07.,08.; Pannonhalmi-dombság: Pannonhalma, Koldus telke, másodlagos gyomos szárazgyep: 2013.06.; 2014.06.,07.,08.

Chorthippus parallelus (Zetterstedt, 1821) – Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Aszfőfő, Öreg-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 2013.09.; Balatonfüred, Nagy-mező, sziklagyep: 2000.07.; Balatonszőlős, Sötét-rét, üde láprét: 2012.07.,09.; Köveskál, Sásdi-rét, üde láprét: 2011.06.; Lesencetomaj, Körtvélyes, kiszáradó láprét: 2010.07.,08.,09.; 2011.08.; Lesencetomaj, Lesencei-láprét, üde láprét: 2011.08.; Litér, Mogyorós-hegy, lejtősztyeprét, tcs: 1998.08.; Szentkirályszabadja, Kákon-föld, gyomos szárazgyep és lejtősztyeprét mozaik: 2013.07.; Szigliget, Felső-Kongó, gyomos üde gyep: 2013.09.; 2014.05.; Vilonya, Külső-hegy, lejtősztyeprét, tcs: 1998.08.; Déli-Bakony: Nyirád, Sár-álló, kiszáradó láprét: 2010.07.,08.; 2011.07.,08.,09.; Zalahaláp, Csilla-hegy, sziklagyep: 1998.07.; Zalahaláp, Herceg-tag, lejtősztyeprét: 1998.07.; Bakonyalja: Bakonycsernye, Zsidári-rét, gyomos félszáraz gyep: 2011.06.; Fenyőfő, Mennydörgő-hegyi legelő, nyílt homokpusztagyep: 2010.09.; Pápakovácsi, Attyapusztta, üde láprét: 2012.06.,07.,09.; Sikátor, Vecseny-pusztta, másodlagos gyomos szárazgyep: 2014.06.,07.; Pannonhalmi-dombság: Pannonhalma, Koldus telke, másodlagos gyomos szárazgyep: 2013.06.; 2014.06.,07.; Dunazug-hegyvidék, Etyeki-dombság: Herceghalom, Kígyós-patak mente, gyomos üde gyep: 2012.07.

Chorthippus vagans (Eversmann, 1848) – Dunazug-hegyvidék, Etyeki-dombság: Herceghalom, Kígyós-patak mente, gyomos üde gyep: 2012.07.

Chrysochraon dispar (Germar, 1834) – Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Balatonszőlős, Sötét-rét, üde láprét: 2012.06.,07.; Köveskál, Sásdi-rét, üde láprét: 2011.06.,07.,08.; Lesencetomaj, Körtvélyes, kiszáradó láprét: 2010.07.,09.; 2011.06.,07.; Lesencetomaj, Lesencei-láprét, üde láprét: 2011.06.; Szigliget, Felső-Kongó, gyomos üde gyep: 2014.05.; Déli-Bakony: Nyirád, Sár-álló, kiszáradó láprét: 2010.07.; 2011.06.,07.; Nyirád, Sár-álló, magassásos: 2010.07.; Bakonyalja: Pápakovácsi, Attyapusztta, üde láprét: 2012.06.,07.,08.,09.; Dunazug-hegyvidék, Etyeki-dombság: Herceghalom, Kígyós-patak mente, gyomos üde gyep: 2012.07.

Doclostaurus brevicollis (Eversmann, 1848) – Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Raposka, Császár-sziget-domb, gyomos nyílt homoki gyep: 2013.09.; Szentkirályszabadja, Kákon-föld, gyomos szárazgyep és lejtősztyeprét mozaik: 2013.07.; Keleti-Bakony: Öskü, Planyova, nyílt sziklagyep: 2010.06.; Veszprém, Rátóti-Nagy-mező, lejtősztyeprét, tcs: 2009.10. (KCs); Bakonyalja: Sikátor, Vecseny-pusztta, másodlagos gyomos szárazgyep: 2013.07.; 2014.06.,07.

Euchorthippus declivus (Brisout de Barneville, 1849) – Bakonyvidék, Keszthelyi-hegység: Gyenesdiás, Ló-hegy, nyílt dolomitsziklagyep: 2014.06.,07.,08.; Balaton-felvidék: Aszfőfő, Öreg-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 2013.08.,09.; Balatonalmádi, Vár-hegy alatt, gyomos szárazgyep: 2010.07.; Lesencetomaj, Körtvélyes, kiszáradó láprét: 2011.06.; Litér, Mogyorós-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 2010.06.; 2013.07.,08.,09.; Raposka, Császár-sziget-domb, gyomos nyílt homoki gyep: 2013.09.; Szentkirályszabadja, Kákon-föld, gyomos szárazgyep és lejtősztyeprét mozaik: 2013.07.; Vilonya, Külső-hegy, lejtősztyeprét, tcs: 1999.08.; Déli-Bakony: Zalahaláp, Csilla-hegy, sziklagyep: 1998.07.; Zalahaláp, Herceg-tag, lejtősztyeprét: 1998.07.; Keleti-Bakony: Iszkaszentgyörgy, Gomba-hegy, lejtősztyeprét, tcs: 2009.09.,10. (KCs); Öskü, Magyalinai-hegy, lejtősztyeprét, tcs: 2009.07. (KCs); Várpalota, Baglyas-hegy, nyílt dolomitsziklagyep, tcs: 2009.09. (KCs); Várpalota, Keleti-Nagy-mező, dolomitsziklagyep, tcs: 2009.10. (KCs); Várpalota, Kopasz-Hallgató, nyílt dolomitsziklagyep, tcs: 2009.08. (KCs); Bakonyalja: Sikátor, Vecseny-pusztta, másodlagos gyomos szárazgyep: 2013.07.; 2014.06.,07.,08.; Pannonhalmi-dombság: Pannonhalma, Koldus telke, másodlagos gyomos szárazgyep: 2013.07.; 2014.06.,07.,08.

Euchorthippus pulvinatus (Fischer de Waldheim, 1846) – Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Litér, Mogyorós-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 2010.09.

Euthystira brachyptera (Ocskay, 1826) – Bakonyvidék, Keszthelyi-hegység: Balatonyörök, Kerek-hegy alatt, szárazgyep erdőszegélyben: 2011.06.; Balaton-felvidék: Balatonszőlős, Kis-Gella, erdőszegély: 2013.05.; Balatonszőlős, Sötét-rét, üde láprét: 2012.06.,07.; Köveskál, Sásdi-rét, üde láprét: 2011.06.,07.,08.; Lesencetomaj, Körtvélyes, kiszáradó láprét: 2010.07.,08.,09.; 2011.06.,07.,08.; Lesencetomaj, Lesencei-láprét, üde láprét: 2011.06.,07.,08.; Litér, Mogyorós-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 2013.07.,08.; Szentkirályszabadja, Kákon-föld, gyomos szárazgyep és lejtősztyeprét mozaik: 2013.07.; Szigliget, Felső-Kongó, gyomos üde gyepek: 2014.05.; Déli-Bakony: Nyirád, Sár-álló, kiszáradó láprét: 2010.07.,09.; 2011.06.,07.,08.; Nyirád, Sár-álló, magassásos: 2010.07.; 2011.06.; Veszprém, Csatár-hegy, lejtősztyeprét, tcs: 1997.08.05.–09.03. (KCs); Zalahaláp, Herceg-tag, lejtősztyeprét: 1998.07.; Bakonyalja: Bakonycsérnye, Zsidári-rét, gyomos félszárazgyep: 2011.06.; Pápakovácsi, Attyapuszta, üde láprét: 2012.06.,07.,08.; Sikátor, Vecseny-puszta, másodlagos gyomos szárazgyep: 2014.06.; Pannonhalmi-dombság: Pannonhalom, Koldus telke, másodlagos gyomos szárazgyep: 2014.06.,07.; Dunazug-hegyvidék, Etyeki-dombság: Herceghalom, Kígyós-patak mente, gyomos üde gyepek: 2012.07.

Gomphocerippus rufus (Linnaeus, 1758) – Bakonyvidék, Keszthelyi-hegység: Balatonyörök, Kerek-hegy alatt, szárazgyep erdőszegélyben: 2011.08.; Balatonyörök, Kerek-hegy, zárt dolomit sziklagyep: 2011.09.; Gyenesdiás, Ló-hegy, nyílt dolomitsziklagyep: 2011.08.; 2014.09.; Balaton-felvidék: Aszófő, Öreg-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 2010.08.; 2013.08.,09.; Balatonfüred, Péter-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 2010.08.; 2013.08.,09.; Keleti-Bakony: Isztimér, Bogrács-hegy, lejtősztyeprét, tcs: 2009.11. (KCs).

Myrmeleotettix maculatus (Thunberg, 1815) – Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Litér, Mogyorós-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 2013.09.; Litér, Mogyorós-hegy, dolomitsziklagyep, tcs: 1998.08.; Szentkirályszabadja, Kákon-föld, gyomos szárazgyep és lejtősztyeprét mozaik: 2013.07.; Tapolca, Nagymező keleti része, degradált homoki gyepek: 2013.10.; Vilonya, Külső-hegy, sziklagyep, tcs: 1998.06.,09.; 1999.08.; Vilonya, Sukori-hegy, sziklagyep, tcs: 1999.08.,09.; Keleti-Bakony: Várpalota, Baglyas-hegy, nyílt dolomitsziklagyep, tcs: 2009.10. (KCs); Bakonyalja: Fenyőfő, Mennydörgő-hegyi legelő, nyílt homokpusztagyep: 2010.09.

Omocestus haemorrhoidalis (Charpentier, 1825) – Bakonyvidék, Keszthelyi-hegység: Gyenesdiás, Ló-hegy, nyílt dolomitsziklagyep: 2014.08.; Balaton-felvidék: Aszófő, Öreg-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 2010.08.; Balatonfüred, Péter-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 2013.07.; Hegymagas, Szent György-hegy, mézskerülő lejtősztyeprét: 2011.07.; Vilonya, Külső-hegy, sziklagyep, tcs: 1998.07.; Bakonyalja: Sikátor, Vecseny-puszta, másodlagos gyomos szárazgyep: 2013.07.,08.; 2014.06.

Omocestus petraeus (Brisout de Barneville, 1856) – Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Aszófő, Öreg-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 2010.08.,09.; 2013.08.; Hegymagas, Szent György-hegy, mézskerülő lejtősztyeprét: 2011.08.; Litér, Mogyorós-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 2010.07.,08.,09.; 2013.08.,09.; Litér, Mogyorós-hegy, sziklagyep, tcs: 1998.07.,08.; 1999.09.,10.; Litér, Mogyorós-hegy, sziklagyep: 2000.08.; Raposka, Császár-sziget-domb, gyomos nyílt homoki gyepek: 2013.09.; Vilonya, Külső-hegy, sziklagyep, tcs: 1998.08.; 1999.08.,09.,10.; Vilonya, Sukori-hegy, lejtősztyeprét, tcs: 1998.08.; 1999.09.; Vilonya, Sukori-hegy, sziklagyep, tcs: 1998.07.,08.,09.; 1999.07.,08.,09.; Déli-Bakony: Zalahaláp, Csilla-hegy, sziklagyep: 1998.07.; Zalahaláp, Herceg-tag, lejtősztyeprét: 1998.07.; Keleti-Bakony: Hajmáskér, Körös-hegy alja, lejtősztyeprét, tcs: 2009.06. (KCs); Iszkaszentgyörgy, Gomba-hegy, lejtősztyeprét, tcs: 2009.10. (KCs); Isztimér, Bogrács-hegy, lejtősztyeprét, tcs: 2009.11. (KCs); Várpalota, Keleti-Nagy-mező, dolomitsziklagyep, tcs: 2009.10. (KCs); Várpalota, Kopasz-Hallgató, nyílt dolomitsziklagyep, tcs: 2009.08. (KCs); Veszprém, Rátóti-Nagy-mező, lejtősztyeprét, tcs: 2009.10. (KCs); Veszprém, Veszprémi-út, dolomityep, tcs: 2009.10. (KCs).

Omocestus rufipes (Zetterstedt, 1821) – Bakonyvidék, Keszthelyi-hegység: Gyenesdiás, Ló-hegy, nyílt dolomitsziklagyep: 2014.09.; Balaton-felvidék: Balatonfüred, Péter-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 2013.08.; Déli-Bakony: Nyirád, Sár-álló, kiszáradó láprét: 2011.07.; Bakonyalja: Pápakovácsi, Attyapuszta, üde láprét: 2012.07.; Sikátor, Vecseny-puszta, másodlagos gyomos szárazgyep: 2013.07.,08.

Stenobothrus crassipes (Charpentier, 1825) – Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Aszófő, Öreg-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 2010.07.,09.; Litér, Mogyorós-hegy, lejtősztyeprét, tcs: 1999.08.,09.; Litér, Mogyorós-hegy, sziklagyep, tcs: 1999.08.; Litér, Mogyorós-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 2010.06.; Vilonya, Külső-hegy, lejtősztyeprét, tcs: 1998.07.,08.; 1999.08.,09.,10.; Vilonya, Külső-hegy, sziklagyep, tcs: 1999.08.,09.; Vilonya, Sukori-hegy, lejtősztyeprét, tcs: 1999.08.,09.; Vilonya, Sukori-hegy, sziklagyep, tcs: 1999.09.; Déli-Bakony: Zalahaláp, Csilla-hegy, sziklagyep: 1998.07.; Zalahaláp, Herceg-tag, lejtősztyeprét: 1998.07.; Keleti-Bakony: Várpalota, Fajdas-hegy, lejtősztyeprét, tcs: 2009.09.,10. (KCs); Várpalota, Kopasz-Hallgató, nyílt dolomitsziklagyep, tcs: 2009.08. (KCs); Veszprém, Veszprémi-út, dolomityep, tcs: 2009.10. (KCs).

Stenobothrus lineatus (Panzer, 1796) – Bakonyvidék, Keszthelyi-hegység: Gyenesdiás, Ló-hegy, nyílt dolomitsziklagyep: 2011.06.; 2014.07.; Balaton-felvidék: Aszófő, Öreg-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 2013.07.,09.; Balatonfüred, Péter-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 2013.07.; Hegymagas, Szent György-hegy, mézskerülő

lejtősztyeprét: 2011.06.; Lesencetomaj, Körtvélyes, kiszáradó láprét: 2010.07.; Litér, Mogyorós-hegy, lejtősztyeprét, tcs: 1998.07.; 1999.09.; Litér, Mogyorós-hegy, sziklagyep: 1998.07.; 1999.08.; Litér, Mogyorós-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 2013.07.; Szentkirályszabadja, Kákon-föld, gyomos szárazgyep és lejtősztyeprét mozaik: 2013.07.; Vilonya, Külső-hegy, lejtősztyeprét, tcs: 1998.07.; 1999.07.,08.; Vilonya, Sukori-hegy, lejtősztyeprét, tcs: 1998.07.; 1999.08.,09.; Vilonya, Sukori-hegy, sziklagyep, tcs: 1999.08.; Déli-Bakony: Nyírad, Sár-álló, kiszáradó láprét: 2010.07.; 2011.06.,07.; Veszprém, Csatár-hegy, lejtősztyeprét, tcs: 1997.08.05.–09.03. (KCs); Zalahaláp, Csilla-hegy, sziklagyep: 1998.07.; Zalahaláp, Herceg-tag, lejtősztyeprét: 1998.07.; Keleti-Bakony: Isztimér, Bogrács-hegy, lejtősztyeprét, tcs: 2009.08.,09. (KCs); Várpalota, Keleti-Nagy-mező, dolomitsziklagyep, tcs: 2009.10. (KCs); Bakonyalja: Bakonycsérnye, Zsidári-rét, gyomos szárazgyep: 2011.06.

Stenobothrus nigromaculatus (Herrich-Schäffer, 1840) – Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Aszófő, Öreg-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 2013.07.,08.; Hegy magas, Szent György-hegy, mészkerülő lejtősztyeprét: 2011.08.; Litér, Mogyorós-hegy, lejtősztyeprét, tcs: 1998.07.,08.; 1999.07.,08.,09.; Litér, Mogyorós-hegy, sziklagyep, tcs: 1998.08.; 1999.07.,08.,09.; Litér, Mogyorós-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 2010.07.,08.; 2013.07.,08.,09.; Vilonya, Külső-hegy, lejtősztyeprét, tcs: 1998.07.; 1999.08.; Vilonya, Külső-hegy, sziklagyep, tcs: 1999.08.; Vilonya, Sukori-hegy, lejtősztyeprét, tcs: 1998.07.,08.; Vilonya, Sukori-hegy, sziklagyep, tcs: 1999.08.; Déli-Bakony: Zalahaláp, Csilla-hegy, sziklagyep: 1998.07.; Zalahaláp, Herceg-tag, lejtősztyeprét: 1998.07.; Keleti-Bakony: Hajmáskér, Hagyma-tető alja, nyílt dolomitsziklagyep, tcs: 2009.09. (KCs); Öskü, Gombás-völgy, dolomitsziklagyep, tcs: 2009.09. (KCs); Várpalota, Baglyas-hegy, nyílt dolomitsziklagyep, tcs: 2009.08. (KCs); Várpalota, Fajdas-hegy, lejtősztyeprét, tcs: 2009.09. (KCs); Várpalota, Kopasz-Hallgató, nyílt dolomitsziklagyep, tcs: 2009.08. (KCs).

Aiolopus thalassinus (Fabricius, 1781) – Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Lesencetomaj, Lesencei-láprét, üde láprét: 2011.07.; Bakonyalja: Sikátor, Vecseny-puszt, másodlagos gyomos szárazgyep: 2013.07.,08.; 2014.06.

Celes variabilis (Pallas, 1771) – Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Litér, Mogyorós-hegy, dolomitsziklagyep, tcs: 1998.07.,08.; Litér, Mogyorós-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 2010.08.; 2013.08.; Keleti-Bakony: Öskü, Magyarlinai-hegy, lejtősztyeprét, tcs: 2009.07. (KCs).

Mecostethus parapleurus (Hagenbach, 1822) – Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Szigliget, Felső-Kongó, gyomos üde gyep: 2013.09.

Oedaleus decorus (Germar, 1826) – Bakonyvidék, Balaton-felvidék: Szentkirályszabadja, Kákon-föld, gyomos szárazgyep és lejtősztyeprét mozaik: 2013.07.; Keleti-Bakony: Öskü, Panyova, nyílt sziklagyep: 2010.06.; Bakonyalja: Sikátor, Vecseny-puszt, másodlagos gyomos szárazgyep: 2014.06.,07.

Oedipoda caerulescens (Linnaeus, 1758) – Bakonyvidék, Keszthelyi-hegység: Gyenesdiás, Ló-hegy, nyílt dolomitsziklagyep: 2011.06.,08.,09.; 2014.07.,08.,09.; Balaton-felvidék: Aszófő, Öreg-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 2013.07.,08.,09.; Balatonalmádi, Vár-hegy alatt, gyomos szárazgyep: 2010.07.; Balatonfüred, Péter-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 2010.07.,08.,09.; 2013.06.,07.,08.,09.; Hegy magas, Szent György-hegy, mészkerülő lejtősztyeprét: 2011.06.,07.,08.,09.; Litér, Mogyorós-hegy, sziklagyep, tcs: 1998.08.; 1999.08.,09.,10.; Litér, Mogyorós-hegy, sziklafüves lejtősztyeprét: 2010.07.,08.; 2013.07.,08.,09.; Raposka, Császár-sziget-domb, gyomos nyílt homoki gyep: 2013.09.; Szentkirályszabadja, Kákon-föld, gyomos szárazgyep és lejtősztyeprét mozaik: 2013.07.; Tapolca, Nagymező keleti része, degradált homoki gyep: 2013.10.; Vilonya, Külső-hegy, sziklagyep, tcs: 1998.08.; 1999.08.,09.,10.; Vilonya, Sukori-hegy, sziklagyep, tcs: 1999.08.,09.; Keleti-Bakony: Hajmáskér, Hagyma-tető alja, nyílt dolomitsziklagyep, tcs: 2009.09. (KCs); Hajmáskér, Szinger-aszövőlg, nyílt dolomitsziklagyep, tcs: 2009.09. (KCs); Iszkaszentgyörgy, Gomba-hegy, lejtősztyeprét, tcs: 2009.09. (KCs); Öskü, Gombás-völgy, dolomitsziklagyep, tcs: 2009.09. (KCs); Várpalota, Baglyas-hegy, nyílt dolomitsziklagyep, tcs: 2009.08.,09. (KCs); Bakonyalja: Fenyőfő, Mennydörgő-hegyi legelő, nyílt homokpusztagyep: 2010.09.; Sikátor, Vecseny-puszt, másodlagos gyomos szárazgyep: 2013.08.; 2014.06.; Pannonhalmi-dombság: Pannonhalma, Koldus telke, másodlagos gyomos szárazgyep: 2013.07., 2014.06.,07.

Stethophyma grossum (Linnaeus, 1758) – Lesencetomaj, Körtvélyes, kiszáradó láprét: 2010.07.

Értékelés

Az utóbbi évek – főképp a Dunántúli-középhegység Bakonyvidék részterületén folytatott – adatgyűjtései során 61 egyenesszárnyúfaj előfordulását rögzítettük. Ezúttal a területre nézve új faj nem került elő, viszont számottevően bővítettük több védett (*Polysarcus denticauda*,

Saga pedo, *Gampsocleis glabra*, *Acrida ungarica*, *Arcyptera microptera*), illetve egy fokozottan védett faj (*Isophya costata*) lokális elterjedésére vonatkozó ismereteinket.

Az állatföldrajzi szempontból jelentős fajok közül a xerotherm (pl. *Pterolepis germanica*, *Pezotettix giornae*), illetve montán (pl. *Pholidoptera aptera*) színezőelemekre vonatkozóan csak kevés új előfordulás vált ismertté, ezzel szemben nagyszámú adatot gyűjtöttünk a pseudo-psammophil és psammophil fajok (*Platycoleis affinis*, *Doclostaurus brevicollis*, *Myrmeleo-tettix maculatus*, *Celes variabilis*, *Oedaleus decorus*) dolomitterületeken tapasztalt, talajtani okokra visszavezethető markáns jelenlétével (KENYERES & RÁCZ 2013) kapcsolatban.

Köszönetnyilvánítás: A szerző köszönetét fejezi ki KUTASI Csabának (MTM Bakonyi Természettudományi Múzeuma, Zirc) az egyéb célú kutatásai során gyűjtött egyenesszárnyú-anyagok, valamint SZINETÁR Csabának (Nyugat-magyarországi Egyetem, Savaria Egyetemi Központ, Szombathely) és NAGY Lajosnak (Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság, Csepak) a szórványgyűjtéseik rendelkezésre bocsátásáért.

Irodalom

- HARZ, K. (1957): Die Geradflügler Mitteleuropas. – Veb Gustav Fischer Verlag, Jena, 494 pp.
- HARZ, K. (1975): Die Orthopteren Europas. – Dr. W. Junk N. V., Publishers, The Hague, I-II, 749 pp., 939 pp.
- KENYERES Z. (2000): Adatok a Dunántúli-középhegység egyenesszárnyú (Ensifera, Caelifera) faunájának ismeretéhez I. – Folia Musei Historico-naturalis Bakonyiensis, 16: 93–108.
- KENYERES Z. (2006): Adatok a Dunántúli-középhegység egyenesszárnyú (Orthoptera) faunájának ismeretéhez II. – Folia historico-naturalia Musei Matraensis, 30: 189–201.
- KENYERES Z. (2010): Adatok a Dunántúli-középhegység egyenesszárnyú (Orthoptera) faunájának ismeretéhez III. – Folia historico-naturalia Musei Matraensis, 34: 45–58.
- KENYERES Z. & RÁCZ I. A (2011): A Bakonyi Természettudományi Múzeum egyenesszárnyú (Orthoptera) gyűjteménye. – Folia Musei Historico-naturalis Bakonyiensis, 28: 81–104.
- KENYERES Z. & RÁCZ I. A (2013): A Bakonyvidék állatföldrajzi felosztása az egyenesszárnyúak (Orthoptera) elterjedési mintázatai alapján. – Folia Musei Historico-naturalis Bakonyiensis, 30: 83–100.
- KIS, B. (1960): Revision der in Rumänien vorkommenden Isophya-Arten (Orthoptera, Phaneropterinae). – Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae, 6(3–4): 349–369.
- MAROSI S. & SOMOGYI S. (szerk.) (1990): Magyarország kistájainak katasztere I–II. – MTA Földrajztudományi Kutató Intézet, Budapest, pp. 1023.
- MOLNÁR CS., MOLNÁR ZS., BARINA Z., BAUER N., BIRÓ M., BODONCZI L., CSATHÓ A. I., CSIKY J., DEÁK J. Á., FEKETE G., HARMOS K., HORVÁTH A., ISÉPY I., JUHÁSZ M., KÁLLAYNÉ SZERÉNYI J., KIRÁLY G., MAGOS G., MÁTÉ A., MESTERHÁZY A., MOLNÁR A., NAGY J., ÓVÁRI M., PURGER D., SCHMIDT D., SRAMKÓ G., SZÉNÁSI V., SZMORAD F., SZOLLÁT Gy., TÓTH T., VIDRA T. & VIRÓK V. (2008): Vegetation-based landscape regions of Hungary. – Acta Botanica Hungarica, 50 (Suppl.): 47–58.
- NAGY B. (2002): Védett és fokozottan védett egyenesszárnyú rovarfajok (Orthoptera) szerepe, jelentősége Magyarországon, fő tekintettel Nemzeti Parkjainkra és védett területeinkre. – MTA-NKI, Budapest, 69 pp.
- NAGY B. (2003): A revised check-list of Orthoptera-species of Hungary supplemented by Hungarian names of grasshopper species. – Folia entomologica hungarica, 64: 85–94.
- PAPP J. (1968): A Bakony-hegység állatföldrajzi viszonyai. – A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei, 7: 251–307.

KENYERES Zoltán
H-8300 TAPOLCA, Hungary
Deák F. u. 7.
E-mail: kenyeres.zol@gmail.com

A Békés Megyei Növény- és Talajvédelmi Állomás rovargyűjteményének futóbogarai (Coleoptera: Carabidae), 1960–1977

KÖDÖBÖCZ VIKTOR

ABSTRACT: (Carabid beetles (Coleoptera: Carabidae) from the insect collection of Békés County Plant and Soil Protection Station, collected between 1960-1977.) The paper summarizes the records of 107 taxa collected mainly in Békés county, deposited in the Institute of Environmental Sciences, Szarvas (Hungary).

A Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság 2013-ban faunisztikai felmérést végeztetett a Dél-Tiszántúli (Békés és Csongrád megye) még fellelhető löszpusztáin és löszpuszta jellegű maradványterületein. A gyűjtött anyag feldolgozása során derült ki, hogy az egykori Békés Megyei Növény- és Talajvédelmi Állomás rovargyűjteménye Szarvason, a Szent István Egyetem Gazdasági, Agrár- és Egészségtudományi Karának Környezettudományi Intézetében található. Ez a mintegy 40 rovardoboznyi, meglehetősen szakszerűen összeállított gyűjtemény 4-5 doboznyi futóbogáranyagot is tartalmaz. A futóbogár-gyűjtemény valamivel több mint 400 példányból áll, a többé-kevésbé felcímkézett példányok száma 397, míg a többi példány címkézetlen és múzeumbogarak által károsított. A 397 példány 107 faj között oszlik meg, amelyek között országos jelentőségű vagy állatföldrajzi szempontból érdekes ritkaságok is vannak. A példányok többségét KOMLÓDI, HANKÓ és TATÁR nevű személyek gyűjtötték, 1960 és 1977 között, míg egy részükön hiányzik a gyűjtő neve. Sajnos az ismert nevű gyűjtők kielégítő pontosabb információt nem sikerült megtudni.

A fajok jegyzéke

Rövidítések: fcs = fénycsapda, NN = nincs gyűjtőnév. Megjegyzés: Vizesfás (Tarhos) – az eredeti címkén „Vizesfás” jelölés szerepel, amely dűlő jelenleg Tarhos külterületéhez tartozik; Soványhát (Murony) – az eredeti címkén „Sövényhát” jelölés szerepel, amely dűlő (helyesen Soványhát) jelenleg Murony külterületéhez tartozik.

Abax parallelepipedus (Piller et Mitterpacher, 1783) – Murony, 1966.06.20., 1, Komlódi.

Acupalpus maculatus (Schaum, 1860) – Békés, 1965.05.15., 1, NN.

Acupalpus meridianus (Linnaeus, 1761) – Doboz, 1966.05.24., 1, Komlódi – Gyula, 1966.06.10., 1, Komlódi – Tarhos, 1965.06.30., 1, Komlódi – Újkígyós, 1965.06.03., 1, NN.

Agonum atratum (Duftschmid, 1812) – Vizesfás (Tarhos), 1967.06.08., 2, fcs, NN.

Agonum duftschmidii Schmidt, 1994 – Misina (Pécs), 1963.05.10., 1, Komlódi.

Agonum lugens (Duftschmid, 1812) – Békéscsaba, 1966.06.06., 1, Komlódi – Vizesfás (Tarhos), 1967.06.08., 1, fcs, NN.

Amara aenea (De Geer, 1774) – Békéscsaba, 1975.05.19., 1, Jáki – Mezőberény, 1964.05.17., 1, NN.

Amara anthobia A. Villa et J. B. Villa, 1833 – Tarhos, 1964.06.20., 2, Komlódi.

Amara apricaria (Paykull, 1790) – Tarhos, 1964.06.18., 2, Komlódi – Vizesfás (Tarhos), 1967.06.27., 1, fcs, NN.

Amara chaudiroidi incognita Fassati, 1946 – Mezőberény, 1964.06.07., 2, Komlódi.

Amara cursitans Zimmermann, 1832 – Gyula, 1964.06.02., 1, NN.

Amara familiaris (Duftschmid, 1812) – Miskolc, 1963.05.18., 1, Komlódi.

Amara ingenua (Duftschmid, 1812) – Tarhos, 1972.05.26., 1, Komlódi.

Amara lucida (Duftschmid, 1812) – Tarhos, 1962.04.16., 1, Komlódi; 1962.06.08., 1, Komlódi; 1964.05.10., 1, Komlódi; 1966.04.28., 1, Komlódi.

Amara saphyrea Dejean, 1828 – Békés, 1966.05.10., 1, Komlódi.

Amara similata (Gyllenhal, 1810) – Gyoma, 1973.06.23., 1, Tatár – Öcsöd, 1966.06.10., 1, Komlódi – Soványhát (Murony), 1965.05.28., 1, Komlódi – Újkígyós, 1970.05.21., 1, Hankó.

Amblystomus niger Heer, 1838 – Újkígyós, 1965.06.03., 1, NN.

Anchomenus dorsalis (Pontoppidan, 1763) – Békés, 1965.05.15., 1, NN; 1966.07.21., 1, Hankó – Mezőhegyes, 1971.09.11., 1, fcs, NN – Miskolc, 1968.07.13., 8, Komlódi – Sopron, 1970.07.15., 1, Komlódi – Tarhos, 1966.04.28., 5, Komlódi – Újkígyós, 1970.05.21., 8, Hankó.

Anisodactylus signatus (Panzer, 1797) – Bélmegyer, 1973.04.13., 3, Hankó – Szeghalom, 1963.06.20., 1, Komlódi; 1965.06.03., 3, Komlódi – Tarhos, 1963.06.03., 1, Komlódi.

Asaphidion flavipes (Linnaeus, 1761) – Békés, 1965.05.25., 1, Komlódi – Doboz, 1966.05.24., 1, Komlódi.

Badister bullatus (Schränk, 1798) – Békés, 1965.05.10., 1, Komlódi – Murony, 1963.05.17., 1, Komlódi.

Badister collaris Motschulsky, 1844 – Tarhos, 1965.05.25., 1, NN.

Badister meridionalis Puel, 1925 – Békés, 1965.05.10., 1, Komlódi – Bélmegyer, 1973.04.11., 1, Hankó – Doboz, 1965.06.11., 1, Hankó – Murony, 1963.05.17., 3, Komlódi – Tarhos, 1965.05.13., 1, NN.

Bembidion dalmatinum Dejean, 1831 – Soványhát (Murony), 1965.05.28., 1, Komlódi.

Bembidion decorum (Panzer, 1801) – Murony, 1963.05.17., 1, Komlódi.

Bembidion inoptatum (Schaum, 1857) – Békés, 1962.06.09., 1, Komlódi – Mezőberény, 1967.05.07., 1, Komlódi.

Bembidion octomaculatum (Goeze, 1777) – Tarhos, 1969.05.08., 1, NN.

Bembidion splendidum Sturm, 1825 – Gyula, 1965.05.09., 1, Komlódi.

Bembidion varium (Olivier, 1795) – Murony, 1963.05.17., 1, Komlódi – Tarhos, 1967.07.10., 1, fcs, NN – Újkígyós, 1970.05.21., 1, Hankó – Vizesfás (Tarhos), 1967.06.08., 3, fcs, NN; 1967.06.27., 2, fcs, NN – Záhony, 1969.06.16., 1, Józsa.

Brachinus bipustulatus Quensel, 1806 – Békés, 1966.07.21., 1, Hankó.

Brachinus crepitans (Linnaeus, 1758) – Bélmegyer, 1973.04.11., 3, Hankó – Doboz, 1965.06.11., 1, Hankó – Okány, 1964.06.10., 1, Komlódi – Tarhos, 1963.06.08., 1, Komlódi; 1964.04.27., 1, Komlódi; 1964.05.07., 1, Komlódi; 1964.05.17., 2, Komlódi; 1965.06.17., 2, Komlódi; 1966.05.17., 2, Komlódi; 1966.06.17., 1, NN.

Brachinus explodens Duftschmid, 1812 – Békés, 1964.07.01., 2, Komlódi.

Brachinus ganglbaueri advena Schaubberger, 1921 – Gyoma, 1973.06.23., 1, Tatár.

Brachinus plagiatus Reiche, 1868 – Tarhos, 1964.05.07., 1, Komlódi.

Calosoma auropunctatum (Herbst, 1784) – Békés, 1963.05.10., 1, Komlódi – Gyula, 1966.06.10., 1, Komlódi – Mezőkovácsháza, 1970.06.10., 1, Beliczai – Sarkad, 1966.04.09., 2, Komlódi; 1966.05.08., 1, Komlódi – Tarhos, 1965.07.04., 1, Komlódi; 1967.04.07., 1, Hankó.

Calosoma inquisitor (Linnaeus, 1758) – Doboz, 1964.06.15., 1, Komlódi; 1964.09.15., 1, Komlódi – Gyula, 1964.04.05., 1, Komlódi – Tarhos, 1962.08.19., 1, Komlódi – Visegrád, 1962.05.27., 3, Komlódi.

Calosoma sycophanta (Linnaeus, 1758) – Doboz, 1967.06.28., 1, Domján – Pusztaföldvár, 1962.09.03., 1, Hankó.

Carabus cancellatus Illiger, 1798 – Abaliget, 1960.06.12., 1, Komlódi – Békés, 1966.06.08., 1, Hankó – Tarhos, 1965.06.18., 1, Komlódi.

Carabus convexus Fabricius, 1775 – Tarhos, 1964.05.17., 1, Komlódi.

Carabus coriaceus Linnaeus, 1758 – Lillafüred (Miskolc), 1968.07.13., 1, Hankó – Sarkad, 1965.04.09., 1, Komlódi; 1965.06.09., 1, Komlódi – Tarhos, 1963.05.10., 2, Komlódi; 1965.05.09., 1, Komlódi.

Carabus glabratus Paykull, 1790 – Lillafüred (Miskolc), 1968.07.13., 1, Hankó.

Carabus granulatus Linnaeus, 1758 – Sarkad, 1965.04.09., 1, Komlódi.

Carabus hortensis Linnaeus, 1758 – Lillafüred (Miskolc), 1968.07.13., 1, Hankó.

Carabus intricatus Linnaeus, 1761 – Tarhos, 1965.05.10., 1, Komlódi.

Carabus scheidleri Panzer, 1799 – Tarhos, 1965.05.10., 1, Komlódi.

Carabus ullrichi Germar, 1824 – Békés, 1962.04.21., 1, Komlódi – Murony, 1963.05.17., 1, Komlódi – Sarkad, 1965.04.09., 1, Komlódi – Tarhos, 1965.05.28., 1, Komlódi.

Chlaenius festivus (Panzer, 1796) – Békés, 1975.10.15., 1, Komlódi.

Chlaenius spoliatus (Rossi, 1790) – Mezőberény, 1964.07.24., 1, Komlódi – Murony, 1967.06.17., 1, Komlódi – Szeghalom, 1967.06.28., 1, fcs, NN – Tarhos, 1962.02.08., 1, Komlódi; 1965.05.10., 1, Komlódi – Vészto, 1968.07.03., 1, Komlódi.

Chlaenius tristis (Schaller, 1783) – Békés, 1962.05.30., 1, Komlódi; 1963.06.27., 1, Komlódi – Elek, 1964.05.25., 1, Komlódi – Tarhos, 1967.06.18., 1, Komlódi.

Chlaenius vestitus (Paykull, 1790) – Mezőberény, 1964.06.14., 1, Komlódi.

Cicindela campestris Linnaeus, 1758 – Békés, 1965.05.20., 1, Hankó – Újkígyós, 1970.05.21., 4, Hankó.

Cicindela germanica Linnaeus, 1758 – Füzesgyarmat, 1971.06.20., 6, Komlódi.

Clivina fossor (Linnaeus, 1758) – Murony, 1963.05.17., 2, Komlódi – Soványhát (Murony), 1965.05.28., 4, Komlódi – Szarvas, 1964.06.01., 4, Práth – Vésztő, 1962.05.08., 1, Komlódi – Vizesfás (Tarhos), 1967.06.08., 3, fcs, NN.

Cymindis variolosa (Fabricius, 1794) – Tarhos, 1966.07.17., 1, Komlódi.

Demetrius monostigma Samouelle, 1819 – Tarhos, 1965.06.25., 1, Tatár.

Diachromus germanus (Linnaeus, 1758) – Békés, 1964.04.10., 1, Komlódi; 1964.06.09., 1, Komlódi; 1966.05.24., 1, Komlódi – Gyula, 1966.06.10., 1, Komlódi – Soványhát (Murony), 1965.05.28., 1, Komlódi – Tarhos, 1965.05.07., 1, Komlódi – Újkígyós, 1965.05.24., 2, Komlódi.

Dinodes decipiens ambiguus Csiki, 1931 – Gyoma, 1973.07.10., 1, Murányiné.

Dolichus halensis (Schaller, 1783) – Tarhos, 1967.10.30., 1, fcs, NN.

Dromius quadrimaculatus (Linnaeus, 1758) – Tarhos, 1965.06.30., 1, Komlódi.

Dyschirius strumosus Erichson, 1837 – Újkígyós, 1970.05.21., 1, Hankó.

Elaphrus riparius (Linnaeus, 1758) – Gyula, 1964.06.02., 9, Komlódi – Tarhos, 1965.05.14., 1, Komlódi.

Europhilus micans (Nicolai, 1822) – Békés, 1965.05.15., 2, NN.

Harpalus affinis (Schrank, 1781) – Békés, 1964.05.10., 1, Komlódi.

Harpalus albanicus Reitter, 1900 – Tarhos, 1964.06.18., 1, Komlódi; 1965.04.17., 1, NN; 1965.06.25., 1, Komlódi.

Harpalus distinguendus (Duftschmid, 1812) – Békés, 1963.05.10., 1, Komlódi; 1964.04.12., 1, NN; 1964.05.10., 1, NN – Bélmegyer, 1973.04.11., 2, Hankó – Doboz, 1966.06.17., 1, Kertész – Gyoma, 1973.06.23., 2, Tatár – Gyula, 1964.05.20., 1, NN; 1964.06.02., 2, NN – Szeghalom, 1963.06.20., 2, Komlódi – Tarhos, 1963.04.17., 2, Komlódi; 1964.04.19., 2, Komlódi; 1964.05.10., 2, Komlódi; 1964.06.14., 2, Komlódi; 1965.07.15., 1, Tatár; 1966.05.10., 4, Komlódi.

Harpalus flavicornis Dejean, 1829 – Gyula, 1964.05.20., 1, NN.

Harpalus hospes Sturm, 1818 – Békés, 1964.04.10., 1, Komlódi; 1964.06.10., 3, Komlódi – Gyoma, 1973.05.21., 5, Tatár; 1973.06.23., 10, Tatár; 1973.07.04., 1, Murányiné – Okány, 1964.05.10., 1, NN – Szeghalom, 1977.06.03., 1, Tatár – Tarhos, 1965.05.07., 4, Komlódi; 1965.06.08., 1, Komlódi; 1965.06.25., 1, Komlódi.

Harpalus pumilus Sturm, 1818 – Gyula, 1976.05.24., 1, Jáki.

Harpalus smaragdinus (Duftschmid, 1812) – Tarhos, 1966.06.25., 1, Tatár.

Harpalus subcylindricus Dejean, 1829 – Békés, 1965.05.15., 1, NN – Tarhos, 1966.04.28., 1, Komlódi.

Harpalus tardus (Panzer, 1797) – Békés, 1964.04.12., 1, NN – Tarhos, 1966.04.27., 1, Komlódi.

Harpalus zabroides Dejean, 1829 – Békés, 1964.05.10., 7, Komlódi.

Lebia chlorocephala (Hoffmann, 1803) – Békés, 1964.07.01., 1, Komlódi – Miskolc, 1968.07.13., 1, Komlódi.

Lebia humeralis Dejean, 1825 – Békés, 1966.05.15., 1, Komlódi – Doboz, 1964.04.14., 2, Komlódi – Mezőberény, 1964.05.11., 1, Komlódi – Soványhát (Murony), 1965.05.28., 3, Komlódi – Tarhos, 1965.04.27., 1, Komlódi.

Lebia marginata (Fourcroy, 1785) – Tarhos, 1964.05.11., 1, Komlódi.

Microlestes corticalis escorialensis Brisout de Barnaville, 1885 – Békés, 1965.05.15., 1, NN.

Microlestes minutulus (Goeze, 1777) – Gyula, 1964.05.07., 2, Komlódi.

Notiophilus rufipes Curtis, 1829 – Gyula, 1973.05.21., 1, Komlódi – Murony, 1963.05.17., 1, Komlódi – Tarhos, 1965.06.17., 1, Komlódi.

Ophonus azureus (Fabricius, 1775) – Mezőberény, 1964.06.14., 1, Komlódi – Sarkad, 1964.10.20., 1, Komlódi – Tarhos, 1964.10.18., 2, Komlódi – Vésztő, 1967.05.27., 2, Komlódi.

Ophonus puncticeps (Stephens, 1828) – Sarkad, 1964.10.20., 4, Komlódi – Vizesfás (Tarhos), 1967.06.27., 1, fcs, NN.

Ophonus rufibarbis (Fabricius, 1792) – Mezőberény, 1964.06.17., 1, NN – Sarkad, 1964.10.20., 1, Komlódi – Vizesfás (Tarhos), 1967.06.27., 1, fcs, NN.

Ophonus rupicola (Sturm, 1818) – Bélmegyer, 1973.04.06., 1, Hankó; 1973.04.11., 1, Hankó.

Ophonus sabulicola ponticus Schaubberger, 1926 – Békés, 1964.05.10., 1, Komlódi – Vésztő, 1968.07.03., 1, Komlódi.

Oxypselaphus obscurus (Herbst, 1784) – Békés, 1965.05.15., 1, NN.

Panagaeus bipustulatus (Fabricius, 1775) – Mezőberény, 1964.07.30., 1, Komlódi.

Panagaeus cruxmajor (Linnaeus, 1758) – Murony, 1965.05.06., 1, Komlódi.

Paradromius linearis (Olivier, 1795) – Gyula, 1964.05.17., 1, Komlódi – Újkígyós, 1965.06.03., 1, Komlódi.

Parophonus mendax (Rossi, 1790) – Gyula, 1964.06.02., 1, Komlódi.

Platynus assimilis (Paykull, 1790) – Békés, 1964.07.26., 4, Komlódi; 1966.06.08., 1, Hankó – Lillafüred (Miskolc), 1968.07.13., 1, Hankó – Vizesfás (Tarhos), 1967.06.27., 1, fcs, NN.

Poecilus cupreus (Linnaeus, 1758) – Bélmegyer, 1970.05.15., 1, Hankó – Szeghalom, 1973.09.12., 1, Murányiné – Tarhos, 1964.04.10., 1, Komlódi; 1964.04.12., 1, Komlódi – Tarhos, 1971.06.15., 1, Komlódi – Újkígyós, 1970.05.21., 1, Hankó.

Poecilus sericeus Fischer, 1823 – Tarhos, 1963.06.30., 1, Komlódi; 1964.06.17., 1, Komlódi.

Poecilus striatopunctatus (Duftschmid, 1812) – Murony, 1966.06.20., 3, Komlódi – Tarhos, 1966.06.20., 1, Komlódi.

Polistichus connexus (Fourcroy, 1785) – Tarhos, 1966.06.17., 1, Komlódi – Vizesfás (Tarhos), 1967.06.27., 1, fcs, NN.

Pseudoophonus griseus (Panzer, 1797) – Körösladány, 1964.07.27., 1, NN.

Pseudoophonus rufipes (De Geer, 1774) – Békés, 1963.05.10., 3, Komlódi; 1963.06.10., 1, Komlódi – Gyoma, 1973.06.23., 1, Tatár – Körösladány, 1964.07.27., 1, NN – Tarhos, 1962.06.07., 2, Komlódi; 1962.06.17., 1, Komlódi; 1963.06.07., 1, Komlódi; 1963.06.14., 1, Komlódi; 1964.06.15., 2, Komlódi – Vizesfás (Tarhos), 1967.06.08., 2, fcs, NN.

Pterostichus cylindricus (Herbst, 1784) – Tarhos, 1965.06.20., 3, Komlódi – Telekgerendás, 1975.04.10., 1, Jáki.

Pterostichus longicollis (Duftschmid, 1812) – Doboz, 1964.06.15., 1, NN.

Pterostichus macer (Marsham, 1802) – Gyoma, 1973.05.21., 2, Tatár; 1973.06.23., 3, Tatár; 1973.07.05., 2, Tatár.

Pterostichus minor (Gyllenhal, 1827) – Doboz, 1965.06.11., 1, Hankó.

Pterostichus niger (Schaller, 1783) – Kertészsziget, 1968.06.07., 1, Józsa – Miskolc, 1967.07.15., 1, Tatár.

Pterostichus ovoideus (Sturm, 1824) – Bélmegyer, 1973.04.11., 1, Hankó – Tarhos, 1965.05.04., 1, Komlódi.

Pterostichus vernalis (Panzer, 1796) – Tarhos, 1965.05.13., 1, NN.

Stenolophus discophorus Fischer, 1824 – Békés, 1964.07.08., 1, NN – Túrony, 1963.05.11., 1, NN – Vizesfás (Tarhos), 1967.06.08., 3, fcs, NN.

Stenolophus mixtus (Herbst, 1784) – Békés, 1964.06.03., 1, NN – Gyula, 1965.05.09., 1, Komlódi – Okány, 1964.05.27., 1, NN – Vizesfás (Tarhos), 1967.06.27., 1, fcs, NN.

Syntomus obscuroguttatus (Duftschmid, 1812) – Tarhos, 1965.06.25., 2, Tatár.

Trechus quadristriatus (Schrank, 1781) – Doboz, 1967.09.30., 1, fcs, NN.

Zabrus tenebrioides (Goeze, 1777) – Murony, 1966.06.20., 2, Komlódi – Tarhos, 1966.06.20., 1, Komlódi – Telekgerendás, 1975.04.10., 2, Jáki.

Figyelemre méltóbb fajok

Abax parallelepipedus (Piller et Mitterpacher, 1783) – Magyarország domb- és hegyvidéki területein szélesen elterjedt és gyakori. Az Alföldön csak a Beregi-síkságról ismert, de ott is csak a sziget-hegyek környékén. CSIKI (1906) Szegedről említi, ahová valószínűleg a Maros mentén jutott el (1. ábra), de stabil populációja nem alakult ki, mivel azóta sem került elő újabb példánya. Erdei faj, amely a legkülönbözőbb erdőtársulásokban fordul elő.

Békés megyei, Murony lelőhelyű adata igen figyelemre méltó, főként annak függvényében, hogy a község határában manapság erdő is alig található.

Amara cursitans Zimmermann, 1832 – Magyarországon főként domb- és hegyvidékeken előforduló ritka faj. Ismert a Bükkből, a Bakonyból, a Kőszegi-hegységből, a Mecsekből és Somogy megyéből. Egyetlen eddig ismert síksági adata Csévharaszt (NAGY et al. 2004) környékéről származik (2. ábra).

Gyulai adata a második biztos alföldi előfordulás, és valószínűleg a Körösök mentéhez köthető.

Bembidion dalmatinum Dejean, 1831 – Magyarországon a Dunántúl és az Északi-Középhegység domb- és hegyvidéki területein elterjedt faj, de szórványosan az Alföld néhány pontjáról is ismert. Jász-Nagykun-Szolnok, Csongrád és Békés megyékből korábban nem volt ismert adata. Többnyire patakok állandóan nedves, kavicsos partján fordul elő, de nedves, mocsaras erdőkből is kerültek elő példányai.

A Soványhát (Murony) lelőhelyű példány révén békés megyei előfordulása bizonyítottá vált.

Bembidion decorum (Panzer, 1801) – Magyarország domb- és hegyvidéki területein elterjedt, helyenként gyakori, sőt néha tömeges faj. Síkságon csak nagyobb folyóink, a Duna, a Dráva, a Tisza és a Hernád határ közeli szakaszain fordul elő (3. ábra). Folyók és patakok állandóan nedves, kavicsos partján él.

Békés megyei, Murony lelőhelyű előfordulása igazi talány, mivel a település jelenlegi közigazgatási területén, a kisebb csatornákat leszámítva, nincs vízfolyás. Márpedig ez a faj kizárólag kavicsos, esetleg homokos partszakaszokon fordul elő. Muronytól 6 km-re, keletre folyik ugyan a Kettős-Körös, de a folyószakasz Békés és Mezőberény határában húzódik. Elképzelhető, hogy a 60-as években Murony közigazgatási határa még a Kettős-Körösig terjedt, de az is lehetséges, hogy a gyűjtő nem vette figyelembe a közigazgatási határokat, és a folyó mentén fogott példányt Murony lelőhelynévvel látta el.

Bembidion splendidum Sturm, 1825 – Magyarországon főként nagyobb folyóink mentén elterjedt, viszonylag szórványosan előforduló faj. Ismert a Rába, a Duna, a Bodrog, a Tisza, a Szamos és a Maros mentéről, de irodalmi források közlik a Börzsönyből és a Mecsekből is. Homokos és iszapos folyópartokon fordul elő, ahol többnyire nem ritka.

Békés megyei adata korábban nem volt ismert. A Gyula lelőhelyű példány minden bizonnyal a Körösök mentéről származik.

Brachinus bipustulatus Quensel, 1806 – Magyarországon főként az Alföld központi, szikes területein elterjedt faj. Lelőhelyeinek többsége Hajdú-Bihar megyében található, ahol a szikes gyepes és mocsarak egyik jellegzetes faja. Helyenként gyakori.

Békés megyében korábban csak Ecsegfalva és Szabadkígyós határából volt ismert (ÁDÁM & RUDNER 1996), így békési adata a harmadik biztos előfordulása.

Carabus intricatus Linnaeus, 1761 – Magyarország domb- és hegyvidéki területein szélesen elterjedt, mérsékelten gyakori faj. Síksági előfordulása csak a Kaszonyi-hegyről (Beregi-síkság) ismert, de régi irodalmi forrás Debrecenből is említi (KANABÉ 1932), ami eddig eléggé kétséges volt (4. ábra). A zárt lombhullató erdők, bükkösök, tölgyesek, gyertyános-tölgyesek és szurdokerdők jellegzetes faja.

Békés megyei adata igazi kuriózum, ami elsőre szinte megmagyarázhatatlan. A lelőhelyként feltüntetett Tarhos külterületének mintegy 5%-át jelenleg is különböző állományú erdők borítják, de ezek az erdők olyan messze vannak a legközelebbi domb- és hegyvidéki területektől (a Partiumban), hogy ennek a fajnak az előkerülése Tarhos környékéről szinte valószerűtlen. Magyarozatként szolgálhat, hogy Tarhos jelenlegi közigazgatási határától alig 4 km-re nyugatra folyik a Kettős-Körös, amely mentén korábban minden bizonnyal kiterjedt keményfa-ligeterdők húzódtak, és a faj ezeket az erdőket folyosóként használva juthatott le az Alföldre. Lehet, hogy Tarhos közigazgatási határa korábban a folyóig húzódott, és a gyűjtő a fogott példányt helyesen Tarhos lelőhelynév alatt címkézte fel.

Carabus scheidleri Panzer, 1799 – Magyarországon a Dunántúlon és az Északi-Középhegységben elterjedt faj, de a Zempléni-hegységet már nem éri el. Délnyugat-Dunántúlról és az Alföld nagy részéről hiányzik (5. ábra), azonban egy-két adata ismert a Tisza mentéről (Szolnok, Tiszacsege) (NAROZSNY 1938, KÖDÖBÖCZ 2006). Különböző erdőátársulásokban, erdőszegélyekben és patak menti nedves réteken fordul elő.

A faj békés megyei adata szintén annyira meglepő, hogy elsőre valószerűtlennek tűnik. Alföldi előfordulása ismert ugyan, de a szolnoki és a tiszacsegei előfordulás is már jóval túl van azon az elterjedési határon, ahol a fajra még számítani lehetne. Minden bizonnyal a Tarhos környéki előfordulása is a Kettős-Körös menti egykori galériaerdők

faunaközvetítő szerepére vezethető vissza, csak épp a folyásiránnyal szemben, vagyis az Északi-Középhegység dombvidéki területei felől az Alföld irányába.

Ezek a szokatlan előfordulások (lásd *Abax parallelepipedus*, *Bembidion decorum*, *Carabus intricatus*, *C. scheidleri*) azt sejtetik, hogy az Alföld egykoron igencsak máshogy nézhetett ki, mint jelenleg. A folyók széles árterein elterülő galériaerdők zöld hálóként szőtték át az Alföldet, faunafolyosót biztosítva a különböző domb- és hegyvidéki fajok számára. Ezek a fajok az egyre mostohábbá és élőhelyszegényebbé váló környezetben akár a mai napig is képesek (képesek voltak) fennmaradni a szigetszerű menedékterületeken.

Cymindis variolosa (Fabricius, 1794) – Magyarországon síkságon és dombvidékeken szórványosan előforduló ritka, pontomediterrán faj. Az utóbbi 20 évben egyre ritkábban kerül elő. Legtöbb lelőhelye a Bakonyból ismert, ahol száraz, meleg dolomitlejtkőn gyűjtötték. Az Alföldön főként szikes jellegű füves területeken fogták.

Békés megyéből csak egy régi, nagyszénási adata ismert, a Magyar Természettudományi Múzeum Állattárában található példány révén (KUTASI 1998). A Tarhosról származó példány a második és egyben az utolsó ismert adat a megyéből. 1966 óta senki nem fogta a fajt, noha gyűjtések számos alkalommal és számos helyen folytak.

Dinodes decipiens ambiguus Csiki, 1931 – Magyarországon főként síkságon és alacsonyabb dombvidéki területeken elterjedt, szórványosan előforduló ritkább faj. Példányait szikes pusztákon, degradálódott löszgyepekben, vízparti nedves réteken, mocsárréteken és viszlagyepesedő területeken fogták.

Békés megyében korábban csak Mezőberényből (KUTHY 1897) és Szabadkígyósról (ÁDÁM & RUDNER 1996) volt ismert. A 2013-as löszgyep vizsgálatok során Battonya, Csorvás és Dombegyház környékéről is előkerült, a gyűjteményi példány révén pedig Gyomaendrődről vált ismertté.

Dromius quadrimaculatus (Linnaeus, 1758) – Magyarországon főként domb- és hegyvidékeken elterjedt, viszonylag szórványosan előforduló faj, mely síkságon csak néhány helyről ismert. Példányait fák kérge alól, fákról kopogtatva, ill. fényen gyűjtötték. Erdőtársulásokon kívül gyümölcsösökből is előkerült.

Az alföldi megyék közül korábban csak Jász-Nagykun-Szolnok és Békés megyében nem volt ismert az előfordulása. A gyűjteményi példány révén békés megyei előfordulása Tarhosról vált bizonyítottá.

Harpalus smaragdinus (Duftschmid, 1812) – Magyarország síksági és dombvidéki területein szélesesen elterjedt és gyakori, hegyvidéken szórványos. Legtöbb lelőhelye a Nyírségből és a Bakonyból ismert, de más tájegységekben is számos helyen megtalálható. Homoki gyepek, száraz, meleg sziklagyepek és szántóföldi löszhátak jellegzetes faja, ugyanakkor a Duna-Tisza köze meszes homokpusztáin eléggé szórványos.

Különös, hogy 2013-ig az országban csak Békés megyéből nem volt ismert irodalmi adata. A Tarhosról származó, még 1966-ban gyűjtött példány az első bizonyított előfordulás a megyében.

Lebia marginata (Fourcroy, 1785) – Magyarországon, domb- és hegyvidékeken elterjedt ritka faj. Ismert az Alpokaljáról, a Bakonyból, a Balaton mellékéről, a Mecsekből, a Börzsönyből, a Mátrából és a Zempléni-hegységből (6. ábra). Adatainak többsége 50 évnél régebbi, és pontos dátumhoz köthető példányai a 60-as évekből származnak.

Békés megyei előfordulása szintén a legnagyobb meglepetések közé tartozik, mivel országos adatainak a száma alig éri el a 15-öt, és kivétel nélkül domb- és hegyvidéki

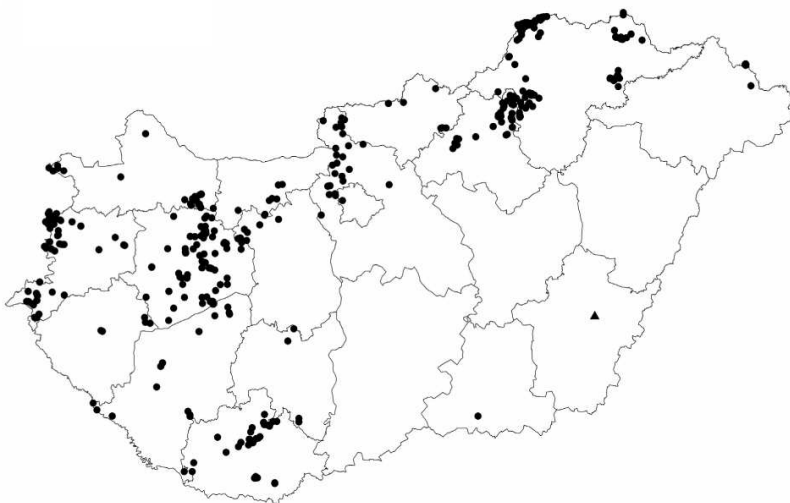
területekről származik. Mivel élőhelyigénye gyakorlatilag nem ismert, Tarhos környéki lelőhelyére sem lehet következtetni.

Microlestes corticalis escorialensis Brisout de Barnaville, 1885 – Magyarországon szóróványosan előforduló, szikes talajú területekhez kötődő faj. Lelőhelyeinek többsége Hajdú-Bihar megyében található, ahol helyenként nem ritka. Irodalmi források a Mecsekből és a Kőszegi-hegységből is említik, de ezek az adatok erősen kétségesek. A száraz, napégette, gyér növényzetű szikes élőhelyek jellemző faja.

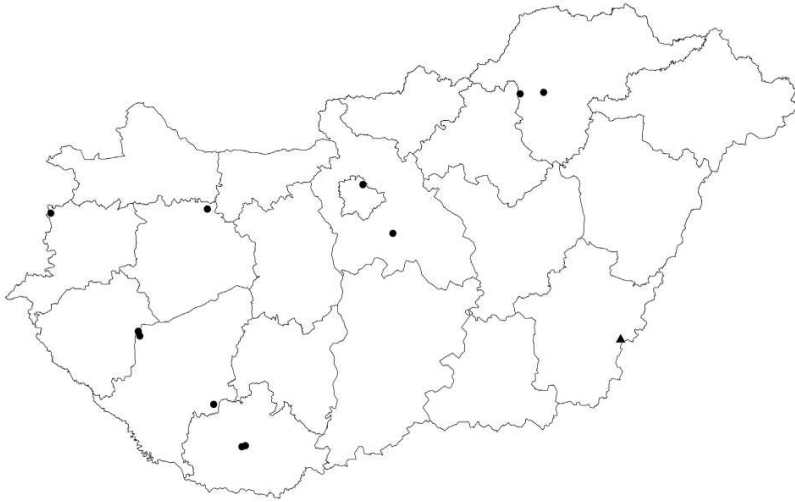
Eddigi egyetlen békés megyei adata csak a kardoskúti Fehér-tóról volt ismert (ÁDÁM & RUDNER 1996). Minden bizonnyal a megye más szikes területein is megtalálható, csak eddig nem nagyon keresték. Békés környéki adata a második bizonyított előfordulás a megyében.

Poecilus striatopunctatus (Duftschmid, 1812) – Magyarországon főként a keleti országrészből ismert faj, de irodalmi források a Dunántúl egy-két pontjáról is említik. Korábban megtalálható volt a Bükk számos pontján, a Duna, a Sajó, a Bodrog, a Körösök és a Maros mentén is, de az utóbbi évtizedekben előfordulása inkább csak a Tiszára és a Szamosra korlátozódik. Az iszapos folyópartok és partközeli füzesek jellemző faja.

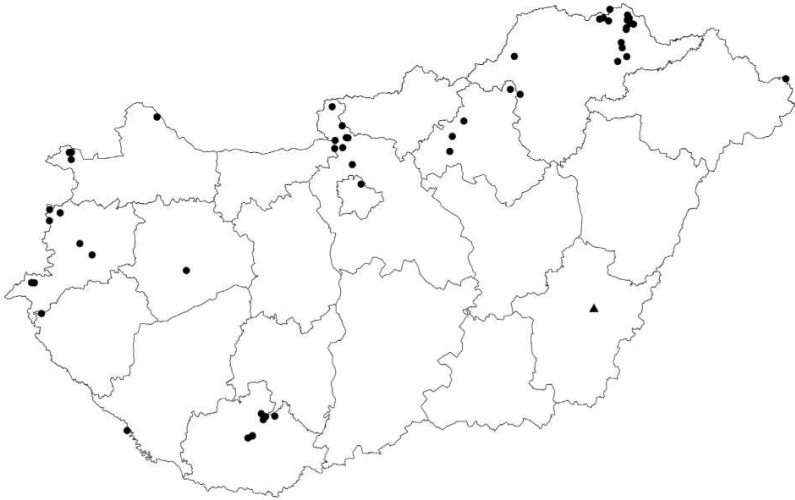
Békés megyéből korábban ismert volt Mezőberényből és Békésből (KUTHY 1897, ÁDÁM 1981), minden bizonnyal a Kettős-Körös mentéről, de az utolsó adat is 1906-ból származott. A gyűjteményi példányok Murony és Tarhos lelőhelynevűek, amelyek jelenlegi közigazgatási területe nem éri el a Kettős-Köröst. Ezek az adatok is azt a feltevést igazolják, hogy ezeknek a településeknek korábban vagy a folyóig ért a közigazgatási határuk, vagy a gyűjtők egyszerűen rossz lelőhelynevet adtak a valójában békési és mezőberényi folyószakasz mentén gyűjtött példányoknak.



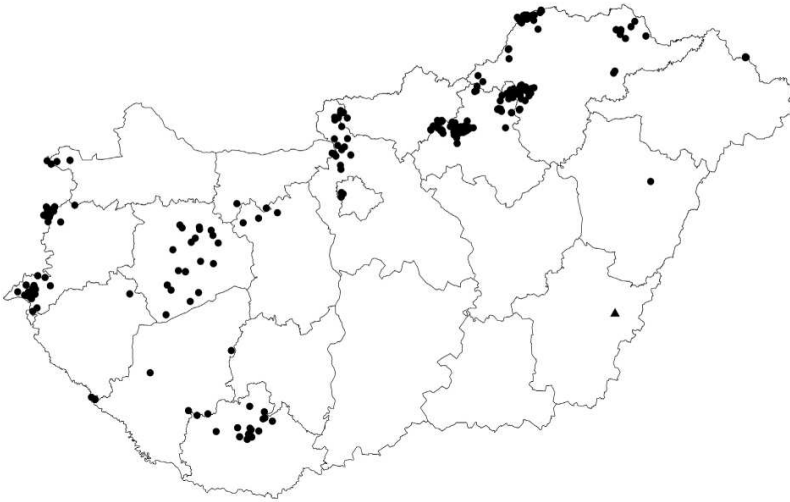
1. ábra. *Abax parallelepipedus* (Piller et Mitterpacher, 1783) magyarországi lelőhelyei



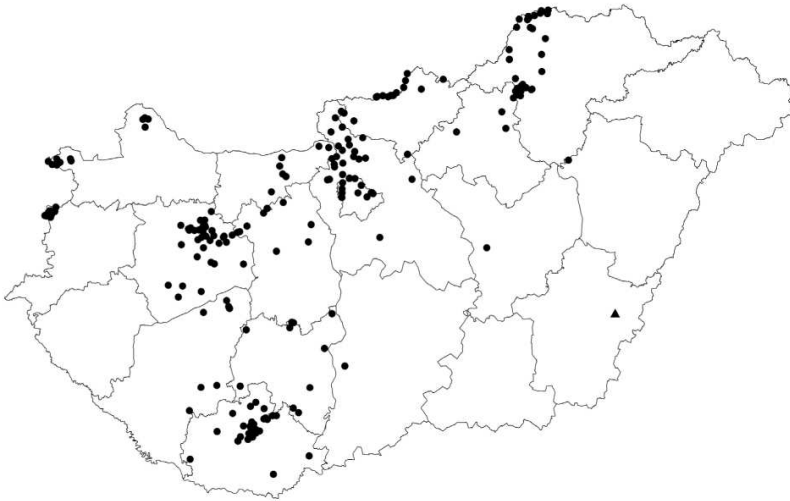
2. ábra. *Amara cursitans* Zimmermann, 1832 magyarországi lelőhelyei



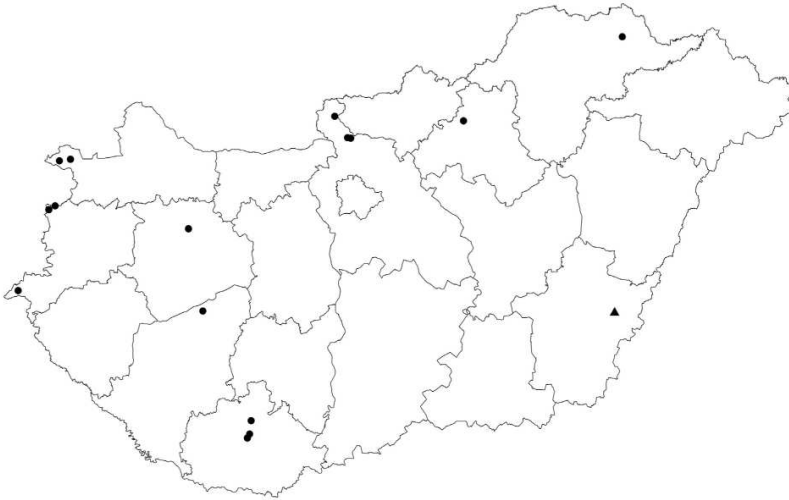
3. ábra. *Bembidion decorum* (Panzer, 1801) magyarországi lelőhelyei



4. ábra. *Carabus intricatus* Linnaeus, 1761 magyarországi lelőhelyei



5. ábra. *Carabus scheidleri* Panzer, 1799 magyarországi lelőhelyei



6. ábra. *Lebia marginata* (Fourcroy, 1785) magyarországi lelőhelyei

Irodalom

- ÁDÁM L. (1981): Békés megye bogárfaunája 1. Carabidae és Cicindelidae (Coleoptera). – *Folia entomologica hungarica*, 42: 263–271.
- ÁDÁM L. & RUDNER J. (1996): Futóbogarak Békés megyéből (Coleoptera: Cicindelidae, Carabidae). – *Folia entomologica hungarica*, 57: 295–308.
- CSIKI E. (1906): Csongrád vármegye bogárfaunája. – *A Magyar Orvosok és Természetvizsgálók Vándorgyűlésének Munkálatai*, 23: 243–270.
- KANABÉ D. (1932): Debrecen és környéke bogárfaunájának futóbogarai. – *Debreceni Szemle*, 8: 1–3.
- KÖDÖBÖCZ V. (2006): A Debreceni Déri Múzeum futóbogár (Coleoptera: Carabidae) gyűjteménye. – *A Debreceni Déri Múzeum Évkönyve*, 78 (2005): 89–121.
- KUTASI Cs. (1998): Futóbogarak (Coleoptera, Carabidae) Litér környékéről. – *Folia Musei Historico-naturalis Bakonyiensis*, 13 (1994): 73–88.
- KUTHY D. (1897): Coleoptera. – In: *A Magyar Birodalom Állatvilága (Fauna Regni Hungariae)*. III. Arthropoda. (Insecta. Coleoptera). Királyi Magyar Természettudományi Társulat, Budapest, 213 pp.
- NAGY F., SZÉL Gy. & VIG K. (2004): Vas megye futóbogár-faunája (Coleoptera: Carabidae). – *Praenorica, Folia historico-naturalia*, 7: 1–235.
- NAROSZNY Z. (1938): Adatok Magyarország nagyfutó féléihez (Carabini). Doktori értekezés. – *Debreceni Szemle*, 12: 1–19.

KÖDÖBÖCZ Viktor
 Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság
 H-4024 DEBRECEN, Hungary
 Sumen u. 2.
 E-mail: viktor@hnp.hu

Distribution of *Lethrus apterus* (Laxmann, 1770) in Hungary (Coleoptera: Geotrupidae)

TIBOR KOVÁCS, OTTÓ MERKL & RITA RÁCZ

ABSTRACT: A survey of the records of *Lethrus apterus* (Laxmann, 1770) in Hungary is given. The localities (before and after 1985) are provided in two maps.

Introduction

The genus *Lethrus* Scopoli, 1777, with more than 120 flightless species distributed from eastern Austria to Mongolia and the Chinese province Ninxia, includes 15 species in the Western Palearctic, four of them were described in 2013 (KRÁL & HILLERT 2013, KRÁL et al. 2013). In Hungary, only *Lethrus apterus* (Laxmann, 1770), the westernmost and northernmost species occurs, which is distributed from Burgenland (Austria), Moravia (Czech Republic) and Serbia in the west to the Don river basin in the east (see Figure 6 in KRÁL et al. 2013).

In the past *Lethrus apterus* (“nagyfejű csajkó” in Hungarian) was common in Hungary, but its habitats disappeared or fragmented as a consequence of being converted to agriculture, conifer plantations and vineyards in the foothills and urbanisation (MERKL & VIG 2009), so it became legally protected in 2012 (ANONIM 2012). The other Western Palearctic species are in similar situation.

We considered it necessary to collect Hungarian locality data of this species in order to be able to get a clear idea about the status of former and present populations. We are aware that absence of new records in and old locality does not mean that the species disappeared – it may be the result of the lack of recent studies. One of the aims of this paper is to raise interest in this beetle so that the Hungarian distribution can be refined.

Material and methods

At first literature data are summarised, then data of the specimens deposited in the Hungarian Natural History Museum (Budapest) are listed, followed by the unpublished records of other collections and observations mainly from the last 30 years. The distribution in Hungary is depicted in two maps: one with the data prior to 1985 (Fig. 1), the other with records after 1985 (Fig. 2).

Abbreviations: BCs = Csaba Bartha, BS = Sándor Bérces, CsP = Péter Csáky, CsSz = Szabolcs Csernák, HG = Gábor Hegyessy, HK = Krisztián Harnos, JK = Károly Janata, KCs = Csaba Kutasi, KT = Tibor Kovács, MG = Gábor Magos, MZs = Zsófia Mocskonyi, NA = Adrián Novák, SzP = Péter Szentgyörgyi, SzV = Valentin Szénási, UL = László Urbán; + = dead specimen, tcs = pitfall trap; ANP = Aggtelek National Park Directorate, BTM = (Bakony Natural History Museum of the Hungarian Natural History Museum, Zirc), DEAK = University of Debrecen, Centre for Agricultural Sciences, Department of Conservational Zoology and Game Management (Debrecen), DINPI = Duna-Ipoly National Park Directorate; HNHM = Hungarian Natural History Museum (Budapest), KFM = Kazinczy Ferenc Museum (Sátoraljaújhely), MM = Mátra Museum of the Hungarian Natural History Museum (Gyöngyös).

Results

Literature data – ÁDÁM (1987): Kalocsa. – ÁDÁM (1996): Felsőtárkány: Hereg-rét; Nagyvisnyó. – ÁDÁM (2003): Dévaványa: Kéthalom. – ÁDÁM & HEGYESSY (1998): Garadna; Hejce; Sárospatak. – BIRÓ (1883): Sárospatak; Sátoraljaújhely; Tokaj. – CSIKI (1906): Szeged, Szegvár. – ENDRÓDI (1957): [Magyar- vagy Nagy]bánhegyes; Budapest; Cserhátszentiván; [Pilis]csés; Debrecen; Eger; Esztergom; Galgamácsa; Győr; Isaszeg; Kalocsa; Kaposvár; Keszthely; [Dévaványa:] Kéthalom; [Kemence:] Királyháza; Kőszegi-hegység; Legénd; Lengyel; [Mosonmagyaróvár:] Magyaróvár; [Gödöllő:] Máriabesnyő; Mezőcsát; Nógrádverőce; [Balaton]őszöd; Pécel; Pécs; Piliscsaba; Pilisismarót; Pilisszentkereszt; [Hidegkút:] Recsek[-hegy], Sárospatak; Sárszentmihály; Sátoraljaújhely; Simontornya; Siófok; Solymár; Szár; Szeged; Szegvár; Székesfehérvár; Szokolya; Tihany; Tokaj; [Nagymaros:] Törökmező; Vác; Veszprém; [Salgótarján:] Zagyvapálfalva; Zemplén county [without closer locality]. – ENDRÓDI (1979): [Kemence:] Királyháza; Nógrádverőce; Szokolya; [Nagymaros:] Törökmező, Zebegény. – ENYEDI & ÁDÁM (2009): Bátorlyerénye: Kisterénye, Vár-hegy; [Budapest:] Békásmegyér; [Budapest:] Csúcs-hegy; Budakalász; Budakalász: Nagy-Kevély; Budaörs: Budaörsi-hegy; Budapest; Bükk-szentmárton; Eger: Mész-hegy; Felsőtárkány: Hereg-rét; Kistarcsa; Miskolc; Nagykovácsi; Nagykovácsi: Zsíros-hegy; Nagyvisnyó; Pétervársára; Pilisszentkereszt; Rétság; Sajómerce: Körtvélyes; Szécsény; Zebegény. – ENYEDI & VARGA (2006): Debrecen. – KAUFMANN (1914): Mecsek Mts [without closer locality]. – KOVÁCS (2013): Bükkzsérc: Zsellérek-kenderföld. – KOVÁCS et al. (2010): Dorogháza: Hegyes-föld; Szurdokpüspöki: Horka. – KOVÁCS et al. (2012): Dorogháza: Hegyes-föld. – KUTHY (1897): [Magyar- or Nagy]bánhegyes; Budapest; Debrecen; Kalocsa; Keszthely; Pécel; Pécs; Sárospatak; Sátoraljaújhely; Szeged; Tokaj; Veszprém. – MERKL (2008): [Nagykovácsi]: Nagy-Szénás. – MERKL (2010): Vác: Naszály; Vác: Naszály, Alsó-kút-völgy. – MERKL et al. (2014): Battonya: határdomb [= border hill]; Dombegyház: Trianoni-halom [= Trianon Hill]. – NÁDAI & MERKL (1999): Trizs: Vermek-oldal. – ROZNER (1984): Aszföld; Balatonszepezd; Berhida; [Veszprém:] Gyulafrátót; Márkó: Menykepuszta; Nagyvázsony: Kab-hegy; Tagon: Szőlőhegy; Tihany; Ugod: Dióspuszta; Ugod: Gerencepuszta; Veszprém: Csatár-hegy; Veszprém: Jutas-erdő; [Veszprém:] Séd-völgy; Veszprém: Tekerés-völgy. – ROZNER (2001): Somogy county [without closer locality]. – TOWNSON (1979): Dunabogdány. – VÁNGEL 1906: Budapest; Csurgó; Gödöllő; Hernádkércs; Sopron; Visegrád. – WALICZKY (1991): [Nagykovácsi:] Kutya-hegy.

HNHM collection – Bátaapáti: loess wall, singled, 27.05.2010, 1, A. Grabant, Z. György, O. Merkl, Gy. Szél. – Berhida, 05.1955, 1, Lenci. – Biatorbágy: orchard, singled, 24.04.2010, 2, A. Kotán. – Budakeszi: Hársbokor-hegy, 350 m, loessy forest edge, singled, 06.06.1987, 6, O. Merkl. – Budaörs, 28.05.1937, 1, I. Kovács.; Kő-hegy, 03.05.1983, 1, K. Deli; Odvas-hegy, 250 m, *Festuco-Agroppretum intermedii*, from loessy soil, 03.04.1976, 8, L. Ádám; 10.04.1976, 4, L. Ádám; Odvas-hegy, 300 m, disturbed loessy grassland, singled, 27.04.1985, 1, O. Merkl; airport, 04.04.1960, 1, Gy. Holéczy. – Budapest: Adyliget, 21.04.1963, 2, E. Kismarjai; Békásmegyér, 17.05.1982, 1, G. Rác; Csillag-hegy, 02.04.1934, 1, Székessy; Guggér-hegy, 26.04.1931, 1, Csiki; 24.04.1932, 1, Csiki; Hármashatár-hegy, 02.04.1934, 1, Székessy; Hárs-hegy, 16.05.1956, 1, D. Révy; 10.05.1923, 1, R. Streda; Hűvös-völgy, 05.1935, 1, V. Stiller; János-hegy, 08.05.1898, 1, F. Ehmman; Kecse-hegy, 04.06.1931, 1, Csiki; 09.04.1933, 1, Csiki; 08.04.1934, 1, Csiki; 16.04.1936, 1, Csiki; Kecse-hegy, *Quercus pubescens* scrub, singled, 28.04.2002, 1, O. Merkl; Látó-hegy, 200 m, dry slope, singled, 15.05.1973, 1, O. Merkl; 27.03.1974, 1, O. Merkl; 03.04.1974, 1, O. Merkl; Makkosmária, singled, 05.05.2004, 1, A. Grabant, Z. György, O. Merkl, Gy. Szél; Rózsadomb, 25.05.1922, 1, Csiki; Sas-hegy, 09.06.1922, 1, H. Diener; Sváb-hegy, 26.03.1950, 1, D. Révy; Szép-völgy, 01.04.1934, 1, Csiki; 26.05.1941, 1, Csiki; 07.05.1951, 1, Csiki; Törökvész, 31.05.1931, 1, Csiki; 15.05.1941, 1, Csiki; 02.05.1947, 1, Csiki; 09.05.1948, 1, Csiki; 12.05.1948, 1, Csiki; 10.04.1949, 1, Csiki; 01.05.1950, 1, Csiki; Ujlaki-hegy, 02.05.1933, 1, Csiki; Vadaskert, 25.05.1950, 1, Csiki; 11.04.1971, 1, G. Szöcs; 13.05.1971, 1, G. Szöcs; 16.05.1971, 1, G. Szöcs. – Debrecen, 1, D. Kanabé. – [Dévaványa:] Kéthalom, 06.05.1949, 1, M. Móczár. – Eger, 1, Endródi. – Esztergom, 09.05.1925, 1, Véghelyi; 10.05.1929, 1, J. Erdős. – Galgamácsa, 06.1931, 1, Ujhelyi. – Garadna, 27.04.1955, 1, T. Wirth; forest, 17.05.1955, 1, T. Wirth; 28.05.1955, 1, T. Wirth; streamside, 22.04.1946, 1, T. Wirth. – [Gödöllő:] Máriabesnyő, 01.06.1913, 1, Gurányi. – Gyermely: Siklóernyő-hegy, löszgyep, egyelés, 27.04.2014, 1, O. Merkl. – Győr, 07.1907, 1, Csete; 1, E. Bokor. – Hejce, 17.04.1946, 1, T. Wirth. – [Hidegkút:] Recsek [hill], 24.04.1934, 1, Székessy. – Kalocsa, 14.05.——, 1, Speiser. – Kaposvár, 26.04.1959, 1, M. Nattán; 05.05.1959, 1, M. Nattán; 16.04.1961, 1, M. Nattán. – [Kemence:] Királyháza, 04.1920, 1, Dudich. – [Kerepes:] Szilasliget, 13.04.1991, 1, L. Köteles. – Kesztlő: Kétágú-hegy, singled on road, 05.04.1992, 1, O. Merkl; [Pilis]csés, Klastrompuszta, 05.06.1949, 1, G. Zsirkó. – Lábatlan: Ördög-árok, 400 m, loessy fallow, singled, 30.04.1984, 1, O. Merkl; Öreg-hegy, 250 m, disturbed loessy grassland, singled, 29.03.1984, 1, G. Merkl. –

Leányfalu, 21.04.1935, 1, Csiki. – Legénd, 15.04.1951, 1, Bundai; 04.05.1952, 1, Bundai. – Lengyel, 20.05.1936, 1, Éhik. – Letkés, 17.06.1995, 1, O. Merkl. – Máriahalom: löszgyep, egyelés, 05.04.2014, 2, O. Merkl. – [Máza]szászvár: Mons Lispe, 26.06.1951, 1, Bene. – Mezőcsát, 10.04.1936, 1, Woynárovich. – [Mosonmagyaróvár:] Magyaróvár, 15.05.1938, 1, Révy. – Nagyharsány: Szársomlyó, 200 m, *Festuco-Agrophyretum intermedii*, from ground, 04.04.1985, 1, L. Ádám; 21.04.1984, 2, L. Ádám. – Nagykovácsi, 08.05.1996, 1; Juliánna-major, 24.04.1934, 1, Kovács; 19.04.1989, 1, G. Csorba; Kutya-hegy, 500 m, loessy slope, 02.04.1988, 6, O. Merkl; Nagy-Szénás, plateau, singled from beneath stone, 12.05.1954, 1, Hámoriné-Kovácsné; Nagy-Szénás, 500 m, slope steppe on dolomite, 21.05.1982, 1, O. Merkl; Nagy-szénás, singled, 07.05.1997, 1, O. Merkl. – Nórádverőce, 14.05.1951, 1, Endrődi; Fehér-hegy, singled in pit, 25.04.1953, 1, Endrődi. – Pécel, 1, Kuthy; Látó-hegy, loessy grassland, singled on road, 15.04.2006, 6, O. Merkl; Vár-hegy, loessy grassland, singled, 20.03.2014, 2, O. Merkl. – Pécs, 1908, 1, Kaufmann. – Pilisborosjenő, 06.05.1969, 1, Holéczy; Ezüst-hegy, on road, 200-300 m., 12.05.1954, 1, Hámoriné-Kovácsné; Ezüst-hegy, 350 m, disturbed loessy grassland, singled, 04.04.1985, 1, O. Merkl; Nagy-Kevély, 07.06.1980, 1, G. Rác; Nagy-Kevély, plateau and saddle, singled, 12.05.1954, 1, Hámoriné-Kovácsné. – Pilisscaba, 1, S. Endrődi. – Pilisszántó, 07.04.1957, 1, Székessy; Hosszú-hegy, 04.04.1989, 1, J. Papp; 08.04.1989, 1, J. Papp; 16.04.1989, 1, J. Papp; 20.05.1989, 3, J. Papp; singled, 11.04.1991, 1, O. Merkl; Hosszú-hegy, 2115 hrsz., 01.05.1991, 2, J. Papp; 05.05.1991, 2, J. Papp; 16.04.1994, 1, J. Papp. – Pilisszentkereszt, 1, O. Mihók; Pilis hegy alatti földek, 450 m, *Festuco-Agrophyretum intermedii*, from loessy soil, 10.04.1983, 4, L. Ádám. – Pomáz: Majdán-fennsík, 03.05.1982, 1, I. Cseh; 19.04.1984, 1, I. Cseh. – Sajókápolna, 26.04.1965, 1, G. Molnár. – [Salgótarján:] Zagyvapálfalva, 09–19.06.1944, 1, Soós. – Sárospatak, 10.05.1958, 1, T. Wirth. – Sárszentmihály: Zichy-park, 11.06.1925, 1, Csiki. – Simontornya, 17.05.1924, 1, F. Pillich. – Siófok, 1, Lichtneckert. – Solymár, 09.04.1934, 1, Kovács; Felső-patak-hegy, 22.04.2012, 2, O. Merkl. – Szár, 31.05.1903, 1, Ehmann. – Szanda: abandoned orchard, singled, 13.06.2001, 1, O. Merkl. – Székesfehérvár, 1, Lichtneckert. – Szokolya, 25.05.1949, 1, Gaál. – Tahitőtfalu: *Quercetum petraeae-cerris*, 300m, cutting, singled, 11.05.1986, 1, O. Merkl. – Tard, 29.04.1957, 1, S. Tóth. – Tarján: Mély-völgy, 200 m, *Cynodonto-Poetum angustifoliae*, from ground, 13.05.1979, 1, L. Ádám. – Tihany, 19.04.1934, 1, F. Mihályi; 08.05.1934, 1, Székessy. – Tokod: Pincék, 200 m, disturbed loessy grassland, singled, 22.04.1984, 1, O. Merkl. – Trizs: Vermék-oldal, *Cynodonto-Festucetum pseudovinae*, from pit, 19.06.1989, 1, O. Merkl. – Vác, 09.04.1934, 1, Székessy; Naszály, 15.05.1963, 1, Sebestyén; Naszály, Alsó-kút-völgy, singled, 09.04.2007, 1, O. Merkl, T. Németh, N. Rahmé, J. Romsauer; Naszály, loessy foothills, 23.04.2005, 3, O. Merkl; singled, 14.04.2005, 3, O. Merkl. – Zamárdi: Tőreki-láp, singled on road, 05–10.05.1953, 1, Z. Kaszab. – Zebegény, 01.05.1963, 1, L. Tóth; Malom-völgy, 200 m, from pit, 01.06.1978, 1, O. Merkl.

Other collections and observations – Balatonfüred: Tamás-hegy, 05.2014, tcs, Tamás Zoltán Szabó. – Balatonkenese: Soós-hegy, loessy grassland, 03–26.04.2012, tcs, KCs (1, BTM); 26.04–20.05.2012, tcs, KCs (1, BTM). – Bányaterenye: Cigány-völgy, 20.05.2007, hundreds of individuals, senior Tibor Kovács-KT (1 +, MM); 03.04.2009, hundreds of individuals, KT-MG-UL; [Kisterenye:] Bakpéter, 30.03.2010, several ten individuals, KT (2 +, MM); [Kisterenye:] Várhegy, 03.04.2009, hundreds of individuals, KT-MG-UL; Szőlő-völgy, 15.04.2010, 1, LI; [Szűpatak:] Meszes-tető, NW extension, 03.04.2009, several ten individuals, KT-MG-UL; [Szűpatak:] Szőlő-hegy, 03.04.2009, several ten individuals, KT-MG-UL (1 +, MM). – Bér: Öreg-hegy, 02.04.2002, several dozen individuals, HK. – Bercel: Mogyorós, 15.07.2013, +, HK. – Berhida: Koldus-tag, loessy grassland, 19.04–28.05.2013, tcs, KCs (1, BTM). – Bodrogkeresztúr: Szent Kereszt-tető, 01.05.2002, Gábor Pelles (1, KFM). – Borsodnádásd: Körtvölgy-tető, 02.04.2014, several ten individuals, KT (1 +, MM). – Budakalász: Barát-(Majdán)-patak-völgy, 27.05.2013, 1, Edit Debreczeni-BS-JK (DINPI). – Budapest, 01.04.1928, Schmitt (1, DEAK); 06.1938, Schmitt (1, DEAK); Irhás-árok, 25.03.1924, Schmitt (1, DEAK); 04.04.1924, Schmitt (1, DEAK); Széchenyi-hegy, 31.03.2009, 2, NA (DINPI). – Budakeszi: Budakeszi-árok, 06.04.2009, 50, NA (DINPI). – Buják: Csirke-hegy, 02.04.2002, a few individuals, HK; Tarisznyapart, 10.04.2004, a few individuals, HK; Zsellérföldek, 10.04.2004, a few individuals, HK. – Cserháthaláp: Lúzsok, 25.04.2012, several dozen individuals, HK; Ördög-oldal, 25.04.2012, several hundred individuals, HK. – Csobánka: Csobánkai-nyereg, 09.03.2014, 1, MZs-BS (DINPI); Garancs, eastern side, 09.03.2014, 1, MZs-BS (DINPI); along the road to Macska Cave, 09.03.2014, 1, MZs-BS (DINPI); Ziribár-hegy, 13.04.2013, 1, BS (DINPI). – Csókakő, János Tihanyi (1, BTM). – Debrecen, 06.1958, Z. Siroki (7, DEAK); 19.04.1959, B. Kovács (12, DEAK). – Ecseg: Parlag, 06.04.2007, several hundred, HK. – Eger, 03.04.1929, N. Vámos (1, DEAK); 11.04.1929, N. Vámos (1, DEAK); 04.06.1930, N. Vámos (1, DEAK); 12.05.1936, N. Vámos (1, DEAK); Felnémet, Pásztor-völgy, 23.05.1995, József Nagy (1, MM). – Gömör-szőlős: Zánkó-hegy, 16.06.2003, Viktor Virók (1, KFM, ANP). – Herencsény: Gyürki-hegy, 22.04.2006, about ten individuals, HK. – Isaszeg: Szarkaberki-völgy, 03.05.2008, KCs. – Jásd: Zsidári-rét, 11–30.05.2011, tcs, Péter Kovács (1, BTM). –

Kazár: Cigány-hegy, 11.05.2011.05, 3, LI. – Kelemér: Buda-völgy, 05.04.2003, Tibor Farkas-HG (1, KFM, ANP). – Kerepes: Husztina-erdő, 31.03.2014, 15–20, SzV (DINPI); Küddői-hegy, western side, 20.04.2007.04.20., 1, BS-SzV (DINPI). – Kesztlőc: Sziklák alatti dűlő, 27.03.2012, 33, JK (DINPI). – Kishartyán: Nagy-Hosszak-dűlő, 07.05.2008, 1, LI-HK. – Kozárd: Majorsági-hegy, 15.04.2007, about ten individuals, HK; Pohánka, 20.04.2004, several dozen individuals, HK; Rózsamály, 15.04.2007, 2, HK. – Kurityán: Susa-tető, 01.04.2010, Gábor Bátor (ANP). – Ludányhalászi: Burgyin-tető, 30.04.2010, about 50 individuals, HK. – Mátraszőlős: Kis-Rednek, 03.04.2005, several dozen individuals, HK; Patakon túli dűlő, 29.06.2012, +, HK; Zsák-fa, 05.05.2001, several dozen individuals, HK. – Mátraverebély: Akasztó-hegy, Csengerháza, 03.04.2009, several ten individuals, KT-MG-UL (1 +, MM); Akasztó-hegy, Szentkúti-patak völgy, 10.04.2014, hundreds of individuals, KT-MG-HK (1 + MM); Szőlő-tető, 30.03.2010, several ten individuals, KT (1 +, MM). – Nagybárcány: Csonka, 06.05.2003, 1 +, HK; Zsó-völgyi-földek, 02.05.2012, 1, HK. – Nagykovács, 04.05.1992, KCs (1, BTM); 10.05.1993, KCs (1, BTM). – Nógrádmegyer: Kislapásd-dűlő, 07.05.2008, 2, LI-HK. – Nógrádsípek: Szőlő-hegy, 28.04.2013, hundreds of individuals, CsSz. – Nógrádszakál: built-up area, D., (Madách út), 11.05.2005, HG (1, KFM); Burgyin-dűlő, 30.04.2010, 1, HK. – Ózd: Malom-verő-lápa, 17.04.2014, more than ten individuals, BCs; Pados, 17.04.2014, more than ten individuals, BCs; Pincék-alja, 17.04.2014, more than ten individuals, BCs; Szentsimon, Hangony völgye, grazed hillside, pasture of sheep, 10.05.2005, HG (1, KFM); 08.06.2005, HG (1, KFM); Szil-tető, 21.04.2014, more than ten individuals, BCs; Temető-bérc, 12.04.2014, more than ten individuals, BCs. – Órbottyán, 04.05.2004, 1, CsP (DINPI). – Páty: Alsó-hegy, 06.05.2013, 1, CsP (DINPI). – Pécel: Vár-hegy, 20.03.2014, 80–100, SzV (DINPI). – Pilisszentkereszt: Pilis-tető, 17.06.2010, 1, BS (DINPI). – Pomáz: Majdán-fennsík, 15.05.2013, 1, JK (DINPI). – Rád: Cseke-hegy, 18.04.2007, 1, CsP (DINPI). – Rimóc: Sajgó, 19.04.2009, several dozen individuals, CsSz. – Salgótarján: Csókás, 01.05.2008, 1, LI; Zagyvai-tető, 26.04.2008, 1, LI; Zagyvapálfalva, built-up area, 29.04.2011, 1, LI. – Sámsonháza: Csüd-hegy, 10.04.2003, about ten individuals, HK. – Sirok: Nagy-rózsás, 02.04.2014, several ten individuals, KT (1 +, MM). – Szentistvánbaksa: Boszorkány-dűlő, 05.05.2006, HG-Sándor Hegyessy (1, KFM). – Szuhaő: Centu-hegy, 29.05.2008, Attila Drozd-Attila Huber (ANP); Pincék alja, 15.06.2010, SzP (ANP). – Tar: Sztupa, 03.04.2009, several ten individuals, KT-MG-UL; 01.05.2011, several ten individuals, Rita Kovács-KT (1 +, MM); 04.04.2013, several ten individuals, KT (1 +, MM); 15.03.2014, several ten individuals, KT (1 +, MM). – Terény: Káposztás-hegy, 22.04.2006, 2, HK. – Tinnye: Forbán, 22.04.2009, 1, BS-Anikó Zölei (DINPI). – Vác: Sejce, 27.04.2010, 1, CsP (DINPI); near 2/A highway, 10.05.2011, 1, BS-Eszter Mike (DINPI). – Váckisújfalu, 27.04.2010, 1, BS (DINPI); Kéri-erdő, 04.05.2004, 1, CsP (DINPI); Szélesek, 27.04.2010, 2, CsP (DINPI). – Váraszó: Ispánverő, 02.04.2014, several ten individuals, KT. – Veszprém: Csatár-hegy, 07.05.1978, Sipos-Wéninger (1, BTM); Látó-hegy, 15.05.2004, Béla Kartal (1, BTM). – Vizslás: Belső-Mogyorós, 26.04.2008, 1, LI. – Zabar: Zabar-völgy, 17.06.2014, several + individuals, one live female, KT. – Zádorfalva: Rakottás-tető, 05.06.2010, SzP (ANP).

Discussion

According to the maps of distribution the species has never had records from Jász-Nagykun-Szolnok and Szabolcs-Szatmár-Bereg counties. No data from the last 30 years are known from the following eight counties: Bács-Kiskun, Csongrád, Fejér, Győr-Moson-Sopron, Hajdú-Bihar, Somogy, Vas, Zala.

The species was not found in the previous localities in western and south-western Hungary, the Kisalföld (Little Alföld) and the Alföld (Great Hungarian Plain). However, it was recorded very recently in two sites in Békés county: Battonya and Dombegyház (MERKL et al. 2014). The confirmed localities became sparser also in the Dunántúl Mountains (Transdanubian Mountains) and the Dunántúl Hills (Transdanubian Hills).

Nowadays larger populations are found in the foothills of the Dunazug Mountains and the North Hungarian Mountains. In the latter region, springtime controlled burning of the grasslands may contribute to the survival of relatively strong populations. Unfortunately, grazing livestock (mainly sheep), another factor maintaining the habitats of *Lethrus apterus*, is in decline in the potential habitats of *L. apterus*.

Acknowledgements: Thanks are due to Sándor BOROS, Attila HUBER (ANPI), Csaba KUTASI (BTM), Sándor BÉRCES (DINPI), Lajos JUHÁSZ (DEAK), Gábor HEGYESSY (KFM) and all persons mentioned under the „Other collections and observations” for making their data available for us, particularly to Krisztián HARMOS (Bükk National Park Directorate, Eger), who provided the most data. We thank Viktor KÖDÖBÖCZ (Hortobágy National Park Directorate, Debrecen) for producing the maps.

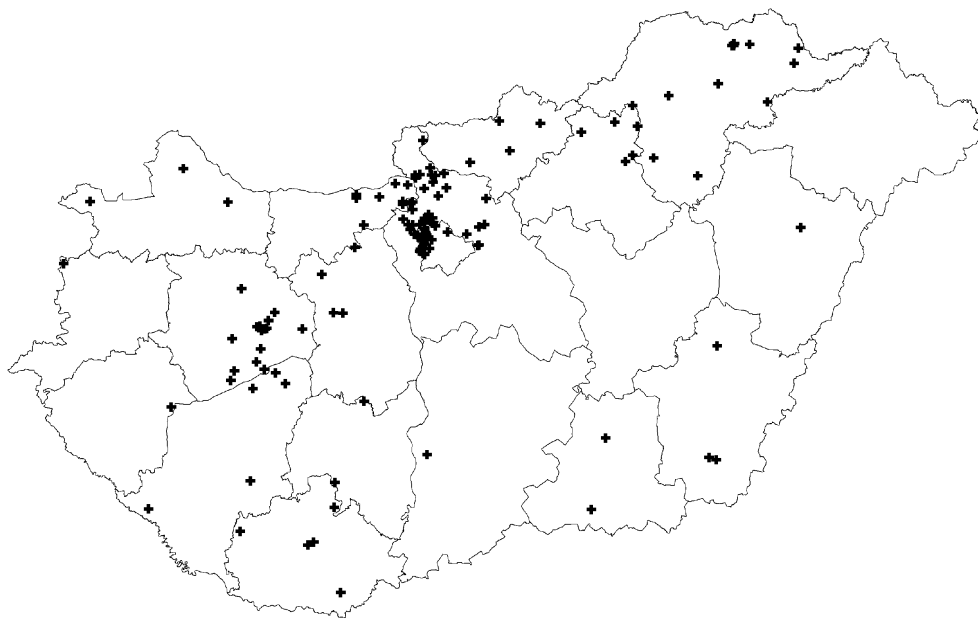


Fig. 1. *Lethrus apterus* (Laxmann, 1770), Hungarian locality data before 1985

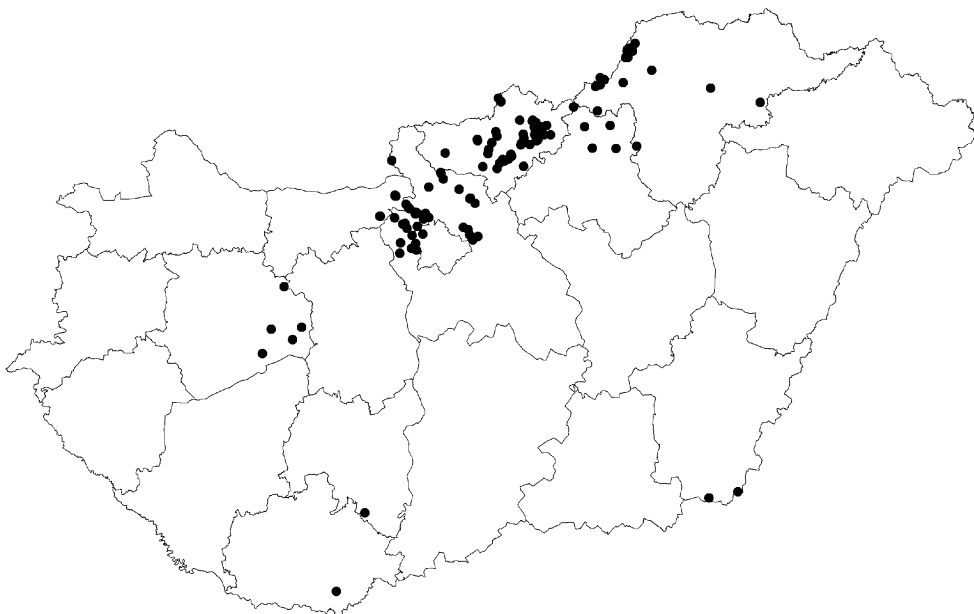


Fig. 2. *Lethrus apterus* (Laxmann, 1770), Hungarian locality data after 1985

References

- ANONIM (2012): 100/2012 (IX.28.) VM rendelet "A védett és a fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről szóló 13/2001. (V. 9.) KöM rendelet és a növényvédelmi tevékenységről szóló 43/2010. (IV.23.) FVM rendelet módosításáról". – Magyar Közöny, 128: 20903–21019.
- ÁDÁM L. 1987: Scarabaeoidea (Coleoptera) of the Kiskunság National Park. – In: MAHUNKA S. (ed.): The Fauna of the Kiskunság National Park, II. Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 208–220.
- ÁDÁM, L. (1996): Scarabaeoidea (Coleoptera) from the Bükk National Park. – In: MAHUNKA, S. (ed.): The Fauna of the Bükk National Park, II. Hungarian Natural History Museum, Budapest, pp. 299–308.
- ÁDÁM L. (2003): Békés megye bogárfaunája, VII. Scarabaeoidea (Coleoptera). (The beetle fauna of the county Békés, VII. Scarabaeoidea (Coleoptera).) – Folia historico-naturalia Musei Matraensis, 27: 137–144.
- ÁDÁM L. & HEGYESSY G. (1998): Adatok a Zempléni-hegység, a Hernád-völgy, a Bodroγκöz, a Rétköz és a Taktaköz lemezescsápú bogárfaunájához (Coleoptera: Scarabaeoidea). [Data to the lamellicorn beetles of the Zemplén Mts, the Hernád valley, the Bodroγκöz, the Rétköz and the Taktaköz.] – Információk Északkelet-Magyarország természeti értékeiről. II. Zempléni Táj (különszám). Zempléni Környezetvédelmi Egyesület, Sátoraljaújhely, 80 pp.
- BIRÓ L. (1883): Adatok Zemplén megye természetrajzi ismeretéhez. (II. Dr. Chyzer Kornél gyűjteményének bogarai.) [Data to the knowledge of natural history of Zemplén county. (Beetles in the collection of Dr. Kornél Chyzer.)] – In: SZABÓ J., FRIVALDSZKY J., STAUB M., DULÁCSKA G., MOCSÁRY S., HOCHHALT K. & BÁRON J. (eds): A magyar orvosok és természetvizsgálók 1882. aug. 23-tól aug. 27-ig Debreczenben tartott XXII. vándorgyűlésének történeti vázlatja és munkálatai. [Outline and Proceedings of 22nd Itinerant Assembly of Hungarian Physicians and Natural Scientists, Debrecen, August 23–27, 1882.] Rudnyánszky A., Budapest, pp. 195–232.
- CSIKI E. (1906): Csongrád vármegye bogárfaunája. [Beetle fauna of Csongrád county.] – In: PROCHNOV J., BIRÓ L. & CSIKI E. (eds): A magyar orvosok és természetvizsgálók 1905. augusztus 27–30-ig Szegeden tartott XXXI-II. vándorgyűlésének történeti vázlatja és munkálatai. [Outline and Proceedings of 33rd Itinerant Assembly of Hungarian Physicians and Natural Scientists, Szeged, August 27–30, 1905.] Franklin-Társulat Könyvnyomdája, Budapest, pp. 244–270.
- ENDRŐDI S. (1957): A lemezescsápú bogarak (Lamellicornia) kárpátmedencei lelőhelyadatai. [Locality data of Lamellicornia in the Carpathian Basin.] – Folia entomologica hungarica, 10: 145–226.
- ENDRŐDI S. (1979): A Börzsöny-hegység bogárfaunája VII. Lamellicornia. (The beetle fauna of the Mts. Börzsöny. VII. Lamellicornia.) – Folia historico-naturalia Musei Matraensis, 5: 25–37.
- ENYEDI R. & ÁDÁM L. (2009): A Mátra Múzeum bogárgyűjteménye, Scarabaeoidea (Coleoptera). (Collection of beetles of the Mátra Museum, Scarabaeoidea (Coleoptera).) – Folia historico-naturalia Musei Matraensis, 33: 133–155.
- ENYEDI R. & VARGA K. (2006): A Déri Múzeum lemezescsápú bogárgyűjteménye (Coleoptera: Scarabaeoidea). [Collection of lamellicorn beetles in the Déri Museum, Debrecen, Hungary.] – A debreceni Déri Múzeum Évkönyve, 78(2005): 123–133.
- KAUFMANN E. (1914): Képek a Mecsek-hegység bogárvilágából. Különlenyomat a Mecsek Egyesület 1913-iki évkönyvéből. [Pictures of the beetle fauna of the Mecsek Mts. Reprint from the annales of the Mecsek Association in 1913.] – Mecsek Egyesület, Pécs, 35 pp.
- KOVÁCS T. (2013): Ritka és természetvédelmi szempontból jelentős bogarak (Coleoptera) a Bükk és a Tarnavidék területéről. (Rare and protected Coleoptera in the area of the Bükk and the Tarnavidék.) – Folia historico-naturalia Musei Matraensis, 37: 79–88.
- KOVÁCS T., MAGOS G. & URBÁN L. (2010): Ritka és természetvédelmi szempontból jelentős rovarok (Insecta) a Mátra és Tarnavidék területéről II. (Rare and protected insects (Insecta) in the area of the Mátra and Tarnavidék II.) – Folia historico-naturalia Musei Matraensis, 34: 181–195.
- KOVÁCS T., MAGOS G. & URBÁN L. (2012): Ritka és természetvédelmi szempontból jelentős bogarak (Coleoptera) a Mátra és a Bükk területéről. [Rare and protected beetles (Coleoptera) in the area of the Mátra and the Bükk.] – Folia historico-naturalia Musei Matraensis, 36: 31–41.
- KRÁL, D. & HILLERT, O. (2013): Three new *Lethrus* species close to *L. raymondi* (Coleoptera: Geotrupidae) from the Balkan Peninsula. – Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae, 53(1): 219–244.
- KRÁL, D., HILLERT, O., DROŽOVÁ, D. & ŠIPEK, P. (2013): *Lethrus* (*Lethrus*) *scheideri* sp. n. (Coleoptera, Geotrupidae) from Greece. – ZooKeys, 339: 93–106.

- KUTHY D. (1897): Ordo. Coleoptera. – In: A Magyar Birodalom Állatvilága (Fauna Regni Hungariae). III. Arthropoda. (Insecta. Coleoptera.). Királyi Magyar Természettudományi Társulat, Budapest, 213 pp.
- MERKL O. (2008): Adatok a Szénás-hegycsoport bogárfaunájához (Coleoptera). (Beetles of the hills Nagy-Szénás and Kutya-hegy, Hungary (Coleoptera).) – In: DOBOLYI K. & KÉZDY P. (eds): Természetvédelem és kutatás a Szénás-hegycsoporton. Tanulmánygyűjtemény. (Nature conservation and researches on the Szénás Hills.) Rosalia 4. Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Budapest, pp. 295–322.
- MERKL O. (2010): A Naszály bogárfaunája (Coleoptera). (Beetles (Coleoptera) of Mt Naszály (Hungary).) – In: PINTÉR B. & TÍMÁR G. (eds): A Naszály természetrajza. (A natural history of Mt Naszály, Hungary.) Rosalia, 5. Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Budapest, pp. 533–639.
- MERKL O., KÖDÖBÖCZ V., DELI T. & DANYIK T. (2014): Bogárfaunisztikai adatok a Dél-Tiszántúlról (Coleoptera). (Faunistic data to the beetles from the south-eastern Great Hungarian Plain (Coleoptera).) – Crisicum, 8: 99–152.
- MERKL O. & VIG K. (2009): Bogarak a pannon régióban. [Beetles in the Pannonian Region.] – Vas Megyei Múzeumok Igazgatósága, B. K. L. Kiadó, Magyar Természettudományi Múzeum, Szombathely, 496 pp.
- NÁDAL L. & MERKL, O. (1999): Scarabaeoidea (Coleoptera) from the Aggtelek National Park. – In: MAHUNKA, S. (ed.): The Fauna of the Aggtelek National Park, I. Hungarian Natural History Museum, Budapest, pp. 215–220.
- ROZNER, I. (1984): A Bakony hegység lemezescsápú bogárfaunájának alapvetése I. (Coleoptera: Trogidae & Scarabaeidae). (Foundation of the Lamellicorn fauna of the Bakony Mountains. I. (Coleoptera: Trogidae & Scarabaeidae).) – Folia Musei Historico-naturalis Bakonyiensis, 3: 71–124.
- ROZNER, Gy. (2001): Somogy megye dögbogár, sutabogár és lemezescsápú bogár faunája (Coleoptera: Silphidae, Histeridae, Lamellicornia). (Carrion, steel and lamellicorn beetle fauna of Somogy county (Coleoptera: Silphidae, Histeridae, Lamellicornia).) – Natura Somogyiensis, 1: 161–167.
- TOWNSON, R. (1797): Travels in Hungary with a short account of Vienna in the year 1793. – Robinson, London, 506 pp.
- WALICZKY, Z. (1991): Guild structure of beetle communities in three stages of vegetational succession. – Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae, 37(3–4): 313–324.
- VÁNGEL J. (1906): Adatok Magyarország rovarfaunájához. IV. Coleoptera. Bogarak. [Contribution to the insect fauna of Hungary. IV. Coleoptera. Beetles.] – Rovartani Lapok, 13(1–2): 10–42.

Tibor KOVÁCS
 HNHM Mátra Museum
 H-3200 GYÖNGYÖS
 Kossuth Lajos u. 40.
 Hungary
 E-mail: koati@t-online.hu

Ottó MERKL
 Hungarian Natural History Museum
 H-1088 BUDAPEST
 Baross u. 13.
 Hungary
 E-mail: merkl@nhmus.hu

Rita RÁCZ
 MTA-DE Lendület Behavioural Ecology Research Group
 Department of Evolutionary Zoology, University of Debrecen
 H-4032 DEBRECEN
 Egyetem tér 1.
 Hungary
 E-mail: ritaracz89@gmail.com

Ritka és természetvédelmi szempontból jelentős bogarak (Coleoptera) a Keleti-Cserhát területéről

KOVÁCS TIBOR, HARMOS KRISZTIÁN & MAGOS GÁBOR

ABSTRACT: (Rare and protected Coleoptera in the area of the Keleti-Cserhát.) This paper provides locality data of 42 Coleoptera species from the Mátra and Bükk Mountains. Four species are of European Community interest listed in the EU Habitat Directive (*Lucanus cervus*, *Limonicus violaceus*, *Cucujus cinnaberinus*, *Cerambyx cerdo*), one species (*L. violaceus*) is strictly protected and 30 species are protected in Hungary.

Species interesting from the faunistical point of view: *Kisanthobia ariasi*, *Cerophytum elateroides*, *Megapenthes lugens*, *Cerambyx welensii*, *Stictoleptura erythroptera*.

The following species are new to the Keleti-Cserhát: *Cerophytum elateroides*, *Limonicus violaceus*, *Megapenthes lugens*, *Procræus tibialis*, *Callimoxys gracilis* and the Cserhát Mountains: *Ampedus cardinalis*, *A. praeustus*, *Elater ferrugineus*, *Lacon querceus*, *Cerambyx welensii*, *Stictoleptura erythroptera*.

The following natural habitats are especially valuable on the basis of their insect fauna: Bokri-hegy (Buják), Meszes-tető (Mátraverebély), Vár-hegy (Hollókő), Vár-hegy (Szanda).

Bevezetés

A cikkben folytatódik a hazai (ANONIM 2012, MERKL & KOVÁCS 1997, VARGA et al. 1989) és európai (BERNI EGYEZMÉNY 1994, CORINE 1991, COUNCIL DIRECTIVE 1992, GOOD & SPEIGHT 1996, IUCN 1996, NIETO & ALEXANDER 2010) védettségi listákon található xilofág és szaproxilofág bogarak, illetve egyéb ritka, védett bogarak lelőhelyeinek közlése (KOVÁCS 2013, KOVÁCS & NÉMETH 2010, 2012, KOVÁCS et al. 2009, 2010).

Kutatási egységünknek a MAROSI & SOMOGYI (1990) által lehatárolt Keleti-Cserhátot tekintettük. A területről a szerzők már publikáltak néhány szórvány rovartani (HARMOS et al. 2003), illetve a szentkúti Meszes-tetőről (Mátraverebély) cincér- (KOVÁCS 1993, KOVÁCS & ID. KOVÁCS 1995), ritka bogár- (KOVÁCS & HEGYESSY 1993) és tölgyeken előforduló Cynipida-gubacsdatot (CSÓKA et al. 1995).

Rövidítések: HK = Harnos Krisztián, JM = Joó Miklós, KT = Kovács Tibor, MG = Magos Gábor; gy = gyűrűzött ág, L = lárva, B = báb, I = imágó, + = elpusztult imágó.

A fajok faunisztikai adatai

CARABIDAE Latreille, 1802

Calosoma inquisitor (Linnaeus, 1758) – Buják: Bokri-hegy, 2014.06.04., +, KT-MG-HK – Hollókő: Vár-hegy, 2014.09.04., +, KT-MG-HK – Mátraverebély: Meszes-tető, 2014.04.10., +, KT-MG-HK – Nagybárcány: Nyerges-tető, 2014.11.20., +, KT-MG-HK – Szanda: Vár-hegy, 2014.10.28., +, KT-MG-HK.

Calosoma sycophanta (Linnaeus, 1758) – Buják: Bokri-hegy, 2014.06.04., +, KT-MG-HK.

Carabus intricatus Linnaeus, 1761 – Kozárd: Pogányvár, 2014.04.10., I, KT-MG-HK – Szanda: Vár-hegy, 2014.10.28., +, KT-MG-HK – Nagybárcány: Hármashatár-hegy, 2014.11.20., I, KT-MG-HK.

Aesalus scarabaeoides (Panzer, 1794) – Buják: Bokri-hegy, 2014.06.04., L, I, *Fraxinus ornus*, KT-MG-HK – Hollókő: Vár-hegy, 2014.09.04., L, B, *Pyrus pyraister*; L, *Quercus petraea*, KT-MG-HK – Kozárd: Felső-Dubina, 2014.09.20., +, *Fraxinus ornus*, HK; Kásás-tó, 2014.09.20., L, *Q. pubescens*, HK – Mátraverebély: Meszes-tető, 2014.04.10., L, I, *Q. petraea*, KT-MG-HK – Nagybárkány: Hármashatár-hegy, 2014.11.20., L, *Cerasus avium*, *Fagus sylvatica*, *Q. petraea*, KT-MG-HK – Szanda: Vár-hegy, 2014.10.28., L, I, *Tilia platyphyllos*, KT-MG-HK.

Dorcus parallelipedus (Linnaeus, 1758) – Alsótold: Tepke, 2013.06.10., I, HK – Buják: Bokri-hegy, 2014.06.04., I, +, *Quercus petraea*, KT-MG-HK – Hollókő: Vár-hegy, 2014.09.04., +, *Fagus sylvatica*, *Q. petraea*, KT-MG-HK – Kozárd: Barát-hegy, 2014.06.23., I, HK; belterület, 2005.04.10., I, *Juglans regia*, HK – Mátraverebély: Meszes-tető, 2014.04.10., L, *F. sylvatica*; +, *Q. cerris*, *Q. petraea*, KT-MG-HK – Nagybárkány: Hármashatár-hegy, 2013.06.07., I, HK; 2014.11.20., L, *F. sylvatica*, KT-MG-HK; 2014.11.20., +, *Pyrus pyraister*, KT-MG-HK – Szanda: Vár-hegy, 2014.10.28., +, *Carpinus betulus*, *Q. cerris*, KT-MG-HK.

Lucanus cervus (Linnaeus, 1758) – Alsótold: Nagy-Mező-hegy, 2013.06.28., +, HK; Tepke, 2012.09.04., +, HK – Bér: Csirke-hegy, 2013.07.02., I, HK; 2014.06.10., +, HK; Nagy-hegy, 2013.05.24., L, *Quercus petraea*, HK – Bercel: Berceli-hegy, 2012.05.31., +, HK – Buják: Bokri-hegy, 2014.06.04., +, KT-MG-HK; Csirke-hegy, 2014.06.06., I, HK; Fagyos, 2013.09.23., +, HK; Kálvária-hegy, 2013.07.02., I, HK; Virág-patak völgye, 2014.06.04., I, +, KT-MG-HK – Ecseg: Bézma keleti lába, 2014.06.04., I, HK; Bézma keleti oldala, 2012.06.12., I, HK; Bézma nyugati oldala, 2014.08.22., +, HK – Felsőtold: Podosov-hegy, 2013.08.30., +, HK – Garáb: Gickó-hegy, 2013.08.29., +, HK; Kis-Zsunyi-hegy, 2013.09.10., +, HK; Klátyik-tanya, 2013.06.18., +, HK; Nagy-kő-tető, 2013.08.31., +, HK; Nagy-Zsunyi-hegy, 2013.09.03., +, HK; Varjú-bérc, 2014.06.13., +, HK – Hollókő: Vár-hegy, 2014.09.04., +, KT-MG-HK – Kozárd: Alsó-Dubina, 2013.06.04., I, HK; Barát-hegy, 2014.06.23., I, HK; belterület, 2005.04.10., I bábbölcsőben, *Juglans regia*, HK; 2013.06.15., I, HK; Felső-Dubina, 2014.09.20., +, HK – Mátraszőlös: Elő-völgy, 2012.08.07., +, HK; Közép-völgy, 2013.06.06., I, HK – Mátraverebély: Meszes-tető, 2014.04.10., +, KT-MG-HK – Nagybárkány: Hármashatár-hegy, 2014.05.07., I, HK; Nyerges-tető, 2014.11.20., L, *Pyrus pyraister*, KT-MG-HK; Sátoros-hegy, 2014.04.24., +, HK-JM – Nagylóc: Kis-Rudács, 2013.08.24., +, HK; Kis-Zsunyi-hegy, 2012.08.09., I, HK; Kő-hegy, 2013.08.16., +, HK; Nagy-Zsunyi-hegy, 2013.08.22., +, HK – Pásztó: Pilis-tető, 2013.07.03., I, HK – Szanda: Vár-hegy, 2014.10.28., +, KT-MG-HK.

SCARABAEIDAE Latreille, 1802

Gnorimus nobilis (Linnaeus, 1758) – Ecseg: Zsunyi-patak völgye, 2011.07.08., I, HK.

Oryctes nasicornis (Linnaeus, 1758) – Buják: Bokri-hegy, 2014.06.04., +, *Quercus petraea*, KT-MG-HK – Érsek-vadkert: belterület, 2014.06.17., +, HK-JM – Hollókő: Vár-hegy, 2014.09.04., +, *Q. cerris*, KT-MG-HK – Kozárd: belterület, 2013.06.21., I, HK; 2014.06.29., I, HK – Mátraverebély: Meszes-tető, 2014.04.10., +, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, KT-MG-HK.

Protaetia aeruginosa (Drury, 1773) – Buják: Bokri-hegy, 2014.06.04., +, *Quercus petraea*, KT-MG-HK; Virág-patak völgye, 2014.06.04., +, *Q. robur*, KT-MG-HK – Garáb: Kis-kő-tető, 2013.08.31., +, HK – Herencsény: Fehér-víz völgye, 2012.06.20., +, HK – Hollókő: Vár-hegy, 2014.09.04., L, *Q. cerris*; +, *Fagus sylvatica*, KT-MG-HK – Kozárd: Pogányvár, 2014.04.10., +, *Q. pubescens*, KT-MG-HK – Mátraszőlös: Macska-hegy, 2014.06.24., I, *Q. petraea*, HK – Nagybárkány: Hármashatár-hegy, 2014.11.20., +, *Q. petraea*, KT-MG-HK; Nyerges-tető, 2014.11.20., +, *Q. cerris*, *Q. petraea*, KT-MG-HK.

Protaetia affinis (Andersch, 1797) – Hollókő: Vár-hegy, 2014.09.04., +, *Quercus cerris*, KT-MG-HK.

Protaetia lugubris (Herbst, 1786) – Buják: Bokri-hegy, 2014.06.04., I, *Quercus petraea*, +, *Q. cerris*, KT-MG-HK; Virág-patak völgye, 2014.06.04., +, *Q. robur*, KT-MG-HK – Hollókő: Vár-hegy, 2014.09.04., +, *Q. petraea*, KT-MG-HK – Nagybárkány: Hármashatár-hegy, 2014.11.20., +, *Q. petraea*, KT-MG-HK; Nyerges-tető, 2014.11.20., +, *Q. petraea*, KT-MG-HK – Szanda: Vár-hegy, 2014.10.28., +, *Fraxinus excelsior*, *Tilia platyphyllos*, KT-MG-HK.

BUPRESTIDAE Leach, 1815

Capnodis tenebrionis (Linnaeus, 1758) – Kozárd: Pogányvár, 2013.07.29., I, HK.

Coraebus fasciatus (Villers, 1789) – Buják: Virág-patak völgye, 2014.06.04., gy, *Quercus petraea*, KT-MG-HK – Kisbárkány: Veres-hegy, 2012.06.07., gy, *Q. petraea*, HK – Mátraverebély: Meszes-tető, 2014.04.10., gy, *Q. cerris*,

KT-MG-HK – Nagybárkány: Hármashatár-hegy, 2014.11.20., gy. *Q. petraea*, KT-MG-HK; Nyerges-tető, 2014.11.20., +, *Q. cerris*, KT-MG-HK.

Dicercia berolinensis (Herbst, 1779) – Alsótold: Bükk-hegy, 2014.09.09., +, *Carpinus betulus*, HK – Buják: Bokri-hegy, 2014.06.04., +, *C. betulus*, KT-MG-HK – Hollókő: Vár-hegy, 2014.09.04., +, *C. betulus*, *Fagus sylvatica*, KT-MG-HK – Mátraverebély: Meszes-tető, 2014.04.10., +, *C. betulus*, *F. sylvatica*, KT-MG-HK – Nagybárkány: Nyerges-tető, 2014.11.20., +, *C. betulus*, KT-MG-HK – Szanda: Szanda-hegy, 2014.10.28., I, *C. betulus*, KT-MG-HK; Vár-hegy, 2014.10.28., +, *C. betulus*, KT-MG-HK.

Kisanthobia ariasi (Robert, 1858) – Mátraverebély: Meszes-tető, 2014.04.10., +, *Quercus pubescens*, KT-MG-HK.

CEROPHYTIDAE Latreille, 1834

Cerophytum elateroides (Latreille, 1804) – Hollókő: Vár-hegy, 2014.09.04., +, *Acer campestre*, KT-MG-HK.

ELATERIDAE Leach, 1815

Ampedus cardinalis (Schiöde, 1865) – Hollókő: Vár-hegy, 2014.09.04., B, > 09.06., I, *Pyrus pyraeaster*, KT-MG-HK – Mátraverebély: Meszes-tető, 2010.03.30., I, *Quercus pubescens*, KT.

Ampedus elegantulus (Schönherr, 1817) – Szanda: Vár-hegy, 2014.10.28., I, *Tilia platyphyllos*, KT-MG-HK.

Ampedus praeustus (Fabricius, 1792) – Mátraverebély: Meszes-tető, 2010.03.30., I, *Quercus petraea*, KT.

Elater ferrugineus Linnaeus, 1758 – Szanda: Vár-hegy, 2014.10.28., L, +, *Fraxinus excelsior*, *Tilia platyphyllos*, KT-MG-HK.

Ischnodes sanguinicollis (Panzer, 1793) – Buják: Bokri-hegy, 2014.06.04., L, *Quercus cerris*; +, *Q. petraea*, KT-MG-HK – Garáb: Gickó-hegy, 2014.04.10., L, *Q. cerris*, KT-MG-HK – Hollókő: Vár-hegy, 2014.09.04., L, *Acer campestre*, KT-MG-HK – Kozárd: Pogányvár, 2014.04.10., L, *Q. cerris*, KT-MG-HK – Mátraverebély: Meszes-tető, 2014.04.10., L, *Q. pubescens*, KT-MG-HK – Nagybárkány: Nyerges-tető, 2014.11.20., L, *Q. cerris*, KT-MG-HK – Szanda: Vár-hegy, 2014.10.28., L, *Q. cerris*, KT-MG-HK.

Lacon querceus (Herbst, 1784) – Buják: Bokri-hegy, 2014.06.04., +, *Quercus petraea*, KT-MG-HK.

Limonicus violaceus (P.W.J. Müller, 1821) – Buják: Bokri-hegy, 2014.06.04., L, +, *Quercus petraea*, KT-MG-HK – Hollókő: Vár-hegy, 2014.09.04., L, +, *Acer campestre*, KT-MG-HK – Kozárd: Pogányvár, 2014.04.10., L, *Q. cerris*, KT-MG-HK – Mátraverebély: Meszes-tető, 2014.04.10., +, *Q. cerris*, KT-MG-HK – Szanda: Vár-hegy, 2014.10.28., L, I, *Q. cerris*, KT-MG-HK.

Megapenthes lugens (L. Redtenbacher, 1842) – Hollókő: Vár-hegy, 2014.09.04., I, *Acer campestre*, KT-MG-HK – Mátraverebély: Meszes-tető, 2014.04.10., +, *Quercus petraea*, KT-MG-HK – Szanda: Vár-hegy, 2014.10.28., +, *Tilia platyphyllos*, KT-MG-HK.

Procraerus tibialis (Lacordaire, 1835) – Hollókő: Vár-hegy, 2014.09.04., I, *Quercus cerris*, KT-MG-HK – Nagybárkány: Nyerges-tető, 2014.11.20., I, *Q. cerris*, KT-MG-HK.

CUCUJIDAE Latreille, 1802

Cucujus cinnaberinus (Scopoli, 1763) – Buják: Bokri-hegy, 2014.06.04., L, *Quercus petraea*, KT-MG-HK – Felsőtold: Tepke, 2012.09.04., L, *Populus tremula*, HK – Garáb: Garábi-patak, 2014.04.10., L, *Salix fragilis*, KT-MG-HK – Hollókő: Vár-hegy, 2014.09.04., L, *Fagus sylvatica*, *S. fragilis*, KT-MG-HK – Mátraverebély: Meszes-tető, 2010.03.30., L, *Q. petraea*, +, *Q. pubescens*, KT; 2014.04.10., L, *Q. petraea*, KT-MG-HK – Nagybárkány: Hármashatár-hegy, 2014.11.20., L, *Q. petraea*, KT-MG-HK – Szanda: Szanda-hegy, 2014.10.28., L, *Acer pseudoplatanus*, KT-MG-HK – Szanda: Vár-hegy, 2014.10.28., L, *A. campestre*, *Cerasus avium*, *Tilia platyphyllos*, KT-MG-HK.

TENEBRIONIDAE Latreille, 1802

Neomida haemorrhoidalis (Fabricius, 1787) – Hollókő: Vár-hegy, 2014.09.04., I, gombás csertölgy, KT-MG-HK. ***Tenebrio opacus*** Duftschmid, 1812 – Buják: Virág-patak völgye, 2014.06.04., I, *Quercus robur*, KT-MG-HK – Mátraverebély: Meszes-tető, 2014.04.10., +, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, KT-MG-HK.

Aegosoma scabricorne (Scopoli, 1763) – Hollókő: Vár-hegy, 2014.09.04., L, *Tilia cordata*; +, *Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica*, *Quercus cerris*, KT-MG-HK – Szanda: Szanda-hegy, 2014.10.28., +, *F. sylvatica*, KT-MG-HK; Vár-hegy, 2014.10.28., +, *Fraxinus excelsior*, *T. platyphyllos*, KT-MG-HK.

Akimerus schaefferi (Laicharting, 1784) – Alsótold: Nagy-Mező-hegy, 2013.06.28., I, HK.

Callimoxys gracilis (Brullé, 1832) – Ecseg: Cser-kúti-patak völgye, 2012.06.07., I, HK; Zsunyi-patak völgye, 2012.06.07., I, HK.

Cerambyx cerdo Linnaeus, 1758 – Alsótold: Alsó-szurdok, 2014.05.05., +, *Quercus cerris*, HK; Bükk-hegy, 2014.09.09., +, *Q. petraea*, HK; Nagy-Mező-hegy, 2013.06.28., +, *Q. cerris*, HK; Tepke, 2013.09.02., +, *Q. petraea*, HK – Bér: Csirke-hegy, 2013.07.02., +, *Q. pubescens*, HK; 2014.06.06., +, *Q. cerris*, HK; Nagy-hegy, 2013.05.24., +, *Q. petraea*, HK – Bokor: Peres, 2014.01.16., +, *Q. petraea*, HK – Buják: Bokri-hegy, 2014.06.04., L, I, +, *Q. petraea*, KT-MG-HK; Csirke-hegy, 2014.03.18., +, *Q. pubescens*, HK; 2014.06.06., +, *Q. cerris*, HK; Hényeli erdő, 2014.04.15., +, *Q. pubescens*, HK; Selyem-réti árok, 2014.04.18., +, *Q. robur*, HK; Szurdok-hegy, 2014.04.18., +, *Q. robur*, HK; Virág-patak völgye, 2014.06.04., L, *Q. petraea*; +, *Q. robur*, KT-MG-HK – Ecseg: Bézma keleti lába, 2014.05.03., +, *Q. petraea*, HK; Bézma nyugati oldala, 2014.08.22., +, *Q. pubescens*, HK; Cser-kúti-patak völgye, 2014.03.14., +, *Q. cerris*, HK; Kikircses, 2014.08.18., +, *Q. cerris*, HK; Magas-hegy, 2014.04.22., +, *Q. petraea*, HK – Felsőtold: Kis-Zsunyi-hegy, 2013.03.17., +, *Q. petraea*, HK; Major-hegy, 2014.01.23., +, *Q. petraea*, HK – Garáb: Cser-kút, 2013.04.10., +, *Q. petraea*, HK; Garábi-nyereg, 2014.11.06., +, *Q. petraea*, HK; Kerek-Bükk, 2013.04.10., +, *Q. petraea*, HK; Kis-kő-tető, 2013.08.31., +, *Q. petraea*, HK; 2014.03.19., +, *Q. petraea*, HK; Kis-Zsunyi-hegy, 2013.03.18., +, *Q. cerris*, HK; Macska-hegy, 2014.11.06., +, *Q. cerris*, HK; Nagy-kő-tető, 2013.04.05., +, *Q. petraea*, HK; Nagy-Zsunyi-hegy, 2013.03.18., +, *Q. petraea*, HK; Varjú-bérc, 2012.08.30., +, *Q. petraea*, HK; 2014.02.11., +, *Q. petraea*, HK – Hollókő: Vár-hegy, 2014.09.04., +, *Q. cerris*, KT-MG-HK – Kozárd: Alsó-Dubina, 2013.06.04., +, *Q. petraea*, HK; Barát-hegy, 2014.04.16., +, *Q. cerris*, HK; Felső-Dubina, 2014.09.20., +, *Q. petraea*, HK; Külső-Pogányvár, 2013.06.01., +, *Q. petraea*, HK; Pogányvár, 2014.04.10., L, *Q. pubescens*, KT-MG-HK; Pohánka, 2014.05.12., +, *Q. petraea*, HK – Mátraszőlős: Hátsó-völgy, 2013.06.06., +, *Q. petraea*, HK; Kis-Rednek, 2012.04.24., +, *Q. pubescens*, HK; Macska-hegy, 2014.06.24., +, *Q. petraea*, HK; Nagy-magos-mál, 2014.07.23., +, *Q. cerris*, HK; Pilis-tető, 2014.04.16., +, *Q. petraea*, HK; Purga, 2014.06.24., +, *Q. petraea*, HK; Sátoros-hegy, 2014.04.24., +, *Q. petraea*, HK-JM – Mátraverebély: Meszes-tető, 2014.04.10., L, *Q. petraea*, *Q. pubescens*; +, *Q. cerris*, *Q. petraea*, KT-MG-HK – Nagybárkány: Baskari-erdő, 2014.04.24., +, *Q. petraea*, HK-JM; Hármashatár-hegy, 2014.04.24., +, *Q. petraea*, HK-JM; 2014.11.20., +, *Q. petraea*, KT-MG-HK; Nyerges-tető, 2014.11.20., +, *Q. cerris*, *Q. petraea*, KT-MG-HK; Sátoros-hegy, 2014.04.24., +, *Q. petraea*, HK-JM – Nagylóc: Dancsók-völgy, 2013.04.11., +, *Q. robur*, HK; Hármashatár-hegy, 2013.06.07., +, *Q. petraea*, HK; Hársas-tető, 2014.01.06., +, *Q. pubescens*, HK; Kis-Rudács, 2013.08.24., +, *Q. cerris*, HK; Nagy-Rudács, 2013.04.11., +, *Q. petraea*, HK; 2013.05.15., +, *Q. petraea*, HK; Nagy-Zsunyi-hegy, 2013.08.22., +, *Q. petraea*, HK – Pásztó: Pá-kő, 2014.04.16., +, *Q. petraea*, HK – Szanda: Szanda-hegy, 2014.10.28., +, *Q. cerris*, KT-MG-HK – Terény: Sas-bérc, 2014.04.18., +, *Q. cerris*, HK.

Cerambyx scopoli Füsslin, 1775 – Alsótold: Szurdok-völgy, 2013.05.06., I, HK – Buják: Bokri-hegy, 2014.06.04., +, *Acer campestre*, *Quercus petraea*, KT-MG-HK; Virág-patak völgye, 2014.06.04., I, *Q. petraea*, KT-MG-HK – Felsőtold: Macska-hegy, 2013.05.16., I, HK; Purga, 2013.05.16., I, HK – Garáb: Klátyik-tanya, 2013.06.18., I, HK – Hollókő: Vár-hegy, 2014.09.04., +, *Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica*, KT-MG-HK – Mátraverebély: Meszes-tető, 2014.04.10., +, *F. sylvatica*, *Q. petraea*, KT-MG-HK – Nagybárkány: Hármashatár-hegy, 2014.05.07., I, HK; 2014.11.20., +, *A. campestre*, *Cerasus avium*, *Q. petraea*, KT-MG-HK; Nyerges-tető, 2014.11.20., +, *C. betulus*, KT-MG-HK – Szanda: Szanda-hegy, 2014.10.28., +, *C. betulus*, KT-MG-HK; Vár-hegy, 2014.10.28., L, *A. campestre*; +, *Tilia platyphyllos*, KT-MG-HK.

Cerambyx welsnii Küster, 1846 – Mátraverebély: Meszes-tető, 2014.04.10., +, *Quercus pubescens*, KT-MG-HK.

Chlorophorus hungaricus Seidlitz, 1871 – Buják: Csirke-hegy, 2014.06.10., I, zöld dárdahegy, HK – Ecseg: Gyíkos, 2013.06.28., I, zöld dárdahegy, HK – Mátraszőlős: Patakon túli dűlő, 2012.06.29., I, zöld dárdahegy, HK – Mátraverebély: Alsó-Tárizsma, 2008.06.14., I, zöld dárdahegy, id. Kovács Tibor-KT; 2010.06.29., I, zöld dárdahegy, KT-MG-Urbán László.

Purpuricenus kaehleri (Linnaeus, 1758) – Bér: Egres, 2013.07.19., I, HK.

Rhamnusium bicolor (Schrank, 1781) – Szanda: Vár-hegy, 2014.10.28., +, *Tilia platyphyllos*, KT-MG-HK.

Saperda octopunctata (Scopoli, 1772) – Szanda: Szanda-hegy, 2014.10.28., L, *Tilia platyphyllos*, KT-MG-HK.

Saperda perforata (Pallas, 1773) – Buják: Bokri-hegy, 2014.06.04., I, *Populus tremula*, KT-MG-HK – Szanda: Szanda-hegy, 2014.10.28., +, *Salix caprea*, KT-MG-HK.
Saperda scalaris (Linnaeus, 1758) – Kozárd: Rózsamály, 2014.05.28., I, Csernák Szabolcs-HK – Szanda: Szanda-hegy, 2014.10.28., +, *Cerasus avium*, KT-MG-HK.
Stictoleptura erythroptera (Hagenbach, 1822) – Szanda: Vár-hegy, 2014.10.28., +, *Fraxinus excelsior*, *Tilia platyphyllos*, KT-MG-HK.
Trichoferus pallidus (Olivier, 1790) – Buják: Bokri-hegy, 2014.06.04., L, *Quercus petraea*, KT-MG-HK; Csirke-hegy, 2008.08.28., I, fényre, HK-Lantos István – Nagybárkány: Nyerges-tető, 2014.11.20., +, *Q. petraea*, KT-MG-HK.

Eredmények, értékelés

A cikk 42 bogárfaj adatait közli, melyek közül 4 közösségi jelentőségű (Natura 2000 jelölő-faj: *Lucanus cervus*, *Limoniscus violaceus*, *Cucujus cinnaberinus*, *Cerambyx cerdo*), 1 fokozottan védett (*Limoniscus violaceus*) és 33 védett.

Faunisztikai szempontból kiemelendő fajok: *Kisanthobia ariasi*, *Cerophytum elateroides*, *Megapenthes lugens*, *Cerambyx welensii*, *Stictoleptura erythroptera*.

A viszonylag jó kutatottságú csoportoknál a következők újak a Keleti-Cserhátra nézve: *Cerophytum elateroides* (Cerophytidae, v.ö.: KOVÁCS et al. 2010), *Limoniscus violaceus*, *Megapenthes lugens*, *Procræus tibialis* (Elateridae, v.ö.: NÉMETH & MERKL 2009, MERKL 2010), *Callimoxys gracilis* (MEDVEGY 2001, MERKL 2010), illetve a Cserhát hegység faunájára: *Ampedus cardinalis*, *A. praeustus*, *Elater ferrugineus*, *Lacon querceus* (Elateridae, v.ö.: NÉMETH & MERKL 2009, MERKL 2010), *Cerambyx welensii*, *Stictoleptura erythroptera* (Cerambycidae, v.ö.: MEDVEGY 2001).

A *Cerambyx welensii* a 125. faj Kisterenye és környéke – egy 25 négyzetkilométeres terület – cincérfaunájában (KOVÁCS & id. KOVÁCS 1995, KOVÁCS & NÉMETH 2010).

32 faj esetében a tápnövényeket – csak a latin névvel írt fajok, számuk 18 – is megadtuk. A *Cucujus cinnaberinus* esetében a korábbihoz hasonló módon jártunk el (KOVÁCS et al. 2009). Érdekesség a *Lucanus cervus* *Juglans regia*-ből és *Pyrus pyraeaster*-ből való kimutatása.

A következő természetközeli területeket lehet kiemelni értékes bogárfaunájuk alapján (a Natura 2000 jelölő (COUNCIL DIRECTIVE 1992), a fokozottan védett, illetve 50.000 Ft pénzben kifejezett természetvédelmi értékű (ANONIM 2012) és a veszélyeztetett európai Vörös Listás szaproxilofág bogárfajok (NIETO & ALEXANDER 2010) neve félkövérrel szedve):

Bokri-hegy (Buják) – *Aesalus scarabaeoides*, *Calosoma inquisitor*, *C. sycophanta*, *Cerambyx cerdo*, *C. scopoli*, *Cucujus cinnaberinus*, *Dicerca berolinensis*, *Dorcus parallelipedus*, *Ischnodes sanguinicollis*, *Lacon querceus*, *Limoniscus violaceus*, *Lucanus cervus*, *Oryctes nasicornis*, *Protaetia aeruginosa*, *Protaetia lugubris*, *Saperda perforata*, *Trichoferus pallidus*.

Meszes-tető (Mátraverebély) – *Aegosoma scabricorne*, *Aesalus scarabaeoides*, *Ampedus cardinalis*, *A. praeustus*, *Anisorus quercus*, *Anoplodera sexguttata*, *Calosoma inquisitor*, *Cerambyx cerdo*, *C. scopoli*, *C. welensii*, *Clytus tropicus*, *Coraebus fasciatus*, *Cucujus cinnaberinus*, *Denops albofasciatus*, *Dicerca berolinensis*, *Dorcus parallelipedus*, *Ischnodes sanguinicollis*, *Isotomus speciosus*, *Kisanthobia ariasi*, *Limoniscus violaceus*, *Lucanus cervus*, *Megapenthes lugens*, *Oryctes nasicornis*, *Pedostrangalia revestita*, *Purpuricenus kaehleri*, *Ropalopus varini*, *Tenebrio opacus*, *Trichoferus pallidus* – kiegészítve KOVÁCS 1993 és KOVÁCS & HEGYESSY 1993 ide vonatkozó adataival.

Vár-hegy (Hollókő) – *Aegosoma scabricorne*, *Aesalus scarabaeoides*, *Ampedus cardinalis*, *Calosoma inquisitor*, ***Cerambyx cerdo***, *C. scopolii*, ***Cerophytum elateroides***, ***Cucujus cinnaberinus***, *Dicerca berolinensis*, *Dorcus parallelipedus*, ***Ischnodes sanguinicollis***, ***Limoniscus violaceus***, ***Lucanus cervus***, *Megapenthes lugens*, *Neomida haemorrhoidalis*, ***Oryctes nasicornis***, *Procraerus tibialis*, *Protaetia aeruginosa*, *P. affinis*, *P. lugubris*.

Vár-hegy (Szanda) – *Aegosoma scabricorne*, *Aesalus scarabaeoides*, *Ampedus elegantulus*, *Calosoma inquisitor*, *Carabus intricatus*, *Cerambyx scopolii*, ***Cucujus cinnaberinus***, *Dicerca berolinensis*, *Dorcus parallelipedus*, ***Elater ferrugineus***, ***Ischnodes sanguinicollis***, ***Limoniscus violaceus***, ***Lucanus cervus***, *Megapenthes lugens*, *Protaetia lugubris*, *Rhamnusium bicolor*, *Saperda octopunctata*, *Stictoleptura erythroptera*.

Köszönetnyilvánítás: A *Saperda octopunctata* és a *Trichoferus pallidus* lárvájának meghatározásáért fogadja köszönetünket Petr SVÁCHA (Institute of Entomology, Czech Academy of Sciences, České Budějovice).

Irodalom

- ANONIM (2012): 100/2012 (IX.28.) VM rendelet „A védett és a fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről szóló 13/2001. (V. 9.) KöM rendelet és a növényvédelmi tevékenységről szóló 43/2010. (IV.23.) FVM rendelet módosításáról”. – Magyar Közlöny, 128: 20903–21019.
- BERNI EGYEZMÉNY (1994): Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. Appendices to the Convention. – Council of Europe, Strasbourg, T-PVS (94) 2, 21 pp.
- CORINE (1991): Checklist of threatened plants and animals of CORINE biotopes manual. – World Conservation Monitoring Centre, Cambridge.
- COUNCIL DIRECTIVE (1992): Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora. – Official Journal L 206, 22 July 1992, pp. 7–50.
- CSÓKA GY., ID. KOVÁCS T. & KOVÁCS T. (1995): Adatok a Meszes-tető (Mátraverebély, Szentkút) tölgyeken előforduló Cynipida-gubacsainak ismeretéhez (Hymenoptera). – Folia historico-naturalia Musei Matraensis, 20: 145–152.
- GOOD, J. A. & SPEIGHT, M. C. D. (1996): Saproxilic Invertebrates and their Conservation throughout Europe. – Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats, Council of Europe, Strasbourg, 58 pp.
- HARMOS K., LANTOS I. & JOÓ M. (2003): Adatok védett rovarfajok elterjedéséhez Nógrád megyében. – A Puszta, 18 (2001): 6–27.
- IUCN (1996): 1996 IUCN Red List of Threatened Animals. – IUCN, Gland, Switzerland, 368 pp.
- KOVÁCS T. (1993): Kisterenye és környéke cincérfaunája (Coleoptera, Cerambycidae). – Folia historico-naturalia Musei Matraensis, 18: 49–68.
- KOVÁCS T. (2013): Ritka és természetvédelmi szempontból jelentős bogarak (Coleoptera) a Bükk és a Tarnavidék területéről. – Folia historico-naturalia Musei Matraensis, 37: 79–88.
- KOVÁCS T. & ID. KOVÁCS T. (1995): Két év eredményei Kisterenye és környéke cincérfaunájának vizsgálatában (Coleoptera, Cerambycidae). – Folia historico-naturalia Musei Matraensis, 20: 163–173.
- KOVÁCS T. & NÉMETH T. (2010): Ritka szaproxilofág bogarak Magyarországról (Insecta: Coleoptera). – Folia historico-naturalia Musei Matraensis, 34: 133–139.
- KOVÁCS T. & NÉMETH T. (2012): Ritka szaproxilofág állattanóbogarak, pattanóbogarak és lárváik a Mátra és Bükk területéről (Coleoptera: Cerophytidae, Elateridae). – Folia historico-naturalia Musei Matraensis, 36: 19–28.
- KOVÁCS T. & HEGYESSY G. (1993): Új és ritka bogarak (Coleoptera) Magyarországról. – Folia historico-naturalia Musei Matraensis, 18: 75–79.
- KOVÁCS T., MAGOS G. & URBÁN L. (2009): Ritka és természetvédelmi szempontból jelentős rovarok (Insecta) a Mátra és Tarnavidék területéről. – Folia historico-naturalia Musei Matraensis, 33: 211–222.
- KOVÁCS T., MAGOS G. & URBÁN L. (2010): Ritka és természetvédelmi szempontból jelentős rovarok (Insecta) a Mátra és Tarnavidék területéről II. – Folia historico-naturalia Musei Matraensis, 34: 181–195.
- KOVÁCS T., MAGOS G. & URBÁN L. (2012): Ritka és természetvédelmi szempontból jelentős bogarak (Coleoptera)

- a Mátra és a Bükk területéről. – *Folia historico-naturalia Musei Matraensis*, 36: 31–41.
- MAROSI S. & SOMOGYI S. (szerk.) (1990): Magyarország kistájainak katasztere I–II. – MTA Földrajztudományi Kutató Intézet, Budapest, 1023 pp.
- MEDVEGY M. (2001): Magyarország cincéereinek veszélyeztetettsége (Cerambycidae, Coleoptera). – *Természetvédelmi Közlemények*, 9: 163–199.
- MERKL O. (2010): A Naszály bogárfaunája (Coleoptera). – In: PINTÉR B. & TÍMÁR G. (szerk.): A Naszály természetrajza. Rosalia, 5. Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Budapest, pp. 533–639.
- MERKL O. & KOVÁCS T. (1997): Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer VI. Bogarak. – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, 35 pp.
- NÉMETH, T. & MERKL, O. (2009): Rare saproxylic click beetles in Hungary: distributional records and notes on life history (Coleoptera: Elateridae). – *Folia entomologica hungarica*, 70: 95–137.
- NIETO, A. & ALEXANDER, K. N. A. (2010): European Red List of Saproxylic Beetles. – Publications Office of the European Union, Luxembourg, viii + 44 pp + 4 pp cover.
- VARGA Z., KASZAB Z. & PAPP J. (1989): Rovarak – Insecta. – In: RAKONCZAY Z. (szerk.) Vörös Könyv. A Magyarországon kipusztult és veszélyeztetett növény- és állatfajok. Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 178–262.

KOVÁCS Tibor
Mátra Múzeum
H-3200 GYÖNGYÖS, Hungary
Kossuth Lajos út 40.
E-mail: koati@t-online.hu

HARMOS Krisztián, MAGOS Gábor
Bükki Nemzeti Park Igazgatóság
H-3304 EGER, Hungary
Sánc út 6.
E-mail: harmoskrisztian@yahoo.com, gmagonc@gmail.co

Beetles new to Albania and Macedonia (Coleoptera: Elateridae, Cleridae, Endomychidae, Tenebrionidae, Cerambycidae)

TIBOR KOVÁCS, TAMÁS NÉMETH & OTTÓ MERKL

ABSTRACT: Five species-group taxa of Coleoptera, *Thanasimus femoralis* (Cleridae), *Dapsa denticollis* (Endomychidae), *Callimoxys gracilis*, *Dorcadion arenarium hypsophilum* and *D. lineatocolle* (Cerambycidae) are recorded for the first time from Albania, and *Actenicerus siaelandicus*, *Lacon punctatus*, *Prosternon tessellatum* (Elateridae), *Pedinus olympicus* (Tenebrionidae) are recorded for the first time from Macedonia. Images of the larva of *L. punctatus* are presented.

The authors continue to publish records of Coleoptera from the Balkan Peninsula (cf. KOVÁCS *et al.* 2011, 2012, KOVÁCS & MERKL 2013, NÉMETH *et al.* 2014). In this paper new country records of nine species-group taxa of beetles (Coleoptera) are presented.

The following species collected in Albania proved to be new to the country: *Thanasimus femoralis* (cf. LÖBL *et al.* 2007), *Dapsa denticollis* (cf. TOMASZEWSKA 2007), *Callimoxys gracilis*, *Dorcadion arenarium hypsophilum*, *D. lineatocolle* (cf. RAPUZZI & SAMA 2012). On the other hand, *Actenicerus siaelandicus*, *Lacon punctatus*, *Prosternon tessellatum* (cf. CATE 2007, KOVÁCS & MERKL 2013, NÉMETH & PLATIA 2014, NÉMETH *et al.* 2014, PLATIA & NÉMETH 2011) and *Pedinus olympicus* (cf. LÖBL *et al.* 2008) are new to Macedonia.

KOVÁCS & MERKL (2013) erroneously reported *Ampedus elegantulus* (Schönherr, 1817) and *Lacon punctatus* (Herbst, 1779) as new to Albania, because these species were already recorded from the country by PEDRNI & PLATIA (2010).

Abbreviations: HNHM = Hungarian Natural History Museum (Budapest), MM = Mátra Museum of the Hungarian Natural History Museum (Gyöngyös).

ELATERIDAE Leach, 1815

Actenicerus siaelandicus (O. F. Müller, 1764) – **Macedonia**, Pelagonia region, 1.5 km SW Ehloec, *Fagus* forest, N41°27'03.88", E20°44'30.19", 06.06.2014, swept, V. Dusanek, R. Kundra, T. Németh (1 adult, HNHM). – Polog region, Šar Planina, Bozovce, N42°02.759', E20°47.776', 1545 m, 24.06.2014, P. Juhász, T. Kovács, D. Murányi (1 adult, HNHM). New to Macedonia.

Lacon punctatus (Herbst, 1779) – **Macedonia**, Southeastern region, Belasica Mts, Bašibos, Koèuli settlement, N41°18.658', E22°41.717', 310 m, 05.05.2014, from trunk of *Platanus orientalis*, KT-MD (1 adult, HNHM). – Southeastern region, Plavuš hills, Valandovo, Manastir Sv. Gjorgi, N41°19.555', E22°32.935', 305 m, 20.02.2014, from hollow of *Platanus orientalis*, D. Angyal, L. Dányi, T. Kovács, D. Murányi (1 larva, MM). – Southwestern

region, Jablanica Mts, Dolna Belica, N41°12,847', E20°37,567', 780 m, 30.04.2013, L. Nádai, D. Szalóki, K. Székely, A. Podlussány (1 adult, HNHM). New to Macedonia. Photographs of the abdominal apex of a few saproxylic elaterids were published by KOVÁCS & NÉMETH (2012), including that of *Lacon querceus* (Herbst, 1784). For comparative purposes similar pictures of *L. punctatus* are given in this paper (Fig. 1).

Prosternon tessellatum (Linnaeus, 1758) – **Macedonia**, Polog region, Šar Planina, Bozovce, N42°02.759', E20°47.776', 1545 m, 24.06.2014, P. Juhász, T. Kovács, D. Murányi (3 adults, HNHM). New to Macedonia.

CLERIDAE Latreille, 1802

Thanasimus femoralis (Zetterstedt 1828) – **Albania**, Kolonjë district, Grammos Mts, Rehovë, *Pinus* forest E of the village, N40°20.111', E20°43.467', 1445 m, 07.10.2014, beaten from *Pinus* sp., P. Juhász, T. Kovács, G. Puskás (1 adult, HNHM). New to Albania.

ENDOMYCHIDAE Leach, 1815

Dapsa denticollis (Germar, 1817) – **Albania**, Kolonjë district, Grammos Mts, Rehovë, *Pinus* forest E of the village, N40°20.111', E20°43.467', 1445 m, 07.10.2014, beaten, P. Juhász, T. Kovács, G. Puskás (2 adults, HNHM). New to Albania.

TENEBRIONIDAE Latreille, 1802

Pedinus olympicus Kiesenwetter, 1880 – **Macedonia**, Southeastern region, Plavuš Hills, Valandovo, Motel Izvor, N41°19.636', E22°33.327', 260 m, 06.05.2014, T. Kovács, D. Murányi (3 adults, HNHM). – [Vardar region], Demir Kapija, 01.05.1973, A. Bankovics (1 adult, HNHM). – [Skopje region], Katlanovo, 02.05.1981, A. Podlussány (2 adults, HNHM). New to Macedonia.

CERAMBYCIDAE Latreille, 1802

Callimoxys gracilis (Brullé, 1832) – **Albania**, Korçë district, Opari area, Pulahë, N40°39.814', E20°28.518', 590 m, 12.05.2014, beaten from blossoming *Tamarix tetrandia*, T. Kovács, D. Murányi (5 adults, MM). New to Albania.

Dorcadion arenarium hypsophilum Müller, 1905 – **Albania**, Malësi e Madhe district, Boge, Mushkut, N 42 25.300', E 19 40.301', 1950 m, 13.07.2010, Z. Barina, D. Pifkó, G. Puskás & B. Sárosataki (1 partial, dead adult, HNHM). – Tiranë district, Gropë Mts, limestone rocks along the Tiranë-Elbasan road, N41°21.044', E20°03.496', 1400 m, 20.06.2012 (/49), Z. Fehér, T. Kovács, D. Murányi (1 dead adult, MM). New to Albania.

Dorcadion lineatocolle (Kraatz, 1873) – **Albania**, Kolonjë district, Grammos Mts, Rehovë, N40°20.111', E20°43.467', 1445 m, 11.05.2014, T. Kovács, D. Murányi (2 adults, HNHM; 8 adults, MM). – Librazhd district, Karkavec S 0.5 km, right bank of Lumi i Shkumbinit, roadside ditch, N41.0526°, E20.4837°, 440 m, 12.04.2014., Z. Fehér, E. Mizsei, T. Németh (2 adults, HNHM). New to Albania.

Acknowledgements: The authors' thanks are due to Kálmán SZÉKELY (Budapest) and Pierpaolo RAPUZZI (Prepotto) for identification of *Dorcadion* taxa, and to the colleagues helping in collection (see species data). The trips were financially supported by János OLÁH (Sakertour, Debrecen) and by the Hungarian National Scientific Research Fund (OTKA K-100369).



Fig. 1. Abdominal apex of larva of *Lacon punctatus*: a = dorsal view; b = ventral view; c = lateral view

References

- CATE, P. C. (2007): Elateridae Leach, 1815. Pp. 89–209. – In: LÖBL, I. & SMETANA, A. (eds): Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Volume 4. Elateroidea – Derodontoidea – Bostrichoidea – Lymexyloidea – Cleroidea – Cucujoidea. – Apollo Books, Stenstrup, 935 pp.
- KOVÁCS, T. & MERKL, O. (2013): Beetles from Albania, Macedonia and Montenegro, with new country records (Coleoptera). – *Folia historico-naturalia Musei Matraensis*, 37: 89–92.
- KOVÁCS, T. & NÉMETH, T. (2010): Ritka szaproxilofág bogarak Magyarországról (Insecta: Coleoptera). (Rare saproxylic beetles from Hungary (Insecta: Coleoptera).) – *Folia historico-naturalia Musei Matraensis*, 34: 133–139.
- KOVÁCS, T., MERKL, O., NÉMETH, T. & PEŠLE, V. M. (2011): True bugs and beetles new to Montenegro and Bulgaria (Insecta: Heteroptera, Coleoptera). – *Folia historico-naturalia Musei Matraensis*, 35: 39–42.
- KOVÁCS, T., NÉMETH, T. & MERKL, O. (2012): Beetles new to Albania, Croatia and Serbia (Coleoptera: Elateridae, Cucujidae, Melandryidae, Cerambycidae). – *Folia historico-naturalia Musei Matraensis*, 36: 43–44.
- LÖBL, I., MERKL, O., ANDO, K., BOUCHARD, P., LILLIG, M., MASUMOTO, K. & SCHAWALLER, W. (2008): Tenebrionidae. Pp. 105–352. – In: LÖBL, I. & SMETANA, A. (eds): Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Volume 5. Tenebrionoidea. Apollo Books, Stenstrup, 670 pp.
- LÖBL, I., ROLCIK, J., KOLIBAC, J. & GERSTMEIER, R. (2007): Cleridae Latreille, 1802. Pp. 367–384. – In: LÖBL, I. & SMETANA, A. (eds): Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Volume 4. Elateroidea – Derodontoidea – Bostrichoidea – Lymexyloidea – Cleroidea – Cucujoidea. – Apollo Books, Stenstrup, 935 pp.
- NÉMETH, T. & PLATIA, G. (2014): On some Palaearctic click beetles deposited in the Hungarian Natural History Museum, 2 (Coleoptera: Elateridae). – *Zootaxa*, 3841: 451–490.
- NÉMETH, T., DUŠÁNEK, V., MERTLIK, J. & KUNDRATA, R. (2014): New distributional data on Elateroidea (Coleoptera: Elateridae, Eucnemidae and Omalidae) for Albania, Montenegro and Macedonia. – *Elateridarium*, 8: 112–117.

- PEDRNI, G. & PLATIA, G. (2010): Il popolamento a Coleotteri Elateridi dell'Albania (Coleoptera, Elateridae). – Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, Botanica Zoologia, 34: 65–86
- PLATIA, G. & NÉMETH, T. (2011): On some Palaearctic click beetles deposited in the Hungarian Natural History Museum (Coleoptera: Elateridae). – Annales historico-naturales Musei nationalis hungarici, 103: 65–105.
- RAPUZZI, P. & SAMA, G. (2012): Contributo alla conoscenza dei Cerambycidae di Albania (Coleoptera, Cerambycidae). – Atti del Museo Civico di Storia Naturale di Trieste, 55: 181–234.
- TOMASZEWSKA, W. (2007): Family Endomychidae Leach, 1815. Subfamily Lycoperdininae L. Redtenbacher, 1844. Pp. 562–566. – In: LÖBL, I. & SMETANA, A. (eds): Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Volume 4. Elateroidea – Derodontoidea – Bostrichoidea – Lymexyloidea – Cleroidea – Cucujoidea. – Apollo Books, Stenstrup, 935 pp.

Tibor KOVÁCS
HNHM Mátra Museum
Kossuth Lajos u. 40.
H-3200 GYÖNGYÖS, Hungary
E-mail: koati@t-online.hu

Ottó MERKL, Tamás NÉMETH
Hungarian Natural History Museum
Baross u. 13.
H-1088 BUDAPEST, Hungary
E-mails: merkl@nhmus.hu, haesito@gmail.com

Data to the Raphidioptera fauna of the Balkan Peninsula and Crete

GYÖRGY SZIRÁKI

ABSTRACT: About 60 snakefly specimens belonging to 14 species were determined from the given territory. *Phaeostigma galloitalica*, *Phaeostigma klimenschi* and *Puncha ratzeburgi* are new to the fauna of Albania, while *Dichrostigma flavipes* is new to Serbia. Albanian findings of *P. klimenschi* are the first ones outside Greece. In the case of *P. galloitalica* and *P. klimenschi* some taxonomic remarks are also given.

Introduction

Between the years 1983 and 2014 a number of collecting trips were carried out by entomologists, botanists and other specialists of the Hungarian Natural History Museum, Budapest (HNHM), and other institutions to different Balkan countries. Raphidioptera specimens collected by them are deposited in the HNHM. All of the identified exemplars are belonging to the family Raphidiidae Latreille, 1810.

In the present paper the Balkan Peninsula is regarded in the sense of physical geography, therefore material from the territories south of the rivers Sava and Danube is treated only. When making zoogeographical remarks, data of ASPÖCK et al. (1980), ASPÖCK et al. (1991), DEVETAK (1992) and ASPÖCK et al. (2001) were considered.

The names of collectors are given in the following abbreviations: AH = András Hunyadi, AP = Attila Podlussány, AK = Attila Kovács, BN = Barnabás Nagy, BS = Barnabás Sárospataki, DM = Dávid Murányi, DP = Dániel Pifkó, GM = Gábor Magos, GP = Gellért Puskás, JK = Jenő Kontschán, LD = László Dányi, LS = Lajos Somlyai, PJ = Péter Juhász, TH = Tamás Huszár, TISZ = Tímea Szederjesi, TK = Tibor Kovács, ZB = Zoltán Barina, ZE = Zoltán Erőss, ZF = Zoltán Fehér, ZSU = Zsolt Ujvári.

Annotated list of the determined species

Phaeostigma (Phaeostigma) galloitalica (H. Aspöck & U. Aspöck, 1976) – **Albania**, Has District, Pashtrik Mts., Salghinë, 22.05.2010, 1 ♀, ZF, DM & ZSU; Mirditë District, Ndërshenë, 21.05.2010, 1 ♂, 1 ♀, ZF, DM & ZSU.

The species was hitherto reported from south-eastern part of France, from Italy, Bosnia–Herzegovina, and Montenegro. It is new to the fauna of Albania.

Taxonomic remarks: Though the number of poststigmatic cells is 4 (which number usually characteristic for *P. notata*), the shape of the parameres and hypovalva of the male specimen is typical of *P. galloitalica*. The shape of the caudal edge of the subgenital plate of females agree also with figures about this organ of *P. galloitalica* (ASPÖCK et al. 1991: Figs 1961, 1962).

As regards the poststigmatic cells of females, in case of Salaghinë specimen 3 are on the right, and 4 on the left fore wing (but the apical one is very small), while in Ndërshenë specimen 4 are on both fore wings, but on the right fore wing the apical poststigmatic cell is very small.

Phaeostigma (Phaeostigma) pilicollis (Stein, 1863) – **Greece**, Makedonia Region, Grevena County, Polyneri, 14.05.2006, 1 ♀, LD, JK & DM; Makedonia Region, Kozani County, Neapoli, 08.05.2014, 1 ♀, TK & DM; **Macedonia**, South-Eastern Region, Volandovsko Polje, Dedeli, 06.05.2014, 1 ♀, TK & DM.

Known only from the southern part of the Balkan Peninsula.

Phaeostigma (Magnoraphidia) major (Burmeister, 1839) – **Greece**, Ipeiros Region, Ioannia County, Kalpaki, Vallas Monasteri, 12.05.2006, 1 ♂, 1 ♀, LD, JK & DM.

Distributed on the Balkan Peninsula and in Central Europe.

Phaeostigma (Magnoraphidia) klimenschi (H. Aspöck & U. Aspöck, 1964) – **Albania**, Dibër District, Korab Mts., Radomirë, 26.06.2007, 1 ♀, LD, ZE, ZF, AH & DM; Skrapar District, Tomor Mts., 7km NW of Terovë, 25.08.2006, 2 ♀, ZF, AH, TH & DM.

The species was hitherto reported only from the Olymp Mt., at 2100-2200 m a. s. l., from *Pinus heldreichii* forest, near to timber line (ASPÖCK et al. 1991). Later (21 and 22 June 1993) it was collected by Hubert RAUSCH at the Katara Pass (Greece), at elevation 1700 m, from small *Pinus* and *Juniperus* trees (personal communication by H. ASPÖCK). The examined specimens are the first ones found outside the territory of Greece. Those were collected at the edge of a *Pinus heldreichii* forest, with beech bushes (Tomor, elevation 1950 m), and from a habitat with willow, hornbeam and alder bushes and small trees along a small creek in an otherwise rather bare mountain landscape (Korab, elevation 1440 m).

Taxonomic remark: On the basis of eidonomic characters and the structure of atrium bursae the examined specimens proved to be *P. klimenschi* with the largest probability, but the (otherwise distinct) subgenital plate was smaller than it was figured by ASPÖCK et al. (1980: Fig. 32). However, Horst and Ulrike ASPÖCK were so kind to compare one of the three Albanian exemplars to a *P. klimenschi* specimen from the type locality of the species. They found that the slight differences may be interpreted as being within the normal variability. Thus, confirming my tentative determination, they identified it as *Phaeostigma (Magnoraphidia) klimenschi*, with a comment that „a closely related species can never be excluded, of course (although very unlikely) – a male would therefore be welcome” (personal communication by H. ASPÖCK).

Phaeostigma (Aegeoraphidia) biroï (Navas, 1915) – **Greece**, Crete, Irakleia County, Gazi, Keris Hill, 05-09.05.1993, 1 ♂, AP.

The species is endemic to Crete.

Dichrostigma flavipes (Stein, 1863) – **Albania**, Has District, Pashtrik Mts., Salghinë, 22.05.2010, 6 ♂, 4 ♀, ZF, DM & ZSU; Mirditë District, Ndërshenë, 21.05.2010, 1 ♀, ZF, DM & ZSU; **Greece**, Thessalia Region, Karditsa County, Sarantoporo, 08.05.2011, 1 ♂, JK, DM, TISZ & ZSU; **Montenegro**, Bar Municipality, Rumija Mts., Stari Bar, 26.05.2013, 1 ♀, PJ, TK, GM & GP; Bar Municipality, Rumija Mts., Sutorman, 26.05.2013, 1 ♂, 1 ♀, PJ, TK, GM & GP; **Serbia**, Zlatibor District, Jadovnik Mts., Brodarevo, 24.05.2010, 4 ♂, 1 ♀, ZF, DM & ZSU.

Distributed mostly in the the Balkan Peninsula (with exception of the southern territories of Greece) and in Central Europe, but it present also in southern part of East Europe. However, up to now there was no exact record about its finding in Serbia, and the occurrence of the species at Sarantoporo (nearly at the latitude 39°N) in Greece is also worth to mention.

Turcoraphidia amara (H. Aspöck & U. Aspöck, 1964) – **Albania**, Has District, Pashtrik Mts., Salghinë, 22.05.2010, 1 ♀, ZF, DM & ZSU; Mirditë District, Nanshenë, 21.05.2010, 1 ♂, DM; Tropojë District, Prokletje Mts., Sylbice, 08.07.2011, 1 ♂, ZB, AK, GP & BS; **Macedonia**, Pelagonia Region, Pelister Mts., Nižepole, 25.06.2014, 1 ♀, PJ, TK & DM; Vardar Region, Kožuf Mts., near to the Ski Center Kožuf, 25.06.2014, 1 ♀, PJ, TK & DM.

It is known from several territories of the Balkan Peninsula, from the Crimea, and from NW Anatolia.

Ornatoraphidia flavilabris (Costa, 1855) – **Bulgaria**, Blagoevgrad Province, Belazica Mts., Petriè, 09.05.2014, 4 ♂, 1 ♀, TK & DM; **Greece**, Makedonia Region, Grevena County, Aetia, 14.05.2006, 1 ♂, LD, JK & DM; Makedonia Region, Florina County, Verno Mts., Pisoderi, 15.05.2006, 2 ♀, LD, JK & DM; Sterea Ellas & Euvoia or Roundi Region, Evritania County, Tirufristas Mts., Ano Kalesmeno, 07.05.2011, 1 ♀, JK, DM, TISZ & ZSU; Thessalia Region, Trikala County, 09.05.2011, 1 ♀, JK, DM, TISZ, & ZSU; **Macedonia**, Pelagonia Region, Pelister Mts., Nižepole, 25.06.2014, 1 ♀, PJ, TK & DM; Polog Region, Bistra Mts., Galiènik, 01.07.2010, 1 ♂, DP & ZB.

Distributed in eastern half of South Europe and of the southern part of Central Europe.

Ornatoraphidia christianodagmara (H. Aspöck & U. Aspöck, 1970) – **Greece**, Thessalia Region, Trikala County, W of Katafito, 09.05.2011, 1 ♀, JK, DM, TISZ & ZSU.

The species was hitherto only known from the south-eastern part of Greece (Euboia Island and Attka Peninsula), while the locality of the new finding is situated in the Athmanon Mts., in the western part of Thessalia Region.

Xanthostigma xanthostigma (Schummel, 1832) – **Bulgaria**, Kyustendil Province, Upper Struma Valley, N of Dobrove, 05.05.2014, 1 ♂, TK & DM.

It is a widely distributed Euro-Siberian snakefly species.

Parvoraphidia microstigma (Stein, 1863) – **Albania**, Tepelenë District, Luncëhëri Mt., Hornovë, 11.05.2014, 1 ♀, ZB, DP & GP; **Greece**, Makedonia Region, Grevena County, Eleftherohori, 13.05.2006, 1 ♀, LD, JK & DM; Thessalia Region, Trikala County, Neraida Mts., Desi, 09.05.2011, 1 ♂, JK, DM, TISZ & ZSU.

Known only from the southern part of the Balkan Peninsula.

Raphidia (Raphidia) mediterranea H. Aspöck, U. Aspöck & Rausch, 1977 – **Bulgaria**, Blagoevgrad Province, Kresna, 11.05.1983, 1 ♀, BN.

The species is known from the Balkan Peninsula, from the Carpathian Basin, and from Anatolia.

Remarks: The taxon was for a long time regarded as a subspecies of *Raphidia ophiopsis* Linnaeus, 1758 (see: ASPÖCK et al. 1980, 2001). However, in the latter monography it was

already mentioned that *R. mediterranea* may be, notwithstanding, a separate species, as it was also the opinion of KIS (1984) and SZIRÁKI (1993). Therefore, in the recent works by ASPÖCK & ASPÖCK (2013, 2014), the earlier subspecies of *R. ophiopsis* are treated at the species rank.

Raphidia (Raphidia) ariadne H. Aspöck & U. Aspöck, 1964 – **Greece**, Crete, Irakleia County, Gazi, Keris Hill, 05-09.05.1993, 1 ♂, 3 ♀, AP.

It is an endemic species to Crete.

Puncha ratzeburgi (Brauer, 1876) – **Albania**, Tropojë District, Prokletije Mts., Ourraj i Eperm, 22.07.2012, 1 ♂, ZB, GP, BS & LS.

Distributed in Central Europe and in the northern part of the Balkan and the Appenin Peninsulas. New to the fauna of Albania.

Acknowledgements: I am indebted to the collectors of the examined material, especially to Dr. Dávid MURÁNYI (HNHM), who took care most intensively the collection of these rather rare insects. I am grateful also to Professor Horst ASPÖCK (Medical University of Vienna) and to Professor Ulrike ASPÖCK (Natural History Museum of Vienna) for examination of one of the interesting Albanian specimens of *Phaeostigma klimenschi*.

References

- ASPÖCK, H. & ASPÖCK, U. (2013): Woher kommen die Namen? Die validen rezenten Taxa der Kamelhalsfliegen der Erde: Systematisches Verzeichnis und Etymologie (Insecta: Endopterygota: Neuropterida: Raphidioptera). – Entomologica Austriaca, 20: 9–155.
- ASPÖCK, H. & ASPÖCK, U. (2014): Die Autoren der Taxa der rezenten Raphidioptera (Insecta: Endopterygota). – Entomologica Austriaca, 21: 9–152.
- ASPÖCK, H., ASPÖCK, U. & HÖLZEL, H. (1980): Die Neuropteren Europas. – Goecke et Evers, Krefeld, I–II, 495 pp., 355 pp.
- ASPÖCK, H., HÖLZEL, H. & ASPÖCK, U. (2001): Kommentierter Katalog der Neuropterida (Insecta: Raphidioptera, Megaloptera, Neuroptera) der Westpaläarktis. – Denisia, 2: 1–606.
- ASPÖCK, H., ASPÖCK, U. & RAUSCH, H. (1991): Die Raphidiopteren der Erde. – Goecke et Evers, Krefeld, I–II, 730 pp., 550 pp.
- DEVETAK, D. (1992): Present knowledge of the Megaloptera, Raphidioptera and Neuroptera of Yugoslavia (Insecta, Neuropteroidea). – In: CANARD, M., ASPÖCK, H. & MANSELL, M. W. (eds): Current research in neuropterology. Proceedings of the Fourth International Symposium on Neuropterology, Bagnères-de-Luchon (France), 1991, Toulouse, pp. 107–118.
- KIS, B. (1984): L'orde Raphidioptera (Insecta) en Roumanie. – Travaux du Muséum d'Histoire naturelle Grigore Antipa, 26: 85–97.
- SZIRÁKI, GY. (1993): Taxonomic status of *Raphidia mediterranea* H. Aspöck, U. Aspöck et Rausch, 1977 (Raphidioptera: Raphidiidae). – Folia entomologica hungarica, 54: 147–150.

György SZIRÁKI
Hungarian Natural History Museum
H-1088 BUDAPEST, Hungary
Baross utca 13.
E-mail: sziraki@zoo.zoo.nhmus.hu

Records of caddisfly larvae (Trichoptera) from the Kerca stream

KRISTÓF MÁLNÁS, EMESE SZITTA, PÉTER JUHÁSZ, ZOLTÁN MÜLLER & BÉLA KISS

ABSTRACT: A three years long quantitative macrozoobenthos survey was carried out on the section of the Kerca stream near Kercaszomor. Between 2008 and 2010 altogether 29 caddisfly (Trichoptera) species were collected from 4 sites on the Kerca stream. Among the identified species, larvae of rare caddisflies were detected such as *Polycentropus irroratus*, *Adicella reducta*, *Leptocerus interruptus*, and *Oecetis testacea*.

Introduction

A quantitative survey were carried out on the macrozoobenthos community in four sections of the Kerca stream near Kercaszomor. The caddisfly faunistical results of the first year of the four-year long survey were already published by SZITTA et al. (2009), now we present the rest of the results of the survey from the years 2008–2010. The caddisfly fauna of the area is already well known, but most of the data were collected by light trap (UJHELYI 1978, 1981, UHERKOVICH & NÓGRÁDI 1992, 1998, NÓGRÁDI & UHERKOVICH 2002, UHERKOVICH 2004). There are scarce data of larvae from certain river sections (MÓRA et al. 2006, SZITTA et al. 2009).

Material and methods

The Q_{BAP} multihabitat sampling process following the Sampling Protocol of the Hungarian National Biodiversity Monitoring Programme (www.termeszetvedelem.hu) was used. Altogether 4 sites were designated for the survey (Table 1), and one sampling were carried out in April every year from 2007 to 2010. The caddisfly specimens collected were preserved in 70% ethanol. For identification of the larvae the keys by WARINGER & GRAF (1997) and WALLACE et al. (2003) were used. Specimens collected in 2008 and 2009 were identified by Emese SZITTA, the further ones were identified by Kristóf MÁLNÁS. We followed the nomenclature by GRAF et al. (2008).

Table 1. Data of the sampling sites

Code	Stream	Site name	Administrative area	WGS 84 coordinates N	WGS 84 coordinates E
KER_017	Kerca	Malom-rét	Kercaszomor	46,78817°	16,36986°
KER_574	Kerca	Szomoróc	Kercaszomor	46,78149°	16,32327°
KER_857	Kerca		Kercaszomor	46,78199°	16,31561°
KER_858	Kerca	Nagy-rét	Kercaszomor	46,78171°	16,32918°

Results

From 2008 to 2010, altogether 29 caddisfly species were identified from the investigated section of the Kerca stream. Thereinafter 128 data of the collected caddisflies are presented from the 4 study sites of the Kerca stream. Abbreviations (number of data collections): JP = Péter Juhász (70), KB = Béla Kiss (14), MK = Kristóf Málnás (44).

HYDROPSYCHIDAE Curtis, 1825

Hydropsyche angustipennis (Curtis, 1834) – KER_017: 2008.04.18., 1, KB.

Hydropsyche bulbifera McLachlan, 1878 – KER_574: 2010.04.29., 1, MK; KER_857: 2009.04.21., 3, JP; KER_857: 2008.04.19., 2, JP; KER_858: 2009.04.21., 3, JP.

Hydropsyche fulvipes (Curtis, 1834) – KER_858: 2009.04.21., 1, JP.

Hydropsyche saxonica McLachlan, 1884 – KER_017: 2008.04.18., 2, KB; KER_017: 2009.04.21., 1, JP; KER_574: 2009.04.21., 2, JP; KER_574: 2008.04.18., 2, JP; KER_574: 2010.04.29., 10, MK; KER_857: 2009.04.21., 9, JP; KER_857: 2010.04.30., 4, MK; KER_857: 2008.04.19., 9, JP; KER_858: 2010.04.29., 110, MK; KER_858: 2009.04.21., 16, JP; KER_858: 2008.04.19., 4, JP.

POLYCENTROPODIDAE Ulmer, 1903

Cyrnus trimaculatus (Curtis, 1834) – KER_017: 2008.04.18., 6, KB; KER_017: 2010.04.29., 5, MK.

Plectrocnemia conspersa (Curtis, 1834) – KER_017: 2008.04.18., 29, KB; KER_017: 2009.04.21., 1, JP; KER_574: 2008.04.18., 3, JP; KER_574: 2009.04.21., 1, JP; KER_858: 2008.04.19., 2, JP; KER_858: 2009.04.21., 1, JP.

Polycentropus irroratus Curtis, 1834 – KER_017: 2010.04.29., 21, MK; KER_574: 2010.04.29., 4, MK.

PSYCHOMYIDAE Walker, 1852

Lype reducta (Hagen, 1868) – KER_858: 2010.04.29., 1, MK.

LIMNEPHILIDAE Kolenati, 1848

Anobolia furcata Brauer, 1857 – KER_017: 2008.04.18., 23, KB; KER_017: 2009.04.21., 22, JP; KER_017: 2010.04.29., 36, MK; KER_574: 2009.04.21., 6, JP; KER_574: 2008.04.18., 8, JP; KER_574: 2010.04.29., 10, MK; KER_857: 2009.04.21., 1, JP; KER_857: 2010.04.30., 36, MK; KER_858: 2008.04.19., 1, JP; KER_858: 2009.04.21., 2, JP; KER_858: 2010.04.29., 44, MK.

Halesus digitatus (Schränk, 1781) – KER_017: 2010.04.29., 8, MK; KER_017: 2009.04.21., 23, JP; KER_574: 2010.04.29., 2, MK; KER_857: 2008.04.19., 2, JP; KER_857: 2009.04.21., 9, JP; KER_858: 2009.04.21., 4, JP; KER_858: 2010.04.29., 6, MK.

Halesus tessellatus (Rambur, 1842) – KER_017: 2008.04.18., 13, KB; KER_017: 2010.04.29., 36, MK; KER_017: 2009.04.21., 4, JP; KER_574: 2010.04.29., 8, MK; KER_574: 2008.04.18., 1, JP; KER_574: 2009.04.21., 6, JP; KER_857: 2009.04.21., 5, JP; KER_857: 2008.04.19., 8, JP; KER_858: 2008.04.19., 87, JP; KER_858: 2010.04.29., 24, MK; KER_858: 2009.04.21., 3, JP.

Ironoquia dubia (Stephens, 1837) – KER_017: 2009.04.21., 1, JP; KER_574: 2008.04.18., 1, JP; KER_857: 2010.04.30., 1, MK; KER_857: 2008.04.19., 10, JP; KER_858: 2008.04.19., 6, JP; KER_858: 2010.04.29., 2, MK.

Limnephilus affinis Curtis, 1834 – KER_858: 2008.04.19., 1, JP.

Limnephilus flavicornis (Fabricius, 1787) – KER_017: 2009.04.21., 1, JP.

Limnephilus lunatus Curtis, 1834 – KER_017: 2010.04.29., 3, MK; KER_857: 2009.04.21., 1, JP; KER_857: 2008.04.19., 26, JP.

Limnephilus rhombicus (Linnaeus, 1758) – KER_574: 2009.04.21., 1, JP; KER_857: 2009.04.21., 3, JP; KER_857: 2008.04.19., 4, JP; KER_857: 2010.04.30., 7, MK; KER_858: 2009.04.21., 1, JP; KER_858: 2010.04.29., 3, MK.

Potamophylax nigricornis (Pictet, 1834) – KER_017: 2009.04.21., 4, JP; KER_017: 2008.04.18., 2, KB; KER_574: 2010.04.29., 12, MK; KER_574: 2008.04.18., 54, JP; KER_574: 2009.04.21., 29, JP; KER_857:

2009.04.21., 119, JP; KER_857: 2008.04.19., 6, JP; KER_858: 2008.04.19., 97, JP; KER_858: 2009.04.21., 97, JP.
Potamophylax rotundipennis (Brauer, 1857) – KER_017: 2010.04.29., 8, MK; KER_574: 2010.04.29., 10, MK;
KER_574: 2009.04.21., 54, JP; KER_574: 2008.04.18., 5, JP; KER_857: 2008.04.19., 26, JP; KER_857:
2009.04.21., 20, JP; KER_857: 2010.04.30., 246, MK; KER_858: 2010.04.29., 125, MK; KER_858: 2009.04.21.,
83, JP; KER_858: 2008.04.19., 81, JP.

GOERIDAE Ulmer, 1903

Goera pilosa (Fabricius, 1775) – KER_574: 2010.04.29., 2, MK.

Silo pallipes (Fabricius, 1781) – KER_017: 2008.04.18., 16, KB; KER_017: 2010.04.29., 26, MK; KER_017:
2009.04.21., 1, JP; KER_574: 2010.04.29., 5, MK; KER_574: 2009.04.21., 2, JP; KER_858: 2008.04.19., 1, JP;
KER_858: 2010.04.29., 32, MK.

LEPTOCERIDAE Leach, 1815

Adicella reducta (McLachlan, 1865) – KER_017: 2010.04.29., 3, MK; KER_017: 2008.04.18., 1, KB; KER_574:
2008.04.18., 1, JP.

Athripsodes albifrons (Linnaeus, 1758) – KER_574: 2008.04.18., 1, JP; KER_858: 2008.04.19., 1, JP.

Athripsodes bilineatus (Linnaeus, 1758) – KER_017: 2010.04.29., 24, MK; KER_017: 2009.04.21., 1, JP;
KER_017: 2008.04.18., 36, KB; KER_574: 2010.04.29., 20, MK; KER_574: 2009.04.21., 1, JP; KER_574:
2008.04.18., 2, JP; KER_857: 2010.04.30., 18, MK; KER_858: 2009.04.21., 6, JP; KER_858: 2010.04.29., 79, MK;
KER_858: 2008.04.19., 9, JP.

Leptocerus interruptus (Fabricius, 1775) – KER_017: 2010.04.29., 81, MK.

Leptocerus tineiformis Curtis, 1834 – KER_017: 2008.04.18., 149, KB.

Mystacides azureus (Linnaeus, 1761) – KER_017: 2010.04.29., 8, MK; KER_017: 2008.04.18., 1, KB; KER_574:
2010.04.29., 2, MK; KER_857: 2010.04.30., 1, MK; KER_858: 2010.04.29., 2, MK.

Mystacides niger (Linnaeus, 1758) – KER_017: 2008.04.18., 4, KB.

Oecetis testacea (Curtis, 1834) – KER_017: 2008.04.18., 1, KB; KER_017: 2010.04.29., 15, MK; KER_574:
2008.04.18., 1, JP.

SERICOSTOMATIDAE McLachlan, 1876

Notidobia ciliaris (Linnaeus, 1761) – KER_017: 2010.04.29., 1, MK.

Discussion

Most of the caddisfly species found were already known in the area based on light trap samples (UJHELYI 1978, 1981, UHERKOVICH & NÓGRÁDI 1992, 1998, UHERKOVICH 2004), or former macrozoobenthos surveys (MÓRA et al. 2006, SZITTA et al. 2009). Among the species found only *Notidobia ciliaris* is proved to be new to the region. However, larvae of caddisflies which are quite rare in Hungary have turned up through the survey. These are *Adicella reducta*, *Leptocerus interruptus*, *Oecetis testacea*, and *Polycentropus irroratus*. Despite these records, the caddisfly fauna is already well revealed, and these rare species have only a few larval records from Hungary.

Adicella reducta (McLachlan, 1865): Only a few records are known from Hungary. The first imagos were reported from Aszófő by UJHELYI (1971), and later by UHERKOVICH (2004) from the Kerca stream, near Kercaszomor. The first larvae of *A. reducta* were found in the river Zala near Csöde by SZIVÁK & MÓRA (2009). The specimen we collected was found in about the same section of the Kerca where UHERKOVICH (2004) reported it, but this is the second larval record of the species from Hungary. NÓGRÁDI & UHERKOVICH (1999) consider the

species among the endangered Hungarian caddisflies. The larvae of *A. reducta* occur among the macrovegetation or roots (xylal) (WALLACE et al. 2003) on the metarhithral-epipotamal sections of running water or in standing water as well. The larvae regarded as shredders and grazers, and demand oligosaprobic, B-mesosaprobic water (GRAF et al. 2002, 2008). The species is widespread in Europe, principally in submontane, collinal running water bodies (GRAF et al. 2008).

Leptocerus interruptus (Fabricius, 1775): *L. interruptus* has only some imago data (UJHELYI 1971) from the Danube Bend. Due to the lack of records NÓGRÁDI & UHERKOVICH (1999) consider it as an “extinct or vanished” species. KISS et al. (1999) reported its occurrence near Szarvaskő, and later it was also found from the Kerca stream (UHERKOVICH 2004). All Hungarian records of the species originate from light trap samples, thus the present record is proved to be the first larval datum of *L. interruptus* in Hungary. The high number of the larvae in the Kerca stream suggests that the population is stable. *L. interruptus* colonises the littoral region on the hyporhithral-metapotamal sections of collin rivers. It occurs in lowland rivers as well. The larvae are regarded as shredders and grazers, and are found among the macrovegetation (GRAF et al. 2002, 2008).

Oecetis testacea (Curtis, 1834): Previous data of the species arose from light trap samplings near Magyarszombatfa (NÓGRÁDI 1985, UHERKOVICH & NÓGRÁDI 1992) and Bernecebaráti (KISS & SCHMERA 1999). These records are discussed in details by SCHMERA (2000). Imagos of *Oecetis testacea* were found near the Kerca and Kerka in 2002 and 2003 (UHERKOVICH 2006). The first larval data of *O. testacea* were reported by MÓRA et al. (2006) from the Kemence stream near Bernecebaráti, and the Toka stream near Gyöngyösoroszi. *O. testacea* was mentioned by NÓGRÁDI & UHERKOVICH (1999) among the endangered Hungarian caddisflies. There were no former larval record of the species in the region. *O. testacea* is characteristic to the metarhithral-hiporhithral sections of collinal or planal streams. The larvae are found on the microlithal-macrolithal sediment, but it usually occurs on the xylal on the littoral zone of streams as well. The larvae are regarded as predators (GRAF et al. 2008).

Polycentropus irroratus Curtis, 1834: *P. irroratus* proved to be rare in Hungary with a sporadic distribution. It has imago data from the Zemplén (OLÁH 1967), Bükk (ANDRIKOVICS et al. 2005), Bakony (UHERKOVICH & NÓGRÁDI 2006), and Mecsek (NÓGRÁDI 1987) mountains, and along the Marcal (UHERKOVICH & NÓGRÁDI 1988), Kerka (UHERKOVICH & NÓGRÁDI 1992), Dráva (UHERKOVICH & NÓGRÁDI 1998), Mosoni-Duna (UHERKOVICH & NÓGRÁDI 2001), Kerka and Kerca rivers and streams (UHERKOVICH 2004). Furthermore, the larvae of the species were found in the Tisza, in Tarján stream, and in the Kerca stream as well (SZITTA et al. 2009). Thus the species was already known from our area. *P. irroratus* is found in the metarhithral-epipotamal sections of collinal or planal running water. The larvae demand solid substrate, occur on the micro- and macrolithal and xylal sediment respectively. Sometimes their net is found among the macrovegetation or among the particulated organic material (GRAF et al. 2008).

Acknowledgement: We'd like to express thanks for the support of the őrség National Park during the survey.

References

- ANDRIKOVICS S., KISS O. & NAGY B. (2005): Hosszú és rövid periódusú változásokról a Szalajka-patak gerinctelen makrofauna közösségeiben (Bükk Hegység, Magyarország). [Short and longterm changes in the macrozoobenthic communities of the Szalajka-stream (Bükk mountains, Hungary).] – *Acta Biologica Debrecina, Supplementum Oecologica Hungarica*, 13: 9–19.
- GRAF, W., GRASSER, U. & WARINGER, J. (2002): Trichoptera. Part III. – In: MOOG, O. (ed.) (2002): *Fauna Aquatica Austriaca*. – Wasserwirtschaftskataster, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien, 42 pp.
- GRAF, W., MURPHY, J., DAHL, J., ZAMORA-MUÑOZ, C. & LÓPEZ-RODRÍGUEZ, M. J. (2008): Trichoptera. – In: SCHMIDT-KLOIBER, A. & HERING, D. (eds): *Distribution and Ecological Preferences of European Freshwater Organisms*. Vol. 1. Pensoft Publishers, Sofia-Moscow, 388 pp.
- KISS, O. & SCHMERA, D. (1999): Trichoptera from a light trap in the Börzsöny Mountains, Northern Hungary, 1996. – In: MALICKY, H. & CHANTARAMONGKOL, P. (eds): *Proceedings of the 9th International Symposium on Trichoptera*. The Hague, pp. 171–174.
- KISS, O., ANDRIKOVICS S., SZIGETVÁRI, G. & FISLI, I. (1999): Trichoptera from a light trap near the Eger brook at Szarvaskő (Bükk Mountains, North Hungary). – In: MALICKY, H. & CHANTARAMONGKOL, P. (eds): *Proceedings of the 9th International Symposium on Trichoptera*. The Hague, pp. 165–170.
- MÓRA, A., JUHÁSZ, P., KISS, B. & MÜLLER, Z. (2006): Faunistic results of the Trichoptera investigations carried out in the frames of the ecological survey of the surface waters of Hungary (ECOSURV) in 2005. – *Folia historico-naturalia Musei Matraensis*, 30: 359–367.
- NÓGRÁDI, S. (1987): Caddisflies of the Eastern Mecsek Mountains, Hungary (Trichoptera). – *A Janus Pannonius Múzeum Évkönyve*, 30–31(1985–86): 11–21.
- NÓGRÁDI S. & UHERKOVICH Á. (1985): A Bakony hegység és környéke tegzesfaunája I. (Trichoptera). (Caddisfly fauna of the Bakony Mountains and environs, I. (Trichoptera).) – *Folia Musei Historico-naturalis Bakonyiensis*, 4: 107–128.
- NÓGRÁDI, S. & UHERKOVICH, Á. (1999): Protected and threatened caddisflies (Trichoptera) of Hungary. – In: MALICKY, H. & CHANTARAMONGKOL, P. (eds): *Proceedings of the 9th International Symposium on Trichoptera*. Chiang Mai University, The Hague, pp. 291–297.
- NÓGRÁDI, S. & UHERKOVICH, Á. (2002): On the caddisflies (Trichoptera) from the catchment area of the rivers Mura and Kerka, Southwest Hungary. – *Somogyi Múzeumok Közleményei*, 15: 129–144.
- OLÁH, J. (1967): Untersuchungen über die Trichopteren eines Bachsystems der Karpaten. (Neue Erklärung des Mosaikmuster – “mosaic pattern” – prinzipis in Flusswasser-Tiergemeinschaften). – *Acta Biologica Debrecina, Supplementum Oecologica Hungarica*, 5: 71–91.
- SCHMERA D. (2000): Az Oecetis testacea Curtis, 1834 (Insecta: Trichoptera) előfordulása Magyarországon. – *Folia historico-naturalia Musei Matraensis*, 24: 127–128.
- SZITTA, E., JUHÁSZ, P., KISS, B. & MÜLLER, Z. (2009): Contribution to the Hungarian caddisfly. (Trichoptera) fauna, based on the nationwide surveys in 2007. – *Folia historico-naturalia Musei Matraensis*, 33: 205–210.
- SZIVÁK, I. & MÓRA, A. (2009): Occurrence of rare caddisfly (Trichoptera) species at the catchment area of Lake Balaton. – *Acta Biologica Debrecina, Supplementum Oecologica Hungarica*, 20: 219–230.
- UHERKOVICH, Á. (2004): Further studies on the caddisflies (Trichoptera) of the water system of rivers Mura and Kerka, Southwest Hungary. – *Folia historico-naturalia Musei Matraensis*, 28: 187–194.
- UHERKOVICH, Á. & NÓGRÁDI, S. (1988): The Trichoptera of the Bakony Mountains and environs II. (Hungary). – *Folia Musei Historico-naturalis Bakonyiensis*, 7: 35–48.
- UHERKOVICH, Á. & NÓGRÁDI, S. (1992): The Trichoptera fauna of Magyarszombatfa, West Hungary. – *A Janus Pannonius Múzeum Évkönyve*, 36 (1991): 13–30.
- UHERKOVICH, Á. & NÓGRÁDI, S. (1998): The caddisfly (Trichoptera) fauna of the Sztalmár–Bereg Plain, Northeast Hungary. – *A Janus Pannonius Múzeum Évkönyve*, 41–42 (1996–1997): 49–62.
- UHERKOVICH, Á. & NÓGRÁDI, S. (2001): The Trichoptera of the Szigetköz, upper Hungarian Danube Region (Northwest Hungary), I. Compendium of the faunistic researches. – *Folia historico-naturalia Musei Matraensis*, 25: 91–110.
- UHERKOVICH, Á. & NÓGRÁDI, S. (2006): Caddisflies (Trichoptera) of the Mecsek Mountains, South Hungary. – *Natura Somogyiensis*, 9: 289–304.

- UJHELYI S. (1971): Adatok a Leptoceridae (Trichoptera) család fajainak magyarországi elterjedéséhez. [Data to the distribution of Leptoceridae (Trichoptera) in Hungary.] – *Folia entomologica hungarica*, 24: 119–137.
- UJHELYI S. (1978): Adatok az Alpokalja szitakötő-, álkérés és tegzes faunájához. [Data to the dragonfly-, stonefly, and caddisfly fauna of the Alpokalja district.] – *Savaria, a Vas megyei Múzeumok Értessítője*, 11–12(1977–78): 57–65.
- UJHELYI S. (1981): Adatok néhány rovarrendnek az Alpokalja területén való előfordulásához. [Occurrence date of some insect order on the Alpokalja district.] – *Az Alpokalja természeti képe*, 1: 85–87.
- WALLACE, I. D., WALLACE, B. & PHILIPSON, G. N. (2003): Keys to the case-bearing caddis larvae of Britain and Ireland. – Scientific Publication of the Freshwater Biological Association, 61: 1–259.
- WARINGER, J. & GRAF, W. (1997): Atlas der österreichischen Köcherfliegenlarven: unter Einschluss der angrenzenden Gebiete. – Facultas Universitäts Verlag, Wien, 286 pp.
- http://www.termeszetvedelem.hu/_user/downloads/mintavetel/makrozoo_protokoll_uj_080218.pdf

Kristóf MÁLNÁS

Péter JUHÁSZ

Zoltán MÜLLER

Béla KISS

Bioaqua Pro Ltd.

Soó Rezső u. 21.

H-4032 DEBRECEN, Hungary

E-mails: Malnas.Kristof@bioaquapro.hu, juhaszp@bioaquapro.hu,

mullerz@bioaquapro.hu, bkiss@bioaquapro.hu

Emese SZITTA

H-3413 CSERÉPFALU, Hungary

Bethlen Gábor u. 13.

E-mail: emese.szitta@gmail.com

New species and records of Balkan Trichoptera III.

JÁNOS OLÁH & TIBOR KOVÁCS

ABSTRACT: We report 113 caddisfly species from Albania, Bosnia & Herzegovina, Bulgaria, Croatia, Greece, Macedonia, Montenegro, Serbia, and Slovenia. Ten new species are described: *Wormaldia busa* Oláh sp. n., *W. daga* Oláh sp. n., *W. graeca* Oláh sp. n., *W. homora* Oláh sp. n., *Tinodes karpathos* Oláh sp. n., *Hydropsyche sarnas* Oláh sp. n., *Annitella jablanicensis* Oláh sp. n., *Allogamus zugor* Oláh sp. n., *Potamophylax alsos* Oláh sp. n., and *Beraea gurba* Oláh sp. n. Two unknown females are described: *Potamophylax kesken* Oláh, 2012, and *P. tagas* Oláh et Kovács, 2012. The *Potamophylax tagas* species cluster is revised by fine structure analysis of the cluster divergence, including cluster history, probable speciation, divergence between sibling pairs, as well as gonopod, paramer, aedeagus, and vaginal sclerite divergences.

Introduction

Data and information on the Balkan Trichoptera, especially from Albania, Macedonia Montenegro and Serbia is still very limited in spite of the very high diversity in these countries. High elevation habitats in several mountain ranges are significant endemic hotspots. Our annual field work, although very limited, is producing every year new distributional data and new species (OLÁH 2010, 2011; OLÁH & KOVÁCS 2012a,b, 2013; OLÁH et al. 2012, 2013a,b, 2014). Both spring and autumnal collecting trips were financed by The Sakertour Eastern Europe, the Birdwatching and Hide Photography Company of the Carpathian Basin and Danube Delta. We have applied the collecting, processing, clearing, cleaning and drawing methods described by OLÁH (2011). The new method and nomenclature developed for the detailed examination and drawing of the vaginal sclerite complex of the female genitalia were described and further developed by OLÁH et al. (2013a, 2014).

Abbreviations: BM = Mihaela Beshkova, BS = Stoyan Beshkov, BZ = Zoltán Barina, DL = László Dányi, FZ = Zoltán Fehér, JP = Péter Juhász, KaT = Tomislav Karanovic, KJ = Jenő Kontschán, KT = Tibor Kovács, MD = Dávid Murányi, MG = Gábor Magos, PD = Dániel Pifkó, PG = Gellért Puskás, PV = Vladimir Pešić, SzG = Gergely Szövényi, SzT = Tímea Szederjesi; HNHM = Hungarian Natural History Museum (Budapest), NMNHBAS = National Museum of Natural History, Bulgarian Academy of Sciences (Sofia), OPC = Oláh Private Collection under national protection of the Hungarian Natural History Museum, Budapest.

Results

PHILOPOTAMIDAE Stephens, 1829

Philopotamus achemenus Schmid, 1959 – Greece, South Aegean, Naxos regional unit, Koronis, occupied brook N of the village, N37°06.857', E25°32.077', 620 m, 06.04.2013, KJ-MD-SzT (1♂, HNHM).

Philopotamus montanus (Donovan, 1813) – Macedonia, Polog region, Šar Planina, Bozovce, open brook W of the village, N42°02.759', E20°47.776', 1545 m, 24.06.2014, JP-KT-MD (3♂, 2♀, OPC). Polog region, Šar Planina, Bozovce, forest stream W of the village, N42°02.755', E20°47.723', 1565 m, 24.06.2014, JP-KT-MD (4♂, 3♀,

OPC). Polog region, Šar Planina, Brodec, Tetovska Reka (Pena) in the village, N42°03.375', E20°53.561', 980 m, 24.06.2014, JP-KT-MD (4♂, 2♀, OPC). Southwestern region, Jablanica Mts, Labuništa, open brook W of the city, N41°16.069', E20°31.242', 1905 m, 26.06.2014, JP-KT-MD (1♂, 3♀, OPC).

Wormaldia genus

The genus *Wormaldia* is in need of a detailed comparative examination and revision in the Palaearctic Region (MALICKY 2005). Attempts to revise the diverse *Wormaldia occipitalis* species complex with comparative analysis of endothecal spine pattern is planned in several laboratories, but still failed to complete. The highly diverse endothecal spine pattern is a direct indication of its primary function in copulation and sexual selection processes. However, there are other structures under rapid sexual selection besides the diverged (already stable) or diverging (still variable) endothecal spine pattern. The fine structure (visible only under higher magnification!) on the apical region of segment X has also direct function in precopulation and copulation processes. This region behind or beyond the dorsal subapical pointed process or depression on the dorsum of segment X is densely covered with sensory structures of *sensilla basiconica* (pegs) or *s. coeloconica* (pitted pegs). These are basiconic pegs or cones that are positioned in shallow pits and innervated by two to several neurons.

Wormaldia asterusia Malicky, 1972 – Greece, Crete, Rethymno regional unit, Axos, spring S of the village, N35°17.934', E24°50.485', 590 m, 02.04.2013, KJ-MD-SzT (3♂, 1♀, HNHM).

Wormaldia bulgarica Novák, 1971 – Bulgaria, Blagoevgrad province, Belasica Mts, Petrič, spring of Lesniska Stream SW of the city, N41°21.021', E23°10.767', 1025 m, 05.05.2014, KT-MD (1♂, 2♀, OPC).

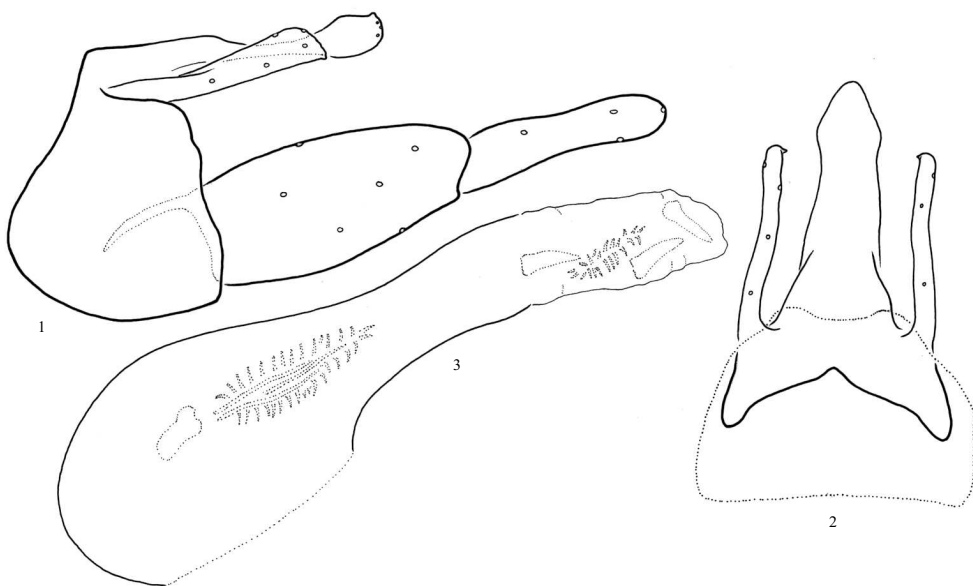
Wormaldia busa Oláh sp. n. (Figs 1–3)

Diagnosis – A species with characteristic endothecal spine clusters similar to the *Wormaldia khourmai*, *W. bulgarica* and *W. balcanica* group of species, and closest to *W. balcanica*, but differs by having more slender gonopod, harpagones clavate not narrowing; apical head of segment X without subapical pointed process, but with dorsoapical projection in lateral view; cerci with a ventromesal pointed tooth just visible, not produced.

Description – Male (in alcohol). Small castanean brown animal. Sclerites medium brown, setal warts both on head and thorax and legs brown. Maxillary palp formula is I-II-IV-III-V. Forewing length 4 mm. Spur formula is 244.

Male genitalia. Tergit VIII with very shallow, just discernible mesal excision on the apical margin. Segment X characterized by triangular apex in dorsal view, in lateral view without pointed dorsal subapical tooth, but with minute dorsoapical terminal projection, by well discernible middle depression and without basolateral pair of conspicuous flange of sclerite. Cerci with obliquely truncate apex. Gonopods, both coxopodite and harpago elongated slender; harpagones having slightly club-shaped apex and slightly shorter than coxopodite. Phallic organ with eversible membranous endotheca containing three stout spines, as well as long basal and shorter subapical cluster of small spines; basal cluster composed of very thin and long longitudinal filaments and peripheral short transversal spines.

Type material – Holotype. Greece, South Aegean, Rhodes regional unit, Apollona, Triana, stream in a gorge with plane trees, N36°15.261', E27°55.157', 315 m, 09.11.2012, KJ-MD (1♂, HNHM).



Figs 1–3. *Wormaldia busa* Oláh sp. n. male holotype: 1 = genitalia in lateral view; 2 = segment X and cerci in dorsal view; 3 = phallic organ in left lateral view

Etymology – *busa*, from “busa, busakos”, club-shaped, clavate, thicker at the apex than at base in Hungarian, refers to the apex of the harpagones, slightly dilated, not narrowing or tapering.

Wormaldia charalambi Malicky, 1980 – Greece, Thrace, Rhodope peripheral unit, Sapka Mts, Kizario, stream and pasture SW of the village, N41°03.492', E25°45.672', 140 m, 27.05.2012, KJ-MD-SzT (1♂, OPC). Thrace, Rhodope peripheral unit, Sapka Mts, Nea Sanda, open brook and pasture NE of the village, N41°07.965', E25°54.052', 790 m, 26.05.2012, KJ-MD-SzT (6 associated ♀, OPC).

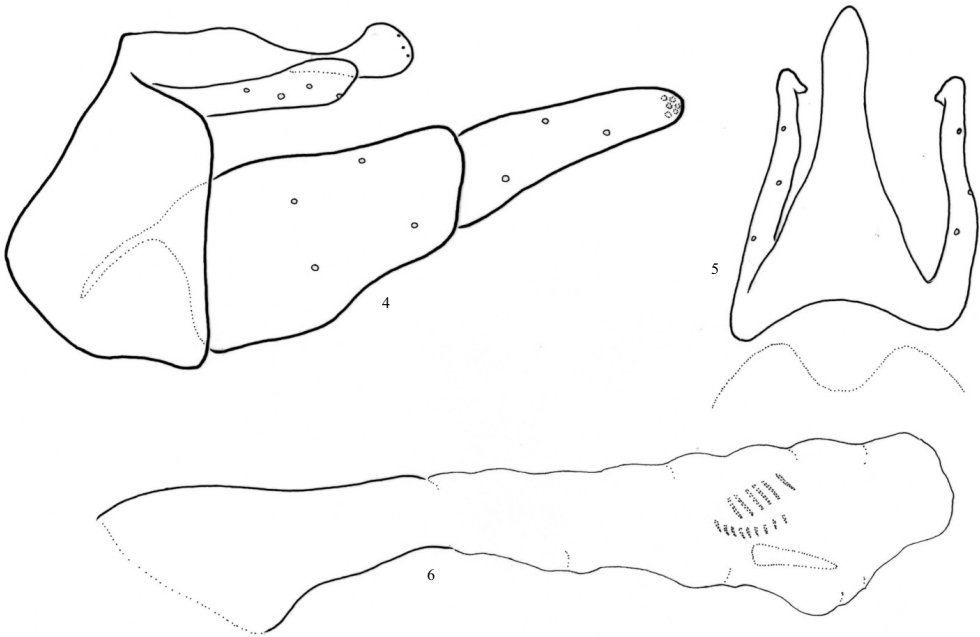
***Wormaldia daga* Oláh sp. n. (Figs 4–6)**

Wormaldia khourmai Schmid, 1959 ssp. ? – KUMANSKI (1979): 62–63.

Diagnosis – We have collected *Wormaldia khourmai* Schmid, 1959 on the Thales slopes near to the *locus typicus*: Iran, Thales Mts, Masula River, 12.08.1990, J. Oláh (3♂, OPC). The most important genital structures involved in sexual selection, the endothecal spine pattern and the the head of segment X are clearly different. This species with charactersitic endothecal spine clusters and narrowing harpagones belongs to the *W. khourmai*, *W. bulgarica*, *W. balcanica*, *W. mahiri* and *W. erzincanica* group of species and most close to *W. khourmai*, but differs by having more swollen apex of segment X, rounded, not truncate apex of cerci and only a single endothecal spine, not three spines.

Description – Male (in alcohol). Small castanean brown animal. Sclerites medium brown, setal warts both on head and thorax and legs brown. Maxillary palp formula is I-II-IV-III-V. Forewing length 4 mm. Spur formula is 244.

Male genitalia. Tergit VIII with deep mesal excision on the apical margin. Segment X characterized by elongated apex in dorsal view; rounded swollen apex in lateral view with



Figs 4–6. *Wormaldia daga* Oláh sp. n. male holotype: 4 = genitalia in lateral view; 5 = segment X and cerci together with anterior margin excision of tergite VIII in dorsal view; 6 = phallic organ in left lateral view

well discernible middle depression and without basolateral pair of conspicuous flange of sclerite. Cerci with rounded apex in lateral view and with a mesal subapical projection in dorsal view. Gonopods, both coxopodite and harpago elongated slender; harpagones having slightly narrowing apex and slightly shorter than coxopodite. Phallic organ with eversible membranous endotheca containing only a single stout spines, the cluster complex composed of a row with longer and a row of shorter spines.

Type material – Holotype. **Bulgaria**, Bosna Mts, Dudenovo, Dudenska Reka, between Vizitza and Novo Panicharevo, N42°10'25", E27°34'07", 249 m, 26.07.2012, at light, S. Beshkov, M. Beshkova (1♂, NMNHBAS).

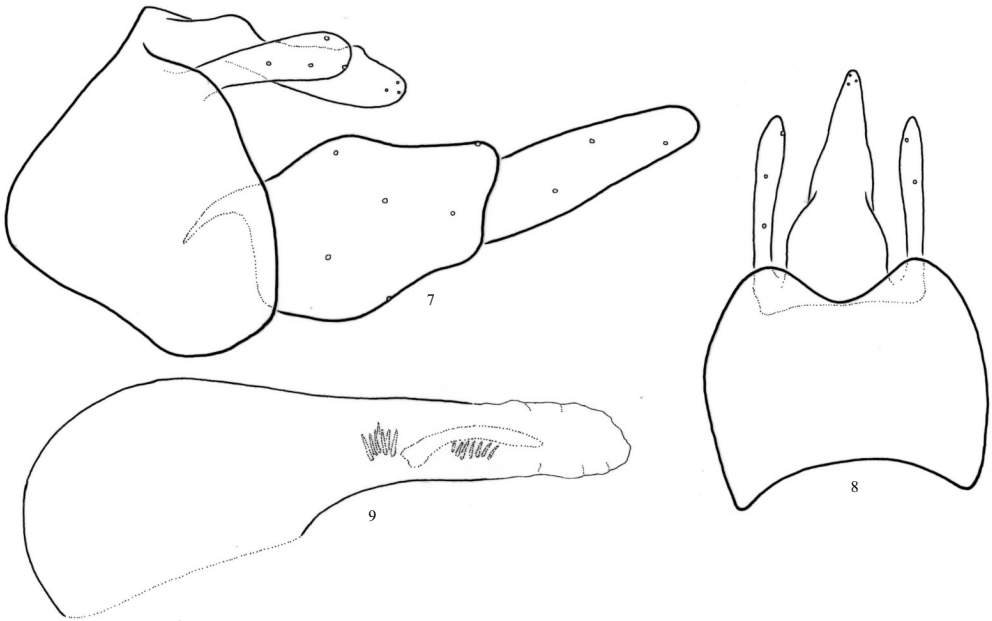
Etymology – *daga*, from “dagadt”, swollen in Hungarian, refers to the apical shape of the segment X in lateral view.

***Wormaldia graeca* Oláh sp. n. (Figs 7–9)**

Wormaldia kimminsi Botosaneanu, 1960 – MALICKY (1977): 68. Greece, Pendayi. Misidentification.

Wormaldia kimminsi Botosaneanu, 1960 – OLÁH (2010): 70. Greece, Phocis prefecture, Vargiani. Misidentification.

Diagnosis – Specimens from Greece have been determined and redrawn by MALICKY (1977) as *Wormaldia kimminsi* Botosaneanu, 1960, a species described from Perister Mts, Macedonia. MALICKY (1977) has re-examined and redrawn the holotype. Later his own drawings and not the original drawings of holotype were published in his Atlas of European



Figs 7–9. *Wormaldia graeca* Oláh sp. n. male holotype: 7 = genitalia in lateral view; 8 = segment X and cerci in dorsal view; 9 = phallic organ in left lateral view

Trichoptera (MALICKY 1983, 2004). His drawings from the holotype are identical with the original drawings of Botosaneanu as regards the lateral view of segment X and the endothecal carinated, apparently doubled spine. Segment X on his drawings from the Greece specimens is however clearly different. We have recollected specimen from Greece and specimen from Perister Mts. We found that the drawing in Malicky's Atlas under the name *W. kimminsi* is a new species described here as *W. graeca* sp. n. This new species differs from *W. kimminsi* by having completely different segment X: (1) the dorsal subapical tooth is large rounded, not just visible small and pointed; (2) the middle depression is present and significant, not absent; (3) basolateral pair of flange sclerites well developed, not lacking. Moreover as emphasized by Botosaneanu in his original description the apicomesal excision on tergite VIII is shallow trapezoid. The same excision is deep triangular in *W. graeca* sp. n. There are significant divergences between the two species also in the endothecal spine systems. The primary large spine is longer, not doubled; there are two clusters of secondary spines, not only a single.

The number, position, size, shape and clustering of endothecal spine system are commonly used to differentiate among *Wormaldia* species. However two characters, the position and clustering of spines in the endotheca of *Wormaldia* species have apparent variability. Actually there are no two specimens having the same spine or cluster position. These two characters of spine system are highly state dependent. Position and cluster fragmentation change according to the erection or inversion and eversion states of the endotheca. There are also copulatory or post-copulatory rearrangement in spine position and clustering resulted by any functional activities inside the female genital chamber. Whether the endothecal spines have stimulatory function

in cryptic female choice, harm function in sexually antagonistic coevolution, sperm removal function in sperm competition or anchor function to prolong copulation.

Description – Male (in alcohol). Small castaneous brown animal. Sclerites medium brown, setal warts both on head and thorax brown. Maxillary palp formula is I-II-IV-III-V. Forewing length 4 mm. Spur formula is 244.

Male genitalia. Tergit VIII with broad rounded triangular mesal excision on the apical margin. Segment X characterized by large blunt and rounded dorsal subapical tooth, by well discernible middle depression and by basolateral pair of conspicuous flange of sclerite in lateral view and by a narrowing apex in dorsal view. Gonopods with harpagones having slightly narrowing apex and longer than coxopodite. Phallic organ with eversible membranous endotheca containing a long stout spine and two clusters of smaller spines.

Type material – Holotype. **Greece**, Phocis county, Vargiani, springs and torrent in the village, N38°38.499', E22°25.515', 970 m, 08.04.2009, DL-KJ-MD (1♂, HNHM).

Etymology – *graeca* named for the country of the type locality.

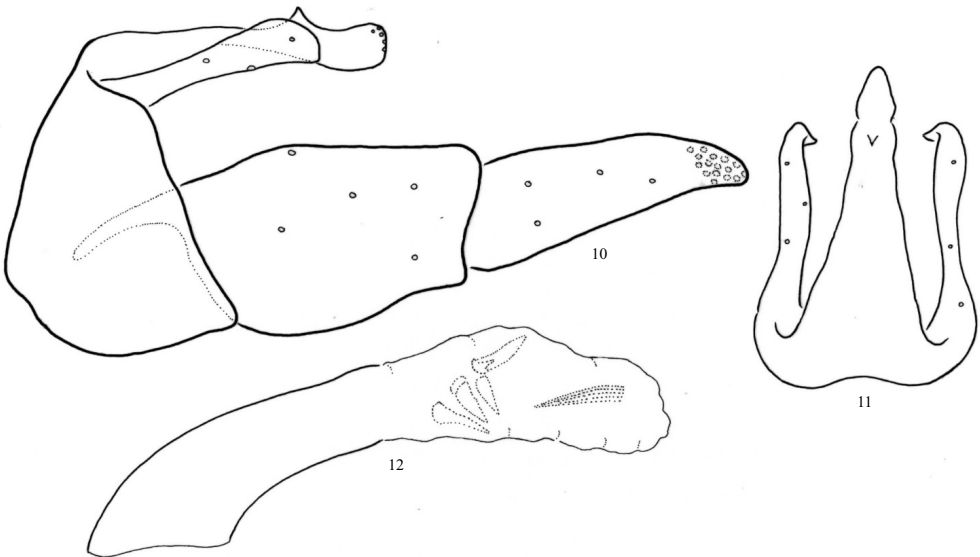
***Wormaldia homora* Oláh sp. n. (Figs 10–12)**

Wormaldia triangulifera asterusia Malicky, 1972 – KUMANSKI (1975): 59. Misidentification.

Wormaldia triangulifera asterusia Malicky, 1972 – KUMANSKI & MALICKY (1976): 103. Misidentification.

Wormaldia triangulifera McLachlan, 1878 – KUMANSKI (1985): 165–166. misidentification.

Diagnosis – The species under the name of *Wormaldia triangulifera asterusia* Malicky, 1972 were collected from several regions in Bulgaria: Stara Planina, Pirin Mts, Strandscha Mts (KUMANSKI & MALICKY 1976). Specimens from various regions exhibit rather stable genital structures: especially the head of segment X and the endothecal spine pattern are con-



Figs 10–12. *Wormaldia homora* Oláh sp. n. male holotype: 10 = genitalia in lateral view; 11 = segment X and cerci in dorsal view; 12 = phallic organ in left lateral view

servative. We have a single specimen from the Eastern Rodopi Mts and compared its fine structure with specimens of *W. asterusia* collected from Greece (Crete) *W. homora* sp. n. is most close to *W. asterusia*, but differs by having apex of segment X high, not low, apical portion of cerci truncate, not rounded in lateral view and the subapical mesal projection triangular, not rounded lobe in dorsal view; apices of harpago narrowing and downward curving, not broad; endothecal spine structure different.

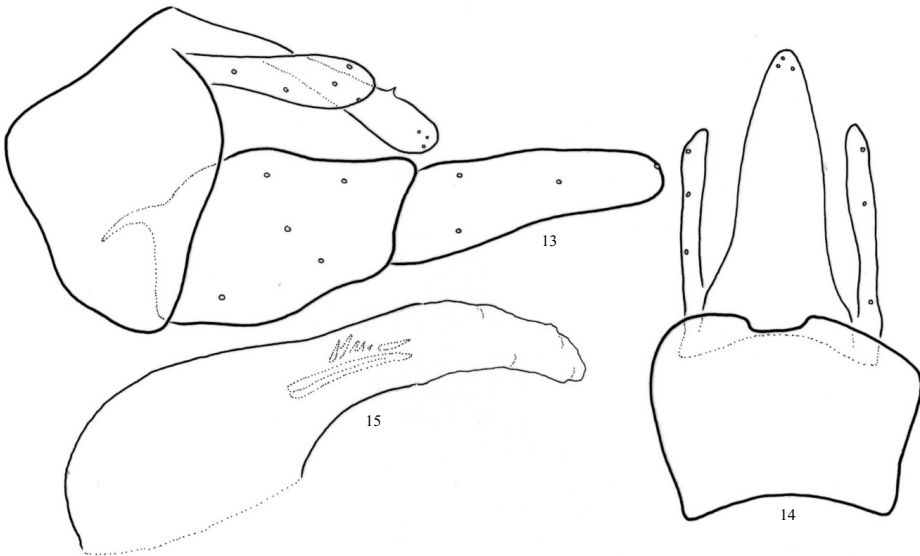
Description – Male (in alcohol). Small castanean brown animal. Sclerites medium brown, setal warts both on head and thorax and legs brown. Maxillary palp formula is I-II-IV-III-V. Forewing length 4 mm. Spur formula is 244.

Male genitalia. Tergit VIII with shallow mesal excision on the apical margin. Segment X characterized by elongated apex in dorsal view; apex beyond dorsal point high with concave dorsum in lateral view. Cerci with truncate apex in lateral view and with triangular mesal subapical projection in dorsal view. Gonopods, both coxopodite and harpago elongated slender; harpagones having narrowing apex and slightly curving downward. Phallic organ with eversible membranous endotheca containing four stout spines and a single composed spine formed by several closely adhered fibre-like structures.

Type material – Holotype. **Bulgaria**, Eastern Rodopi, near Strazhetz, above the crossroad Gugutka-Krumovgrad, N41°21'11", E25°50'35", 575 m, 24.07.2012, at light, S. Beshkov, M. Beshkova (1♂, NMNHBAS).

Etymology – *homora*, from “homorú”, concave in Hungarian, refers to the apical shape of the segment X in lateral view. The apical portion beyond the subapical dorsal point is concave in lateral view.

Wormaldia kimminsi Botosaneanu, 1960 (Figs 13–15) – **Macedonia**, Pelagonia region, Pelister Mts, Nižepole, forest brook below the ski station, N40°58.889', E21°15.246', 1370 m, 7.05.2014, KT-MD (1♂, OPC).



Figs 13–15. *Wormaldia kimminsi* Botosaneanu, 1960, male: 13 = genitalia in lateral view; 14 = segment X and cerci in dorsal view; 15 = phallic organ in left lateral view

Wormaldia occipitalis Pictet, 1834 – **Macedonia**, Southwestern region, Jablanica Mts, Vevčani, Vevčani Springs and outlet stream at the city, N41°14.371', E20°35.056', 935 m, 26.06.2014, JP-KT-MD (1♂, OPC). Southeastern region, Plavuš Hills, Valandovo, forest brook at Motel Izvor, N of the city, N41°19.636', E22°33.327', 260 m, 06.05.2014, KT-MD (1♂, 2♀, OPC).

ECNOMIDAE Ulmer, 1903

Enomus tenellus (Rambur, 1842) – **Albania**, Shkodër district, Omarë, spring fed lake and its outlet W of the village, N42°09.226', E19°27.827', 10 m, 27.06.2014, JP-KT-MD (9♀, OPC).

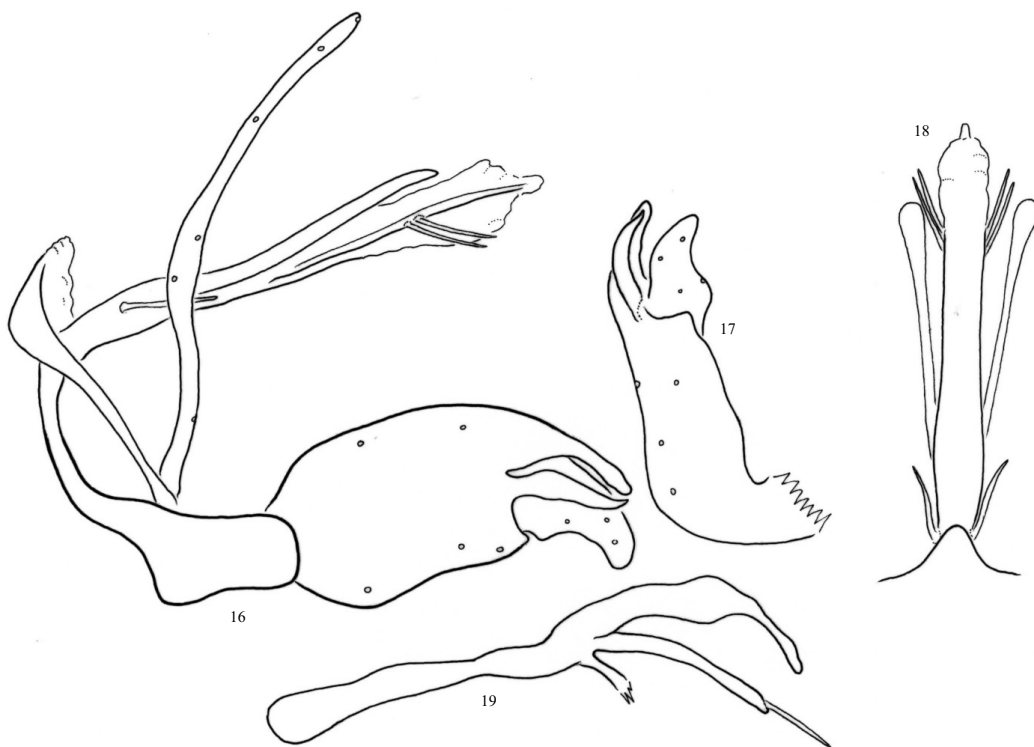
PSYCHOMYIIDAE Walker, 1852

Lype reducta (Hagen, 1836) – **Albania**, Shkodër district, Omarë, spring fed lake and its outlet W of the village, N42°09.226', E19°27.827', 10 m, 27.06.2014, JP-KT-MD (1♂, OPC).

Tinodes archilochos Malicky, 1977 – **Greece**, South Aegean, Naxos regional unit, Abram, stream and its plane tree gallery N of the village, N37°10.177', E25°29.291', 50 m, 06.04.2013, KJ-MD-SzT (1♂, HNHM).

Tinodes karpathos Oláh sp. n. (Figs 16–19)

Diagnosis – The new species is close to *Tinodes reisseri* Malicky, 1971 described from Crete, but differs by having aedeagus, gonopod and basal plate of gonopod with differently patterned processes.



Figs 16–19. *Tinodes karpathos* Oláh sp. n. male holotype: 16 = genitalia in lateral view; 17 = left gonopod in ventral view; 18 = phallic organ and paraproct in dorsal view, 19 = basal plate of gonopod in lateral view

Description – Male (in alcohol). Small light brown animal. Sclerites medium brown, setal warts both on head and thorax lighter. Maxillary palp formula is I-IV-II-III-V. Forewing length 4 mm, forewing median cell closed. Spur formula is 244.

Male genitalia. IXth abdominal segment represented by sternite and tergite, tergite subtriangular, sternite subquadrangular in lateral view; setaless tergite is apron-shaped, its basal half more dark due to the finely granulated surface densely packed with microtrichia roofing and bracing directly over phallic apparatus and the dorsal paraproctal processes; sternite low quadrangular in lateral view joining high to fulcrum complex where met with phallic organ and dorsal paraproctal processes, cerci meet sternite IX together with tergite IX. Vestigial membranous segment X present and fused to the tergum IX represented by the membranous apical part. Cerci filiform, strongly setose. Paraproct associated with the phallic organ represented by a pair of short digitiform rods without any apical seta. Gonopods the largest genital element composed of the ovoid coxopodites with trifid apex composed of setaless bifid almost equal processes and of a setose large mesal lobe; this lobe represent the harpago. Long slender phallic apparatus composed of less pigmented aedeagus with more sclerotized ductus ejaculatorius ending in a small apical protruding process; basad with a single spine-like seta and subapicad with a pair of long lateral setae on each sides.

Type material – Holotype. **Greece**, South Aegean, Karpathos regional unit, esochori, spring and its outlet at Vryssiani church, N35°37.954', E27°06.600', 125 m, 12.11.2012, KJ-MD (1♂, HNHM).

Etymology – *karpathos* named for the island of the type locality.

Tinodes pallidulus McLachlan, 1878 – **Bosnia & Herzegovina**, Una-Sana Canton, Mrazovac, Svetinja Spring, N45°03.118', E16°06.324', 300 m, 26.05.2012, KT-PG (12♂, OPC).

Tinodes petaludes Malicky, 1975 – **Greece**, South Aegean, Rhodes regional unit, Eleousa, artificial spring lake at the village, N36°16.370', E28°01.439', 290 m, 14.11.2012, KJ-MD (1♂, HNHM). South Aegean, Rhodes regional unit, Vati, roadside spring E of the village, N36°03.225', E27°54.486', 75 m, 08.11.2012, KJ-MD (2♂, HNHM).

Tinodes rainus Botosaneanu, 1960 – **Albania**, Kolonjë district, Grammos Mts, Rehovë, forest brook E of the village, N40°20.111', E20°43.467', 1445 m, 07.10.2014, JP-KT-PG (3♂, 1♀, OPC).

Tinodes reisseri Malicky, 1970 – **Greece**, Crete, Heraklion regional unit, Krasi, spring system in the village, N35°14.010', E25°28.154', 610 m, 03.04.2013, KJ-MD-SzT (3♂, 2♀, HNHM). Crete, Heraklion regional unit, Loutraki, stream and its gorge below the village, N35°03.413', E25°24.887', 670 m, 05.04.2013, KJ-MD-SzT (1♂, HNHM). Crete, Rethymno regional unit, Axos, spring S of the village, N35°17.934', E24°50.485', 590 m, 02.04.2013, KJ-MD-SzT (1♂, HNHM). Crete, Rethymno regional unit, Nithavris, spring in the village, N35°10.292', E24°43.989', 480 m, 01.04.2013, KJ-MD-SzT (1♂, 3♀, HNHM).

Tinodes rostocki McLachlan, 1878 – **Macedonia**, Polog region, Šar Planina, Bozovce, open brook W of the village, N42°02.759', E20°47.776', 1545 m, 24.06.2014, JP-KT-MD (3♂, 2♀, OPC). Polog region, Šar Planina, Bozovce, forest stream W of the village, N42°02.755', E20°47.723', 1565 m, 24.06.2014, JP-KT-MD (3♂, 2♀, OPC). Polog region, Šar Planina, Brodec, Tetovska Reka (Pena) in the village, N42°03.375', E20°53.561', 980 m, 24.06.2014, JP-KT-MD (4♂, 4♀, OPC). Southwestern region, Jablanica Mts, Vevčani, Vevčani Springs and outlet stream at the city, N41°14.371', E20°35.056', 935 m, 26.06.2014, JP-KT-MD (3♂, 2♀, OPC). **Montenegro**, Kolašin municipality, Manastir Morača, karst spring and its outlet at the monastery, N42°45.942', E19°23.436', 300 m, 14.06.2012, FZ-KT-MD (2♂, 1 copula, OPC).

Tinodes unidentatus Klapálek, 1894 – **Macedonia**, Vardar region, Kožuf Mts, open brook in bushy alpine grassland towards Ski Kožuf, N41°11.968', E22°13.550', 1610 m, 25.06.2014, JP-KT-MD (1♂, OPC).

Tinodes urdhva Oláh, 2010 – **Albania**, Pukë District, rocky stream above Blinisht, N42.08290°, E19.96340°, 1010 m, 13.05.2014, BZ-PD-PG (1♂, OPC).

Cynus trimaculatus (Curtis, 1834) – **Serbia**, Zlatibor district, Zlatibor Mts, Crni Rzav Stream along the road No. 21, N43°39.731', E19°42.575', 1010 m, 13.06.2012, FZ-KT-MD (1♂, OPC).

Plectrocnemia mojkovacensis Malicky, 1982 – **Albania**, Kukes county, Tropoje district, Prokletije Mts, Valbona valley, rocky grassland and shrub, NE of Valbone, N42.45685°, E19.89925°, 930 m, 01-02.09.2013, light trap, Réka Ádám-PG-László Somay (1♂, OPC).

Polycentropus flavomaculatus (Pictet, 1834) – **Serbia**, Zlatibor district, Zlatibor Mts, Crni Rzav Stream along the road No. 21, N43°39.731', E19°42.575', 1010 m, 13.06.2012, FZ-KT-MD (1♂, OPC).

HYDROPSYCHIDAE Curtis, 1835

Cheumatopsyche lepida (Pictet, 1834) – **Albania**, Korçë district, Opari area, Moglicë, torrent in bushy flysh vegetation E of the village, N40°42.387', E20°25.067', 500 m, 27.06.2014, JP-KT-MD (3♂, 2♀, OPC).

Diplectrona atra McLachlan, 1878 – **Albania**, Sarandë District, Vrinë, shore of river Lumi i Pavllës, N39.71786°, E20.02033°, 10 m, 08.05.2014, BZ-PD-PG (1♂, OPC).

Diplectrona vairyra Schmid, 1959 – **Serbia**, Zlatibor district, Zlatibor Mts, spring brook of Crni Rzav Stream beneath Mt. Cigota, N43°37.932', E19°46.305', 1160 m, 13.06.2012, FZ-KT-MD (1♂, 1♀, OPC).

Hydropsyche incognita Pitsch, 1993 – **Montenegro**, Danilovgrad municipality, Daljam, Mareza Spring beneath the village, N42°28.804', E19°10.905', 30 m, 16.06.2012, FZ-KaT-KT-MD-PV (1♂, OPC).

Hydropsyche mostarensis Klapálek, 1898 – **Bosnia & Herzegovina**, Republika Srpska, Foča, valley of Bistrica at village Miljevina, hand collecting from the light of petrol station, N43.510°, E18.644°, 540 m, 04.08.2014, PG-SzG (2♂, OPC). **Greece**, Epirus, Thesprotia peripheral unit, Neraida, Thyamis River NE of the village, N39°31.941', E20°26.527', 35 m, 10.05.2014, KT-MD (2♂, OPC).

Hydropsyche peristerica Botosaneanu & Marinković-Gospodnetić, 1968 – **Bosnia & Herzegovina**, Republika Srpska, Foča, valley of Bistrica at village Miljevina, hand collecting from the light of petrol station, N43.510°, E18.644°, 540 m, 04.08.2014, PG-SzG (1♂, OPC). **Macedonia**, Vardar region, Kožuf Mts, pond and open brook in alpine grassland towards Ski Kožuf, N41°12.565', E22°13.158', 1660 m, 25.06.2014, JP-KT-MD (18♂, 4♀, OPC). Vardar region, Kožuf Mts, open brook in bushy alpine grassland towards Ski Kožuf, N41°11.968', E22°13.550', 1610 m, 25.06.2014, JP-KT-MD (1♂, OPC).

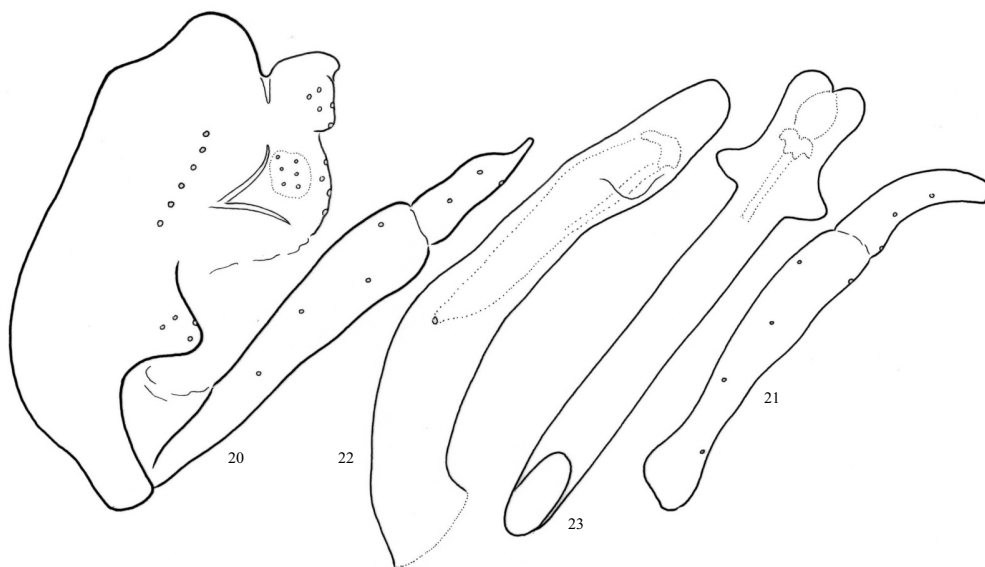
Hydropsyche rhadamanthys Malicky, 2001 – **Greece**, Crete, Chania regional unit, Kakopetros, stream and its plane tree gallery near the village, N35°24.803', E23°45.391', 430 m, 31.03.2013, KJ-MD-SzT (1♂, HNHM).

***Hydropsyche sarnas Oláh sp. n.* (Figs 20–23)**

Diagnosis – Belongs to the *Hydropsyche angustipennis* species group and to the *H. pellucidula* species cluster of OLÁH & JOHANSON (2008). Close to *H. dinarica* Marinković-Gospodnetić, 1979 but differs by the lateral profile of the median keel of segment X, by the clearly twopartite apical profile of segment X and by the extremely enlarged subapical lateral projection on the head of the phallic organ.

Description – Male (in alcohol). Body brown, dorsal thoracic sclerites darker. Wings ochraceous with lighter pubescence, without pronounced pattern. Maxillary palp formula I-III-IV-II-V. Spur formula 244. Forewing length 12 mm.

Male genitalia. Segment IX fused annular and short; its median keel narrowing apicad with granulose dorsal surface, this narrow keel representing the entire dorsum of segment IX shifted posteriad; apical lobe on posterolateral margin rounded triangular. Intersegmental profile between the ninth and tenth segments deep, acutely angled. Segment X short, twopartite in lateral and rounded quadrangular in dorsal view; lateral setose area, the cerci circular and located in middle position; very short and rounded ventroapical and dorsoapical setose lobes forming the apicomarginal profile of segment X in lateral view. The coxopodit of the gonopod as long as the apex of segment X, harpago with narrow apex in lateral view. Phallic organ with very produced subapical lateral rounded triangular projection.



Figs 20–23. *Hydropsyche sarnas* Oláh sp. n. male holotype: 20 = genitalia in lateral view; 21 = left gonopod in ventral view; 22 = phallic organ in lateral view, 23 = phallic organ in ventral view

Type material – Holotype. **Albania**, Gjirokaštër District, N of Humelicë, shore vegetation of river Drino, N40.17854°, E20.07981°, 170 m, 10.05.2014, BZ-PD-PG (1♂, OPC).

Etymology – *sarnas*, from “szárnyas”, winged in Hungarian, refers to the very much produced, wing-like angular, subapical, lateral projections before the cleft apex of the phallosome.

Hydropsyche tabacarii Botosaneanu, 1960 – **Macedonia**, Polog region, Šar Planina, Bozovce, forest stream W of the village, N42°02.755', E20°47.723', 1565 m, 24.06.2014, JP-KT-MD (2♂, OPC).

RHYACOPHILIDAE Stephens, 1836

Rhyacophila balcanica Radovanović, 1953 – **Albania**, Bulqizë district, Çermenikë Mts, Ballenjë, open stream, N41°21.621', E20°14.472', 1365 m, 20.06.2012, UV light, FZ-KT-MD (2♂, 1♀, OPC). **Macedonia**, Polog region, Šar Planina, Bozovce, open stream, brooks and seeps W of the village, N42°03.147', E20°46.920', 1880 m, 24.06.2014, JP-KT-MD (2♂, OPC). **Montenegro**, Kolasin municipality, Monastir Moraca, karst spring and its outlet at monastery, N42°45.942', E19°23.436', 300 m, 19.08.2011, UV light, Sz. Czigány, D. Murányi (1♂, OPC).

Rhyacophila bosnica Schmid, 1970 – **Bosnia & Herzegovina**, Banja Luka region, Kozara Mts, Kozarac, forest stream above the city, N44°59.920', E16°52.868', 410 m, 16.03.2012, KT-MD-PG (2♂, OPC).

Rhyacophila fischeri Botosaneanu, 1957 – **Greece**, Thrace, Rhodope peripheral unit, Sapka Mts, Nea Sanda, forest brook and oak forest E of the village, N41°07.672', E25°53.223', 650 m, 26.05.2012, KJ-MD-SzT (1♂, OPC). Thrace, Rhodope peripheral unit, Sapka Mts, Nea Sanda, open brook and pasture NE of the village, N41°07.965', E25°54.052', 790 m, 26.05.2012, KJ-MD-SzT (3♂, OPC).

Rhyacophila loxias Schmid, 1970 – **Bosnia & Herzegovina**, Republika Srpska, Foča, Sutjeska NP, Zelengora Mts, S of village Todevac, stream Hrčavka, N43.351', E18.638', 960 m, 08.08.2014, at light 20:45–22:15, PG-SzG (1♂, OPC).

Rhyacophila mocsaryi Klapálek, 1898 – **Macedonia**, Polog region, Šar Planina, Brodec, Tetovska Reka (Pena) in the village, N42°03.375', E20°53.561', 980 m, 24.06.2014, JP-KT-MD (2♂, OPC).

Rhyacophila obtusa Klapalek, 1894 – **Bulgaria**, Blagoevgrad province, Belasica Mts, Petrič, spring of Lesniska Stream SW of the city, N41°21.021', E23°10.767', 1025 m, 05.05.2014, KT-MD (15♂, 7♀, OPC). Kardzhali Province, Zálti Djal Mts, Sedlarci, spring and limestone gorge NW of the village, N41°33.073', E25°01.783', 585 m, 30.05.2012, KJ-MD-SzT (1♂, 2♀, OPC).

Rhyacophila torrentium Pictet, 1834 – **Bosnia & Herzegovina**, Republika Srpska, Foča, Sutjeska NP, Zelengora Mts, S of village Tođevac, stream Hrčavka, N43.351°, E18.638°, 960 m, 08.08.2014, at light 20:45–22:15, PG-SzG (2♂, 3♀, OPC).

Rhyacophila trescavicensis Botosaneanu, 1960 – **Macedonia**, Southwestern region, Jablanica Mts, Labuništa, open brook W of the city, N41°16.069', E20°31.242', 1905 m, 26.06.2014, JP-KT-MD (5♂, 15♀, OPC). Southwestern region, Jablanica Mts, Vevčani, Vevčani Springs and outlet stream at the city, N41°14.371', E20°35.056', 935 m, 07.05.2014, KT-MD (1♂, 1♀, OPC); 26.06.2014, JP-KT-MD (2♂, OPC).

Rhyacophila tristis Pictet, 1834 – **Bulgaria**, Smoljan Province, Ardinski Djal Mts, Kopritata, stream and mixed forest SW of the village, N41°24.089', E24°46.786', 995 m, 30.05.2012, KJ-MD-SzT (2♂, OPC). **Macedonia**, Polog region, Šar Planina, Bozovce, forest stream W of the village, N42°02.755', E20°47.723', 1565 m, 24.06.2014, JP-KT-MD (1♀, OPC). Polog region, Šar Planina, Bozovce, open brook W of the village, N42°02.759', E20°47.776', 1545 m, 24.06.2014, JP-KT-MD (3♂, 2♀, OPC). **Montenegro**, Mojkovac municipality, Sinjajevina Mts, Gornja Polja, Zoljski Ljevak Stream above the village, N42°57.808', E19°31.597', 880 m, 14.06.2012, FZ-KT-MD (3♂, OPC).

Rhyacophila tsurakiana Malicky, 1984 – **Albania**, Sarandë District, Vrinë, shore of river Lumi i Pavllës, N39.71786°, E20.02033°, 10 m, 08.05.2014, BZ-PD-PG (2♂, OPC).

Rhyacophila vranitzensis Marinković-Gospodnetić & Botosaneanu, 1967 – **Montenegro**, Mojkovac municipality, Sinjajevina Mts, Gornja Polja, Zoljski Ljevak Stream above the village, N42°57.808', E19°31.597', 880 m, 14.06.2012, FZ-KT-MD (1♂, OPC).

GLOSSOSOMATIDAE Wallengren, 1891

Agapetus iridipennis (McLachlan, 1879) – **Albania**, Tropojë district, Palc, forest stream on the right bank of Koman Lake, N42°15.496', E19°54.599', 215 m, 18.06.2012, FZ-KT-MD (1♂, 2♀, OPC). **Macedonia**, Polog region, Šar Planina, Bozovce, open brook W of the village, N42°02.759', E20°47.776', 1545 m, 24.06.2014, JP-KT-MD (1♂, OPC).

HYDROPTILIDAE Stephens, 1836

Hydroptila aegyptia Ulmer, 1963 – **Albania**, Shkodër district, Omarë, spring fed lake and its outlet W of the village, N42°09.226', E19°27.827', 10 m, 27.06.2014, JP-KT-MD (2♂, 1♀, OPC).

Hydroptila sparsa Curtis, 1834 – **Albania**, Shkodër district, Omarë, spring fed lake and its outlet W of the village, N42°09.226', E19°27.827', 10 m, 27.06.2014, JP-KT-MD (2♂, 1♀, OPC).

PHRYGANEIDAE Leach, 1815

Phryganea ochrida Malicky, 1975 – **Albania**, Pogradec District, hillside and shore of Ohrid lake 1.5 km S of Lin, N41.051°, E20.643°, 700 m, 21-22.06.2014, PG (1♀, OPC).

BRACHICENTRIDAE Ulmer, 1903

Micrasema minimum (McLachlan, 1876) – **Macedonia**, Polog region, Šar Planina, Bozovce, forest stream W of the village, N42°02.755', E20°47.723', 1565 m, 24.06.2014, JP-KT-MD (8♂, 4♀, OPC). **Montenegro**, Kolašin municipality, Manastir Morača, karst spring and its outlet at the monastery, N42°45.942', E19°23.436', 300 m, 14.06.2012, FZ-KT-MD (1♂, OPC).

Micrasema sericeum Klapalek, 1902 – **Albania**, Tiranë district, Gropë Mts, Bizë, Kaprol Stream and its sidebrook at the military camp, N41°20.354', E20°11.932', 1250 m, 20.06.2012, FZ-KT-MD (2♂, OPC). **Montenegro**, Kolašin municipality, Manastir Morača, karst spring and its outlet at the monastery, N42°45.942', E19°23.436', 300 m, 14.06.2012, FZ-KT-MD (4♂, OPC).

UENOIDAE Iwata, 1927

Thremma anomalum McLachlan, 1876 – **Macedonia**, Polog region, Šar Planina, Bozovce, open brook W of the village, N42°02.759', E20°47.776', 1545 m, 24.06.2014, JP-KT-MD (1♂, OPC).

Goera pilosa (Fabricius, 1775) – **Greece**, West Macedonia, Kozani peripheral unit, Neapoli, Aliakmonas River NE of the city, N40°19.976', E21°24.678', 555 m, 08.05.2014, KT-MD (11♂, 14♀, OPC). **Serbia**, Zlatibor district, Zlatibor Mts, Crni Rzav Stream along the road No. 21, N43°39.731', E19°42.575', 1010 m, 13.06.2012, FZ-KT-MD (2♂, OPC).

Silo graellsei Pictet, 1865 – **Bosnia & Herzegovina**, Una-Sana Canton, Mrazovac, Svetinja Spring, N45°03.118', E16°06.324', 300 m, 26.05.2012, KT-PG (2♂, OPC).

Silo pallipes (Fabricius, 1781) – **Montenegro**, Kolašin municipality, Manastir Morača, karst spring and its outlet at the monastery, N42°45.942', E19°23.436', 300 m, 14.06.2012, FZ-KT-MD (4♂, 6♀, OPC).

Silo piceus (Brauer, 1857) – **Albania**, Korçë district, Opari area, Pulahë, Osojë Stream above its confluence to Çemicë River, N40°39.814', E20°28.518', 590 m, 12.05.2014, KT-MD (1♂, OPC).

Note – Unique genital modification developed in this single specimen. The mesal dorsal process on segment X doubled and moved laterad near to the basement of cerci. Another modification developed on the lateral lobes of segment X, the parallel-sided lateral margin of the lobes produced a broader basal and a narrower apical half. More specimens are required to understand the nature of this modification, whether atavistic, random or specification processes have produced this structural alterations.

LIMNEPHILIDAE Kolenati, 1848

Drusus biguttatus (Pictet, 1834) – **Montenegro**, Kolašin municipality, Manastir Morača, karst spring and its outlet at the monastery, N42°45.942', E19°23.436', 300 m, 14.06.2012, FZ-KT-MD (2♂, OPC).

Drusus discophoroides Kumanski, 1979 – **Bulgaria**, Blagoevgrad province, Belasica Mts, Petrič, spring of Lesniska Stream SW of the city, N41°21.021', E23°10.767', 1025 m, 05.05.2014, KT-MD (20♂, 7♀, OPC).

Drusus discophorus Radovanović, 1942 – **Macedonia**, Southwestern region, Jablanica Mts, Labuništa, open brook W of the city, N41°16.069', E20°31.242', 1905 m, 26.06.2014, JP-KT-MD (7♂, 1♀, OPC).

Drusus graecus McLachlan, 1876 – **Greece**, Thessaly, Trikala peripheral unit, Lakmos Mts, Chaliki, open brook W of the village, N39°40.895', E21°08.261', 1840 m, 09.05.2014, KT-MD (1♂, 1♀, OPC). Thessaly, Trikala peripheral unit, Lakmos Mts, Chaliki, open stream SW of the village, N39°40.267', E21°09.176', 1430 m, 09.05.2014, KT-MD (1♂, 2♀, OPC). Thessaly, Trikala peripheral unit, Lakmos Mts, Chaliki, springs on Verliga Plateau, N39°40.825', E21°07.551', 2020 m, 09.05.2014, KT-MD (3♂, 2♀, OPC).

Drusus krusniki Malicky, 1981 – **Albania**, Shkodër district, Prokletije Mts, Mollë, Maljag Stream on the right bank of Koman Lake, N42°11.673', E19°49.063', 185 m, 18.06.2012, FZ-KT-MD (1♂, OPC). **Montenegro**, Žabljak municipality, Sinjajevina Mts, Dobrolovina, forest stream at the monastery, N43°01.652', E19°24.086', 765 m, 14.06.2012 FZ-KT-MD (1♂, OPC).

Drusus plicatus Radovanović, 1942 – **Macedonia**, Southwestern region, Jablanica Mts, Vevčani, Vevčani Springs and outlet stream at the city, N41°14.371', E20°35.056', 935 m, 07.05.2014, KT-MD (8♂, 14♀, OPC); 26.06.2014, JP-KT-MD (2♂, 2♀, OPC); 10.10.2014, JP-KT-PG (13♂, 58♀, OPC).

Drusus septentrionis Marinković-Gospodnetić, 1976 – **Bosnia & Herzegovina**, Canton 10, Livno, Duman Spring, cave, limestone rocks and dry grassland in the Old Town, N43°49.893', E17°00.504', 755 m, 04.10.2007, DL-KJ-MD (2♂, OPC).

Drusus siveci Malicky, 1981 – **Bosnia & Herzegovina**, Republika Srpska, Foča, Sutjeska NP, Zelengora Mts, S of village Govza, brooks and outlets of Bijelo jezero, N43.380°, E18.584°, 1420 m, 08.08.2014, netting, PG-SzG (5♂, OPC).

Drusus tenellus (Klapálek, 1898) – **Macedonia**, Southwestern region, Ohrid Lake Basin, Šum (Shum), Šum Spring Lake in the village, N41°10.974', E20°37.938', 705 m, 07.05.2014, KT-MD (1♂, OPC).

Ecclisopteryx dalecarlica Kolenati, 1848 – **Montenegro**, Mojkovac municipality, Sinjajevina Mts, Gornja Polja, Zoljski Ljevak Stream above the village, N42°57.808', E19°31.597', 880 m, 14.06.2012, FZ-KT-MD (1♂, OPC).

Ecclisopteryx keroveci Previšić, Graf & Vitecek, 2014 – **Macedonia**, Polog region, Šar Planina, Brodec, Tetovska Reka (Pena) in the village, N42°03.375', E20°53.561', 980 m, 24.06.2014, JP-KT-MD (1♂, 1♀, OPC). Southwestern region, Jablanica Mts, Vevčani, Vevčani Springs and outlet stream at the city, N41°14.371', E20°35.056', 935 m, 26.06.2014, JP-KT-MD (2♂, 1♀, OPC).

Anabolia furcata Brauer, 1857 – **Croatia**, Papuk Mts, Slatinski Drenovac, Jankovac, Jankovac spring, 45°31'08.1", 17°41'11.9", 510 m, 06.11.2012, KT-MG (1♀, OPC).

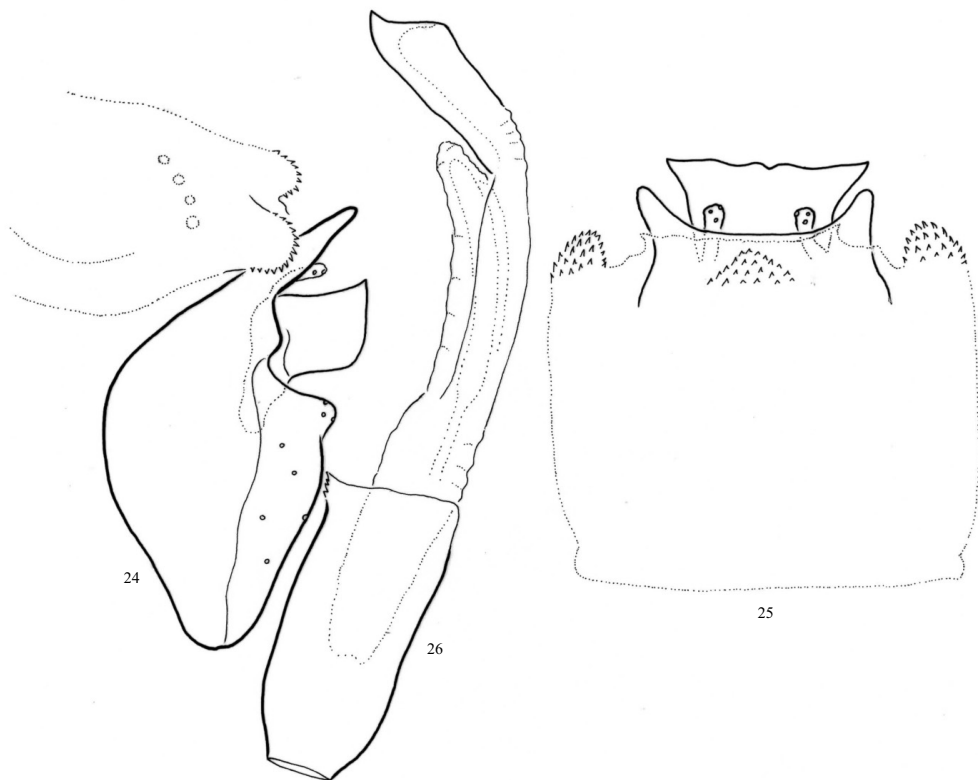
Limnephilus affinis Curtis, 1834 – **Macedonia**, Polog region, Šar Planina, Bozovce, open stream, brooks and seeps W of the village, N42°03.147', E20°46.920', 1880 m, 24.06.2014, JP-KT-MD (2♂, OPC).

Limnephilus graecus Schmid, 1965 – Montenegro, Danilovgrad municipality, Daljam, Mareza Channel beneath the village, N42°28.461', E19°10.799', 30 m, 16.06.2012, FZ-KaT-KT-MD-PV (1♂, OPC).

Limnephilus sparsus Curtis, 1834 – Albania, Mat district, Gropë Mts, forest brook along the Klos-Elbasan road, N of Shtyllë Pass, N41°22.455', E20°05.073', 1505 m, 20.06.2012, FZ-KT-MD (2♂, 3♀, OPC). Macedonia, Polog region, Šar Planina, Bozovce, open stream, brooks and seeps W of the village, N42°03.147', E20°46.920', 1880 m, 24.06.2014, JP-KT-MD (4♂, 7♀, OPC).

***Annitella jablanicensis* Oláh sp. n. (Figs 24–32)**

Diagnosis – The new species collected on high elevation of the Jablanica Mts in Macedonia is a sister species to *Annitella triloba* Marinković-Gospodnetić, 1955 and *A. ostrovicensis* Oláh & Kovács, 2012. It differs in male by having tergite VIII with reduced, mintituarized median spinate lobe, not without any such lobe like *A. ostrovicensis* and not with large spinate lobe dominating over the dorsum of tergite VIII like *A. triloba*; needle-pointed paraproct without median process, with well developed median process in all the 29 population in Albania Bulgaria, Montenegro; cerci present, vestigial at *A. ostrovicensis*. Also differs in female by having sternite IX (setosa lateral lobes) and dorsal black region of segment X differently formed. Probably an “island” allopatric species occurs not far from the southernmost populations of its sister species *A. triloba*. However a detailed fine structure analysis of

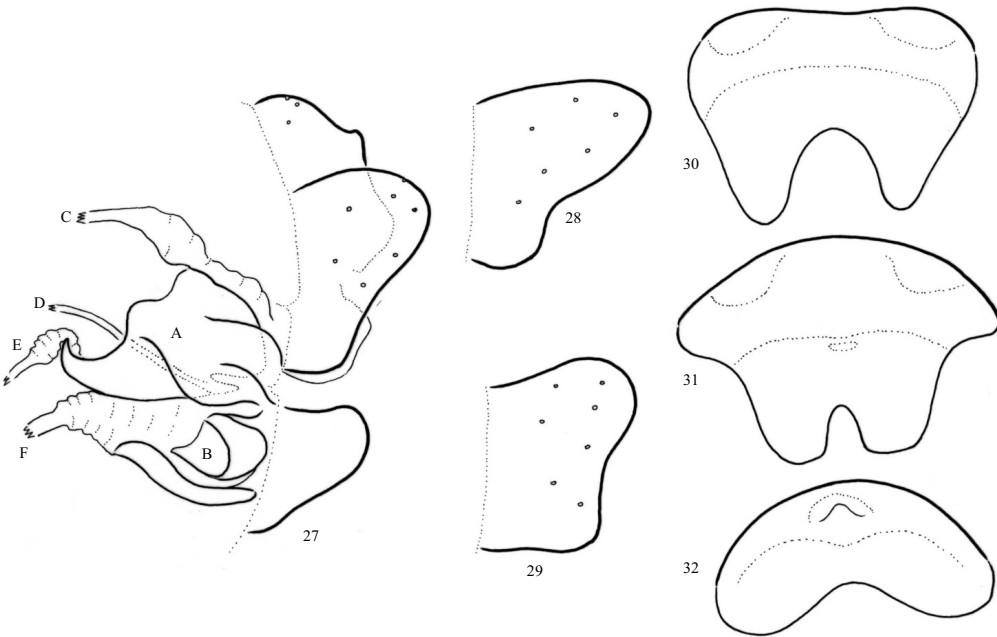


Figs 24–26. *Annitella jablanicensis* Oláh sp. n. male holotype: 24 = genitalia in lateral view; 25 = tergite VIII, dorsal processes of tergum IX, cerci and paraproct in dorsal view; 26 = phallic organ in lateral view

several populations of all the three sibling species will give us more details about the early stages of their speciation. A comparative analysis of the phallic and peripheral organs of cerci, paraproct as well as the vaginal sclerite complex, the female sternite IX and the black region of segment X is recommended. We have examined and recorded very high stability of the paraproct fine structure of *A. triloba* in the 9 Albanian, 8 Bulgarian and 12 Montenegrin populations.

Description – Male (in alcohol). Dark brown animal with lighter body appendages and with pale yellowish testaceous wings. Maxillary palp formula I-II-III. Head dorsum, mesothorax and metathorax, femurs and setal warts dark brown, face, prothorax and legs yellowish brown. Anterior wing with rounded apex and with long erect spine-like setae present on both the membrane and the veins. Tibial spur number reduced to 022. Femur and tibia armed on foreleg with long mesal row of dense short spines. Forewing length 12 mm.

Male genitalia (Figs 24–26) Posterodorsal spinate lobe of vestitural noncellular microtrichiae on segment VIII small, lateral spinate lobes present. Segment IX short, dorsum developed into a pair of lateral tapering lobes. Digitiform cerci present. Paraproctal complex (intermediate appendages) composed of a pair of heavily sclerotized mesally concave quadratic plate with needle pointed dorsoapical corner, most visible in lateral view.



Figs 27–32. *Annitella jablanicensis* Oláh sp. n. female allotype: 27 = genitalia with the vaginal sclerite complex in lateral view: A = dorsal vaginal sclerite complex, B = ventral vaginal sclerite complex articulating to the gonopods of segment IX, C = inlet duct of accessory glands, D = ductus spermathecae, E = ductus bursae, F = common oviduct; 28 = sternite IX of *A. ostrovicensis* Oláh & Kovács, 2012 in lateral view; 29 = sternite IX of *A. triloba* Marinković-Gospodnetić, 1955 in lateral view; 30 = shape of black pigmented area on tergite X of *A. triloba* Marinković-Gospodnetić, 1955 in caudal view; 31 = shape of black pigmented area on tergite X of *A. jablanicensis* Oláh sp. n. in caudal view; 32 = shape of black pigmented area on tergite X of *A. ostrovicensis* Oláh & Kovács, 2012 in caudal view

Membranous subanal lobe rounded. Gonopods with blunt apex. Phallic organ without distinct parameres, bifid distal sclerite well developed.

Female (in alcohol). Colour pattern is similar to the male. Maxillary palp formula I-IV-III-II-V. Spur number 122. Foreleg femur and tibia without spine row. Length of forewing 12 mm.

Female genitalia (Figs 27–32). Tergite IX short fused to segment X, scattered with vestigial small setae; a pair of lightly sclerotized membranous rounded window present dorso-laterad near anterior margin. Sternite IX subtriangular setose lobes dominating over the terminalia connected by glabrous large convex mesal plate, this glabrous ventral surface of sternite IX, supragenital plate functions like the upper vaginal lip. Segment X rounded convex, dorsal half heavily sclerotized black, bilobed in caudal view, ventral part membranous housing the anal opening. The lower vaginal lip, the trifid vulvar scale is visible somewhat separated from sternite VIII by its more sclerotized structure, glabrous without any setae; its lateral lobes mesad turning, its mesal lobe small. Vaginal chamber is short, reaching only half length of sternite VIII, beside the usual dorsal vaginal sclerite complex there is a ventral vaginal heavily sclerotized mesal sclerite attached to the gonopod of segment IX and accompanied dorsad by an apparently suspended rounded sclerotized sclerite.

Type material – Holotype. **Macedonia**, Southwestern region, Jablanica Mts, 6.5 km W of Labuništa, open brook at Labuniško Lake, N41°16.069', E20°31.242', 1905 m, 10.10.2014, JP-KT-PG (1♂, OPC). Allotype. Same as holotype (1♀, OPC).

Etymology – The new species is named after the Jablanica Mts, where the type locality is found.

Note – The isolated mountain range of Jablanica Mts is an endemic hotspot. All the representatives of caddisfly groups exhibiting Pleistocene divergence evolved to an incipient species in spring or lake inflow and outflow habitats of high elevation of Jablanica mountain: *Allogamus zugor* sp. n., *Annitella jablanicensis* sp. n., *Drusus discophorus* Radovanović, 1942, *Potamophylax alsos* sp. n. Other insect groups have also evolved endemic species in this mountain range: a short-winged herbivorous bushcricket *Poecilimon jablanicensis* Chobanov & Heller, 2010; a stonefly, *Isoperla vevcianensis* Ikononov, 1980 (MURÁNYI 2011); a high-altitude ground beetle *Trechus (Trechus) nezlobinskyi* Hristovski, 2014 (HRISTOVSKI 2014).

Annitella triloba Marinković-Gospodnetić, 1955 – **Albania**, Dibër district, Korab Mts, 3.5 km SE of Radomirë, spring area of right tributary of Elbini Stream, N41°48'10.9", E20°31'27.4", 1830 m, 11.10.2014, Juhász, KT-PG (1♂, OPC).

Chaetopterygopsis siveci Malicky, 1988 – **Albania**, Kolonjë district, Grammos Mts, Rehovë, swampy springs and open brooks, N40°19.907', E20°44.586', 1940 m, 08.10.2014, JP-KT-PG (32♂, 7♀, OPC). **Macedonia**, Southwestern region, Jablanica Mts, 6.5 km W of Labuništa, open brook at Labuniško Lake, N41°16.069', E20°31.242', 1905 m, 10.10.2014, JP-KT-PG (36♂, 11♀, OPC).

Chaetopteryx stankovići Marinković-Gospodnetić, 1966 – **Albania**, Kolonjë district, Grammos Mts, Rehovë, forest brook E of the village, N40°20.111', E20°43.467', 1445 m, 07.10.2014, JP-KT-PG (2♂, 1♀, OPC). Kolonjë district, Grammos Mts, Rehovë, swampy springs and open brooks, N40°19.907', E20°44.586', 1940 m, 08.10.2014, JP-KT-PG (1♂, OPC). Korçë district, 2.5 km W Mazrekë, E slope of Mt Mjetë, open stream, N40°36'6.8", E20°23'25.0", 1580 m, 09.10.2014, JP-KT-PG (5♂, 3♀, OPC).

Psilopteryx montanus Kumanski, 1968 – **Albania**, Dibër district, Korab Mts, 3.5 km SE of Radomirë, spring area of right tributary of Elbini Stream, N41°48'10.9", E20°31'27.4", 1830 m, 11.10.2014, JP-KT-PG (4♂, 1♀, OPC).

Allogamus auricollis (Pictet, 1834) – **Albania**, Dibër district, Korab Mts, 1 km E of Radomirë, Elbini Stream, N41.8168°, E20.5019°, 1460 m, 11.10.2014, JP-KT-PG (4♂, 5♀, OPC). Dibër district, Korab Mts, 3.5 km SE of

Radomirë, spring area of right tributary of Elbini Stream, N41°48'10.9", E20°31'27.4", 1830 m, 11.10.2014, JP-KT-PG (4♂, 3♀, OPC).

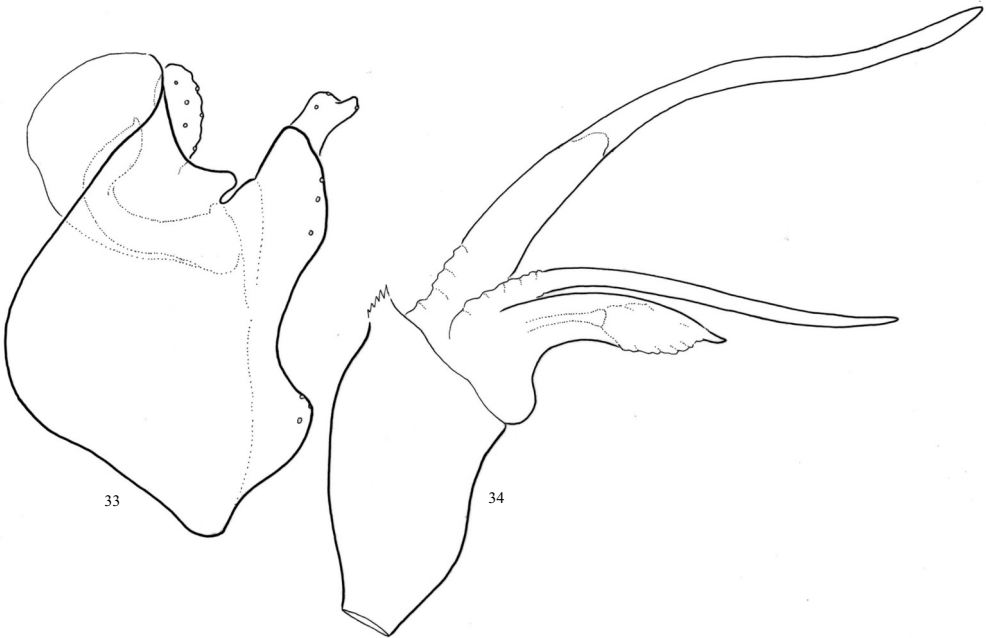
Allogamus uncatus (Brauer, 1857) – **Albania**, Dibër district, Korab Mts, 3.5 km SE of Radomirë, spring area of right tributary of Elbini Stream, N41°48'10.9", E20°31'27.4", 1830 m, 11.10.2014, JP-KT-PG (10♂, 12♀, OPC). Dibër district, Korab Mts, 4.5 km SE of Radomirë, open brook, N41°47'44.2", E20°31'51.7", 2050 m, 11.10.2014, JP-KT-PG (3♂, 1♀, OPC). **Slovenia**, Pohorje Mts, below Pesek, spring area of river Oplotnica, 1345 m, 46°28'24.8", 15°20'55.9", 08.11.2012, KT-MG (1♀, OPC).

Allogamus zugor Oláh sp. n. (Figs 33–35)

Diagnosis – Having three-armed aedeagus and fused paramere this new species is a member of the *uncatus* group and having mesad angled gonopods is close to *Allogamus uncatus*, it is a sister species of *A. uncatus*, and *A. tomor*. It differs from both sisters by having “apparent harpago” with monolobed apical margin turned back from transversal to sagittal plane; aedeagus minutuarized shrunk, not long slender like at *A. uncatus* or broad dilated like at *A. tomor*; parallel with shrunk aedeagus, the vagina is very small, similarly abbreviated in sexual coevolution processes.

Description – Male and female (in alcohol). Brown animal with spotted forewing; both male and female have a few long erect setae scattered along longitudinal veins on forewing, setae on the longitudinal veins are almost as strong as in the Chaetopterygini tribe. Forewing length of holotype male is 18 mm, and that of the allotype female is 15 mm.

Male genitalia (Figs 33–34). Posterodorsal spinate area of vestitural noncellular microtrichiae on segment VIII present. Segment IX with narrowing dorsum in lateral view; anterior margin rounded triangular with long antecosta; posterior margin fused with gonopods.



Figs 33–34. *Allogamus zugor* Oláh sp. n. male holotype: 33 = genitalia in lateral view; 34 = phallic organ in lateral view

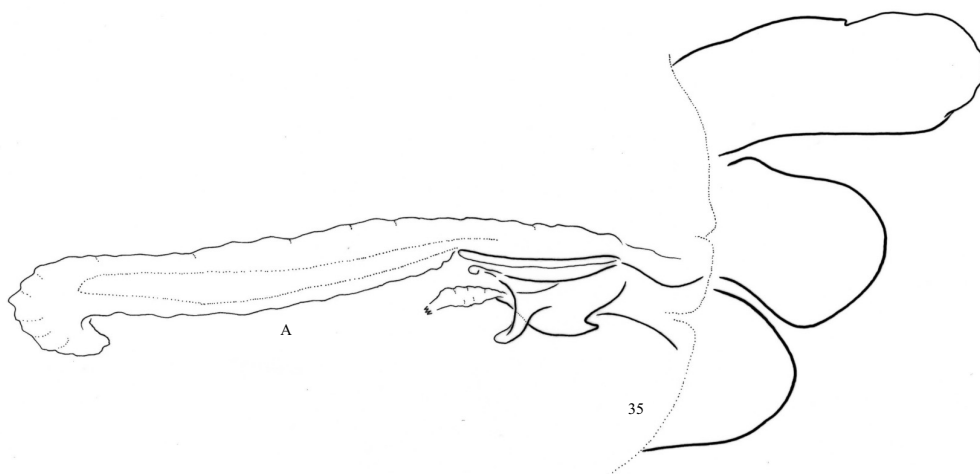


Fig. 35. *Allogamus zugor* Oláh sp. n. female allotype: 35 = genitalia with the vaginal sclerite complex in lateral view; A = elongated modified duct of the accessory glands, receiving the fused paramere during copulation

The pouch-like concavity of segment X large giving space for the paraproct anchored female anal tube during copulation. Cerci rounded lobe with an additional more irregularly shaped mesal lobe. Apical hook of the paraproctal complex with narrowing dorsad and laterad directed pointed apex middle connecting section long, basal triangle monolobe in lateral view, basal triangles function like a supporting fulcrum during copulation. Membranous subanal lobe short. Gonopods short with mesad turning apical flap “apparent harpago” with shallowly trilobed apical margin. Phallic organ composed of short narrowing phallic apodeme, short tube of phallosome, short endotheca, aedeagus and paramere; aedeagus is short and robust arching; terminating in well-sclerotized bifid head and supplied with a pair of aedeagal rods fusing to the basement of the aedeagus; single fused paramere with bifid apical third is independently articulated to the membranous endotheca.

Female genitalia (Fig 35). Anal tube formed by the fusion of tergite IX and X is medium long slightly downward arching; setose sternite IX regular elliptical in lateral view. Supragenital plate of segment X narrow in ventral view compressed by the enlarged sternite IX. Vulvar scale (lower vulvar lip) short plate with small quadrangular excision middle with the very small mesal lobe. Vaginal chamber medium sized reaching to the middle of sternite VIII. Vaginal sclerite pattern clearly visible, elongated sheath of the modified bursa copulatrix short and wide.

Type material – Holotype. **Macedonia**, Southwestern region, Jablanica Mts, 6.5 km W of Labuništa, open brook at Labuniško Lake, N41°16.069', E20°31.242', 1905 m, 10.10.2014, JP-KT-PG (1♂, OPC). Allotype. Same as holotype (1♀, OPC). Paratypes. Same as holotype (1♀, OPC; 1♀, MM).

Etymology – *zugor* from “zsugor”, shrink in Hungarian, refers to the abbreviated and highly shrunk aedeagus, which coevaluated with the abbreviated vaginal chamber.

Conсорophylax montivagus (McLachlan, 1867) – **Slovenia**, Pohorje Mts, below Pesek, spring area of river Oplotnica, 46°28'24.8", 15°20'55.9", 1345 m, 08.11.2012, KT-MG (1♀, OPC).

Enoicyla costae McLachlan, 1876 – **Albania**, Kolonjë district, Grammos Mts, Rehovë, forest brook E of the village, N40°20.111', E20°43.467', 1445 m, 07.10.2014, JP-KT-PG (8♂, OPC).

Halesus tessellatus (Rambur, 1842) – **Slovenia**, Golovec Mts, brooklet near Rakovnik distinct (Ljubljana), 46°02'27.5", 14°31'46.1", 335 m, 08.11.2012, KT-MG (1♂, OPC).

Hydatophylax infumatus (McLachlan, 1865) – **Bosnia & Herzegovina**, Una-Sana Canton, Rudenice, Sana River, N44°30.999', E16°48.556', 260 m, 27.05.2012, KT-PG (3♂, OPC).

Parachiona picicornis (Pictet, 1834) – **Macedonia**, Polog region, Šar Planina, Bozovce, open stream, brooks and seeps W of the village, N42°03.147', E20°46.920', 1880 m, 24.06.2014, JP-KT-MD (3♀, OPC).

Potamophylax cingulatus (Stephens, 1837) – **Albania**, Bulqizë district, Çermenikë Mts, Ballenjë, open stream, N41°21.621', E20°14.472', 1365 m, 20.06.2012, UV light, FZ-KT-MD (2♂, 1♀, OPC).

Potamophylax luctuosus (Piller & Mitterpacher, 1783) – **Macedonia**, Southwestern region, Jablanica Mts, Vevčani, Vevčani Springs and outlet stream at the city, N41°14.371', E20°35.056', 935 m, 26.06.2014, JP-KT-MD (1♂, 4♀, OPC).

Potamophylax nigricornis Pictet, 1834 – **Bulgaria**, Smoljan Province, Perelik Mts, Pamporovo, open brooks and alpine grassland at the settlement, N41°37.540', E24°42.411', 1560 m, 31.05.2012, KJ-MD-SzT (1♂, OPC).

Potamophylax pallidus Klapálek, 1899 – **Albania**, Kolonjë district, Grammos Mts, Rehovë, forest brook E of the village, N40°20.111', E20°43.467', 1445 m, 07.10.2014, JP-KT-PG (8♂, 6♀, OPC). Korçë district, 2.5 km W Mazrekë, E slope of Mt Mjetë, open stream, N40°36'6.8", E20°23'25.0", 1580 m, 09.10.2014, JP-KT-PG (3♂, OPC). **Bosnia & Herzegovina**, Republika Srpska, Gacko, Sutjeska NP, SE of village Izgori, spring and brook on the W slope of Mt Volujak, 1360 m, N43.244°, E18.667°, 05.08.2014, PG-SzG (3♂, 6♀, OPC).

Potamophylax tagas species cluster

History of the species cluster – The *Potamophylax tagas* species cluster with three new species was described in the *Potamophylax winneguthi* species group (OLÁH & KOVÁCS 2012). This cluster is characterized by apical margin of the gonopods without any significant projections; superanal genital complex of cerci and paraproct rather uniform; paramere forms stout, upward arching and slightly narrowing rod. The very tip of the paramere rod armed with a few short and stout spines.

Potamophylax winneguthi species group was established recently with seven species (OLÁH & KOVÁCS 2012). They differs from the typical *Potamophylax* by having long and strong erect setae on the forewings. These very characteristic erect setae are similar to the forewings of Chaetopterygini tribe. Unlike typical *Potamophylax* they are sexually dimorph. Females are lighter and smaller than males with tendency to brachyptery and with more dense, stronger and longer erect satae. Males have long forewing with less dense, slender and shorter erect setae. These characters relate *Potamophylax tagas* species group close to the Chaetopterygini tribe, especially to the *Chaetopteroides* genus (OLÁH et al. 2013b). *Potamophylax tagas* species cluster seems even closer to the Chaetopterygini tribe, because the males of one sibling species pair, *P. tagas* and *P. kesken*, evolved further to brachyptery having female-like abbreviated forewing with dense, strong and long erect setae. When described their females were not known. In the autumn of 2014 we have collected the unknown brachypterous females of both species and discovered another new species with long-winged male and short-winged female.

Probable speciation - Representatives of this species complex were discovered and collected along springs and spring streams in high mountain elevations of Albania and Macedonia. They have reduced migration potential due to the almost flightless brachyptery in female and partly also in males, similarly to the spring dwelling *Chaetoperyx rugulosa* species group (OLÁH et al. 2012). Their distribution is also restricted by their unique and rare

spring habitats of high mountain elevations. Reduced gene flow and highly isolated habitat simulate an allopatry of island model. Under similar environment of high mountain spring habitat they have been diverged probably by sexual selection into closely related incipient species. We have detected divergence in the fine structure of paramere and aedagus as well as in the fine structure of vaginal sclerite complex. The periphallidic organs usually diverge mostly under ongoing random neutral differentiation compared to the non-neutral selective differentiation of the intromittant structures of the phallic organ. Parameres and aedeagus diverge in this allopatry at rather similar spring habitat, under pressure of positive sexual selection. In this species complex we have found stable and consistent divergence with variability ranges also in the lateral shape of the gonopods. Our additional collections in more populations made it possible to examine trait stability and consistency of structural divergence with their range of variability by visualized diverged structure matrices. Divergence was consistent between the two sibling pairs and between the two species of the plesiomorphic *alsos* and *hajlos* pair. Divergence between the two species of the apomorphic *kesken* and *tagas* pair was very pronounced at holotypes and paratypes, but we have detected large ranges of variation in the diverged structure matrices for the sampled new populations. According to their present altitudinal distribution *P. kesken* diverged probably under lower and *P. tagas* under higher elevation and we have sampled and examined intermediate populations in secondary sympatry. Ranges of phenotypic variation may reflect incomplete lineage sorting or migration, gene flow and hybridization of secondary contact.

Structural divergence – The *Potamophylax tagas* species cluster composed of two sibling pairs. (1) The plesiomorphic sexually dimorphic *P. alsos* sp. n. Oláh and *P. hajlos* Oláh, 2012. (2) The more evolved apomorphic sexually secondary monomorphic *P. kesken* Oláh, 2012 and *P. tagas* Oláh & Kovács, 2012.

Divergence between sibling pairs. There are both male and female traits to differentiate between the plesiomorphic and apomorphic sibling pairs. Beside the male apomorphic brachyptery the sexually monomorphic sibling pair of *P. kesken* and *P. tagas* has produced another apomorphy. A ventral vaginal sclerite suspended at the anterior of the membranous vaginal chamber was evolved in this sibling pair, not detected or reported yet in any other limnephilids (Figs 89, 92, 115, 118). *Ventral vaginal sclerite:* The very sophisticated dorsal vaginal sclerite complex has skeleton and brace function to ensure firm position for the duct inlets draining or communicating the reproductive product of the accessory gland, spermatheca and bursa copulatrix into the vaginal chamber during copulatory or postcopulatory processes: colleterial or accessory duct inlet, spermathecal duct inlet and ductus bursae inlet. The three dorsal duct inlets are fixed by the dorsal vaginal sclerite complex, therefore the common oviduct usually opens freely ventrad or anteroventrad into the vaginal chamber without any skeletal support. *P. kesken* and *P. tagas* sibling pair has diverted this opening section of the common oviduct dorsad by sclerotization of the apicoventral region of the vagina. That region is the ventral vaginal sclerite. There is a third divergent trait to differentiate between the sibling pairs. The dorsally and laterally arched parameres of the plesiomorphic *P. alsos* and *P. hajlos* pair have been straightened in ventral view at *P. kesken* and *P. tagas*.

Gonopod divergence. We have named the species by the diverged lateral shape of the gonopods (Figs 124–127): *alsos* (produced lower apicad), *hajlos* (produced apicoventrad), *kesken* (narrow), *tagas* (wide). The plesiomorphic pair *P. alsos* and *P. hajlos* has diverged gonopods rather consistent with smaller range of variation (Figs 40–46, 61–66). The apomor-

phic pair *P. kesken* and *P. tagas* has gonopods with larger ranges of variation (Figs 75–81, 97–105), although their holotypes have gonopods very diverged in lateral view (Figs 75, 97).

Paramere divergence. The very tip of the parameres concentrates a gathering of short setae, visible in details only under higher resolution. The apical setal number and pattern are characteristic and rather consistent for each species (Figs 128–131), but with a range of variability waiting further study. Plesiomorphic sibling pair has 3–4, apomorphic sibling pair has 6–10 apical setae. The holotype of *P. alsos* has 3 apical setae of almost equal length; the examined 7 paratypes have 3 apical setae, but with varying length. The holotype of *P. hajlos* has 4 apical setae similarly to the examined 5 paratypes with unequal length. The holotype and examined 7 paratypes of *P. kesken* have 6 apical setae with similar size pattern. The holotype of *P. tagas* has 2 strong and long, 3 long and thin, 4 very short, altogether 9 apical setae, specimens from the examined new population have between 7–10 apical setae of various pattern.

Divergence of aedeagus. Apical tip divergence of the aedeagus is well visible in ventral view. Divergence is realised in the form of the lateral lobes, in the distance between the lateral lobes and in the subapical constriction. Both sibling pairs diverged on similar plan: *P. alsos* (Figs 47–48) and *P. kesken* (Figs 82–88) are the slender tipped species and the *P. hajlos* (Figs 67–72) and *P. tagas* (Figs 106–114) are the stout tipped species of the sibling pairs. There is a range of variation, but the divergence between slender tipped and stout tipped aedeagus is remarkable in both sibling pairs.

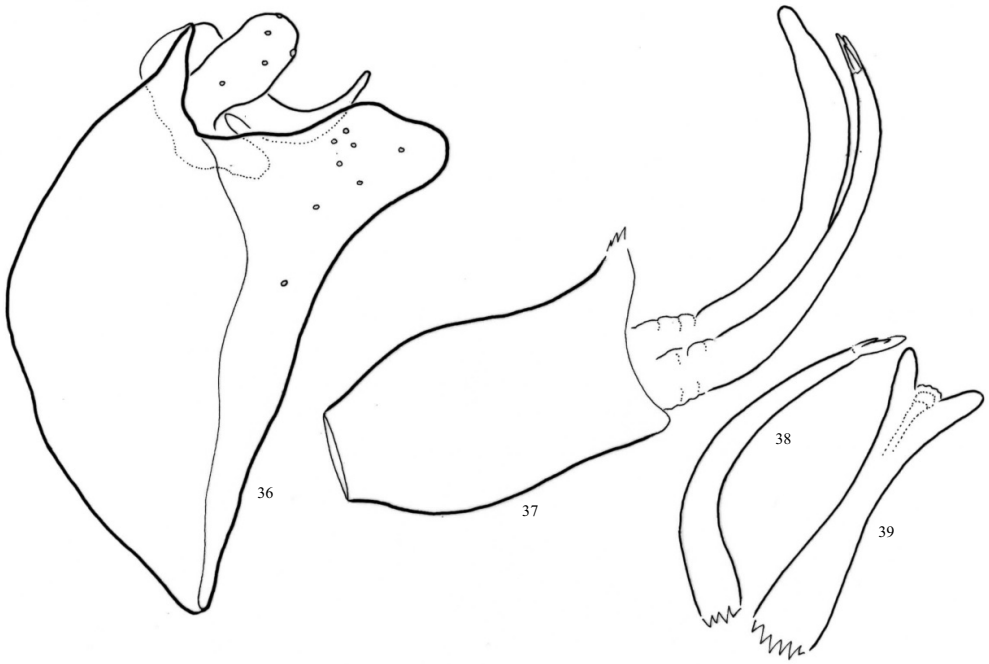
Divergence of vaginal sclerites. The vaginal sclerites have been diverged significantly in the *P. tagas* species cluster probably by sexual coevolution. In the *P. kesken* and *P. tagas* sibling pair an important innovation evolved in the form of a ventral vaginal sclerite separating the two sibling pairs in the cluster. The plesiomorphic pair with the ancestral state of the vaginal sclerites without ventral sclerite has produced divergence in the form of lateral margin of the dorsal sclerite complex. It is long and convex at *P. hajlos* (Fig 74), short with lateral hump at *P. alsos* (Figs 57–60). The apomorphic pair of *P. kesken* and *P. tagas* with the ventral sclerite innovation diverged by the reformation of the anterior apodemes initiated by this innovation itself. The lateral process of the anterior apodeme reduced or almost disappeared and the mesal part developed into an upward turning more sclerotized mesal lobe, anterad of the bursal sclerite. As a result the common oviduct opens into the vaginal chamber between the upward directed sclerotized mesal lobe and the ventral vaginal sclerite. The lateral process reduced to an acute-angled sclerotized process and the sclerotized mesal lobe short, less produced at *P. kesken* (Figs 92, 93–96). Lateral process less sclerotized, almost disappeared and the mesal lobe long, much produced at *P. tagas* (Figs 118, 119–123)

***Potamophylax alsos*–*P. hajlos* sibling pair**

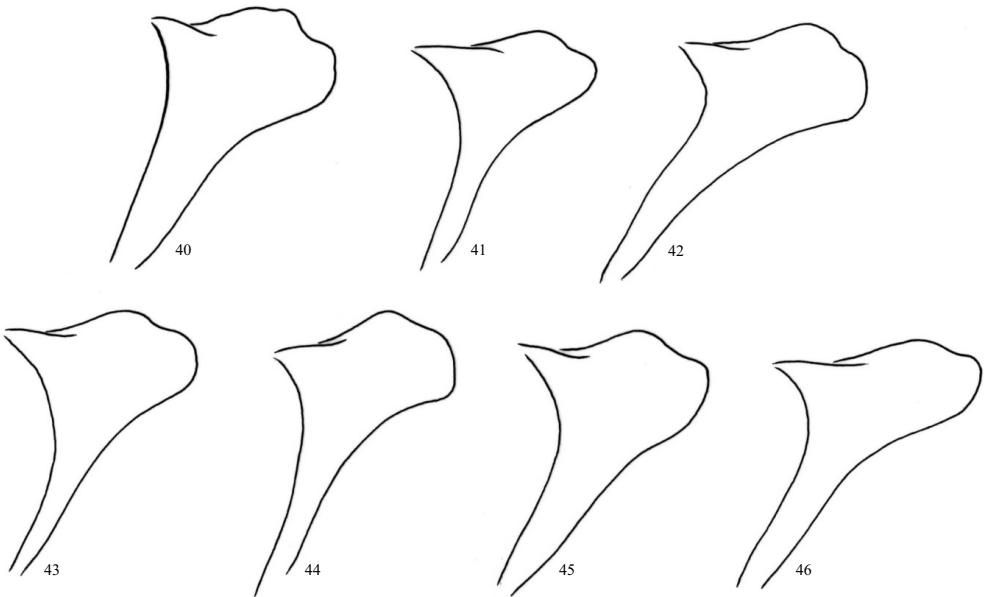
The *alsos*–*hajlos* sibling pair has long-forewinged males covered with less, weaker and shorter erect setae. Intromittant organ is characterized by dorsad and mesad arching parameres. The vagina has only the plesiomorphic dorsal vaginal sclerite complex and has no apomorphic sclerotized ventral vaginal sclerite.

***Potamophylax alsos* Oláh sp. n. (Figs 36–60, 124, 128)**

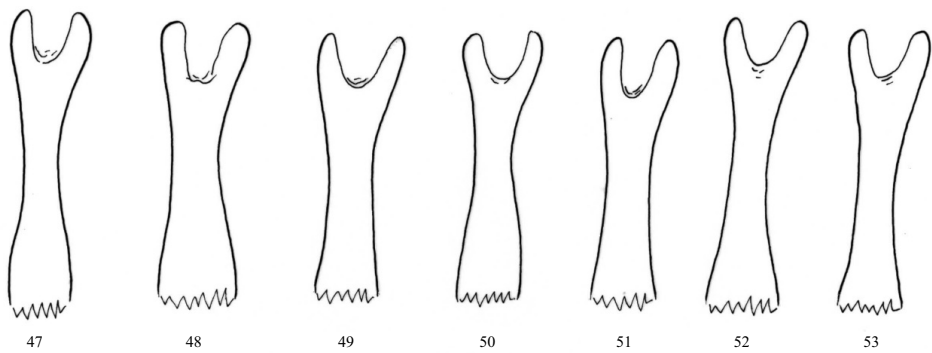
Diagnosis – The fourth member of the *Potamophylax tagas* species cluster. A sister or sibling species of *P. hajlos* but differs by having gonopod apical margin with backward



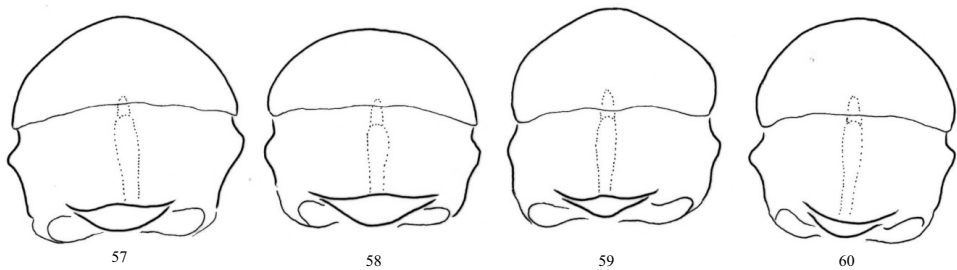
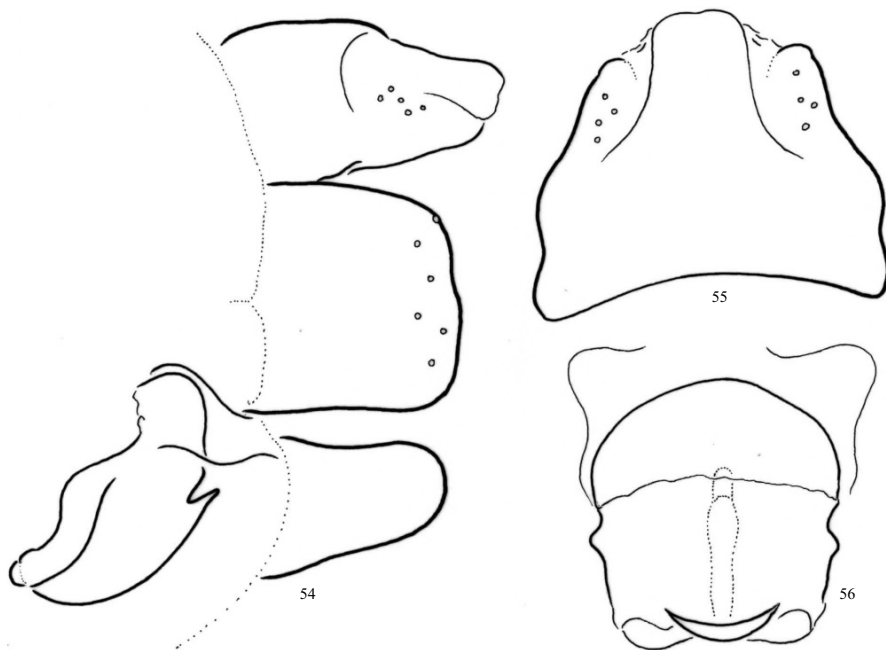
Figs 36–39. *Potamophylax alsos* Oláh sp. n. male holotype: 36 = genitalia in lateral view; 37 phallic organ in lateral view; = ; 38 = left paramere in ventral view; 39 = aedeagus in ventral view



Figs 40–46. *Potamophylax alsos* Oláh sp. n.: 40 = holotype gonopod in lateral view; 41–46 = paratype gonopods in lateral view



Figs 47–53. *Potamophylax alsos* Oláh sp. n.: 47 = holotype aedeagus in ventral view;
48–53 = paratype aedeagus in ventral view



Figs 57–60. *Potamophylax alsos* Oláh sp. n. female paratypes: 57–60 = dorsal vaginal
sclerite complex in dorsal view

produced lower corner, not downward directed outgrow; paramere tip with three spines; apicomasal excision on the aedeagus wide U-shaped, not narrow; lateral margin of the dorsal vaginal sclerite complex short with lateral hump, not long and convex.

Description – Male (in alcohol). Antennae slender. Spur number 134 both on male and female. Thoracic and femur sclerites dark brown on male, lighter on female. Forewing with very long and strong erect setae on the longitudinal veins, almost as strong as in the Chaetopterygini tribe on female, but shorter and less strong on males. Forewing length of holotype male is 15 mm, that of allotype female is 10 mm.

Male genitalia (Figs 36–53). Posterodorsal spinate area of vestitural noncellular microtrichiae on segment VIII present. Segment IX with very short dorsum and ventrum in lateral view; anterior margin rounded semicircular with long antecosta; posterior margin fused with gonopods with visible suture. The pouch-like concavity of segment X very short. Cerci elongated spatulate in lateral view. Apical hook of the paraproctal complex slender upward curving; middle connecting section broad, bipartite; basal triangle bipartite, composed of lateral small triangular and mesal narrow sclerites. Gonopods long and low with backward produced lower corner. Phallic organ composed of short narrowing phallic apodeme, short tube of phallosome, short endotheca, aedeagus and paramere; aedeagus bifid, its mesal excision wide; pair of paramere stout upward curving, its tip composed of three spines.

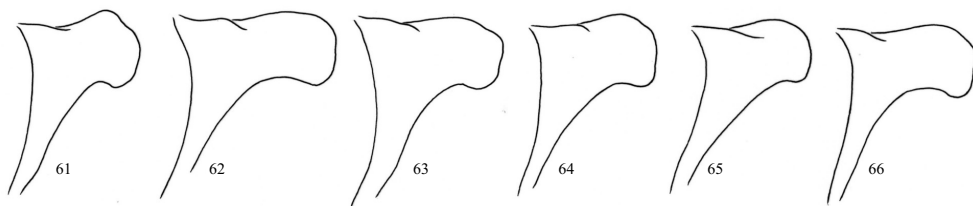
Female genitalia (Figs 54–60). Anal tube formed by the fusion of tergite IX and X is short; setose sternite IX rounded quadrangular in lateral view. Supragenital plate of segment X narrow in ventral view compressed by the enlarged sternite IX. Vulvar scale (lower vulvar lip) composed of large rounded lateral and small mesal lobe. Vaginal chamber medium sized reaching to the middle of sternite VIII. Lateral margin of dorsal vaginal sclerite complex short with a single small hump.

Type material – Holotype. **Macedonia**, Southwestern region, Jablanica Mts, 6.5 km W of Labuništa, open brook at Labuniško Lake, N41°16.069', E20°31.242', 1905 m, 10.10.2014, JP-KT-PG (1♂, OPC). Allotype. Same as holotype (1♀, OPC). Paratypes. Same as holotype (7♂, 3♀, OPC; 2♂, 1♀, MM).

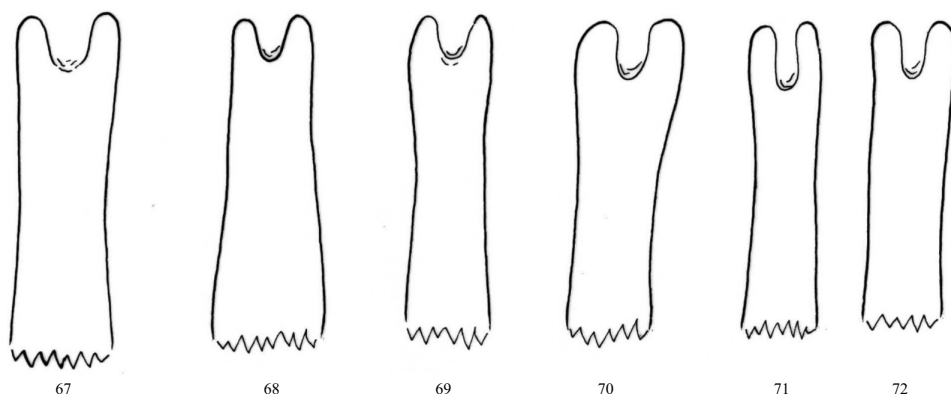
Etymology – “*alsos*” from “*alsó, alsós*”, lower in Hungarian, refers to lower apical corner of the gonopods more produced compared to its dorsoapical corner. Here we follow to name this new species of the complex according to the lateral shape of the gonopod.

***Potamophylax hajlos* Oláh, 2012 (Figs 61–74, 125, 129)**

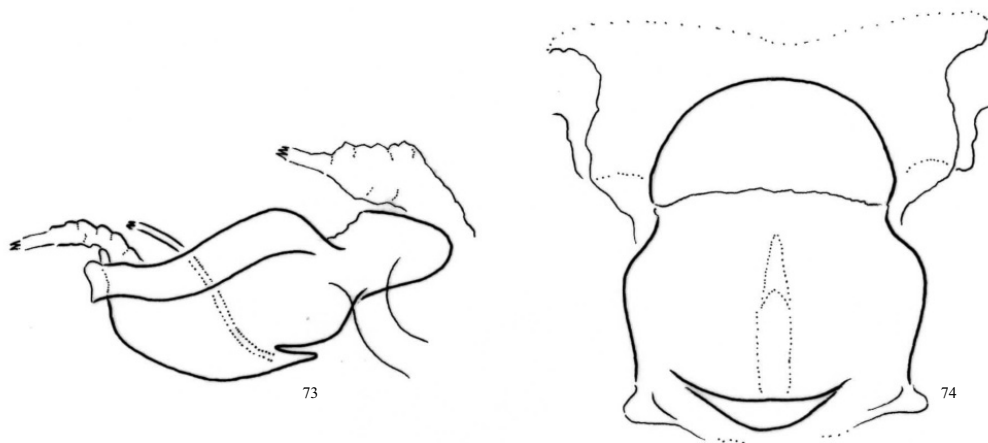
Reexamined material: Holotype. Albania: Tiranë district, Gropë Mts, Vakumonë, karst spring and brook along the road to Elbasan, N41°15.109', E20°05.805', 1195 m, 11.10.2012, P. Juhász, T. Kovács, D. Murányi, G. Puskás (1♂,



Figs 61–66. *Potamophylax hajlos* Oláh, 2012: 61 = holotype gonopod in lateral view; 62–63 = paratype gonopods from Gropë Mts; 64–66 = paratype gonopods from Cermenike Mts



Figs 67–72. *Potamophylax hajlos* Oláh, 2012: 67 = holotype aedeagus in ventral view; 68–69 = paratype aedeagus from Grope Mts; 70–72 = paratype aedeagus from Cermenikë Mts



Figs 73–74. *Potamophylax hajlos* Oláh, 2012 female allotype: 73 = dorsal vaginal sclerite complex in lateral view; 74 = dorsal vaginal sclerite complex in dorsal view

OPC). Allotype. Same as holotype (1♀, OPC). Paratypes. Same as holotype (1♂, OPC). Bulqizë district, Çermenikë Mts, open brook beneath Mt. Kaptinë, N41°23.212', E20°17.506', 1610 m, 10.10.2012, P. Juhász, T. Kovács, D. Murányi, G. Puskás (3♂, OPC; 2♂, MM). Mat district, Gropë Mts, brook along the Klos-Elbasan road, N of Shtyllë Pass, N41°22.455', E20°05.073', 1505 m, 11.10.2012, P. Juhász, T. Kovács, D. Murányi, G. Puskás (1♂, OPC). (OLÁH & KOVÁCS 2012).

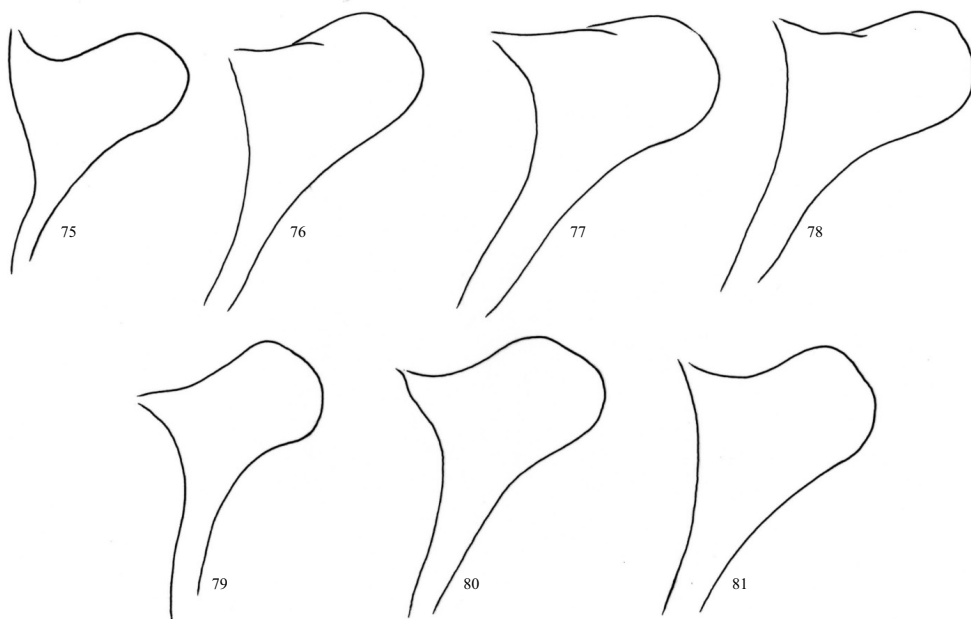
***Potamophylax kesken-P. tagas* sibling pair**

The males of the apomorphic *Potamophylax kesken-tagas* sibling pair has short forewing covered with dense, strong and long erect setae similarly to their females; the parameres arching only dorsad, not mesad (visible straight in ventral view). Ventral vaginal sclerite developed as a unique apomorphic structure contrasting the plesiomorphic sibling pair without innovation.

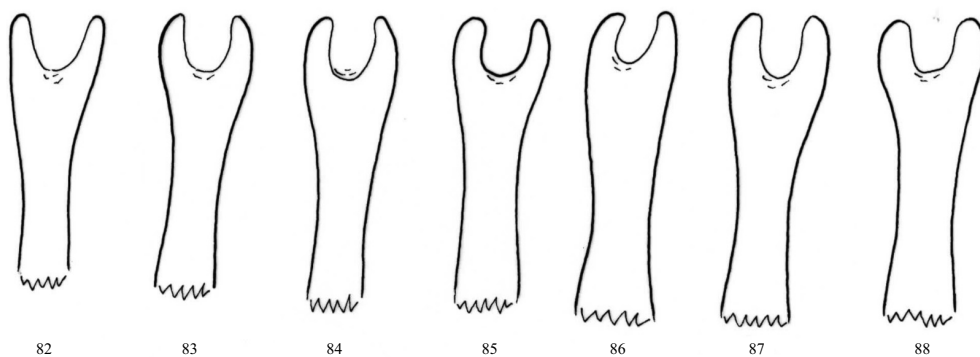
Potamophylax kesken Oláh, 2012 (Figs 75–96, 126, 130)

Albania, Dibër district, Korab Mts, 3.5 km SE of Radomirë, spring area of right tributary of Elbini Stream, N41°48'10.9", E20°31'27.4", 1830 m, 11.10.2014, JP-KT-PG (4♂, 8♀, OPC). Dibër district, Korab Mts, 4.5 km SE of Radomirë, open brook, N41°47'44.2", E20°31'51.7", 2050 m, 11.10.2014, JP-KT-PG (7♂, 6♀, OPC; 2♂, 2♀, MM).

Female description (Figs 89–96) – This species was described from a single male. In 2014 we have succeeded to collect 13 males and 16 females from new spring area in the Korab Mts. Here we describe the unknown female. Like each member in the *Potamophylax winneguthi* species group the female has brachyptery. *Female genitalia* (Figs 89–96). Anal tube formed by the fusion of tergite IX and X is short; setose sternite IX rounded downward directed in

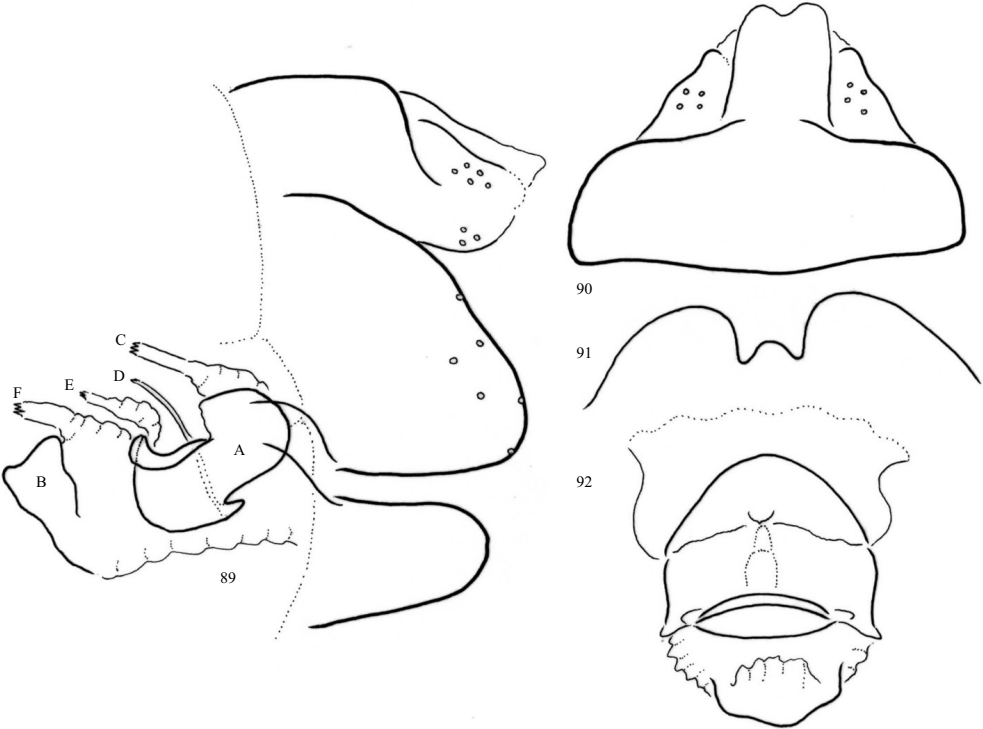


Figs 75–81. *Potamophylax kesken* Oláh, 2012: 75 = holotype gonopod in lateral view; 76–78 = gonopods from Korab Mts, 1830 m; 79–81 = gonopods from Korab Mts, 2050 m

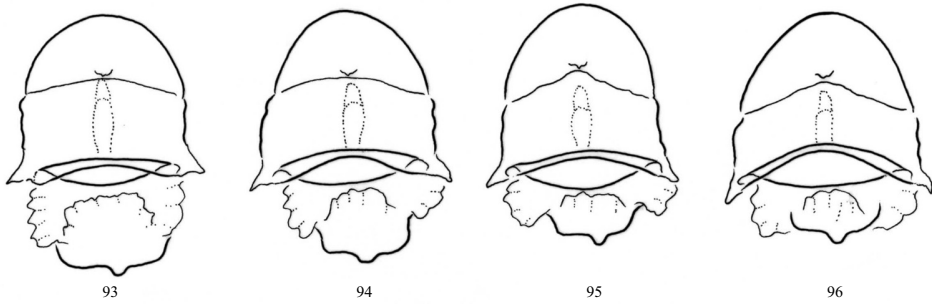


Figs 82–88. *Potamophylax kesken* Oláh, 2012: 82 = holotype aedeagus in ventral view; 83–85 = aedeagus from Korab Mts, 1830 m; 86–88 = aedeagus from Korab Mts, 2050 m

lateral view. The dorsal unsetose plate of the anal tube is broad with bilobed apical margin. However the apical portion of the anal tube is less sclerotized, almost membranous and its form is very unstable and highly dependent on copulatory processes. In ventral view the supragenital plate of segment X narrow being compressed by the enlarged sternite IX. Vulvar



Figs 89–92. *Potamophylax kesken* Oláh, 2012, female 89 = genitalia with the vaginal sclerite complex in lateral view A = dorsal vaginal sclerite complex, B = suspended ventral vaginal sclerite anteriorad of the membranous vaginal chamber, not posteriorad and not attached to the gonopods of segment IX. C = inlet duct of accessory glands, D = ductus spermathecae, E = ductus bursae, F = common oviduct; 90 = anal tube of the fused segment IX and X in dorsal view; 91 = vulvar scale (lower vulvar lip) in ventral view; 92 = dorsal vaginal sclerite complex in dorsal view



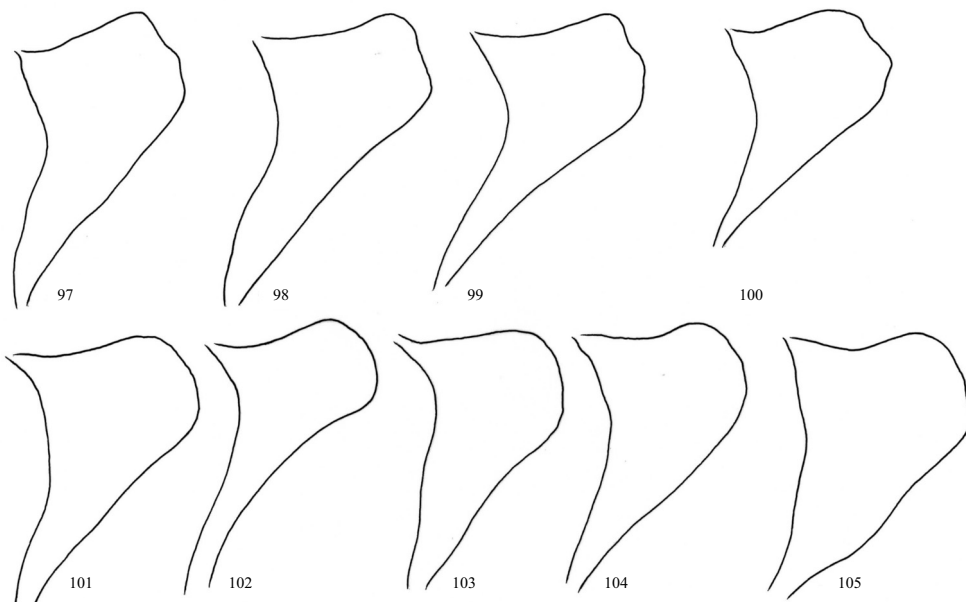
Figs 93–96. *Potamophylax kesken* Oláh, 2012, female: 93–96 = dorsal vaginal sclerite complex in dorsal view from Korab Mts, 2050 m

scale (lower vulvar lip) composed of large rounded lateral and small mesal lobe. Vaginal chamber medium sized reaching to the middle of sternite VIII. Ventral sclerite innovation present. The lateral process of the anterior apodeme reduced to an acute-angled sclerotized process and the sclerotized mesal lobe short, less produced.

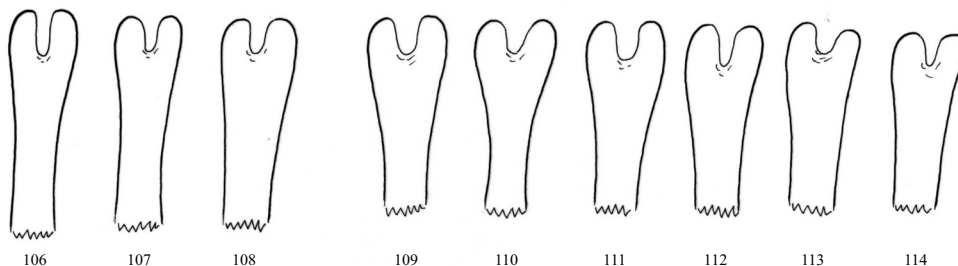
Potamophylax tagas Oláh & Kovács, 2012 (Figs 97–123, 127, 131)

Albania, Dibër district, Korab Mts, 5.5 km SE of Radomirë, spring and open brook, N41°47'20.0", E20°32'23.0", 2330 m, 11.10.2014, JP-KT-PG (14♂, 22♀, 1 copula, OPC; 2♂, 2♀, MM)

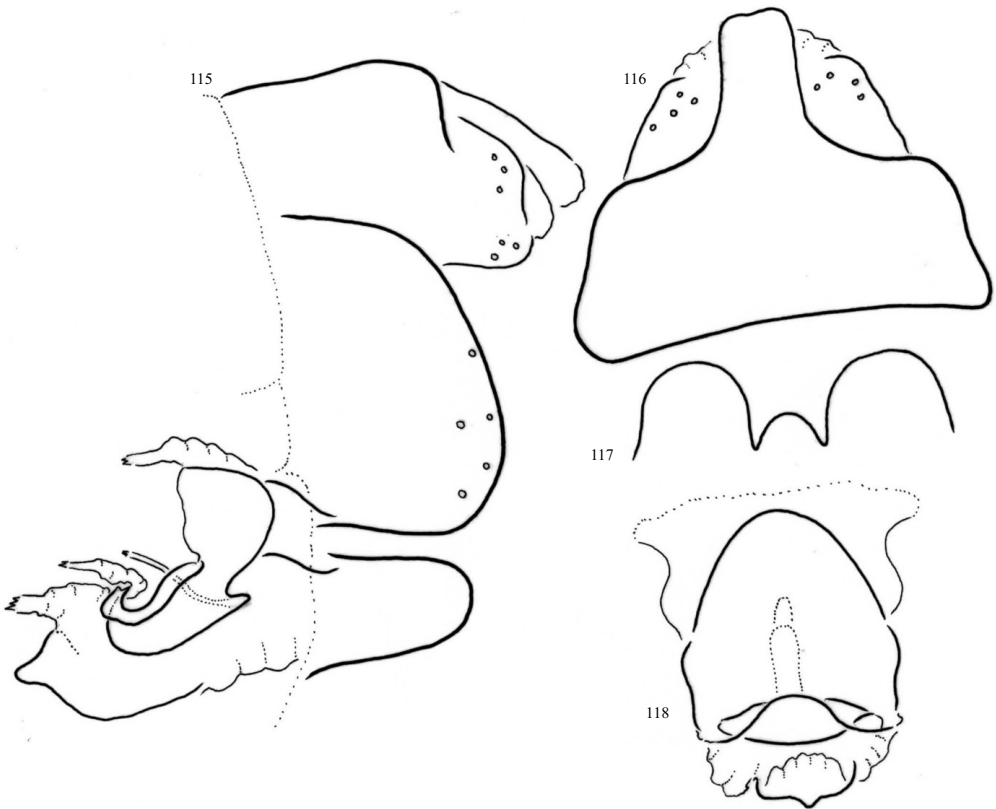
Female description (Figs 115–123) – This species was described without female. In 2014 we have succeeded to collect 17 males and 24 females from new spring area in the Korab Mts. Here we describe the unknown female. Like each member in the *Potamophylax winneguthi* species group the female is brachypterious. *Female genitalia* (Figs 115–123). Anal tube



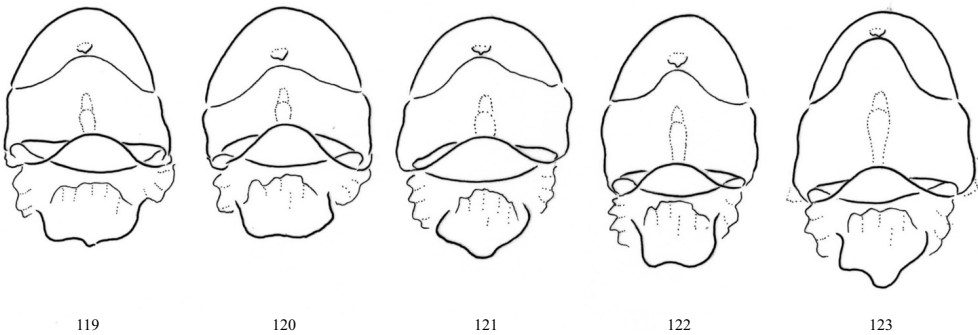
Figs 97–105. *Potamophylax tagas* Oláh & Kovács, 2012: 97 = holotype gonopod in lateral view; 98–99 = paratype gonopods; 100–105 = gonopods from Korab Mts, 2330 m



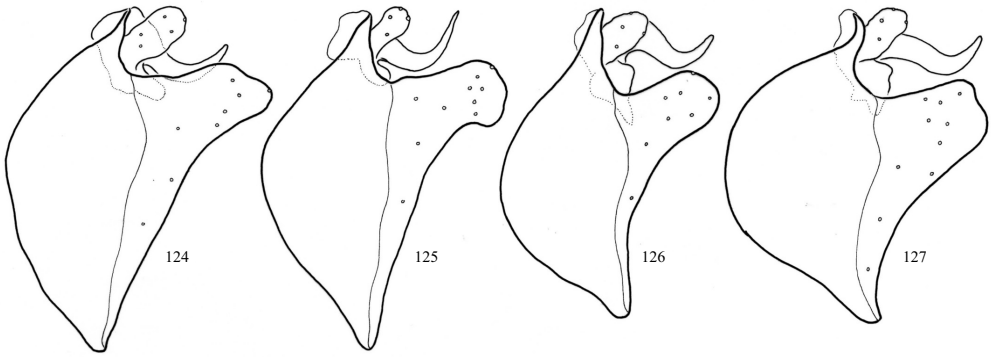
Figs 106–114. *Potamophylax tagas* Oláh & Kovács, 2012: 106 = holotype aedeagus in ventral view; 107–108 = paratype aedeagus; 109–114 = aedeagus from Korab Mts, 2330 m



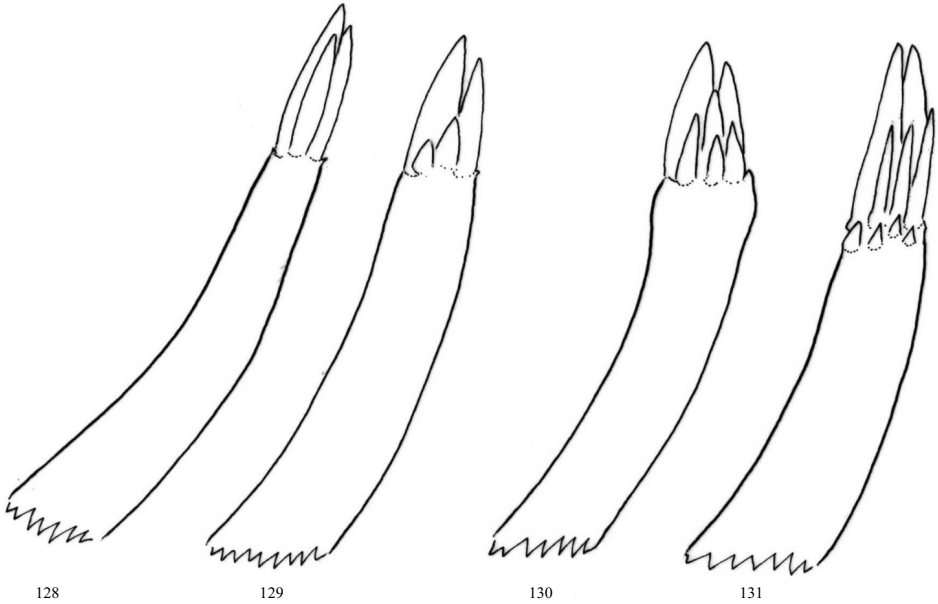
Figs 115–118. *Potamophylax tagas* Oláh & Kovács, 2012, female: 115 = genitalia with the vaginal sclerite complex in lateral view; 116 = anal tube of the fused segment IX and X in dorsal view; 117 = vulvar scale (lower vulvar lip) in ventral view; 118 = dorsal vaginal sclerite complex in dorsal view



Figs 119–123. *Potamophylax tagas* Oláh & Kovács, 2012, female: 119–123 = dorsal vaginal sclerite complex in dorsal view from Korab Mts, 2330 m



Figs 124–127. Comparative lateral view of male genitalia of the *Potamophylax tagas* species cluster.
 124 = *P. alsos* Oláh sp. n.; 125 = *P. hajlos* Oláh, 2012;
 126 = *P. kesken* Oláh, 2012; 127 = *P. tagas* Oláh & Kovács, 2012



Figs 128–131. Comparative lateral view of left paramere of the *Potamophylax tagas* species cluster.
 128 = *P. alsos* Oláh sp. n.; 129 = *P. hajlos* Oláh, 2012;
 130 = *P. kesken* Oláh, 2012; 131 = *P. tagas* Oláh & Kovács, 2012

formed by the fusion of tergite IX and X is short; setose sternite IX rounded slightly downward directed in lateral view. The dorsal unsetose plate of the anal tube is narrow without excision on the apical margin. In ventral view the supragenital plate of segment X narrow being compressed by the enlarged sternite IX. Vulvar scale (lower vulvar lip) composed of large rounded lateral and small mesal lobe. Vaginal chamber medium sized reaching to the middle of sternite VIII. Ventral sclerite innovation present. The lateral

process of the anterior apodeme less sclerotized, almost disappeared and the mesal lobe long, much produced.

Rhadicleptus alpestris (Kolenati, 1848) – **Albania**, Bulqizë district, Çermenikë Mts, brooks in open forest beneath Mt. Kaptinë, N41°23.199', E20°17.338', 1600 m, 21.06.2012, FZ-KT-MD (3♂, 3♀, OPC). **Serbia**, Zlatibor district, Zlatibor Mts, Crni Rzav Stream along the road No. 21, N43°40.356', E19°42.125', 1005 m, 14.05.2014, KT-MD (4♂, 1♀, OPC).

Stenophylax lateralis (Stephens, 1837) – **Bulgaria**, Haskovo Province, Gorata Mts, Malko Gradiste, brook in a mixed forest S of the village, N41°44.235', E25°58.801', 435 m, 16.03.2012, KJ-MD-SzT (2♂, 1♀, OPC).

Stenophylax minoicus Malicky, 1980 – **Greece**, Crete, Rethymno regional unit, Goulediana, olive grove with oak stands at the village, N35°17.206', E24°29.949', 440 m, 01.04.2013, KJ-MD-SzT (1♂, HNHM).

Stenophylax permistus McLachlan, 1895 – **Bosnia & Herzegovina**, Banja Luka region, Kozara Mts, Kozarac, Zofik Stream, N44°59.968', E16°52.946', 450 m, 25.05.2012, KT-PG (4♂, OPC).

Stenophylax sequax McLachlan, 1875 – **Bosnia & Herzegovina**, Banja Luka region, Kozara Mts, Kozarac, Zofik Stream, N44°59.968', E16°52.946', 450 m, 24.05.2012, UV light 21–22:30, KT-PG (1♂, OPC). **Greece**, Thrace, Rhodope peripheral unit, Sapka Mts, Nea Sanda, open brook and pasture NE of the village, N41°07.965', E25°54.052', 790 m, 26.05.2012, KJ-MD-SzT (1♂, OPC).

LEPTOCERIDAE Leach, 1815

Adicella filicornis (Pictet, 1834) – **Macedonia**, Polog region, Šar Planina, Bozovce, open brook W of the village, N42°02.759', E20°47.776', 1545 m, 24.06.2014, JP-KT-MD (2♂, 1♀, OPC). **Montenegro**, Kolašin municipality, Manastir Morača, karst spring and its outlet at the monastery, N42°45.942', E19°23.436', 300 m, 14.06.2012, FZ-KT-MD (2♂, OPC).

Adicella syriaca Ulmer, 1907 – **Greece**, South Aegean, Rhodes regional unit, Epta Piges, karst springs and their outlet, N36°15.195', E28°06.859', 80 m, 10.11.2012, KJ-MD (6♂, HNHM).

Athripsodes albifrons (Linnaeus, 1758) – **Albania**, Korçë district, Opari area, Moglicë, torrent in bushy flysh vegetation E of the village, N40°42.387', E20°25.067', 500 m, 27.06.2014, JP-KT-MD (1♂, OPC).

Athripsodes bilineatus (Linnaeus, 1758) – **Serbia**, Zlatibor district, Zlatibor Mts, Crni Rzav Stream along the road No. 21, N43°39.731', E19°42.575', 1010 m, 13.06.2012, FZ-KT-MD (2♂, OPC).

Mystacides nigra (Linnaeus, 1758) – **Serbia**, Zlatibor district, Zlatibor Mts, Crni Rzav Stream along the road No. 21, N43°39.731', E19°42.575', 1010 m, 13.06.2012, FZ-KT-MD (1♂, OPC).

Setodes punctatus (Fabricius, 1793) – **Albania**, Shkodër district, Omarë, spring fed lake and its outlet W of the village, N42°09.226', E19°27.827', 10 m, 27.06.2014, JP-KT-MD (1♂, ♀, OPC).

Trienodes ochreellus McLachlan, 1877 – **Albania**, Shkodër district, Omarë, spring fed lake and its outlet W of the village, N42°09.226', E19°27.827', 10 m, 27.06.2014, JP-KT-MD (2♂, 10♀, OPC).

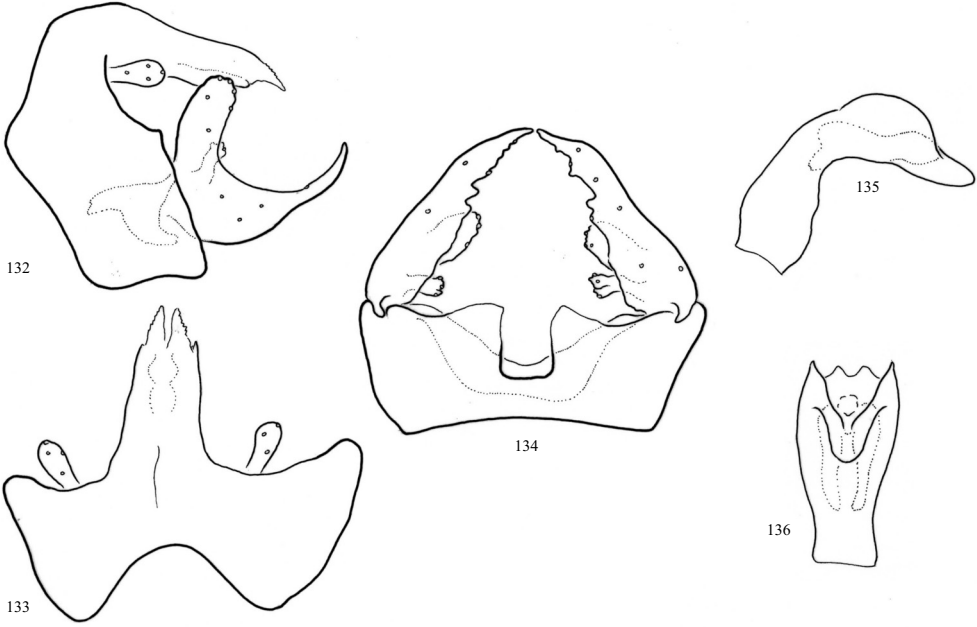
BEREIDAE Wallengren, 1891

Beraea gurba Oláh sp. n. (Figs 132–139)

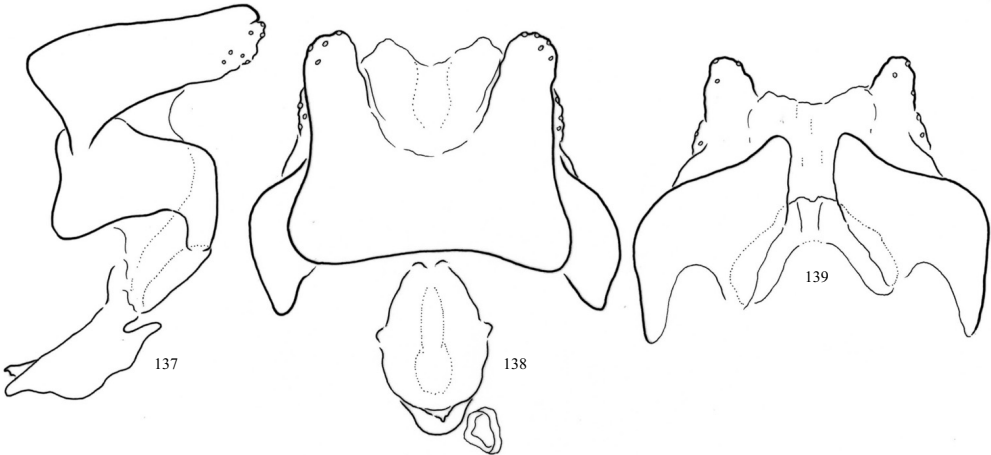
Diagnosis – Similar to *Beraea zawadil* Malicky, 1977 described from Greece, but differs by the shorter segment IX, by the differently shaped gonopods and by the highly bent and four tipped phallic organ.

Description – Male (in alcohol). Sclerites on body and legs castaneous brown. Scapus maxillary and labial palps, head and thoracic setal warts and intersegmental membranes snow white. Elongated scapus with anteriomesal process. Unpaired white mesal digitiform setose projection arisen from clypeal region spreading between scapes. Under this elongated white projection a similar but black and more sclerotized projection is present arisen from frontal region. Both processes reach up to the elevated vertex. White vertexal antennal and occipital setose warts modified into elevated processes. Maxillary palp formula I-III-IV-II-V. Mesothorax with two small rounded scutal and two longitudinally larger ovoid scutellar

setal warts. Forewing with rounded callosity followed by long groove filled with scale-shaped seate. Forewing length 5 mm. Scapus, clypeal and frontal projections and forewing callosity are sexual dimorphic traits of the males, absent on females.



Figs 132–136. *Beraea gurba* Oláh sp. n. male holotype: 132 = genitalia in lateral view; 133 = segment IX-X and cerci in dorsal view; 134 = segment IX and gonopods in ventral view; 135 = phallic organ in lateral view; 136 = phallic organ in ventral view



Figs 137–139. *Beraea gurba* Oláh sp. n. female allotype: 137 = genitalia with dorsal vaginal sclerite complex in lateral view; 138 = genitalia with dorsal vaginal sclerite complex in dorsal view; 139 = genitalia in ventral view

Male genitalia (Figs 132–136). Segment IX short with short triangular projection middle on the anterior margin. Segment X with pointed bifid ending. Vestigial paraprocts fused to lateral margin of segment X, represented by strong sclerotized bands. Cerci clavate. Three-branched gonopods composed of broad dorsal arm, slender ventral arm irregularly serrated mesad and irregularly formed small projection directed mesad, gonopods widely separated and articulated to segment IX by pivot or fulcrum process, highly sclerotized; basal plate attached to gonopod base by narrow band and forming a broad plate trough to supply ventral support to the phallic organ. Phallic organ bent in lateral view ending in four-tipped pattern dorsally subapical; a pair of strongly sclerotized internal sclerite present midway.

Female genitalia (Figs 137–139). Sternum VIII carries a strong sclerotized unpaired mesal and submarginal tooth; this tooth not split on the allotype, but bifid on a single paratype. Tergite IX bilobed with wide U-shaped dorsal excision; apex and sublateral region of the lateral lobes setose; sternum IX with sclerotized S-shaped lateral margins in ventral view covering partly the strongly sclerotized vulvar scale, the lower vulvar lip (fused gonopods segment VIII and IX). Segment X located partly inside tergite IX, mostly membranous, with two small slightly sclerotized dorsal bands inside the U-shaped excision of tergite IX; its ventral part entirely membranous serving as upper vulvar lip.

Type material – Holotype. **Albania**, Pukë District, rocky stream above Blinisht, N42.08290°, E19.96340°, 13.05.2014, 1010 m, BZ-PD-PG (1♂, OPC). Allotype. Same as holotype (1♀, OPC). Paratypes. Same as holotype (6♂, 1♀, OPC).

Etymology – *gurba*, from “girbe-gurba”, meandering in Hungarian, refers to the meso-marginal profile of gonopod ventral branch as visible in ventral view.

Beraea maurus (Curtis, 1834) – **Macedonia**, Polog region, Šar Planina, Bozovce, open brook W of the village, N42°02.759', E20°47.776', 1545 m, 24.06.2014, JP-KT-MD (1♂, OPC).

Beraea pullata (Curtis, 1834) – **Macedonia**, Vardar region, Kožuf Mts, pond and open brook in alpine grassland towards Ski Kožuf, N41°12.565', E22°13.158', 1660 m, 25.06.2014, JP-KT-MD (12♂, 6♀, OPC).

Beraemyia schmidi Botosaneanu, 1960 – **Montenegro**, Podgorica municipality, Dinosa, Cijevna River at the village, N42°24.382', E19°20.990', 80 m, 15.06.2012, FZ-KT-MD (1♂, 1♀, OPC).

Ernodes kakofonix Malicky, 1979 – **Greece**, Crete, Rethymno regional unit, Mirthios, D. Dason Rethymnis spring E of the village, N35°17.619', E24°33.360', 155 m, 01.04.2013, KJ-MD-SzT (21♂, HNHM).

SERICOSTOMATIDAE Stephens, 1836

Notidobia ciliaris (Linnaeus, 1761) – **Bosnia & Herzegovina**, Una-Sana Canton, Grmeč Mts, Krnješa, spring area, N44°42.151', E16°13.739', 560 m, 26.05.2012, KT-PG (3♂, OPC). **Serbia**, Zlatibor district, Zlatibor Mts, spring brook of Crni Rzav Stream beneath Mt. Cigota, N43°37.932', E19°46.305', 1160 m, 13.06.2012, FZ-KT-MD (4♂, 3♀, OPC).

Notidobia nekibe Klapálek, 1903 – **Albania**, Elbasan district, Shushice, Burimi te Byshekut, limestone rocks stream, N41.1005°, E20.1249°, 175 m, 17.04.2014, Z. FZ-Tamás Németh-Edvárd Mizsei (1♂, 1♀, OPC). Kolonjë district, Barmash, large spring and its outlet in tall rush stands, NE of the village, N40°17.034', E20°37.814', 955 m, 11.05.2014, KT-MD (12♂, 3♀, OPC). Kolonjë district, Grammos Mts, Rehovë, forest brook E of the village, N40°20.111', E20°43.467', 1445 m, 11.05.2014, KT-MD (4♂, OPC). Kolonjë district, Grammos Mts, Rehovë, spring at the Rehovë Manastir, N40°20.019', E20°42.968', 1265 m, 11.05.2014, KT-MD (3♂, 1♀, OPC). Pukë District, rocky stream above Blinisht, N42.08290°, E19.96340°, 1010 m, 13.05.2014, BZ-PD-PG (1♂, 4♀, OPC). Sarandë District, Vrinë, shore of river Lumi i Pavllës, N39.71786°, E20.02033°, 10 m, 08.05.2014, BZ-PD-PG (2♂, 1♀, OPC). **Greece**, West Macedonia, Grevena peripheral unit, Zakas, spring by the Venetikos River NE of the village, N40°02.285', E21°17.323', 690 m, 09.05.2014, KT-MD (4♂, 1♀, OPC). West Macedonia, Kozani

peripheral unit, Neapoli, Aliakmonas River NE of the city, N40°19.976', E21°24.678', 555 m, 08.05.2014, KT-MD (8♂, 1♀, OPC). **Macedonia**, Polog region, Šar Planina, Bozovce, open brook W of the village, N42°02.759', E20°47.776', 1545 m, 24.06.2014, JP-KT-MD (2♂, OPC). Vardar region, Kožuf Mts, open brook in bushy alpine grassland towards Ski Kožuf, N41°11.968', E22°13.550', 1610 m, 25.06.2014, JP-KT-MD (1♂, OPC). *Notidobia salihli* Malicky & Sipahiler, 1993 – **Macedonia**, Polog region, Šar Planina, Bozovce, open stream, brooks and seeps W of the village, N42°03.147', E20°46.920', 1880 m, 24.06.2014, JP-KT-MD (6♂, 1♀, OPC). *Oecismus monedula* (Hagen, 1859) – **Macedonia**, Vardar region, Kožuf Mts, open brook in bushy alpine grassland towards Ski Kožuf, N41°11.968', E22°13.550', 1610 m, 25.06.2014, JP-KT-MD (1♂, OPC). *Sericostoma schneiderii* (Kolenati, 1848) – **Albania**, Delvinë District, Krongj, stream Vrasi, N39.91720°, E20.18245°, 140 m, 09.05.2014, at light, BZ-PD-PG (6♂, 3♀, OPC). Pogradec district, Piskupat, Ohrid Lake at Hotel Leon S of the village, N41°01.152', E20°38.196', 695 m, 12.05.2014, KT-MD (1♀, OPC). **Bosnia & Herzegovina**, Una-Sana Canton, Mrazovac, stream at open spring, N45°02'42.0", E16°05'19.7", 246 m, 26.05.2012, KT-PG (3♂, OPC).

References

- CHOBANOV, D. P. & HELLER, K.-G. (2011): Revision of the *Poecilimon ornatus* group (Orthoptera: Phaneropteridae) with particular reference to the taxa in Bulgaria and Macedonia. – *European Journal of Entomology*, 107(4): 647–672.
- HRISTOVSKI, S. (2014): *Trechus* (*Trechus*) *nezlobinskyi*, a new high-altitude ground beetle species from the Republic of Macedonia (Coleoptera: Carabidae: Trechinae) – *Ecologica Montenegrina*, 1(3):184–188.
- IKONOMOV, P. (1980): Nouvelles espèces de Plécoptères (Insecta, Plecoptera) de Macedoine. II. – *Fragmenta Balcanica*, 11: 19–31.
- KUMANSKI, K. (1975): New Trichopterological data from Bulgaria (Insecta, Trichoptera). – *Acta zoologica bulgarica*, 2: 58–69.
- KUMANSKI, K. (1979): To the knowledge of genus *Wormaldia* (Trichoptera, Philopotamidae) from the Balkans and Anatolia. – *Acta zoologica bulgarica*, 12: 58–66.
- KUMANSKI, K. (1985). Trichoptera, Annulipalpia. – *Fauna Bulgarica*, 15: 1–243.
- KUMANSKI, K. & MALICKY, H. (1976): Beiträge zur Kenntnis der bulgarischen Köcherfliegen (Trichoptera). – *Polskie Pismo Entomologiczne*, 46: 95–126.
- MALICKY, H. (1977): Weitere neue und wenig bekannte mediterrane Köcherfliegen. – *Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen*, 26(4): 65–77.
- MALICKY, H. (1983): Atlas of European Trichoptera. – *Series Entomologica*, 24: 1–298.
- MALICKY, H. (2004): Atlas of European Trichoptera. – Second Edition. Springer, Dordrecht, 359 pp.
- MALICKY, H. (2005): Ein kommentiertes Verzeichnis der Köcherfliegen (Trichoptera) Europas und des Mediterrangebotes. – *Linzer biologische Beiträge*, 37(1): 533–596.
- MURÁNYI, D. (2011): Balkanian species of the genus *Isoperla* Banks, 1906 (Plecoptera: Perlodidae). – *Zootaxa*, 3049: 1–46.
- OLÁH, J. (2010): New species and new records of Palaearctic Trichoptera in the material of the Hungarian Natural History Museum. – *Annales historico-naturales Musei nationalis hungarici*, 102: 65–117.
- OLÁH, J. (2011): New species and records of Balkan Trichoptera. – *Folia historico-naturalia Musei Matraensis*, 35: 111–121.
- OLÁH, J. & JOHANSON, K. A. (2008): Generic review of Hydropsychinae, with description of *Schmidopsyche*, new genus, 3 new genus clusters, 8 new species groups, 4 new species clades, 12 new species clusters and 62 new species from the Oriental and Afrotropical regions (Trichoptera: Hydropsychidae). – *Zootaxa*, 1802: 1–248.
- OLÁH, J. & KOVÁCS, T. (2012a): New records of Chaetopterygini species (Trichoptera: Limnephilidae). – *Folia historico-naturalia Musei Matraensis*, 36: 81–88.
- OLÁH, J. & KOVÁCS, T. (2012b): New species and records of autumnal Trichoptera from Albania. – *Folia historico-naturalia Musei Matraensis*, 36: 89–104.
- OLÁH, J. & KOVÁCS, T. (2013): New species and records of Balkan Trichoptera II. – *Folia historico-naturalia Musei Matraensis*, 37: 109–121.
- OLÁH, J., ANDERSEN, T., CHVOJKA, P., COPPA, G., GRAF, W., IBRAHIMI, H., LODOVICI, O., PREVIŠIĆ, A. & VALLE, M. (2013a): The *Potamophylax nigricornis* group (Trichoptera, Limnephilidae): resolution of phylogenetic species by fine structure analysis. – *Opuscula Zoologica*, 44(2): 167–200.

- OLÁH, J., CHVOJKA, T. P., COPPA, G., GRAF, W., IBRAHIMI, H., LODOVICI, O., RUIZ GARCIA, A., SÁINZ-BARIÁN, M., VALLE, M. & ZAMORA-MUÑOZ, C. (2014): The genus *Allogamus* Schmid, 1955 (Trichoptera, Limnephilidae): revised by sexual selection-driven adaptive, non-neutral traits of the phallic organ. – *Opuscula Zoologica*, 45(1): 33–82.
- OLÁH, J., IBRAHIMI, H. & KOVÁCS, T. (2013b): The genus *Chaetopteroides* (Trichoptera, Limnephilidae) revised by fine structure analysis of parameres. – *Folia historico-naturalia Musei Matraensis*, 37: 93–108.
- OLÁH, J., KOVÁCS, T., SIVEC, I., SZIVÁK, I. & URBANIČ, G. (2012): Seven new species in the *Chaetopteryx rugulosa* species group: applying the phylogenetic species concept and the sexual selection theory (Trichoptera, Limnephilidae). – *Folia historico-naturalia Musei Matraensis*, 36: 51–79.

János OLÁH
Tarján u. 28.
H-4032 DEBRECEN, Hungary
E-mail: profolah@gmail.com

Tibor KOVÁCS
HNHM Mátra Museum
Kossuth Lajos u. 40.
H-3200 GYÖNGYÖS, Hungary
E-mail: koati@t-online.hu

Vizsgálatok a Badacsonytomaj–Keszthely partszakasz és a Kis-Balaton csípőszúnyog-faunáján (Culicidae)

SÁRINGER-KENYERES MARCELL & KENYERES ZOLTÁN

ABSTRACT: (Studies on the mosquito (Culicidae) fauna of the Badacsonytomaj–Keszthely shore segment and of Kis-Balaton.) In 2013 and 2014 we studied the mosquito fauna of the Badacsony–Keszthely section of Lake Balaton and Kis-Balaton. We collected 8382 imagos of 16 species with different sampling methods. We revealed landscape-structure based differences in species composition between the Keszthely–Kis-Balaton and Szigliget–Badacsony regions.

Bevezetés, előzmények

Csípőszúnyog-faunájának feltártságát tekintve a Balaton egyike a legjobban ismert hazai részterületeknek. Köszönhető ez annak, hogy a tó környékét a zoológiai kutatások is hosszú ideje kiemelt figyelemmel kezelik. A Balaton térségére vonatkozó első ismert adat Badacsonyból származik (*Aedes vexans*) (KERTÉSZ 1904), de jelenlegi tudásunk szerint a rovarcsoport egyedeit először rendszeresen a térségben GAMMEL Lajos gyűjtötte 1926 és 1931 között (TÓTH & SÁRINGER 2002). A feltáró munkának később nagy lendületet adott, hogy 1938-ban létrehozták a Balatoni Szúnyogvizsgáló Állomást. Az állomás kutatójaként MIHÁLYI Ferenc kiterjedt vizsgálatokat végzett, melynek eredményeként 26 szúnyogfaj előfordulását közölte a régióból (MIHÁLYI 1941). A második világháború utáni időszakban is főképp MIHÁLYIra épült a Balaton térségének csípőszúnyog-kutatása, melynek eredményeként a kimutatott fajszám 32-re emelkedett (MIHÁLYI & SOÓS 1952, MIHÁLYI et al. 1953, 1956). Ezt követően az 1970-es években éledt fel újra a térség tematikus vizsgálata, elsősorban TÓTH Sándor és SÁRINGER Gyula munkásságának köszönhetően (KECSKEMÉTI & TÓTH 1981, TÓTH 1991, 1996, TÓTH & SÁRINGER 1997, 2002). Több évtizednyi kutatás eredményeként 40 csípőszúnyogtaxon (a hazai fauna mintegy 90%-a) vált ismertté a térségből. A fentiek alapján a tó mellett az elmúlt évtizedekben a legnagyobb egyedszámban a *Coquillettidia richiardii*, az *Ochlerotatus annulipes*, a *Culex pipiens pipiens* és az *Aedes vexans* fordult elő. A Balatontól alapvetően eltérő élőhely-szerkezettel bíró Kis-Balaton térségében élő csípőszúnyog-fauna feldolgozását szintén TÓTH (1996, 2004) végezte. A lokális fajszám ezen a részterületen a legnagyobb tavunknál feltártnál alacsonyabbnak mutatkozott (26). A korábbi eredmények alapján a Kis-Balaton csípőszúnyog-faunája nem mutat jelentős eltérést a Balatontól, azt a *Coquillettidia richiardii*, az *Ochlerotatus annulipes* és a *Culex pipiens* uralja, de markánsan jelen van benne a *Culiseta annulata*, a *Culex modestus*, az *Aedes vexans* és az *Aedes cinereus* is.

A Balaton és a Kis-Balaton térségének csípőszúnyog-faunájáról tehát jelentős ismeretekkel rendelkezünk, az egyes részterületeken előforduló fajkombinációk közötti, olykor igen számottevő különbségek élőhelyszerkezeti okainak ökológiai vizsgálatára azonban

eddig még nem került sor. Jelen vizsgálat során két egymáshoz térben viszonylag közel eső, de jelentős élőhelyszerkezeti különbségeket mutató részterület (Szigliget–Badacsony térsége és Keszthely–Kis-Balaton térsége) faunáját vizsgáltuk két évig, állandó mintavételi területeken történő rendszeres adatgyűjtéssel, ill. az elmúlt 10 évben a térségben gyűjtött anyagok feldolgozásával.

Terület és módszerek

2013 és 2014 folyamán hat mintavételi területen végeztünk rendszeres imágógyűjtéseket március és október között, a nyári hónapokban havi két, a többi hónapban havi egy alkalommal. A mintaterületek között istálló, épület és természetes élőhely (üde erdő, ill. nádas) egyaránt volt mindkét részterületen. A gyűjtéseket főképp szippantócsóval (felületről, ill. csípés közben) végeztük, de szén-dioxid-csapdát, ill. fénycsapdát is alkalmaztunk.

A gyűjtött állatokat mintaterületenként és mintavételi alkalmanként külön kezelve laboratóriumba szállítottuk és faj szintig meghatároztuk. Az adatok összesítése során felhasználtuk a második szerző térségben gyűjtött, publikálatlan adatait is.

Az élőhelyszerkezet lokális fajösszetétel kialakításában játszott szerepének vizsgálata érdekében CORINE alapon meghatároztuk a két összehasonlítható részterület élőhelyszerkezetének fő vonásait a csípőszúnyogok szempontjából (az átlagos mobilitást figyelembe véve a gyűjtések súlypontjának 5 km sugarú körzetére vonatkoztatva).

Eredmények

Vizsgálataink során feldolgozott minták összegyedszáma 8382 volt, az előkerült egyedek 16 csípőszúnyogfajhoz tartoztak. Az adatokat az alábbiakban a település, a gyűjtőhely, a gyűjtőhely jellege, a dátum, az egyedszám és a nem, valamint a gyűjtési módszer (Szcs – szippantócsó, CO₂-cs – Szén-dioxid-csapda, Fcs – Fénycsapda, Csk – Csípés közben) feltüntetésével közöljük.

Anopheles claviger (Meigen, 1804) – Balatonmagyaród (Fenyvespuszta), Állatsimogató, istálló: 2013.06.23. (2 ♀, Szcs), 2013.10.16. (1 ♀, Szcs); Szigliget, Lovarda, istálló: 2013.06.09. (18 ♀, Szcs), 2013.07.07. (2 ♀, Szcs).

Anopheles hyrcanus (Pallas, 1771) – Balatonmagyaród (Fenyvespuszta), Állatsimogató, istálló: 2013.09.10. (1 ♀, Szcs); Keszthely, belterület: 2014.08.26. (1 ♀, Fcs).

Anopheles maculipennis Meigen, 1818 – Balatonmagyaród (Fenyvespuszta), Állatsimogató, istálló: 2013.02.16. (2 ♀, Szcs), 2013.04.26. (1 ♀, Szcs), 2013.05.26. (80 ♀, Szcs), 2013.06.09. (120 ♀, Szcs), 2013.06.23. (109 ♀, Szcs), 2013.07.07. (108 ♀, Szcs), 2013.07.21. (214 ♀, Szcs), 2013.08.08. (116 ♀, Szcs), 2013.08.28. (263 ♀, Szcs), 2013.09.10. (2 ♀, Szcs), 2013.10.16. (8 ♀, Szcs), 2014.06.05. (86 ♀, Szcs), 2014.07.14. (197 ♀, Szcs), 2014.07.30. (62 ♀, Szcs), 2014.08.26. (172 ♀, Szcs), 2014.09.19. (91 ♀, Szcs); Keszthely, belterület: 2011.06.26–29. (426 ♀, Fcs), 2014.07.20. (1 ♀, CO₂-cs), 2014.08.26. (4 ♀, Fcs); Szigliget, Lovarda, istálló: 2013.04.26. (1 ♀, Szcs), 2013.05.03. (5 ♀, Szcs), 2013.05.26. (35 ♀, Szcs), 2013.07.07. (49 ♀, Szcs), 2013.07.21. (46 ♀, Szcs), 2013.08.08. (75 ♀, Szcs), 2013.08.28. (30 ♀, Szcs), 2013.09.10. (27 ♀, Szcs), 2013.10.16. (1 ♀, Szcs).

Aedes cinereus Meigen, 1818 – Badacsonytördemic, vasútállomás melletti park: 2006.05.09. (2 ♀, Csk), 2006.05.16. (1 ♀, Csk), 2006.05.22. (2 ♀, Csk); Keszthely, belterület: 2011.06.26–29. (1 ♀, Fcs), 2014.07.18. (1 ♀, CO₂-cs), 2014.07.20. (2 ♀, CO₂-cs), 2014.07.21. (1 ♀, CO₂-cs), 2014.07.30. (2 ♀, CO₂-cs), 2014.08.04. (2 ♀, CO₂-cs), 2014.08.04. (1 ♀, Fcs); Szigliget, Alkotók háza mellett: 2005.09.06. (1 ♀, Csk), 2006.06.13. (1 ♀, Csk); Szigliget, Lovarda, istálló: 2013.07.21. (1 ♀, Szcs); Szigliget, Bauxit HE Horgásztanyája, nádas: 2013.06.23. (1 ♀, Csk); Zalavár (Kápolnapuszta), Bivalyrezervátum, üde erdő: 2013.05.03. (3 ♀, Csk), 2013.06.09. (2 ♀, Csk), 2013.06.23. (7 ♀, Csk), 2013.07.21. (1 ♀, Csk).

Aedes rossicus (Dolbeshkin, Goritzkaja & Mitrofanova, 1930) – Balatonmagyaród (Fenyvespuszta), Állatsimogató, istálló: 2014.07.14. (1 ♀, Szcs); Szigliget, Alkotók háza mellett: 2005.09.06. (1 ♀, Csk).

Aedes vexans (Meigen, 1830) – Badacsonytomaj, móló melletti park: 2014.09.08. (15 ♀, Csk), 2014.09.09. (3 ♀, Csk); Badacsonytördemic, vasútállomás melletti park: 2005.07.25. (1 ♀, Csk), 2005.07.30. (14 ♀, Csk), 2005.08.17. (1 ♀, Csk), 2005.09.06. (18 ♀, Csk), 2005.09.08. (29 ♀, Csk), 2005.09.09. (10 ♀, Csk), 2006.05.22. (1 ♀, Csk),

2006.06.21. (3 ♀, Csk), 2006.07.11. (2 ♀, Csk); Balatonyörök, belterület, parti zóna: 2005.10.21. (10 ♀, Csk); Balatonmagyaród (Fenyvespuszta), Állatsimogató, istálló: 2013.05.26. (1 ♀, Szcs), 2013.06.09. (3 ♀, Szcs), 2013.06.23. (3 ♀, Szcs), 2013.07.21. (1 ♀, Szcs), 2014.07.14. (2 ♀, Szcs), 2014.09.19. (84 ♀, Szcs); Gyenesdiás, Diás strand mellett: 2005.07.08. (2 ♀, Csk), 2014.09.06. (1 ♀, Csk), 2014.09.08. (8 ♀, Csk), 2014.09.09. (5 ♀, Csk); Keszthely, belterület: 2011.06.26–29. (1 ♀, Fcs), 2014.08.01. (2 ♀, CO₂-cs), 2014.08.02. (3 ♀, CO₂-cs), 2014.08.03. (1 ♀, CO₂-cs), 2014.08.03. (9 ♀ és 6 ♂, Fcs), 2014.08.04. (11 ♀, CO₂-cs), 2014.08.04. (17 ♀ és 16 ♂, Fcs), 2014.08.26. (13 ♀, Fcs), 2014.08.26. (4 ♀, CO₂-cs); Szigliget, Alkotók háza mellett: 2005.07.25. (5 ♀, Csk), 2005.07.30. (1 ♀, Csk), 2005.08.17. (2 ♀, Csk), 2005.09.06. (16 ♀, Csk), 2005.09.08. (8 ♀, Csk), 2005.09.09. (18 ♀, Csk), 2006.05.16. (2 ♀, Csk), 2006.06.21. (2 ♀, Csk), 2006.07.11. (2 ♀, Csk); Szigliget, Bauxit HE Horgásztanyája, épület: 2013.07.21. (2 ♀, Csk); Szigliget, Bauxit HE Horgásztanyája, nádas: 2005.06.19. (8 ♀, Csk), 2013.05.26. (1 ♀, Csk), 2013.06.09. (2 ♀, Csk), 2013.06.23. (2 ♀, Csk), 2013.07.21. (2 ♀, Csk), 2013.08.08. (5 ♀, Csk); Szigliget, Lovarda, istálló: 2013.05.26. (1 ♀, Szcs), 2013.06.09. (1 ♀, Szcs), 2013.07.07. (7 ♀, Szcs), 2013.07.21. (6 ♀, Szcs); Vonyarcvashegy, strand mellett: 2005.07.25. (1 ♀, Csk), 2014.09.08. (4 ♀, Csk), 2005.09.09. (8 ♀, Csk); Zalavár (Kápolnapuszta), Bivalyrezervátum, üde erdő: 2013.05.03. (1 ♀, Csk), 2013.05.26. (1 ♀, Csk), 2013.08.08. (2 ♀, Csk).

Ochlerotatus annulipes (Meigen, 1830) – Badacsonytördemic, külterület, terasz: 2004.07.23. (1 ♀, Csk); Badacsonytördemic, vasútállomás melletti park: 2005.07.08. (1 ♀, Csk), 2005.07.25. (1 ♀, Csk), 2005.07.30. (14 ♀, Csk), 2006.05.09. (2 ♀, Csk), 2006.05.22. (2 ♀, Csk), 2006.06.21. (3 ♀, Csk), 2006.07.11. (1 ♀, Csk); Balatonmagyaród (Fenyvespuszta), Állatsimogató, istálló: 2013.05.26. (1 ♀, Szcs), 2013.07.07. (2 ♀, Szcs), 2013.06.09. (4 ♀, Szcs); Gyenesdiás, Diás strand mellett: 2005.07.08. (2 ♀, Csk), 2005.07.25. (3 ♀, Csk), 2005.07.30. (1 ♀, Csk); Szigliget, Alkotók háza mellett: 2005.07.03. (10 ♀, Csk), 2006.05.22. (3 ♀, Csk), 2006.07.11. (1 ♀, Csk); Szigliget, Bauxit HE Horgásztanyája, épület: 2013.04.26. (2 ♀ és 4 ♂, Csk), 2013.05.03. (52 ♀, Csk), 2013.05.26. (6 ♀, Csk), 2013.06.09. (4 ♀, Csk), 2013.06.23. (11 ♀, Csk), 2013.07.07. (16 ♀, Csk), 2013.07.21. (5 ♀, Csk); Szigliget, Lovarda, istálló: 2013.05.26. (3 ♀, Szcs), 2013.06.09. (19 ♀, Szcs), 2013.07.07. (7 ♀, Szcs); Szigliget, Bauxit HE Horgásztanyája, nádas: 2013.05.26. (19 ♀, Csk), 2013.06.09. (18 ♀, Csk), 2013.06.23. (21 ♀, Csk), 2013.07.07. (21 ♀, Csk), 2013.07.21. (8 ♀, Csk), 2013.08.08. (1 ♀, Csk); Vonyarcvashegy, strand mellett: 2005.07.25. (1 ♀, Csk); Zalavár (Kápolnapuszta), Bivalyrezervátum, üde erdő: 2013.05.03. (8 ♀ és 3 ♂, Csk), 2013.05.26. (35 ♀, Csk), 2013.06.09. (31 ♀, Csk), 2013.06.23. (13 ♀, Csk).

Ochlerotatus cantans (Meigen, 1818) – Balatonmagyaród (Fenyvespuszta), Állatsimogató, istálló: 2013.04.26. (1 ♀, Szcs), 2013.06.09. (5 ♀, Szcs); Gyenesdiás, Diás strand mellett: 2005.07.08. (2 ♀, Csk); Szigliget, Alkotók háza mellett: 2005.07.08. (2 ♀, Csk), 2005.08.17. (1 ♀, Csk); Szigliget, Bauxit HE Horgásztanyája, épület: 2013.04.26. (4 ♀ és 2 ♂, Szcs), 2013.05.03. (57 ♀, Szcs), 2013.05.26. (3 ♀, Szcs), 2013.06.09. (9 ♀, Szcs), 2013.07.07. (5 ♀, Szcs), 2013.07.21. (3 ♀, Szcs); Szigliget, Lovarda, istálló: 2013.06.09. (11 ♀, Szcs); Szigliget, Bauxit HE Horgásztanyája, nádas: 2013.05.26. (6 ♀, Csk), 2013.06.09. (12 ♀, Csk), 2013.07.07. (17 ♀, Csk), 2013.07.21. (18 ♀, Csk); Zalavár (Kápolnapuszta), Bivalyrezervátum, üde erdő: 2013.05.03. (19 ♀ és 4 ♂, Szcs), 2013.05.26. (3 ♀, Csk), 2013.06.09. (6 ♀, Csk), 2013.06.23. (4 ♀, Csk).

Ochlerotatus flavescens (Müller, 1764) – Szigliget, Lovarda, istálló: 2013.05.26. (1 ♀, Szcs).

Ochlerotatus sticticus (Meigen, 1838) – Badacsonytomaj, móló melletti park: 2014.09.08. (2 ♀, Csk), 2014.09.09. (1 ♀, Csk); Badacsonytördemic, külterület, terasz: 2004.07.23. (1 ♀, Csk), 2005.07.30. (8 ♀, Csk), 2006.06.24. (2 ♀, Csk); Badacsonytördemic, vasútállomás melletti park: 2005.07.25. (2 ♀, Csk), 2005.09.06. (3 ♀, Csk), 2005.09.08. (28 ♀, Csk), 2005.09.09. (4 ♀, Csk), 2006.05.09. (2 ♀, Csk), 2006.05.16. (5 ♀, Csk), 2006.05.22. (8 ♀, Csk), 2006.07.11. (3 ♀, Csk); Balatonmagyaród (Fenyvespuszta), Állatsimogató, istálló: 2013.04.26. (1 ♀, Szcs), 2013.05.26. (1 ♀, Szcs), 2013.06.23. (7 ♀, Szcs), 2013.07.21. (1 ♀, Szcs); Gyenesdiás, Diás strand mellett: 2014.09.08. (1 ♀, Csk), 2014.09.09. (5 ♀, Csk); Keszthely: 2014.08.02. (1 ♀, Fcs), 2014.08.26. (5 ♀, Fcs), 2014.08.26. (6 ♀, CO₂-cs); Szigliget, Alkotók háza mellett: 2005.08.17. (3 ♀, Csk), 2005.09.06. (15 ♀, Csk), 2005.09.08. (2 ♀, Csk), 2005.09.09. (8 ♀, Csk), 2006.05.16. (3 ♀, Csk), 2006.05.22. (1 ♀, Csk), 2006.07.11. (1 ♀, Csk); Szigliget, Bauxit HE Horgásztanyája, épület: 2013.04.26. (11 ♀, Szcs), 2013.05.03. (13 ♀, Szcs), 2013.05.26. (3 ♀, Szcs), 2013.06.09. (3 ♀, Szcs), 2013.06.23. (46 ♀, Szcs), 2013.07.07. (33 ♀, Szcs), 2013.07.21. (9 ♀, Szcs); Szigliget, Lovarda, istálló: 2013.04.26. (49 ♀, Szcs), 2013.05.03. (77 ♀, Szcs), 2013.05.26. (7 ♀, Szcs), 2013.06.09. (5 ♀, Szcs), 2013.07.07. (20 ♀, Szcs), 2013.07.21. (2 ♀, Szcs); Szigliget, Bauxit HE Horgásztanyája, nádas: 2013.06.09. (2 ♀, Szcs), 2013.06.23. (7 ♀, Szcs), 2013.07.07. (13 ♀, Szcs), 2013.07.21. (6 ♀, Szcs); Vonyarcvashegy, strand mellett: 2014.09.08. (2 ♀, Csk).

Coquillettidia richiardii (Ficalbi, 1889) – Badacsonytördemic, külterület, terasz: 2004.07.23. (3 ♀, Csk), 2006.06.24. (17 ♀, Csk); Balatonmagyaród (Fenyvespuszta), Állatsimogató, istálló: 2013.06.23. (31 ♀, Szcs), 2013.07.07. (2 ♀, Szcs), 2013.07.21. (38 ♀, Szcs), 2013.08.28. (6 ♀, Szcs), 2013.09.10. (6 ♀, Szcs), 2014.07.14. (14 ♀, Szcs), 2014.08.26. (3 ♀, Szcs); Keszthely, belterület: 2011.06.23. (22 ♀, Fcs), 2011.06.24. (128 ♀, Fcs), 2011.06.25. (21 ♀, Fcs), 2011.06.26–29. (426 ♀, Fcs), 2011.06.30–07.01. (41 ♀, Fcs), 2014.07.18. (45 ♀, CO₂-cs), 2014.07.20. (90 ♀, CO₂-cs), 2014.07.21. (126 ♀, CO₂-cs), 2014.07.22. (15 ♀, CO₂-cs), 2014.07.23. (54 ♀, Fcs), 2014.07.26. (12 ♀, CO₂-cs), 2014.07.27. (79 ♀, Fcs), 2014.07.28. (80 ♀, Fcs), 2014.07.30. (7 ♀, Fcs), 2014.07.30. (41 ♀, CO₂-cs), 2014.07.31. (2 ♀, Fcs), 2014.07.31. (61 ♀, CO₂-cs), 2014.08.01. (6 ♀, Fcs), 2014.08.01. (49 ♀, CO₂-cs), 2014.08.02. (8 ♀ és 3 ♂, Fcs), 2014.08.02. (4 ♀, CO₂-cs), 2014.08.03. (3 ♀, Fcs), 2014.08.03. (35 ♀, CO₂-cs), 2014.08.04. (16 ♀, Fcs), 2014.08.04. (91 ♀, CO₂-cs), 2014.08.26. (8 ♀, Fcs), 2014.08.26. (24 ♀, CO₂-cs); Szigliget, Alkotók háza mellett: 2005.07.25. (5 ♀, Csk), 2005.07.30. (1 ♀, Csk), 2005.08.17. (1 ♀, Csk); Szigliget, Bauxit HE Horgásztanyája, épület: 2013.07.21. (1 ♀, Szcs); Szigliget, Bauxit HE Horgásztanyája, nádas: 2013.07.07. (1 ♀, Szcs), 2013.07.21. (1 ♀, Szcs); Szigliget, Lovarda, istálló: 2013.07.07. (2 ♀, Szcs), 2013.07.21. (1 ♀, Szcs); Zalavár (Kápolnapuszta), Bivalyrezervátum, üde erdő: 2013.06.23. (3 ♀, Szcs), 2013.08.08. (6 ♀, Szcs).
Culex modestus Ficalbi, 1890 – Keszthely, belterület: 2014.07.18 (2 ♀, CO₂-cs); Szigliget, Alkotók háza mellett: 2005.07.03. (10 ♀, Csk).
Culex pipiens pipiens Linnaeus, 1758 – Balatonmagyaród (Fenyvespuszta), Állatsimogató, istálló: 2012.12.15. (2 ♀, Szcs), 2012.12.15. (2 ♀, Szcs), 2013.02.16. (3 ♀, Szcs), 2013.09.10. (1 ♀, Szcs), 2013.10.16. (88 ♀, Szcs), 2014.09.19. (1 ♂, Szcs); Keszthely, belterület: 2011.06.23. (20 ♀, Fcs), 2011.06.24. (16 ♀, Fcs), 2011.06.25. (1 ♀, Fcs), 2011.06.26–29. (7 ♀, Fcs), 2011.06.30–07.01. (2 ♀, Fcs), 2014.07.18. (139 ♀, CO₂-cs), 2014.07.20. (46 ♀, CO₂-cs), 2014.07.21. (149 ♀, CO₂-cs), 2014.07.22. (93 ♀, CO₂-cs), 2014.07.23. (150 ♀, CO₂-cs), 2014.07.26. (83 ♀, CO₂-cs), 2014.07.27. (155 ♀, CO₂-cs), 2014.07.28. (56 ♀, CO₂-cs), 2014.07.30. (18 ♀, Fcs), 2014.07.30. (96 ♀, CO₂-cs), 2014.07.31. (5 ♀ és 3 ♂, Fcs), 2014.07.31. (44 ♀, CO₂-cs), 2014.08.01. (6 ♀ és 2 ♂, Fcs), 2014.08.01. (94 ♀, CO₂-cs), 2014.08.02. (2 ♀ és 6 ♂, Fcs), 2014.08.02. (17 ♀, CO₂-cs), 2014.08.03. (2 ♀ és 2 ♂, Fcs), 2014.08.03. (34 ♀, CO₂-cs), 2014.08.04. (2 ♀ és 1 ♂, Fcs), 2014.08.04. (43 ♀, CO₂-cs), 2014.08.26. (9 ♀, Fcs), 2014.08.26. (409 ♀, CO₂-cs); Szigliget, Lovarda, istálló: 2013.09.10. (1 ♀, Szcs), 2013.10.16. (1 ♀, Szcs); Zalavár (Kápolnapuszta), Bivalyrezervátum, üde erdő: 2013.08.08. (131 ♀, Szcs).
Culex pipiens molestus Forskal, 1775 – Badacsonytomaj, Őrsi-hegy, egykori bányatáró: 2005.10.16. (7 ♀, Szcs); Szigliget, Lovarda, istálló: 2013.07.21. (2 ♀, Szcs).
Culiseta annulata (Schrank, 1776) – Balatonmagyaród (Fenyvespuszta), Állatsimogató, istálló: 2013.06.09. (3 ♀, Szcs), 2013.06.23. (2 ♀, Szcs), 2013.07.07. (7 ♀, Szcs), 2013.07.21. (4 ♀, Szcs), 2013.09.10. (5 ♀, Szcs), 2013.10.16. (20 ♀, Szcs), 2014.07.14. (6 ♀, Szcs), 2014.08.26. (4 ♀, Szcs), 2014.09.19. (2 ♀, Szcs); Keszthely, belterület: 2011.06.26–29. (2 ♀, Fcs), 2011.06.30–07.01. (1 ♀, Fcs), 2014.07.30. (2 ♀, CO₂-cs), 2014.08.01. (2 ♀, CO₂-cs), 2014.08.02. (1 ♀, Fcs), 2014.08.03. (1 ♀, Fcs), 2014.08.26. (1 ♀, Fcs); Szigliget, Lovarda, istálló: 2013.05.26. (16 ♀, Szcs), 2013.06.09. (1 ♀, Szcs), 2013.07.07. (32 ♀, Szcs), 2013.07.21. (11 ♀, Szcs), 2013.08.28. (3 ♀, Szcs), 2013.09.10. (21 ♀, Szcs), 2013.10.16. (53 ♀, Szcs).
Uranotaenia unguiculata Edwards, 1913 – Keszthely, belterület: 2014.07.22. (2 ♀, CO₂-cs), 2014.08.02. (1 ♀, CO₂-cs), 2014.08.26. (1 ♀, Fcs).

Értékelés

A Balaton térségében eddig gyűjtött fajok 40%-a került elő vizsgálataink során. Ez, annak ismeretében, hogy bizonyos részterületekre korlátozott kizárólagos imágó-gyűjtéseket folytattunk, jó eredménynek tekinthető. A teljes anyag figyelembe vételével a legnagyobb egyed-számban előkerült fajok első három helyén szereplőből kettő azonos a sok évtizedes adatsorok összesítése (TÓTH & SÁRINGER 2002) során kimutatottakkal (*Coquillettidia richiardii*, *Culex pipiens pipiens*). Azt, hogy a második legnagyobb egyed-számban fogott faj esetünkben az *Anopheles maculipennis* volt, elsősorban az istállókban történő szippantócsöves

gyűjtések magas részaránya okozta. Az összesített adatsorok tekintetében tehát a korábbiakban feltárt faunaképhez jutottunk, a két összehasonlított részterület adatait külön értékelve azonban a legmagasabb relatív gyakorisággal jellemezhető fajok tekintetében jelentősebb eltéréseket mutattunk ki. A Keszthely–Kis-Balaton (K-K) részterületen a relatív gyakoriság tekintetében a legmagasabb értékeket a *Coquillettidia richiardii* (0,348), az *Anopheles maculipennis* (0,299) és a *Culex pipiens pipiens* (0,282) mutatta. Ezzel szemben a Szigliget–Badacsony (Sz-B) térségben az *Ochlerotatus sticticus* (0,291), az *Anopheles maculipennis* (0,178) és az *Ochlerotatus annulipes* (0,153) állt a fenti alapon összeállított lista első három helyén. Az utóbbi években számos ökológiai vizsgálat eredménye (BAUER et al. 2011, KENYERES et al. 2011) támasztotta alá a csípőszúnyogok élőhelyválasztásával kapcsolatos korábbi tapasztalati megfigyeléseket. Ezek szerint az együttesek fajösszetételét leginkább az élőhely (a) vízborításának állandó, vagy időszakos jellege, kiszáradás-dinamikája; (b) a vízfelszín fedettségének mértéke és (c) a vízfelszín árnyékoltsága határozza meg. Vizsgálatunk alapján – összhangban a KENYERES & TÓTH (2012) által kimutatottakkal – a lokális fauna kialakításában a tájléptékű élőhelystruktúra látszik meghatározónak. A csípőszúnyog-tenyészhelyek kialakulásának kedvező élőhelyek részesedése mindkét területen magas (Sz-B: 59%, K-K: 58,3 %). Az *Anopheles maculipennis* mindkét részterületen mutatott magas relatív gyakorisága feltehetően arra vezethető vissza, hogy az állóvizek (Sz-B: 24,1%, ill. K-K: 22,4 %) és az állandó vízborítással jellemezhető szárazföldi mocsarak (Sz-B: 10,3%, ill. K-K: 10,2 %) tájléptékű élőhelystruktúrában való részesedése mindkét területen ugyancsak egyaránt magas. Az *Anopheles maculipennis* ugyanis vízfelszínre petézik, évente számos generációja fejlődik ki, tehát kifejezetten kedvező számára a fenti élőhelytípusok jelentős részarányú jelenléte. A két terület faunája közötti különbség fő okaként az látszik, hogy közöttük a természetes gyepek (Sz-B: 20,3%, K-K: 1,8 %) és tőzeglápok (Sz-B: 0%, K-K: 20,7 %) tájszerkezetbeli részesedése fordított arányokat mutat. Előbbinek térségbeli előfordulásai megteremtik az életfeltételeit a rendszeresen kiszáradó és víz alá kerülő tenyészőhelyeket kedvelő, nagy egyedszámban előkerült egygenerációs (*Ochlerotatus annulipes*), ill. sokgenerációs (*Ochlerotatus sticticus*) fajoknak egyaránt. Az állandó vizű lápok ezzel szemben a 9 hónapig a vízfelszín alatt, növényi részekben rögzülten fejlődő *Coquillettidia richiardii* és a vízfelszínre petéző, élőhelyével szemben kifejezetten igénytelen *Culex pipiens pipiens* magas relatív gyakoriságának lehet az alapja.

Esettanulmányunk azt bizonyítja, hogy a csípőszúnyog-fauna szempontjából jól feltárt Balaton térségében a finomabb léptékű öko-faunisztikai, ökológiai vizsgálatok a helyi csípőszúnyog-fajkombinációk és együttesek kialakulásával, ill. időbeli változásaival kapcsolatos ismeretek terén még számos lokálisan jelentős eredményt hozhatnak.

Köszönetnyilvánítás: A szerzők hálás köszönetüket fejezik ki SÁRINGER-KENYERES Tamásnak (Pannónia Központ Kft., Keszthely) a csapdák működtetésében, valamint EKBAUER Istvánnak, EKBAUER Istvánnénak (Állatsimogató, Balatonmagyaród) és KERTÉSZ Csabának (Szigliget) az istállóknban történő gyűjtésekhez nyújtott segítségükért.

Irodalom

- BAUER, N., KENYERES, Z., TÓTH, S., SÁRINGER-KENYERES, T. & SÁRINGER, GY. (2011): Connections between the habitat pattern and the pattern of the mosquito larval assemblages. – *Biologia*, 66(5): 877–885.
- KECSKEMÉTI I. & TÓTH S. (1981): A csípőszúnyog (Culicidae) fauna minőségi és mennyiségi változásai a Balaton északi partján. – *A Balaton kutatás újabb eredményei II. VEAB Monográfia*, 16: 211–214.

- KENYERES, Z. & TÓTH, S. (2012): Landscape-structure determined mosquito diversity in Hungary (Central-Europe). – *Journal of Mosquito Research*, 2(5): 32–38.
- KENYERES, Z., BAUER, N., TÓTH, S. & SÁRINGER-KENYERES, T. (2011): Habitat requirements of mosquito larvae. – *Romanian Journal of Biology-Zoology*, 56(2): 147–162.
- KERTÉSZ K. (1904): A magyarországi szúnyogfélék rendszertani ismertetése. – *Állattani Közlemények*, 3: 1–75.
- MIHÁLYI F. (1941): A Balaton-partvidék Culicidái. – *Magyar Biológiai Kutatóintézet Munkái*, 13: 168–174.
- MIHÁLYI F. & SOÓS Á. (1952): A csípőszúnyogok és a malária elleni küzdelem rovar-tani előkészítése a Balaton partján. – *A Magyar Tudományos Akadémia Biológiai és Agrártudományi Osztályának közleményei*, 3: 555–575.
- MIHÁLYI F., SOÓS Á., SZTANKAY-GULYÁS M. & ZOLTAI N. (1953): A Balaton-menti községek szúnyoghelyzete és a gyakorlati védekezés módjai. – *A Magyar Tudományos Akadémia Biológiai Tudományok Osztályának közleményei*, 2(1): 35–94.
- MIHÁLYI, F., SOÓS, Á., SZTANKAY-GULYÁS, M. & ZOLTAI, N. (1956): Recherches informatives sur l'envelissement des moustiques des regions plates de la Hongrie. – *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, 2: 245–262.
- TÓTH S. (1991): Adatok a mocsári szúnyog, *Mansonia (Coquillettidia) richiardii* (Ficalbi, 1889) életmódjához és magyarországi elterjedéséhez (Diptera: Culicidae). – *Folia Musei Historico-naturalis Bakonyiensis*, 10: 137–178.
- TÓTH S. (1996): Csípőszúnyog biomonitorozás a Kis-Balaton Vízminőségjavító Rendszer II. ütemének területén (Diptera: Culicidae). – 2. Kis-Balaton Ankét, 346–357.
- TÓTH S. (2004): A Kis-Balaton II. ütemének amfibikus kétszárnyú- (Diptera) faunája, a 2002-ben végzett vizsgálatok alapján. – *Folia Musei Historico-naturalis Bakonyiensis*, 22: 165–172.
- TÓTH, S. & SÁRINGER, GY. (1997): Mosquitos of the Lake Balaton and their control. – *Acta phytopathologica et entomologica Hungarica*, 32(3–4): 377–391.
- TÓTH S. & SÁRINGER GY. (2002): A Balaton és környékének csípőszúnyog-faunája és az ellenük való védekezés. – *Állattani Közlemények*, 87: 131–148.

SÁRINGER-KENYERES Marcell
 H-8360 KESZTHELY, Hungary
 Vak Bottyán u. 37.
 E-mail: gitar90@gmail.com

KENYERES Zoltán
 H-8300 TAPOLCA, Hungary
 Deák Ferenc u. 7.
 E-mail: kenyeres.zol@gmail.com