

NATURA SOMOGYIENSIS 28.

# Válogatott tanulmányok XIII.

ISSN 2560-1040

# Miscellanea XIII.

ISSN 2061-3067



Sorozatszerkesztő - *Editor-in-chief*

ÁBRAHÁM LEVENTE

Szerkesztőbizottság - *Editorial Board*

JUHÁSZ, M. (H), FARKAS, S. (H), KÖRMENDI, S. (H), LANSZKI, J. (H),  
KRČMAR, S. (CR), DOBOSZ, R. (PL)

Kaposvár, 2016.

A megjelent kötetek pdf-ben is elérhetők:  
<http://www.smmi.hu/termtud/ns/ns.htm>

Published volumes are available online in pdf format:  
<http://www.smmi.hu/termtud/ns/nse.htm>

Technikai szerkesztő - *Technical editor*  
ÁBRAHÁM LEVENTE PhD

A technikai szerkesztő munkatársa - *The technical editor's assistants*  
HORVÁTH PÉTER

Minden jog fenntartva. A mű egyetlen részlete sem használható fel, nem sokszorosítható és nem tárolható adathordozó rendszerben a kiadó írásos engedélye nélkül!

*Neither this publication nor any part of it may be reproduced in any form or distributed without the prior written permission of publisher!*

HU ISSN 20613067  
ISSN 1587-1908(Print)  
ISSN 2062-9990 (Online)

Kiadja - *Published by:*  
Rippl-Rónai Megyei Hatókörű Városi Múzeum - *Rippl-Rónai Town Museum with county's rights*  
Felelős kiadó - *Responsible publisher:*  
DR. ÁBRAHÁM LEVENTE megyei múzeumigazgató - *director*  
Nyomdai munkák - *Printed by:*  
PETHŐ & TÁRSA NYOMDAIPARI KFT. Kaposvár

## Tartalom - Contents

OTÁRTICS M. ZS., TÖRÖK H. K., BARNA R., BÖNDI B., STRAUZSZ SZ., FARKAS S.: A Dél-Dunántúl bögöly faunájáról (Diptera: Tabanidae).....	5
EDMUNDS, R: Parna apicalis (Brischke, 1888) and Hinatara recta (G.C Thomson, 1871) (Symphyta: Tenthredinidae) in Hungary.....	17
GHAHARI, H. & VAN ACHTERBERG, C.: A contribution to the study of subfamilies Microgastrinae and Opiinae (Hymenoptera: Braconidae) from the Arasbaran Biosphere Reserve and vicinity, Northwestern Iran.....	23
SÁNDOR, A., CSIKÁSZ, T. FARKAS, S. RÁCZ, T. & SÁROSPATAKI, M.: Preliminary semi-field study on the effect of the neonicotinoid containing seed dressings to honeybees as pollinator in sunflower.....	33
KESZTHELYI S. A darázs- és karcúincér fajok (Cerambycidae: Clitini, Lepturini) eltérő élőhelyeken mért diverzitásának és rajzásidőszakának jellemzői a Zselicben.....	41
ÁBRAHÁM L. Ascalaphid studies X. Maezous maezousi sp. n. – a new ascalaphid species from the Philippines (Neuroptera: Ascalaphidae).....	51
ÁBRAHÁM L. Neuroleon tarimensis sp. n. – a new ant-lion from Taklamakan desert, China (Neuroptera: Myrmeleontidae).....	65
FAZEKAS I.: Dr. Kuthy Béla entomológiai gyűjteménye II. Microlepidoptera (Lepidoptera).....	75
SZEŐKE K.: A Pelecystola frauduluntella (Zeller, 1852) előfordulása Magyarországon (Lepidoptera, Tineidae).....	89

# A Dél-Dunántúl bögöly faunájáról (Diptera: Tabanidae)

OTÁRTICS MÁTÉ ZSOLT, TÖRÖK HENRIETTA KINGA, BARNA RÓBERT, BÖNDI BOGLÁRKA,  
STRAUSZ SZILÁRD, FARKAS SÁNDOR

Kaposvári Egyetem, Agrár- és Környezettudományi Kar, Környezettudományi és Természetvédelmi Intézet,  
Természetvédelmi és Környezetgazdálkodási Tanszék  
H-7400 Kaposvár, Guba S. u. 40. Hungary  
farkas.sandor@ke.hu

OTÁRTICS, M. Z., TÖRÖK H. K., BARNA, R., BÖNDI B., STRAUSZ, SZ., FARKAS, S.: *Contribution to the knowledge of the South Transdanubian tabanid fauna (Diptera: Tabanidae).*

**Abstract:** This paper presents all published faunistic data of the Tabanidae in South-Transdanubia from 1956 up to 2016. The faunistic research of tabanids in Somogy, Baranya and Tolna Counties resulted in 53 tabanid species. An annotated checklist with collecting sites is given.

**Keywords:** Horse-fly, faunistics, Hungary

## Bevezetés

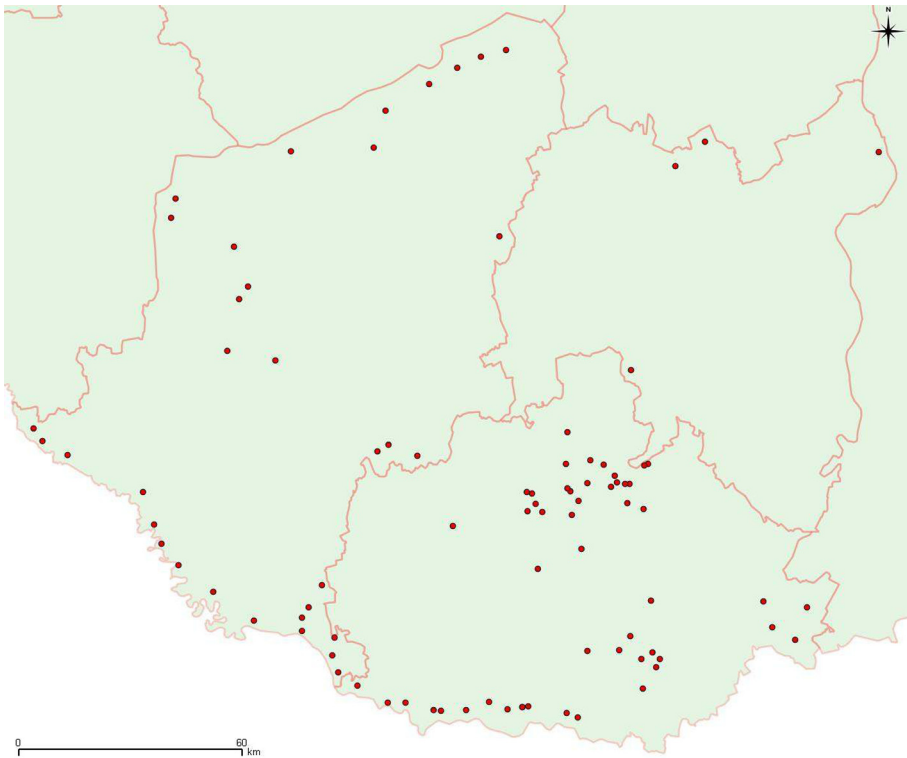
A bögölyök (Tabanidae) családjába világszerte mintegy 4500 fajt sorolnak, ebből hazánkban 61-et mutattak ki (MAJER 2001b). Kutatásuk humán és állategészségügyi szempontból is kiemelt jelentőséggel bír. A nőstények gerinces állatok vérével táplálkoznak, az embert is támadják, szúrásuk gyakran erős fájdalommal társul és lassan múló, égő, viszkető duzzanatot okoz a bőrön. Fájdalmas szúrásuk miatt a megtámadott állat védekezik, így gyakran meg kell szakítaniuk a vérszívást, emiatt sokszor csak több próbálkozás után, különböző egyedekből sikerül a szükséges mennyiségű vért kiszívniuk (MAJER 2001a). Ennek azonban veszélyes következménye, hogy egyes vírusok, baktériumok, vagy parazita férgek okozta betegségekben szenvedő állatokról más egyedekre vihetik át a kórokozókat. Terjesztik az anaplazmózist, a vezikuláris sztomatitiszt és még 33 más állatbetegséget, melyek közül a legfontosabbak az *Anaplasma marginale*, *Bacillus anthracis*, *Brucella* spp., *Erysipelothrix rhusiopathiae*, *Francisella tularensis* és *Leptospira* spp. fajok (MAJER 1985a, 1987).

A mérsékelt égövben viszonylag kevés adatunk van a bögölyök humán-egészségügyi szerepéről. Egészségügyi és járványtani jelentőségük a mezőgazdasági és erdészeti dolgozóknál azonban nem lebecsülendő. A vérszívással összefüggő problémák mellett az is növeli veszélyességüket, hogy gyakran táplálkoznak elpusztult állatok tetemeiből is. A bögölyök hazai elterjedéséről közegészségügyi jelentőségük ellenére kevés adattal rendelkezünk, holott az ellenük való védekezés alapja a fajok előfordulásának, gyakoriságai viszonyainak ismerete lenne. A Dél-Dunántúl gazdaságában az állattartás jelentős szere-

pet játszik, de a régió sok területének Tabanidae faunájáról alig rendelkezünk adatokkal. Jelen dolgozat célja az említett régió területéről eddig publikált elterjedési adatok összegzése. Az összeggyűjtött adatokra építve lehet a közeljövőben szervezett faunisztikai vizsgálatokat tervezni és végrehajtani, melyek eredményei hatékonyan szolgálják a veszélyt jelentő fajokkal szembeni védekezést.

## A Dél-Dunántúl Tabanidae kutatásának áttekintése

A hazai bögölyfajok elterjedéséről az első összefoglaló a történelmi Magyarország területéről származó valamennyi adatot tartalmazta (THALHAMMER 1900). A Nemzeti Múzeum Állattárában a 20. század első feléig jelentős mennyiségű Tabanida anyag gyűlt össze, melyet Aradi (1956) dolgozott fel és adott közre. A Dél-Dunántúl területén 15 lelőhelyről 22 bögölyfaj előfordulását említi, melyek közül Tolna megye területére mindössze kettő (Lengyel és Simontornya) esett. Két évvel később publikálta a magyarországi bögölyfajok határozóját a Fauna Hungariae sorozatban (ARADI 1958), melyben még egy Tolna megyei lelőhely szerepelt: Bölcskéről említi a *Chrysops parallelogrammus* előfordulását. Sajnos a gyűjtemény, melyre a két említett mű épült, elpusztult egy tűzvészben az 1956-os harcok során, így az adatok nem ellenőrizhetők. Így kérdéses pl. a *Tabanus montana* előfordulása, mely számos adattal szerepel (ARADI 1956), de a jelenleg érvényes magyarországi fajlistából (MAJER 2001b) hiányzik. GEBHARDT (1962) a neves dipterológus, Thalhammer János emlékének dedikált munkájában a nagy gyűjtő mecseki, javarészt Pécs környékéről származó adatait adja közre; ebben 22 bögölyfajt sorol fel. A Mecsekből és néhány közeli településről TÓTH (1976) 27 faj adatait közölte, részben irodalmi adatok, részben különböző gyűjteményi anyagok feldolgozása és saját gyűjtései alapján. A fajlistában szereplő *Haematopota hispanica* synonym elnevezése a *H. ocelligera* (Kröber, 1922) fajnak, mely viszont nem szerepel Magyarország bögölyfajainak jelenleg érvényes listáján (MAJER 2001b). MAJER (1983b, 1985c) a mecseki Éger-völgyben Malaise-csapdával végzett rendszeres gyűjtései alapján 29 faj előfordulását bizonyította, aminek eredményeként a Mecsekből ismert bögölyfajok száma 38-ra emelkedett. MAJER (1983a) a Drávához közel fekvő Barcsi Borókás területéről 13 bögölyfaj előfordulását jelezte, melyek közül a *Tabanus bromius* és *T. tergestinus* az összes gyűjtött egyed több, mint 70 %-át adta. A mintavételek Darány és Istvándi települések közelében történtek. Két évvel később újabb tanulmányt közölt a területről, melyben Tóth Sándor és Wéber Mihály gyűjtéseiből származó adatokat is felhasználva 29 fajt sorolt fel (MAJER 1985b), köztük a *Chrysops italicus* fajt, melynek ez volt az első hazai publikált adata. A Mecsek területén, Abaligetén végzett további gyűjtések során 19 bögölyfaj került elő (MAJER 1988). A Mecsekből publikált valamennyi korábbi adat összegzésével, valamint különböző gyűjtők addig fel nem dolgozott anyagainak meghatározásával a fajok száma az évezred végére elérte a 41-et (TÓTH 2000b), míg jelenleg 48 faj előfordulását tekinthetjük igazoltnak a hegységből (TÓTH 2007). A Bédakarapancsa Tájvédelmi Körzet Diptera faunája teljesen ismeretlen volt, míg TÓTH (1992) több családra, köztük a Tabanidákra vonatkozóan ismertetett adatokat. Malaise csapdákkal és egyelő gyűjtéssel, 13 mintavételi helyről 18 bögölyfajt mutatott ki, köztük a faunára újnak bizonyuló *Pangonius pyritosus* fajt. A DDNPI-hez tartozó Boronkamelléki Tájvédelmi Körzetből szintén TÓTH (1996) közölt először Tabanida adatokat; a csapdák anyagából, valamint más gyűjtőktől származó anyagban 25 fajt azonosított. Dominánsnak találta a *Haematopota pluvialis* fajt, melynek aránya meghaladta az 50%-ot. A Dráva horvát és magyar oldalán, közösen végzett gyűjtések eredményét adja közre



1. ábra: Tabanidae mintavételi helyek a Dél-Dunántúlon

MAJER és KRČMAR (1998), melyek közül a hazai oldalról 23 faj jelenlétét bizonyították. TÓTH (2000a) a DDNP területére eső 55 mintavételi helyen, 1992-1997 között gyűjtött, 1565 példány meghatározása során 33 fajt azonosított. A szerző a Villányi-hegység faunisztikai kutatásában is részt vett, ahol 16 faj jelenlétét mutatta ki (TÓTH 2000c). A Somogy megyéből származó publikált adatokat összegezve MAJER (2001a) 43 bögölyfajból álló listát közölt. Ezt a faunakatalógust TÓTH (2002) további adatokkal egészítette ki, korábban, 86 somogyi mintavételi területről gyűjtött, elfekvő múzeumi anyagok feldolgozásával. E tanulmányban a szerző 29 bögölyfajhoz közölt elterjedési adatokat, köztük Somogyból elsőként említve a *Tabanus paradoxus* és a *Philipomyia graeca* fajokat. A Látrányi puszta Természetvédelmi Terület faunisztikai feltárása a Dipterákra is kiterjedt. Ennek keretében TÓTH (2003) 2000-2002 között végzett gyűjtéseket a területen, melynek során 15 bögölyfajt talált meg. MAJER és KRČMAR (2007) a Dráva-mente Tabanidea faunájáról adtak áttekintést nagyrészt az irodalmi adatok összefoglalásával, amit újabb gyűjtések eredményeivel egészítettek ki. A 42 kimutatott faj elterjedését 10×10 km-es UTM térképekkel szemléltették, de a fajok pontos lelőhely adatait nem tartalmazza a tanulmány. Magyarországra új fajként hivatkoznak a *Hybomitra ucrainica* fajra. A 2006-2007-ben, Gyűrűfűn megrendezett Biodiverzitás napok keretében a Mecsek és a Zselic között fekvő, erdőkkel körülvett ökofalu környékéről 29 fajt mutatnak ki (TÓTH 2009). A legkevésbé ismert faunájú Tolna megyében fekvő Simontornya és Tolnanémedi környékén 22 faj jelenlétét bizonyították (TÓTH 2014).

## A Dél-Dunántúlról publikált *Tabanida* fajok lelőhely adatai

Az alábbi lista ARADI (1956) kataszterétől kezdve valamennyi, a Dél-Dunántúl területére eső, publikált *Tabanida* faunisztikai adatot tartalmazza. A rendszertani elnevezéseknél a jelenleg érvényes listát vettük alapul (MAJER 2001b). Az adat publikálása óta megváltozott név esetén zárójelben megadtuk azt a nevet, amivel a faj az eredeti publikációban szerepelt. A lelőhelyeknél a közigazgatási egységet adtuk meg. Ahol ez nem volt lehetséges (Mecsek, Zselic, Dráva-ártér, stb.), ott a publikációban szereplő földrajzi elnevezéseket használtuk.

1. *Atylotus fulvus* (Meigen, 1820): Pécs (= *Tabanus fulvus*) (Gebhardt 1962, Tóth 1976); Darány (Majer 1983a, 1985b); Pécs, Éger-völgy (Majer 1983b); Barcsi borókás, Vizvár, Bélavár, Zákány (Majer & Krčmar 1998); Böhönye (Tóth 1996); Bélavár, Felsőszentmárton, Gordisa, Szaporca (Tóth 2000a); Mecsek: Dombay-tó, Mézes-rét, Orfűi-tó, Óbánya, Püspökszentlászló, Takanyó, Völgyi-rétek (Tóth 2000b); Palkonya (Tóth 2000c); Vörs (Tóth 2002); Simontornya (Tóth 2014);

2. *Atylotus loewianus* Villeneuve, 1920: Darány (Majer 1985b); Pécs, Éger-völgy (Majer 2000c); Abaliget (Majer 1988); Cún-Szaporca, Gordisa, Drávatamási, Gyékényes, Zaláta (Majer & Krčmar 1998); Mánfa, Óbánya, Püspökszentlászló, Sikondai-tó (Tóth 2000b); Főnyed, Mesztesyő, Ropolyusza (Tóth 2002); Gyűrűfü (Tóth 2009);

3. *Atylotus rusticus* (Linnaeus, 1767): Kisvaszar (Aradi 1956, Tóth 1976); Darány (Majer 1983a, 1985b); Pécs, Éger-völgy (Majer 1983b); Abaliget (Majer 1988); Barcsi borókás, Bélavár, Cún-Szaporca, Gordisa, Drávatamási, Gyékényes, Őrtilos, Révfalu, Vejti, Vizvár, Zákány, Zaláta, Zehi-puszt (Majer & Krčmar 1998); Bicsérd, Mecsek: Magyarürög, Éger-völgy, Sikonda (Tóth 1976); Karapancsa (Tóth 1992); Böhönye (Tóth 1996); Barcs, Bélavár, Darány, Drávasztára, Felsőszentmárton, Gordisa, Gyékényes, Kísszentmárton, Őrtilos, Péterhida, Potony, Somogyudvarhely, Szaporca, Vejti, Vizvár (Tóth 2000a); Mecsek: Hidasi-völgy, Mánfa, Mecsekpölöske, Mézes-rét, Óbánya, Püspökszentlászló (Tóth 2000b); Ivánbattyán, Palkonya, Nagyharsány (Tóth 2000c); Főnyed, Ropoly-puszt, Vörs (Tóth 2002); Látrány (Tóth 2003); Gyűrűfü (Tóth 2009); Simontornya, Tolnanémedi (Tóth 2014);

4. *Chrysops caecutiens* (Linnaeus, 1758): Mecsek, Pécs (Aradi 1956, Tóth 1976); Pécs (Gebhardt 1962); Darány (Majer 1985b); Pécs, Éger-völgy (Majer 2000c); Abaliget (Majer 1988, Tóth 1976); Barcsi borókás, Bélavár, Cún-Szaporca, Gordisa, Drávaszabolcs, Gyékényes, Heresznye, Őrtilos, Révfalu, Tésénfa, Vejti, Vizvár, Zákány, Zaláta, Zehi-puszt (Majer & Krčmar 1998); Sikonda (Tóth 1976); Mesztesyő, Nagyabajom (Tóth 1996); Kölked (Tóth 1992); Bélavár, Csikota, Darány, Drávasztára, Felsőszentmárton, Gyékényes, Kísszentmárton, Őrtilos, Péterhida, Potony, Somogyudvarhely, Szaporca, Vejti, Vizvár (Tóth 2000a); Mecsek: Abaliget, Hosszúhetény, Kisbattyáni-tó, Mecsekpölöske, Mézes-rét; Óbánya, Pisztrángostavak, Püspökszentlászló, Sikonda, Zobákpuszt (Tóth 2000b); Nagyharsány (Tóth 2000c); Ropolyusza, Vörs (Tóth 2002); Látrány (Tóth 2003); Gyűrűfü (Tóth 2009); Simontornya, Tolnanémedi (Tóth 2014);

5. *Chrysops flavipes* Meigen, 1804: Balatonszemes, Balatonszéplak (Aradi 1956); Darány (Majer 1985b); Barcsi borókás (Majer & Krčmar 1998); Darány, Drávasztára, Kísszentmárton (Tóth 2000a); Főnyed, Zamárdi (Tóth 2002); Simontornya (Tóth 2014);

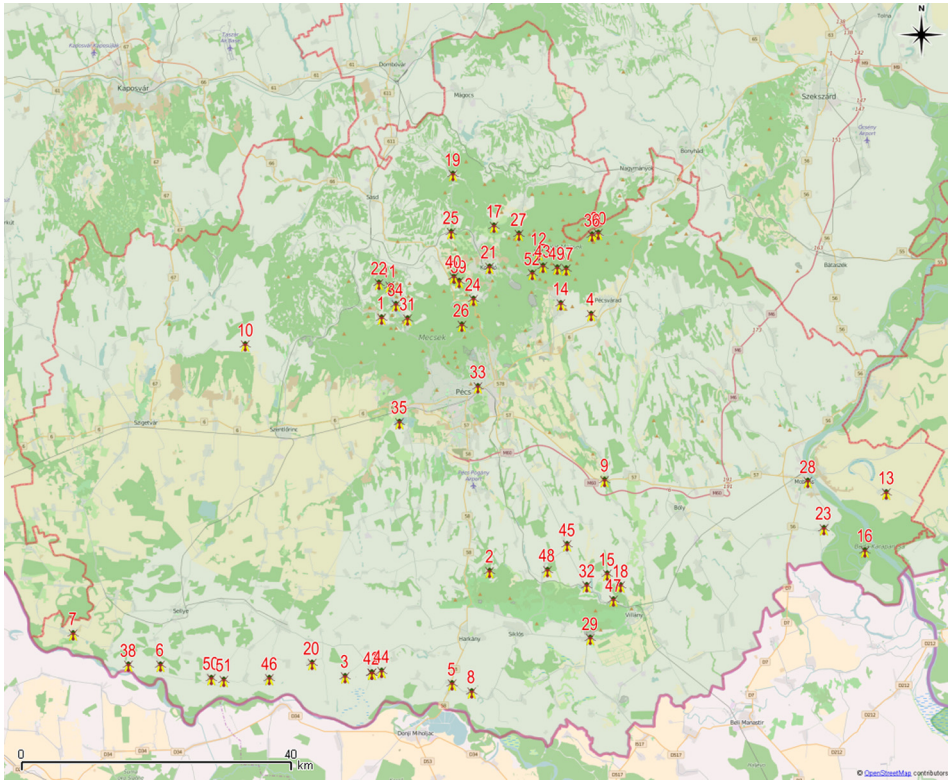
6. *Chrysops italicus* Zeller, 1842: Darány (Majer 1985b); Karapancsa (Tóth 1992); Bélavár, Potony (Tóth 2000a); Mánfa, Pécs, Sikonda, Mecsek: Völgyi-rétek (Tóth 2000b);

7. *Chrysops parallelogrammus* Zeller, 1842: Bölcske (Aradi 1958); Gordisa, Őrtilos, Révfalu (Majer & Krčmar 1998); Bélavár, Drávasztára, Kísszentmárton, Potony (Tóth 2000a)

8. *Chrysops relictus* Meigen, 1820: Simontornya (Aradi 1956, Tóth 2014); Pécs (Gebhardt 1962, Tóth 1976); Barcsi borókás, Bélavár, Cún-Szaporca, Gordisa, Drávaszabolcs, Gyékényes, Heresznye, Őrtilos, Révfalu, Tésénfa, Vizvár, Zákány, Zaláta (Majer & Krčmar 1998); Bélavár, Csikota, Darány, Gordisa, Kísszentmárton, Murakeresztúr, Őrtilos, Péterhida, Somogyudvarhely, Szaporca, Vejti, Vizvár (Tóth 2000a); Óbánya, Püspökszentlászló, Sikonda (Tóth 2000b); Látrány (Tóth 2003); Gyűrűfü (Tóth 2009);

9. *Chrysops rufipes* Meigen, 1820: Zaláta (Majer & Krčmar 1998); Homorúd (Tóth 1992); Darány, Felsőszentmárton, Gordisa, Vejti (Tóth 2000a); Gyűrűfü (Tóth 2009);

10. *Chrysops viduatus* (Fabricius, 1794): Simontornya, Siófok, Zamárdi (= *C. pictus*) (Aradi 1956); Darány, Istvádi (= *C. pictus*) (Majer 1985b); Pécs, Éger-völgy (= *C. pictus*) (Majer 2000c); Abaliget (= *C. pictus*) (Majer 1988); Barcsi borókás, Bélavár, Cún-Szaporca, Gordisa, Őrtilos, Révfalu, Tésénfa, Vejti,



2. ábra: Mintavételi helyek Baranya megyében: 1. Abaliget, 2. Bisse, 3. Cun, 4. Dombay-tó, 5. Drávaszabolcs, 6. Drávasztára, 7. Felsőszentmárton, 8. Gordisa, 9. Gyulapuszta, 10. Gyűrűfű, 11. Herman-Ottó-tó, 12. Hidasi-völgy, 13. Homorúd, 14. Hosszúhetény, 15. Ivánbattyán, 16. Karapanca, 17. Kisbattyáni-tó, 18. Kiszakabfalva, 19. Kiszvaszar, 20. Kisszentmárton, 21. Komló, 22. Kovácsszénájai-tó, 23. Kölked, 24. Mánfa, 25. Mecsekpölöske, 26. Melegmányi-völgy, 27. Mézes-rét, 28. Mohács, 29. Nagyharsány, 30. Óbánya, 31. Orfűi-tó, 32. Palkonya, 33. Pécs, 34. Pécsi-tó, 35. Pellérdi-halastavak, 36. Pisztrángos-tavak, 37. Püspökszentlászló, 38. Révfülszabos, 39. Sikonda, 40. Sikondai-tó, 41. Szaporca, 42. Szaporca, 43. Takanyó, 44. Tésénfa, 45. Újpetre, 46. Vejtő, 47. Villánykövesd, 48. Vokány, 49. Völgyi-rétek, 50. Zaláta, 51. Zehi-puszta, 52. Zobákpuszta

Vízvár, Zákány, Zaláta, Zehi-puszta (Majer & Krčmar 1998); Kölked (Tóth 1992); Böhönye, Hosszúvív, Mesztgyöny, Nagybjom (Tóth 1996); Barcs, Bélavár, Darány, Drávasztára, Felsőszentmárton, Gyékényes, Kisszentmárton, Péterhida, Szaporca, Vejtő (Tóth 2000a); Mánfa, Mecsek: Mézes-rét, Óbánya, Zobákpuszta (Tóth 2000b); Ivánbattyán (Tóth 2000c); Főnyed, Potony, Ropoly-puszta, Vörs (Tóth 2002); Látrány (Tóth 2003); Gyűrűfű (Tóth 2009); Simontornya, Tolnanémedi (Tóth 2014);

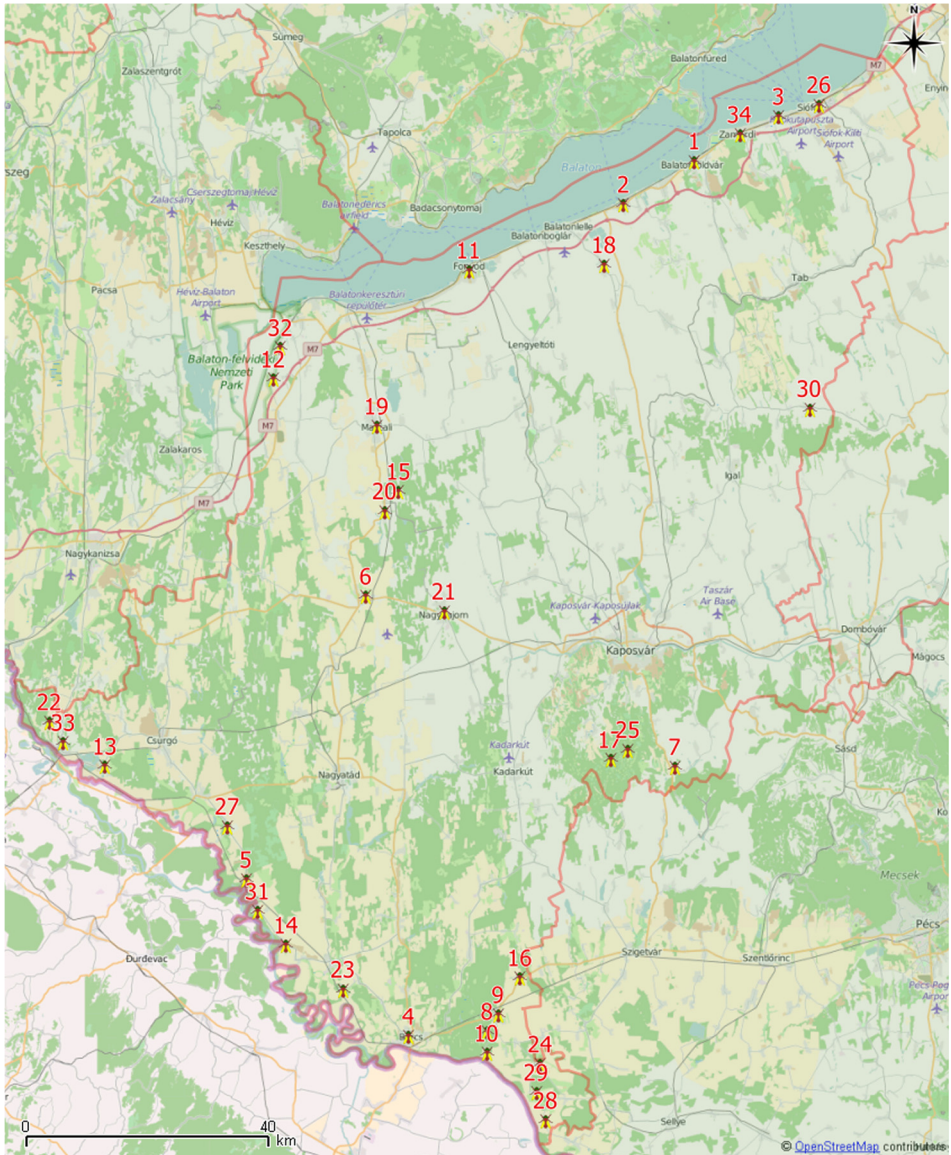
11. *Haematopota bigoti* Gobert, 1881: Abaliget (Majer 1988);

12. *Haematopota crassicornis* Wahlberg, 1848: Simontornya (Aradi 1956, Tóth 2014); Pécs (Gebhardt 1962, Tóth 1976); Darány (Majer 1985b);

13. *Haematopota grandis* Meigen, 1820: Mecsek: Misina (Tóth 1976); Darány, Szaporca (Tóth 2000a); Mecsek: Herman Ottó-tó, Óbánya (Tóth 2000b);

14. *Haematopota italica* Meigen, 1804: Balatonszemes (Aradi 1956); Pécs (Gebhardt 1962); Darány (Majer 1985b); Pécs, Éger-völgy (Majer 2000c); Abaliget (Majer 1988); Bőszénfa, Mecsek: Abaliget, Dömörkapu, Misina, Pécs, Sikonda, Szüadó-völgy, Villány (Tóth 1976); Hercegszántó, Karapanca, Kölked





3. ábra: Mintavételi helyek Baranya megyében: 1. Balatonföldvár, 2. Balatonszemes, 3. Balatonszéplak, 4. Barcs, 5. Bélavár, 6. Böhönye, 7. Bőszenfa, 8. Csikota, 9. Darány, 10. Drávatamási, 11. Fonyód, 12. Főnyed, 13. Gyékényes, 14. Heresznye, 15. Hosszúvíz, 16. Istvándi, 17. Kardosfa, 18. Látrány, 19. Marcali, 20. Mesztegnyő, 21. Nagybajom, 22. Órtilos, 23. Péterhida, 24. Potony, 25. Ropolyusza, 26. Siófok, 27. Somogyudvarhely, 28. Szentborbás, 29. Tótújfalú, 30. Törökkoppány, 31. Vízvár, 32. Vörs, 33. Zákány, 34. Zamárdi

(Tóth 1992); Böhönye, Hosszúvíz, Mesztegyő, Nagybjajom (Tóth 1996); Barcs, Bélavár, Darány, Felsőszentmárton, Kísszentmárton, Órtilos, Péterhida, Szaporca, Vejti, Vízvár (Tóth 2000a); Hosszúhetény, Komló, Mánfa, Mecsekpölöske, Pécs, Püspökszentlászló, Takanyó, Mecsek: Völgyi-rétek (Tóth 2000b); Főnyed, Ropolypuszta, Vörs (Tóth 2002); Gyűrűfű (Tóth 2009); Simontornya, Tolnanémedi (Tóth 2014);

15. *Haematopota pluvialis* (Linnaeus, 1768): Fonyód, Komló, Simontornya, Zamárdi (Aradi 1956); Pécs (Gebhardt 1962); Darány, Istvándi (Majer 1985b); Pécs, Éger-völgy (Majer 2000c); Abaliget (Majer 1988); Barcsi borókás, Bélavár, Cun-Szaporca, Gordisa, Drávaszabolcs, Drávatamási, Gyékényes, Heresznye, Órtilos, Révfalu, Tésenfa, Vejti, Vízvár, Zákány, Zaláta, Zehi-puszta (Majer & Krčmar 1998); Komló, Pécs (Tóth 1976); Hercegszántó, Homorúd, Karapancsa, Kölked, Mohács (Tóth 1992); Böhönye, Hosszúvíz, Marcali, Mesztegyő, Nagybjajom (Tóth 1996); Barcs, Bélavár, Darány, Drávasztára, Drávatamási, Felsőszentmárton, Gordisa, Gyékényes, Kísszentmárton, Murakeresztúr, Órtilos, Péterhida, Potony, Somogyudvarhely, Szaporca, Szentborbás, Tótújfalu, Vejti, Vízvár, Zaláta, Zákány (Tóth 2000a); Abaliget, Mecsek: Dombay-tó, Hidasi-völgy, Hosszúhetény, Kovácsszénajai-tó, Mánfa, Mecsekpölöska, Óbánya, Pellérdi-tavak, Pécs, Püspökszentlászló, Sikonda, Takanyó, Zobákpuszta (Tóth 2000b); Ivánbattyán, Nagyhasrány (Tóth 2000c); Balatonlelle, Marcali, Mesztegyő, Nagybjajom, Ropolypuszta, Vörs (Tóth 2002); Látrány (Tóth 2003); Gyűrűfű (Tóth 2009); Simontornya, Tolnanémedi (Tóth 2014);

16. *Haematopota scutellata* (Olsufjev, Moucha & Chvala, 1964): Abaliget (Majer 1988); Mesztegyő (Tóth 1996); Barcs, Darány, Órtilos (Tóth 2000a); Óbánya, Püspökszentlászló (Tóth 2000b); Ropolypuszta, Vörs (Tóth 2002); Gyűrűfű (Tóth 2009);

17. *Haematopota subcylindrica* Pandellé, 1883: Darány (Majer 1985b); Pécs, Éger-völgy (Majer 2000c); Abaliget (Majer 1988); Barcsi borókás, Bélavár, Drávatamási, Gyékényes, Heresznye (Majer & Krčmar 1998); Karapancsa (Tóth 1992); Böhönye, Mesztegyő, Nagybjajom (Tóth 1996); Darány, Gyékényes, Órtilos, Péterhida, Vejti (Tóth 2000a); Óbánya (Tóth 2000b);

18. *Heptatoma pellucens* (Fabricius, 1776): Darány (Majer 1985b); Hercegszántó (Tóth 1992); Böhönye, Nagybjajom (Tóth 1996); Darány, Gyékényes, Murakeresztúr, Péterhida, Vejti (Tóth 2000a); Kisbattyáni-tó, Mecsekpölöske, Óbánya (Tóth 2000b); Kisjakabfalva (Tóth 2000c); Főnyed, Ropolypuszta, Vörs (Tóth 2002); Gyűrűfű (Tóth 2009); Tolnanémedi (Tóth 2014);

19. *Hybomitra acuminata* (Loew, 1858): Pécs, Éger-völgy (Majer 1983b); Bélavár, Cun-Szaporca, Révfalu, Zehi-puszta (Majer & Krčmar 1998); Péterhida, Szaporca, Vejti (Tóth 2000a); Vörs (Tóth 2002); Látrány (Tóth 2003); Gyűrűfű (Tóth 2009); Simontornya (Tóth 2014);

20. *Hybomitra atterima* (= *Tabanus aterrimus*) (Meigen, 1920): Pécs (Gebhardt 1962, Tóth 1976);

21. *Hybomitra bimaculata* (Macquart, 1826): Abaliget (Majer 1988); Órtilos (Majer & Krčmar 1998); Böhönye, Mesztegyő (Tóth 1996); Gyékényes, Potony (Tóth 2000a); Herman Ottó-tó, Mánfa, Óbánya, Püspökszentlászló, Sikondai-tó (Tóth 2000b); Mesztegyő, Ropolypuszta (Tóth 2002); Gyűrűfű (Tóth 2009);

22. *Hybomitra ciureai* (Séguy, 1937): Darány (Majer 1983a, 1985b); Pécs, Éger-völgy (Majer 1983b); Barcsi borókás, Bélavár, Cun-Szaporca, Gordisa, Gyékényes, Heresznye, Órtilos, Révfalu, Tésenfa, Vejti, Vízvár, Zákány, Zaláta, Zehi-puszta (Majer & Krčmar 1998); Homorúd (Tóth 1992); Böhönye, Mesztegyő, Nagybjajom (Tóth 1996); Bélavár, Csikota, Darány, Drávatamási, Felsőszentmárton, Gordisa, Gyékényes, Kísszentmárton, Órtilos, Péterhida, Somogyudvarhely, Szaporca, Vejti, Vízvár (Tóth 2000a); Mecsek: Hidasi-völgy, Hosszúhetény, Mézes-rét, Óbánya, Püspökszentlászló, Zobákpuszta (Tóth 2000b); Kisjakabfalva, Újpetre, Vokány, Villánykövesd (Tóth 2000c); Főnyed, Mesztegyő, Ropolypuszta, Vörs (Tóth 2002); Látrány (Tóth 2003); Gyűrűfű (Tóth 2009); Tolnanémedi (Tóth 2014);

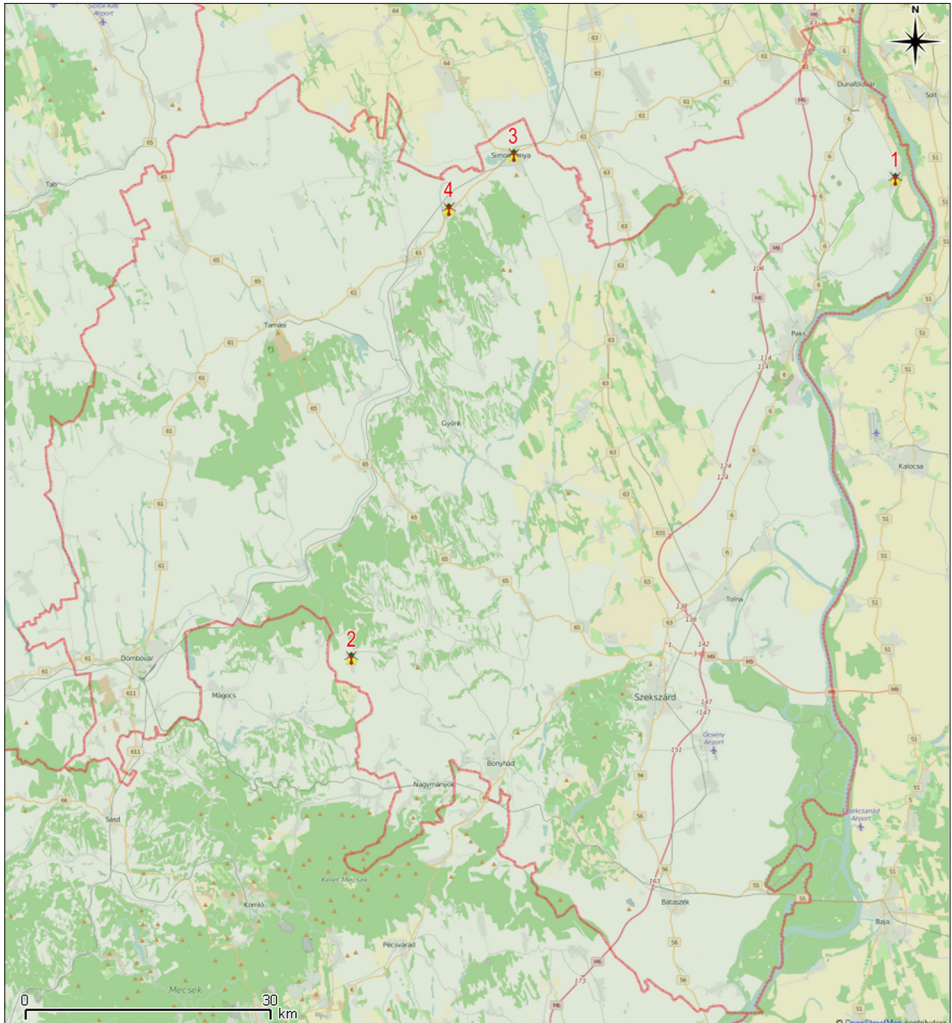
23. *Hybomitra distinguenda* (Verall, 1909): Abaliget (Majer 1988); Karapancsa, Kölked (Tóth 1992); Böhönye, Mesztegyő (Tóth 1996); Csikota, Kísszentmárton, Órtilos (Tóth 2000a); Komló, Mecsek: Melegmányi-völgy, Óbánya, Zobákpuszta (Tóth 2000b); Palkonya (Tóth 2000c); Főnyed, Ropolypuszta, (Tóth 2002); Gyűrűfű (Tóth 2009);

24. *Hybomitra lundbecki* Lyneborg, 1959: Darány (Majer 1983a, 1985b); Kísszentmárton (Tóth 2000a); Óbánya, Püspökszentlászló, Takanyó, Völgyi-rétek (Tóth 2000b); Gyűrűfű (Tóth 2009);

25. *Hybomitra lurida* (Fallén, 1817): Óbánya, Püspökszentlászló (Tóth 2000b);

26. *Hybomitra montana* (Meigen, 1820): Pécs, Éger-völgy (Majer 1983b);

27. *Hybomitra muehlfeldi* (Brauer, 1880): Darány (Majer 1985b); Abaliget (Majer 1988); Bélavár, Révfalu, Vízvár, Zákány, Zaláta (Majer & Krčmar 1998); Mesztegyő (Tóth 1996); Bélavár, Gyékényes (Tóth 2000a); Hosszúhetény, Óbánya, Püspökszentlászló (Tóth 2000b); Újpetre, Vokány (Tóth 2000c); Ropolypuszta (Tóth 2002);



**4. ábra: Mintavételi helyek Tolna megyében: 1. Bölske, 2. Lengyel, 3. Simontornya, 4. Tolnanémedi**

28. *Hybomitra nitidifrons confiformis* Chvála et Moucha, 1971: Mesztegyő (Tóth 1996);

29. *Hybomitra pilosa* (Loew, 1858): Gordisa (Majer & Krčmar 1998); Óbánya (Tóth 2000b); Bőszénfa, Ropolyuszta (Tóth 2002);

30. *Hybomitra solstitialis* (Meigen, 1820): Balatonszemes, Mohács (Aradi 1956); (= *Tabanus solstitialis*) Pécs (Gebhardt 1962, Tóth 1976); Pécs, Éger-völgy (Majer 1983b); Pécs, Éger-völgy (Majer 2000c); Böhönye (Tóth 1996);

31. *Hybomitra tropica* (Linnaeus, 1758): Simontornya (Aradi 1956); Pécs (= *Sziládyus tropicus*) (Gebhardt 1962); Pécs (= *Tabanus tropicus*) (Tóth 1976), Kölked (Tóth 1992); Mesztegyő (Tóth 1996); Óbánya (Tóth 2000b);

32. *Hybomitra ucrainica* (Olsufjev, 1952): Gordisa (Majer & Krčmar 1998).

33. *Pangonius pyritosus* (Loew, 1859): Homorúd (Tóth 1992);

34. *Philipomyia aprica* (Meigen, 1820): Mecsek hg. (Aradi 1956, Tóth 1976); Darány, Kisszentmárton (Tóth 2000a); Dombay-tó, Kovácsszénájai-tó, Pécs (Tóth 2000b); Gyűrűfű (Tóth 2009);

35. *Philipomyia graeca* (Meigen, 1820): Pécs (= *Tabanus graecus*) (Gebhardt 1962); Mecsek, Pécs (Aradi 1956); Darány (Majer 1985b); Pécs, Éger-völgy (Majer 2000c); Pécs, Zobák (Tóth 1976); Óbánya, Püspökszentlászló, Takanyó (Tóth 2000b); Ropolypusza (Tóth 2002); Gyűrűfű (Tóth 2009); Tolnanémedi (Tóth 2014);

36. *Silvius alpinus* (Scopoli, 1763): Mesztegnyő (Tóth 1996); Pécs (= *Silvius vituli*) (Gebhardt 1962, Tóth 1976); Pécs, Éger-völgy (= *Silvius vituli*) (Majer 2000c); Óbánya (Tóth 2000b); Marcali, Ropolypusza (Tóth 2002); Gyűrűfű (Tóth 2009); Tolnanémedi (Tóth 2014);

37. *Tabanus autumnalis* Linnaeus, 1761: Balatonföldvár, Balatonszemes, Pécs (Aradi 1956, Gebhardt 1962, Tóth 1976); Darány, Istvándi (Majer 1983a, 1985b); Éger-völgy (Majer 1983b); Barcsi borókás, Bélavár, Tésenfá, Zákány (Majer & Krčmar 1998); Hercegszántó (Tóth 1992); Böhönye (Tóth 1996); Bélavár, Darány, Drávasztára, Felsőszentmárton, Gordisa, Kisszentmárton, Órtilos, Péterhida, Somogyudvarhely, Szaporca, Vejti (Tóth 2000a); Herman Ottó-tó, Mecsekpölöske, Óbánya, Pécs, Zobákpusza (Tóth 2000b); Nagyarsány (Tóth 2000c); Főnyed, Ropolypusza, Vörs (Tóth 2002); Látrány (Tóth 2003); Gyűrűfű (Tóth 2009); Simontornya (Tóth 2014);

38. *Tabanus bifarius* Loew, 1858: Óbánya (Tóth 2000b);

39. *Tabanus bovinus* Linnaeus, 1758: Mecsek hg., Simontornya, Vörs, Zamárdi (Aradi 1956); Pécs (Gebhardt 1962); Darány (Majer 1983a, 1985b); Pécs, Éger-völgy (Majer 1983b); Barcsi borókás, Bélavár, Cun-Szaporca, Gordisa, Drávaszabolcs, Drávatamási, Gyékényes, Heresznye, Órtilos, Révfalu, Tésenfá, Vejti, Vízvár, Zákány, Zaláta, Zehi-pusza (Majer & Krčmar 1998); Mecsek, Misina, Pécs (Tóth 1976); Karapanca, Kölked (Tóth 1992); Böhönye, Marcali, Nagybjom (Tóth 1996); Bélavár, Darány, Gyékényes, Kisszentmárton, Órtilos, Péterhida, Vízvár (Tóth 2000a); Abaliget, Mecsek: Hidas-völgy, Óbánya, Püspökszentlászló, Sikonda (Tóth 2000b); Nagyarsány, Vokány (Tóth 2000c); Főnyed, Ropolypusza (Tóth 2002); Látrány (Tóth 2003); Gyűrűfű (Tóth 2009); Simontornya (Tóth 2014);

40. *Tabanus bromius* Linnaeus, 1758: Pécs, Simontornya, Vörs, Zamárdi (Aradi 1956); Pécs (Gebhardt 1962); Darány, Istvándi (Majer 1983a, 1985b); Pécs, Éger-völgy (Majer 1983b); Abaliget (Majer 1988); Barcsi borókás, Bélavár, Cun-Szaporca, Gordisa, Drávaszabolcs, Vízvár, Zákány, Zaláta, Zehi-pusza (Majer & Krčmar 1998); Abaliget, Bicsérd, Dömörkapu, Éger-völgy, Lámpásvölgy, Márévaári-völgy, Pécs, Sikonda, Szúadó-völgy, Tettye (Tóth 1976); Hercegszántó, Homorúd, Karapanca, Kölked, Mohács (Tóth 1992); Böhönye, Hosszúvíz, Marcali, Mesztegnyő, Nagybjom (Tóth 1996); Barcs, Bélavár, Csikota, Darány, Drávasztára, Felsőszentmárton, Gordisa, Gyékényes, Kisszentmárton, Murakeresztúr, Órtilos, Péterhida, Potony, Somogyudvarhely, Szaporca, Szentborbás, Tótújfalu, Vejti, Vízvár (Tóth 2000a); Abaliget, Mecsek: Dombay-tó, Hosszúhetény, Komló, Mánfa, Mecsekpölöske, Mézes-rét, Óbánya, Püspökszentlászló, Sikonda, Sikondai-tó (Tóth 2000b); Ivánbattyán, Kisjakabfalva, Újpetre, Nagyarsány, Bisse, Villánykövesd (Tóth 2000c); Főnyed, Kardosfapusza, Ropolypusza (Tóth 2002); Látrány (Tóth 2003); Gyűrűfű (Tóth 2009); Simontornya, Tolnanémedi (Tóth 2014);

41. *Tabanus cordiger* Meigen, 1820: Pécs (Gebhardt 1962, Tóth 1976); Darány (Majer 1985b); Pécs, Éger-völgy (Majer 1983b); Drávatamási (Majer & Krčmar 1998); Hosszúhetény, Kisbattyáni-tó, Mánfa, Óbánya, Püspökszentlászló, Zobákpusza (Tóth 2000b); Kardosfapusza (Tóth 2002); Gyűrűfű (Tóth 2009);

42. *Tabanus exlusus* Pandellé, 1883: Darány (Majer 1983a, 1985b); Pécs, Éger-völgy (Majer 1983b, Tóth 1976); Dömörkapu (Tóth 1976); Mesztegnyő (Tóth 1996); Óbánya, Püspökszentlászló (Tóth 2000b); Nagyarsány (Tóth 2000c);

43. *Tabanus glaucopsis* Meigen, 1820: Balatonszemes, Komló (Aradi 1956); Darány (Majer 1985b); Pécs, Éger-völgy (Majer 1983b, Tóth 1976); Dömörkapu, Komló, Misina (Tóth 1976); Órtilos (Tóth 2000a); Mecsek: Dombay-tó, Hidas-völgy, Óbánya, Püspökszentlászló, Sikondai-tó, Takanyó (Tóth 2000b); Kardosfapusza, Ropolypusza (Tóth 2002); Látrány (Tóth 2003); Gyűrűfű (Tóth 2009); Tolnanémedi (Tóth 2014);

44. *Tabanus maculicornis* Zetterstedt, 1842: Darány (Majer 1983a, 1985b); Pécs, Éger-völgy (Majer 1983b); Abaliget (Majer 1988); Bélavár, Órtilos, Zákány (Majer & Krčmar 1998); Hercegszántó, Karapanca (Tóth 1992); Böhönye, Mesztegnyő, Nagybjom (Tóth 1996); Barcs, Bélavár, Csikota, Darány, Drávasztára, Felsőszentmárton, Gordisa, Gyékényes, Órtilos, Péterhida, Potony, Somogyudvarhely, Vízvár (Tóth 2000a); Abaliget, Hosszúhetény, Kisbattyáni-tó, Mecsekpölöskei-horgasztó, Óbánya, Pécsi-tó, Pisztrángos-tavak, Püspökszentlászló, Takanyó, Zobákpusza (Tóth 2000b); Főnyed, Ropolypusza, Vörs (Tóth 2002); Látrány (Tóth 2003); Gyűrűfű (Tóth 2009); Simontornya, Tolnanémedi (Tóth 2014);

45. *Tabanus miki* Brauer, 1880: Darány (Majer 1983a, 1985b); Pécs, Éger-völgy (Majer 1983b); Abaliget (Majer 1988); Óbánya (Tóth 2000b);

46. *Tabanus paradoxus* Jaenicke, 1866: Komló, Lengyel, (Aradi 1956, Tóth 1976); Pécs (Aradi 1958); Pécs, Éger-völgy (Majer 1983b); Abaliget (Tóth 1976); Mecsek: Melegmányi-völgy, Óbánya, Püspökszentlászló, Takanyó (Tóth 2000b); Ropolypusztá (Tóth 2002);

47. *Tabanus quatuornotatus* Meigen, 1820: Simontornya, Törökkoppány (Aradi 1956); Pécs (Gebhardt 1962); Darány (Majer 1983a, 1985b); Pécs, Éger-völgy (Majer 1983b); Abaliget (Majer 1988); Máriagyúd, Mecsek: Dömörkapu, Mecseknádasd, Misina (Tóth 1976); Hosszúhetény, Mánfa, Óbánya, Püspökszentlászló, Völgyi-rétek (Tóth 2000b); Nagyarsány (Tóth 2000c); Gyűrűfü (Tóth 2009);

48. *Tabanus spectabilis* Loew, 1858: Simontornya (Aradi 1956); (= *Tabanus lateralis*) Pécs (Gebhardt 1962, Tóth 1976); Darány (Majer 1985b); Pécs, Éger-völgy (Majer 2000c); (= *Tabanus lateralis*) Máriagyúd, Mecsek: Márévari-völgy, Mecseknádasd (Tóth 1976); Böhönye (Tóth 1996); Órtilos (Tóth 2000a); Óbánya, Völgyi-rétek (Tóth 2000b); Ropolypusztá (Tóth 2002); Gyűrűfü (Tóth 2009); Simontornya (Tóth 2014);

49. *Tabanus spodopterus* Meigen, 1820: Darány (Majer 1985b); Pécs, Éger-völgy (Majer 1983b); Bélavár, Gyékényes, Murakeresztúr, Péterhida, Vejtí, Vízvár (Tóth 2000a); Mecsek: Hidasi-völgy, Kovácsszénájai-tó, Óbánya (Tóth 2000b); Főnyed, Ropolypusztá (Tóth 2002); Látrány (Tóth 2003);

50. *Tabanus sudeticus* Zeller, 1842: Balatonszemes (Aradi 1956); Pécs (Gebhardt 1962, Tóth 1976); Darány (Majer 1983a, 1985b); Pécs, Éger-völgy (Majer 1983b, Tóth 1976); Abaliget (Majer 1988); Barcsi borókás, Bélavár, Cun-Szaporca, Gordisa, Drávatamási, Gyékényes, Heresznye, Órtilos, Vízvár, Zaláta (Majer & Krčmar 1998); Karapanca, Kölked (Tóth 1992); Böhönye, Mesztegnyő, Nagybjom (Tóth 1996); Gyékényes, Órtilos (Tóth 2000a); Mánfa, Mecsek: Melegmányi-völgy, Mézes-rét, Óbánya, Pisztrángos-tavak, Zobákpusztá (Tóth 2000b); Ujpetre, Nagyarsány, Villánykövesd (Tóth 2000c); Barcs, Nagybjom, Ropolypusztá (Tóth 2002); Gyűrűfü (Tóth 2009);

51. *Tabanus tergestinus* Egger, 1859: Balatonszemes, Simontornya, Zamárdi (Aradi 1956); Pécs (Gebhardt 1962, Tóth 1976); Darány, Istvándi (Majer 1983a, 1985b); Pécs, Éger-völgy (Majer 1983b); Abaliget (Majer 1988); Mecsek: Dömörkapu, Misina (Tóth 1976); Nagybjom (Tóth 1996); Bélavár, Darány, Potony, (Tóth 2000a); Abaliget, Mecsek: Dombay-tó, Mánfa, Mecsekpölske, Óbánya, Püspökszentlászló, Takanyó (Tóth 2000b); Nagyarsány (Tóth 2000c); Kardosfapusztá, Ropolypusztá (Tóth 2002); Látrány (Tóth 2003); Simontornya, Tolnanémedi (Tóth 2014);

52. *Tabanus unifasciatus* Loew, 1858: Pécs (Aradi 1956); Pécs, Éger-völgy (Majer 1983b); Abaliget (Majer 1988); Mecsek: Magyarürög, Éger-völgy, Sikonda, Szüadó-völgy (Tóth 1976); Péterhida (Tóth 2000a); Hosszúhetény, Óbánya (Tóth 2000b); Gyűrűfü (Tóth 2009);

53. *Therioptectes gigas* (Herbst, 1787): Simontornya (Aradi 1956, Tóth 2014); Pécs (= *Tabanus gigas*) (Gebhardt 1962, Tóth 1976); Darány (Majer 1985b); Órtilos (Tóth 2000a); Mecsek: Mézes-rét, Óbánya, Püspökszentlászló, Sikonda, Takanyó, Völgyi-rétek (Tóth 2000b); Böszénfa (Tóth 2002); Látrány (Tóth 2003); Gyűrűfü (Tóth 2009); Tolnanémedi (Tóth 2014);

## A fauna értékelése, gyakori és ritka fajai

A Dél-Dunántúl területéről 53 faj jelenlétét bizonyították, ami a 61 fajból álló hazai bögölyfauna 87%-át teszi ki, tehát gazdagnak mondható. Az adatok térbeli eloszlása azonban nem egyenletes (1. ábra). A Dráva árteréről, valamint somogyi és baranyai természetvédelmi területekről viszonylag sok adattal rendelkezünk, míg Somogyban nagy területek ismeretlenek (2. és 3. ábra), Tolna megye faunájáról pedig gyakorlatilag nincs információ, mindössze néhány szórvány adat ismert (4. ábra).

A faunisztikai adatok fajok közötti megoszlása alapján a régió legtöbb elterjedési adattal rendelkező fajai a következők: *Atylotus rusticus*, *Chrysops caecutiens*, *C. viduatus*, *Haematopota italica*, *H. pluvialis*, *Heptatoma pellucens*, *Hybomitra ciureai*, *Tabanus autumnalis*, *T. bovinus*, *T. bromius*, *T. maculicornis* és *T. sudeticus*. Közülük több faj (pl. *H. pluvialis*, *T. bovinus*) a mennyiségi elemzést is tartalmazó közlemények (pl. MAJER

1987) szerint nem csak gyakori, de tömeges előfordulása is. Ugyanakkor jelentős a ritka fajok aránya; 8 fajt (*Haematopota bigoti*, *Hybomitra atterima*, *H. lurida*, *H. montana*, *H. nitidifrons*, *H. ucrainica*, *Pangonius pyritosus* és *Tabanus bifarius*) mindössze egyetlen lelőhelyen gyűjtöttek.

A továbbiakban a Dél-Dunántúl bögölyfaunájáról alkotott kép teljessé tétele, valamint az ellenük való hatékony védekezés érdekében indokolt lenne a kevésbé kutatott területek, így Külső- és Belső-Somogy, valamint Tolna megye teljes területének vizsgálata. A szisztematikus adatgyűjtés megszervezése, a fehér foltok felszámolása azért is fontos, mivel a régióban az állattartás jelentős szerepet játszik. A bögölyök humán egészségügyi jelentősége is nagy, számos betegség potenciális terjesztői lehetnek, ezért elsősorban az idegenforgalom szempontjából frekvenciált helyeken (pl. Balaton) is szükség nagyobb hangsúlyt fektetni kontrolljukra.

## Köszönetnyilvánítás

A szerzők köszönetüket fejezik ki Bálint Beatrixnek, Tóth Sándornak és Ábrahám Leventének a tanulmány elkészítéséhez nyújtott segítségükért valamint ÚNKP 16-1 projekt által nyújtott anyagi támogatásért.

## Irodalom

- ARADI M. 1956: Tabanids from the Carpathian Basin in the collections of the Hungarian Natural Museum. – *Folia Entomologica Hungarica* 9: 451-458.
- ARADI M. 1958: Bögölyök – Tabanidae, Diptera I. – Magyarország állatvilága (Fauna Hungariae) 37., XIV. kötet, 9. füzet, Akadémia Kiadó, Budapest.
- GEBHARDT A. 1962: A Mecsek-hegység és környékének Dipterafaunája. – A Janus Pannonius Múzeum Évkönyve, 7: 5-38.
- MAJER J. 1983a: Adatok a Barcsi borókás Tabaninae (Diptera) faunájához. – *Dunántúli Dolgozatok Természettudományi Sorozat* 3: 83-88.
- MAJER J. 1983b: Pécs, Éger-völgy Tabaninae faunája (Diptera). – A Janus Pannonius Múzeum Évkönyve 27 (1982): 51-56.
- MAJER J. 1985a: A magyarországi bögölyök elterjedése, életmódja és gazdasági jelentősége. – *Studia Paedagogica Auctoritate Universitatis Pécs Publicata* 4: 55-69.
- MAJER J. 1985b: Adatok a Barcsi Borókás Chrysopinae és Tabaninae (Diptera) faunájához. – *Dunántúli Dolgozatok Természettudományi Sorozat* 5: 135-138.
- MAJER J. 1985c: Adatok Pécs, Éger-völgy Tabanidae (Diptera) faunájához. – A Janus Pannonius Múzeum Évkönyve (1984). 49-52.
- MAJER J. 1987: A leggyakoribb magyarországi bögölyfajok vérszívását meghatározó tényezők. – *Kandidátusi értekezés*, Pécs.
- MAJER J. 1988: Adatok Abaliget Tabanidae és Stratiomyidae (Diptera) faunájához. – A Janus Pannonius Múzeum Évkönyve 32(1987): 25-28.
- MAJER J. 2001a: Somogy megye bögölyeinek katalógusa (Diptera: Tabanidae). – *Natura Somogyiensis* 1: 399-404.
- MAJER J. 2001b: Tabanidae. – In: PAPP L (szerk.): *Checklist of the Diptera of Hungary*. 550 p. Budapest: Hungarian Natural History Museum pp. 142-145.
- MAJER J. & KRČMAR, S. 1998: A Dráva magyar- és horvátországi szakasza ártéri területeinek bögölyfaunájáról (Diptera: Tabanidae). – *Dunántúli Dolgozatok Természettudományi Sorozat* 9: 423-430.

- MAJER, J. & KRČMAR, S. 2007: Geographical distribution of Tabanids (Diptera: Tabanidae) of the Drava river along the Somogy County (Hungary), the Koprivnicko-krizevacka and one part Viroviticko-podravskaa County (Croatia). – Somogyi Múzeumok Közleményei, B-Természettudomány 17: 183-198.
- THALHAMMER, J. 1900: Ordo. Diptera. In: PASZLAUSZKY J. szerk. – Fauna Regni Hungariae. A Magyar Birodalom Állatvilága. – Budapest, 5-76 pp.
- TÓTH S. 1976: Dipterológiai vizsgálatok a Mecsekben és környékén. – Dunántúli Dolgozatok 10: 87-96.
- TÓTH S. 1992: Adatok a Béda- Karapanca Tájvédelmi Körzet kétszárnyú faunájának ismeretéhez II. Rövidcsápúak (Diptera: Brachycera) – Dunántúli Dolgozatok Természettudományi Sorozat 6: 189-197.
- TÓTH S. 1996: Adatok a Boronka-melléki Tájvédelmi Körzet bögöly és katonalégy faunájához (Diptera: Tabanidae, Stratiomyidae). – Somogyi Múzeumok Közleményei 12: 263-267.
- TÓTH S. 2000a: Adatok a Duna-Dráva Nemzeti Park bögöly faunájához (Diptera: Tabanidae). – Somogyi Múzeumok Közleményei 14: 331-341.
- TÓTH S. 2000b: Adatok a Mecsek bögöly faunájához (Diptera: Tabanidae). – Folia Comloensis 8: 113-130.
- TÓTH S. 2000c: Adatok a Villányi-hegység csipőszúnyog, bögöly, pöszörlégy, fejeslégy és fürkészlégy faunájához (Diptera: Culicidae, Tabanidae, Bombyliidae, Conopidae, Tachinidae). – Dunántúli Dolgozatok Természettudományi Sorozat 10: 351-354.
- TÓTH S. 2002: Adatok Somogy megye kétszárnyú (Diptera) faunájához. – Natura Somogyiensis 3: 63-88.
- TÓTH S. 2003: Adatok a Látrányi Puszta természetvédelmi terület kétszárnyú (Diptera) faunájához. – Natura Somogyiensis 5: 255-278.
- TÓTH S. 2007: A Mecsek kétszárnyú (Diptera) faunája I. – Acta Naturalia Pannonica 2: 107-103.
- TÓTH S. 2009: Adatok Gyűrűfű kétszárnyú (Diptera) faunájához a Biodiverzitás Napok gyűjtései alapján. – Natura Somogyiensis 13: 179-190.
- TÓTH S. 2014: Adatok Simontornya kétszárnyú (Diptera) faunájához. – in: Simontornya ízeltlábúi – In memoriam Pillich Ferenc. (szerk.: SZITA É., FETYKÓ K., KOVÁCS T., HORVÁTH A.). Magyar Biodiverzitás-kutató Társaság, Budapest pp. 187-195.

## Contribution to the knowledge of the South Transdanubian tabanid fauna (Diptera: Tabanidae)

OTÁRTICS, M. Z., TÖRÖK, H. K., BARNA, R., BÖNDI, B., STRAUSZ, SZ., FARKAS, S.

This publication presents all faunistic data of horse-flies that had been published altogether in 26 papers from 1956 up to 2016 in South Transdanubia region (Hungary). Papers before 1956 are not cited here as the checklist of ARADI (1956) contains all data that had been published earlier. The significant part of the data originates from József Majer and Sándor Tóth who have been dealing with horse-flies since the 70s. The investigations of the family Tabanidae resulted in 53 species in the region which is 87% of the Hungarian Tabanid fauna. The distribution of the data is not homogeneous in the area. There is remarkable knowledge on the horse-fly fauna of Mecsek Mountains and Villányi Hills and of nature conservation areas such as Boronka and Béda-Karapanca Landscape Protection Areas, Látrány Puszta Nature Conservation Area and Drava lowland. In contrast, the fauna of huge territories is unknown in Somogy and Tolna Counties. The most frequent species in South Transdanubia are *Atylotus rusticus*, *Chrysops caecutiens*, *C. viduatus*, *Haematopota italica*, *H. pluvialis*, *Heptatoma pellucens*, *Hybomitra ciureai*, *Tabanus autumnalis*, *T. bovinus*, *T. bromius*, *T. maculicornis* and *T. sudeticus*. Some rare species, like *Haematopota bigoti*, *Hybomitra atterima*, *H. lurida*, *H. montana*, *H. nitidifrons*, *H. ucrainica*, *Pangonius pyritosus* and *Tabanus bifarius* are known only from one sampling site.

# *Parna apicalis* (Brischke, 1888) and *Hinatara recta* (G.C Thomson, 1871) (Symphyta: Tenthredinidae) in Hungary

ROB EDMUNDS

Embankment House, Farthing Rd., Downham Market, Norfolk, PE38 0AF, UK.

email: rdedmunds@btinternet.com

EDMUNDS, R: *Parna apicalis* (Brischke, 1888) and *Hinatara recta* (G.C Thomson, 1871) (Symphyta: Tenthredinidae) in Hungary.

**Abstract:** *Parna apicalis* (Brischke, 1888) is described as new to the Carpathian Basin and Hungary and *Hinatara recta* (G.C Thomson, 1871) represents the first record in over 100 years in Hungary.

**Keywords:** *Parna apicalis* (Brischke, 1888), *Hinatara recta* (G.C Thomson, 1871), Hymenoptera, Symphyta, Tenthredinidae, Hungary, Carpathian Basin, sclerotization, leaf mine, Tilia, phenology, morphology

## Introduction

Following the classification of ROLLER and HARIS (2008), mining sawflies in the Carpathian Basin consist of 14 genera, of 2 subfamilies of Tenthredinidae namely: subfamily Heterarthrinae: *Endophytus* Hering, 1934; *Heterarthrus* Stephens, 1835; *Silliana* Malaise, 1949; *Hinatara* Benson, 1936; *Fenella* Westwood, 1840; *Fenusa* Leach, 1817; *Fenusella* Enslin, 1912; *Kaliofenusa* Viereck, 1910; *Parna* Benson, 1936; *Profenus* MacGillivray, 1914; *Scolioneura* Konow, 1890; *Messa* Leach, 1817; *Metallus* Forbes, 1885 and subfamily: Nematinae: *Pseudodineura* Konow, 1885.

A search of the Fauna Europea website and the checklist of TAEGER et al. 2006, and LISTON 1995 seemed to indicate that both species were new to Hungary. Andrew Liston confirmed this with respect to data available to him. (In Fauna Europea *Parna apicalis* is listed as *Parna reseri* Liston, 1993). Checking the available faunistic literature from the Carpathian Basin, *Hinatara recta* (G.C Thomson, 1871), was recorded by several authors from Hungary (BÍRÓ 1881, CHYZER 1901, MOCSÁRY 1900, ROLLER and HARIS 2008) although even the youngest record is 115 years old. In detail, the following works provide faunistic data on the distribution of the genus *Parna* Benson, 1936 in the Carpathian Basin: HARIS 1998, MOCSÁRY 1900, SCOBIOLO-PALADE 1974, 1981, HRUBÍK 1988, ROLLER 2005, 2007, ROLLER and HARIS 2008, ZOMBORI 1990b, NIESABITOWSKI 1899, NUNBERG 1948 and BEIGER 1982. All of them refer only to one species, namely *Parna tenella* (Kulg, 1816).

For the distribution of *Hinatara recta* (C. G. Thomson, 1871) in the Carpathian Basin, we have the following data: Újhely (BÍRÓ 1885 and CHYZER 1901), Sátoraljaújhely (MOCSÁRY 1900) Detonáta (Detunata) (ZILÁHI KISS 1915, MÜLLER 1920), Erdély (Siebenbürgen) (SCOBIOLO-PALADE 1974), Krassó-Szörény (Caras-Severin), Erdély



Szigethegység (Muntii Apuseni) (SCOBIOLA-PALADE 1981) and Trepcza k. Sanoka (BEIGER 1982).

ALTENHOFER, E., & PSCHORN-WALCHER (1998) described the leaf mines and larvae of *Hinatara* species.

## Material and methods

On the last day of our city break in Budapest (21.iv.2016) my wife and I visited Margaret Island, where I found a leaf mine of *Parna apicalis* around 47°31'45.30"N and 19° 3'2.52"E and later the Gellért Monument approximately 47°29'19.86"N and 19° 2'49.89"E, where there was a leaf mine of *Hinatara recta*.

## Results

### *Parna apicalis* (Brischke, 1888)

Our boat trip along the Danube allowed us a break on Margaret Island and we walked around the Northern end of the island. It was here that I saw the mine of *Parna apicalis* on *Tilia* sp., this is a mine I am familiar with since its discovery in the UK (EDMUNDS et al. 2007).

On *Tilia* there are two sawfly leaf miners, which are separable on the basis of phenology and morphology - *Parna apicalis* (Brischke, 1888) and *Parna tenella* (Klug, 1816). Both are univoltine but *P. apicalis* forms leaf mines from late April to early June, whereas *P. tenella* mines from late May until early August.

The leaf mines of *P. apicalis* are smaller and found as semicircular blotch mines at the leaf edge, whereas those of *P. tenella* are much larger and cause the leaf to roll upwards. There may be several mines in a leaf in this latter species, whereas in *P. apicalis* there is usually only one. *P. tenella* also tends to be found in suckers at the base of its food plant, whereas *P. apicalis* is found in the leaf canopy of the tree (Fig. 1). HALSTEAD (2009), details differences in the frass of the two species with *P. apicalis* having small frass pellets 0.5mm long. Those of *P. tenella* are much larger at up to 2mm in length.

Both species feed on a number of *Tilia* species. In Germany, LISTON (2006), found *P. apicalis* mines on *T. cordata*, *T. platyphyllos*, *T. petiolaris*, *T. mongolica*, *T. x moltkei* and *T. x euchlora*. HALSTEAD (2009), lists the host plants for this species in the UK as *T. americana*, *T. cordata*, *T. 'Emerald Spire'*, *T. europaea*, *T. heterophylla*, *T. mexicana*, *T. mongolica*, *T. orbicularis*, *T. platyphyllos* and *T. tormentosa*.

HALSTEAD (2004) lists the *Tilia* species mined by *P. tenella* in the UK as *T. americana*, *T. chenmoui*, *T. chinensis*, *T. chingiana*, *T. cordata*, *T. x europaea*, *T. heterophylla*, *T. mexicana*, *T. 'Moltkei'*, *T. mongolica*, *T. oliveri* and *T. platyphyllos*.

The larvae of both species appear very similar (Fig. 2) but the adults can be separated on morphology. The adults of *P. apicalis* appear all to be female (ALTENHOFER 1980) and so the development of this species is parthenogenetically.

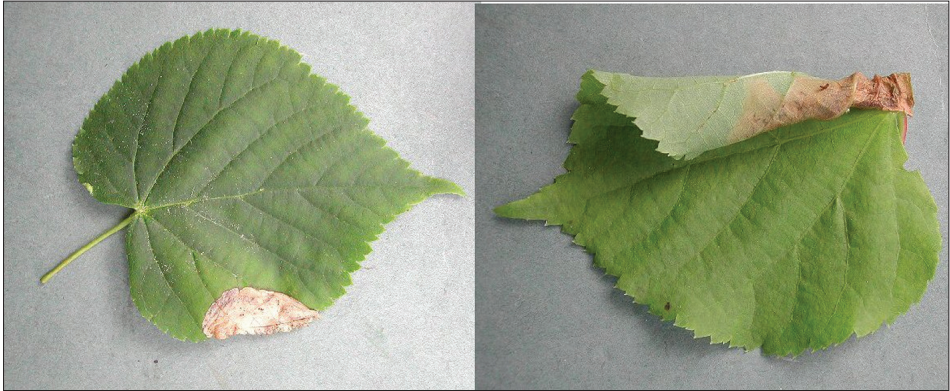


Fig. 1: Mines of *Parna apicalis* (Brischke, 1888) left and *Parna tenella* (Klug, 1816) right



Fig. 2: Larvae of *Parna apicalis* (Brischke, 1888) left and *Parna tenella* (Klug, 1816) right

The adults of *P. apicalis* and *P. tenella* may be distinguished as follows:

1. Rear legs with coxa, trochanters and base of femora black. Tegulae yellowish. Body length: 3.5-4.0 mm. Male unknown: probably does not occur in nature.....***P. apicalis***  
 - Rear legs with at most coxa black marked. Trochanters and femora entirely yellow. Tegulae dark brown or fuscous. Body length: 4.0-5.0 mm. Male frequent.....***P. tenella***

This record of *P. apicalis* is the first for Hungary and also the Carpathian Basin. It is present in Northern Europe up to Estonia and Finland.

It may be that it is an overlooked species as we found in the UK. Once identified it was discovered to occur widely (EDMUNDS 2009).

#### ***Hinatara recta*** (G. C. Thomson, 1871)

We spent the afternoon in Buda and walked back to our hotel in Pest, climbing up to the Szent Gellért Monument (bishop St. Gerard) from Hegyalja utca. Whilst climbing the stairs to this monument I noticed the distinctive leaf mine of *Hinatara recta* on *Acer platanoides*.

*H. recta* forms leaf mines on the tips of the young tender, freshly emerged leaves of *Acer platanoides* – usually on saplings and close to the ground. The initial mine is transparent but rapidly turns brown and the leaf tip shrivels. The frass is typically scattered throughout the mine. Mines are formed from late April through to June (Fig. 3 and 4).



**Fig. 3: Mine of *Hinatara recta***  
(C. G. Thomson, 1871)



**Fig. 4: Larva of *Hinatara recta***  
(C. G. Thomson, 1871)

This leaf miner is extremely rare in the Carpathian Basin with only historical records: Újhely (old name of Sátoraljaújhely which is now partly in Hungary and partly in Slovakia) Sátoraljaújhely (still in Hungary but probably same with the Újhely record). The part of Újhely which remained in Hungary is still called Újhely or Sátoraljaújhely while the disconnected part of the town is called now Slovenské Nové Mesto. Detonata (now in Romania, as Detunata), one indefinite record from SCOBIOLA-PALADE (1981) from Krassó-Szörény county (now Județul Caras-Severin) and Trepca k Sanoka (Carpathian Basin part of Poland). That is all. From these 5 records, three of them are between 1885 and 1901 (ROLLER and HARIS 2008).

In Europe it is found mostly in Northern Europe and as far north as Sweden and down to Romania.

Further details on these leaf miners: EDMUNDS (2016) <http://www.leafmines.co.uk>; ELLIS (2016) <http://www.bladmineerders.nl>

### Acknowledgements

Ewald Altenhofer for permission to use photos taken of his specimens, Willem Ellis and Andrew Halstead for help with references, Attila Haris for his help with distribution data and references and Andrew Liston for his help, suggestions and permission to use the key for separating the adults of *Parna* species on *Tilia*.

## References

- ACHTERBERG, C., 2016: Hymenoptera in Fauna Europea <http://www.fauna-eu.org> (accessed 22.iv.2016)
- ALTENHOFER, E. 1980: Zur Biologie der in Baumblättern minierenden Blattwespen (Hym., Tenthred.). - *Zeitschrift für angewandte Entomologie* 89(2): 122-134.
- ALTENHOFER, E. & PSCHORN-WALCHER, H. 1998: Biologische Notizen über zwei Gattungen minierender Blattwespen: *Hinatara* Benson und *Parna* Benson (Hymenoptera: Tenthredinidae). - *Linzer Biologische Beiträge* 30: 439-445.
- BEIGER, M. 1959: Nowe i rzadkie dla fauny Polski gatunki owadów minujących. - *Spraw PTPN* 55: 46-48.
- BEIGER, M. 1970: Materiały do znajomości owadów minujących Polski południowo-wschodniej I. - *Prace Komisji Biologicznej Poznańskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk* 33(8): 1-16.
- BEIGER, M. 1979: Studia nad owadaminiującymi Tatrzańskiego Parku Narodowego 10. Hymenoptera, Lepidoptera i Diptera nowe dla fauny Polski. - *Polskie Pismo Entomologiczne* 49: 677-681.
- BEIGER, M. 1981: Studia nad owadaminiującymi Tatrzańskiego Parku Narodowego 12. Część faunistyczno-ekologiczna. - *Prace Komisji Biologicznej Poznańskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk* 61: 1-68.
- BEIGER, M. 1982: Owady Minujące Polski Blonkowki (Hymenoptera. Mining Insects of Poland Part 1 sawflies (Hymenoptera, Tenthredinidae). - *Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Im. Adama Mickiewicza, Poznań* 98 pp.
- BÍRÓ, L. 1885: Die charakteristischen Insekten im Gebiete der Ost-Karpathen. - *Jahrbuch des Ungarischen Karpathen-Vereins* 12: 174-183.
- CHYZER, K. 1901: Zemlén megye Hymenopterái. - *Rovartani Lapok* 8: 184-186, 206-209.
- EDMUNDS, R. 2009: The distribution of *Parna apicalis* (Brischke, 1888) (Sym.: Tenthredinidae) in Britain. 235-236. - *Entomologist's Rec. J. Var*, 121: 235-236.
- EDMUNDS, R. 2016: British leafminers <http://www.leafmines.co.uk> (accessed 22.iv.2016)
- EDMUNDS, R., HIND, S., LISTON, A. & PALMER, K., 2007: *Parna apicalis* (Brischke, 1888) (Symphyta: Tenthredinidae), a Leaf-mining Sawfly new to Great Britain. - *Entomologist's Rec. J. Var*, 119: 223-226.
- ELLIS, W. 2016: Leafminers and plant galls of Europe (Bladmineerders en plantengallen van Europa) <http://www.bladmineerders.nl> (accessed 22.iv.2016)
- HALSTEAD, A. J. 2004: The host plants of the lime leaf-mining sawfly *Parna tenella* (Klug) (Hym:Tenthredinidae) in Britain. - *British Journal of Entomology and Natural History* 17: 115-117.
- HALSTEAD, A. J. 2009: Host plants of a leaf-mining sawfly, *Parna apicalis* (Hymenoptera: Tenthredinidae) in Britain. - *British Journal of Entomology and Natural History* 17: 115-117.
- HARIS, A. 1998: A Somogy Megyei Múzeum levéldarázsgyűjteménye (Hymenoptera, Symphyta). - *Somogyi Múzeumok Közleményei* 13: 275-285.
- HRUBÍK, P. 1988: Živočišny škodcovia mestskej zelene. 1. vyd. - Veda, SAV, Bratislava, 195 pp.
- LISTON, A. 1995: Compendium of European Sawflies. - *Chalastos Forestry, Gottfrieding, Germany*. 190. pp.
- LISTON, A. 2006. Beitrag zur Pflanzenwespenfauna von Brandenburg und Berlin (Hymenoptera, Symphyta). - *Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen* 55 (3/4): 65-76.
- LUKÁŠ, J. 1992: Sawflies (Hymenoptera, Symphyta) of the State Nature Reservation Devínska Kobyla and Sandberg. - *Acta zoologica Universitatis Comenianae* 36: 25-44.
- MOCSÁRY, S. 1900: Ordo Hymenoptera. p. 7-113. - In: PASZLAVSKY, J. (ed.): *Fauna Regni Hungariae, Regia Societas Scientiarum Naturalium Hungarica, Budapest*.
- MÜLLER, A. 1920: Zur Kenntnis der siebenbürgischen Blattwespen (Tenthredinoidea). - *Verhandlungen und Mitteilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt* 50: 1-21.
- NIEZABITOWSKI, E. 1899: Materyaly do fauny rosliniarek (Phytophyga) Galicicyi. - *Sprawozdania Komisji fizjograficznej* 34: 3-18.
- NUNBERG, M. 1948: Drugi przyczynek do znajomości krajowej fauny owadów minujących liście. - *Fragmenta faunistica Musei zoologici Polonici* 5(12): 185-197.
- ROLLER, L. 1999: Spoločnosť hrubopásych (Hymenoptera: Symphyta) vybraných zoogeografických regiónov Slovenska. PhD thesis, - *Ústav zoológie, Slovenská akadémia vied, Bratislava*, 180 pp.
- ROLLER, L. 2005: Blanokridlovce (Hymenoptera): hrubopáse (Symphyta). 117-123. - In: *Fauna Devínskej Kobyly. APOP, Bratislava*, 181 pp.
- ROLLER, L. 2007: Hrubopáse blanokridlovce (Hymenoptera, Symphyta) ostrova Kopáč. p 197-206. - In: MAJZLAN O. (ed.) *Príroda ostrova Kopáč. Fytoterapia OZ, Bratislava*, 287 pp.
- ROLLER, L. and HARIS, A. 2008: Sawflies of the Carpathian Basin History and Current Research. - *Natura Somogyiensis* 11: 1-259.

- SCOBIOILA-PALADE, X. 1974: Beitrage zur Kenntnis der minierenden Blattwespen (Hymenoptera: Symphyta) aus Rumänien. - *Folia Entomologica Hungarica Supplement* 27: 365-370.
- SCOBIOILA-PALADE, X. 1981: Hymenoptera Symphyta Tenthredinoidea, Tenthredinidae subf. Blenocampinae, Nematinae. In: *Fauna Republicii Socialiste România, Academia Republicii Socialiste România, Bucuresti*, Vol. 9, Fasc. 9, 328 p.
- TAEGER, A., BLANK, S. M. & LISTON, A. D. 2006: European Sawflies (Hymenoptera: Symphyta) - A Species Checklist for the Countries. Pp. 399-504. - In: BLANK, S. M., SCHMIDT, S. & TAEGER, A.,(eds): *Recent Sawfly Research: Synthesis and Prospects*. 704 pp.,16 pl. Goecke & Evers.
- ZOMBORI, L. 1990a: Tenthredinoidea - Levéldarázs-alkatúak III. -In: *Fauna Hungariae, Akadémiai Kiadó, Budapest*, 165, 11(3/B), 81 pp.
- ZOMBORI, L. 1990b: Sawflies from Bátorliget (Hymenoptera: Symphyta). 593-599. - In: MAHUNKA, S., (ed.): *The Bátorliget nature reserve – after forty years*, *Studia Naturalia, Hungarian Natural History Museum, Budapest*.

Submitted: 12. 05. 2016

Accepted: 30. 05. 2016

Published: 30. 09. 2016

# A contribution to the study of subfamilies *Microgastrinae* and *Opiinae* (Hymenoptera: Braconidae) from the Arasbaran Biosphere Reserve and vicinity, Northwestern Iran

HASSAN GHAHARI<sup>1</sup> & CEES VAN ACHTERBERG<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Plant Protection, Yadegar – e- Imam Khomeini (RAH) Shahre Rey Branch,  
Islamic Azad University, Tehran, Iran; email: hghahari@yahoo.com

<sup>2</sup>Department of Terrestrial Zoology, Naturalis Biodiversity Center, Postbus 9517, 2300 RA Leiden,  
The Netherlands. e-mail: c.vanachterberg@xs4all.nl

GHAHARI, H. & VAN ACHTERBERG, C.: *A contribution to the study of subfamilies Microgastrinae and Opiinae (Hymenoptera: Braconidae) from the Arasbaran Biosphere Reserve and vicinity, Northwestern Iran.*

**Abstract:** This paper deals with the fauna of the subfamilies Microgastrinae and Opiinae (Hymenoptera: Braconidae) from the Arasbaran Biosphere Reserve and vicinity (Northwestern Iran). In total 14 species from 7 genera, *Apanteles* Forster (3 species), *Pholetesor* Mason (1 species) and *Cotesia* Cameron (3 species) (Microgastrinae), *Biosteres* Foerster (1 species), *Eurytenes* Förster (1 species), *Opius* Wesmäl (3 species) and *Phaedrotoma* Förster (2 species) (Opiinae) were collected and identified. *Apanteles britannicus* Wilkinson, 1941 is new record for the fauna of Iran.

**Keywords:** Hymenoptera, Braconidae, Microgastrinae, Opiinae, fauna, Arasbaran, Iran

## Introduction

Microgastrine wasps with 2,230 described species worldwide (YU et al. 2012, FERNÁNDEZ-TRIANA et al. 2014), are cosmopolitan and comprising solitary or gregarious koinobiont larval endoparasitoids which attack a wide range of Lepidoptera (WHITFIELD 1997, İNANÇ & BEYARSLAN 1990, RUOHOMÄKI et al. 2013). There are 757 species of Microgastrinae currently known in the Palearctic region of which 529 are recorded from the western Palearctic region and 496 from eastern Palearctic region (YU et al. 2012; FERNÁNDEZ-TRIANA et al. 2014).

Opiinae with 2000 described species worldwide is one of the largest subfamilies of Braconidae (YU et al. 2012). The members of this subfamily are solitary koinobiont endoparasitoids of larvae of cyclorhaphous Diptera, but oviposition may take place in the egg of the hosts (egg-larval parasitoids) (WHARTON 1984, 1997).

Arasbaran (38°40' to 39°08'N; 46°39' to 47°02'E) where its elevation (meters above sea level) is +250 to +2,887, is situated in the north of Iran at the border to Armenia and Azerbaijan and belongs to the Caucasus Iranian Highlands (Fig. 1). In between the Caspian, Caucasus and Mediterranean region, the area covers mountains up to 2200



**Fig. 1: Arasbaran Biosphere Reserve and its neighboring areas (Northwestern Iran)**

meters, including high alpine meadows, semi-arid steppes, rangelands and forests, rivers and springs. Arasbaran is the territory of about 23,500 nomads who are mainly living in the buffer and transition zones. The braconids' fauna of Arasbaran was poorly studied and the alone research was conducted by GHAHARI et al. (2009). The fauna of Iranian Braconidae was studied rather well as some subfamilies are catalogued step by step (GADALLAH & GHAHARI 2013a,b, 2015, KHAJEH et al. 2014, GADALLAH et al. 2015a,b, 2016a,b). The aim of this faunistic paper is determining of the collected braconid specimens from some regions of Arasbaran and vicinity (northwestern Iran).

## Material and Methods

The materials were collected from different regions of Arasbaran and vicinity (northwestern Iran) in September 2012. The sampling methods were Malaise traps and sweeping net, and also rearing of hosts in optimum condition ( $25\pm 2$  °C,  $65\pm 5\%$  RH, 14: 10 L: D) in incubator. The specimens were put in alcohol 75% or mounted on triangular labels and were examined with a stereoscopic binocular microscope. Classification, nomenclature, distribution and host data of Braconidae suggested by YU et al. (2012) have been followed. For later additions and changes, the exact references are given.

## Results

In this research 7 species of Microgastrinae and 7 species of Opiinae were collected and identified from the Arasbaran Biosphere Reserve and vicinity. One species, *Apanteles britannicus* Wilkinson, 1941 is new record for the fauna of Iran. The list of species is given below alphabetically with distribution data.

Subfamily **Microgastrinae** Förster, 1862

Tribe **Apantilini** Viereck, 1918

Genus *Apanteles* Förster, 1862

*Apanteles britannicus* Wilkinson, 1941

Material examined: Ardabil province, Aslandooz, 212 m, 1♀, 15 August 2013. New record for Iran.

Distribution outside Iran: Widely distributed in the Palearctic region. Armenia, Greece, Hungary, Russia, Slovakia, Tajikistan, Turkey, Ukraine, United Kingdom (YU et al., 2012).

*Apanteles candidatus* (Haliday, 1834)

Material examined: East Azarbaijan province, Maragheh, 1494 m, 2♀, 2♂, 10 September 2012.

Distribution outside Iran: Azerbaijan, Bulgaria, Germany, Greece, Hungary, Ireland, Macedonia, Mongolia, Romania, Russia, Serbia, Sweden, Tajikistan, Turkmenistan, United Kingdom, Uzbekistan (YU et al. 2012), Finland, France, Netherlands (SHENEFELT 1972), Turkey (İNANÇ & BEYARSLAN 1990, 2001).

Host records: *Paraswammerdamia lutarea* (SHENEFELT 1972, NIXON 1973, PAPP 1988, YU et al. 2012). SHENEFELT (1972) recorded the following hosts: *Acrobasis consociella*, *Anthophila pariana*, *Archips piceana*, *A. podana*, *Batodes angustiorana*, *Blastodacna atra*, *Caloptilia populetorum*, *Chorestoneura murinana*, *Choreutis nemorana*, *Clavigesta sylvestrana*, *Lasionycta proxima*, *Malacosoma neustria*, *Panolis piniperda*, *Perrisia pyri*, *Phyllonorycter corylifoliella*, *Pieris brassicae*, *Recurvaria leucatella*, *Solenobia inconspicuellata*, *Tortrix buoliana*, *T. resinanae* and *Zeiraphera rufimitrana*. PAPP (1988) cited as host of this species *Acrolepia pygmaeana*, *Agonopterix ocellana*, *Anarsia eleagnella*, *A. lineatella*, *Anthophila fabriciana*, *Argyresthia pruniella*, *Blastodacna atra*, *Bucculatrix cristatella*, *Callisto denticulella*, *Caloptilia populetorum*, *Carcina quercana*, *Carpatolechia proximella*, *Choreutis nemorana*, *Ch. pariana*, *Diurnea fagella*, *Gracillaria anastomosis*, *Mompha subbistrigella*, *Paraswammerdamia albicapitella*, *Phyllonorycter corylifoliella*, *Plutella maculipennis*, *Prays oleae*, *Solenobia inconspicuellata*, *S. lichenella* and *Swammerdamia pyrella*. Also, other species as *Abraxas grosulariata*, *Diurna lipsiella*, *Euproctis chrysorrhoea*, *Gracillaria syringella*, *Hedya dimioalba*, *Pandemis cerasana*, *Paraswammerdamia lutarea*, *Spilonota ocellana* and *Swammerdamia caesiella* were recorded by YU et al. (2012). TOBIAS (1986) and PAPP (1988) reported *Atemelia torquatella*. It has also been reported from *Dasystema salicella*, *Recurvaria leucatella*, and *Dichomeris fasciella* (TOBIAS 1986).

*Apanteles obscurus* (Nees, 1834)

Material examined: East Azarbaijan province, Varzaqan, 1687 m, 2♀, 13-14 September 2012.

Distribution outside Iran: Albania, Armenia, Azerbaijan, Belgium, Croatia, Czech Republic, Denmark, Finland, France, Georgia, Germany, Greece, Hungary, Ireland,



Italy, Kazakhstan, Lithuania, Macedonia, Moldova, Mongolia, Montenegro, Netherlands, Poland, Romania, Russia, Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey, United Kingdom (YU et al. 2012).

Host records: *Aldedonia terrealis*, *Boiea murana*, *Chlorissa viridata*, *Choristoneura murinana*, *Clepsis pallidana*, *Ebulea crocealis*, *Epermenia chaerophyllella*, *Eurodryas aurinia*, *Gracillaria syringella*, *Olethreutes arbutella*, *Pyrausta cingulata*, *Tebenna bjer-kandrella*, *Tephritis arnica*, *Udea ferrugalis*, *Zygaena filipendulae* (YU et al. 2012), *Amicta armena*, *Epermenia chaerophyllella*, *Euphydryas sibirica*, *Gracillaria syringella*, *Pegomya nigritarsis* and *Udea ferrugalis* (SHENEFELT 1972), *Argyroploce arbutella* (TOBIAS 1986).

Genus ***Pholetesor*** Mason, 1981

*Pholetesor circumscriptus* (Nees von Esenbeck, 1834)

Material examined: East Azarbaijan province, Khajeh, 1520 m, 2♀, 1♂, 10-11 September 2012.

Distribution outside Iran: Armenia, Austria, Azerbaijan, Belgium, Bulgaria, Croatia, Finland, Georgia, Germany, Greece, Hungary, Ireland, Israel, Italy, Korea, Latvia, Lithuania, Madeira Islands, Moldova, Netherlands, New Zealand, Poland, Romania, Russia, Slovakia, Spain, Switzerland, United States of America, Ukraine, United Kingdom (YU et al. 2012), Japan (WATANABE 1932, SHENEFELT 1972).

Host records: *Phyllonorycter blancardella* (BEHDAD 1991, GHAHARI et al. 2010, YU et al. 2012), *Elachista gleichinella*, *E. luticomella*, *E. megerlell*, *E. humilis*, *E. gangabella*, *Ph. emberzipenella*, *Ph. junoniella*, *Ph. lantanella*, *Ph. lautella*, *Ph. messaniella*, *Ph. nigrescentell*, *Ph. populifoliella*, *Ph. scabiosella*, *Ph. pomonella*, *Ph. quercifoliella*, *Ph. tenerella* (SHENEFELT 1972, NIXON 1973, PAPP 1988, YU et al. 2012), *Acleris ferrugana*, *Baryscapus endemus*, *Bucculatrix ulmifoliae*, *Caloptilia alchimiella*, *C. semifascia*, *Calybites auroguttellus*, *Cameraria ohridella*, *Choreutis pariana*, *Chrysocharis laomedon*, *Ch. nepherea*, *Ch. nitetis*, *Cirrospilus lyncus*, *C. pictus*, *C. pulcher*, *C. viticola*, *Closterocerus trifasciatus*, *Coleophora ardeaepennella*, *Dibrachys micogastris*, *Elachista apicipunctella*, *E. luticomella*, *E. megerlella*, *E. poae*, *E. regificella*, *E. revinctella*, *E. taeniata*, *Encrateola laevigata*, *Epinotoa ferrugana*, *Eupelmus urozonus*, *Eurytima* sp., *Gelis mutillatus*, *Gracillaria syringella*, *Leucoptera malifoliella*, *L. sinuella*, *Lyonetia rajella*, *Melanchra persicariae*, *Minotetrastichus frontalis*, *M. platanellus*, *Parectopa robiniella*, *Parornix devoniella*, *P. fagivora*, *P. finitimella*, *P. petiolella*, *P. torquillella*, *Pediobius saulius*, *Phyllonorycter agilella*, *Ph. apparella*, *Ph. blancardella*, *Ph. cavella*, *Ph. comparella*, *Ph. conjunctella*, *Ph. connexella*, *Ph. coryli*, *Ph. corylifoliella*, *Ph. emberizaepennella*, *Ph. fraxinella*, *Ph. froelichiella*, *Ph. harrisella*, *Ph. ilicifoliella*, *Ph. junoniella*, *Ph. lantanella*, *Ph. leucographella*, *Ph. maestingella*, *Ph. mahalebella*, *Ph. manni*, *Ph. mespilella*, *Ph. messaniella*, *Ph. millierella*, *Ph. nicellii*, *Ph. nigrescentella*, *Ph. oxyacanthae*, *Ph. platani*, *Ph. pomifoliella*, *Ph. populifoliella*, *Ph. ringoniella*, *Ph. robiniella*, *Ph. scabiosella*, *Ph. schreberella*, *Ph. sorbi*, *Ph. strigulatella*, *Ph. trifasciella*, *Ph. ulmifoliella*, *Pnigalio agraulis*, *P. pectinicornis*, *Stephensia brunichella*, *Sympiesis acalle*, *S. gordius*, *S. sericeicornis*, *Tortrix viridana* (YU et al. 2012), *Orgyia thyellina* and *Porthesia similis* (WATANABE 1932), *Callisto denticulella*, *Gracillaria fidella* and *Parornix carpinella* (PAPP 1988), *Argyresthia mendica*, *Phyllonorycter lautella*, *Ph. spinicolella*, *Ph. kleemannella*, *Coleophora glitzella*, *Callisto denticulella* (WATANABE 1937, TOBIAS 1986).

Tribe *Cotesiini* Mason, 1981

Genus *Cotesia* Cameron, 1891

*Cotesia flavipes* Cameron, 1891

Material examined: East Azarbaijan province, Marand, 1326 m, 2♀, 1♂, 15-16 September 2012. East Azarbaijan province, Hoorand, 1113 m, 1♀, 14-15 September 2012.

Distribution outside Iran: Australia, Bangladesh, Barbados, Brazil, China, Cota Rica, Ethiopia, India, Indonesia, Jamaica, Japan, Kenya, Madagascar, Malaysia, Mauritius, Mexico, Mozambique, Myanmar, Nepal, Pakistan, Papua New Guinea, Peru, Philippines, Sri Lanka, Tanzania, Thailand, Trinidad-Tobago, United States of America, Uganda, Venezuela, Vietnam (YU et al. 2012), Burma, Sri Lanka, Malaya (SHENEFELT 1972).

Host records: *Amsacta albistriga*, *Aphanogmus fijiensis*, *Bathytricha truncata*, *Bissetia steniella*, *Busseola fusca*, *Catolaccus crassiceps*, *Chilo auricilius*, *Ch. batri*, *Ch. ceylonica*, *Ch. diffusilineus*, *Ch. infuscatellus*, *Ch. orichalcociliellus*, *Ch. partellus*, *Ch. polychrysa*, *Ch. sacchariphagus indicus*, *Ch. suppressalis*, *Ch. tumidicostalis*, *Ch. zonellus*, *Ceraphron braconiphaga*, *Cnaphalocrocis medinalis*, *Cotesia sesamiae*, *Curculio chinensis*, *Diatraea flavipennella*, *D. grandiosella*, *D. lineolata*, *D. saccharalis*, *Eldana saccharina*, *Eoreuma loftini*, *Euclystis steniellus*, *Euproctis fraternal*, *Eurytoma* sp., *Glaucoccharis reniella*, *Leucania loreyi*, *Metagonistylum minense*, *Parallorhogas pyralophagus*, *Procerata venosata*, *Psalis pennatula*, *Scirpophaga incertulas*, *S. innotata*, *Sesamia calamistis*, *S. griseascens*, *S. inferens*, *S. uniformis*, *Solenopsis invicta*, *Spilarctia oblique*, *Tetramoera schistaceana*, *Tetrastichus howardi*, *Trichogramma galloi*, *Trichomalopsis apanteloctena* (YU et al. 2012), *Aporia crataegi*, *Corcyra cephalonica*, *Helicoverpa armigera* and *Spodoptera mauritia* (SHENEFELT 1972), *Orocrambus simplex* (WILKINSON 1928, WATANABE 1937), *Sesamia gresescens* and *S. inferens* (KUNIATA and SWEET 1994).

*Cotesia glomerata* (Linnaeus, 1758)

Material examined: East Azarbaijan province, Varzaqan, 1687 m, 2♀, 2♂, 13-14 September 2012. East Azarbaijan province, Haris, 1922 m, 2♀, 1♂, 12-13 September 2012. East Azarbaijan province, Maragheh, 1494 m, 1♀, 1♂, 10 September 2012.

Distribution outside Iran: Austria, Malta, Norway, Palestine (SHENEFELT 1972), Australia, Azerbaijan, Azores, Barbados, Belarus, Belgium, Brazil, Canada, China, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Egypt, Estonia, Fiji, Finland, France, Germany, Hungary, India, Ireland, Israel, Italy, Japan, Korea, Latvia, Lithuania, Macedonia, Moldova, Morocco, Netherlands, New Zealand, Pakistan, Poland, Portugal, Romania, Russia, Serbia, Slovakia, Spain, Sweden, Switzerland, Syria, Turkey, United States of America, Ukraine, United Kingdom, Uruguay, Uzbekistan, Vietnam (YU et al. 2012).

Host records: *Antheraeopsis assama* (YU et al. 2012), *Pieris rapae*, *P. canidia* (LONG and BELOKOBYSKIY 2003), *Celerio euphorbiae*, *Notodonta dromaderius*, *Limantoria monacha*, *Macroglossa stellatarum*, *Hemaris fuciformis* (SHENEFELT 1972), *Aporia crataegi*, *Pieris brassicae*, *P. daplidice*, *P. rapae* (FAHRINGER 1936), *P. rapae* and *P. crataegi* (WATANABE 1937). NIXON (1974) reported this species as an abundant gregarious parasitoid of *Pieris brassicae*, *Aporia crataegi* and *Pontia daplidice*, *Agrotis segetum* (ALIZADEH and MOGHADDAM 2004, KHANJANI 2004, 2006), and *Sesamia nonagrioides botanephaga* (KHANJANI 2004). In Iran it was reported as the parasitoid of *Saturniidae* (GHAHARI et al. 2010), and larval parasitoid of *Pieris brassicae* (RAZMI et al. 2011).

*Cotesia ruficrus* (Haliday, 1834)

Material examined: East Azarbaijan province, Hoorand, 1113 m, 2♀, 1♂, 14-15 September 2012. East Azarbaijan province, Haris, 1922 m, 2♂, 12-13 September 2012.

East Azarbaijan province, Varzaqan, 1687 m, 2♀, 13-14 September 2012. Ardabil province, Aslandooz, 212 m, 1♀, 15 August 2013.

Distribution outside Iran: Algeria, Armenia, Australia, Azerbaijan, Bangladesh, Belarus, Belgium, Bulgaria, Cameroon, China, Cyprus, Czech Republic, Egypt, Ethiopia, Fiji, Finland, France, Georgia, Germany, Hungary, Iceland, India, Indonesia, Iraq, Ireland, Israel, Italy, Ivory Coast, Japan, Kazakhstan, Kenya, Korea, Libya, Lithuania, Madagascar, Malaysia, Mauritius, Moldova, Mongolia, Nepal, Netherlands, New Zealand, Nigeria, Pakistan, Philippines, Poland, Romania, Russia, Senegal, Slovakia, Slovenia, Somalia, South Africa, Spain, Sri Lanka, Sudan, Sweden, Switzerland, Tanzania, Thailand, Trinidad & Tobago, Turkey, Turkmenistan, United States of America, Uganda, Ukraine, United Kingdom, Vietnam, Yemen, former Yugoslavia, Zimbabwe (YU et al. 2012).

Host records: *Mythimna unipunctata* (ABBASIPOUR and TAGHAVI 2004, ABBASIPOUR et al. 2004, KHANJANI 2004 as *Pseudaletia unipunctata*, *Chromatomyia horticola* on *Matricaria* sp., *Lirionomyza strigata* on *Cucumis sativus* and from *L. trifolii* on *Vicia faba* (ÇIKIM and UYGUN 2003), *Mythimna* spp., *Naranga aenescens*, *Spodoptera mauritia*, *Helicoverpa armigera* and *Chrysodeixis eriosoma* on maize and rice fields throughout Vietnam (LONG and BELOKOBYSKIY 2003, YU et al. 2012), *Leucania impura*, *L. pallens*, *Polia oleracea* (FAHRINGER 1936), and in Africa from *Cirphis loreyi* (WILKINSON 1928), *Sesamia cretica* (GAHAN 1917), *Hypsipyla robusta* and *Condica capensis* (WILKINSON 1928; YU et al. 2012), *Spodoptera mauritia* (WILKINSON 1928, YU et al. 2012), *Naranga aenescens* (VIERECK 1913, YU et al. 2012), *Cirphis unipuncta* (WATANABE 1937), *Acronicta rumisis*, *Coenophila subrosea* (NIXON 1974, YU et al. 2012), *Anomis flava* (in Fiji), *Leucania venalba* (in Malaya), *Agrotis ipsilon* (in Egypt), *Mythimna loreyi* (in E. Africa), *Helicoverpa armigera* (in Australia), *Spodoptera exigua* (in India), *Pelopidas mathias* (in India and Malaya), *Melanitis leda* (in Hong Kong), *Prospalta capensis* (in India), *Plusia* sp. and *S. littura* (in Ceylon), *Spodoptera* sp. (in Malaya), *S. mauritia* (in Ceylon), *Chrysodeixis argentifera* (in Australia), *Sesamia inferens* (in India), *Phthorimaea operculella* (in Australia) (NIXON 1974, YU et al. 2012), *Sesamia inferens* (ZHANG 1986, YU et al. 2012), *Anomis flava* (WOO and HSIANG 1939, YU et al. 2012). YU et al. (2012) reported also *Aclastus etorofuensis*, *Agrapha agnata*, *A. segetum*, *Anticollix sparsata*, *Autographa gamma*, *A. nigrisigna*, *Bathythrix kuwanae*, *Catolaccus* sp., *Chilo auricilius*, *Ch. partellus*, *Ch. suppressalis*, *Ch. zacconius*, *Ch. chalcites*, *Cnaphalocrocis medicinalis*, *Colias croceus*, *Cucullia chamomillae*, *Deudorix antalus*, *Diatora prodeniae*, *Diloba caeruleocephala*, *Dinoderus minutus*, *Epicallia villica*, *Glaucoccharis reniella*, *Gonepteryx rhamni*, *H. zea*, *Hyphantria cunea*, *Hyposidra aquilaria*, *Lacanobia oleracea*, *Leucoma salicis*, *Loxostege sticticalis*, *Lymantria obfuscata*, *Malacosoma neustria*, *Maliarpha separatella*, *Mamestra brassicae*, *Melitaea cinxia*, *Mesochorus anomalus*, *M. discitergus*, *Meteorus rubens*, *Mythimma impura*, *M. litoralis*, *M. pallens*, *M. separata*, *Naranga diffusa*, *Ochropleura praecox*, *Ocnogyna loewii*, *Orthosia gracilis*, *Ostrinia nubilalis*, *Parnara guttata*, *Pectinophora gossypiella*, *Pediobius afronigripes*, *P. foveolatus*, *Philolema syleptae*, *Pieris brassicae*, *P. rapae*, *Plutella xylostella*, *Procerata africana*, *Protarchanara brevilinea*, *Pseudaletia convecta*, *P. unipuncta*, *P. includens*, *Pteromalus crassinervis*, *Sesamia nonagrioides*, *Shargacucullia verbasci*, *Sparganothis pilleriana*, *Spilarctia obliqua*, *Spilosoma lubricipedum*, *Spodoptera exempta*, *S. frugiperda*, *S. littoralis*, *Stictopisthus chinensis*, *S. srinaraini*, *Syllepte retractalis*, *Trichomalopsis apanteloctena*, *T. oryzae*, *Trichoplusia ni*, *T. orichalcea*.

Subfamily **Opiinae** Blanchard, 1845

Tribe **Biosterini** Fischer, 1970

Genus **Biosteres** Foerster, 1862

*Biosteres (Chilotrichia) haemorrhoeus* (Haliday, 1837)

Material examined: East Azarbaijan province, Haris, 1922 m, 1♀, 12-13 September 2012.

Distribution outside Iran: Austria, Belgium, Bulgaria, Canada, Czech Republic, Denmark, Finland, France, Georgia, Germany, Hungary, Ireland, Italy, Netherlands, Poland, Romania, Russia, Slovakia, Sweden, Switzerland, Turkey, United States of America, United Kingdom, former Yugoslavia (YU et al. 2012), Malta (PAPP 2015).

Host records: *Pegomya bicolor*, *P. holostaea* and *P. solennis* (Diptera: Antomyiidae) (FISCHER and KOPONEN 1999, YU et al. 2012).

Tribe **Opiini** Blanchard, 1845

Genus **Eurytenes** Förster, 1862

*Eurytenes (Stigmatopoea) macrocerus* (Thomson, 1895)

Material examined: East Azarbaijan province, Marand, 1326 m, 1♀, 15-16 September 2012.

Distribution outside Iran: Austria, Bulgaria, Czech Republic, Finland, France, Germany, Hungary, Ireland, Italy, Japan, Netherlands, Poland, Romania, Russia, Slovakia, Switzerland, Turkey, United States of America, United Kingdom (YU et al. 2012), Montenegro (ŽIKIĆ et al. 2013), Norway (RIEDEL and HANSEN 2014).

Host records: *Agromyza prespana* (Diptera: Agromyzidae) on *Elymus repens*; *Trypeta immaculata* (Diptera: Tephritidae) (FISCHER and KOPONEN 1999, YU et al. 2012), *Euleia heraclei* (Diptera: Tephritidae) (YU et al. 2012).

Genus **Opius** Wesmael, 1835

*Opius (Gastrosema) caucasi* Tobias, 1986

Material examined: East Azarbaijan province, Varzaqan, 1687 m, 2♀, 13-14 September 2012.

Distribution outside Iran: Caucasus (Tobias 1986, Fischer 1991, 2006), Japan, Russia, Turkey (YU et al. 2012).

Host records: *Chromatomyia horticola* (Goureau 1851) (Diptera: Agromyzidae) (TOBIAS 1986, YU et al. 2012).

*Opius (Allotypus) irregularis* Wesmael, 1835

Material examined: East Azarbaijan province, Maragheh, 1494 m, 1♀, 10 September 2012. East Azarbaijan province, Khajeh, 1520 m, 1♀, 10-11 September 2012.

Distribution outside Iran: Austria, Azerbaijan, Belgium, Canada, former Czechoslovakia, Denmark, Faeroe Islands, Finland, France, Germany, Hungary, Ireland, Italy, Japan, Kazakhstan, Korea, Lithuania, Netherlands, Poland, Romania, Russia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey, United States of America, United Kingdom (YU et al. 2012), Serbia (ŽIKIĆ et al. 2013).

Host records: *Chromatomyia primulae* (Diptera: Agromyzidae), *Pegomya solennis* (Diptera: Anthomyiidae), *Asphondylia verbasci* (Diptera: Cecidomyiidae), *Hydrellia griseola* (Diptera: Ephydriidae), *Tephritis leontodontis* (Diptera: Tephritidae) (YU et al. 2012, ŽIKIĆ et al. 2013), *Ancylis mitterbacheriana* (Lepidoptera: Tortricidae) (YU et al. 2012).

*Phaedrotoma depeculator* Foerster, 1862

Material examined: Ardabil province, Aslandooz, 212 m, 1♀, 1♂, 15 August 2013.

Distribution outside Iran: Armenia, Austria, Czech Republic, Denmark, Estonia,

Finland, France, Georgia, Germany, Hungary, Ireland, Italy, Kyrgyzstan, Netherlands, Poland, Romania, Russia, Spain, Switzerland, Turkey, United Kingdom, Uzbekistan (YU et al. 2012), Montenegro, Serbia (ŽIKIĆ et al. 2013).

Host records: Agromyzidae (Diptera): *Cerodontha denticornis* on *Holcus lanstris*, *Ophiomyia* sp. on *Medicago sativa*, *Phytomyza griffithsi* on *Plantago media*, *Ph. plantaginis* on *Plantago lanceolata*, *Ph. ramosa*, *Ph. succisae* (FISCHER and KOPONEN 1999). ŽIKIĆ et al. (2013) reported the following host species: *Cerodontha denticornis*, *Chromatomyia ramosa*, *Ch. succisae*, *Ophiomyia* sp., *Phytomyza griffithsi*, *Ph. plantaginis* (Diptera: Agromyzidae).

Genus *Phaedrotoma* Förster, 1862

*Phaedrotoma diversa* (Szépligeti, 1898)

Material examined: East Azarbaijan province, Hoorand, 1113 m, 1♀, 14-15 September 2012.

Distribution outside Iran: Austria, Bulgaria, former Czechoslovakia, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Israel, Italy, Poland, Romania, Russia, Spain, Sweden, Turkey, United Kingdom, Uzbekistan (YU et al. 2012), Montenegro, Serbia (ŽIKIĆ et al. 2013).

Host records: *Calycomyza solidaginis*, *Chromatomyia scabiosae*, *Ch. succisae*, *Ch. syngenesiae*, *Liriomyza centaureae*, *Phytomyza gentianae*, *Ph. plantaginis* (Diptera: Agromyzidae) (YU et al. 2012, ŽIKIĆ et al. 2013).

*Phaedrotoma exigua* (Wesmael, 1835)

Material examined: Ardabil province, Aslandooz, 212 m, 1♀, August 2012. East Azarbaijan province, Haris, 1922 m, 1♂, 12-13 September 2012.

Distribution outside Iran: Afghanistan, Austria, Belgium, Bulgaria, Canary Islands, Czech Republic, Denmark, Egypt, Estonia, Ethiopia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, India, Ireland, Israel, Italy, Kazakhstan, Korea, Liechtenstein, Lithuania, Madeira Islands, Mongolia, Poland, Russia, Serbia, South Africa, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey, Turkmenistan, United Kingdom, Uzbekistan, former Yugoslavia (YU et al. 2012), Caucasus (FISCHER and KOPONEN 1999).

Host records: *Agromyza* spp., *Liriomyza* spp., *Phytomyza* spp. (AVINENT and JIMÉNEZ 1987), *Chromatomyia horticola*, *Liriomyza trifolii* (Diptera: Agromyzidae) (ÇIKMAN and UYGUN, 2003), *Liriomyza congesta*, *L. flaveola*, *L. strigata*, *Phytomyza glechomae* (Diptera: Agromyzidae), *Scaptomyza graminum* (Diptera: Drosophilidae) (FISCHER 1996a,b). ŽIKIĆ et al. (2013) reported the following host records: *Agromyza nana*, *A. rondensis*, *Calycomyza solidaginis*, *Chromatomyia horticola*, *Ch. scabiosae*, *Ch. succisae*, *Ch. syngenesiae*, *Liriomyza centaureae*, *L. congesta*, *L. flaveola*, *L. sonchi*, *L. strigata*, *Phytomyza alpina*, *Ph. crassisetia*, *Ph. gentianae*, *Ph. glechomae*, *Ph. griffithsi*, *Ph. plantaginis*, *Ph. pullula*, *Scaptomyza graminum* (Diptera: Agromyzidae).

## Acknowledgements

A lot of thanks are due to M. Fischer (Austria), J. Papp (Hungary) and N.S. Gadallah (Egypt) for their scientific help, S. Khodaparast and P. Farhadi for collecting the materials. The research was supported Islamic Azad University (Yadegar – e- Imam Khomeini (RAH) Shahre Rey Branch) and Naturalis Biodiversity Center.

## References

- ABBASIPOUR, H. & TAGHAVI, A. 2004: Introduction of the rice armyworm, *Mythimna unipuncta* (HAWORTH) (Lepidoptera: Noctuidae) parasitoids in western Mazandaran rice fields and preliminary study on their efficiency to control the pest. - *Journal of Agricultural Science* 1(1): 19-28.
- ABBASIPOUR, H., AMINI DEHAGHI, M. and TAGHAVI, A. 2004: Evaluation of parasitoids efficiency to control the ceareal armyworm, *Mythimna unipuncta* (HAWORTH) (Lep.: Noctuidae) in the rice fields of Iran. - *Proceedings of 16th Iranian Plant Protection Congress*, pp. 86.
- AVINENT, L. and JIMÉNEZ, R. 1987: Opiinae de la colección del Departamento de Zoología de la Universidad de Valencia, I: Madrid, Palencia Y Segovia. - *Boletín de la Asociación Española Entomología* 11: 121-134.
- BEHDAD, E. 1991: Pests of fruit crops in Iran. - *Isfahan Neshat Publication*, Isfahan, 822 pp. (in Persian).
- ÇIKMAN, E. and UYGUN, N. 2003: The determination of leafminers (Diptera: Agromyzidae) and their parasitoids in cultivated and non-cultivated areas in Sanliurfa province, southern Turkey. - *Türkiye Entomoloji Dergisi* 27(4): 305-318.
- İNANÇ, F. and BEYARSLAN, A. 1990: Instranca dağlannin *Apanteles* Förster (Hym., Braconidae, Microgastrinae) türleri. - *Doğa Turkish Journal of Zoology* 14: 281-300.
- FAHRINGER, J. 1936: *Opuscula braconologica*. Band 4. Palaearktischen Region. Lieferung 1-3. - *Opuscula braconologica* (1935) Fritz Wagner, Wien, 276 pp.
- FERNÁNDEZ-TRIANA, J. L., SHAW, M.R., CARDINAL, S. and MASON, P.G. 2014: Contributions to the study of the Holarctic fauna of Microgastrinae (Hymenoptera: Braconidae). I. Introduction and first results of transatlantic comparisons. - *Journal of Hymenoptera Research* 37: 61-76.
- FISCHER, M. 1991: Wiederbeschreibungen und Neubeschreibungen von Opünae aus der Alten Welt (Hymenoptera: Braconidae). - *Annalen des Naturhistorischen Museum in Wien* 92B: 139-203.
- FISCHER, M. 1996a: Beschreibungen und Wiederbeschreibungen von einigen europäischen und kanarischen Opiinae (Hymenoptera: Braconidae). - *Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen* 48: 49-62.
- FISCHER, M. 1996b: Opiinen-Wespen der Alten Welt aus der sammlungen in Leiden, Munchen, Paris, Wien und Honolulu (Hymenoptera, Braconidae). - *Linzer biologische Beitrage* 28 (2): 675-730.
- FISCHER, M. 2006: New species of Opiinae (Insecta: Hymenoptera: Braconidae) in the collection of the National Museums of Scotland, Edinburgh. - *Annalen Naturhistorischen Museums Wien* 107(B): 131-144.
- FISCHER, M. and KOPONEN, M. 1999: A survey of Opiinae (Hymenoptera: Braconidae) of Finland, part 1. - *Entomologica Fennica* 10: 129-160.
- GADALLAH N. S. and GHAHARI H. 2013a: An annotated catalogue of the Iranian Agathidinae and Brachistinae (Hymenoptera: Braconidae). - *Linzer biologische Beiträge* 45/2: 1873-1901.
- GADALLAH N. S. and GHAHARI H. 2013b: An annotated catalogue of the Iranian Cheloninae (Hymenoptera: Braconidae). - *Linzer biologische Beiträge* 45/2: 1921-1943.
- GADALLAH N. S. and GHAHARI H. 2015: An annotated catalogue of the Iranian Braconinae (Hymenoptera: Braconidae). - *Entomofauna* 36: 121-176.
- GADALLAH, N. S., GHAHARI, H., M. FISCHER and PERIS-FELIPO, F.J. 2015a: An annotated catalogue of the Iranian Alysiniinae (Hymenoptera: Braconidae). - *Zootaxa* 3974(1): 001-028.
- GADALLAH, N. S., GHAHARI, H. & PERIS-FELIPO, F. J. 2015b: Catalogue of the Iranian Microgastrinae (Hymenoptera: Braconidae). - *Zootaxa* 4043(1): 001-069.
- GADALLAH, N.S., GHAHARI, H., PERIS-FELIPO, F.J. & FISCHER, M. 2016a: Updated checklist of Iranian Opiinae (Hymenoptera: Braconidae). - *Zootaxa* 4066 (1): 001-040.
- GADALLAH, N.S., GHAHARI, H. & VAN ACHTERBERG, C. 2016b: An annotated catalogue of the Iranian Euphorinae, Gnampdotontinae, Helconinae, Hormiinae and Rhysipolinae (Hymenoptera: Braconidae). - *Zootaxa* 4072 (1): 001-038.
- GAHAN, A. B. 1917: Description of some new parasitic Hymenoptera. - *Proceedings of the United States national Museum*, 53: 195-217.
- GHAHARI, H., FISCHER, M., ERDOGAN, O. C., BEYARSLAN, A. and HAVASKARY, M. 2009: A Contribution to the Knowledge of the Braconid-Fauna (Hymenoptera, Ichneumonoidea, Braconidae) of Arasbaran, Northwestern Iran. - *Entomofauna* 30: 329-336.
- GHAHARI, H., FISCHER, M., HEDQVIST, K. J., ERDOGAN, O. C., ACHTERBERG, C. VAN and BEYARSLAN, A. 2010: Some new records of Braconidae (Hymenoptera) for Iran. - *Linzer biologische Beiträge* 42(2): 1395-1404.
- GHAHARI, H., CETIN ERDOGAN, O., ŠEDIVÝ, J. and OSTOVAN, H. 2010: Survey of the Ichneumonoidea and Chalcidoidea (Hymenoptera) parasitoids of Saturniidae (Lepidoptera) in Iran. - *Eflatounia* 10: 1-6.
- İNANÇ, F. and BEYARSLAN, A. 1990: Instranca dağlannin *Apanteles* Förster (Hym., Braconidae, Microgastrinae) türleri. - *Doğa Turkish Journal of Zoology* 14: 281-300.

- İNANÇ, F. and BEYARSLAN, A. 2001: Untersuchungen ueber Microgastrinae fauna der Ost Marmara Region der Türkei (Hymenoptera: Braconidae). - Entomofauna 22(11): 221-244.
- KHAJEH, N., YARI, Z., RAKHSHANI, E. and PERIS-FELIPO, F. J. 2014: A regional checklist of Alysiinae (Hymenoptera: Braconidae) from Iran. - Journal of Crop Protection 3(4): 1-11.
- KHANJANI, M. 2004: Field crop pests in Iran. - Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran, 719 pp. (in Persian)
- KUNIATA, L. S. and SWEET, C. P. M. 1994: Management of *Sesamia griesescens* Walker (Lep.: Noctuidae), a sugar-cane borer in Papua New Guinea. - Crop Protection 13: 488-493.
- LONG, K. D. and BELOKOBYSKIJ, S. 2003: A preliminary list of the Braconidae (Hymenoptera) of Vietnam. - Russian Entomological Journal 12(4): 385-398.
- NIXON, G. E. J. 1973: A revision of the north-western European species of the vitipennis, pallipes, octonarius, triangulator, fraternatus, parasitellae, metacarpalis and circumscriptus-groups of *Apanteles* Förster (Hymenoptera, Braconidae). - Bulletin of Entomological Research 63: 169-228.
- NIXON, G.E.J. 1974: A revision of the north-western European species of the glomeratus-group of *Apanteles* Foerster (Hymenoptera: Braconidae). - Bulletin of the Entomological Research 64: 453-524.
- PAPP, J. 1988: A survey of the European species of *Apanteles* Föst. (Hymenoptera, Braconidae: Microgastrinae), XI. "Homologization" of the species-groups of *Apanteles* s.l. with Mason's generic taxa. Checklist of genera. Parasitoids/host list 1. - Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici 80: 145-175.
- PAPP, J. 2015: First contribution to the knowledge of braconid wasps (Hymenoptera, Braconidae) of Malta. - Bulletin of the Entomological Society of Malta 7: 93-108.
- RAZMI, M., KARIMPOUR, Y., SAFARALIZADEH, M. H. and SAFAVI, S. A. 2011: Parasitoid complex of cabbage large white butterfly *Pieris brassicae* (L.) (Lepidoptera: Pieridae) in Urmia with new records from Iran. - Journal of Plant Protection Research 51(3): 248-251.
- RIEDEL, M. and HANSEN, L.O. 2014: Braconidae (Hymenoptera) of Norway, Part II. - Norwegian Journal of Entomology 8: 147-159.
- RUOHOMÄKI, K., KLEMOLA, T., SHAW, M.R., SNÄLL, N., SÄAKSJÄRVI, I.E., VEIJALAINEN, A. and WAHLBERG, N. 2013: Microgastrinae (Hymenoptera: Braconidae) parasitizing *Epirrita autumnata* (Lepidoptera: Geometridae) larvae in Fennoscandia with description of *Cotesia autumnatae* Shaw, sp. n. - Entomologica Fennica 24: 65-80.
- SHENEFELT, R.D. 1972: Braconidae 4. Microgastrinae *Apanteles* Foerster. - Hym. Cat. 4. (S'Gravenhage): 429-668.
- TOBIAS, V. I. 1986: Acaeliinae, Cardichelinae, Microgastrinae, Miracinae. Supplement, pp. 336-501. In: MEDVEDEV, G. S. (ed.), Opredelitel nasekomyeh Evropeiskoi chasti USSR 3, Peredpiontdatokrylye 4. Opr. - Faune SSSR, Nauka, Leningrad, pp. 1-50 (in Russian).
- YU, D. S., ACHTERBERG, C. VAN & HORSTMANN, K. 2012: Taxapad 2012, Ichneumonoidea 2011, Database on flash-drive, Ottawa, Ontario, Canada.
- VIERECK, H. L. 1913: Descriptions of six new genera and thirty-one new species of Ichneumon flies. - Proceedings of the U.S. National Museum 44: 639-648.
- WATANABE, C. 1932: Notes on Braconidae of Japan 3. *Apanteles*. - Insecta Matsumurana 7(1): 74-102.
- WATANABE, C. 1937: A contribution to the knowledge of the braconis fauna of the Empire of Japan (Hymenoptera). - Journal of the Faculty of Agriculture 42(1): 1-188.
- WHARTON, R. A. 1984: The status of certain Braconidae (Hymenoptera) cultured for biological control programs, and description of a new species of *Macrocentrus*. - Proceedings of the Entomological Society of Washington 86: 902-912.
- WHARTON, R. A. 1997: Generic relationships of opiine Braconidae (Hymenoptera) parasitic on fruit-infesting Tephritidae (Diptera). - Contributions of the American Entomological Institute 30: 1-53.
- WHITFIELD, J. B. 1997: Subfamily Microgastrinae, pp. 333-366. In: WHARTON, R. A., MARSH, P. M. and SHARKEY, M. J. (eds.), Manual of the new world genera of the family Braconidae (Hymenoptera). - The International Society of Hymenopterists, Washington.
- WILKINSON, D. S. 1928: A revision of the Indo-Australian species of the genus *Apanteles* (Hym. Brac.). - Bulletin of Entomological Research 19: 79-105.
- WOO, T. C. and HSIANG, C. H. 1939: Studies on the cotton measuring worm *Anomius flava* (Lepidoptera). - Technical Bulletin Szechwan Province Agricultural Improvement Institute, No. 1, 23 pp. (in Chinese, English summary)
- ZHANG, Z. Q. 1986: Studies on the biological and ecological characteristics of *Apanteles ruficrus* Haliday. - Natural Enemies of Insects 8(2): 84-89.
- ŽIKIĆ, V., ACHTERBERG, C. VAN, TOMANOVIĆ, Ž., STANKOVIĆ, S., ILLIĆ-MILOŠEVIĆ, M. and RAKHSHANI, E. 2013: Contributions of the Opiinae (Hymenoptera: Braconidae) of Serbia and Montenegro. - Acta entomologica serbica 18 (1-2): 177-186.

# Preliminary semi-field study on the effect of the neonicotinoid containing seed dressings to honeybees as pollinator in sunflower

<sup>1</sup>ANDRÁS SÁNDOR, <sup>1</sup>TAMÁS CSIKÁSZ, <sup>2</sup>SÁNDOR FARKAS, <sup>3</sup>TIMEA RÁCZ  
<sup>4</sup>MIKLÓS SÁROSPATAKI

<sup>1</sup>Feed Crops Research Institute, Kaposvár University, H-7095 Iregszemcse, Napraforgó u. 1., Hungary,  
e-mail: sandorandras85@gmail.com; csikasz.tamas@ke.hu

<sup>2</sup>Department of Nature Protection, Faculty of Agricultural and Environmental Sciences,  
Kaposvár University, H-7400 Kaposvár, Guba S. u. 40., Hungary,  
e-mail: farkas.sandor@ke.hu

<sup>3</sup>Department of Zoology and Animal Ecology, Faculty of Agricultural and Environmental Sciences,  
Szent István University, H-2100 Gödöllő, Páter K. u. 1., Hungary,  
e-mail: sarospataki.miklos@mkk.szie.hu

<sup>4</sup>Research Centre for Farm Animal Gene Conservation, Institute of Apiculture and Bee Biology,  
H-2100 Gödöllő, Isaszegi út 200., Hungary,  
e-mail: racz.timea@hagk.hu

SÁNDOR, A., CSIKÁSZ, T. FARKAS, S. RÁCZ, T. & SÁROSPATAKI, M.: *Preliminary semi-field study on the effect of the neonicotinoid containing seed dressings to honeybees as pollinator in sunflower.*

**Abstract:** The key of the success of the neonicotinoid-type insecticides is that they have the greatest affinity to the nicotinic acetylcholine receptors of the insect central nervous system. They block them irreversibly, eventually, they cause the destruction of pests insects. Ultimately, they affect the healthy functioning of ecosystems: their effect also can be extended to plant visitor pollinators – bees, butterflies, hoverflies, etc. –, causing poisoning-, health- and behaviour-changing symptoms.

In 2013, we investigated the effect of the residues of a neonicotinoid seed treatment of sunflower's among semi-field conditions. More than 19 000 died individuals were collected during the measurements. On the basis of the results it can be stated that the literature known symptoms required about two weeks to appear on bees. The result have underlined the relevancy of our examinations to interrelation of beekeeping and modern crop systems.

**Keywords:** neonicotinoid, nAChR, bee destruction, insecticide

## Introduction

Honey as nutrient is an integral part of a complete eating of modern man. It contains a lot of important and useful minerals, not to mention the fact that its use as sweetener is much healthier than refined sugars. However, in addition to the production of honey, bees are carried another, much larger in volume benefit by the pollination of crop plants. As prey they have an important part in the food repertoire of different species, for exam-



ple some mammals, birds, reptiles and amphibians as well. Consequently that any insecticide, which drastically reduces the number of pollinators have a huge impact on the agricultural sector and ultimately affect the healthy functioning of ecosystems (The Wildlife Trusts Position Statement, 2012).

Farmers can act more effectively against the pests and pathogens of crops owing to the development of crop protection. The range of the chemicals used – pesticides –, fungicides, insecticides, herbicides are increasing day by day. The active components of pesticides is checked by the European Commission, but the application- and usage control carried out by the individual Member States (Responsibility for Pesticides, 2009). All the hazardous materials to the bees can only be used under strict control (MAINI et al. 2010, MARZARO et al. 2011).

Sown seed dressing is one of the starter, chemical steps in the arable plant protection, which is a defending device against soil pests and designed to protect seedlings. According to some views the so-called neonicotinoid containing seed dressings can be held responsible for the formation of the so-called Colony Collapse Disorder (CCD) (WENNER and BUSHING, 1996). CCD is a new, widely spread disorder in the Northern Hemisphere, in which bees suddenly disappear from one day to the next, leaving all the food, as well as the broods in the hive (SCHACKER 2008). This problem also makes mysterious that often they are found any dead individuals, although it is often a lot of pathogen are present in the colonies, they did not show the symptoms of diseases, pests, or parasitism. There are many theories to explain this phenomenon. A long list of biological, chemical and environmental stress factors have been associated with CCD, including *Varroa* mites (COX-FOSTER et al. 2007, BLANCHARD et al. 2008, DE MIRANDA et al. 2010), *Nosema ceranae* (HIGES et al. 2008) and the regular contact with neonicotinoid insecticides (GIROLAMI et al. 2009, MAINI et al. 2010). The enterprise-wide beekeeping with migratory practices, where are often moved the hives to new pollinating location and long distances can also as well as inadequate and monoculture nutrition be made responsible for the formation CCD (SPIVAK et al. 2011).

The sudden appearance of the phenomenon in the United States in 2006-2007 and later in other countries made it probable, that it is a worldwide problem. In some European countries, the growing concern about the link between neonicotinoids and CCD led to the partial or full ban on some neonicotinoid (CHANG et al. 2013, Commission Implementing Regulation 2013).

Seed dressings containing neonicotinoid active ingredients protect against a number of species of ground dwelling, piercing-sucking and chewing pests (wireworm, larva of each bollworms, corn rootworm, aphids and cicadas) (ALTMANN 2003, MARZARO et al. 2011, ELBERT et al. 1998, NAUEN et al. 2003). Their spectrum of acting is very wide. By stone fruits, apple types, citrus types, grapes, horticulture and industrial crops and ornamentals are those alike regularly use. By seed dressing neonicotinoids may reach the stem, the leaf tips and later the flowers – the nectar and the pollen as well (BLACQUIÈRE et al. 2012) – too. Those insects which eat this plant, are destroyed; however, bees, bumble bees, hoverflies, butterflies collecting contaminated pollen and nectar, may be poisoned too (MASON et al. 2013).

The acting mechanism of neonicotinoids is based on their irreversible block in the nicotinic acetylcholine receptors of insects as agonist in the postsynaptic side (150 values: 1 nM), stopped this impulses, causing death of the insect (NAUEN et al. 2003; TOMIZAWA and CASIDA 2005, MACCAGNANI et al. 2008, MUCCINELLI 2008, LAURINO et al. 2010).

A reduced dose can acting presumably by bees which does not cause mortality, but the bees will be more susceptible to certain diseases of bees (e.g. varroosis, nosemosis),

since the agents weaken their immune system. The plant-protection products are primarily exposed to the worker bees (SANFORD. 2003). Visual memorization of the landmarks is essential for spatial orientation of the pollinators. Bees use landmarks to find a source of food and to be able to provide information to the other members of the colony which direction and how far can it reach (VON FRISH 1967). After feeding in a pesticide-treated fields can inaccurately determine the location of the food source (6 ppb enough to mess them up (COLIN et al. 2004), possibly they integrate the landmark and getting lost. Pesticides may affect the accuracy of the hidden information of the hive returning bee's dance.

The direct intoxication symptoms are:

Uncoordinated - and uncontrolled movements (BRUNNER et al. 2001, SINGH et al. 2004.), trembling, shaking, tumbling, flexion of the abdomen and / or rotation of the abdomen and cleaning, while the legs in the back rubs (SUCHAIL et al. 2001), inability to maintain the correct posture and rotation in lying position (LAURINO et al. 2010). Sensory disturbance are developed secondary (KIRSCHNER et al. 1998, SALERNO et al. 2002).

Our study served the preliminary mapping of the above mentioned phenomenon. Its aim was the detection of the residues the most commonly used neonicotinoid seed treatment of sunflower's from beekeeping aspect, in semi-field conditions.

## Material and methods

The measurements were carried out in 2013 in the Forage Crops Research Institute of the Kaposvár University on isolator net tent grown sunflower pollinated by honey bees (*Apis mellifera* L.) in Iregszemcse. For the experiment we used fungicide (Apron XL 350 FS) and insecticide (Cruiser 350 FS) treated seeds. Sunflower seeds were dressed with Niklas type dressing machine by the permitted quantity of seed treatment, then sown it. MTZ 82 and Accord Optima pneumatic planter was used by sowing. The row distance we used was 71 cm and the plant-to-plant distance 24.9 cm. Dressed seeds were planted to 6\*45 meter isolator tents. The experiment was designed two sowing time (tent No. 1-22, tent No. 23-33). The net-isolated tents were set approx. 2 weeks before the flowering time. These are able to protect against the weather and the bees' migration as well. To ensure the fabric of the tents we used rigging and grounding by the edges of net. Bees came in traditional Zander-type hives approx. at the 25% flowering time (when 25% of the flowers are open) into the tents. Dead bees were counted individually five times (07.12; 07.19; 07.25; 08.02.; 08.09) with surgical tweezers into screw-top jar. Received data were summarized tent-wise. It was recorded the fertilization and the seed binding too, which showed how „liked” bees that seed treatment, compared with previous results of literary studies. Analytical samples have not taken place during the examination. For technical reasons, we were able to collect samples only the tents, where the hives were situated to the south side (odd numbered tents). The statistical analysis of the resulting data sets (Shapiro-Wilk normality test, Anova, Anova with Tukey Contrasts, Regression and Pearson's product-moment correlation) was carried out with Microsoft Excel and R. The results were analysed separately according sowing times (tent No. 1-21; tent No. 23-33). During the analysis we were looking for a difference between the sowing dates and the genotypes used (tent pairs) as well. We calculated with the averages of the data series. In the second sowing time (tent No. 23-33.) it was used bees treated against *Nosema*. The testing of the dead bees for the parasites was done by the Institute of Apiculture and Bee Biology in Gödöllő.

## Results

The results obtained during the recording period and their aggregates are presented in Table 1. During the measurements we are collected altogether 19 657 individuals from the 17 isolated net tents.

**Table 1: The number of bees collected from the tents at different dates and by different genotypes**

	Tent No.	07.12	07.19	07.25	08.02	08.09	Σ
Genotype 1.	1	387	842	1564			2793
	3	313	351	1416			2080
Genotype 2.	5	227	591	1048			1866
	7	207	494	1071			1772
Genotype 3.	9	154	284	181			619
	11	340	444	554			1338
Genotype 4.	13	208	172	500			880
	15	113	134	678			925
Genotype 5.	17	269	321	1334			1924
	19	281	406	1121			1808
	21	306	175	799			1280
Genotype 6.	23				57	185	242
	25				128	291	419
Genotype 7.	27				101	301	402
	29				119	412	531
Genotype 8.	31				97	239	336
Genotype 9.	33				78	364	442
	Σ	2805	4214	10266	580	1792	19657

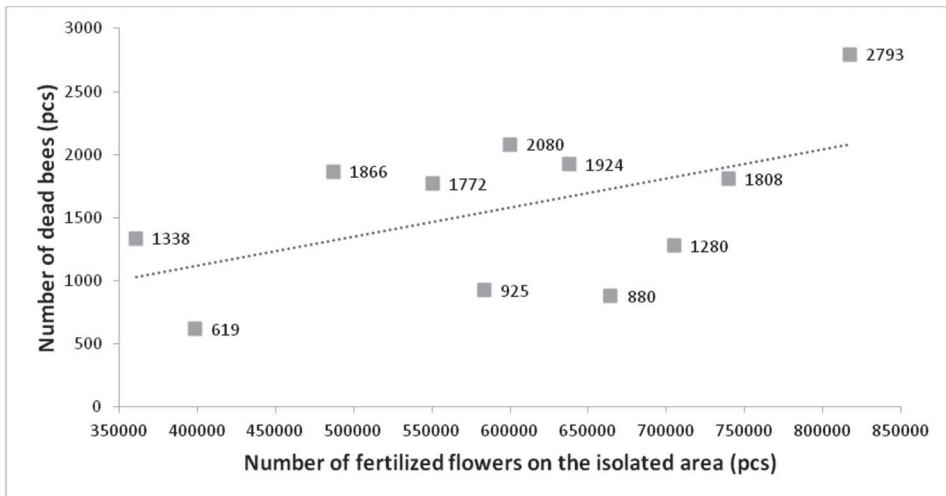
We can find significant difference between the dates tent-wise irrespective of genotype –  $p_{1-21}=8.11E-5^{***}$ ;  $p_{23-33}=9.72E-4^{***}$ . Between the dates of the first 11 isolated net tents – 07. 12 and 07. 25; 07. 19. and 07. 25. – we found a significant difference ( $p_{1,3} < 0.001^{***}$ ;  $p_{2,3}=0.00542^{**}$ ).

Thereafter we examined the differences between genotypes. Table 2 shows that the genotypes have detectable effect. Our statistical test confirmed this ( $p=0.018$ ). Female 1. (Tent No. 33) resulted 336 dead bees, while paired with restorers 3638 pieces of individuals (Restorer 1. – Tents No. 5-7) and 1805 pcs (Restorer 2. – Tents No. 13-15). Female 2. with Restorer 1. led to 1957 corpses (Tents No. 9-11), while this in itself was only 442 pcs (Tent No. 33). Finally, in the case when Female 3. paired with Restorer 2., we found 5012 pcs of bees (Tents No. 17-21), while in itself only 933 pieces (Tents No. 27-29.). Similarly, Restorer 1. with the Female 1. (Tents No. 5-7) resulted 3638 pieces, with the Female 2. (Tents No. 9-11) 1957, while Restorer 2. with the Female 1. (Tents No. 13-15) 1805 pieces and with Female 3. (Tents No. 17-21) 5012 pieces of dead bees. Based on these we can see that bee mortality depend on the maternal as well as the restorer line.

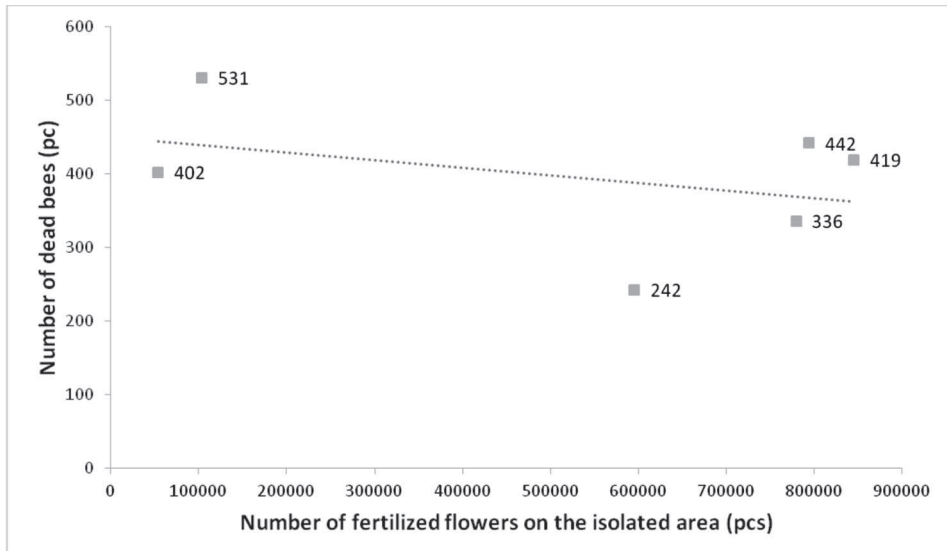
**Table 2: The tent-wise acting of mother and restorer lines to the bee mortality**

	Female 1.	Restorer 1.	Female 2.	Restorer 2.	Female 3.	$\Sigma$ (/genotyp)
Tent No. 5.	1866	1866				3638
Tent No. 7.	1772	1772				
Tent No. 9.		619	619			1957
Tent No. 11.		1338	1338			
Tent No. 13.	880			880		1805
Tent No. 15.	925			925		
Tent No. 17.				1924	1924	5012
Tent No. 19.				1808	1808	
Tent No. 21.				1280	1280	
Tent No. 27.					402	933
Tent No. 29.					531	
Tent No. 31.	336					336
Tent No. 33.			442			442

Analysing the interaction between dead bees and sunflower lines we found moderately strong correlation among the number of ripe seeds ( $\sim$  number of flowers) and the sum of dead bees (tents No. 1-21) ( $r=0.51^{**}$ ). Our model of regression at this sowing time gave the value  $R^2=0.6$  ( $p=0.11$ ), which is also confirms the previous results (Figure 1). However, no significant effect was observed in the case of tents No. 23-33. ( $r = -0.75$ ; Fig. 2). The model of regression confirm this ( $R^2 = 0.141$ ;  $p=0.464$ ).



**Fig. 1: The correlation between the number of fertilized flowers and the sum of dead bees in tents No. 1-21 ( $R^2=0.26$ )**



**Fig. 2: The correlation between the number of fertilized flowers and the sum of dead bees in tents No. 23-33 ( $R^2=0.141$ )**

## Discussion

The extremely high number of individuals collected during the measurements (100 bees/day is a normal die-off rate (WILSON et al. 1980)) – 19.657 adults – also confirmed our hypothesis that in addition to the natural effects in the test-tents there is prevailed other negative impacts too. The detection of strong *Nosema* infection of the sample collected by the 1st showing time (tent No. 1-21) given a potential explanation for the observed phenomenon, which could be one inherent of the poisoning of neonicotinoid seed treatment (HIGES et al. 2008). The difference between the numbers of 07.12., 07.19. and 07.25 are attributable to the gradual drug-accumulation beside the reserve nutrient in the hive. The bees have taken up by gathering progressively the ingredients from the flowers, which have weaken their immune system made them more susceptible to the *Nosema* infection. On the basis of the results it can be stated that the symptoms, known from the literature, required about two weeks to appear in semi-field conditions (KIRSCHNER et al. 1998, BRUNNER et al. 2001, SUCHAIL et al. 2001, SALERNO et al. 2002, SINGH et al. 2004, LAURINO et al. 2010).

Based on Table 2 we can conclude that for the quantity of bee mortality in the case of sunflowers dressed neonicotinoid treated seed dressing among others it may be held responsible the genotype of the sown sunflower, both the maternal and the restorer line. Bees visited some types intensively (they “liked their taste” more) than others, although only parental couples were different. As shown well, the mortality of the more bee-preferred types were higher than those where for example the maternal line was different. Based upon results of statistical tests found that the more nectar and pollen were consumed the bees, the higher mortality appeared, at least in the case of the tents of the first sowing time (Fig. 1). In case of the tent No. 27–33. it is not seen this kind of context therefor because they have been treated against *Nosema* and contained only maternal line. The experienced rate of mortality is still exceeds the expected number (2372 indi-

viduals collected  $\leftrightarrow$  ~1400 pieces in theory), which can be attributed to the physiological effects of neonicotinoids.

This issue needs beside the ecological- and agricultural damage it caused and due to the increased national- and international attention further examinations.

## References

- ALTMANN R. 2003: Poncho: a new insecticidal seed treatment for the control of major maize pests in Europe. - *Pflanzenschutz Nachrichten Bayer (English edition)* 56: 102-110.
- BLACQUIÈRE T., SMAGGHE G., VAN GESTEL C. A., MOMMAERTS V. 2012: Neonicotinoids in bees: a review on concentrations, side-effects and risk assessment. - *Ecotoxicology* 21. 4: 973-92.
- BLANCHARD P., SCHURR F., CELLE O., COUGOULE N., DRAJNUDEL P., THIÉRI R., FAUCON J-P., RIBIÈRE M. 2008: First detection of Israeli acute paralysis virus (IAPV) in France, a dicistrovirus affecting honeybees (*Apis mellifera*). - *Journal of Invertebrate Pathology* 99: 348-350.
- BRUNNER J. F., DUNLEY J. E., DOERR M. D., BEERS E. H. 2001: Effects of pesticides on *Colpoclypeus florus* (Hymenoptera: Eulophidae) and *Trichogramma platneri* (Hymenoptera: Trichogrammatidae), parasitoids of leafrollers in Washington. - *Journal of Economic Entomology* 94: 1075-84.
- CHANG H-Y., DAUGHERTY L., MITCHELL A. 2013: Bee afraid, bee very afraid - neonicotinoids and the nAChRs family. - *InterPro Protein Focus*. pp. 1-8. URL: [https://www.ebi.ac.uk/interpro/release\\_notes.html](https://www.ebi.ac.uk/interpro/release_notes.html)
- COLIN M. E., BONMATIN J. M., MOINEAU I., GAIMON C., BRUN S., VERMANDERE J. P. 2004: A method to quantify and analyse the foraging activity of honey bees: relevance to the sub-lethal effects induced by systemic insecticides. - *Archives of Environmental Contamination and Toxicology* 47: 387-395.
- Commission implementing regulation (EU) No 485/2013. (24 May 2013) URL: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2013:139:0012:0026:EN:PDF>
- COX-FOSTER D. L., CONLAN S., HOLMES E. C., PALACIOS G., EVANS J. D., MORAN N. A., QUAN P-L., BRIESE T., HORNIG M., GEISER D. M., MARTINSON V., VANENGELS DORP D., KALKSTEIN A. L., DRYSDALE A., HUI J., ZHAI J., CUI L., HUTCHISON S. K., SIMONS J. F., EGHOLM M. 2007: A metagenomic survey of microbes in honey bee colony collapse disorder. - *Science* 318: 283-287.
- DE MIRANDA J. R., CORDONI G., BUDGE G. 2010: The acute bee paralysis virus-Kashmir bee virus-Israeli acute paralysis virus complex. - *Journal of Invertebrate Pathology* 103: 30-47.
- ELBERT A., NAUEN R., LEICHT W. 1998: Imidacloprid, a novel chloronicotinyl insecticide, biological activity and agricultural importance. - In: ISHAYA I., DEGHEE LE D. (Eds.): *Insecticides with Novel Modes of Action, Mechanism and Application*. Springer, Berlin, 50-73.
- GIROLAMI V., MAZZON M., SQUARTINI A., MORI N., MARZARO M., DI BERNARDO A., GREATTI M., GIORIO G., TAPPARO A. 2009: Translocation of neonicotinoid insecticides from coated seeds to seedling guttation drops: a novel way of intoxication for bees. - *Journal of Economic Entomology* 102: 1808-1815.
- HIGES M., MARTÍN-HERNANDEZ R., BOTÍAS C., BAILÓN E. G., GONZÁLEZ-PORTO A. V., BARRIOS L., DEL NOZAL M. J., BERNAL J. L., JIMÉNEZ J. J., PALENCIA P. G., MEANA A. 2008: How natural infection by *Nosema ceranae* causes honeybee colony collapse. - *Environmental Microbiology* 10: 2659-2669.
- KIRSCHNER W. H. 1998: The effects of sublethal doses of imidacloprid on the foraging behaviour and orientation ability of honeybees. - Unpublished study report, Konstanz.
- LAURINO D., MANINO A., PATETTA A., ANSALDI M., PORPORATO M. 2010: Acute oral toxicity of neonicotinoids on different honey bee strains. - *Redia* 93: 99-102.
- MACCAGNANI B., FERRARI R., ZUCCHI L., BARISELLI M. 2008: Difendersi dalle cavallette, ma tutelare le api. - *L'informatore Agrario* 64. 25: 53-56.
- MAINI S., MEDRZYCKI P., PORRINI C. 2010: The puzzle of honey bee losses: a brief review. - *Bulletin of Insectology* 63: 153-160.
- MARZARO M., VIVAN L., TARGA A., MAZZON L., MORI N., GREATTI M., PETRUCCO, TOFFOLO E., DI BERNARDO A., GIORIO C., MARTON D., TAPPARO A., GIROLAMI V. 2011: Lethal aerial powdering of honey bees with neonicotinoids from fragments of maize seed coat. - *Bulletin of Insectology* 64. 1: 119-126.
- MASON R., TENNEKES H., SÁNCHEZ-BAYO F., JEPSEN P. U. 2013: Immune Suppression by Neonicotinoid Insecticides at the Root of Global Wildlife Declines. - *Journal of Environmental Immunology and Toxicology* 1. 1: 3-12.
- MUCCINELLI M. 2008: *Prontuario degli agro farmaci*. Dodicesima edizione. - *Edagricole* 21: 1017.

- NAUEN R., EBBINGHAUS-KINTSCHER U., SALGADO V. L., KAUSSMANN M. 2003: Thiamethoxam is a neonicotinoid precursor converted to clothianidin in insects and plants. - *Pesticide Biochemistry and Physiology* 76: 55–69.
- Responsibility for Pesticides (2009): Health and Safety Executive. URL: <http://www.pesticides.gov.uk/guidance/industries/pesticides/topics/About-The-Chemicals->
- SALERNO G., COLAZZA S., CONTI E. 2002: Sub-lethal effects of deltamethrin on walking behaviour and response to host kairomone of the egg parasitoid *Trissolcus basalis*. - *Pest Management Science* 58: 663–668.
- SANFORD M. T. 2003: Protecting honey bees from pesticides. - University of Florida, IFAS Extension, 534.
- SCHACKER M. 2008: A spring without bees. How colony collapse disorder has endangered our food supply. - Guilford, Connecticut: The Lyons Press pp. 292.
- SINGH S. R., WALTERS K. F. A., PORT G. R., NORTING P. 2004: Consumption rate and predatory activity of adult and fourth instar larvae of the seven spot ladybird, *Coccinella septempunctata* (L.), following contact with dimethoate residue and contaminated prey in laboratory arenas. - *Biological Control* 30: 127–33.
- SPIVAK M., MADER E., VAUGHAN M., EULISS N. H. JR. 2011: The plight of the bees. - *Environmental Science and Technology* 45: 34–38.
- SUCHAIL S., GUEZ, D., BELZUNCES L. P. 2001: Discrepancy between acute and chronic toxicity induced by imidacloprid and its metabolites in *Apis mellifera*. - *Environmental Science and Technology* 20: 248–286.
- The Wildlife Trusts Position Statement. (2012): Neonicotinoid insecticides. The Kiln, United Kingdom: pp. 1–10. URL: [http://www.wildlifebcn.org/sites/default/files/neonicotinoid\\_position\\_statement\\_final\\_october\\_2012.pdf.pdf.pdf](http://www.wildlifebcn.org/sites/default/files/neonicotinoid_position_statement_final_october_2012.pdf.pdf.pdf)
- TOMIZAWA M., MILLAR N. S., CASIDA J. E. 2005: Pharmacological profiles of recombinant and native insect nicotinic acetylcholine receptors. - *Insect Biochemistry and Molecular Biology* 35: 1347–1355.
- VON FRISCH K. 1967: *The Dance Language and Orientation of Bees*. - Cambridge, MA: Harvard University Press pp. 566.
- WENNER A. M., BUSHING W. W. 1996: Varroa mite spread in the United States. - *Bee Culture* 124: 341–343.
- WILSON, W. T., SONNET, P. E., STONER, A. 1980: Pesticides and honey bee mortality. - *Beekeeping in the united states. Agriculture handbook*, 335: 129–140.

# A darázs- és karcúncincér fajok (Cerambycidae: Clitini, Lepturini) eltérő élőhelyeken mért diverzitásának és rajzásidőszakának jellemzői a Zselicben

KESZTHELYI SÁNDOR

Kaposvári Egyetem Agrár- és Környezettudományi Kar  
Növénytermesztési és Növényvédelmi Tanszék, Kaposvár  
H-7400 Kaposvár, Guba Sándor u.40. e-mail: keszthelyi.sandor@ke.hu

KESZTHELYI S: *Diversity and flight phenological features of Clitini and Lepturini species (Coleoptera: Cerambycidae) in different habitat of Zselic.*

**Abstract:** This study aims to assess the flight period, abundance and diversity of two Cerambycid tribes (Cerambycidae: Clitini, Lepturini) in different types of habitats (urbanized, natural oak forest, herbaceous and mixed forest) of the Zselic region in Hungary.

10 Clitini and 14 Lepturini species were identified during the sampling period (2009-2015). The period of adult flight activity was from the second week of May until the second week of June *Plagionotus arcuatus* L. (pi: 10,542), *Stenurella melanura* L. (pi: 6,209), *Stenurella septempunctata* Fabricius (pi: 3,992) were the most abundant species. The most diverse habitat type was mixed forest and quercetum, and the least diverse one was the urbanized environment.

**Keywords:** *cerambycid beetle, Clitini, Lepturini*, diversity, flight period

## Bevezetés

A cincérek (Cerambycidae) ökofaunisztikai felmérései, fajainak gyakoriság-, és különböző élőhelyeik diverzitás vizsgálatai régóta az entomológusok érdeklődésének középpontjában állnak (UNGUREANU et al. 2008, PERIS-FELIPO et al. 2011, ADEDUNTAN és ADEYINKA 2013).

Ennek magyarázata relatív egyszerű határozhatóságukban s speciális ökológiai saját-ságaikban keresendő. A család fajai kiemelt helyet foglalnak el az erdei ökoszisztémában, rendkívül meghatározóak az elpusztult faanyag dekompozíciós folyamataiban, elsőként szabadítva fel az elhalt növényi szövetekben raktározott nélkülözhetetlen anyagokat (PIMENTEL et al. 1992). A lárváik utat nyitnak a szaprotróf gombák behatolásának. Űrülékük és a hátrahagyott finom rágcsálékuk kiváló tápanyag e mikro- és makrosz-kópikus lebontó szervezetek számára (CSÓKA és KOVÁCS 1999). Természetesen több erdészeti szempontból káros fajuk is ismert, melyek az értékes faanyag megrágásával, annak gazdasági értékét, eladhatóságát veszélyeztetik.

Magyarországi fajaik száma valamivel több, mint 220 (MERKL és VIG 2010), melyek közel 80 százaléka fásszárú növényen él, míg 20 százalékot sem tesz ki a lágyszárúakban



fejlődő fajok száma (CSÓKA és KOVÁCS 1999). KOVÁCS et al. (2001) szakirodalmi- és gyűjteményi adatokra alapozott eredményei szerint 160 fajuk ismert Somogy megyéből, melyből 37 ritka faj, vagy aberráció. A térségről megjelent faunisztikai munkák száma csekély (HORVATOVICH 1995, LÖKKÖS 2003), viszont a megjelent tanulmányok eredményeire alapozottan megállapítható, hogy Somogy megye, illetve a legerdősültebb részének számító Zselic fajgazdagságban felülmúlja az Alföld hasonló értékmérőit (KOVÁCS et al. 2001).

A darázs- (Clitini) és karcscincérek (Lepturini) a hazai fás- és lágyszárú társulások egyik leg faj- és egyedgazdagabb nemzetségei (tribus) (KASZAB 1971). Diurnális fajok, melyek kedvelik a meleg, napfénynek kitett, száraz élőhelyeket. Így elsősorban farakásokról, elhalt ágrészekről, vagy egyes pollenfogyasztó fajaik virágzó kultúrákról könnyen gyűjthetők. Fajaik zöme polifág, de ismertek specializáltabb, szűkebb tápnövény- és élőhely preferenciával rendelkező képviselőik is (pl.: *Lepturorobusca virens* L., *Stictoleptura erythroptera* Hagenbach) (HOSKOVEC és REJZEK 2005, MERKL és VIG 2010).

Több éves vizsgálataim, felméréseim célja volt, hogy a különböző társulások, élőhelyek említett rovarcsoportokra vonatkozó fajgazdagsági, diverzitási értékeit meghatározzam. Így a kapott adatokból a fokozott antropogén hatásokból eredő, esetleges élőhely degradációs folyamatokra rámutassak. Emellett céлом volt a vizsgálatok célcsoportjainak számító darázs- és karcscincér fajok rajzásidőszakának adott régióban történő rögzítése, pontosítása is.

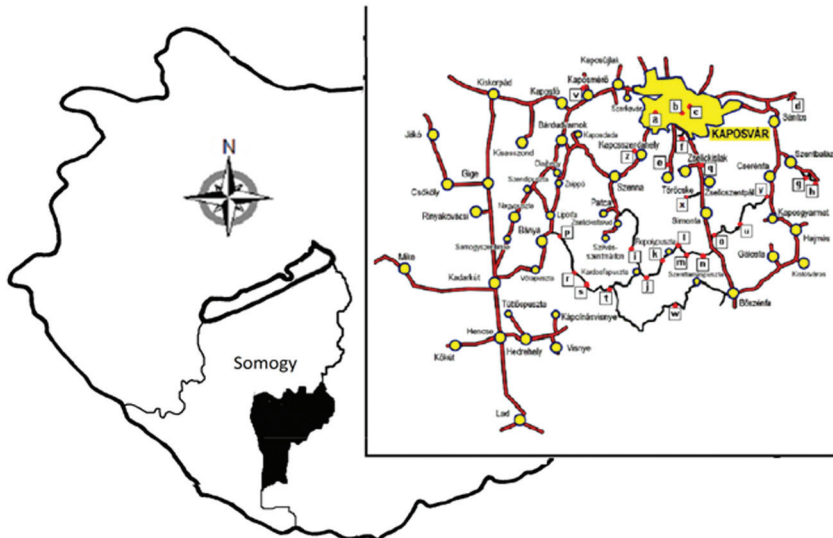
## Anyag és módszer

A 2009-2015 időszakot felölelő vizsgálataim helyszíne a Zselic tájvédelmi körzet Somogy megyei területe volt (1. ábra). A megye keleti részén található 9361 hektáros terület átlagos tengerszint feletti magassága 250-300 m, melynek több pontján intenzív antropogén tevékenység tapasztalható (szántóföldi- és erdőgazdálkodás). A tájvédelmi körzet erdei, fás-és lágyszárú társulásai változatosak. Legfőbb értékei a visszaszoruló mezofil bükkösök. A térség leggyakoribb fás élőhelyei az égeresek, kőris mocsári erdők, folyami kőris-éger erdők, kocsánytalan gyertyános-tölgyesek, gyertyános-bükkösök, kocsánytalan tölgyesek, illetve egyéb lombos erdők és ültetvények (LEHMANN 1976, SALAMON-ALBERT et al. 2010).

A régióban szubmediterrán hatás érvényesül, az éves csapadékmennyiség 730-760 mm, az átlaghőmérséklet 9,8-10°C. PÉCZELY (1979) abiotikus paraméterekre alapozott besorolása a mérsékelt meleg és mérsékelt nedves klímakörzetbe sorolja a régiót.

A Zselicben négy alapvető élőhely típus különíthető el, melyeken a diverzitás vizsgálatok érdekében jellemzően 10×10 méteres mintaterületeket jelöltem ki: (U) urbanizált területek (ember által lakott, vagy művelt területek, ahol mind az őshonos mind az idegenhonos fajok megtalálhatók), (Q) tölgyesek (fő alkotói a csertölgy és a bükk), (E) elegyes erdők (társulás alkotó fafajai a csertölgy, bükk, ezüst juhar, korai juhar, lucfenyő, melyek kis felületű lágyszárú tisztásokkal tarkítottak) és a (L) lágyszárú növénytársulások.

A cincérek kifejlett egyedait farakásokról, jellemző tápnövényekről történő egyeléssel, lágyszárú társulások fűhálózásával, illetve cserjék, bokrok kopogtatásával gyűjtöttem. A vizsgálatok 7 évet öleltek fel (2009-2015), melyek minden év március elejétől július végéig tartó időszakában átlagosan heti egy terenapot igényeltek. A begyűjtött egyedeket légmentesen zárt üvegtégelybe helyeztem, s vattagolyóra itatott etil-acetáttal



	GPS	élőhelyek		GPS	élőhelyek
a	46°21'25.30"N 17°45'51.66"E	urbanizált	f	46°19'48.05"N 17°47'58.62"E	lágyszárú
b	46°21'32.88"N 17°48'28.37"E		g	46°18'45.64"N 17°54'50.72"E	
c	46°22'08.28"N 17°48'22.35"E		n	46°15'15.13"N 17°49'04.30"E	
i	46°15'22.54"N 17°45'00.06"E	o	46°15'55.92"N 17°49'36.94"E		
j	46°14'26.63"N 17°46'06.82"E	q	46°19'02.26"N 17°48'50.96"E		
k	46°15'14.53"N 17°46'54.47"E	v	46°22'05.27"N 17°42'09.63"E		
l	46°15'35.96"N 17°47'53.40"E	y	46°17'54.20"N 17°48'42.88"E		
m	46°15'15.41"N 17°48'08.64"E	d	46°21'51.62"N 17°53'50.83"E	elegyes erdő	
r	46°14'49.85"N 17°41'32.28"E	e	46°17'47.97"N 17°46'47.64"E		
t	46°13'49.50"N 17°44'06.81"E	h	46°18'42.62"N 17°55'09.94"E		
w	46°13'11.36"N 17°47'59.97"E	p	46°15'59.72"N 17°40'50.08"E		
		s	46°14'19.12"N 17°42'18.10"E		
		z	46°19'47.89"N 17°45'32.33"E		
		x	46°14'46.14"N 17°53'31.14"E		

1. ábra: Felvételezési helyszínek, azok élőhely típus szerinti besorolása és GPS koordinátái

öltem el. A megfigyelt rovarok egyedszámát feljegyeztem, a begyűjtött rovarokat KASZAB (1971) monográfiája segítségével meghatároztam.

Az adatok feldolgozása során megállapítottam az egyes fajok abszolút (ni), relatív egyedszámát (pi) és gyakoriságát (f) (hány alkalommal került szem elé a faj). Az adott élőhelyek fajgazdagságát (fajok száma), a vizsgált taxonok fajainak sokféleségét speciális diverzitás indexekkel (Simpson, Shannon Menhinick, Margalef és Berger-Parker indexek) (COLLWELL 2009), ill. Rényi-féle diverzitás rendezéssel (TÓTHMÉRÉSZ 1995) elemeztem. Az élőhelyek és az egyes fajok közötti összefüggések meghatározására korrespondencia analízist végeztem (Matushita index) (BARONI-URBANI és BUSER 1976). Ezen kívül a gyűjtési adatokra alapozva rögzítettem az egyes fajok rajzásfenológiai jellegzetességeit. Statisztikai elemzésekhez Microsoft Excel 2007 és NuCosa szoftvercsomagokat használtam (TÓTHMÉRÉSZ 1993).

## Eredmények

Az 1. táblázatban látható a gyűjtött fajok listája, azok abundancia-, illetve a különböző élőhelyek diverzitási értékei. A 7 év során 10 darázs-, míg 14 karcscincér faj 1276 példányát jegyeztem fel. Egyedszám és gyakoriság tekintetében élőhelyektől független domináns fajok a *Plagionotus arcuatus* L. (az összes egyedszám 24,21%-a), a *Stenurella melanura* L. (az összes egyedszám 14,26%-a), a *Stenurella septempunctata* Fabr. (az

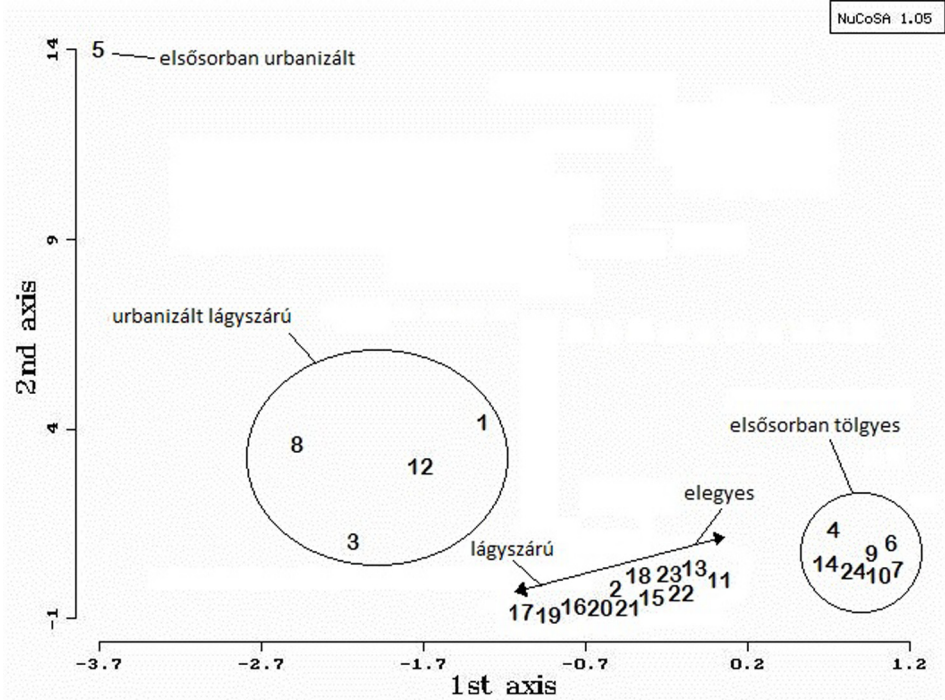
1. táblázat: A feljegyzett fajok listája, abszolút- (ni) relatív (pi) egyedszáma, gyakorisága (f) és az egyedszámok élőhelyek szerinti megoszlása, illetve az egyes élőhelyek diverzitás indexei

N°	fajok	n <sub>i</sub>	p <sub>i</sub> × 100	f	élőhelyek			
					U	Q	E	L
<b>Clitini</b>								
1.	<i>Anaglyptus mysticus</i>	11	0,375	5	3	-	3	5
2.	<i>Chlorophorus figuratus</i>	11	0,375	5	-	1	4	6
3.	<i>Chlorophorus varius</i>	54	1,842	10	6	-	-	48
4.	<i>Clytus arietis</i>	32	1,092	14	2	11	19	-
5.	<i>Isotomus speciosus</i>	2	0,068	1	2	-	-	-
6.	<i>Plagionotus arcuatus</i>	309	10,542	18	-	189	120	-
7.	<i>Plagionotus detritus</i>	70	2,388	7	-	41	29	-
8.	<i>Plagionotus floralis</i>	36	1,228	5	10	-	-	26
9.	<i>Xylotrechus antilope</i>	52	1,774	9	-	19	33	-
10.	<i>Xylotrechus rusticus</i>	5	0,171	4	-	2	3	-
<b>Lepturini</b>								
11.	<i>Alosterna tabacicolor</i>	23	0,785	5	-	4	11	8
12.	<i>Anastrang. sanguinolenta</i>	27	0,921	8	6	-	7	14
13.	<i>Anoplodera sexguttata</i>	29	0,989	7	-	-	18	11
14.	<i>Leptura aurulenta</i>	2	0,068	1	-	-	2	-
15.	<i>Pachytodes erraticus</i>	14	0,478	6	-	3	3	8
16.	<i>Pach. cerambyciformis</i>	69	2,354	15	-	9	14	46
17.	<i>Pseudovadonia livida</i>	22	0,751	6	-	-	5	17
18.	<i>Rutpela maculata</i>	106	3,617	16	-	21	37	48
19.	<i>Stenurella bifasciata</i>	10	0,341	4	-	-	3	7
20.	<i>Stenurella melanura</i>	182	6,209	17	-	47	23	112
21.	<i>Stenurella nigra</i>	46	1,569	12	-	5	13	28
22.	<i>Stenurella septempunctata</i>	117	3,992	14	-	18	37	62
23.	<i>Stictoleptura rubra</i>	23	0,785	10	-	-	13	10
24.	<i>Stictoleptura scutellata</i>	24	0,819	10	-	14	7	3
megfigyelt fajok száma					6	14	21	17
megfigyelt összes egyedszám					28	384	404	459
diverzitás indexek	Simpson 1-D				0,208	0,277	0,127	0,119
	Shannon H				0,683	0,777	1,079	1,009
	Menhinick (M)				1,134	0,714	1,045	0,793
	Margalef (MR)				3,472	5,038	7,692	6,015
	Berger-Parker				0,357	0,492	0,297	0,244

összes egyedszám 9,16%-a) és a *Rutpela maculata* Poda (az összes egyedszám 8,30%-a) voltak. Ritka fajként, az IUCN Európa, és az EU27 vörös listás besorolásai szerint „LC” (least concern), potenciálisan veszélyeztetett kategóriába (NIETO és ALEXANDER 2010) tartozó *Isotomus speciosus* Schneider darázscincér faj említhető, mely mindkét példánya urbanizált területről került elő. Jelentős faanyagrontóként nyilvántartott fajok is előfordultak, mint például a már említett keményfa károsító *P. arcuatus* L., és *P. detritus* L. vagy a fenyőkárosító *Stictoleptura rubra* L.

Az fajok gyakoriság (f) adatai nagymértékű párhuzamot mutatnak a regisztrált abszolút- (ni) és relatív egyedszám (pi) értékekkel. A leggyakrabban megfigyelt faj a *P. arcuatus* L. (f=18) volt, de szintén sokszor kerültek szem elé a *S. melanura* L. (f=17), a *R. maculata* Poda (f=16), a *Pachytodes cerambyciiformis* Schrank (f=15), a *Clytus arietis* L. (f=14) és a *S. septempunctata* Fabr. (f=14) fajok. Alacsonyabb előfordulási gyakorisággal, de nagyobb egyedszámban voltak megtalálhatók a területeken a *Plagionotus floralis* Pallas, a *Xylotrechus antilope* Schönerer és a *Chlorophorus varius* Müller fajok. Míg szórványos, alacsony gyakoriságúak voltak az *I. speciosus* Schneider, a *Leptura aurulenta* Fabr. és a *Xylotrechus rusticus* L.

A 2. ábrán látható az egyes fajok élőhelyek szerinti megoszlásának kimutatott eredményei. A Matushita kvantitatív függvénnyel végzett elemzés során az 1. és 2. tengelyek 85%-ban mutatják a valódi adatstruktúrát. A korrespondencia-analízis külön csoportosítja az urbanizált környezetben és lágyszárú élőhelyeken előforduló fajokat (*C. varius* Müller, *P. floralis* Pallas) – melyek más élőhelyen nem fordultak elő – az urbanizált



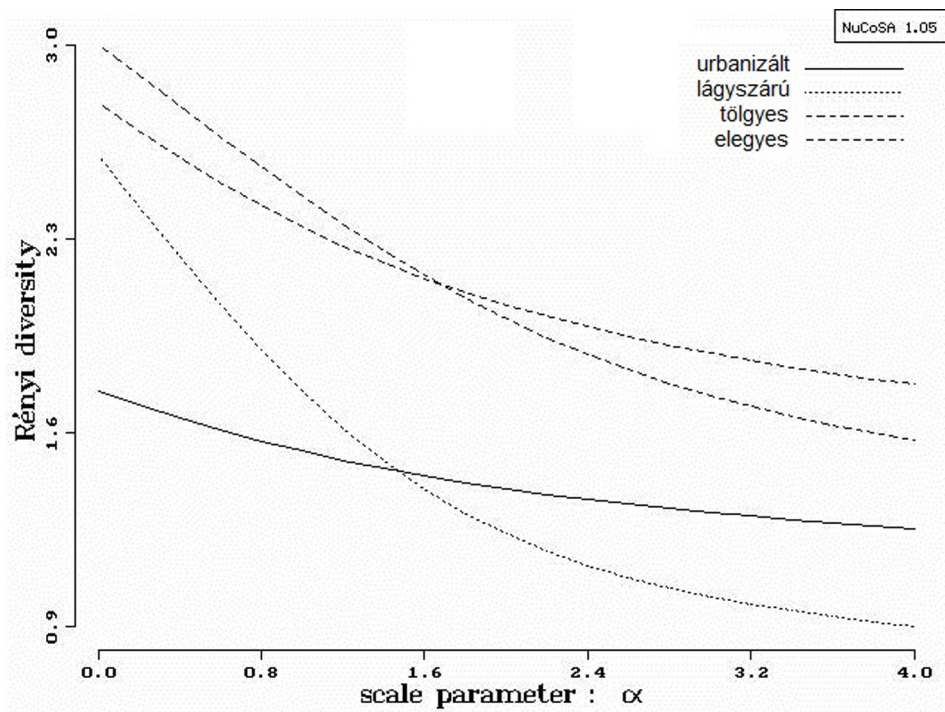
2. ábra: A vizsgált fajok élőhelyek szerinti megoszlásának korrespondencia analízissel kimutatott eredményei [Matushita index (Axis 1 and 2 = 0.9569)].

A számok a fajok 1. táblázat szerinti sorszámai

környezetben, elegyes erdőben és lágyszárú élőhelyeken előforduló fajokat (*Anaglyptus mystius* L., *Anastrangalia sanguinolenta* L.), valamint az egyetlen, csak urbanizált környezetben előforduló fajt (*I. speciosus* Schneider).

A többi faj esetében egy tendencia figyelhető meg: a csoport bal oldalán található a lágyszárú élőhelyeket preferáló fajok, melyek kisebb mértékben előfordulnak az elegyes erdőben, majd a tölgyesben is (*P. cerambyciformis* Schrank, *Pseudovadonia livida* Fabr., *Stenurella bifasciata* Müller), majd fokozatosan az elegyes erdőt preferálók következnek, melyek kisebb egyedszámban előfordulnak a lágyszárú és az elegyes élőhelyeken is (*Alosterna tabacicolor* De Geer, *A. sexguttata* Fabr.), míg jobboldalt a tölgyes preferenciájú fajok találhatóak, melyek kisebb mértékben a lágyszárú és az elegyes élőhelyeken is előfordultak (*P. arcuatus* L., *P. detritus* L., *Stictoleptura scutellata* Fabr.). Tehát ez egy élőhelypreferencia-sor, mely az X tengely mentén halad az urbanizált élőhelytől a lágyszárú és az elegyes élőhelyen át a tölgyesig. Az Y tengelyen a magasabb értékek felé haladva az urbanizált élőhely-preferencia erősödik. Ezt igazolja a *C. arietis* L. pozíciója is, mely az egyetlen elegyes preferenciájú, de urbanizált élőhelyen is előfordul faj.

Az előfordulási, megfigyelési adatokat minden élőhely típus esetében diverzitási szempontból is értékeltem. A fásszárú társulások minden mérőszám esetében magasabb értékeket mutattak a lágyszárú társuláshoz képest (1. táblázat). A tölgyesek és az elegyes erdők darázs- és karcscincékre vonatkozó diverzitása kimagasló volt. A diverzitás-profilok alapján (3. ábra) egyértelműen kijelenthető, hogy az elegyes és a tölgyes élőhelyek a lágyszárú és az urbanizált élőhelyeknél diverzebbek. A ritka, és ezért természetvédelmi szempontból értékesebb fajok diverzitása tekintetében a sorrend: elegyes (a legdiverzebb), tölgyes, lágyszárú és urbanizált (a legkevésbé diverz).



3. ábra: A vizsgált élőhelyek Rényi-féle diverzitás rendezésének eredménye

2. táblázat: A megfigyelt fajok rajzásfenológiai sajátosságai, rajzásidőszakai

°	fajok	március				április				május				június				július				augusztus				
		I.	II.	III.	IV.	I.	II.	III.	IV.	I.	II.	III.	IV.	I.	II.	III.	IV.	I.	II.	III.	IV.	I.	II.	III.	IV.	
Clitini																										
1.	<i>Anaglyptus mysticus</i>																									
2.	<i>Chlorophorus figuratus</i>																									
3.	<i>Chlorophorus varius</i>																									
4.	<i>Clytus arietis</i>																									
5.	<i>Isotomus speciosus</i>																									
6.	<i>Plagionotus arcuatus</i>																									
7.	<i>Plagionotus detritus</i>																									
8.	<i>Plagionotus floralis</i>																									
9.	<i>Xylotrechus antilope</i>																									
10.	<i>Xylotrechus rusticus</i>																									
Lepturini																										
11.	<i>Alosterna tabacicolor</i>																									
12.	<i>Anastrang. sanguinolenta</i>																									
13.	<i>Anoplodera sexguttata</i>																									
14.	<i>Leptura aurulenta</i>																									
15.	<i>Pachytodes erraticus</i>																									
16.	<i>Pach. cerambyciformis</i>																									
17.	<i>Pseudovadonia livida</i>																									
18.	<i>Rutpela maculata</i>																									
19.	<i>Stenurella bifasciata</i>																									
20.	<i>Stenurella melanura</i>																									
21.	<i>Stenurella nigra</i>																									
22.	<i>Stenurella septempunctata</i>																									
23.	<i>Stictoleptura rubra</i>																									
24.	<i>Stictoleptura scutellata</i>																									
megfigyelt fajok száma		0	0	0	0	0	1	2	5	12	9	11	17	18	18	13	14	14	11	7	4	3	2	2	0	

Magyarázat: ■ = ΣN 75-100%-a; ■ = ΣN 50-75%-a; ■ = ΣN 25-50%-a; ■ = ΣN 0-25%-a; □ = 0 előfordulás;  
ΣN = a faj összes egyedszáma

A diverzitás indexek vizsgálatakor a Menhinick-index (M) értékei eltérést mutatnak az egyéb indexek által képviselt trendektől. Ennek magyarázata, hogy e mutató figyelmen kívül hagyja a fajmegoszlást, és elsősorban a fajszámtól függ az alakulása (Izsák 2001).

Átlagosan a nemzők megjelenése 1,5-2 hónapot ölelt fel a mintaterületeken, mely döntően május, június hónapokra esett, de mint látható vannak jelentős eltérések (2. táblázat). A legtöbb faj május utolsó hetében, illetve június első harmadában volt megfigyelhető. Elkülöníthetők szűk- és tág időintervallumban rajzó fajok. Összességében a darázsincér fajok imágóinak megjelenése hosszabb ideig tartott, mint a karc-súcincéréké. Tipikusan rövid ideig rajzó cincérfajok, az *A. tabacicolor* De Geer, az *A. sexguttata* Fabr. vagy a *S. scutellata* Fabr..

A rajzásidőszak alapján három csoportot lehet elkülöníteni: (1.) döntően májusban, ill. június elején rajzó fajok, mint például: *A. mysticus* L., *C. arietis* L., *P. arcuatus* L., ill. *A. sexguttata* Fabr., *Stenurella nigra* L.; (2.) május, júniusban rajzó fajok, melyek rajzása áthúzódhat július első felére. Ide tartozik a fajok zöme; (3.) kései fajok, melyek rajzása június végén, július elején indul és a rajzásúcs júliusra esik. Ilyen cincérek a *C. varius* Müller, *L. aurulenta* Fabr., *S. rubra* L.

## Megvitatás

A cincér fajok meghatározó elemei az erdei ökoszisztémáknak, döntő szerepet játszanak élőhelyeik dekompozíciós folyamataiban. Élőhelyhez, tápnövényeikhez kötődően jelenlétükkel-hiányukkal kiválóan indikálják a környezetükben végbemenő változásokat (OHSAWA 2008).

A Somogy-megyéből származó faunisztikai munkák (KOVÁCS et al. 2001, HEGYESSY és KOVÁCS 2003, LÖKKÖS 2003) értékes lelőhely- és tápnövény adatokkal járultak hozzá az egyes fajok biológiájának pontosabb megismeréséhez, viszont az egyes élőhelyek faji sokszínűségére vonatkozó információk hiányoztak. A rajzásfenológiai vizsgálatok rámutattak, hogy a Zselic területén a vizsgált fajok rajzása május-június időszakára esik, mely időintervallumra időzíthetők az e családhoz köthető természetvédelmi monitoring- és faunisztikai felmérések.

A vizsgálat során védett faj nem került elő, viszont az egyedszám- és gyakorisági adatok rámutattak az érintett biotópok jellemző, domináns fajaira. Az egyedüli, ritka fajnak számító *I. speciosus* Schneider kizárólagosan urbanizált területen történő előfordulása természetesen nem zárja ki erdei társulásokban való jelenlétét (KASZAB 1971). A regisztrált adatok a számára kedvező, lokális élőhelyének közelségével magyarázható.

Igazolást nyert, hogy a változatos növény összetételű élőhelyek sokszínűbb ízeltlábú közösségnek adnak otthont, míg az emberi hatásoknak kitett élőhelyek ökológiai degradációja a faji sokszínűség mérséklődésében is tetten érhető (SATTLER et al. 2011). Így törekedni kell az urbanizációs tevékenység által érintett és a természetes élettársulások egészséges egyensúlyának megteremtésére, a természeti értékek védelmére.

Meglepő a fenyőfélékben fejlődő cincérfajok (*A. sanguinolenta* L., *S. rubra* L.) magas egyedszáma, mely a Zselic területére korábbi évtizedekben telepített, flóraidegen lucosok (*Picea abies* L.) jelenlétével magyarázható. Napjainkban ezen örökzöldek leromlása miatt, azok fokozatos felszámolása zajlik (SZÉP 2010). Helyüket elegyes erdők foglalják el, mely az említett fajok Zselicből történő fokozatos kiszorulását vonhatja maga után.

A Dél-Dunántúl bizonyos területein, így Külső- és Belső-Somogyban a kevésbé kedvező száraz és/vagy erős emberi hatásokkal érintett területekről a bükkösök visszaszorulóban vannak, melyek helyét elegyfát alkotó társulások veszik át (CSIKY et al. 2011). Ez a változás jelentősen érintheti az elsősorban bükkön fejlődő fajokat (*S. scutellata* Fabr.), melyek egyedszám csökkenése a vizsgálat évei során is tetten érhető volt. Így kiemelt jelentősége van az őshonos fafajok pótlásának.

Az intenzív erdőgazdálkodású területekről eltávolított sérült, vagy holt fák hiánya is jelentős hatást gyakorol az szaproxylofág fauna összetételére. A holt faanyagban fejlődő fajok *L. aurulenta* Fabr., *S. bifasciata* Müller, *S. melanura* L. élőhelyei tűnhetnek el. A *L. aurulenta* Fabr. tapasztalt szórványos előfordulása is ezt a kedvezőtlen trendet támasztja alá.

A lágyszárú kultúrák alacsony diverzitása – függetlenül, hogy a viráglátogató cincérek magas egyedszámban látogatták e társulásokat – a helyben fejlődő fajok (csupán a *P. floralis* L.) mérsékelt számával magyarázható. Így e pollenfogyasztó rovarok nagyobb fajgazdagsága a virágzó lágyszárúakkal tarkított elegyes erdőkben tapasztalható. Természetesen változatosabb fajösszetételt tapasztaltunk volna az Agapanthiini és a Phytoeciini tribuszok vizsgálatba vonásával.

## Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozom a SEFAG Erdészeti és Faipari Zrt. munkatársainak, hogy a felvételezés helyszínéül szolgáló mintaterületekhez szabad bejárást biztosítottak számomra.

## Irodalom

- ADEDUNTAN S.A. and A. J. ADEYINKA 2013: Diversity and abundance of arthropods and tree species as influenced by different forest vegetation types in Ondo state, Nigeria. - *International Journal of Ecosystem* 3: 19-23.
- BARONI-URBANI C. and M.W. BUSER 1976: Similarity of binary data. - *Systematic Zoology* 25: 251-259.
- COLLWELL R.K. 2009: Biodiversity: Concepts, patterns, and measurement. In: LEVIN S.A. (ed.): *The Princeton guide to ecology*. pp. 257-263. Princeton University Press.
- CSIKY J., BORHIDI A., BÖLÖNI J., FEKETE G., NAGY J., TÍMÁR G., ÓDOR P., BARTHA D. és BODONCZI L. 2011: Bükkösök részletes leírása, elterjedési térképe és egy jellemző élőhelyképe. In: BÖLÖNI J., MOLNÁR ZS. és KUN A. (szerk.): *Magyarország élőhelyei, vegetációtípusok leírása és határozója* – ÁNÉR 2011. MTA ÖBKI, 268-273 pp. Vácrátót.
- CSÓKA G. és KOVÁCS T. 1999: Xylophág rovarok. - *Agroinform Kiadó*. Budapest pp. 189.
- HEGYESSY G. és KOVÁCS T. 2003: Data to the longhorn beetle fauna of southern part of Transdanubia. - *Folia Historico Naturalia Musei Matraensis* 27: 161-196.
- HORVATHOVICH S. 1995: A Dráva mente cincérfaunája (*Coleoptera, Cerambycidae*). - *Dunántúli Dolgozatok Természettudományi Sorozat* 8: 93-97.
- HOSKOVEC M. and M. REJZEK 2005: Longhorn beetles (*Cerambycidae*) of the West Palearctic Region. (<http://www.cerambyx.uochb.cz>, letöltve: 2016.01.26.)
- IZSÁK J. 2001: Bevezetés a biológiai diverzitás mérésének módszertanába. - *Scientia*, Budapest pp. 101.
- KASZAB Z. 1971: Cincérek (*Cerambycidae*). *Fauna Hungariae*. - Akadémiai Kiadó. Budapest pp.283.
- KOVÁCS T., HEGYESSY G. és BORSOS S. 2001: Somogy megye cincéreinek katalógusa (*Coleoptera: Cerambycidae*). - *Natura Somogyiensis* 1: 213-220.
- LEHMANN A. 1976: A zselici erdők. - *Zselici Dolgozatok* 3: 21-35.
- LÖKKÖS A. 2003: Látrány Puszta Természettudományi Terület cincérfaunája (*Coleoptera, Cerambycidae*). - *Natura Somogyiensis* 5: 173-178.
- MERKL O. és VIG K. 2010: Bogarak a Pannon régióban. - *Vas Megyei Múzeumok Igazgatósága*, B. K. L. Kiadó, Magyar Természettudományi Múzeum, Szombathely pp. 496.
- NIETO, A. and K.N.A. ALEXANDER 2010: European red list of saproxylic beetles. - Luxembourg: Publications Office of the European Union pp. 54.
- OHSAWA M. 2008: Different effects of coarse woody material on the species diversity of three saproxylic beetle families (*Cerambycidae, Melandryidae* and *Curculionidae*). - *Ecological Research* 23: 11-20.
- PERIS-FELIPO F.J., J.V. FALCÓ-GARÍ and R. JIMÉNEZ-PEYDRÓ 2011: The diversity of *Cerambycidae* in the protected Mediterranean landscape of the Natural Park of Carrascal de La Font Roja, Spain. - *Bulletin of Insectology* 64: 87-92.
- PÉCZELY G. 1979: Éghajlatlan. - Tankönyvkiadó, Budapest pp. 338.
- PIMENTEL D., U. STACHOW, D.A. TAKÁCS, H.W. BRUBAKER, A.R. DUMAS, J.J. MEANEY, J.A.S. O'NEIL, D.E. ONSI, and D.B. CORZILIUS 1992: Conserving biological diversity in agricultural/forestry systems. - *BioScience* 42: 354-362.
- SALAMON-ALBERT É., ORTMANN-AJKAI A., HORVÁTH F. és MORSCHHAUSER T. 2010: Climatic conditions of semi-natural habitats in Belső-Somogy, Külső-Somogy and Zselic regions I. Climatic surface and climatic envelope of woodlands. - *Natura Somogyiensis* 14: 65-76.
- SATTTLER T., M.K. OBRIST, P. DUELLI and M. MORETTI 2011: Urban arthropod communities: Added value or just a blend of surrounding biodiversity? - *Landscape and Urban Planning* 103: 347-361.
- SZÉP T. 2010: A klímaváltozás erdészeti ökonómiai vonatkozásai. Doktori (PhD) disszertáció. - Nyugat-Magyarországi Egyetem, Sopron pp. 175.



- TÓTHMÉRÉSZ B. 1993: NuCoSA 1.0: Number cruncher for community studies and other ecological applications. - *Abstracta Botanica* 17: 283-287.
- TÓTHMÉRÉSZ B. 1995: Comparison of different methods for diversity ordering. - *Journal of Vegetation Science* 6: 283-290
- UNGUREANU V., S. MAICAN and R. SERAFIM 2008: Diversity of Coleopterans: Cerambycidae, Chrysomelidae, Coccinellidae from Buzău area (Romania). - *Travaux du Muséum National d'Histoire Naturelle "Grigore Antipa"* 51: 171-183.

## Ascalaphid studies X. *Maezous maezousi* sp. n. – a new ascalaphid species from the Philippines (Neuroptera: Ascalaphidae)

LEVENTE ÁBRAHÁM

Rippl-Rónai Museum, H-7400 Kaposvár Fő utca 10., Hungary  
e-mail: labraham@smmi.hu

ÁBRAHÁM, L.: *Ascalaphid studies X. Maezous maezousi* sp. n. – a new ascalaphid species from the Philippines (Neuroptera: Ascalaphidae).

**Abstract:** *Maezous maezousi* sp.n. is a new species from the Philippines namely Palawan Island compared to *Maezous princeps* (Gerstaecker, 1894), *Maezous lugubris* (Gerstaecker, 1894) comb.n., *Maezous jianfanglingana* (Yang & Wang 2002) comb.n., *Maezous tomijankae* Ábrahám, 2008 and *Malesianus harisi* (Ábrahám, 2008) comb. n. *Malesianus* gen. n. is a new genus from Malesia, Malaysian archipelago, the type species is *Maezous harisi* Ábrahám, 2008 and its male has been characterized. The lectotype of *Maezous lugubris* (Gerstaecker, 1894) is designated. *Suhplacsa fumiala* Wang, X.-l.; Sun, M.-x.; Liang, A, 2008 (syn. n.) and *Suhpalacsa ledrana* Navás, 1913 (syn. n.) are junior synonyms of *Maezous lugubris* (Gerstaecker, 1894). *Protacheron guangxiensis* Sun et Wang, 2006 (syn. n.) is a junior synonym of *Protacheron philippinensis* (van der Weele, 1904). Ascalaphid fauna of the Philippines is listed and commented. With figs: 1-14.

**Keywords:** new species, new synonyms, new combination, owlfly, Ascalaphidae, the Philippines

### Introduction

NEW (1993) compiled a monograph of the Malesian Neuroptera fauna, in which a key for all ascalaphid genera of the Indo-Malaysian region with short comments on their taxonomy and nomenclature were published. The data of this volume are based on the relevant literature and five ascalaphid species, *Protidricerus philippinensis* Esben-Petersen, 1927, *Helicomitus dicax* (Walker, 1853), *Protachereon philippiensis* van der Weele, 1904, *Suhpalacsa reducta* Banks, 1931, *Suhalomitus malayanus* (MacLachlan, 1871) were listed from the Philippines.

Comprehensive faunistical mapping of the region has not happened yet. Only descriptions of new species can be found in different papers (van der WEELE 1904, ESBEN-PETERSEN 1927, BANKS 1931) and in monographs (WALKER 1853, MACLACHLAN 1871, van der WEELE 1909) which were collected during casual field works. In addition, only a very few faunistical data were published by BANKS (1913, 1916, 1939) from the Philippine archipelago.

The recently studied owl-fly material come from an insect collecting expedition carried out in the Philippines and several interesting species including a new species were identified.

## Material and methods

In the last two years a series of owl-flies and ant-lions was received from the Philippines to identify them. The new species is also derived from this material.

To identify the collected material the monographs of van der WEELE (1909) and NEW (1993) and the local faunistic paper published by ÁBRAHÁM (2008a, 2008b) were used.

To study the morphological characters, Olympus SZX9 stereo microscope was used. Habitus photographs were taken by using digital camera Nikon D 3200 equipped with a AF-S micro Nikkor 40 mm lens and the flash system was F&V 230D.

To examine the genitalia, the caudal part of the abdomen was removed, treated with a 10% KOH solution with heating during 15 minutes and after cooling rinsed in distilled water. It was put into glycerine for further examination and finally stored in a genital vial. For photographs, the caudal part of the abdomen was placed in a Petri dish (diameter: 50 mm) which filled with glycerine. Photos of morphological characters were also taken by using Olympus SZX9 stereo microscope equipped with Alpha KL-1001 digital camera. Photos were adjusted and corrected with Adobe Photoshop software. Based on photos the inner genital characteristic drawings were made.

## Results

### *Maezous maezousi* sp. n. (Fig. 1)

*Holotype*: 1 male PHILIPPINES, Palawan, Magara Roxas, ??, 04. 2014, leg: Noel Mohagan

*Paratypes*: 1 male as holotype; 2 males 2 females Philippines, Palawan, Magara Roxas, ??, 06. 2015, leg: Noel Mohagan

*Deposited*: Entomological Collection of Rippl-Rónai Museum, Kaposvár (Hungary) and Upper Silesian Museum, Bytom (Poland)

*Head*: Vertex yellowish brown covered with long dense and brown hairs frontally and pale hairs caudally. Frons shining brown with long dense brown hairs. Genae brown and hairless. Clypeus and labrum shining yellow. Lateral and dorsal part of clypeus with sparse brown hairs. Ventral margin of labrum with short sparse and ochraceous hairs curved to mouthparts. Mandible shining yellow with black apex with sparse lateral brown hairs. Maxillae and labial palpi yellow. Last segment yellow to brown. Occiput and postorbital sclerite shining yellow and hairless. Eyes medium size divided by suture-like inflection transversally. Antenna 23-24 mm, 2/3x shorter than distance between base of forewing and pterostigma. Scape and pedicel shining brown with long, dense and brown pubescence. Flagellar segments yellow to light brown, bare and broadened at joins. Club yellow with short smoothing and black verticals, subglobular-shaped with flattened apex. Bristle of club brown.

*Thorax*: Pronotum narrow, yellow with indistinct longitudinal brown band centrally. Both pronotal margins flexed upwards with long pale hairs. Lateral projection brown with long, dense and brown hairs. Mesonotum yellow with distinct and indistinct brown markings as in Fig. 3. Metanotum dominantly brown. Notum with medium long brown and pale hairs. Sides brown to yellow with long soft and shining yellow hairs.

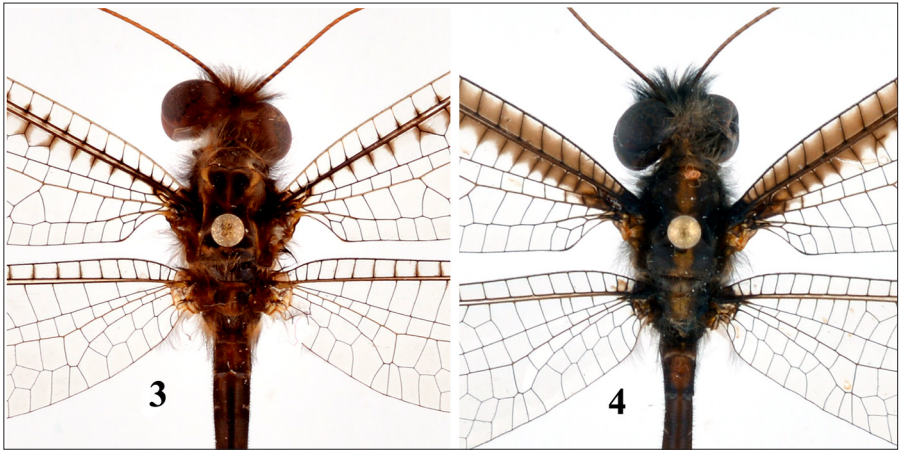
*Legs*: Coxae yellow covered with long soft and shining yellow hairs. Femora yellow with soft and yellowish hairs. Ventral side of femora with long black and stiff bristles in



Fig. 1: Habitus of *Maezous maezousi* sp.n.



Fig. 2: Habitus of male *Malesianus harisi* (Ábrahám, 2008)



**Figs 3-4: Thorax pattern of *Maezous maezousi* sp.n. (Fig. 3),  
*Malesianus harisi* (Ábrahám, 2008) (Fig. 4)**

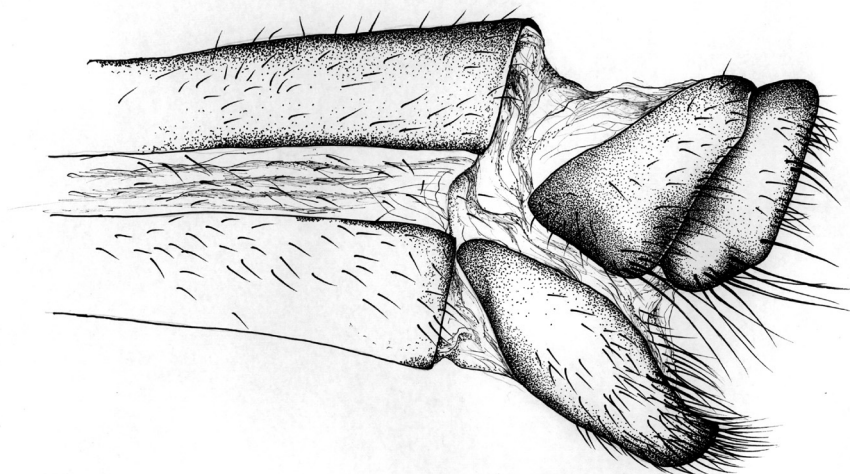
two rows, dorsal side covered with long white hairs. Tibiae yellow distal part shining brown with short black hairs and long stiff black bristles. Tarsi dark shining black only distal ends of segment 5 brown with stiff, shining and black bristles. Tarsal segments 1-4 equal; segment 5 as long as segments 1-4 combined on fore and middle legs. Tarsal segments 1-4 as long as segment 5 on hind leg. Tibial spurs reddish brown as long as segment 2 together. Claws reddish brown.

*Wings:* Forewing: 35-36 mm long and 9 mm wide. Hindwing: 27-28 mm long and 7.5 mm wide. Membrane transparent with brown shadow on both sides of cross-veins in costal area near subcosta (Sc) and right below radius (R). Pterostigma brown, somewhat longer than wide with 4-5 brown cross-veins. In apical area beyond pterostigma membrane also transparent and tinged with brown shadow (Fig. 1). Longitudinal and cross-veins yellow to brown. Apical area beyond vein Sc+R with 3 (or 2) rows of cells. In front of origin of Rs 7-8 radial cross-veins took place in forewing and 4-5 in hindwing. Colouration of hindwing similar to forewing but below radius without brown shadow. Hind pterostigma with 3-4 cross-veins.

*Abdomen:* 32-34 mm long. Tergite 1 divided dorsally; yellow with long, soft and pale hairs. Tergites brown. Tergite 2 as long as wide with long dorsal black hairs. Tergit 3 short stiff lateral black setae. Sternites yellow with narrow indistinct medial band. Sternite 2 white with lateral brown marks (may be meal-like powder present on last segments).

*Genitalia:* Tergite 9 triangular-shaped and covered with sparse short setae in lateral view. Caudo-ventral apex acute with 5-6 long stiff and black bristles. In lateral view (Fig. 5) ectoproct subrhomboid-shaped, lateroventral projection papilla-like hardly visible with long stiff and black bristles curved caudally. Sternite 9 pentagonal-shaped, brown and covered with short, stiff and black setae in ventral view. Gonarcus slightly elongated, arch-like, fused with parameres (Figs. 6-7). Caudal margins of parameres serrated (Fig. 8). Pelta small. Pulvini bag-like with moderately long dense gonosetae.

*Habitat and seasonal activity:* It flies at lights in tropical rain forest from April to July.



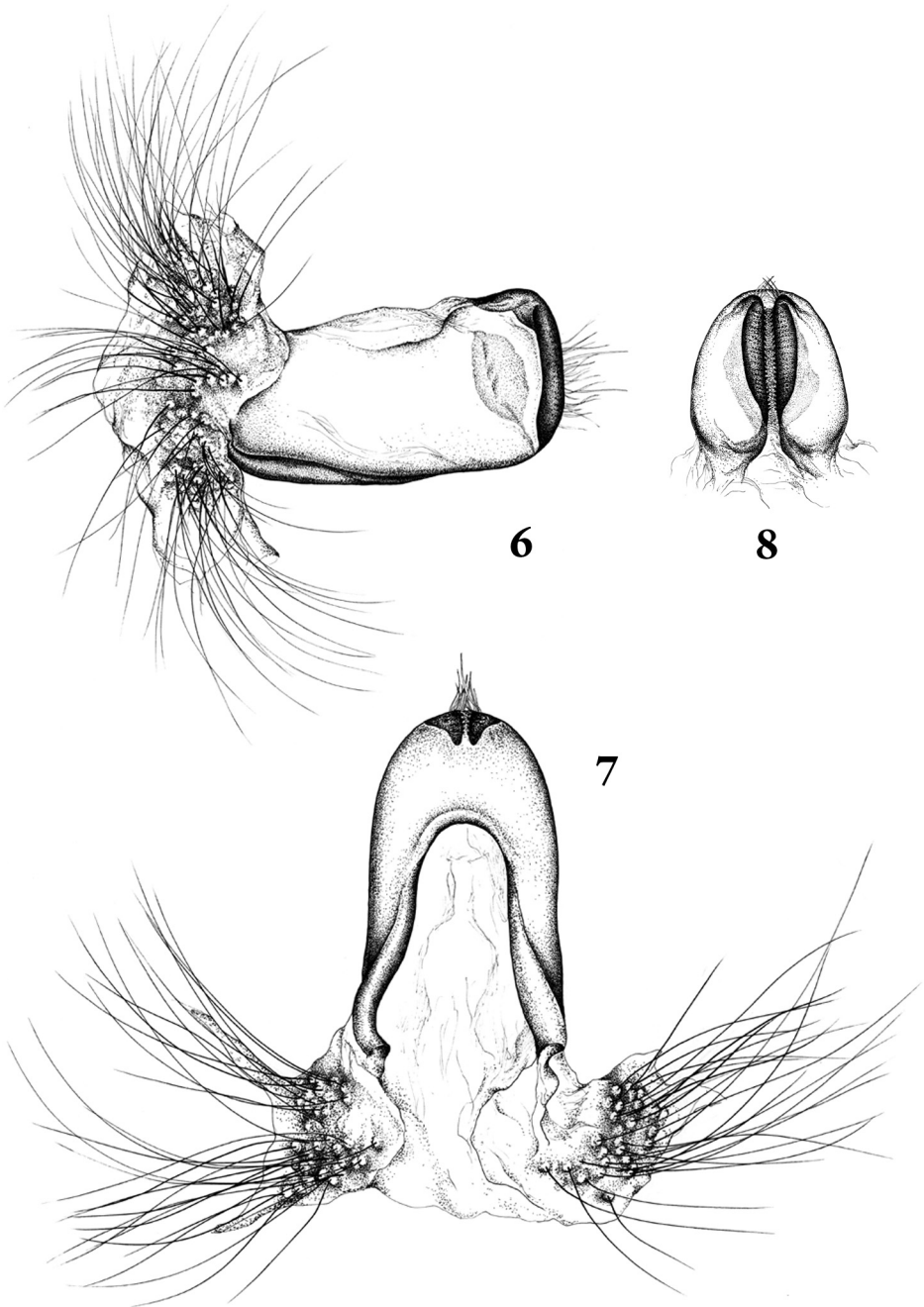
**Fig. 5: Male genitalia of *Maezous maezousi* sp.n. in lateral view**

*Etymology:* The new species is dedicated to Prof. Dr. Zoltán Mészáros for his 80th birthday. His Hungarian nick name is MéZo (in latin Maezo).

*Diagnosis:* In the Philippines three large sized *Maezous* species were found namely *Maezous princeps* (Gerstaecker, 1894), *Maezous lugubris* (Gerstaecker, 1894) comb. n., and the newly described *Maezous maezousi* sp. n. as well as *Malesianus harisi* (Ábrahám, 2008) comb. n. They can be distinguished based on the following key:

- 1. Labrum and clypeus yellow.....2
- Labrum and clypeus dominantly brown, mesothorax dark brown with wide yellow central band (Fig. 4) .....*M. harisi*
- 2. Mesothorax reddish brown, costal area not or only faintly pigmented, pterostigma almost indistinct (Fig. 10) .....*M. lugubris*
- Mesothorax brown with two lateral wide yellow bands (Fig. 3), costal area strongly pigmented, pterostigma distinct.....3
- 3. Apical area completely pigmented (Fig. 9) .....*M. princeps*
- Apical area beyond pterostigma transparent and distal part pigmented (Fig. 1).....*M. maezousi* sp.n.

The new species also resembles to the other three *Maezous* species namely *Maezous jianfanglingana* (Yang & Wang 2002) comb. n., original combination: *Acheron jianfanglinganus* Yang, 2002, but later it was combined to *Suhpalacsa jianfanglingana* (Yang, 2002) by WANG et al. (2008), *Maezous fuscimarginata* (Wang et Sun, 2008) comb. n. from China and *Maezous tomijankae* Ábrahám, 2008 from Laos. *Maezous maezousi* sp.



**Figs 6-8: Gonarcus and parameres complex of *Maezous maezousi* sp.n. in dorsal (Fig. 6) in lateral (Fig. 7) and parameres in caudal (Fig. 8) views**

n. differs from those in the wing pattern of apical area and it has the smallest lateroventral projection of male ectoprocts.

The pterostigma of *Maezous tomijankae* is yellow and it has the longest lateroventral projection of ectoproct among the above mentioned species. Both *Maezous jianfenglingana* and *Maezous fuscimarginata* were described from SE China. The caudal part of abdomen of the types of *Maezous jianfanglingana* lost so the validity of the species can not be checked. Types of *Maezous fuscimarginata* from SE China can not be surely separated from the previous species. These Chinese species are easily separated from the new species based on the wing pattern of apical area.

## A check list of the Philippines Ascalaphidae

### **Ascalaphidae** Lefébvre, 1842

#### **Haplogleninae** Newman, 1853

*Protidricerus irene* van der Weele, 1909

*Protidricerus philippinensis* Esben-Petersen, 1927

#### **Ascalaphinae** Lefébvre, 1842

*Protacheron philippinensis* (van der Weele, 1904)

*Helicomitus placidus* (Gerstaecker, 1894)

*Maezous princeps* (Gerstaecker, 1894)

*Maezous lugubris* (Gerstaecker, 1894) comb. n.

*Maezous maezousi* Ábrahám sp. n.

*Malesianus harisi* (Ábrahám, 2008) comb. n.

*Suhalacsa reductus* Banks, 1931

*Suphalomitus malayanus* (MacLachlan, 1871)

***Protidricerus irene*** van der Weele, 1909 – It is a hardly known valid species and no faunistical data was published since the time of the description. The only type specimen was collected in Borneo (Malaysia). This species has not a sexual dimorphism. Its apical part of wings wider than that of *Protidricerus japonicus* (MacLachlan, 1891). Apical area with 4-5 rows of cells while that of *Protidricerus japonicus* with only in 3 rows of cells. Proximal half of pterostigma is dark brown, distal half is yellowish white while that of *Protidricerus japonicus* (MacLachlan, 1891) is dominantly brown to dark brown. In both wings, the most of cross-veins before Rs are connected with transverse veins to each other. In *Protidricerus japonicus* there are only 1-2 cells divided in the distal part before Rs. *Protidricerus japonicus* is not an endemic for Japan but it is a widespread species from Japan via China to Thailand.

It is a new record for the fauna of the Philippines.

***Protidricerus philippinensis*** Esben-Petersen, 1927 – A new record from Malaysia (Borneo, Sarawak): close to Mindanao (the Philippines) where the species was described. The clypeus and labrum of this species is brown, sternites are dominantly brown without large yellow and black marks than that of *Protidricerus japonicus* and *Protidricerus irene* have.



*Protacheron philippinensis* (van der Weele, 1904) – It is widely known in the Philippines (van der WEELE 1904) Laos, Thailand (coll. Kaposvár) and SE China (Guangxi, Guizhou, Yunnan, Hainan) (SUN and WANG 2006). *Protacheron guangxiensis* Sun et Wang, 2006 (syn. n.) is a new junior synonym of *Protacheron philippinensis* (van der Weele, 1904). The ectoproct of holotype female damaged otherwise it agrees with *Protacheron philippinensis* in all respect.

*Helicomitus placidus* (Gerstaecker, 1894) – It was mentioned from the region as *Helicomitus dicax* (Walker, 1853) (van der WEELE 1909, NEW 2003). *Helicomitus dicax* occurs in India, Pakistan and Nepal, its distribution does not reach SE Asia. *Helicomitus placidus* is a valid and very frequent species in SE Asia, the taxonomical status was confirmed by KIMMINS (1949). Known from Cambodia, Laos, Vietnam, Thailand, SE China, Taiwan, Indonesia, Malaysia and the Philippines.

*Maezous princeps* (Gerstaecker, 1894) (Fig. 9) – It is not endemic for the Island of Java, it was also reported from Indonesia, Malaysia and the Philippines (Luzon - BANKS 1913, 1916, 1931, 1939). ÁBRAHÁM (2008a, in Figs 2. 4, 5B) misidentified this species from Laos as *Maezous princeps*, those figures actually show *Maezous fuscimarginata* which was described also in 2008.

*Maezous lugubris* (Gerstaecker, 1894) – The description of *Suhpalacsa lugubris* Gerstaecker, 1894 is based on a single male specimen from East Java. van der WEELE (1909) published data of two specimens preserved in Berlin and Stettiner Museum (Nationalmuseum in Stettin / Szczecin, today it is in Poland) which is transferred later to Museum and Zoological Institute Polish Academy of Sciences (MIZ), in Warsaw. This collection contains several Gerstaecker's types, which was believed to had lost. Studying this collection the type of *Maezous lugubris* (Gerstaecker, 1894) was found and labeled as follows red label // Lectotype / *Maezous lugubris* / (Gerstaecker, 1894) / designated: L. Ábrahám //; white label // Java or.[iental] / Fr //; white label // Museum Polonicum Warsawa / 12/45 // van der WEELE (1909) also referred this specimen without type designation. Till this time only two males have been known. Additionally, new junior synonyms are *Suhpalacsa fumiala* Wang, X.-l.; Sun, M.-x.; Liang, A, 2008 (syn. n.) from China, type specimens preserved in the collection of the China Agricultural University (CAU), Beijing, China (white label with red upper band // Holotype [in capital letters] / ♂ //; white label with narrow black frame // Guangxi Prov. Sihongqi forestry centre [with Chinese letters] / 350m / 1999.V.29 Li Wenzhu [with Chinese letters] / ?????? [with Chinese letters] //; white label with narrow black frame // ?????? [with Chinese letters] / *Suhpalacsa / fumiala / Wang 2008 / det. Wan Xia //*; white label with upper and bottom lines // CAUN / 200272 //) and *Suhpalacsa ledrana* Navás, 1913 (syn. n.) preserved in the collection of the Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNMS) Madrid, Spain (reddish label // Typus [with Navás's handwriting] //; white label with narrow black frame // Java. / Ledrú. 1894 / Lab. ent. Escalara //; white label // *Suhpalacsa* [sic!] / *ledrana* Nav. [with Navás's handwriting] / Navás S.J. det. //; red label with narrow black frame // MNCN / Cat. Tipos N / 10604 //; white label with narrow black frame // MNCN\_Ent / 90141 //).

Both descriptions published by GERSTAECKER (1894) and van der WEELE (1909) are high quality, the female does not show considerable sexual dimorphism. The very short pterostigma and the weakly fumated wings are very characteristic for this species. The wings are transparent only the costal area is more or less pigmented. The older is an exemplar is the more pigmented its wings, this is why it shows wide range of varieties



Fig. 9: Habitus of female *Maezous princeps* (Gerstaecker, 1894)



Fig. 10: Habitus of female *Maezous lugubris* (Gerstaecker, 1894)

resembling to eg. the well known species, *Acheron trux* (Walker, 1853) (ÁBRAHÁM 2008b).

*Female*: Vertex covered with long dense reddish brown hairs. Frons shining dark brown with long dense dark brown hairs. Gena shining dark brown toward frons and shining yellow next to eye. Clypeus and labrum yellowish brown. Antenna brown, club yellow. Thorax dominantly reddish brown with as same colour hairs as on vertex. Wings rather wide as in Fig. 10. Length of fore wing: 42 mm, hind wing: 36 mm. Pterostigma narrow and faintly pigmented. Apical area beyond pterostigma also transparent or slightly pigmented as membrane. Legs light brown to dark brown. Tibial spurs as long as the length of segment 2 together.

The examined female come from Mindano, a new record for the fauna of the Philippines, further males from Java (Indonesia) (van der WEELE 1909, NAVÁS 1913), SE China (Guangxi) (WANG et al. 2008b).

### *Malesianus* gen. n.

Type species: *Maezous harisi* Ábrahám, 2008

#### *Description*

When describing *Malesianus harisi* (Ábrahám, 2008) comb. n. was only two known female specimens therefore it has been combined to the closest and newly described genus, *Maezous* Ábrahám, 2008. The genus of *Malesianus* is characterized by sexual dimorphism. The apical area of wings of female *Malesianus harisi* is strongly concave below the tip, while that of male is pointed and only slightly concave. The species of *Maezous* are not typical of the sexual dimorphism in the wing shape. *Malesianus* male ectoproct is a pair of convex plate with papilla-like appendices, while that of *Maezous* has rather longer appendices. The mesothorax pattern of *Malesianus* is characterized by a longitudinal wide light middle band in dorsal view (Fig. 4), that of *Maezous* species are different, a very narrow longitudinal light middle line and a wide band (usually yellow) on each side can be seen (Fig. 3).

Other morphological characters of the *Malesianus* are similar to the genus of *Maezous* (Ábrahám, 2008).

*Malesianus* is distributed in Malesia, Malaysian archipelago.

*Malesianus harisi* (Ábrahám, 2008) comb. n. – This species shows sexual dimorphism especially in the shape of wings and patterns (Fig. 2). The description of the type material is based on two female specimens from Malaysia (Malay Peninsula and N Borneo, Sabah Prov.). The male and female can be recognized by their transparent pterostigma which clearly visible between the strongly brown pigmented costal and apical areas, by brown thorax with rather wide yellow median band (Fig. 4) and by the shining brown clypeus and the same colour labrum which has an indistinct small yellow mark in the middle. There was no visible pattern on the thorax of the type specimens because they were discoloured (ÁBRAHÁM 2008a). In males, the pigmentation in the costal area is similar to that of females but it restricts to the apical area on fore and hind wings (Fig. 2); the shape of male wings right below the apex is less concave than that of female. Length of fore wing: 37-39 mm and hind wing: 29-31 mm. In lateral view (Fig. 11) male ectoprocts with pair of convex plate and papilla-like ventro-caudal projection. Ventral and ventro-caudal margins with medium long and long bristles. Inner genitalia as in Figs 12-14.

It is easily distinguished from the known *Maezous* species by the thorax pattern. The other known species, *Maezous princeps*, *Maezous maezousi* sp. n., *Maezous jianfenglin-*

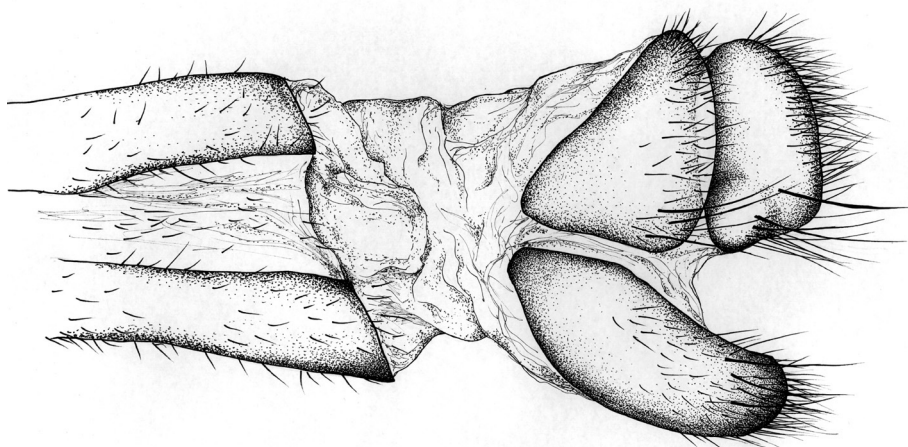


Fig. 11: Male genitalia of *Malesianus harisi* sp.n. in lateral view

*gana* and *Maezous tomijankae* have a narrow medial line and two lateral yellow bands on brown mesothorax. *Maezous lugubris* has dominantly reddish brown thorax. All these *Maezous* species have yellow labrum and clypeus and shorter or longer ventro-lateral projection on ectoproct but it is missing on male ectoproct of *Malesianus harisi*.

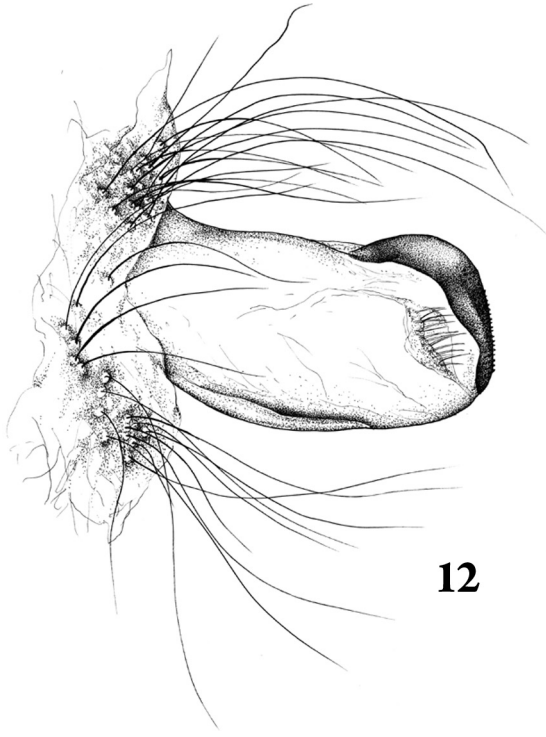
The examined material 4 males and 12 females come from also Palawan. The known distribution of species is Malaysia and the Philippines including the new record.

*Suhalpacsia reductus* Banks, 1931 – The taxonomical status needs revision since several similar species (*Suhalpacsia donckieri* Navás, 1913, *Suhalpacsia obscura* Fraser, 1922, *Suhalpacsia sumbawana* van der Weele, 1909, *Suhalpacsia hainana* Yang & Wang 2002) were described from SE Asia. These species probably belong to an undescribed genus spreading in the Oriental realm. So far, only one taxon has been known from the Philippines.

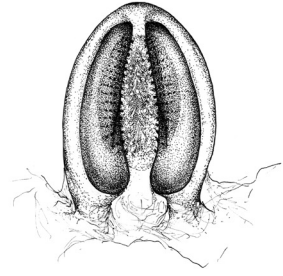
*Suhalomitus malayanus* (McLachlan, 1871) – It is known from Indonesia, Malaysia and the Philippines.

## Discussion

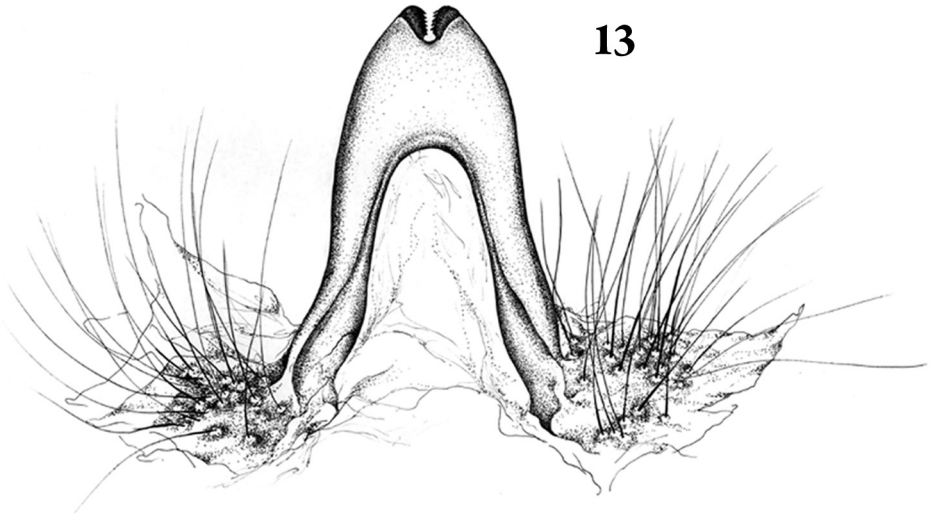
The Neuroptera fauna of the Philippines is hardly known (NEW 2003), only five ascalaphid species were previously reported from the archipelago due to the lack of a comprehensive taxonomic revision for the whole fauna and there are unexplored areas of certain species. Now, further four species were recorded. The Philippines are phyloge-



12



14



13

Figs 12-14: Gonarcus and parameres complex of *Malesianus harisi* in dorsal (Fig. 12), in lateral (Fig. 13) and parameres in caudal (Fig. 14) views

netically diverse area due to the strong fragmentation of the Indo-Malaysian region. The ascalaphid fauna is partly characterized with wide distributed species like *Helicomitus placidus* and *Protacheron philippinensis* however there are large number of taxa that may be endemic like *Protidricerus irene*, *Malesianus harisi*, *Maezous maezousi* sp.n. Based on the number and distribution of the species known in the Indo-Malaysian region, it seems to be the core area of the genus *Maezous* Ábrahám, 2008. The distinct *Maezuos* species show significant differences in the colour of clypeus and labrum, in the shape and pattern of apical area of wings and in the shape of male ectoproct and in the pattern of sternites either.

### Acknowledgement

The author thanks to Prof. Dr. Zoltán Mészáros for donating his Ascalaphidae collection to the Rippl-Rónai Museum. The new species is dedicated to him for celebrating his 80th birthday.

I would like to wish my deepest thanks to Mercedes Paris, curator for collection of Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid, (Spain), Wang Xinli professor for Department of Entomology, China Agricultural University, Beijing, (China) Sun Mingxia Institute of Zoology, Chinese Academy of Sciences, Beijing, (China) Jacek Szwedo, curator for the collection of Museum and Institute of Zoology, Polish Academy of Sciences, Warsaw (Poland) and Roland Dobosz curator for Neuroptera collection of Upper Silesian Museum, Bytom (Poland) for providing possibilities of the research work.

Author would also like to thank Mr. Noel Mohagan (the Philippines) and Mr. Szilárd Kiss (Hungary) either for donating the specimens collected from the Philippines including the type.

My special thanks Ágnes Nagy for excellent drawings.

## References

- ÁBRAHÁM, L. 2008a: Ascalaphid Studies VI. New genus and species from Asia with comments on genus *Suhpalacsa* (Neuroptera: Ascalaphidae). *Somogyi Múzeumok Közleményei* 18: 69-76.
- ÁBRAHÁM, L. 2008b: Ascalaphid studies VII. On the ascalaphid fauna of Taiwan (Neuroptera: Ascalaphidae). *Natura Somogyiensis* 12: 63-77.
- BANKS, N. 1913: On a collection of neuropteroid insects from the Philippine Islands. *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 15: 170-180.
- BANKS, N. 1916: Neuropteroid insects of the Philippine Islands. *Philippine Journal of Science* 11: 195-217.
- BANKS, N. 1931: Some oriental neuropteroid insects. *Psyche* 38: 56-70.
- BANKS, N. 1939: Neuropteroid insects from the Philippines. *Philippine Journal of Science* 69: 133-145.
- ESBEN-PETERSEN, P. 1927. New species of Neuroptera Planipennia in British collections. *Proceedings of the Zoological Society of London* 1927: 549-551.
- KIMMINS D.E. 1949: Notes on Ascalaphidae in the British Museum collections, with descriptions of new species. *Annals and Magazine of Natural History* 12 (2): 1-29.
- MCLACHLAN, R. 1873: An attempt towards a systematic classification of the family Ascalaphidae. *Journal of the Linnean Society of London, Zoology* 11: 219-276.
- NEW, T. R. 2003: The Neuroptera of Malesia. *Fauna Malesiana*, Vol. 4. Brill, Leiden. viii + 204 pp.
- OSWALD, J. D. (chief editor). 2010: Lacewing Digital Library. Bibliography of the Neuropterida An Annotated Bibliography and Digital Library of the Literature of the Extant and Fossil Neuroptera, Megaloptera, Raphidioptera and Glosselytrodea (Insecta: Neuropterida) of the World Version 10.0 (release date: 4 June 2013). <http://lacewing.tamu.edu/>. Accessed on 13 May 2016.
- SUN, M.-X.; WANG, X.-L. 2006. A taxonomic study on the genus *Protacheron* of Ascalaphidae (Neuroptera, Myrmeleontoidea). *Dong Wu Fen Lei Xue Bao [=Acta Zootaxonomica Sinica]* 31: 403-407.
- VAN DER WEELE, H. W. 1904: New and little-known Neuroptera. *Notes from the Leyden Museum* 24: 203-215.
- VAN DER WEELE, H. W. 1909: Ascalaphiden. *Collections Zoologiques du Baron Edm. de Selys Longchamps, Catalogue Systématique et Descriptif* 8:1-326.
- WALKER, F. 1853: List of the specimens of neuropterous insects in the collection of the British Museum. Part II.--(Sialides--Nemopterides). *British Museum, London*. [iii] + 193-476.
- WANG, X.-L.; SUN, M.-X.; LIANG, A.-P. 2008: New species of the owl-fly genus *Suhpalacsa* Lefèbvre from China (Neuroptera: Ascalaphidae). *Zootaxa* 1808: 53-60.
- YANG, C.-K.; WANG, X.-L. 2002: Neuroptera: Ascalaphidae. Pp. 300-301 in Huang, F.-s. (chief ed.). *Hainan sen lin kun chong [=Forest insects of Hainan]*. *Ke xue chu ban she [=Science Press]*, Beijing, China. [ix] + xv + 1064 pp

Submitted: 15. 05. 2016

Accepted: 30. 05. 2016

Published: 30. 09. 2016

# *Neuroleon tarimensis* sp. n. – a new ant-lion from Taklamakan desert, China (Neuroptera: Myrmeleontidae)

LEVENTE ÁBRAHÁM

Rippl-Rónai Museum, H-7400 Kaposvár, Fő utca 10, Hungary, e-mail: labraham@smmi.hu

ÁBRAHÁM, L.: *Neuroleon tarimensis* sp. n. – a new ant-lion from Taklamakan desert, China (Neuroptera: Myrmeleontidae).

**Abstract:** *Neuroleon tarimensis* sp. n. is described from China and compared to Asiatic *Neuroleon* species: *Neuroleon erato* Hölzel, 1972, *Neuroleon zakharenkoi* Krivokhatsky, 1996, *Neuroleon marcopolo* Hölzel, 1970, *Neuroleon fanaticus* (McLachlan, 1875), *Neuroleon nemausiensis* (Borkhausen, 1791), *Neuroleon nigriventris* (Navás, 1913), *Neuroleon diana* Hölzel, 1972, *Neuroleon punjabensis* Iqbal & Yousuf 1997, *Neuroleon unpunctatus* Ghosh, 1981, *Neuroleon apicalis* Navás, 1915 and *Neuroleon roscidus* (Navás, 1937).

**Keywords:** new species, ant-lion, Myrmeleontidae, Taklamakan desert, China

## Introduction

The high species richness of ant-lion species is largest in arid areas of the Earth. The ant-lion fauna of the larger deserts and semi-deserts situated in the Asiatic Palearctic or in its border area have already been studied (Saudi Arabian Peninsula: HÖLZEL 1982, 1983, 1988, 1998, 2002, ÁBRAHÁM and van HARTEN 2014; Iran, Afghanistan: HÖLZEL 1968, 1972; Middle Asia: KRIVOKHATSKY 1990, 1992, 1994, 1998, 2011; India, Rajasthan: GHOSH 1977; Inner Mongolia: HÖLZEL 1970a,b, KRIVOKHATSKY et al. 1996, AO et al. 2009, ZHAN et al. 2012a,b).

However, there is no published data at all on the fauna of the Taklamakan desert (Tarim basin, Inner Asia).

In 2013, a zoological expedition was organised by Lithuanian entomologists to the Taklamakan desert to study the local Lepidoptera fauna. During night samplings about 50 specimens of ant-lion were collected, which belong to six species (*Acanthaclisis pallida* (McLachlan, 1887), *Nohoveus simplicis* (Krivokhatsky, 1992), *Aspoeckiana uralensis* Hölzel, 1969, *Lopezus fedtschenkoi* (in Fedtschenko McLachlan, 1875), *Myrmeleon semigriseus* Krivokhatsky, 1991). The sixth collected species proved to be a new species for the science.



## Material and methods

The habitus photos were taken by Canon EOS 400 digital camera equipped with flash light system (Sigma EM140 DM). The other photos were taken using SZX9 Olympus stereo microscope equipped with a ScopeTek DCM 800 digital camera. The layers of photos were processed with Combine ZP imagine stacking and Adobe Photoshop software.

According to traditional and well known methods, the dissection of the genital organs specified in the relevant literature was performed. The caudal part of the abdomen was removed, treated with a 10% KOH solution and heated during 15 minutes. After getting cold it was rinsed in distilled water. Finally, each genitalia was transferred into glycerine in a microvial for further examination and preservation.

## Results and discussion

### *Neuroleon tarimensis* sp. n. (Fig. 1)

#### *Material examined:*

Holotype male: CHINA, Xinjiang, W Taklamakan desert, Yarkan He river valley, Tugay forest 1140m, N39°21.963'; E078°11.639', 09-12. vi. 2013 leg. Floriani

Paratypes 2 females as holotype, 1 female: CHINA, Xinjiang, W Taklamakan desert, SW from Kashi, Terambazar 1200m, N39°10.564'; E 077°04.039', 07. vi. 2013 leg. Floriani

*Deposited:* Entomological Collection of Rippl-Rónai Museum, Kaposvár (Hungary).

*Head:* Vertex strongly arched, yellow with continuous dark brown transversal band on top of vertex. Frons yellow with two smaller separated indistinct dark brown spots right below scapes and dark brown transversal band above scapes, too (Fig. 2). Gena, clypeus and labrum yellow. Mandible dominantly yellow basally, brown to black apically. Maxillary palp yellow with short black hairs at joint of segments. Labial palp yellow with oval-shaped brown sensory pit. It as long as widest part of last segment of labial palp. Eye large and shiny brown. Antenna 5.5 mm long. Scape and pedicel yellow, flagellar segments and club yellow with narrow dark brown basal rings. Yellow and dark brown rings alternate. Flagellar segments with short white and black setose.

*Thorax:* Pronotum 1.5 longer than wide, lateral margins parallel, dominantly yellow with dark brown as in Fig. 3. Lateral margins with sparse stiff white bristles. Short sparse white hairs cover pronotum. Mesonotum and metanotum also dominantly yellow with dark brown pattern and with short sparse and white pubescence. Side dark yellow with brown spots and sparse white hairs.

*Legs:* Fore coxa yellow with white hairs and with a row of dorsal white bristles. Black dots where white bristles originate. Femur yellow and black dotted covered with dense white hairs and two rows of stiff black bristles ventrally. Femur shorter than tibia. Tibia yellow with black dotted, distal part black, with dense black hairs and bristles. Tibial spurs as long as tarsal segments 1-3 combined. Tarsal segment 1 as long as segments 1-2 together. Tarsal segment 5 as long as tibial spurs. Segments yellow proximally black distally covered with black hairs. Middle coxa yellow with white hairs. Femur yellow and only dorsal side black dotted covered with white hairs and bristles. Femur shorter than tibia. Tibia yellow with black dotted, distal part black with black and white hairs and bristles. Tibial spurs somewhat longer than tarsal segments 1-2 combined. Otherwise



Fig. 1: Fore and hind wings of *Neuroleon tarimensis* sp. n.



Fig. 2: Head in frontal view



Fig. 3: Pronotum in dorsal view



**Fig. 4: Abdomen in lateral view**

length, color and pubescence of tarsal segments like on fore leg. Hind leg like middle leg but tibial spurs somewhat longer tarsal segment 1. Tibial spurs and claws shiny reddish brown.

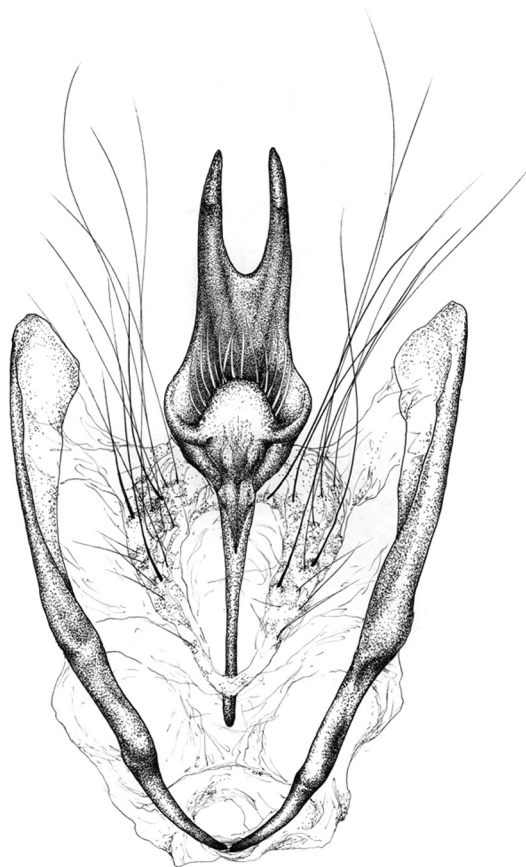
*Wings:* Fore wing: 23 mm long, 5.5 mm wide. Hind wing: 22 mm long, 4.5 mm wide. Apices subacute, anal area obtuse. Base of costal area tapering. Apical area with cross-veins, 7 radial cross-veins before origin of Rs. 8 branches in Rs. Membrane transparent only with small indistinct brownish shadows at cubital mark as well as both side of gradate cross-veins on forewing as in Fig. 1. C yellow, other longitudinal veins yellow interrupted with brown at intersections of cross veins except distal part of R where brown only every second cross-vein. Pterostigma indistinct yellowish white with 7 cross-veins.

Hind wing without any shadows. Pterostigma small indistinct white with 4 cross-veins.

*Abdomen:* 23-24 mm long, Tergites dark brown with wide yellow lateral bands (Fig. 4) and with short dense white hairs. Sternites yellow to brown. Pubescence also short dense white.



**Fig. 5: Male genitalia in lateral view**



**Fig. 6: Male inner genitalia in dorsal view**

*Genitalia:* Male. In lateral view, tergite 9 subrhomboid-shaped dark brown with yellow hind margin. Ectoproct yellow with anterior brown spot and with long black hairs. Sternite 8 lobe-like brown with long black hairs (Fig. 5). Gonarcus and parameres complex in dorsal view as in Fig. 6.

Paratype: Females

Fore wing: 23 mm long, 5.5 mm wide. Hind wing: 22 mm long, 4.5 mm wide.

Genitalia in lateral view as in Fig 7 and in ventral view as in Fig 8.

Sometimes dark brown spots below antenna missing and abdomen without yellow spot. Dark pattern variable on legs. Abdomen shorter than length of wings.

*Etymology:* tarimensis refers to the name of the Tarim basin situated in China where the Taklamakan desert can be found.

*Diagnosis:* There are a few *Neuroleon* species in the Middle and Eastern part of Palearctic realm (KRIVOKHATSKY 1998).

The genus *Neuroleon* is traditionally divided into two subgenus *Ganussa* Navás, 1912 and *Neuroleon* Navás, 1909 (KRIVOKHATSKY 1995, STANGE 2004). *Ganussa* is characterised by small size, apical area of fore wing without cross-veins and usually 4-6 cross-



**Fig. 7: Female genitalia in lateral view**



**Fig. 8: Female genitalia in ventral view**

veins between R and Rs to the hypostigmatic cells. Only three species, *Neuroleon (Ganussa) erato* Hölzel, 1972, *Neuroleon (Ganussa) zakharenkoi* Krivokhatsky, 1996, *Neuroleon (Ganussa) marcopolo* Hölzel, 1970 are known in the region from the Middle East to Mongolia (KRIVOTHATSKY 1998).

The new species belongs to the subgenus *Neuroleon* of which species are typically larger (19-30 mm) than that of *Ganussa*, apical area with 2 or more cross-veins and 7-10 cross-veins between R and Rs to the hypostigmatic cells.

The genus *Neuroleon* was recently redescribed by MICHEL & AKOUDJIN (2012). In this sense, the new species exhibits features matching that of *Neuroleon* namely the venation of wings, leg and genital morphology.

According to the literatures (KRIVOTHATSKY 1995, STANGE 2004) only one *Neuroleon* species, *Neuroleon nigriventris* (Navás, 1913) lives in the area where the new species has been recorded. Its taxonomical status was revised by KRIVOKHATSKY (2011) and moved it into a new taxon as a subspecies of *Neuroleon nemausiensis* (Borkhausen, 1791). Both taxa are easily distinguished from the new species by the pattern of the pronotum and the abdomen. The abdomen of *Neuroleon nemausiensis* and *Neuroleon nigriventris* is dark brown with oval yellow spots but that of the new species has continuous lateral yellow bands on brown tergites.

*Neuroleon fanaticus* (McLachlan, 1875) was described from the Middle Asia and known from Iran, too, where *Neuroleon daphne* Hölzel, 1968, *Neuroleon alienus* Hölzel, 1972 were also described (HÖLZEL 1972) but later KRIVOTHATSKY (1995) synonymised the latter mentioned two species to *Neuroleon fanaticus*. It is different from the new species by dark brown pronatal pattern and also has dark brown dorso-lateral oval spots on the abdomen (cf. Fig. 4).

*Neuroleon diana* Hölzel, 1972 is known from only Iran and Afghanistan and differentiated from the new species by smaller sized (the length of forewing only 19-21 mm), the length of tibial spurs, distinctive pattern on abdomen and forewing (HÖLZEL 1972).

As the type localities of *Neuroleon tarimensis* sp. n. is close to the Oriental realm it has to be compared to four *Neuroleon* species (*Neuroleon punjabensis* Iqbal & Yousuf 1997, *Neuroleon unpunctatus* Ghosh, 1981, *Neuroleon apicalis* Navás, 1915, *Neuroleon roscidus* (Navás, 1937) which were described from Pakistan and India.

The taxonomical status of *Neuroleon punjabensis* is uncertain since the holotype is a female but pronatal and wing patterns (IQBAL & YOUSUF 1997) make it to be clearly distinct from the new species. Actually, the length of tibial spurs is also shorter than that of the new species.

*Neuroleon unpunctatus* has very narrow wings, pronotum as long as wide and its pattern is also different from that of the new species.

*Neuroleon apicalis* is similar to the new species in the measurements and wing pattern but it differs from that of the pattern of pronotum and abdomen. Its tarsal segments are entirely yellow and the hind tibia has very long stiff black bristles while that of the new species has bicolour tarsal segments, yellow proximally, black distally and black and white medium long stiff bristles ventrally. Based on checking the type preserved in MNHP - Museum National d'Histoire Naturelle, Paris, France, the redescription and figures published by GHOSH (1984) it seems to be a distinctive species.

*Neuroleon roscidus* (Navás, 1937) was also checked in MNHP but it is not congeneric to *Neuroleon* needed for further revision because it does not resemble to the new species.

## Acknowledgements

I wish to express my grateful thanks to Matthieu Giacomino (France) for providing information on the type material, Prof. Dr. Wang Xinli, Zhan Qingbin (China) for their useful scientific support and Ágnes Nagy (Hungary) for excellent drawings.

## References

- AO, W.-G.; ZHANG, X.-B.; ÁBRAHÁM, L.; WANG, X.-L. 2009: A new species of the antlion genus *Euroleon* Esben-Petersen from China (Neuroptera: Myrmeleontidae). - *Zootaxa* 2303: 53-56.
- ÁBRAHÁM L. & VAN HARTEN A. 2014: Order Neuroptera, family Myrmeleontidae. - In Ed. A. VAN HARTEN: *Arthropod Fauna of the UAE* 5: 299-333.
- GHOSH, S. K. 1977: Fauna of Rajasthan, India - Neuroptera. - *Records of the Zoological Survey of India* 72: 309-313.
- GHOSH, S. K. 1984: Contribution to the taxonomical studies of Neuroptera (Suborder Planipennia) from eastern India. 1. Family Myrmeleontidae. - *Records of the Zoological Survey of India, Miscellaneous Publications, Occasional Paper* 52:vi + 1-63 + [23]
- IQBAL, M.; YOUSUF, M. 1997: Antlions (Myrmeleontidae: Neuroptera) of the Punjab, Pakistan. - *Pakistan Journal of Zoology* 29: 127-138.
- HÖLZEL, H. 1968: Zur Kenntnis der Myrmeleoniden des Iran (Planipennia, Myrmeleontidae). - *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde [aus dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart]* 181: 1-32.
- HÖLZEL, H. 1970a: Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei. 222. Beitrag zur Kenntnis der Myrmeleoniden der Mongolei (Neuroptera: Planipennia). - *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 16: 115-136.
- HÖLZEL, H. 1970b: Myrmeleontidae aus den westlichen Teilen der Mongolei (Neuroptera - Planipennia). *Ergebnisse der Mongolisch-Deutschen Biologischen Expeditionen seit 1962, Nr. 47. - Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin* 46: 247-264.
- HÖLZEL, H. 1972: Die Neuropteren Vorderasiens IV. Myrmeleontidae. - *Beiträge zur Naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland, Beiheft* 1: 3-103.
- HÖLZEL, H. 1982: Insects of Saudi Arabia. Neuroptera: Fam. Myrmeleontidae. - *Fauna of Saudi Arabia* 4: 244-270.
- HÖLZEL, H. 1983: Insects of Saudi Arabia. Neuroptera: Fam. Myrmeleontidae (Part 2). - *Fauna of Saudi Arabia* 5: 210-234.
- HÖLZEL, H. 1987: Revision der Distoleonini. I. Die Genera *Macronemurus* Costa, *Geyria* Esben-Petersen und *Mesonemurus* Navás (Planipennia, Myrmeleontidae). - *Entomofauna* 8: 369-410.
- HÖLZEL, H. 1988: Neuroptera of Arabia: Fam. Sisyridae, Hemerobiidae, Chrysopidae (Part 2) and Myrmeleontidae (Part 3). - *Fauna of Saudi Arabia* 9: 52-67.
- HÖLZEL, H. 1998: Zoogeographical features of Neuroptera of the Arabian peninsula. in Panelius, S. P. (ed.). *Neuropterology 1997. Proceedings of the Sixth International Symposium on Neuropterology (13-16 July 1997, Helsinki, Finland)*. *Acta Zoologica Fennica* 209:129-140.
- HÖLZEL, H. 2001: Neue Taxa der Myrmeleontidae aus Arabien (Insecta: Neuroptera). *Linzer Biologische Beiträge* 33: 977-988.
- HÖLZEL, H. 2002: Neuroptera collected by the German Yemen expeditions 1996, 1998 und 2000 (Neuroptera: Chrysopidae, Hemerobiidae, Berothidae, Mantispidae, Nemopteridae, Myrmeleontidae, Ascalaphidae). *Esperiana* 9:129-146.
- KRIVOKHATSKY, V. A. 1990: Revision of the genus *Lopezus* Navás, 1913 (Neuroptera, Myrmeleontidae). - *Entomologicheskoe Obozrenie* 69: 893-904, 951 (abstract)
- KRIVOKHATSKY, V. A. 1992: A new ant-lion from Turkmenia, Middle Asia (Insecta, Neuroptera: Myrmeleontidae). - *Reichenbachia* 29: 77-80.
- KRIVOKHATSKY, V. A. 1994: Ant-lions (Neuroptera, Myrmeleontidae) in Turkmenistan. Pp. 495-498. in Fet, V.; Atamuradov, K. I. (eds.). - *Biogeography and Ecology of Turkmenistan*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands.
- KRIVOKHATSKY, V. A. 1995: Antlions of the subgenus *Ganussa* (genus *Neuroleon*) from Middle Asia (Neuroptera: Myrmeleontidae). - *Zoosystematica Rossica* 4: 301-306.
- KRIVOKHATSKY, V. A. 1998: Zoogeography of Palaearctic antlions (Neuroptera, Myrmeleontidae). - *Chteniya Pamyati Nikolaya Aleksandrovicha Kholodkovskogo [=Report of the 51st Annual Reading in Memory of Nicolai Alexandrovich Holodkovskij]*, St. Petersburg. 92 pp.
- KRIVOKHATSKY, V. A. 2011: Муравьиные львы (Neuroptera: Myrmeleontidae) России [=Antlions (Neuroptera: Myrmeleontidae) of Russia]. - *Товарищество Научных Изданий КМК [=KMK Scientific Press]*, Санкт-Петербург [=St. Petersburg]. 334 pp.

- KRIVOKHATSKY, V. A.; EMELJANOV, A. F.; LOBANOV, A. L. 1996: The distribution of antlions in Mongolia (Insecta: Neuroptera: Myrmeleontidae). Pp. 147-159 in CANARD, M.; ASPÖCK, H.; MANSELL, M. W. (eds.). - Pure and Applied Research in Neuropterology. Proceedings of the Fifth International Symposium on Neuropterology (2-6 May 1994, Cairo, Egypt). Privately printed, Toulouse, France. 341 pp.
- MICHEL, B.; AKOUDJIN, M. 2012: Review of *Neuroleon* Navás of west Africa with descriptions of four new species (Neuroptera, Myrmeleontidae). - *Zootaxa* 3519: 32-52.
- SAJI, A.; WHITTINGTON, A. E. 2008: Ant-lion fauna recorded in the Abu Dhabi Emirate (Neuroptera: Myrmeleontidae). - *Zoology in the Middle East* 44: 83-100.
- STANGE, L. A. 2004: A systematic catalog, bibliography and classification of the world antlions (Insecta: Neuroptera: Myrmeleontidae). - *Memoirs of the American Entomological Institute* 74:[iv]+565.
- ZHAN, Q.-B.; LI, S.; WANG, X.-L. 2012a: Synopsis of the antlion genus *Deutoleon* Navás, 1927 in China (Neuroptera: Myrmeleontidae). - *Zootaxa* 3275: 55-61.
- ZHAN, Q.-B.; WANG, Z.-L.; WANG, X.-L. 2012b: A new record genus and two new record species of Myrmeleontinae from China (Neuroptera, Myrmeleontidae). - *Dong Wu Fen Lei Xue Bao; =Acta Zootaxonomica Sinica* 37: 239-242.

Submitted: 15. 05. 2016

Accepted: 30. 06. 2016

Published: 30. 09. 2016





# Dr. Kuthy Béla entomológiai gyűjteménye II. Microlepidoptera (Lepidoptera)

FAZEKAS IMRE

Pannon Intézet, 7625 Pécs, Magaslati út 24., Hungary, e-mail: fazekas@microlepidoptera.hu

FAZEKAS I.: *Dr. Béla Kuthy's entomological collection II. Microlepidoptera (Lepidoptera).*

**Abstract:** Béla Kuthy (1873–1946) was a physician and excellent entomologist who lived in Kiskunhalas (Central Hungary) and studied the local fauna from 1920 to 1946. After his death the collection was housed in a secondary grammar school without special attention. Three years ago collection was moved to the entomological collection of the Rippl-Rónai Museum in Kaposvár. The author re-determined the micro-moth collection to publish the faunistic data. The list contains the locality data of 163 Microlepidoptera species from Hungary. The specimens were identified with examination of the genital features. Text in Hungarian with 8 figures.

**Keywords:** *Lepidoptera*, *Microlepidoptera*, faunistic data, Kuthy-collection, Hungary.

## Bevezetés

A magyarországi *Microlepidoptera* kutatóknak ez idáig nem volt tudomásuk a Kuthy Béla (1873–1946) orvos által gyűjtött kiskunhalasi molylepke gyűjteményről, amely halála után a Kiskunhalasi Református Kollégium Szilády Aron Gimnáziumának szertárába került. Bár néhány példány megbújt a Magyar Természettudományi Gyűjtemény anyagában, a gyűjtő neve nem keltette fel a molylepkészek figyelmét. Ez igen sajnálatos mivel több olyan taxon (pl. *Whittleia undulella*, *Caloptilia azaleella* stb.) is található a részben megmentett gyűjteményben, melyek taxonómiai, faunagenetikai, öko-faunisztikai értelemben igen fontosak a magyar fauna feltárásában.

ÁBRAHÁM et al. (2014) tanulmányából megismerhetjük Kuthy Béla orvos élet-történetét, a gyűjtemény sorsának alakulását, majd azt, hogy miként került Kiskunhalasról hozzáértő szakemberek kezébe Kaposvárra, a Rippl-Rónai Múzeumba. Nem tudjuk, hogy az erősen megrongálódott, majd Kaposváron helyreállított gyűjtemény eredetileg milyen fajokat tartalmazott. Egyes példányok színei erősen kifakultak, a szárnyak rajzolat elemei nehezen felismerhetők, több lelőhelycédula kék tintával írt szövege a nedvesség hatására elfolyósodott, alig olvasható. Az előbbi problémák miatt több példány azonosításának érdekében genitália vizsgálatokat kellett végezni.

Mit kell tudnunk Kuthy Béla lepkegyűjtési helyeiről? Kiskunhalas település egy hárm-as tájhatáron fekszik. Nyugati része benyúlik az Illancs homoktájába, míg keleti fele a Dorozsma-Majsai-homokhátságba, külterületén érintkezik a Bugaci-homokháttal (1–2. ábra).

Hajdan vándorló homokdombok ezrei jellemezték ezt a vidéket, melyeket az 1800-as évek második felében kiteljesedő tanyásodás szüntetett meg: a gazdák eltúrták a buc-

kákat és szőlővel, gyümölcszel, valamint akácerdőkkel kötötték meg a talajt. Egykoron, a lecsapolások és vízrendezések előtt a XX. sz. közepéig az egész Duna-Tisza közén, így Kiskunhalason is, kiterjedt mocsárvilág volt. A homokbuckákkal tarkított tájra a meleg, száraz éghajlat következtében szárazságtűrő, homoki növényzet telepedett. A buckaközi részeken azonban a viszonylagosan magas talajvízállásnak köszönhetően állandó volt a vízborítás, mely lehetővé tette a mocsaras, vizenyős területek kialakulását. Az így kialakult tavak és mocsarak vízellátását a talajvíz és a csapadék biztosította. A helyi hivatalos mérések kezdetétől (1931) 2009-ig terjedő időszakot nézve az átlagos évi csapadékösszeg 586 mm Kiskunhalason. Kiskunhalason mérték a legmagasabb hőmérsékleti értéket Magyarországon a rendszeres műszeres mérések kezdete óta. 2007 július 20-án a mérőállomáson 41,9 °C-kal megdőlt hazánkban az abszolút hőmérsékleti rekord (OMSZ).

Jelen tanulmányban közlöm a revideált példányok faunisztikai adatait melyek, még ha hiányosan is, de jelentős betekintést biztosítanak az 1920-as, évektől az 1940-es évekig a Kiskunhalas környéki helyi faunába. A gondosan preparált és pontosan cédulázott példányok Kuthy Béla szakszerű entomológiai felkészültségéről adnak bizonyosságot. Munkássága jelentősen hozzájárult a Duna–Tisza közének faunisztikai megismeréséhez.

## Anyag és módszer

A Kuthy-gyűjtemény példányainak egy része erősen sérült volt. Sokszor hiányoztak az elülső, vagy a hátulsó szárnyak, vagy a potroh. Mindez bizonyos taxonok esetében körülményessé tette az identifikációt, ezért számtalan esetben szükség volt a genitáliák vizsgálatára. A vizsgált példányok, s az elkészített genitália preparátumok a Rippl-Rónai Múzeumban (Kaposvár) vannak elhelyezve, euparalban. Azért, hogy az ivarszervek térszerkezetét a későbbiekben is tanulmányozni lehessen, a vizsgálati anyag néhány példányának genitáliáját 97%-os glicerinben tartósítva, műanyag csőben, a rovartüre tűztem. Az imágók képei Zeiss sztereo mikroszkópra szerelt BMS tCam 3,0 MP digitális kamerával készültek, a ScopePhoto 3.0.12 szoftver segítségével. A genitália fotókat a Scopium XSP-151-T-Led biológia mikroszkóppal és a számítógéphez csatlakoztatott MicroQ 3.0 MP digitális kamerával készítettem 20x-os és 50x-es nagyítással. Az így elkészített habitus és preparátum fotókat a Corel Draw és Photoshop programokkal elemeztem. Minden fajnév után a lelőhelyet (Kiskunhalas) és gyűjtő nevét (Dr. Kuthy Béla) csak egyszer írom le. A könnyebb tájékozódás érdekében – a családokon belül – a fajneveket ABC-sorrendben írtam le.

Rövidítések – Abbreviations: ex= példány [exemplar], gen. prep.: genitália preparátum [preparation of genitalia], m= masculum [male], f= feminum [female], K= Dr. Kuthy [legit]



1. ábra: Kiskunhalas földrajzi elhelyezkedés és környező kistájak határai

## A fajok jegyzéke

### Hepialidae

*Trioda sylvina* (Linnaeus, 1761) – 1m, Kiskunhalas, (1)935.IX.21., K.

### Adelidae

*Adela croesella* (Scopoli, 1763) – 1m, Kiskunhalas, (1)926.V.19., K.

*Cauchas rufifrontella* (Treitschke, 1833) – 1f, Kiskunhalas, 1937.IV.26; 1939.VI.24., K.

*Cauchas leucocerella* (Scopoli, 1763) – 4f, Kiskunhalas, 1937.V.13., K.

*Nemophora degeerella* (Linnaeus, 1758) – 1ex, (a potroh hiányzik), „Halas“, 1925.V.15; 2m, 1926.V.18; 1f, (1)936.V.24., K.

*Nemophora metallica* (Poda, 1761) – 4f, „Halas“, (1)935.VI.23; 1f, Kiskunhalas, [? év]VI.24., K.

*Nemophora minimella* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – 2m, Kiskunhalas, (nincs dátum); 1m, 1935.IX.11., K.

### Tineidae

*Trichophaga tapetzella* (Linnaeus, 1758) – 1m, Kiskunhalas, (1)926.VI.28; 1f, 1928.VIII.21., K.

### Psychidae

*Acanthopsyche ecksteini* (Lederer, 1855) – 2 db zsák, Kiskunhalas, 1943.VIII.14.

*Epichnopterix plumella* ([Denis & Schiffermüller], 1775) (= *pulla* Esper, 1785) – 1m, Kiskunhalas, (1)936.III.30; 2m, 1936.IV.7; 1m, (1)936.IV.3., K.

*Psyche crassiorella* (Bruand, 1851) – 1m, Kiskunhalas, 1926.VII.2, K.

*Whittleia undulella* (Fischer von Röslerstamm, 1837) – 1m, Kiskunhalas, 1934.IV.4; 1m, , 1934.IV.6; 1m, 1934.IV.11; 1m, , 1934.IV.16; 1m, , 1935.IV.12; 1m, , 1935.IV.12; 1m, , 1936.IV.3; 1m, 1937.IV.16., K.

### Gracillariidae

*Caloptilia azaleella* (Brants, 1913) – 1ex (nincs potroh), Kiskunhalas, 1937.V.13., K.

*Gracillaria syringella* (Fabricius, 1794) – 1f, Kiskunhalas, 1925.IX.26; 1ex (nincs potroh), 1926.VI.18; 1ex (nincs potroh), 1926.VI.25., K.

*Phyllonorycter harrisella* (Linnaeus, 1761) – 1m, Kiskunhalas, 1925.IX.26., K.

### Yponomeutidae

*Argyresthia spinosella* Stainton, 1849 – 1ex, Kiskunhalas, 1926.IV.27., K. Erösen roncsojt.

*Yponomeuta cagnagella* (Hübner, 1813) – 1m, Kiskunhalas, (1)926.IV.16., K.

### Oecophoridae

*Denisia angustella* (Hübner, 1796) – 1m, Kiskunhalas, 1925.IV.30., IV.26., K.

*Epicallima formosella* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – 1m, Kiskunhalas, 1925.VII.22., K. Gen. prep. Fazekas I.

*Schiffermuelleria schaefferella* (Linnaeus, 1958) – 1f, 1925.VII.17., K.

### Gelechiidae

*Chrysoesthia drurella* (Fabricius, 1775) – 2f, Kiskunhalas, (1)925.V.30., VIII.9; 1f, (1)926.V.20., K.

### Zygaenidae

*Jordanita chloros* (Hübner, 1813) – 1f, Kiskunhalas, 1933.VII.9., K.

*Jordanita globulariae* (Hübner, 1793) – 1m, Kiskunhalas, 1925.VI.21., K.

*Zygaena carniolica* (Scopoli, 1763) – 1f, Kiskunhalas, 1936.VI.6; 1f, 1939.[? év]VIII.6; 1f, [? év] VII.16; 2f dátum nélkül. K. Megjegyzés: augusztusi repülésről ez idáig nem volt tudomásunk (vö. FAZEKAS 2009).

*Zygaena ephialtes* (Linnaeus, 1758) – 2m, Kiskunhalas, 1927.VII.4., K.

*Zygaena filipendulae* (Linnaeus, 1758) – 1m, Kiskunhalas, [? év] VI.2; 1m, dátum nélkül; 1m, 1936.V.29., K.

*Zygaena laeta* (Hübner, 1790) – 1m, Kiskunhalas, 1935.VII.13; 1m, 1938.VII.25; 1f, [? év], VII.6; 1f. [? év] VIII.1., K. Megjegyzés: védett faj.

- Zygaena loti* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – 1m, Kiskunhalas, 1925.VII.15; 1m, 1927.V.20; 1f, 1928.VII.13; 1f, 1933.VII.10; 4f, 1938.VII.15; 1m, 1940.VII.8; 1f, [? év] VII.15., K.  
*Zygaena minos* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – 1f, Kiskunhalas, 1928.VII.10; 1m, 1935.VII.13., K.  
*Zygaena punctum* Ochsenheimer, 1808 – 2f, Kiskunhalas, 1933.VII.14; 1m, 1939.VII.1., K.

### Sesiidae

- Chamaesphecia bibioniformis* (Esper, 1800) – 1f, Kiskunhalas, 1938.VI.6., K.  
*Chamaesphecia empiformis* (Esper, 1783) – 1f, Kiskunhalas, 1928.VI.11; 1m, 1933.V.30; 1f, 1933.VII.3; 1m, 1935.VI.5; 1m, 1936.VII.14; 1f, 1937.V.30., K.  
*Chamaesphecia leucopsiformis* (Esper, 1800) – 1m, Kiskunhalas, 1936.IX.17; 1m, 1938.IX.29.  
*Paranthrene tabaniformis* (Rottemburg, 1775) – 2m, Kiskunhalas, ( dátum nélkül); 1f, 1935.V.28; 1f, 1937.VI.15., K.  
*Sesia apiformis* (Clerck, 1759) – 1f, Kiskunhalas, ( dátum nélkül); 1f, 1934.V.26; 1f, 1934.VI.8., K.  
*Synanthedon affinis* (Staudinger, 1856) – 1f, Kiskunhalas, dátum nélkül. K.  
*Synanthedon melliniformis* (Laspeyres, 1801) – 1m, Kiskunhalas, 1924.VII.10; 2m, dátum nélkül. K.  
*Synanthedon myaeopiformis* (Borkhausen, 1789) – 1m, Kiskunhalas, 1926.VI.9; 1m, 1936.VI.10; 1m, dátum nélkül. K.  
*Synanthedon tipuliformis* (Clerck, 1759) – 1m, Kiskunhalas, dátum nélkül. K.

### Cossidae

- Cossus cossus* (Linnaeus, 1758) – 1f, Kiskunhalas, 1936.VII.2.; 1f, 1943.VIII.13., K.  
*Parahypopta caestrum* (Hübner, 1808) – 1f, Kiskunhalas, 1939.VI.24; 1m, 1939.VI.28., K.  
*Phragmataecia castaneae* (Hübner, 1790) – 1m, Kiskunhalas, 1933.VII.10; 1f, 1934.V.5., K.  
*Zeuzera pyrina* (Linnaeus, 1761) – 1m, Kiskunhalas, 1938.VII.8., K.

### Choreutidae

- Choreutis pariana* (Clerck, 1759) – 2ex, Kiskunhalas, 1935.VI.20., K.

### Pterophoridae

- Emmelina monodactyla* (Linnaeus, 1758) – 1f, Kiskunhalas, 1925.VII.1., K.

### Tortricidae

- Acleris variegana* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – 2m, Kiskunhalas, 1935.IX.20; 1935.XI.30., K.  
*Agapeta zoegana* (Linnaeus, 1767) – 1f, Kiskunhalas, 1925.VIII.24; 1ex (nincs potroh), 1926.VI.9; 1ex (nincs potroh), 1935.IX.16; 1f, 1936.VI.29; 1m, 1937.VII.10., K.  
*Agapeta hamana* (Linnaeus, 1758) – 1m, Kiskunhalas, 1925.VI.13; 2m, 1927.VI.11; 1m, 1935.IX.16., K.  
*Aethes margarotana* (Duponchel, 1836) – 2f, Kiskunhalas, 1925.VI.21; 1f, 1936.V.1., K.  
*Aethes sanguinana* (Treitschke, 1830) – 2m, Kiskunhalas, 1932.VIII.15; 1936.VII.23., K.  
*Aethes smeathmanniana* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – 1m, Kiskunhalas, 1935.V.28; 2f, 1936.V.12., K.  
*Ancylis geminana* (Donovan, 1806) – 1m, Kiskunhalas, 1925.VI.8., K.  
*Ancylis lactana* (Fabricius, 1775) – 1m, (nincs potroh) Kiskunhalas, 1935.V.3., K.  
*Ancylis unculana* (Haworth, 1811) – 2m, Kiskunhalas, 1925.VI.8; 1936.V.6., K.  
*Aphelia paleana* (Hübner, [1793]) – 1m, 1934.V.11., K.  
*Archips betulanus* (Hübner, 1787) – 1m, 1925.VI.3., K.  
*Archips crataeganus* (Hübner, [1799]) – 1m, Kiskunhalas, 1937.VII.10., K.  
*Archips podanus* (Scopoli, 1763) – 1m, Kiskunhalas, 1928.VII.9; 1f, 1936.V.25; 1m, 1937.VII.2., K.  
*Archips rotanus* (Linnaeus, 1758) – 1m, Kiskunhalas, 1928.VI.16., K.  
*Celypha capreolana* (Herrich-Schäffer, 1851) – 1ex (nincs potroh), Kiskunhalas, 1938.VI.19., K.  
*Celypha striana* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – 2f, Kiskunhalas, 1936.V.19; 1m, 1936.VI.10; 1m, 1938.V.28., K.  
*Choristoneura diversana* (Hübner, [1817]) – 4m, Kiskunhalas, „1939”; „1940”; 1927.VI.3; 1927.VII.20., K.  
*Cnephasia communana* (Herrich-Schäffer, 1851) – 1ex, Kiskunhalas, 1933.VI.26; 1m, 1935.V.5; 1f, 1937.VII.3., K.  
*Cnephasia incertana* (Treitschke, 1835) – 2m, Kiskunhalas, (?évszám) VII.31., K.  
*Clepsis consimilana* (Hübner, [1817]) – 1m, Kiskunhalas, 1936.IX.26., K.

- Clepsis pallidana* (Fabricius, 1776) – 5m, Kiskunhalas, 1926.VI.14; 1936.VI.15; 1936.VIII.3. és 5., K.  
*Cochyliida rupicola* (Curtis, 1834) – (nincs potroh), Kiskunhalas, 1938.VII.10., K.  
*Cochyylimorpha straminea* (Haworth, 1811) – 1m, Kiskunhalas, 1935.V.14., K.  
*Cochylis epiliana* Duponchel, 1842) – 2m, Kiskunhalas, 1934.V.8; 1936.VII.23., K.  
*Cochylis hybridella* (Hübner, 1813) – 1f, Kiskunhalas, 1927.IX.30., K.  
*Cydia pomonella* (Linnaeus, 1758) – 1m, Kiskunhalas, (1)925.VI.28., K.  
*Cydia triangulella* (Goeze, 1783) – 1m, Kiskunhalas, 1928.V.11., K.  
*Dicrorampha vancouverana* McDunnough, 1935 (= *gueneana* Obratzsov, 1953) – 1f, Kiskunhalas, 1937.VII.15., K.  
*Endothenia oblongana* (Haworth, [1811]) – 1ex (nincs potroh és hátulsó szárny), Kiskunhalas, 1926.VI.31; 1f, 1926.IX.7., K.  
*Epilema foenellum* (Linnaeus, 1758) – 4m, Kiskunhalas, 1928.VI.13; 1942.VI.30., K.  
*Epilema scutulanum* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – 1m, Kiskunhalas, 1936.V.6., K.  
*Epinotia brunnichiana* (Linnaeus, 1758) – 1m, Kiskunhalas, 1937.VI.1., K. Gen. prep. Fazekas I.  
*Epinotia kochiana* (Herrich-Schäffer, 1851) – 1m, Kiskunhalas, 1928.V.5., K.  
*Epinotia nisella* (Clerck, 1759) – 3f, Kiskunhalas, 1935.VIII.2; 1936.VI.10; 1938.VI.26., K.  
*Eucosma metzneriana* (Treitschke, 1830) – 1f, Kiskunhalas, 1926.VI.17; 1f, 1936.V.23., K.  
*Hedya nubiferana* (Haworth, [1811]) – 1f, Kiskunhalas, 1936.VI.15; 1m, 1937.V.20; 1f, 1937.V.21., K.  
*Hedya pruinana* (Hübner, [1799]) – 1ex (nincs potroh), 1934.IV.29; 1f, (1)935.V.18., K.  
*Hedya salicella* (Linnaeus, 1758) – 2ex (nincs potroh), Kiskunhalas, (1)927.V.30., K.  
*Lobesia botrana* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – 1f, Kiskunhalas, 1927.V.12; 1m, 1935.IX.10., gen. prep. Fazekas I., No. 3439.  
*Loxoterma lacunana* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – 1ex (nincs potroh), Kiskunhalas, 1938.V.23., K.  
*Loxoterma rivulana* (Scopoli, 1763) – 2ex (nincs potroh), Kiskunhalas, (1)927.VIII.8; 1934.VI.29., K.  
*Notocelia cynosbatella* (Linnaeus, 1758) – 1m, Kiskunhalas, 1936.V.6., K.  
*Olethreutes arcuellus* (Clerck, 1759) – 1m, Kiskunhalas, 1925.V.8; 1m, (1)926.V.15; 1f, 1926.V.16; 2f, 1929.V.8., K.  
*Pandemis heparana* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – 1m, Kiskunhalas, 1925.VI.17; 1f, 1927.IX.5; 1m, 1934.V.14; 3f, 1938.VIII.16., K.  
*Pelochrista infidana* (Hübner, [1824]) – 1ex, Kiskunhalas, 1934.IX.3., K.  
*Pseudosciaphila branderiana* (Linnaeus, 1758) f. *wahlbomiana* Linnaeus, 1758 – 1f, Kiskunhalas, 1936.V.24., K.  
*Sparganothis pilleriana* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – 1m, Kiskunhalas, 1930.VII.10; 1m, 1942.VI.10; 1m, 1942.VII.16., K.  
*Thiodia citrana* (Hübner, [1799]) – 3m, Kiskunhalas, 1936.V.1., V.29., VI.1; 2m, 1937.V.26, V.27., K.

### Pyralidae

- Aphomia (Melissoblaptēs) zelleri* Joannis, 1932 – 1f, 1920. VII.20., K.  
*Endotricha flammealis* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – 3m, Kiskunhalas, 1926.VI.23., VIII.26., K.  
*Ematheudes punctella* (Treitschke, 1833) – 1m, Kiskunhalas, 1927.IV.25; 1m, 1935.IX.11; 1m, 1936.VI.27., K.  
*Pyralis farinalis* (Linnaeus, 1758) – 1f, Kiskunhalas, 1926.VI.28., K.

### Crambidae

- Agriphila deliella* (Hübner, 1813) – 1m, Kiskunhalas, 1935.IX.13., K.  
*Agriphila inquinatella* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – 1m, Kiskunhalas, 1935.IX.6; 1m, 1937.VII.27., K. Gen. prep. Fazekas I.  
*Agriphila tolli pelsonius* Fazekas, 1985 – 1m, Kiskunhalas, 1925.VIII.24; 1936.VII.27. (sértült), K. Gen. prep. Fazekas I.  
*Agriphila tristella* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – 3m, Kiskunhalas, 1935.IX.3., IX.13., IX.20., K.  
*Agriphila selasella* (Hübner, 1813) – 1m, Kiskunhalas, 1935.IX.12., K.  
*Anania coronata* (Hufnagel, 1767) – 2m, Kiskunhalas, 1927.V.16; 3m, 1937.V.27., VI.29., VIII.8; 1m, 1939.V.27., K.  
*Anania hortulata* (Linnaeus, 1758) – 1m, Kiskunhalas, 1927.VI.7; 1m, 1934.VII.7; 1m, 1935.V.24., K.  
*Calamotropha aureliella* (Fischer von Röslerstamm, 1841) – 2m, Kiskunhalas, 1930.VII.29; 1m, 1936.VII.28., K.  
*Calamotropha paludella* (Hübner, 1824) – 1m, Kiskunhalas, 1928.VI.6., K.

- Catachysta lemnata* (Linnaeus, 1758) – 1f, Kiskunhalas, 1926.V.15; 1f, 1926.V.12; 1f, 1928.VI.4; 1m et 1f, 1936.VIII.3., VIII.20; 1m, 1939.IX.13., K.
- Catoptria falsella* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – 1m, Kiskunhalas, (1)925.VI.28; 1m, 1935.VII.10; 1m, 1936.VI.20; 1m, 1938.VIII.13., K.
- Catoptria fulgidella* (Hübner, 1813) – 1f, Kiskunhalas, 1935.IX.6., K.
- Catoptria pinella* (Linnaeus, 1758) – 1m et 1f, Kiskunhalas, 1935.VII.3., VII.19; 1m, 1936.VI.15; 1f, 1940 (?), K.
- Chilo phragmitellus* (Hübner, 1810) – 1m, Kiskunhalas, 1938.VII.31., K.
- Crambus lathoniellus* (Zincken, 1817) – 2m, Kiskunhalas, (1)925.VI.21; 1926.V.30; 1m, 1935.V.28; 2m, 1936.V.19., VI.19; 1m, 1937.V.19; 2m, 1939.VI.1., K.
- Crambus pascuellus* (Linnaeus, 1758) – 1f, Kiskunhalas, 1927.VIII.12., K.
- Crambus perlellus* (Scopoli, 1763) – 2m, Kiskunhalas, 1927.V.18, V.30; 1m, 1935.V.18., K.
- Crambus silvellus* (Hübner, 1813) – 1m, Kiskunhalas, 1927.VIII.12; 1f, 1940.VIII.15., K. Gen. prep. Fazekas I.
- Crambus uliginosellus* Zeller, 1850 – 1m, Kiskunhalas, 1935.VIII.2; 2m, 1938.VI.12., VII.20., K.
- Chrysocrambus cassentinellus* (Herrich-Schäffer, 1848) – 1m, Kiskunhalas, 1925.VI.8; 1m, 1936.VI.10., K.
- Chrysocrambus cratelellus* (Scopoli, 1763) – 1f, Kiskunhalas, 1m, 1925.VI.17; 3m, 1936.V.20., V.24., K.
- Crysoteuchia culmella* (Linnaeus, 1758) – 1f, Kiskunhalas, 1935.VII.5; 4m 1936.VI.26., VII.1., VII.18., IX.20. K.
- Cynaeda dentalis* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – 1f, Kiskunhalas, 1934.VI.10., K.
- Diasemia reticularis* (Linnaeus, 1761) – 1m, Kiskunhalas, 1924.IX.4; 1f, 1927.VII.30; 1m, 1928.V.21; 1m, 1935.VII.21., K.
- Dolicharthria punctalis* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – 1f, Kiskunhalas, 1935.V.29., K.
- Donacaula forficella* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – 1f, Kiskunhalas, (1)925.V.29., K.
- Ecpyrrhorhoe rubiginalis* (Hübner, 1796) – 1m, Kiskunhalas, 1929.IX.9; 2f, 1934.VII.7; 2m, 1936.VI.4; 1m, dátum nélkül, K.
- Elophila nymphaeata* (Linnaeus, 1758) – 1f, Kiskunhalas, 1924.VIII.15; 1m, 1926.VI.11; 2f, 1928.VIII.8., K.
- Endotricha flammealis* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – 1m et 1f, Kiskunhalas, 1927.VII.26., VIII.25; 1f, 1938.VII.20., K.
- Epascestria palustralis* (Hübner, 1823) – 1f, Kiskunhalas, 1933.VI.10; 1f, 1936.VI.23; 2ex, nincs dátum. K.
- Eudonia lacustrata* (Panzer, 1804) – 2m, Kiskunhalas, 1925.V.31; 1927.VI.9., K.
- Eudonia pallidata* (Curtis, 1827) – 1m, Kiskunhalas, 1928.VI.4., K. Gen. prep. Fazekas I.
- Eurrhpara hortulata* (Linnaeus, 1758) – 1m, Kiskunhalas, 1925.VII.1., K.
- Eurrhysis pollinalis* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – 1f, Kiskunhalas, dátum nélkül. Gen. prep. Fazekas I.
- Evergestis extimalis* (Scopoli, 1763) – 2m, Kiskunhalas, 1934.V.14; VII.7; 1m, 1935.VII.19., K.
- Evergestis forficalis* (Linnaeus, 1758) – 1m, Kiskunhalas, 1926.IX.1; 1m, 1928.V.25; 1m, 1936.VII.30., K.
- Evergestis frumentalis* (Linnaeus, 1758) – 1f, Kiskunhalas, 1934.IV.27; 1f, 1935.V.28; 1f, 1937.V.1., K.
- Loxostege delibatica* Szent-Ivány & Uhrík-Mészáros, 1942 – 1f, Kiskunhalas, 1927.V.17; 2m, 1933.V.25., V.31; 1f, 1936.VIII.8; 1m, 1938.VI.6., K. Gen. prep. Fazekas I.
- Loxostege sticticalis* (Linnaeus, 1761) – 2m, Kiskunhalas, 1936.V.9; VI.10; 2m, nincs dátum. K.
- Loxostege turbidalis* (Treitschke, 1829) – 1m, Kiskunhalas, 1925.VII.5; 1m, 1926.V.20; 1m, 1936.VII.2; 1f, 1938.V.12; 1m, 1942.VII.16., K.
- Mecyna flavalis* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – 1f, Kiskunhalas, 1928.VI.12., K.
- Nomophila noctuella* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – 2ex, Kiskunhalas, 1926.IV.24; 1f, 1927.VII.27; 1m, 1936.IX.16., K.
- Nymphula nitidulata* (Hufnagel, 1767) – 1m, Kiskunhalas, 1926.V.23; 1m, 1935.VI.3., K.
- Ostrinia nubialis* (Hübner, 1796) – 1f, Kiskunhalas, 1927.VI.16; 1m, 1928.VII.13; 1f, 1938.VII.20; 1m, dátum nélkül. K.
- Ostrinia palustralis* (Hübner, 1796) – 2m, Kiskunhalas, 1927.VII.27; 1f, 1936.VII.23., K.
- Parapoynx nivalis* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – 1f, Kiskunhalas, 1937.V.10., K.
- Paratalanta pandalis* (Hübner, 1825) – 1m, Kiskunhalas, 1925.V.22; 2m, 1936.VII.22., VIII.13., K.
- Pediasia contaminella* (Hübner, 1796) – 1f, Kiskunhalas, 1925.IX.9., K.
- Pediasia fascelinella* (Hübner, 1813) – 1f, Kiskunhalas, 1935.IX.6., K. Gen. prep. Fazekas I.
- Pediasia jucundella* (Herrich-Schäffer, 1847) – 1m, Kiskunhalas, 1925.VIII.28., K. Gen. prep. Fazekas I.
- Pediasia luteella* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – 1m, Kiskunhalas, 1927.VII.20; 1m, 1935.VI.20; 2m, 1938.VI.6., K.
- Pediasia matricella* (Treitschke, 1832) – 2m, Kiskunhalas, 1935.IX.16., K.
- Platytes alpinella* (Hübner, 1813) – 1m, Kiskunhalas, 1935.IX.8., K.



- Pleuroptya ruralis* (Scopoli, 1763) – 1m et 1 f, Kiskunhalas, 1936.VII.10; 1f, 1938.VI.23., K.  
*Psammotis pulveralis* (Hübner, 1796) – 1f, Kiskunhalas, 1934.VII.22; 2f, 1935.IX.13; XI.21., K.  
*Pyrausta cingulata* (Linnaeus, 1758) – 1m, Kiskunhalas, 1934.IV.9., K. Megjegyzés: a faj taxonómiájával, földrajzi elterjedésével egy korábbi munkámban részletesen foglalkoztam (FAZEKAS 2004).  
*Pyrausta despicata* (Scopoli, 1763) – 1f, Kiskunhalas, 1925.VI.7; 1m et 1f, 1927.VIII.22., VIII.25; 1m, 1929. VIII.5; 1f, 1936.VII.30., K.  
*Pyrausta falcatalis* (Guenée, 1854) – 1f, Kiskunhalas, 1928.VIII.30., K.  
*Pyrausta purpuralis* (Linnaeus, 1758) – 1m, Kiskunhalas, 1926.VI.6; 1f, 1927.VII.27; 1f, 1928.VII.7., K.  
*Pyrausta sanguinalis* (Linnaeus, 1758) – 1m, Kiskunhalas, 1927.VIII.12; 1m et 1f, 1928.VI.8., VIII.8; 1f, 1935.V.18; 1m, 1936.V.9., K.  
*Schoenobius gigantellus* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – 1m, Kiskunhalas, 1925.VIII.21; 1f. 1926.VI.27; 1928.VI.16; 1m, 1933.VI.15; 1f, 1935.VI.15; 1f, 1937.VI.23; 1m, 1939.V.12., K.  
*Scirpophaga praelata* (Scopoli, 1763) – 2f, Kiskunhalas, 1926.VII.3; 1938.VII.3., K.  
*Sitochroa verticalis* (Linnaeus, 1758) – 3f, Kiskunhalas, 1926.V.12., V.18., V.23; 2f, 1929.VI.4., VI.8; 1f. 1935.V.8; 2f, 1936.VI.19., VI.29., K.  
*Thisanotia crysomuchella* (Scopoli, 1763) – 1m, Kiskunhalas, 1927.VI.23; 2m, 1935.IV.27., V.5; 1m, 1937. V.3.; 1m, 1938.IV.26; 1f, 1948.IV.28., K.  
*Udea accolalis* (Zeller, 1867) – 1m, Kiskunhalas, 1941.V.6., K.  
*Udea ferrugalis* (Hübner, 1796) – 1m, Kiskunhalas, 1935.IX.13; 2m et 1f, 1936.VIII.11., 15., 20., K.  
*Uresiphita gilvata* (Fabricius, 1794) – 2f, Kiskunhalas, 1935.V.15., V.24; 1f, 1937.VII.23., K.  
*Xanthocrampus lucellus* (Herrich-Schäffer, 1848) – 1m, Kiskunhalas, (1)926.V.23; 1m, 1935.VII.10; 2m, 1936.V.2., VI.1; 1m et 1f, 1938.VI.6., K.

## Ritka vagy érdekes fajok a gyűjteményben

### *Caloptilia azaleella* (Brants, 1913) (*Gracillariidae*) (2. ábra)

1 ex (nincs potroh), Kiskunhalas, 1937.V.13. Feltehetőleg az első hazai megfigyelés kiskunhalasi, de téves határozás miatt elkerülte a kutatók figyelmét, s ezért GOZMÁNY (1955) faunafüzetében csak zárójelben szerepel. A közelmúltban SZABÓKY (2012) számos helyről jelezte Magyarországról. Hazai lelőhelyeinek térképét a 3. ábrán mutatom be. Japánból leírt, adventív, megtelepedett faj, főleg a botanikus kertekben, az azáleák (*Rhododendron* spp.) kártevője. Májustól októberig 2–3 generációja is kifejlődhet. Megtalálták szerte Euráziában, Amerikában és Ausztráliában is.

### *Acanthopsyche ecksteini* (Lederer, 1855) (*Psychidae*) (4. ábra)

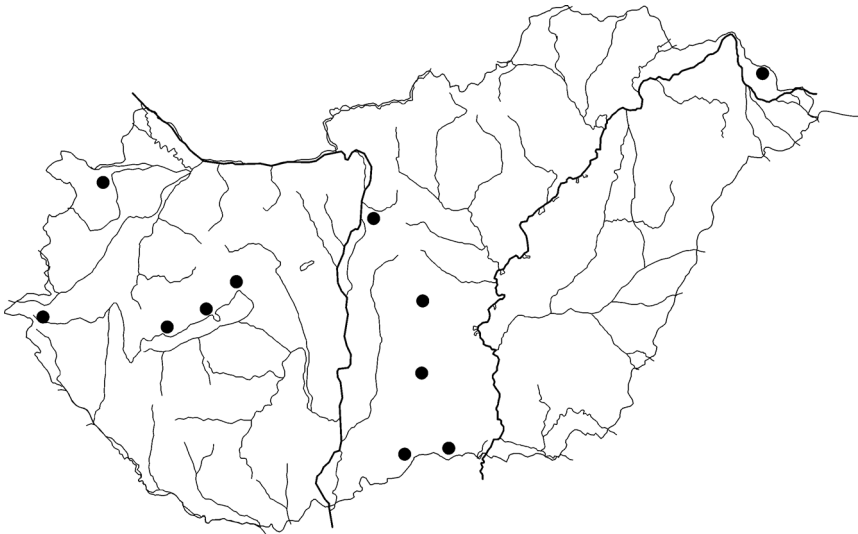
Magyarországról leírt („Pesth” [Budapest]), xerotherm faj. Lelőhelyei: Budai-hegyek, Gödöllő, Csepel-sziget, Dabas, Fót (Somlyó-hegy), Vértes. Kiskunhalason Kuthy csupán két zsákot talált. Turkesztántól a Balkánon át Magyarorszáig és Olaszorszáig előforduló, lokális és ritka faj. Homokpusztákon valamint karsztos hegy-, dombvidékeken gyűjtötték. Hernyója polifág, fűféléken él.

### *Whittleia undulella* (Fischer von Röslerstamm, 1837) (*Psychidae*) (5–6. ábra)

A gyűjtemény egyik legértékesebb faja. Ha áttekintjük a 2015 előtti hazai faunisztikai-, állatföldrajzi- és természetvédelmi szakirodalmat, akkor csupán néhány mondatot találunk a fajról vagy még annyit se. Holott a *W. undulella* faunagenetikailag is egy rendkívül érdekes taxon nem csak a Pannon-régióban, de Európa faunájában is. Sajnálattal kell tehát megállapítanunk, hogy a Kárpát-medencei lepkefaunának ezt az igen értékes tagját méltatlanul elfeledtük.



2. ábra: *Caloptilia azaleella* (Brants, 1913), imágó



3. ábra: *Caloptilia azaleella* (Brants, 1913) lelőhelyei Magyarországon

Kuthy Béla (1873–1946) kiskunhalasi orvos, 1934 és 1937 között kisebb sorozatot gyűjtött a város környékén. Ebből a sorozatból egy példány az MTM gyűjteményében van, míg 8 példány Rippl-Rónai Múzeumban lett elhelyezve (FAZEKAS 2015, FAZEKAS, KATONA & BÁLINT 2015).

Földrajzi elterjedés: Kazahsztán (Akmola-régió és Nyugat-Kazahsztán), Oroszország (Volga-vidék: Dél-Urál, Orenburgi-régió), Dél-Ukrajna, Magyarország (Pannon-régió), Szlovákia (Vág és Tarca folyók völgye), Szerbia. Mindenütt szigetszerű állományokban ismert, ami lehet, hogy nem valóságos elkülönülés, hanem csak a faj ritka gyűjtését tükrözi.

Elterjedés a Kárpát-medencében: Magyarország: Ágasegyháza, Budapest (Csepel, Káposztásmegyér, Mátyás-hegy, Rákospalota), Csomád, Dabas, Fót (Somlyó-hegy), Fülöpháza, Gyón, Kiskunhalas, Kunpeszér, Nyír (Kecskemét), Paks (lásd a tárgyalás-



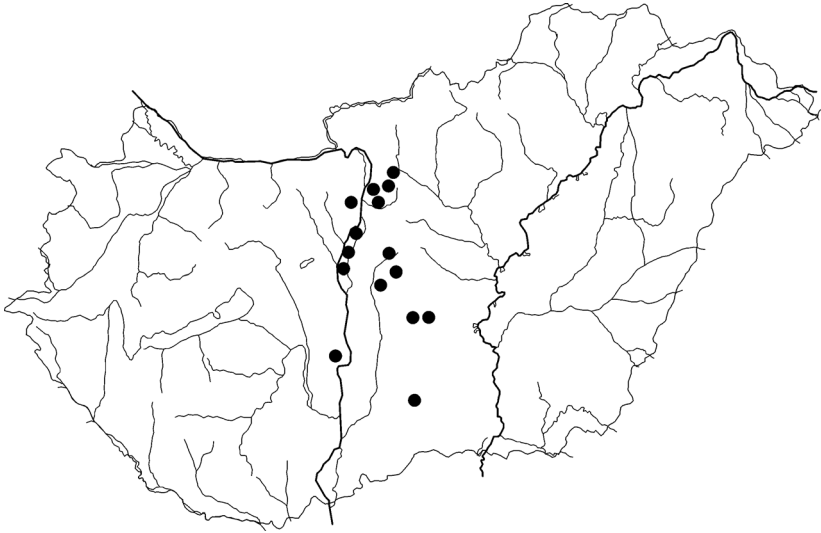
4. ábra: *Acanthopsyche ecksteini* (Lederer, 1855), imágó



5 ábra: *Whittleia undulella* (Fischer von Röslerstamm, 1837), imágó

ban), Szigetcsép, Szigetszentmiklós. Szerbia: Deliblát (Flamunda). Szlovákia: Eperjes, Trencsén. A faj az elmúlt évszázadban számos élőhelyről eltűnt, feltehetőleg kipusztult.

Élőhelyei: Meszes, nyílt homokpuszta gyepek, dűnék lejtőin, erdősztyep maradványok tisztásain (száraz legelőkön), útszegélyekben; 80–230 m-es tengerszint feletti magasságban. A homokpuszták közelében lévő dombokon is megjelenik (pl. Fót, Somlyó-hegy; Budapest, Mátyás-hegy).



6. ábra: *Whittleia undulella* (Fischer von Röslerstamm, 1837)  
ez idáig ismert lelőhelyei Magyarországon



7. ábra: *Pseudosciaphila branderiana* (Linnaeus, 1758)  
f. *wahlbomiana* Linnaeus, 1758, imágó

***Zygaena laeta* (Hübner, 1790) (Zygaenidae)**

Kiskunhalasról csupán néhány példány került elő az 1930-as évekből. Védett faj. Magyarországon korábbi élőhelyeiről (pl. Mecsek, Somogy, Budapest környéke) az elmúlt 50 évben eltűnt (lásd FAZEKAS 2009, 19. tábla). A jellegzetes homoki habitatokban (Duna–Tisza köze) a fenyők és akác-telepítések miatt a helyi populációk fennmaradása bizonytalan.

Magyarországi elterjedése: Hazánkból főleg a Duna–Tisza közéről és Budapest környékéről ismert. A Dunántúl néhány pontján igen lokális. Legnyugatibb lelőhelye Fertőrákos. A Fertő-tó környékén a recens populáció előfordulása kérdéses. Újban



8. ábra: *Loxostege delibralica* Szent-Ivány & Uhrík-Mészáros, 1942, imágó

több tenyésző populációra találtak a gyűjtők: Tiszabábolna; Velencei-hegység, Meleg-hegy; Szabadbattyán, vasútállomás, homokbánya; Budaörs (Odvas-hegy), Csákberény és Csókakő között; Fót-Somlyó-hegy; Ferihegy; Kunpeszér; Tápióság (vö. Fazekas 2009).

Biológia: Repülési idő; VII–VIII. A thermophil imágók általában a tápnövény és a *Scabiosa ochroleuca* virágzatában táplálkoznak. Monofág faj, a hernyókat hazánkban rendszerint *Eryngium campestre*-n figyelték meg, de kitenyésztették *Pimpinella saxifraga*-n is.

Habitat: Száraz gyepek, legelők, homoki gyepek, homokbuckások, sziklafüves lejtők. Törökországban – a hegyvidékeken – 1800 m-ig is felnyomul

Area, faunaelem: Areasúlypontja Kis-Ázsia, a Balkán-félsziget és a Pannon-régió (Magyarország, Szlovákia, K-Csehország, K-Ausztria). További diszperz populációk élnek Lengyelország, Ukrajna déli tájain, Oroszországban (Kaszipi-mélyföld, a Volga alsó folyása), Kazahsztánban valamint Szíriában és Libanonban is. Expanzív ponto-mediterrán faunaelem.

***Dichrorampha vancouverana*** McDunnough, 1935 (= *gueneana* Obratzsov, 1953) (Tortricidae)

Horaktikus faj. Magyarországon lokális, többnyire ritka, xerothermofil faj: Dunántúl (pl. Villányi-hegység, Dombóvár, Szigetköz), Bükk, Zempléni-hegység (FAZEKAS & SCHREURS (2012).

***Pseudosciaphila branderiana*** (Linnaeus, 1758) f. *wahlbomiana* Linnaeus, 1758 (Tortricidae) (7. ábra)

Holarktikus faj, mely a hazai nyárasokban lokális. *A wahlbomiana* forma a magyar gyűjteményekben alig ismert.

***Loxostege deliblatica* Szent-Ivány & Uhrik-Mészáros, 1942 (8. ábra)**

Magyar szerzők által, Deliblátból (Szerbia, Vajdaság) leírt faj melynek legjelentősebb európai populációi Magyarországon élnek. A hazai szerzők sokáig a *sulphuralis* HÜBNER, [1813] faj alfajának tekintették. Koreától, Kínán, Közép-Ázsián, Dél-Oroszországon és Dél-Ukrajnán át egészen a Balkánig, Közép-Európa déli részéig kimutatott, erősen diszjunkt faj. Vannak lokális populációi Észak-Olaszországban és Közép-Spanyolországban sőt a Kanári-szigeteken is. Hernyója *Artemisia* fajokon él. Bár Magyarországon főleg a Duna–Tisza közti homokvidékeken repül májustól szeptemberig két nemzedékben, addig a Kaukázusban és az Ibériai-félszigeten nyílt, mészköves habitatokban eléri az 1000–2300 m-es magasságokat is. A Kárpát-medencei populációk palearktikus jelentőségűek, ezért bionómiájuk, földrajzi elterjedésük vizsgálata fontos feladat.

**1. táblázat: A gyűjtemény fajszáma családonkénti eloszlásban**

Család	Fajszám	Család	Fajszám
Hepialidae	1	Zygaenidae	9
Adelidae	6	Sesiidae	9
Tineidae	1	Cossidae	4
Psychidae	4	Choreutidae	1
Gracillariidae	3	Pterophoridae	1
Yponomeutidae	2	Tortricidae	48
Oecophoridae	3	Pyralidae	4
Gelechiidae	1	Crambidae	66
		<b>Összesen:</b>	<b>163</b>

**Összefoglalás**

A gyűjtemény revíziója során 16 család 163 fajt sikerült azonosítani. Mivel hosszú évtizedeken át a gyűjteményt nem kezelték szakszerűen, igen sok példány megsemmisült a múzeumbogarak kártevésétől. Feltételezésem szerint az eredeti gyűjtemény fajszáma akár 200-at is elérhette.

## Irodalom

- ÁBRAHÁM L., JÓZAN ZS., KISBENEDEK T., UHERKOVICH Á., & TÓTH S. 2014: Dr. Kuthy Béla entomológiai gyűjteménye I. – *Natura Somogyiensis* 24: 221–278.
- FAZEKAS I. 1994: *Agriphila geniculea* Haw. és az *A. tolli* Bl. magyarországi elterjedése. Die geographische Verbreitung der *Agriphila geniculea* Haw. und *A. tolli* Bl. in Ungarn. – *Folia Historico Naturalia Musei Matraensis* 19: 97–105.
- FAZEKAS I. 2004: A *Pyrausta cingulata* (Linnaeus, 1758) és a *P. rectefascialis* Toll, 1936 fajpár taxonómiája és földrajzi elterjedése a Magyarországon (Microlepidoptera: Crambidae). Taxonomie und geographische Verbreitung des Artenpaares *Pyrausta cingulata* (Linnaeus, 1758) und *P. rectefascialis* Toll, 1936 in Ungarn. – *Folia Historico Naturalia Musei Matraensis* 28: 199–208.
- FAZEKAS I. 2009: Magyarország Zygaenidae faunája. Zygaenidae fauna of Hungary (Lepidoptera). – *Acta Naturalia Pannonica* 4 (1): 1–112.
- FAZEKAS I. & SCHREURS A. 2012: Microlepidoptera Pannoniae meridionalis, IX. Data to the knowledge of micro-moths from Dombóvár, No 2. (SW Hungary) (Lepidoptera). – *Natura Somogyiensis* 22: 189–204.
- FAZEKAS I. 2015: A neotype designation for the *Whittleia undulella* (Fischer von Röslerstamm, 1837) with review of the distribution (Lepidoptera: Psychidae). – *Microlepidopter.hu* 9: 23–44.
- FAZEKAS I., KATONA G., & BÁLINT ZS. 2015: A *Whittleia undulella* (Fischer von Röslerstamm, 1837) kutatástörténete és földrajzi elterjedése a Kárpát-medencében. Research history and distribution of the *Whittleia undulella* (Fischer von Röslerstamm, 1837) in Carpathian Basin (Lepidoptera: Psychidae). – *Microlepidoptera* 9: 23–44.
- GOZMÁNY L. 1956: Microlepidoptera II. – Molylepkek II. – In: Magyarország Állatvilága (Fauna Hungariae), XVI/A, 3. Akadémiai Kiadó, Budapest, 136 p
- SZABÓKY CS. 2012: New data to the Microlepidoptera fauna of Hungary, part XIV (Lepidoptera: Tineidae, Gracillariidae, Gelechiidae, Crambidae). – *Folia entomologica hungarica* 73: 45–51.

# *A Pelecystola frauduluntella* (Zeller, 1852) előfordulása Magyarországon (Lepidoptera, Tineidae)

Szeőke Kálmán, Magyarország, 8000. Székesfehérvár, Táncsics M. utca. 4. 1/8.  
e-mail: szeokek@gmail.com

SZEŐKE, K.: *A new record of Pelecystola frauduluntella* (Zeller, 1852) in Hungary (Lepidoptera, Tineidae). The occurrence of *Pelecystola frauduluntella* (Zeller, 1852) has been revealed in the Zemplén Mountains, Senyő valley, NE Hungary after Slovenia, Slovakia and Sweden. The habitat approx. 500 meters above sea level is situated in a birch (*Betula pendula*) and a mixed hardwood forest stand with blueberries (*Vaccinium* sp.). In the middle of the 19th century the holotype was collected in Slovenia, while the newer occurrences are only from the past 10 years.

Keywords: Hungary, Zempléni Mountains: Senyő valley, new records.

## **Előzmények, taxonómia**

A *Pelecystola frauduluntella* (Zeller, 1852) egy ritka, ruhamoly (Tineidae) családba tartozó lepkefaj. Európában eddig csupán három lelőhelyen, került elő. Ritkaságára jellemző, hogy KARSHOLT & RAZOWSKI (1996) európai fajlistájában sem szerepel. Az első példény (holotipus) szlovén-osztrák határ közelében, Szlovéniából (Leibach) került elő 1850-ben, Mann gyűjrése alapján. A fajt ZELLER (1852) írta le, és a *Tinea* genuszba sorolta. MEYRICK (1920) vezette be a *Pelecystola* genuszt, amelybe ezt a fajt is besorolta. A *Pelecystola* génusz fajtjai (hét faj) Európán kívül Afrikában (Etiópiában), Ázsiában (Japánban és Indiában) és Észak-Amerikában fordulnak elő. A *Pelecystola frauduluntella* további európai példányait 2007-ben Svédországban Backebo, Grytsjön lelőhelyen (leg: Mats Lindeberg) és 2009-ben Szlovákiában Strázovské vrchg (Lehota pod Vtáčnikom env.) területén (leg: Ivan Richter) gyűjtötték.

GOZMÁNY & VÁRI (1973) besorolása szerint az óriásmolyok (Scardiinae) alcsaládjába tartozik, vélhetően rendszertanilag a *Morphaga* genusz fajtai után illeszthető be.

## **Az imágó leírása**

A hím és a nőtény csak méretében tér el, egyéb ivari dimorfizmust nem mutat. Az eddig ismert hím példányok 15-17 mm, a nőtények 20,5 mm szárnyfesztávolságúak. Alapszine döntően kormos, fekete árnyalatú. A felső szárny lekerékítet, enyhén csúcsban kihúzott. Középvonalában, a külső szeglet irányában egy sárgás-fehér pikkelyek által alkotott homályos folt látható, melyet alul és felül hosszúkás fekete folt határol. Hasonló sötét, megnyúlt folt a szárny belső harmadában is észlelhető. A főbb erek mentén szintén sötét pikkelyek sorakoznak. A felső szárny sötét rojtszegélyét világos, belső szegélyfolt sor kíséri. Elszórt sárgás pikkelyek, egyesével az egész felső szárny felületén észlelhetők. Az alsó szárny is tompa hegyben kihúzott, sötét. A csáp pillás, alig hosszabb a felső szárny élénél. A fej dorzális vetületét sárgásbarna, zilált pikkelyek fedik. A szárnyak erezetéről és az ivarszervekről LINDEBERG & BENGTESSON (2009), valamint GAEDIKE & TOKÁR (2010) közölnek jó minőségű ábrákat.





1. ábra: *Pelecystola frauduluntella* (Zeller, 1842) Magyarország, Zempléni-hegység

### ***Bionómia***

A faj életmódját ritkasága miatt még nem kutatták. Vélhetően, a rokon fajokhoz hasonlóan taplógombákban, korhadékban, esetleg madárfészkekben tenyészhet. Főképpen árnyékos, párás környezetben, természetes pusztulású fákkal vegyes állományban, több száz méter magasan találja meg az életfeltételeit. Fiatalkori alakjai nem ismertek. Bár az eddigi példányokat fényel gyűjtötték, ritkaságuk miatt valószínűsíthető, hogy a mesterseges fény csak mérsékelten vonzza őket. A faj fő repülési ideje június közepe-vége.

### ***Magyarországi előfordulás***

2016. június 25-én Szabóky Csaba budapesti gyűjtő társaságában gyűjtöttünk a Zempléni-hegységben, a Senyő völgyében. A gyűjtőhelyemet cca. 500 méter magasságban egy áfonya aljnövényzetű nyír állományú és egy vegyes állományú keményfa összetételű erdőrészen választottam ki. Számos egyéb lepkefaj társaságában egy hím *Pelecystola frauduluntella* (1. ábra) repült a fényforrás (160 W HgLi) mögé kifeszített lepedőmre. A korábbi Zemplén-hegységi, intenzív lepkeutatók (RONKAY & SZABÓKY 1981) eddig nem vezettek a *Pelecystola frauduluntella* előkerülésére. A faj új a magyar faunában. Mivel magyar neve még nem ismert, magyar névnek javaslom a koromszínű óriásmoly elnevezést.

### ***Európai elterjedés***

Az immár négy lokális előfordulási adat szemléletesen mutatja, hogy *Pelecystola frauduluntella* Észak-Európán kívül Közép-Európában is előfordul. A szlovén, szlovák és magyar előfordulási helyek mintegy 500 km-re vannak egymástól, és hozzávetőlegesen félkörívben helyezkednek el.

## Köszönetnyilvánítás

Köszönetemet fejezem ki Szabóky Csabának, akivel a Zempléni-hegységi gyűjtésen részt vettem. Javaslatára kerestük fel a Senyő-völgyet. Pastoralis Gábort azért illeti köszönet, mert a szlovákiai példányokról szóló közleményre felhívta a figyelmemet.

## Irodalom

- GAEDIKE, R. & TOKÁR, Z. 2010: *Pelecystola frauduluntella* (Zeller, 1852) discovered in Slovakia, a third locality record (Tineidae) - *Nota lepidopterologica* 33 (1): 25-29.
- GOZMÁNY, L. & VÁRI L. 1973: The Tineidae of the Ethiopian Region. - *Transvaal Museum Memoir* 18: 239 p.
- KARSHOLT, O. & RAZOWSKI J. 1996: The Lepidoptera of Europe. - A Distributional Checklist – Apollo Books, Stenstrup, 1966.
- LINDBERG, M. 2008: Sensationellt fjärilsfynd i naturreservatet Gryrsjön norr om Backebo, Nybro kommun. - *Naturvårdsnytt* 1: 2.
- LINDBERG, M. & BENGSSON B. A. 2009: On the remarkable find of *Pelecystola frauduluntella* (Zeller, 1852) in Sweden (Lepidoptera: Tineidae). – *Entomologisk Tidskrift* 130 (1): 73-79.
- RONKAY, L. & SZABÓKY Cs. 1981: Investigations on the Lepidoptera fauna of the Zemplén Mts. (NE Hungary). I. The valley of Kemence stream. - *Folia entomologica hungarica* 42(2): 167-184.

