

Egyetemi doktori (PhD) értekezés tézisei

**Az eurázsiai *Craniophora* Snellen, 1867 fajok taxonómiája
és szisztematikája (Lepidoptera, Noctuidae, Acronictinae)**

**Taxonomy and systematics of the Eurasian *Craniophora*
Snellen, 1867 species (Lepidoptera, Noctuidae,
Acronictinae)**

Kiss Ádám

Témavezető: Prof. Dr. Varga Zoltán



DEBRECENI EGYETEM
Juhász-Nagy Pál Doktori Iskola

Debrecen, 2017

Bevezetés

A Lepkék rendje (Lepidoptera) több mint 150 000 leírt fajával a négy legnagyobb rovarrend egyike, a bagolylepkék (Noctuidae) családja pedig az egyik legnagyobb fajsámú család, mintegy 11 000 leírt fajjal. Az Acronictinae alcsaládot a bagolylepkéken belül a bazális alcsaládok közé sorolják. Közös jellemzőjük a hátulsó szárny “trifine” erezte (az M_2 ér redukálódott vagy csökevényes). Az alcsalád eurázsiai fajait, hagyományosan, külső és ivarszervi morfológia alapján, két nagy csoportba sorolják: az *Acronicta* génusz és rokonsága vs. a *Craniophora* génusz és rokonsága.

A *Craniophora* fajok szisztematikus feldolgozását 2011-ben, a PhD képzésemmel egyidejűleg, kezdtem el. A kezdeti lépések igen lassan haladtak, mivel a rendelkezésre álló anyag nem volt kellőképpen összerendezve. Ebben az időben az *Acronicta* génuszt jól megalapozott génusznak tartották, néhány leírt szubgénusszal, legalábbis a Palaearktikum területén előfordulók vonatkozásában. Ezzel szemben, a *Craniophora* génuszt inkább gyűjtő névnek tartották, mintsem egy jól definiált génusznak. Mostanra bebizonyosodott, hogy mind az *Acronicta*, mind a *Craniophora* génusz több, különálló filogenetikai rokonságú génuszra tagolódik.

Célkitűzések

1. A *Craniophora* és rokon fajok taxonómiájáról az összes elérhető információ összegyűjtése.

2. A típuspéldányok megvizsgálása, különös tekintettel a szinonim nevekre, valamint lehetőség szerint, ivarszervi preparátum készítése a későbbi összehasonlításokhoz és (újra)leírásokhoz.

3. A múzeumi és magángyűjtemények rendszeres áttekintése: a példányok meghatározása és fotózása, ivarszervi preparátumok készítése és fotózása, az előkerülő új taxonok leírása.

4. Az androconialis készülékek, valamint a hím és nőstény utolsó potrohlemezeinek morfo-taxonómiai vizsgálata.

5. Infragenerikus rendszer felállítása a külső és az ivarszervi tulajdonságok alapján, az androconialis készülékek és potrohlemezek egyidejű vizsgálatával.

6. A *Craniophora ligustri* hím fogókészülékében lévő földrajzi variabilitás geometriai morfometriai vizsgálata, a lehetséges mintázatok és trendek feltárása.

Anyag és módszer

A disszertációhoz több ezer Acronictinae alcsaládba tartozó lepkét vizsgáltam meg, és több mint 1200

Craniophora-szerű példányból ivarszervi preparátumot is készítettem. A leírt taxonok közül 38 típust vizsgáltam meg, ebből 24 már rendelkezett ivarszervi preparátummal, míg 6 esetében ezeket én készítettem el. A megvizsgált lepkék 29 múzeumi és 18 magángyűjteményben találhatók meg.

Ivarszervi preparátumok

Az ivarszervi preparátumok készítéséhez az egész potrohot 15 %-os KOH oldatban maceráltam, majd a megtisztított potrohlemezeket, fogókészüléket, a felfújt vesica-t és nőstény ivarszervet eozin festéket tartalmazó 96 %-os alkoholban dehidratáltam egy éjszakán keresztül. A festés után tárgylemezen euparál felhasználásával rögzítettem őket, majd Olympus SZX12 sztereómikroszkóphoz csatlakoztatott Olympus DP70 digitális mikroszkóp kamerával lefotóztam.

Morfológiai tulajdonságok

Az egyes génuszok és fajok diagnózisaihoz felhasznált, fontosabb morfológiai tulajdonságok (pl. palpus, szárny mintázata, ivarszervi sajátosságok, potrohlemezek szerkezete) jellemzőinek leírása és ábrázolása.

Geometriai morfometria

A morfometriai méréshez 206 hím *Craniophora ligustri* példányt használtunk. Ezeket, földrajzi terület alapján 14 csoportba (Bulgária, Dánia, Dél-Alpok, Dél-Anglia, Dél-Olaszország, Észak-Alpok, Észak-Írán, Finnország, Horvátország, Kaukázus, Magyarország, Orosz Távol-Kelet, Spanyolország, Ukrajna) osztottuk, külcsoportnak pedig a *C. pontica*-t használtuk. A dél-olaszországi csoportban a *C. l. carbolucana* alfaj, míg az észak-iráni csoportban a *C. l. hyrcanica* alfaj típuslelőhelyéről származó példányok is megtalálhatók.

A bal oldali valva-k digitalizált körvonalalaiból, Fourier körvonal analízist használva, állapítottuk meg a Hangle Fourier harmonikusokat. Az első 11 harmonikust CVA, UPGMA és MANOVA módszerekkel teszteltük. A kapott morfológiai variabilitás térbeli ábrázolásához, az első CV tengelyt interpoláltuk a Quantum GIS program IDW funkciójának felhasználásával.

Eredmények

Az elmúlt 6 év alatt 29 múzeumi és 18 magángyűjteményben vizsgáltam meg (részben vagy egészben) az Acronictinae alcsaládba tartozó lepkéket. A megvizsgált

anyagban 17 tudományra új faj példányaikat találtam meg. Ezek leírását három tanulmányban közöltem (KISS & GYULAI 2013, KISS & JINBO 2016, KISS 2017). A fajok leírásához hagyományos morfo-taxonómiai módszereket használtam. A legfrissebb tanulmányban (KISS 2017) a tágabb értelemben vett *Craniophora* génuszt 8 leíratlan és 4 korábban leírt génuszra bontottam fel, továbbá 22 új kombinációt és 11 új revideált státuszt állapítottam meg, valamint 8 lektotípust és 4 neotípust is kijelöltem. Megadtam az egyes génuszok és fajok pontos és következetes jellemzését, különös tekintettel az androconialis készülékekre és a potrohlemezek szerkezetére is.

Így a tágabb értelemben vett *Craniophora* génusz definiálásához a külső tulajdonságok mellett (beleértve a palpus ízeinek a hosszát is) felhasználtam az ivarszervi, az androconialis készülékek valamint mind a hím, mind a nőstény utolsó potrohlemezeinek sajátosságait is.

Jelen munkában, a revideált génuszok fajszerkezetei a következőképpen alakultak:

Craniophora generikus komplex

Craniophora Snellen, 1867: 8 faj (1 faj saját leírású)

Harmandicrania Kiss, 2017: 10 faj (8 faj saját leírású)

Graesericrania Kiss, 2017: 1 faj

Eurypteroecrania Kiss, 2017: 2 faj (1 faj saját leírású)

Cycloprora generikus komplex

Cycloprora Turner, 1920: 1 faj

Turnerinycta Kiss, 2017: 1 faj

Fascionycta Kiss, 2017: 4 faj

Megalonycta Viette, 1965: 5 faj

A *Craniophora* and *Cycloprora* generikus komplexektől elkülönített génuszok

Berionycta Kiss, 2017: 10 faj (7 faj saját leírású)

Draudtinycta Kiss, 2017: 1 faj

Sinonycta Kiss, 2017: 1 faj

Miracopa Draudt, 1950: 1 faj

Az *Acronicta* génuszba áthelyezett fajok

Acronicta (Plataplecta) obscura (Leech, 1900)

Acronicta nigrivitta (Hampson, 1891)

A *C. pontica* és *C. ligustri* valva alakjának geometriai morfológiai mérése során a két faj jól elkülönült egymástól, és a *C. ligustri* esetében néhány földrajzilag definiált populáció is elkülöníthető, noha az igen egyszerű felépítésű és hasonló alakú valva-k miatt, ezek a különbségek aprók. A vizsgált *C. ligustri* populációkban egyöntetűen csupán az orosz távolkeleti populáció különíthető el a nyugat-palaearktikus populációktól. A kapott eredmények alapján, ez a különbség

összhangban van a két populáció csoport diszjunkt elterjedésével. Más részről pedig, a legtöbb megvizsgált orosz távol-keleti példány hátulsó szárnya világosszürke, világosabb barnás vagy szürkés behintéssel, ezért ezt a különbséget alfaji differenciálódásnak is tekinthetjük, ehhez azonban további vizsgálatok szükségesek. A morfometriai tanulmány alapján a *C. ligustri* faj nyugat-palaearktikus populációit további két nagy csoportra (északi és déli) oszthatjuk fel, melyek között az átmeneti zóna széles és folytonos. A kapott eredmények alapján, az alfajként leírt *C. l. carbolucana* inkább csupán a *C. ligustri* sötétebb színű formájának tűnik, mintsem valódi alfajnak, ezzel szemben a *C. l. hyrcanica* a refugiális elterjedése, állandó jelleggel eltérő alapszíne és mintázata miatt önálló alfajnak tekinthető.

Mostanáig a *Craniophora* génuszt egy széles elterjedésű csoportnak tartották, mely a Nearktisz, a Neotropisz és az Antarktisz kivételével minden biogeográfiai régióban előfordul. Jelenlegi ismereteink szerint, a szűkebb értelemben vett *Craniophora* génusz csupán a Palaearktikum területén fordul elő, és azon belül is a Nyugat- és Kelet-Palaearktiszban két nagy diszjunkcióban. A további génuszok közül, a *Graesericrania* csak a Kelet-Palaearktiszban fordul elő, míg a *Harmandicrania* és *Eurypteroctrania* génuszok fajtái részben a

Kelet-Palaearktisz déli területein, de leginkább az Orientális régióban fordulnak elő. A *Cycloprora* és *Turnerinycta* génusz fajai kizárólag az Ausztráliai régió területén találhatóak meg, ezzel szemben a *Fascionycta* fajok a Kelet-Palaearktisz déli területein és az Orientális régióban is megtalálhatók, míg a *Megalonnycta* fajok Afrika és Madagaszkár területén. A *Berionnycta* génusz fajai szintén előfordulnak Afrikában, de emellett megtalálhatók még az Arab-félszigeten is. A *Draudtynycta*, *Miracopa* és *Sinonycta* génuszok kizárólag a Kelet-Palaearktisz déli területein élnek.

Köszönetnyilvánítás

Köszönöm témavezetőmnek Prof. Dr. Varga Zoltánnak és Ronkay Lászlónak a hasznos és nélkülözhetetlen tanácsaikat, valamint türelmüket; Dr. Tóth János Pálnak a morфомetriai vizsgálatban nyújtott segítségét és türelmét; Dr. Barta Zoltán tanszékvezetőnknek, hogy támogatásával lehetővé tette a disszertációm elkészülését.

Továbbá köszönöm a gyűjteményekhez való hozzáférést és segítségüket: Goff R. (ANHRT), László M. Gy. (ANHRT), Smith L. (ANHRT), Edwards T. (ANIC), Horak M. (ANIC), Su Y. N. (ANIC), Zwick A. (ANIC), Umetsu K. (AKPM), Honey M. (BMNH), Zilli A. (BMNH), Bálint Zs. (HNHM),

Ronkay L. (HNHM), Esfandiari M. (IMCA), Mey W. (MfN), Frantz A. (MNHNL), Barbut J. (MNHN), Choi S.-W. (MNU), Tavano M. (MSMG), Rigato F. (MSNM), París M. (MNCN), Gaal-Haszler S. (NHMW), Monaghan N. (NMID), Beshkov S. (NMNHS), Jinbo U. (NSMT), Rézbányai L. (NML), de Vos R. (RMNH), Trush R. (SMNK), Tarmann G. (TLM), Hiura T. (TOEF), Bond K. (UCC), Varga Z. (UD), Karsholt O. (ZMUC), Mutanen M. (ZMUO), Matov A. (ZISP), Hausmann A. (ZSM), Buchsbaum U. (ZSM), Stüning D. (ZFMK), Espeland M. (ZFMK), Legrain A. (Liege, Belgium), De Prins G. (Merksem-Antwerpen, Belgium), De Prins W. (Brüsszel, Belgium), Derzhinskij E. (Vitebsk, Fehéroroszo.), Miyake S. (Okayama, Japán), Han H.-L. (Harbin, Kína), Holowinski M. (Hańsk, Lengyelo.), Fábíán Gy. (Budapest, Magyaró.), Gyulai P. (Miskolc, Magyaró.), Pekarsky O. (Budapest, Magyaró.), Ronkay G. (Budapest, Magyaró.), Behounek G. (Grafing bei München), Friedrich E. (Jena, Németó.), Graf F. (Bautzen, Németó.), Németó.), Parenzan P. (Bari, Olaszó.), Scalercio S. (Arezzo, Olaszó.), Rákosy L. (Cluj-Napoca, Románia), Yela J. L. (Toledo, Spanyolo.), Srnka L. (Lehota pod Vtáčnikom, Szlovákia), Szanyi Sz. (Velyka Dobron, Ukrajna), Butler R. (Harare, Zimbabwe).

Ösztöndíjak: TÁMOP-4.2.2/B-10/1-2010-0024; TÁMOP-4.2.4.A/1-11-1-2012-0001; TÁMOP-4.2.2.B-15/1/KONV-2015-0001;
Campus Hungary Rövid Tanulmányút: B2/1R/1786; B2/1R/10176; B2/1R/12628.

Introduction

Lepidoptera is one of the largest orders of insects with approximately more than 150 thousand described species and Noctuidae is commonly regarded as one of the largest lepidopteran family with more than 11.000 described taxa. The species of the subfamily Acronictinae, one of the phylogenetically basal subfamilies of Noctuidae, have triline hindwing venation with reduced or vestigial M₂ vein. The Eurasian species of the subfamily are traditionally divided into two main genus groups (*Acronicta* and its relatives vs. *Craniophora* and its relatives), based on the external morphology and genital characters.

The systematic processing of the available material of *Craniophora* species has been started in 2011 with my PhD grant, however the initial phases were time-consuming due to the much dispersed material. That time, the basic concept was that *Acronicta* is a well-defined genus with some subgenera, at least in the Palearctic Region, while *Craniophora* is probably a collecting genus. Nowadays it was proved that both *Acronicta* and *Craniophora* are generic complexes, and they contain more phylogenetic lineages.

Objectives

1. Gathering of all available information about the taxonomy of any *Craniophora* species and its relatives.
2. Examination of the type specimens with special reference to the synonym names for the later comparisons and (re-) descriptions and if possible making genital dissection from them.
3. Systematic reviewing of the institutional and private collections: identification of the specimens and taking photos, making genital dissections and taking photos, describing the new taxa.
4. Morpho-taxonomic survey of the androconial apparatuses and both male and female last abdominal segments.
5. Establishment of the infrageneric system based on both external and genital characters with the evaluation of the androconial apparatuses and both male and female last abdominal segments.
6. Geometric morphometric analysis of geographical variation in the male valvae of *Craniophora ligustri* in order to uncover the patterns and trends.

Material and methods

My dissertation based on the study of the published references, examination of 38 type specimens (24 type specimens were dissected, 6 ones for the first time) and a few thousands of Acronictinae specimens (more than 1200 *Craniophora* s. l. specimens have been dissected), preserved in 29 institutional and 18 private collections.

Genital dissections

For genital dissections, 15% potassium hydroxide (KOH) was used to macerate the full abdomen. The cleaned abdominal segments, genital capsule, everted vesica and female copulatory organ were dehydrated in 96% ethanol with eosin dye to stain the weakly sclerotized structures for a night then mounting to Euparal. The photos of the slides were taken by an Olympus DP70 digital microscope camera connected with an Olympus SZX12 zoom stereo microscope.

Terminology of morphological characters

Describing and figuring of the main morphological characters used to the diagnoses of the genera and species, such as palpus, wing pattern, genital characters and the structures of the abdominal segments.

Geometric morphometrics

206 male specimens of *Craniophora ligustri*, based on the collecting sites, were classified (Bulgaria, Caucasus, Croatia, South Denmark, England, Finland, Hungary, North Alps, North Iran, South Alps, South Italy, Spain, Ukraine, Russian Far East). To estimate the level of inter-specific variability of the valvae, *Craniophora pontica* was used as out-group. A representative sample of the South Italian and North Iranian populations was collected from the type localities and nearby territories of the subspecies *C. l. carbolucana* and *C. l. hyrcanica*.

From the digitalized outline of the left valvae, Fourier shape analysis was used to gain Hangle Fourier harmonics. The first 11 harmonics were tested by using CVA plot, UPGMA tree and MANOVA (Multivariate Analysis of Variance). For visualising the morphological variability of the genitalia in geographical space, the first CV axis was interpolated using IDW method in the program Quantum GIS.

Results

During the past 6 years, I have examined the Acronictinae material of 29 institutional and 18 private collections (partly or completely) for different acronictine species and specimens

and I have found 17 new species. These new species were described in three papers (KISS & GYULAI 2013, KISS & JINBO 2016, KISS 2017) by traditional morpho-taxonomic methods. The newly proposed generic division (KISS 2017) provided a clearer picture on the taxonomy of the *Craniophora* s. l. with describing 8 new genera and revising 4 formerly described genera, set of 22 new combinations, 11 new reviewed statuses, and designating 8 lectotypes and 4 neotypes. Furthermore, I have given a proper and consistent diagnosis for the genera and species with special reference to the androconial apparatuses and the structures of the last abdominal segments.

In this term, the genus *Craniophora* s. l. has been defined based on the external appearance (including the length of the palpus), the genitalia characters, the number and structures of the androconial apparatuses and the last abdominal segments of both sexes.

This present work also provided an updated and annotated list of the valid species of the revised genera resulting in the following taxon numbers:

Craniophora generic complex

Craniophora Snellen, 1867: 8 species (1 of them own description)

Harmandicrania Kiss, 2017: 10 species (8 of them own description)

Graesericrania Kiss, 2017: 1 species

Eurypteroecrania Kiss, 2017: 2 species (1 of them own description)

Cycloprora generic complex

Cycloprora Turner, 1920: 1 species

Turnerinycta Kiss, 2017: 1 species

Fascionycta Kiss, 2017: 4 species

Megalonycta Viette, 1965: 5 species

Genera separated from *Craniophora* and *Cycloprora* generic complexes

Berionycta Kiss, 2017: 10 species (7 of them own description)

Draudtinycta Kiss, 2017: 1 species

Sinonycta Kiss, 2017: 1 species

Miracopa Draudt, 1950: 1 species

Transferred species to the genus *Acronicta*

Acronicta (Plataplecta) obscura (Leech, 1900)

Acronicta nigrivitta (Hampson, 1891)

The geometric morphometrics based on the outline of valvae proved to be suitable to separate *C. pontica* from *C. ligustri*, and also to distinguish some different geographical population groups in *C. ligustri*. However, these differences are rather

small due to the simplified shape of the valvae. Within *C. ligustri*, only populations of the Russian Far East could have been separated from the Western Palaearctic population groups. This difference seems to coincide with their disjunct distribution. On the other hand most of the examined species in the Russian Far East have paler greyish hindwings suffused with lighter fuscous or greyish scales. So, it seems that the Russian Far Eastern populations probably constitute a distinct subspecies. These results also suggested that the Western Palaearctic populations of *C. ligustri* can be subdivided into a Northern and a Southern main population groups. The transitional zone between these demes is likely broad and continuous. The subspecies of *C. l. carbolucana*, based on the results, seems to a darker morphotype of *C. ligustri* than a separated subspecies, while the subspecies *C. l. hyrcanica* looks like a valid subspecies based on its refugial distribution and its consistent coloured forewing and wing pattern.

In the former broad sense, *Craniophora* was thought being a widely distributed genus, occurring in almost the all major biogeographical regions (except the Nearctic, Neotropical Regions and Antarctica). After the newly proposed generic division, *Craniophora* was became an exclusively Palaearctic genus with two disjunct distributional areas (Western and

Eastern Palaearctic). The genus *Graesericrania* can be found only in the Eastern Palaearctic, while *Harmandicrania*, *Eurypteroecrania*, partly in the southern part of the Eastern Palaearctic but mainly in the northern part of the Oriental Regions. *Cycloprora* and *Turnerinycta* are distributed only in the Australian Region, while *Fascionycta* species can be found from the southern part of Eastern Palaearctic to the northern part of the Australian Region. The genus *Megalonycta* occurs only in Africa and Madagascar. The genus *Berionycta* is also distributed in Africa and the Arabian Peninsula. The genera *Draudtinycta*, *Miracopa* and *Sinonycta* are located mainly in the southern part of the Eastern Palaearctic.

Acknowledgements

I would like to thank to my supervisor Prof. Dr. Zoltán Varga for his useful advices, patience for completing my dissertation; to László Ronkay (HNHM) for his valuable advices; to János Pál Tóth (UD) for helping in the geometric morphometric method; to Dr. Zoltán Barta (Head of Department) his help to finish my thesis; to Roy Goff (ANHRT), Gyula M. László (ANHRT), Lydia Smith (ANHRT), Ted Edwards (ANIC), Marianne Horak (ANIC), You Ning Su (ANIC), Andreas Zwick (ANIC), Kazumi

Umetsu (AKPM), Martin Honey (BMNH), Alberto Zilli (BMNH), Zsolt Bálint (HNHM), László Ronkay (HNHM), Mehdi Esfandiari (IMCA), Wolfram Mey (MfN), Alain Frantz (MNHNL), Jerome Barbut (MNHN), Sei-Woong Choi (MNU), Maria Tavano (MSMG), Fabricio Rigato (MSNM), Mercedes París (MNCN), Sabine Gaal-Haszler (NHMW), Nigel Monaghan (NMID), Stoyan Beshkov (NMNHS), Utsugi Jinbo (NSMT), László Rézbányai (NML), Rob de Vos (RMNH), Robert Trush (SMNK), Gerhard. Tarmann (TLM), Tsutomu Hiura (TOEF), Ken Bond (UCC), Zoltán Varga (UD), Ole Karsholt (ZMUC), Marko Mutanen (ZMUO), Alexej Matov (ZISP), Axel Hausmann (ZSM), Ulf Buchsbaum (ZSM), Dieter Stüning (ZFMK), Marianne Espeland (ZFMK), Evgenij Derzhinskij (Vitebsk, Belarus), Egbert Friedrich (Jena, Germany), Friedmar Graf (Bautzen, Germany), György Fábrián (Budapest, Hungary), Gottfried Behounek (Grafing bei München, Germany), Gábor Ronkay (Budapest, Hungary), Guido De Prins (Merksem-Antwerpen, Belgium), Han Hui-Lin (Harbin, China), José Luis Yela (Toledo, Spain), Ľubomír Srnka (Lehota pod Vtáčnikom, Slovakia), Paolo Parenzan (Bari, Italy), Oleg Pekarsky (Budapest, Hungary), Péter Gyulai (Miskolc, Hungary), Seiji Miyake (Okayama, Japan), Szabolcs Szanyi (Velyka Dobron, Ukraine), Rhett Butler (Harare,

Zimbabwe), László Rákosy (Cluj-Napoca, Romania) for providing me their materials; to Marek Holowinski (Hańsk, Poland), Stefano Scalercio (Arezzo, Italy) for collecting materials; to Willy De Prins (Brussels, Belgium), Albert Legrain (Liege, Belgium) for helping my work.

My thesis was supported in part by the TÁMOP-4.2.2/B-10/1-2010-0024; TÁMOP-4.2.4.A/1-11-1-2012-0001; TÁMOP-4.2.2.B-15/1/KONV-2015-0001 and Campus Hungary Short Term Study Program B2/1R/1786; B2/1R/10176; B2/1R/12628.

Az értekezés alapjául szolgáló referált folyóiratok

Refereed publications related to the thesis

- Kiss Á.** (2017) Taxonomic review of the *Craniophora* s. l. (Lepidoptera, Noctuidae, Acronictinae) generic complex with description of 8 new genera and 13 new species. *Zootaxa* **4355** (1): 001–090.
Doi: 10.11646/zootaxa.4355.1.1
IF: 0.972 (2016)
- Kiss Á., Tóth J. P. & Varga Z.** (2017) Male genitalia variability in *Craniophora ligustri* (Lepidoptera: Noctuidae: Acronictinae). *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae* **63** (1): 1–15.
Doi: 10.17109/AZH.63.1.1.2017
IF: 0.52 (2016)
- Kiss Á. & Jinbo U.** (2016) *Craniophora minuscula* **sp. n.**, a new species of the genus *Craniophora* Snellen, 1867 (Lepidoptera: Noctuidae: Acronictinae) from Japan. *Journal of Asia-Pacific Entomology* **19** (3): 929–935.
Doi: 10.1016/j.aspen.2016.07.018
IF: 1.046
- Kiss Á. & Gyulai P.** (2013) Two new species and one subspecies of *Craniophora* Snellen, 1867 (Lepidoptera, Noctuidae, Acronictinae) from China. *ZooKeys* **353**: 61–70.
Doi: 10.3897/zookeys.353.5990
IF: 0.917

A kutatási témában megjelent publikációk
Publications related to the research

Poszter – Poster

Kiss Á., Gyulai P., Ronkay L. & Varga Z. (2013) Taxonomic problems in the Eurasiatic *Craniophora* species (Noctuidae, Acronictinae). *XVIII European Congress of Lepidopterology*, 29 July – 4 August 2013, Blagoevgrad, Bulgaria.

Konferencia kötet – Conference paper

Kiss Á., Gyulai P., Ronkay L. & Varga Z. (2013) Taxonomic problems in the Eurasiatic *Craniophora* species (Noctuidae, Acronictinae). *XVIII European Congress of Lepidopterology*, 29 July – 4 August 2013, Blagoevgrad, Bulgaria, 48–49 pp.

Egyéb publikációk

Publications not related to the research

Referált folyóirat – Refereed journal

Kiss Á., Wu S. & Matov A. Y. (2017) A new *Subleuconycta* (Lepidoptera: Noctuidae: Acronictinae) species from Taiwan. *Zootaxa* **4237** (3): 593–600.
Doi: 10.11646/zootaxa.4237.3.12
IF: 0.972 (2016)

Nem referált folyóirat – Not refereed journal

Kiss Á., Korompai T., Kozma P., Katona G., Tóth J. P. & Varga Z. (2012) Természetvédelmi szempontból jelentős lepkefajok és fajegyüttesek a Mátra xerotherm tölgyeseiben (Insecta: Lepidoptera). *Természetvédelmi Közlemények* **18**: 267-275.

Kiss Á. (2010) Adatok Szurdokpüspöki és környéke nagylepke faunájához (Lepidoptera: Macrolepidoptera). *Folia Historico-naturalia Musei Matrensis* **34**: 161-179.

Kiss Á., Korompai T. & Kozma P. (2010) Új és ritka fajok adatai a Mátra lepkefaunájának ismeretéhez II. (Lepidoptera: Macrolepidoptera). *Folia Historico-naturalia Musei Matrensis* **34**: 151-159.

Konferencia kötet – Conference paper

Kiss Á., Korompai T. & Katona G. (2017) Hét nap, hét ország: Az Anker-araszoló nyomában. *III. Országos Lepkésztalálkozó*, 2017. július 7-9., Felsőtárkány.

Katona G., **Kiss Á.**, Korompai T., Kozma P., Magos G. & Urbán L. (2016) Az Anker-araszoló (*Erannis ankeraria*) kutatásának eredményei a Mátra és a Bükk területén. *II. Országos Lepkésztalálkozó*, 2016. július 7-10., Szögliget, 18 pp.

Ambrus A., Korompai T., Szabadfalvi A., Szabóky Cs., Petrányi G., Danyik T., Patalenszki A., **Kiss Á.**, Dedák D. & Sulyán P. (2016) Adatok a villányi télibagoly (*Polymixis rufocincta isolata*) fejlődésének és

életmódjának ismeretéhez. *II. Országos Lepkésztalálkozó*, 2016. július 7-10., Szögliget, 10 pp.

Ambrus A., Korompai T., Szabadfalvi A., Szabóky Cs., Petrányi G., Danyik T., Patalenszki A., **Kiss Á.**, Dedák D. & Sulyán P. (2016) Population studies on the strictly protected *Polymixis rufocincta isolata* L. Ronkay & Uherkovich, 1983 with marking in Hungary. *Future 4 Butterflies in Europe*, 31 March 31 – 2 April 2016, Wageningen, Netherlands, 123 pp.

Kiss Á., Korompai T., Kozma P., Katona G., Tóth J. P. & Varga Z. (2011) Természetvédelmi szempontból jelentős lepkefajok és fajegyüttesek a Mátra xerotherm tölgyeseiben (Insecta: Lepidoptera). *VII. Magyar Természetvédelmi Biológiai Konferencia*, 2011. november 3-6., Debreceni Egyetem, Debrecen, 125-126 pp.

Kiss Á. (2011) A Mátra hegység bagolylepke faunája (Lepidoptera: Noctuidae). XXX. Jubileumi OTDK, Biológia Szekció, 2011. április 19-21., ELTE, Budapest, 75 pp.

Poszter – Poster

Ambrus A., Korompai T., Szabadfalvi A., Szabóky Cs., Petrányi G., Danyik T., Patalenszki A., **Kiss Á.**, Dedák D. & Sulyán P. (2016) CMR Population studies on the strictly protected *Polymixis rufocincta isolata* L. Ronkay & Uherkovich, 1983 with marking in Hungary. *Future 4 Butterflies in Europe*, 31 March 31 – 2 April 2016, Wageningen, Netherlands.

Kiss Á., Korompai T., Kozma P., Katona G., Tóth J. P. & Varga Z. (2011): Természetvédelmi szempontból jelentős lepkefajok és fajegyüttesek a Mátra xerotherm tölgyeseiben (Insecta: Lepidoptera). VII. Magyar Természetvédelmi Biológiai Konferencia, 2011. november 3-6., Debreceni Egyetem, Debrecen.

Előadás – Oral presentation

Kiss Á. (2017) Hét nap, hét ország: Az Anker-araszoló nyomában. III. Országos Lepkészes Találkozó, 2017. július 8., Felsőtárkány.

Kiss Á. (2014) A *Craniophora* (s.l.) fajok bemutatása (Noctuidae, Acronictinae). Természetvédelmi Ökológiai Csoport (TÖCS), 2014. március 4., Debrecen.
TÁMOP 4.2.4.A/2-11-1-2012-0001 keretében.

Kiss Á. (2013) *Craniophora ligustri* ([Den. et Schiff.], 1775) (Noctuidae, Acronictinae) populációk vizsgálata morfometriai módszerrel. Tudományos szeminárium, 2013. december 13., Debrecen.
TÁMOP 4.2.4.A/2-11-1-2012-0001 keretében.

Kiss Á. (2013) A *Craniophora* (Noctuidae, Acronictinae) fajok helyzete Euráziában. Tanszéki szeminárium, 2013. március 7., Debrecen.

OTDK

Kiss Á. (2011) A Mátra hegység bagolylepke faunája (Lepidoptera: Noctuidae). XXX. Jubileumi OTDK, Biológia Szekció, 2011. április 19-21., Budapest.