

**Acta
Naturalia
Pannonica
4 (1) 2009**



FAZEKAS IMRE

**Magyarország Zygaenidae faunája
Zygaenidae fauna of Hungary
(Lepidoptera)**



FAZEKAS IMRE

**Magyarország Zygaenidae
faunája
(Lepidoptera)**

**Zygaenidae fauna of
Hungary
(Lepidoptera)**



Zygaena brizae (Esper, 1800)

The periodical will contain the results of research in the Pannonian biogeographical region of Hungary, and is concerned with its Zoology, Botany and Conservation, concentrating on key areas.

Short: Acta nat. pannon.

Alapító szerkesztő – Founder editor

FAZEKAS IMRE

E-mail: fazekas.hu@gmail.com

<http://www.actapannonica.gportal.hu>

Lektorálta – Reviewed

Pastorális Gábor (SK–Komárno)

Barry Goater (GB–Chandlers Ford)

A kötet megjelenését támogatta – Published with financial support from

Bovi Trio Kft. (H–Komló)

Duna–Dráva Nemzeti Park (H–Pécs)

Kő- és Kavicsbányászati Kft. (H–Komló)

Kiadó – Publisher: Regiograf Intézet (Regiograf Institute)

Nyomtatás – Print: Rotari Nyomdaipari Kft., Komló

Vezető – Head: Lovai Károly

Kiadványterv, tördelés, tipográfia – Projekt, make-up, graphic: Fazekas Imre

Minden jog fenntartva – All rights reserved

© Regiograf Intézet, 2009

ISBN 978-963-86940-4-1

ISSN 1788–9413

Printed in Hungary

Tartalom – Contents

Abstract	5
Bevezetés - Introduction	6
Magyarországi kutatástörténet - History of research on the Hungarian zygaenids	6
Palearktikus kutatások - Researches in Palaearctic	8
Anyag és módszer - Substance and method	9
A magyar Zygaenidae fauna állatföldrajza	
– Zoogeography of the Hungarian Zygaenidae fauna	10
Faunaelemek - Faunenelements	12
A Zygaena fajok parazitái - Parasitoids of the Zygaenidae species	13
Természetvédelem - Conservation	13
A Magyarországon előforduló Zygaenidae fajok rendszertana és névjegyzéke	
– Systematics and check-list of Hungarian Zygaenidae	15
Kérdéses fajok a magyar faunában	
– Uncertain species in the Hungarian Zygaenidae fauna	17
Subfamilia Procridinae	21
Genus <i>Theresimima</i> Strand, 1917.....	22
(1) <i>Theresimima ampellophaga</i> (Bayle-Barelle, 1808)	22
Genus <i>Rhagades</i> Wallengren, 1863	23
Subgenus <i>Rhagades</i> Wallengren, 1863	23
(2) <i>Rhagades (Rhagades) pruni</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	24
Subgenus <i>Adscita</i> Retzius, 1783	25
(3) <i>Adscita (Adscita) statices</i> (Linnaeus, 1758)	25
(4) <i>Adscita (Adscita) geryon</i> (Hübner, [1813])	28
Genus <i>Jordanita</i> Verity, 1946	29
Subgenus <i>Roccia</i> Alberti, 1954	29
(5) <i>Jordanita (Roccia) budensis</i> (Speyer & Speyer, 1858)	30
Subgenus <i>Tremewania</i> Efetov & Tarmann, 1999	31
(6) <i>Jordanita (Tremewania) notata</i> (Zeller, 1847)	31
(6a) <i>Jordanita</i> sp. cf. <i>notata</i> (Zeller, 1847)	33
Subgenus <i>Jordanita</i> Verity, 1946	34
(7) <i>Jordanita (Jordanita) graeca</i> (Jordan, [1907])	34
(8) <i>Jordanita (Jordanita) chloros</i> (Hübner, [1813]).....	35
(9) <i>Jordanita (Jordanita) globulariae</i> (Hübner, 1793).....	36
(10) <i>Jordanita (Jordanita) fazekasi</i> Efetov, 1998	37
Subgenus <i>Solaniterna</i> Efetov, 2004	39
(11) <i>Jordanita (Solaniterna) subsolana</i> (Staudinger, 1862)	39
Subfamilia Zygaeninae Latreille, 1809	43
Genus <i>Zygaena</i> Fabricius, 1775.....	43
Subgenus <i>Mesembrynus</i> Hübner, [1819]	45

(12) <i>Zygaena (Mesembrynus) punctum</i> Ochsenheimer, 1808	45
(13) <i>Zygaena (Mesembrynus) cynarae</i> (Esper, 1789)	47
(14) <i>Zygaena (Mesembrynus) laeta</i> (Hübner, 1790)	48
(15) <i>Zygaena (Mesembrynus) brizae</i> (Esper, 1800)	50
(16) <i>Zygaena (Mesembrynus) minos</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	52
(17) <i>Zygaena (Mesembrynus) purpuralis</i> (Brünnich, 1763)	53
Subgenus <i>Agrumenia</i> Hübner, [1819]	54
(18) <i>Zygaena (Agrumenia) fausta</i> (Linnaeus, 1767)	54
(19) <i>Zygaena (Agrumenia) carniolica</i> (Scopoli, 1763)	56
Subgenus <i>Zygaena</i> Fabricius, 1775	57
(20) <i>Zygaena (Zygaena) loti</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	58
(21) <i>Zygaena (Zygaena) osterodensis</i> H. Reiss, 1921	60
(22) <i>Zygaena (Zygaena) viciae</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	62
(23) <i>Zygaena (Zygaena) ephialtes</i> (Linnaeus, 1767)	63
(24) <i>Zygaena (Zygaena) angelicae</i> Ochsenheimer, 1808	65
(25) <i>Zygaena (Zygaena) filipendulae</i> (Linnaeus, 1758)	66
(26) <i>Zygaena (Zygaena) lonicerae</i> (Scheven, 1777)	68
Összefoglalás – Summary	70
Köszönetnyilvánítás – Acknowledgements	72
Irodalom – References	72
A képtáblák jegyzéke – Check-list of plates	76
Procridinae genitália – Genitalia of Procridinae	77
Zygaeninae genitália – Genitalia of Zygaeninae	81
Földrajzi elterjedés Magyarországon – Distribution of Hungary	89
Földrajzi elterjedés a Ny-Palearktikumban – Distribution of Western Palaearctic	103
Színes képtáblák – Colour illustrations of adult moths	107
Névmutató – Index	112

Magyarország Zygaenidae faunája (Lepidoptera) Zygaenidae fauna of Hungary (Lepidoptera)

FAZEKAS Imre

FAZEKAS, I. (2008): Zygaenidae fauna of Hungary (Lepidoptera). – *Acta Naturalia Pannonica*, 4(1): 1–112.

Abstract

A checklist and biological data of the *Zygaenidae*-Fauna of Hungary are presented, together with the distributed of each species. All species are briefly red scribed mentioning the main characteristic features if the imagines. The latest version of the checklist of the *Zygaenidae* species is compiled with new and updated information. A checklist of foodplants is given. It is based on own collection data and verified references. The habitats of all the species are described. Figures of the genitalia and wing pattern of all species, which are difficult it determine, are given. In accordance with the Hungarian nature protection law, the following species are protected: *Adscita geryon*, *Jordanita graeca*, *Zygaena laeta* and *Zygaena fausta*. Records of several Hungarian species are based misidentification, erroneous, or unreliable locality data. Only one early specimen of *Zygaena trifolii* (Esper, 1783) is known. Recent research has not confirmed its presence and presumably, the specimen is wrongly labelled. Specimens of *Zygaena contaminei* Boisduval, 1834 from the Bükk National Park (North Hungarian Mts) and *Zygaena diaphana* Staudinger, 1887 have been misidentified (ÁCS & SZABÓKY 1993) and belong to other species. *Zygaena contaminei* is endemic to the Iberian Peninsula and does not occur in other parts of Europe. The record of Hungarian *Adscita manni* (Lederer, 1853) is also based on a misidentification. According to ÁCS & SZABÓKY (1993) known a species in the Bükk Mts (North Hungary): „*Adscita appendiculata* (Esper, [1777])”. Such taxon unknown in Hungary and in Palaearctic region. European authors have ignored the Hungarian populations of *Zygaena fausta* (Linnaeus, 1767) until known. Breeding populations were discovered in four places in 1965 and 1979, although we have nor recent data. The identification and collectors of the species is authentic, and voucher specimens are preserved in the Hungarian collections. Is an unknown *Jordanita* taxon in Hungary: *Jordanita* cf. *notata*. According to their opinion, the specimen can be an aberrant *J. (T.) notata*: This seems possible, but there are fundamental differences from the latter species. K. A. Efetov also supposed that short 8th sternite, structure of the juxta and pointed process of the sacculus are the arguments showing that the specimen can be a hybride of *J. notata* and *J. globulariae*, both species feeding on *Centaurea*. There is no specimen like this described in the scientific literature. Examination of more material is necessary before this taxonomic problem can be solved. According to the new Hungarian data, it is possible, that *J. (T.) notata* is bivoltine in the Pannon region.

Key words: Insecta, Lepidoptera, Zygaenidae, diagnosis, biology, distribution, conservation, Hungary.

Author's address

Imre Fazekas, Biology Department of Regiograf Institute, H–7300 Komló, Majális tér 17/A, Hungary
E-mail: fazekas.i@hu.inter.net

Bevezetés – Introduction

Közel harminc esztendővel ezelőtt tanulmányorozatot indítottam (FAZEKAS 1980) „Baus-teine zur Kenntnis der Zygaenidaefauna Ungarns I.” címmel a magyar Zygaenidae fauna taxonómiai, faunisztikai, állatföldrajzi, ökológiai és természetvédelmi feldolgozására. A sorozatban ez idáig kilenc publikáció jelent meg (lásd az irodalomban).

A könyvben részletesen leírom a taxonok diagnózisát, palearktikus areáját, magyarországi elterjedését, a lelőhelyeket (UTM térkép), az imágók repülési idejét, a hernyók tápnövényét, s a jellegzetes habitukat. Minden faj ismertetését egy angol nyelvű összefoglaló zárja, hasonlóan a dán, a német, az olasz és más nyelvtérületek publikációihoz. A taxonok azonosításának megkönnyítésére, bemutatom az ivarszerveket és tipikus szárnymintázatokat.

Magyarországi kutatástörténet History of research on the Hungarian zygaenids

1896

A történelmi Magyarország Zygaenidae fajainak első áttekintése a millennium korában készült el (ABAFI-AGNER et al. 1896). A szerzők 25 faj annotált elterjedési adatát közölték. A *Zygaena punctum*-ot abba fajcsoportba sorolták „... melyek minálunk vagy közel hozzánk érik el felfelé való elterjedésüknek végpontját.” Először számoltak be a *Zygaena fausta* L. Kárpát-medencei előfordulásáról: „– Valde rara. IV. Eperjes [ma Szlovákia]. Specimen unicum ex Hungaria cognitum.” A lista több fájáról (pl. *Jordanita tenuicornis*, *Zygaena occitanica* Vill.) később bebizonyosodott, hogy téves határozás alapján kerültek a közleménybe. Az utóbbi fajt a *Zygaena carniolica* egyik formájával tévesztették össze.

1907

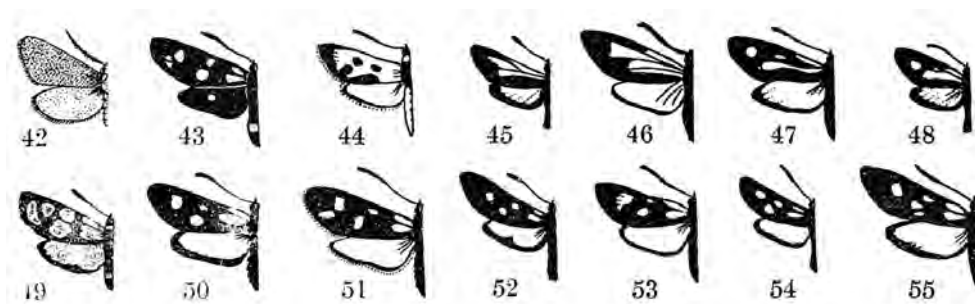
ABAFI AIGNER (1907), a magyar faunakutatásban évtizedekig alapvető, színes képtáblákkal illusztrált könyvében 28 fajt publikált a történelmi Magyarország területéről. Elsőként írta le a magyar nyelven a fajok diagnózisát, elterjedését és biológiáját. Könyvében több olyan dél-európai (pl. *Jordanita tenuicornis* Z., *Adscita obscura* Z.) és magashegyi (pl. *Z. exulans* Hochw.) fajt is találunk, amelyek soha nem éltek az ország területén vagy téves határozás alapján kerültek a listába. Ugyanakkor olyan sokféle elterjedt fajt, mint a *Jordanita notata* Z. nem ismert fel.

1950

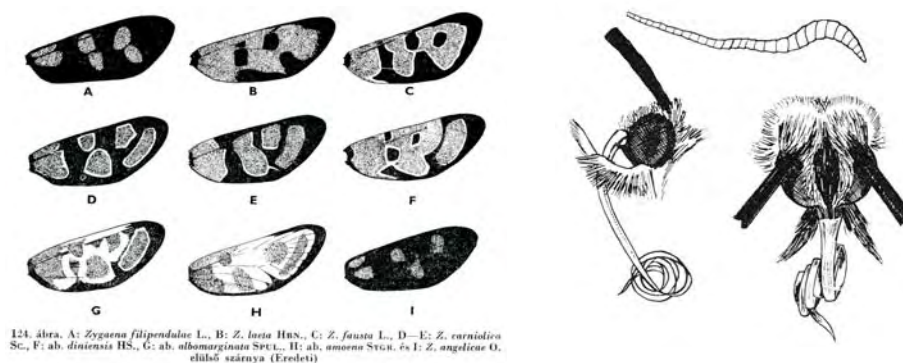
BALOGH János (1950), az ELTE oktatója, a II. világháború utáni első magyar állathatározóban röviden jellemezte a Zygaenidae családot, majd határozókulcs segítségével 19 faj habitusát, repülési idejét és gyakoriságát írta le. A taxonokat tusrajzon ábrázolta (1. ábra). A korszak rendszertani gyakorlatát követve még a Zygaenidae-k közé sorolta a *Dysauxes ancilla*-t és a *Amata* [*Synthomis*] *phegea*-t (Arctiidae). A könyvfejezetben több ritka, és szórványos elterjedésű fajt is találunk (pl. *Zygaena brizae*, *Z. laeta*, *Z. punctum*), ami arra utal, hogy az előbbi fajok nem csak napjainkban, de már a 20. század közepén is szűk elterjedésűek voltak.

1953–1958

A trianoni Magyarország első kritikai Zygaenidae névjegyzékét, részletes elterjedési térképpalattal KOVÁCS Lajos (1953, 1956) állította össze. Ekkor 24 fajt talál honosnak a mai



1. ábra. *Zygaena* fajok a II. világháború utáni első magyar állathatározó képtábláin (Balogh 1950)
 Figure 1. Illustration *zygaenids* spp. in the first Hungarian animal adverbial the II. after world.



124. ábra. A: *Zygaena filipendulae* L., B: *Z. lucia* Hüb., C: *Z. fausta* L., D–E: *Z. curvicauda* Sc., F: *ab. ditionis* Hüb., G: *ab. albomarginata* Spul., H: *ab. amoena* Svgr. és I: *Z. angelicae* O. előző száron (Eredeti)

2. ábra. *Zygaena* fajok ábrázolása a magyar faunakötetben (Gozmány 1965)
 Figure 2. Illustration of *zygaenids* spp. in the Fauna Hungariae book (Gozmány 1965).

állathatározókra belül. A *Zygaena trifolii* Esp. fajról a következőket írta: „A F.R.H. Budapestről említi, bizonyító példány nincs. Az újabb kutatások tanúsága szerint ez a faj a mi száraz, meleg klímánk alatt nem fordul elő.” Néhány évvel később (KOVÁCS 1958) összefoglalta azokat faunisztikai, taxonómiai változásokat, amelyek a millennium kora, és ABAFI-AIGNER (1907) könyvének megjelenését követő évtizedek bekövetkeztek. Itt először mutat rá a *Jordanita graeca* és *J. tenuicornis* fajcserékre.

1965

A Zygaenidae-k első, 20. századi, modern rendszertani, nevezéktani, faunisztikai, állatföldrajzi és biológiai faunaművét GOZMÁNY (1965) készítette el a Magyarország Állatvilága füzet sorozatban. Hangsúlyt fektetett a Zygaenidae kutatásban fontos fajok belüli formák, változatok leírására. Munkájához teljes egészében felhasználta Burchard ALBERTI (1898–1988) német specialista kutatási eredményeit. Faunaművének kiemelkedő jelentősége, hogy határozó kulcsoknál már felismerte a genitáliák jelentőségét, ami különösen a Procridae fajok azonosításánál nélkülözhetetlen. A hazai irodalomban először próbálta áttekinteni a taxonok földrajzi elterjedését, habitat preferenciáját, repülési idejét és a tápnövények körét. Munkáját több eredeti habitusrajzzal és genitália ábrával szemléltette. GOZMÁNY (1965: p. 267; 124. ábra) eredeti habitusrajzait a 2. ábrán mutatom be.

1969

VARGA Zoltán (1969) a szélesebb olvasóközösségnek szánt újabb Zygaenidae állathatározója nagyon hasonlít BALOGH (1950) munkájához, avval a különbséggel, hogy már alfajokat is megjelöl (pl. *Zygaena ephialtes pannonica*, *Z. cynarae pusztiae*), s esetenként a habitat preferenciákat is megemlíti. A táblaképekhez nem készültek új rajzok, azokat az 1950-es kiadásból vették át.

1978–2008

Az 1970-es évektől kezdődően tanulmányorozatot indítottam (FAZEKAS 1978–2008) a vitás taxonómiai kérdések vizsgálatára, fajok elterjedésének, biológiájának és természetvédelmének leírására. A kutatások során részletes publikációk jelentek meg a Dél-Dunántúl, a Bakony, az Alpokalja és az Északi-középhegység Zygaenidae faunájáról. A magyar fauna előzetes, átfogó rendszertani, természetvédelmi és térképezési összefoglalója Németországban jelent meg (FAZEKAS 1998).

Palearktikus kutatások Researches in Palaearctic



Hugo Reiss (1881–1963)

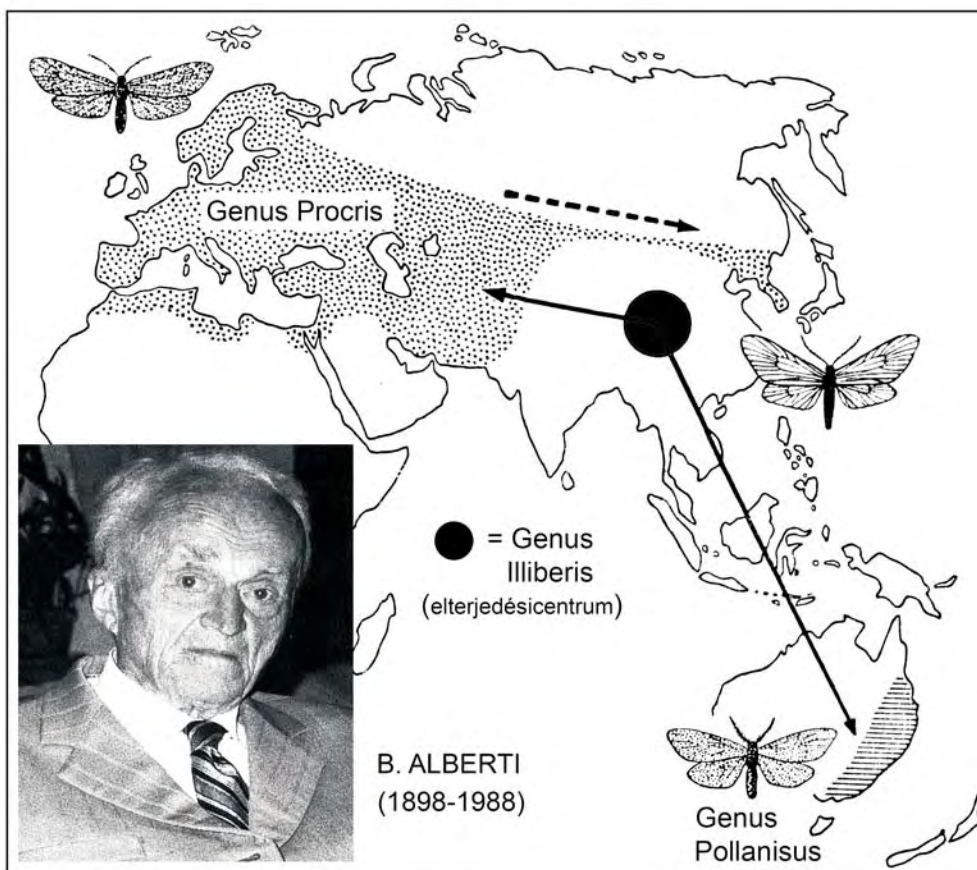
A II. világháború előtti taxonómiai, faunisztika, állatföldrajzi kutatások elsősorban Otto Holik (1881–1963), Hugo Reiss (1890–1974), Hans Burgeff (1883–1976) nevéhez fűződnek. A korábbi, döntően a faj alatti változatokra koncentráló szemléletet alapvetően megváltoztatták Burchard Alberti (1898–1988) phylogenetikai, palearktikus szintézisei (ALBERTI 1954, 1958, 1959, 1965).

1954–1967

ALBERTI (1958) egyik német nyelvű munkájában így ír: „...A szakemberek és műkedvelő gyűjtők széles köre, főleg Németországban, már évtizedek óta foglalkozik a *Zygaena*-csoporttal, s szokatlanul és meglepően terjedelmes lett az ezen nemmel kapcsolatos szakirodalom.”; majd később így folytatja:

„...a szakemberek között még nagy a véleménykülönbségek állnak fenn, s tévedések is mutatkoznak az egyes fajok elhatárolását illetően, valamint abban is, hogyan foglalják össze a fajokat, természetes faji csoportokba.” ALBERTI (1958) igen kritikusan bírálta FORSTER és WOHLFAHRT (1960) „Die Schmetterlinge Mitteleuropas” című könyvét: „...a *Zygaena* valamennyi alneme önálló nemként szerepel. Ez az álláspont minden szóba jöhető gyakorlati igénynek ellentmond.” ALBERTI (1954, 1958, 1965) a Zygaenidae-k fejlődéstörténetét a reliktum jellegű *Pryeria* genuszból vezeti le. Legősibb fajoknak az *Orna*, *Neurosymploca* és a *Epizygaena* taxonokat tartja, amelyeknek kialakulását az ún. „nyugat-palearktikus–aetiopiai–indiai centrumokban helyezi el. Innen kolonizálták Észak-Afrikát, s csak ezt követően telepedtek meg Európában (Alberti térképe: 3. ábra.)

ALBERTI (1958, 1959) munkáit BURGEFF (1967) egységes „nagy koncepciónak” nevezte, s megjegyezte, hogy alaposan felszámolta a korábbi specialisták addigi megállapításait, akik „rácsodálkoztak” a 93 faj új kombinációjára. ALBERTI kutatásainak egyik meghatározó eleme volt, hogy genitáliák fejlődésének; az azonosságok és különbségek rendszerbe állításának nagy figyelmet szentelt.



3. ábra. A *Procris*-, az *Illiberis*- és a *Pollanisis* génuszok elterjedése (Alberti 1965)
Figure 3. Distribution of *Procris*-, *Illiberis*- and *Pollanisis* genera (after Alberti 1965).

1984

Chorológiai, állatföldrajzi szempontból fontos kiadványnak tekinthető NAUMANN és munkatársainak (1984) a „Verbreitungsatlas der Gattung *Zygaena* Fabricius, 1775” című könyve. A szerzők először próbálták meg térképeken ábrázolni a fajok földrajzi elterjedését. A 97 palearktikus fajt ún. fajcsoportokba osztották be.

Anyag és módszer Substance and method

Az 1970-es évek közepétől kezdődően rendszeres gyűjtőutakat tettem az ország számos területén. A nappali és éjszakai gyűjtések példányain ivarszervi vizsgálatokat végeztem. 1978-tól kezdődően több múzeumi- illetve magángyűjteményben (l. a későbbi listát) revíziókat végeztem. Az azonosítási anomáliákra a kérdéses fajoknál a szövegben tesztek utalásokat.

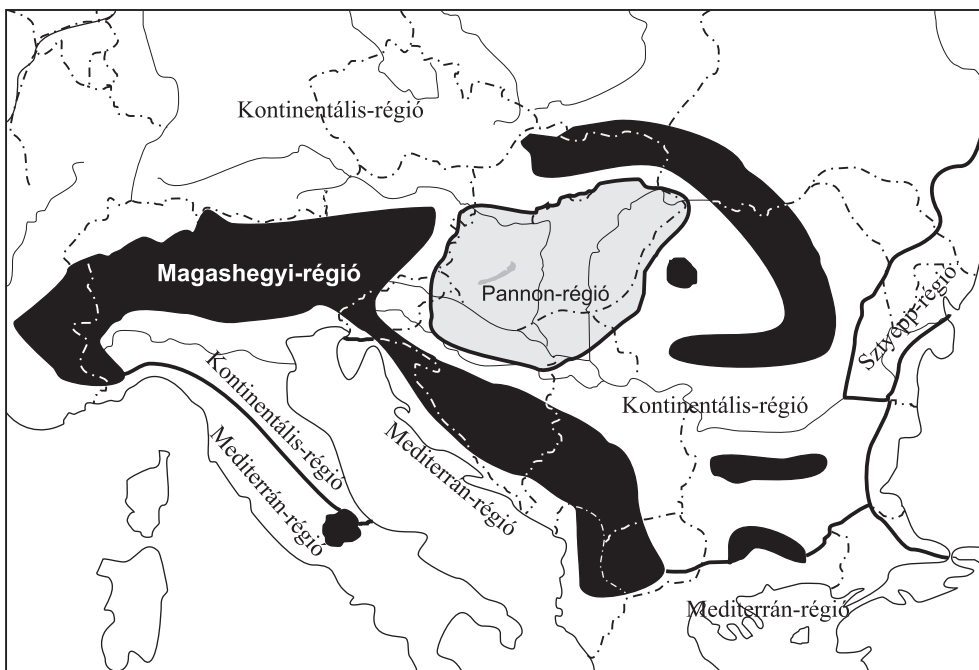
Balogh Imre gyűjteményét, amelyben több nyugat-magyarországi példányt találtam, még azelőtt volt módom – kérésére – vizsgálni, mielőtt a gyűjtemény a MTM-ba került volna. A fontosabb megvizsgált gyűjtemények és rövidítések a szövegben:

BIGy	Balogh Imre gyűjteménye, Budapest (elhelyezve MTM-ban)
BTM	Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc
JPM	Janus Pannonius Múzeum, Pécs
MM	Mátra Múzeum, Gyöngyös
MTM	Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest
PKGy	Petrich Károly gyűjtemény (elhelyezve a komlói muzeális gyűjteményben)
RIBO	Regiograf Intézet, Biológiai Osztály, Komló
SM	Savaria Múzeum, Szombathely
SMM	Somogy Megyei Múzeumok, Kaposvár
VZGy	Varga Zoltán gyűjteménye, Debrecen
WJGy	Wettstein János gyűjteménye, Budapest

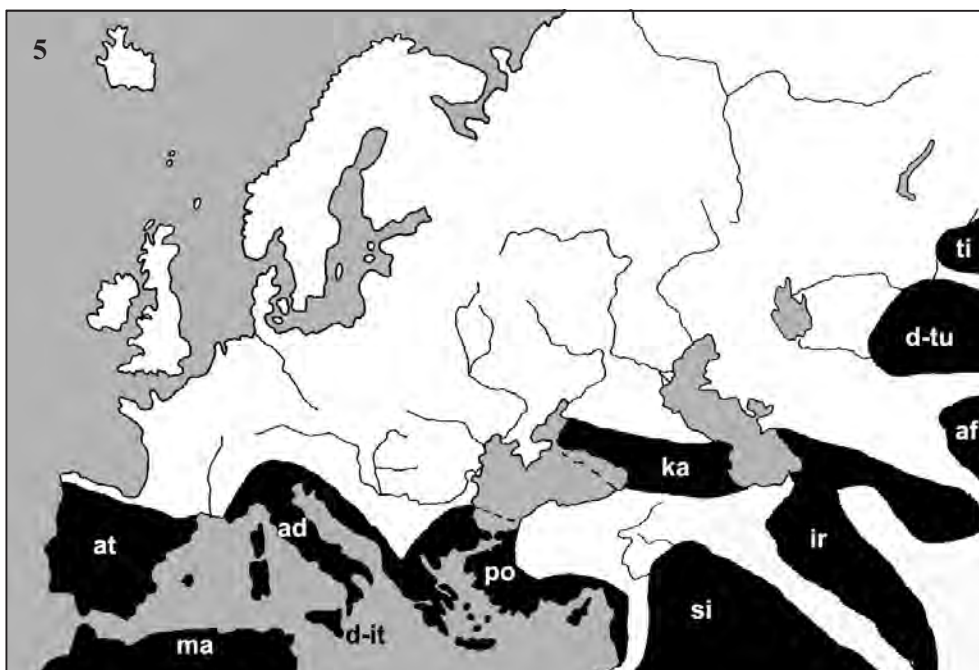
A magyar Zygaenidae fauna állatföldrajza Zoogeography of the Hungarian Zygaenidae fauna

A Pannon-régió, s ezen belül Magyarország Zygaenidae faunája, európai léptékkal mérve nem tartozik a fajgazdag biogeográfiai területek közé. Annak ellenére, hogy posztglaciális klímafluktuáció során igen változatos vegetáció mozaikok alakultak ki a csüngőlepkék számára, különösen a domb- és középhegységi lejtőkön, a Duna- és a Tisza síkjának (mellék ágakkal együtt) mocsarakkal, árterekkel borított területe nem kedvezett a többnyire xerotherm Zygaenidae fajok kolonizációjának. Sok Invertebrata taxonra oly jellemző ún. „illír-dácikus harapófogó” a csüngőlepkék megtelepedésében egyáltalán nem ismerhető fel. Nincsenek igazi reliktum fajok, csupán néhány biogeográfiai maradványfaj jelenléte mutatható ki (pl. *Zygaena fausta*). Nem érik el Pannon-régiót a valódi pontokaszpi faunaelemek. Hiányoznak az endemizmusok, amelyeknek valódi területét a keleti- és nyugati szekundér refugiumokban fedezhetjük fel, s areájuk meg sem közelíti hazánk határait. Néhány dél-, délkeleti-, délnyugati faj a Pannon-régióban vagy annak környékén éri el elterjedésének határát (pl. *Theresimima ampellophaga*, *Jordanita graeca*, *Zygaena punctum*, *Z. fausta*), míg más, a szibériai faunakörhöz tartozó faj (pl. *Jordanita budensis*, *Zygaena cynarae*) relatíve kontinuus areája a Pannon-régióban megszakad, s tőlünk nyugatra, északnyugatra csak fragmentumokban maradt fenn. Ezen areaperemi helyzetű fajok populációi erősen izoláltak, hiányoznak az ökológiai- illetve zöldfolyosók; a genetikai kapcsolat közöttük gyakorlatilag megszűnt, s az utóbbi 50–60 évben egykori élőhelyükről eltűntek, feltehetőleg kipusztultak (pl. *Jordanita budensis*, *J. graeca*, *Zygaena fausta*). A vizsgálatok jelenlegi állása szerint a *Jordanita fazekasi* endemizmusnak tűnik. Mivel eddig csupán két példány ismert a

5. ábra. Nyugat-palearktikus elterjedési centrumok ROESLER (1965) szerint:
 – Mediterrán nagy refugium; **at**= atlantomediterrán, **ma**= mauretániai, **ad**= adriatomediterrán, **d-it**= dél-itáliai, **po**= pontomediterrán szekundér centrumok. ►
 – **ka**= kaszpi centrum. – **si**= szíriai centrum. – **ir**= iráni centrum. – Turkesztáni nagy refugium; **af**= afgán, **d-tu**= dél-turkesztáni, **ti**= tiensan szekundér centrumok.
Figure 5. The distribution centers in the western Palaearctic (ROESLER 1965)



4. ábra. Délkelet-Európa biogeográfiai térképe
Figure 4. Biogeographical map of south-eastern Europe.



Mecsekből és Villányi-hegységből, s a rokon taxonokkal (*Jordanita globulariae*, *J. vartianae*) való kapcsolata is bizonytalan, faunatorténeti, biogeográfiai helyzetét még nem lehet megítélni.

Faunaelemek

1. Holomediterrán faunakör

A holomediterrán faunakör tagjai a Würm-glaciális kedvezőtlen időszakát a mediterrán szekundér refugiumokban (pl. Ibériai-, Balkán-félsziget, Kis-Ázsia, Fekete-tenger környéke) vészelték át. A Pannon-régió posztglaciális benépesülésben legkevésbé meghatározó az atlantomediterrán menedékhely, ahonnan csupán a *Zygaena fausta* érte el a Dunántúl (Bakony, Dunazug-hegység) szubatlantikus vidékeit, de tartósan megtelepedni nem tudott, s feltehetőleg ki is pusztult hazánkból. Barrierként a régió belső területeinek aszályosságát, annak kontinentalitását, s a gyakori hideg teleket kell megemlíteni. Hasonlóan továbbra is kérdéses a *Zygaena trifolii* Kárpát-medencei előfordulása. Magyarország jégkor utáni benépesülésben a szibériai refugiumok mellett meghatározó szerepe volt a pontomediterrán menedékhelynek. A xerotherm, magas hőigényű pontomediterrán faunaelemek főleg a Duna–Tisza közti homokpusztákon (pl. *Zygaena laeta*, *Z. punctum*) illetve a középhegységek déli expozíciójú, mészköves, dolomitos lejtősztyeppréjtjein, sziklagyepeiben találtak megfelelő élőhelyekre (pl. *Jordanita graeca*, *Zygaena brizae*, *Z. minos*).

1a: Atlantomediterrán faunaelem: (18) *Zygaena fausta*, [*Z. trifolii*].

1b: Pontomediterrán faunaelem: (1) *Theresimima ampelophaga* (?), (6) *Jordanita notata* (?), (7) *Jordanita graeca*, (9) *J. globulariae*, (12) *Zygaena punctum*, (14) *Z. laeta*, (15) *Z. brizae*, (16) *Z. minos*, (23) *Z. ephialtes*, (24) *Z. angelicae* (?).

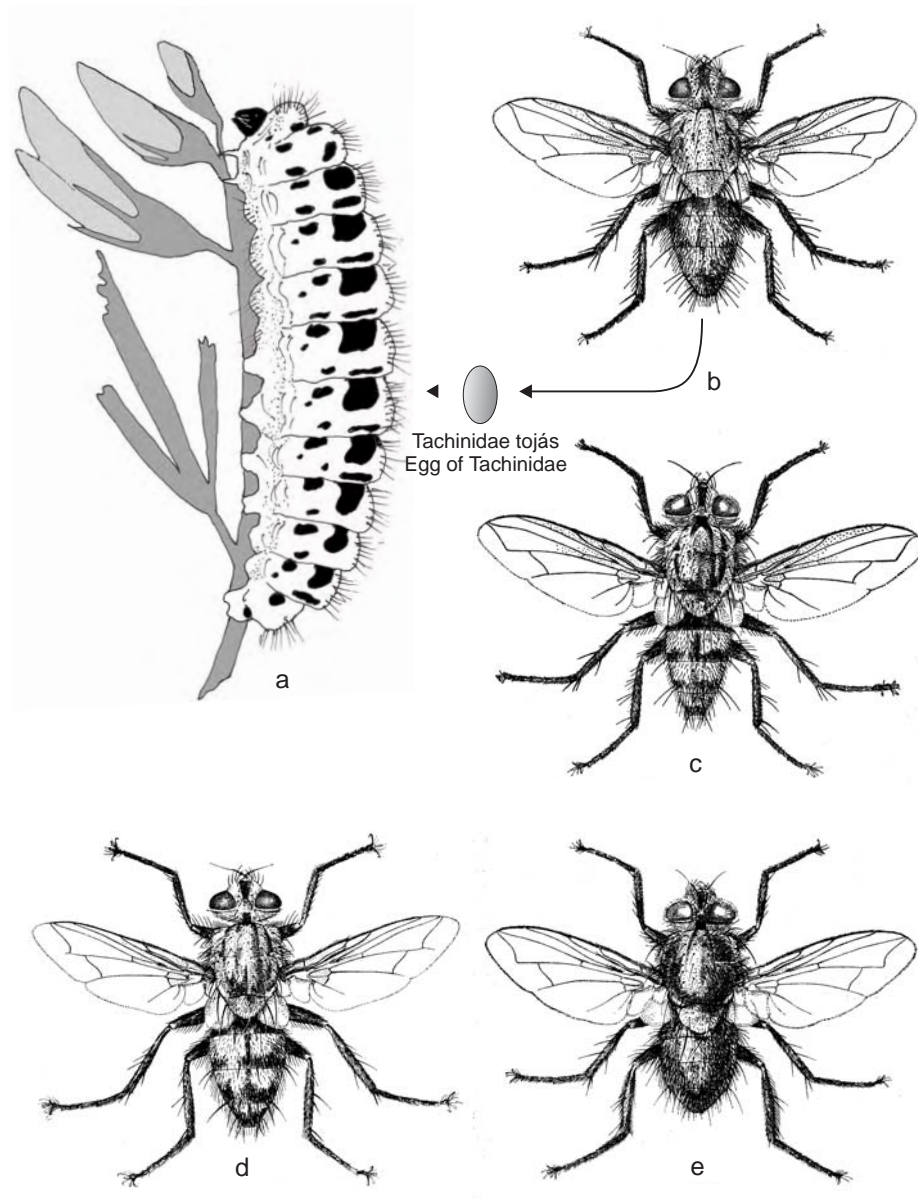
2. Szibériai faunakör

A szibériai faunakörbe a hazai csüngőlepke fajok (13 sp.) 50%-a sorolható, amelyek relatíve széles elterjedésűek, de közülük néhány faj areája nálunk megszakad. Tőlünk nyugatra illetve északra erősen fragmentálódnak, s a Pannon-régióban is rendkívül lokálisak, sőt regresszióban vannak (pl. *Jordanita budensis*, *Zygaena cynarae*); ezért a hazai populációk megőrzése a természetvédelem számára kiemelt feladat kell, hogy legyen. Az előbbi, egyre fogyatkozó, stenök szibériai faunaelemek erősen kötődnek a homoki gyepekhez, a pusztafüves lejtőkhöz, a sziklagyeppekhez, a száraz, sziklás cserjésekhez, a bokorerdőkhöz. A polifág *Zygaena osterodensis* nálunk kifejezetten dombsági-, középhegységi faj, s ott is csak a mezofil réteken, tölgyes- és bükkerdő szegélyeken maradt fenn igen alacsony egyedszámban, ahol a korai kaszálások és az erdőszegélyek degradációja kevésbé veszélyezteti az élőhely természetközeli állapotát. A legtöbb szibériai faj (pl. *Adscita statices*, *Z. purpuralis*, *Z. carniolica*, *Z. loti*, *Z. viciae*, *Z. loniceriae*) az Északi-középhegységben és a Dunántúlon általánosan elterjedt, helyenként igen gyakori, különösen az üde- és nedves kaszálóréteken.

2a: Szibériai faunaelem: (2) *Rhagades pruni*, (3) *Adscita statices*, (4) *A. geryon*, (5) *Jordanita budensis*, (8) *J. chloros*, (11) *J. subsolana*, (13) *Z. cynarae*, (17) *Z. purpuralis*, (19) *Zygaena carniolica*, (20) *Z. loti*, (21) *Z. osterodensis*, (22) *Z. viciae*, (25) *Z. filipendulae*, (26) *Z. loniceriae*.

3. Bizonytalan besorolású fajok

A *Jordanita fazekasi* ez idáig csak a Pannon-régióból ismert; faunaelem besorolása bizonytalan. A közelrokon fajok közül a *J. globulariae* expanzív pontomediterrán, a dél-itáliai *J. tenuicornis*, és az atlantomediterrán *J. vartianae* pedig endemikus taxonok. A *J. fazekasi*-hoz hasonló formák főleg a Balkán térségéből kerültek elő. Így nem kizárt, hogy jégkori (Würm)



6. ábra. A *Zygaena filipendulae* hernyójának (a) jellegzetes fürkészlégy (Tachinidae) parazitái: (b) *Ceromasia rubrifrons* (Macquart, 1835), (c) *Compsilura concinnata* (Meigen, 1824), (d) *Euxorista larvorum* (Linnaeus, 1758), (e) *Pales pavidus* (Meigen, 1824)
Figure 6. Tachinids parasitoids of *Zygaena filipendulae* larvae (a) are primary: (b) *Ceromasia rubrifrons* (Macquart, 1835), (c) *Compsilura concinnata* (Meigen, 1824), (d) *Euxorista larvorum* (Linnaeus, 1758), (e) *Pales pavidus* (Meigen, 1824).

menedékhelyét a nyugat-balkáni (illír) erdő-refugiumban kell keresnünk. Feltehetőleg a *globulariae*-fajcsoport (*globulariae-fazekasi-tenuicornis-vartianae*) tagjai filogenetikailag egy széles elterjedésű közös őstől származnak, majd a glaciális időszakokban a szekundér mediterrán refugiumokban izolálódtak, s taxonómiailag divergálódtak.

A *Zygaena* fajok parazitái Parasitoids of the Zygaenidae species

Palearktikus szinten NAUMANN et al. (1999) foglalták össze, s közölték azoknak a Hymenoptera és Diptera fajoknak a listáját, amelyeket Zygaenidae fajok hernyóiban illetve bábjaiban figyeltek meg. A magyar Zygaenidae fajok parazitáltságáról önálló publikáció nem jelent meg, de MIHÁLYI (1986) fűrkészlelgy faunakötetében számos adatot találunk a csüngőlepkék fertőzöttségére.

Hymenoptera paraziták

Ez idáig közel 40 hártványsszárnyú fajt találtak a Zygaenidae hernyókban illetve bábokban (NAUMANN et al. 1999): Braconidae, Chalcididae, Ichneumonidae, Pteromalidae, Scelionidae és Torymidae. A gyilkosfűrkész (Braconidae) fajok között (*Aleoides assimilis*, *Cotesia zygaenarum*, *Meteorus unicolor*) igen jelentős parazitákat találunk. Gazdaállataik: *Zygaena filipendulae*, *Z. loniceræ*, *Z. loti*, *Z. purpuralis*. A fémfűrkészek (Chalcididae) közülük hazánkban az egyik legelterjedtebb *Zygaena* parazita a *Brachymeria intermedia* (6. ábra), amely elsősorban a kifejlett *Zygaena ephialtes*, és a *Z. filipendulae* hernyókban élőszködik, de előfordul a döglegyek lárváiban is. A valódi fűrkészdarazsak (Ichneumonidae) többségükben specialisták, lárvákban és bábokban is élőszködnek, s meghatározó szerepet játszanak a helyi populációk szabályozásában. Ilyen faj az *Agrothereutes solitarius* karcsú fűrkész, amely a *Zygaena carniolica*, a *Z. filipendulae* és a *Z. osterodensis* fajokban parazitál, míg a *Itopectis alternans* és az *I. maculator* molylepkéfűrkészek a csüngőlepkék közül csak a *Z. filipendulae* hernyókra specializálódtak. A sugaras fémfűrkészek (Pteromalidae) csak másodlagos zygaeinid paraziták: *Pteromalus semotus*, *P. vibulenus*. Általában a *Zygaena filipendulae* és a *Z. loniceræ* fajokban fordulnak elő.

Természetvédelem – Conservation

Hazánkban ez idáig csupán az *Adscita geryon*, a *Jordanita graeca*, a *Zygaena laeta* és a *Z. fausta* áll jogi védelem alatt. A magyar fajok 31%-a veszélyeztetett, s közülük több taxon nagy földrajzi területekről eltűnt (pl. *Jordanita budensis*, *J. notata*, *J. graeca*, *Zygaena cynarae*).

Már egy régebbi munkámban (FAZEKAS 1988) is rámutattam, hogy a magyarországi védett lepkefajok listája több ponton is diszkutábilis. Némi túlzással azt is mondhatjuk, hogy részben esztétikai szemléletű (pl. *Acherontia atropos*, *Inachis io*, *Nymphalis antiopa*, *Vanessa atalanta*, *stb.*), s a potenciálisan veszélyeztetett fajspektrumot messze nem tárja elénk. Különösen hiányoznak azok a fajok, amelyeknek típuslelőhelyei hazánk területén vannak (pl. *Jordanita budensis*, *J. subsolana*, *Zygaena punctum*, *Z. brizae*), s nem egy esetben az adott taxon izolált peremkolóniáját alkotják (pl. *Jordanita graeca*). Az esztétikai szemléleten túl a magyar lista kifejezetten „macrolepidoptera” centrikus, s evvel azt a látszatot kelti, hogy a hagyományos értelemben vett „microlepidoptera” fajok probléma mentesek. Hasonló jelenséget a német nyelvterület országaiiban nem tapasztalhatunk.

A Zygaenidae fajok (pl. *Zygaena angelicae*) védelme szempontjából kiemelkedő fontosságú az extenzíven kezelt dombsági- és hegyvidéki kaszáló rétek, legelők fennmaradása. A hagyományos művelés (kaszálás) elmaradása miatt felgyorsult a természetes szukcesszió: bokrosodás, beerdősülés. A patakmenti ökológia folyosókban (nedves rétek, égerligetek, magaskórósok) az elhanyagoltság miatt agresszív gyomosodás indult el: japánkeserűfű, magasaranyvessző, selyemkóró, parlagfű. Néhány helyen az indokolatlan patakszabályozások, fakitermelések miatt, a korabeli nedves élőhelyek szárazabbá váltak.

A karsztbokorerdők a természetvédelem számára különösen értékes területek. Ezekben az erdőkben nincs vágásérettségi kor, itt nem kell erdészeti munkákat végezni. A hegységek legveszélyeztetettebb és leginkább védelemre szoruló fajai a karsztbokorerdő-maradványokban élnek vagy onnan kipusztultak (pl. *Jordanita budensis*, *J. fazekasi*, *Zygaena ephialtes* stb.).

A korábbi években elkészítettem a fajok részletes természetvédelmi elemzését (vö. FAZEKAS 1998), amelyet az elmúlt tíz év vizsgálatai alapján tovább bővítettem, s a taxonok leírásánál részletekbe menően olvasható. Kutatásaim során kiemelten figyelembe vettem az areanyságát, az areaösszetételt, az areaaffinitást valamint a chorológiai indexet (vö. FAZEKAS 1988, KUDRNA 1986).

A következőkben egy tízes skálán áttekintem a csüngőlepkék természetvédelmi érték-kategóriáit. Magyarország ez idáig kimutatott Zygaenidae fajai (FAZEKAS 2003) és természetvédelmi érték-kategóriái (szögletes zárójelben: [1–10]) a magyarországi nagytáj *Zygaenidae* faunájának analízise alapján módosítva (vö. FAZEKAS 1998: Table 1.).

- [1] Mindenütt elterjedt és többnyire gyakori, euryök fajok.
- [2] Mindenütt elterjedt, túlnyomóan közepes gyakoriságú fajok.
- [3] Lokálisan elterjedt fajok, amelyek a megfelelő élőhelyeken nagyobb számban is előfordulhatnak.
- [4] Főleg természetvédelmi területeken ismert fajok.
- [5] Csak lokális populációk ismertek, fennmaradásuk feltételezhető.
- [6] Előfordulásuk gyakoriságának megállapítása a hiányos kutatások miatt bizonytalan.
- [7] Az 1960 előtti előfordulási adataiknak jó részét újabban nem sikerült igazolni. Lehetséges, hogy a faj regresszióban van.
- [8] Csak néhány izolált populáció ismert, a génkicserélődés lehetősége bizonytalan, fennmaradásuk csak feltételezhető.
- [9] Csak 1–2 helyhez kötötten élő, gyér számú populáció ismert. Rendszerint stenök fajok, fennmaradásuk bizonytalan.
- [10] 1960 óta eltűnt vagy feltételezhetően kipusztult populáció(k).

Az értékszámok után feltüntetett természetvédelmi státuszok az új magyarországi rendelet (13/2001. (V. 9.) KöM rendelete) és az IUCN kategóriák alapján készültek: MV= Magyarországon védett, E= veszélyeztetett (endangered), V= sebezhető (vulnerable), R= ritka (rare), I= bizonytalan (indeterminate), N= nem védett.

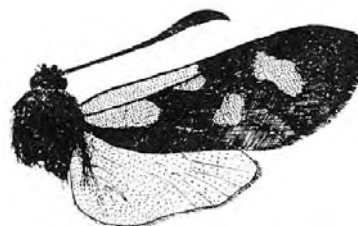
A Magyarországon előforduló Zygaenidae fajok rendszertana és névjegyzéke **Systematics and check-list of Hungarian Zygaenidae**

A Zygaenidaek rendszertana és nevezéktana ALBERTI (1959) filogenetikai vizsgálatokon alapuló munkáját követően lényeges változásokon ment át. Napjaink rendszertanának kialakulását jelentősen meghatározza az a biospecies-koncepció, amelyet NAUMANN és

Species	n
<i>T. ampellophaga</i>	28
<i>R. (R.) pruni</i>	47
<i>A. (A.) statices</i>	31
<i>A. (A.) geryon</i>	32
<i>J. (R.) budensis</i>	31
<i>J. (T.) notata</i>	31
<i>J. (J.) graeca</i>	31
<i>J. (J.) chloros</i>	31
<i>J. (S.) subsolana</i>	27
<i>Z. (M.) punctum</i>	30
<i>Z. (M.) purpuralis</i>	30
<i>Z. (A.) carniolica</i>	30
<i>Z. (?) loti</i>	30
<i>Z. (Z.) ephialtes</i>	30

7. ábra. Néhány Zygaenidae faj haploid kromoszóma száma (**n**) (Efetov 2004)

Figure 7. Haploid numbers (**n**) of chromosomes of Zygaenidae species (data of Efetov 2004).



Zygaena (? Zygaena) loti

TREMEWAN (1984) alapozott meg. A szerzők szakítottak az 1950-es években eluralkodott és megüledett morfológiai fajok szemlélettel, ahol a külső habitusjegyek álltak az előtérben (l. Hugo Reiss munkásságát). A szerzők tovább léptek ALBERTI-nek (1959) a genitália-strukturák fajcsoportba foglalási metódusán, s a morfológiai azonosságok mellett több reprodukciós izolált biospeciést tártak fel sejtteni, biokémiai módszerekkel. Az utóbbi években meglepő eredményeket hoztak a „cyanogenesis”, a pheromon, a kromoszóma, a spermatogenezis vizsgálatok (EFETOV 2004), de új távlatokat nyitott a haemolympha proteinek elemzése is. Éppen az utóbbi kutatások mutatattak rá arra, hogy a *Zygaena loti*-csoport (l. a fajleírásnál) taxonjai egy elkülönült fejlődési vonalat képviselnek a *Zygaena* genuson belül.

Rendszertan és nevezéktan, a természetvédelmi értékkategóriák kódjaival

Systematic part and nomenclature

(FAZEKAS 1998; NAUMAN et al. 1999; EFETOV & TARMANN 1999, EFETOV 2004)

Subfamília **Procridinae** Boisduval, [1828]

Genus **Theresimima** Strand, 1917

(1) *T. ampellophaga* (Bayle-Barelle, 1808) –[6]–N

Genus **Rhagades** Wallengren, 1863

Subgenus **Rhagades** Wallengren, 1863

(2) *R. (R.) pruni* ([Denis & Schiffermüller], 1775) –[8]–I

Genus **Adscita** Retzius, 1783

Subgenus **Adscita** Retzius, 1783

(3) *A. (A.) statices* (Linnaeus, 1758) –[3]–N

(4) *A. (A.) geryon* (Hübner, [1813]) –[8]–E

Genus **Jordanita** Verity, 1946

Subgenus **Roccia** Alberti, 1954

(5) *J. (R.) budensis* (Speyer & Speyer, 1858) –[9]–E

Subgenus **Tremewania** Efetov & Tarmann, 1999

- (6) *J. (T.) notata* (Zeller, 1847) –[8]–E
 (6a) *J. (T.)* sp. cf. *notata* (Zeller, 1847) –[?]

Subgenus **Jordanita** Verity, 1946

- (7) *J. (J.) graeca* (Jordan, [1907]) –[8]–E
 (8) *J. (J.) chloros* (Hübner, [1813]) –[7]–V
 (9) *J. (J.) globulariae* (Hübner, 1793) –[3]–N
 (10) *J. (J.) fazekasi* Efetov, 1998 –[9]–E

Subgenus **Solaniterna** Efetov, 2004

- (11) *J. (S.) subsolana* (Staudinger, 1862) –[8]–E

Subfamilia **Zygaeninae** Latreille, 1809

Genus **Zygaena** Fabricius, 1775

Subgenus **Mesembrynus** Hübner, [1819]

- (12) *Z. (M.) punctum* Ochsenheimer, 1808 –[8]–E
 (13) *Z. (M.) cynarae* (Esper, 1789) –[8]–E
 (14) *Z. (M.) laeta* (Hübner, 1790) –[9]–MV, E
 (15) *Z. (M.) brizae* (Esper, 1800) –[8]–V
 (16) *Z. (M.) minus* ([Denis & Schiffermüller], 1775) –[8]–R
 (17) *Z. (M.) purpuralis* (Brünnich, 1763) –[6]–N

Subgenus **Agrumenia** Hübner, [1819]

- (18) *Z. (A.) fausta* (Linnaeus, 1767) –[10]–MV, E
 (19) *Z. (A.) carniolica* (Scopoli, 1763) –[3]–N

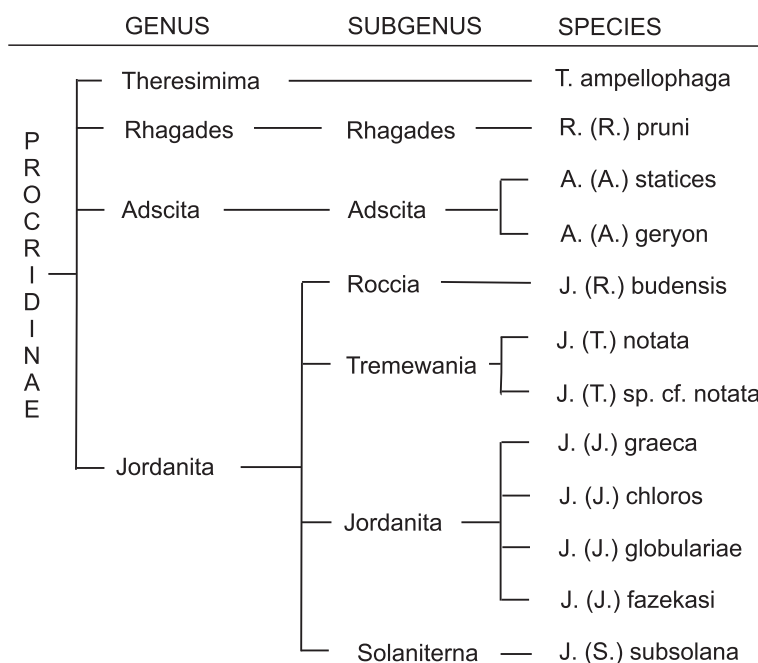
Subgenus **Zygaena** Fabricius, 1775

- (20) *Z. (Z.) loti* ([Denis & Schiffermüller], 1775) –[3]–N
 (21) *Z. (Z.) osterodensis* Reiss, 1921 –[6]–V
 (22) *Z. (Z.) viciae* ([Denis & Schiffermüller], 1775) –[3]–N
 (23) *Z. (Z.) ephialtes* (Linnaeus, 1767) –[5]–I
 (24) *Z. (Z.) angelicae* (Ochsenheimer, 1808) –[5]–I
 (25) *Z. (Z.) filipendulae* (Linnaeus 1758) –[6]–N
 (26) *Z. (Z.) lonicerae* (Scheven, 1777) –[6]–N

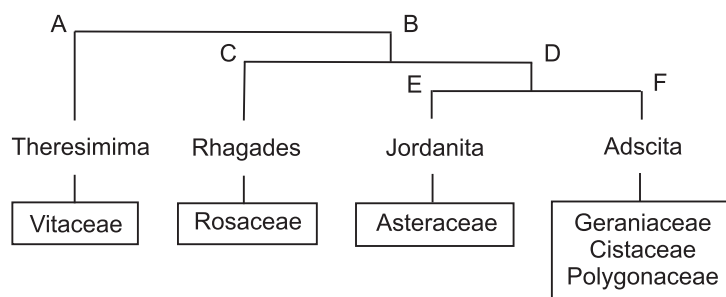
Kérdéses fajok a magyar faunában

Uncertain species in the Hungarian Zygaenidae fauna

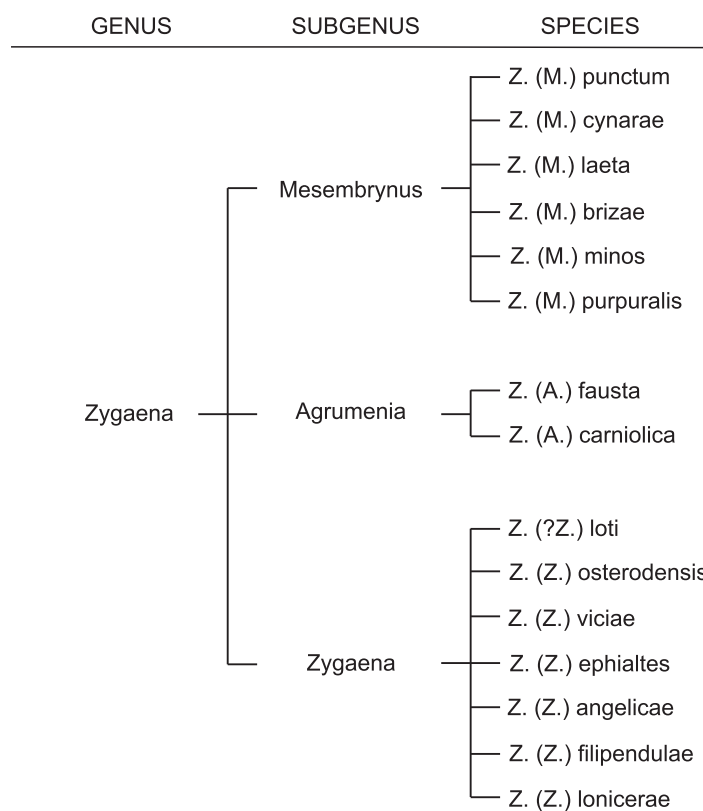
A korábbi tanulmányokban ABAFI-AIGNER et al. (1896, 1907) több olyan Zygaenidae fajt mutattak ki az országból, amelyek téves határozással vagy cédulázással kerültek a gyűjteményekbe. Ezeket a bizonytalanságokat KOVÁCS (1953, 1956, 1958) és GOZMÁNY (1965) részben tisztázták. Az európai specialisták (NAUMANN et al. 1999) körében továbbra is vitatott a *Zygaena fausta* és *Z. trifolii* Magyarországi előfordulásának kérdése, míg más kutatók a magyar fauna tagjának tekintik (pl. EFETOV 2004). A *Zygaena fausta* lokális, időszakos dunántúli felbukkanásából, eltűnéséből arra következtethetünk (a részleteket lásd a fajnál), hogy a faj populáció maradványai az 1970-es évekig bizonyíthatóak voltak, de azóta nincs újabb megfigyelési adat (FAZEKAS 1989, 1995, 2008b). A *Z. trifolii* magyarországi



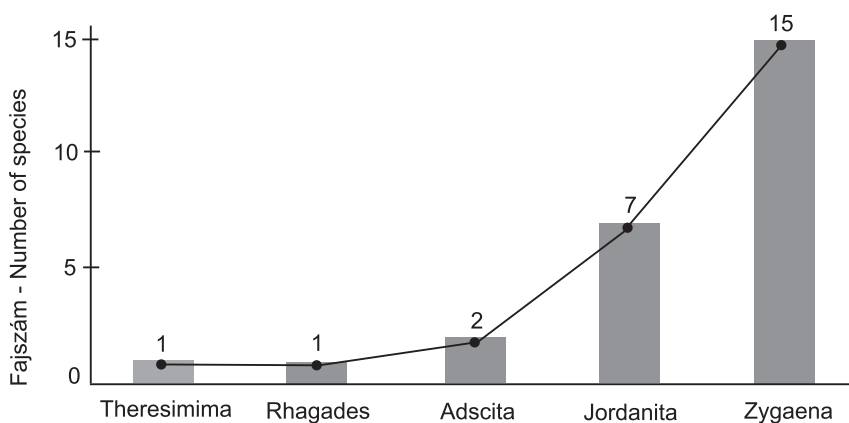
8. ábra. A magyarországi Procridinae nemek, alnemek és fajok filogenetikus kapcsolata
Figure 8. Phylogenetic relationship of Hungarian Procridinae genera, subgenera and species.



9. ábra. A Procridinae genuszok tápnövény szerinti divergenciája
 (Efetov & Tarmann 1999)
Figure 9. Host-plant families of Forester moths (Efetov & Tarmann 1999)

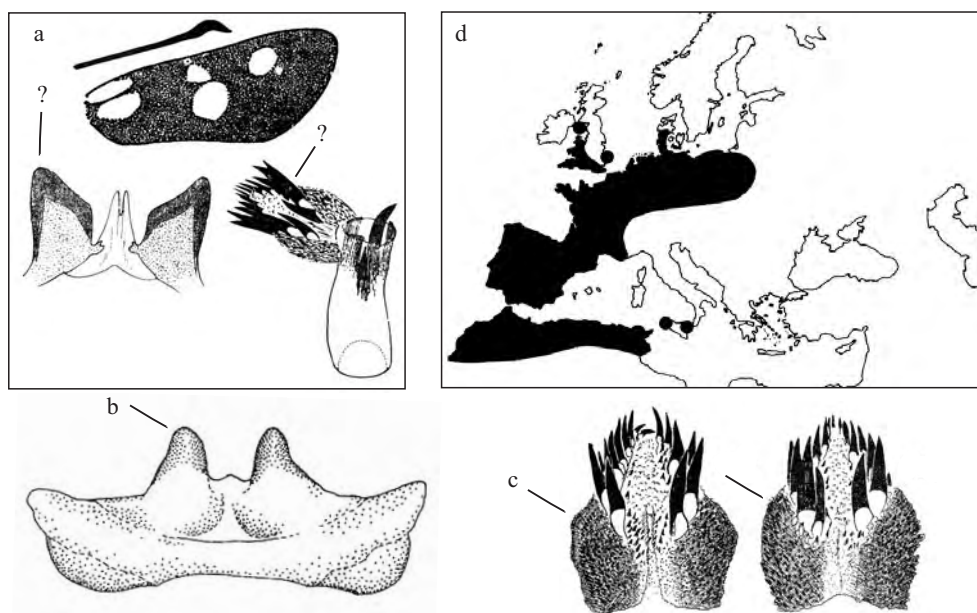


10. ábra. *Zygaena* nemzetség három subgenuszának a filogenetikus kapcsolata
Figure 10. Phylogenetic relationship of the three subgenera of *Zygaena* genera



11. ábra. A magyarországi Zygaenidae genusok fajszáma
Figure 11. Number of Hungarian Zygaenidae genera

előfordulásával kapcsolatban GOZMÁNY (1965) a következőket jegyezte meg: „Magyarországról csak egyetlen példány ismeretes Kaposvárról, lelőhelye azonban aligha tekinthető hitelesnek.” Sajnos a szerző arra vonatkozóan nem adott magyarázatot, hogy számára miért nem hiteles a „kaposvári” példány, miközben NATTÁN Miklós gyűjteményét (in coll. Janus Pannonius Múzeum, Pécs), s annak tudományos értékét többször is pozitívan értékelte. Az általa közölt hím genitália részletek (GOZMÁNY 1965: 127. ábra, A és D) eredetét nem lehet azonosítani, a rajzok nem identikusak a *Z. trifolii* genitáliával (l. a 12. ábrán: a). Mivel egyes *Zygaena trifolii*, *Z. filipendulae* és *Z. loniceræ* formák a szárnyak habitusa alapján csak nehezen azonosíthatók, problémás esetekben szükség van a genitália vizsgálatok elvégzésére. Hasonló anomáliák ismerhetők fel ÁCS és SZABÓKY (1993) közleményében, ahol a szerzők a *Zygaena contaminæ* Boisduval, 1834 fajt közölték hat bükki lelőhelyről. Az atlantomediterrán *Z. contaminæ* az Ibériai-félsziget endemikus faja, más földrajzi területről ez idáig nem ismert. Személyes megkereséseimre a szerzők a bizonyító példányokat nem mutatták be. Feltehetőleg a *Zygaena punctum* fajjal keverték össze, így töröltem a hazai fajok közül (FAZEKAS 1996, 1998). A Bükk hegységéből közölt (ÁCS és SZABÓKY 1993) *Zygaena diaphana* Staudinger, 1887 nem önálló faj, hanem a *Zygaena minos* ([Denis & Schiffermüller], 1775) alfaja, s csupán Kis-Ázsiában él. Szintén ÁCS és SZABÓKY (1993) „*Adscita appendiculata* (Esper, [1777])” néven közölt egy ismeretlen taxont Egerből. Ilyen néven a palearktikus irodalom sem fajt, sem faj alatti taxont nem tart nyilván (vö. NAUMANN et al. 1999, EFETOV & TARMANN 1999, FREINA & WITT 2001, EFETOV 2004). Az előbbieket alapján, ÁCS és SZABÓKY (1993) bükki Zygaenidae faunisztikai munkáját csak alapos revízió után lehet elfogadni.

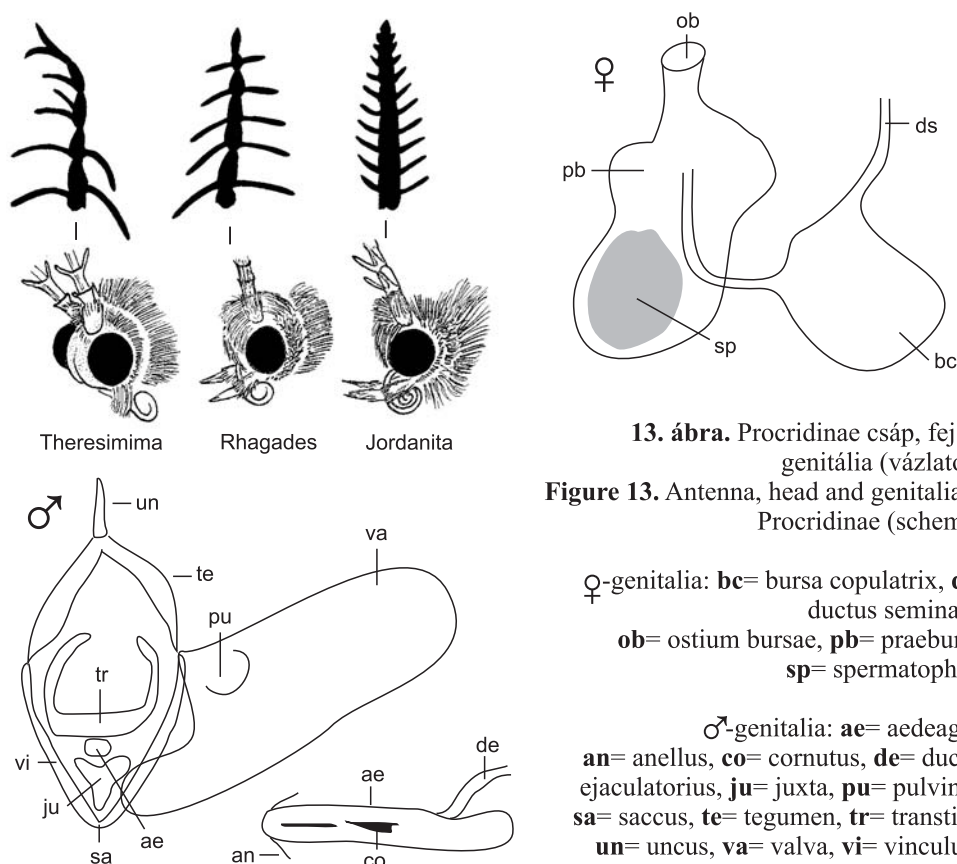


12. ábra. *Zygaena trifolii*: **a)** szárny és hím genitália, **b)** uncus, **c)** lamina dorsalis, **d)** földrajzi elterjedés (**a**= Gozmány 1965; **b**, **d**= Naumann et al. 1999; **c**= Alberti 1959).
Figure 12. *Zygaena trifolii*: **a)** forewing and male genitalia, **b)** uncus, **c)** lamina dorsalis, **d)** distribution (**a**= Gozmány 1965; **b**, **d**= Naumann et al. 1999; **c**= Alberti 1959).

Subfamilia Procridinae

Diagnózis: Kisméretű fajok; a szárnyak alapszíne többnyire egyszínű, szürkés, zöldes, kékes. A fej szőrzete felálló, az ajaktapogató csökevényes, a nyelv apró (*Theresimima* genus); – a hímek csápja egészen a csúcsáig kétoldalasan fésűs (*Rhagades* genus); – az ajaktapogatók relatíve nagyok (*Jordanita*-, *Adscita* genus); – a hím genitáliában az uncus hosszú, a sacculuson nincsenek tövisek, nyúlványok, az aedeagus-ban 1–2 jól fejlett cornutus van. A ductus bursae alakja igen változatos, többnyire hosszú, kanyarult és erősen szklerotizált, vagy rövid, széles és felfújt (*Adscita* genus); – A hímek csápja kétoldalasan tollas, coremata hiányzik, a nőstényeké csak gyengén fogazott. A hím genitáliában az uncus többnyire hosszú, jól fejlett, a valva nyúlványai tüskeszerűek, tóralakúak, erősek vagy teljesen hiányoznak. Az aedeagus többnyire mentes a cornutus-tól, de az apró tüskemezőn át az 1–3 tű alakú, hajlított szarvalakig sokféle formát felvonultat. A nőstény ivarszervben megvan a praebursa (*Jordanita* genus) (13. ábra).

Eddig több mint 500 fajt írtak le a különböző kontinenseken. A Nyugat-Palearktikumban 44 faj ismert; *Theresimima* Starnd, 1917 (1 sp.), *Rhagades* Wallengren, 1863 (3 sp.), *Jordanita* Verity, 1946 (26 sp.), *Adscita* Retzius, 1783 (14 sp.). Magyarországon 11 fajt mutattak ki.



13. ábra. Procridinae csáp, fej, és genitália (vázlatos).

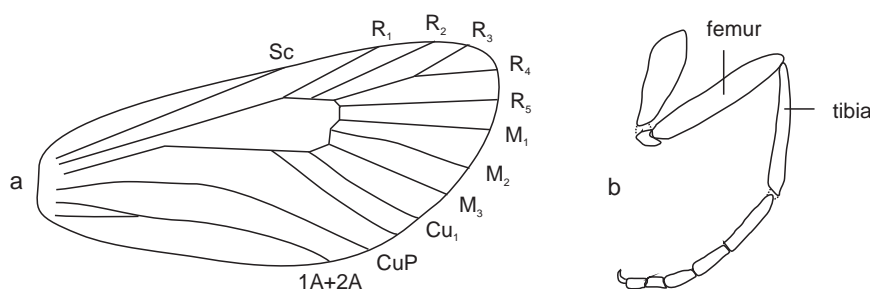
Figure 13. Antenna, head and genitalia of Procridinae (scheme).

♀-genitalia: **bc**= bursa copulatrix, **ds**= ductus seminalis, **ob**= ostium bursae, **pb**= praebursa, **sp**= spermatophora

♂-genitalia: **ae**= aedeagus, **an**= anellus, **co**= cornutus, **de**= ductus ejaculatorius, **ju**= juxta, **pu**= pulvinus, **sa**= saccus, **te**= tegumen, **tr**= transtilla, **un**= uncus, **va**= valva, **vi**= vinculum.

Genus *Theresimima* Strand, 1917

Diagnózis: A monotipikus nemzetség. A habitus a *Jordanita* fajokhoz áll közel. A szárnyak megnyúltak, az R_3 és az R_4 egy érből ágazik el, az R_5 önálló. A hátsó szárny szegélye a CuP ereknél homorú. Az első lábon a femur közel 2x olyan széles, mint a tibia. A hernyók *Vitaceae* fajokon élnek. Földrajzi elterjedése: a holomediterrán térség (FAZEKAS 1980: Abb. 3). A Palearktikumban egy faj él.

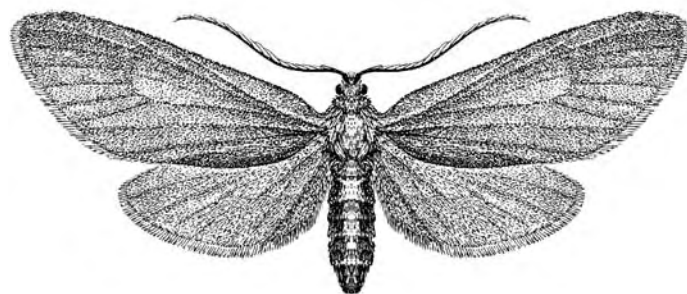


14. ábra. A *Theresimima* genus: a szárnyerezet (a) és az elülső láb (b).
Figure 14. Genus *Theresimima*: wing venation (a) and foreleg (b).

(1) *Theresimima ampellophaga* (Bayle-Barelle, 1808)

Zygaena ampellophaga Bayle-Barelle, 1808, Giorn. Soc. d'Incorrag. Sci. Milano 5: 40. Locus typicus: Olaszország, Piemont.

Diagnózis: az elülső szárny hossza; ♂♂ 8–12 mm, ♀♀ 7–12 mm. A csáp hosszú, zöldesen fénylő. A fej és a tor pikkelyzete vöröses. A szárnyak alapszíne barnás, sárgásszürke.



15. ábra – Figure 15. *Theresimima ampellophaga* (Bayle-Barelle, 1808)

Area, faunaelem: Volgamenti-hátság, Kaukázus vidéke, a Fekete-tenger északi partvidéke, Izrael, Libanon, Szíria, Törökország nyugati része, Ciprus, Kréta, Balkán-félsziget (dél- és délnyugati területek), Közép-Európa (Magyarország, Szlovákia), Appennini-félsziget, Szicília, Dél-Franciaország, Spanyolország és Algéria. Recens areaképe a rómaiak szőlőkultúrájának meghonosodásával lényegesen módosult, a faj eredeti elterjedése nem

ismert. Feltehetőleg holomediterrán faunakör tagja, feltehetőleg pontomediterrán faunaelem.

Magyarországi elterjedés: főleg a Dunántúli-középhegységben (Balaton környéke, Budai-hegyek) ismert, szórványos a Duna–Tisza közén (vö. FAZEKAS 1980: Abb. 4.). Az utóbbi évtizedekben szinte minden szőlőtermő körzetben megfigyelték (pl. Villányi-hegység, Tolnai-dombság, Mátra, Bükk, Zempléni-hegység).

Biológia: Az imágók május végétől júliusig repülnek, de egyes években egy második nemzedék is kifejlődhet augusztus-szeptember hónapokban. A 2. vagy 3. lárvafázisban lévő hernyók telelnek át, tavasszal a szőlő friss hajtásait fogyasztják (4L-5L), majd gubóban bábozódnak. Lárva-parazita: *Comsilura concinnata* (Meigen) [Tachinidae]. Csak egy tápnövénye ismert: *Vitis vinifera*. Főleg Zala megyében okozott komoly károkat (REICHART 1993).

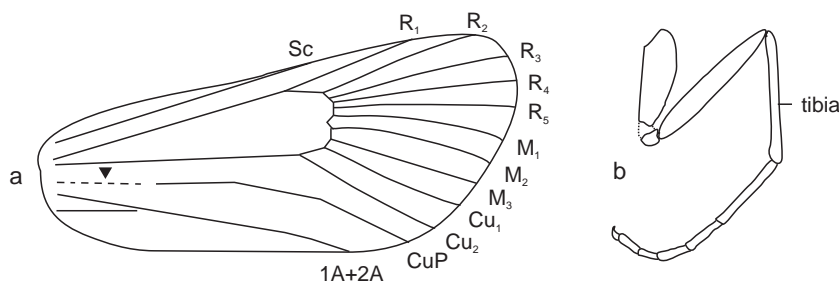
Habitat: Sík-, domb- és hegyvidéki szőlőskertek.

Megjegyzés: REICHART (1993) szerint a 19. században – főleg a Dunántúlon – elterjedt szőlőkártevő volt.

Summary: In Hungary, this species was a serious pest in grape plantations in the 19. century. Phenology: the moth flies from late May to late July and second generation in August and September.

Genus *Rhagades* Wallengren, 1863

Diagnózis: Az elülső szárny az *Adscita* fajokénál keskenyebb, a costa közepén nem homorú, az R erek szabadok, a CuP ér bazális része alig látható. Az imágók lábán, a tibián hiányzik az epiphysis, a proboscis sárga, szürkés sárga. A hernyók főleg *Rosceae*-félék levelein, szabadon élnek. Areaközpontja Nyugat-Ázsia. Endemikus fajok élnek az iráni, pontusi- és ibériai szekundér refugiumokban. A Palearktikumban öt, Európában kettő, Magyarországon egy faj ismert.



16. ábra. A *Rhagades* genus: a szárnyerezet (a) és az elülső láb (b).

Figure 16. Genus *Rhagades*: wing venation (a) and foreleg (b).

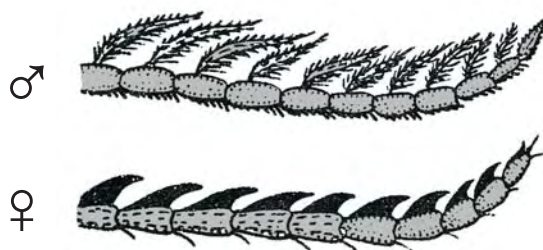
Subgenus *Rhagades* Wallengren, 1863

Diagnózis: A proboscis redukált. Hím genitália; az uncus rövid, kihegyezett, a valva apexe baltafej formájú, a sacculus nyúlványa nagy, pengeszerű, a saccus lekerekített. Nőstény genitália; a praebursa hiányzik.

(2) *Rhagades (Rhagades) pruni* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Sphinx pruni [Denis & Schiffermüller], 1775; Ank. Syst. Schmett. Wien: 308. Locus typicus: Ausztria, Bécs környéke.

Diagnózis: az elülső szárny hossza; ♂♂ 9–12 mm, ♀♀ 8–11 mm. A hím csápja teljes hosszában kétoldalasan tollas, a nőstényé inkább fogazott. A fej, a tor és potroh fémesen csillogó zöldes. Az elülső szárny alapszíne fénylően zöld.



17. ábra. A *Rhagades (Rhagades) pruni* ([Denis & Schiffermüller], 1775) csáp szerkezete

Figure 17. Male and female antennal structures of *Rhagades (Rhagades) pruni* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Area, faunaelem: Japántól Franciaországig, Észak-Spanyolországig elterjedt, hiányzik Kis-Ázsiából, az Appennini-félszigetről, a Brit-szigetektől és Skandináviából. Politipikus, többközpontú, szibériai faunaelem.

Magyarországi elterjedése: Főként a Dunántúlon és az Északi-középhegységben gyűjtötték. Szórványos az Alföldön (pl. Kiskunság, Nyírség).

Biológia: Repülési idő; VI. hónap közepétől a VIII. hónap közepéig. A hímek kora reggeltől késő délutánig repülnek a nőstények körül, amelyek a tápnövények között bújnak meg. Polifág faj. Magyarországi fő tápnövénye a *Prunus spinosa*, de megél a következő növényeken is; *Crataegus monogyna*, *Calluna vulgaris*, *Helianthemum nummularium*, *Rhamnus catharticus*, *Rosa canina*, *Quercus petraea*, *Q. robur*. FREINA és WITT (2001) földrajzi területtől függően további tápnövényekről is beszámol (pl. *Fragaria*-, *Populus*-, *Pyrus*-, *Rubus*-, *Salix*- és *Vaccinium*-félék). Északi- magashegységi (Finnország, Alpok) ökológiai formái (? ssp. *callunae* Spuler, 1906) elsősorban *Erica*-féléken él. Parazitái: *Chetogena fasciata* (Egger), *Exorista larvorum* (Linnaeus) [Tachinidae].

Habitat: Tövisszes cserjések, mezofil erdőszegélyek, fenyőerdők, mészkő és dolomit sziklagyeppek, erdőssztyepppek.

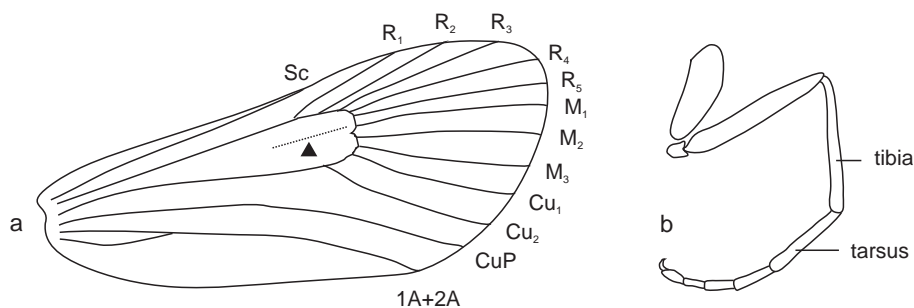
Veszélyeztetettség, védelem: Lokális, többnyire a védett területeken gyűjtötték, a populációk nagysága a kutatások hiánya miatt nem ismert.

Summary: Occurs primarily in Transdanubia and in the North Hungarian Mountains, sporadic and rare on the plain (e.g. Kiskunság, Nyírség). The size of the populations is not known because of the deficiency of records. Phenology: the moth flies from mid-June to mid-August. Polyphagous species, the larvae primarily feed on *Prunus spinosa*, but also on *Crataegus monogyna*, *Calluna vulgaris*, *Helianthemum nummularium*, *Rhamnus catharticus*, *Rosa canina*, *Quercus petraea* and *Q. robur*. Habitat: grasslands with spontaneously

colonising trees and shrubs, coniferous woodlands, continental deciduous rock thickets, thermophilous woodland fringes, open dry deciduous woodlands, fresh deciduous woodlands, slope steppes, closed rock grasslands, *Calluna* heaths.

Genus *Adscita* Retzius, 1783

Diagnózis: Az elülső szárny R erei szabadok, a sejtben az M_1 ér ráncszerűen folytatódik, a tibia kb. 2x olyan hosszú, mint a tarsus első íze. A hímek csápja kétoldalasan tollas, disztális ízei megvas-tagodottak, oldalágakat nem viselnek. A hím genitáliában az uncus hosszú, a sacculus-on nincsenek tövisek, nyúlványok, az aedeagus-ban 1–2 jól fejlett cornutus van. A ductus bursae alakja igen változatos, többnyire hosszú, kanyarult és erősen szklerotizált, vagy rövid, széles és felfújt. A corpus bursae jól fejlett. A hernyók Polygonaceae-, Cistaceae- és Geraniaceae-féléken élnek. A Palearktikumban 26, Magyarországon 2 faj él.



18. ábra. Az *Adscita* genus: a szárnyerezet (a) és az elülső láb (b).
Figure 18. Genus *Adscita*: wing venation (a) and foreleg (b).

Subgenus *Adscita* Retzius, 1783

(3) *Adscita (Adscita) statices* (Linnaeus, 1758)

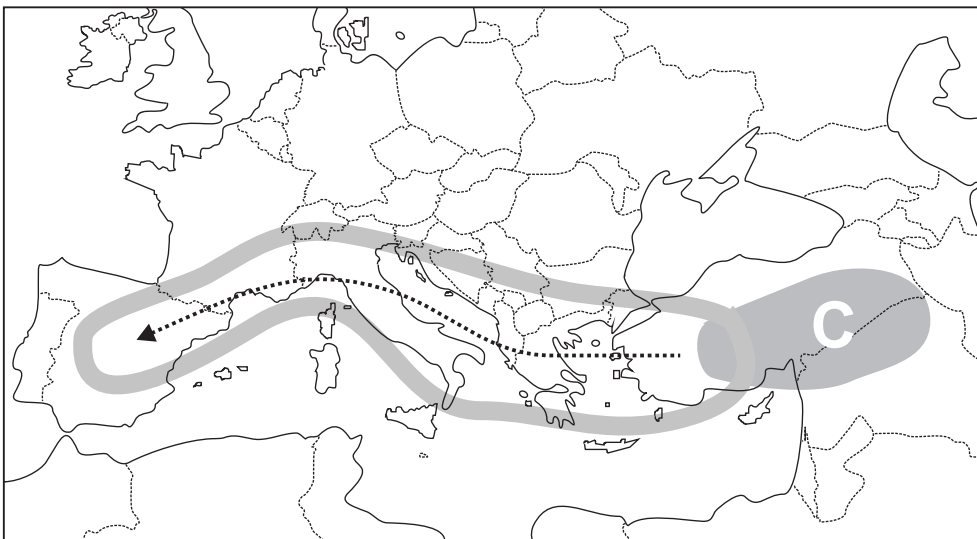
Sphinx statices Linnaeus, 1758; Syst. Nat. (Ed. 10) 1: 495. Locus typicus: valószínűleg Svédország, nincs pontosan kijelölve.

Diagnózis: Az elülső szárny hossza; ♂♂ 12–15 mm, ♀♀ 11–13 mm. A fej és a tor fémesen fénylő kékeszöld. Az elülső szárnyak kékeszöldek vagy kékek, a hátulsó szárnyak szürkés, áttetszők. A hím csápján az utolsó 9–10. íz tollmentes, a 7–10. íz közepén enyhén homorú.

Area, faunaelem: Dél-Szibériától a Kaukázuson, Kis-Ázsián és a Balkánon át Dél-Skandináviáig, a Brit-szigetekig és a Pireneusokig elterjedt. Az Ibériai- és az Appennini-félszigeten a vikariáns fajok élnek (19-22. ábrák). Szibéria faunaelem.

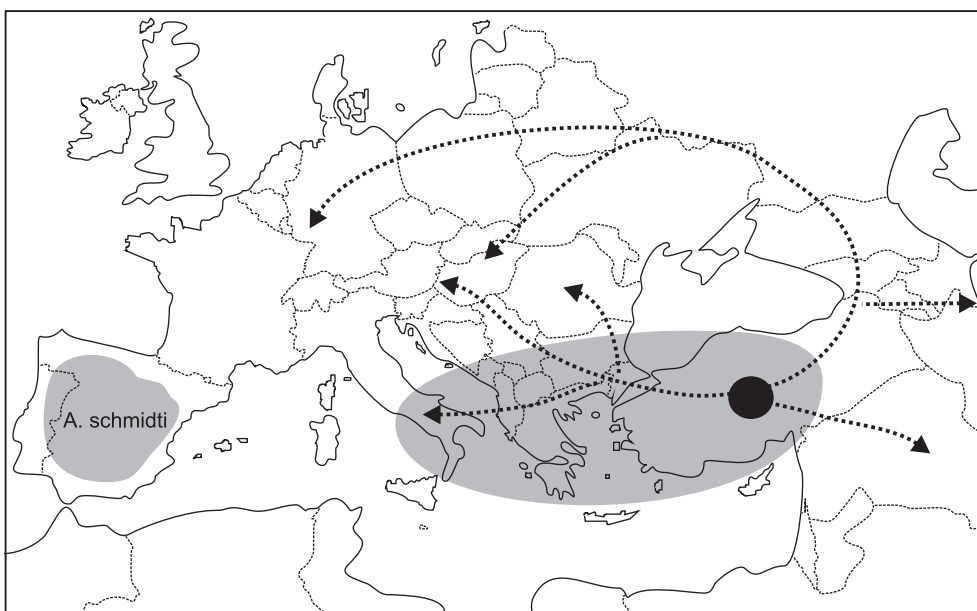
Magyarországi elterjedése: A domb- és hegyvidékeken általánosan elterjedt, helyenként gyakori. Az alföldeken lokális.

Biológia: Repülési idő; az V. hónap közepétől a VIII. hónap közepéig, egy nemzedékben. Tápnövények; *Rumex acetosa*, *R. acetosella*, *R. conglomeratus*, *R. obtusifolius*, *R. scutatus*, *R. stenophyllus*. GOZMÁNY (1963) szerint a *Globularia*-féléken is él. A hernyó alapszíne sárga. SZÓCS (1977b) megfigyelte, hogy a hernyók az aknázást befejezve ablakot rágnak a *Rumex*



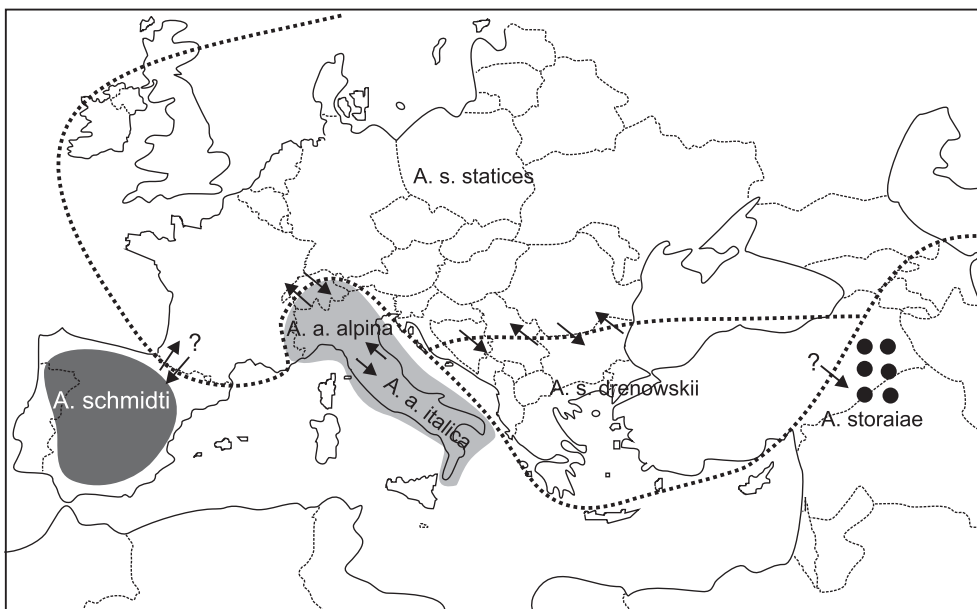
19. ábra. Az *Adscita statices*-csoport feltételezett keletkezési centruma (C) és elterjedése Európában (Tarmann 1979).

Figure 19. Origin center (C) and presumed spreading tendency of the *A. statices*-group.



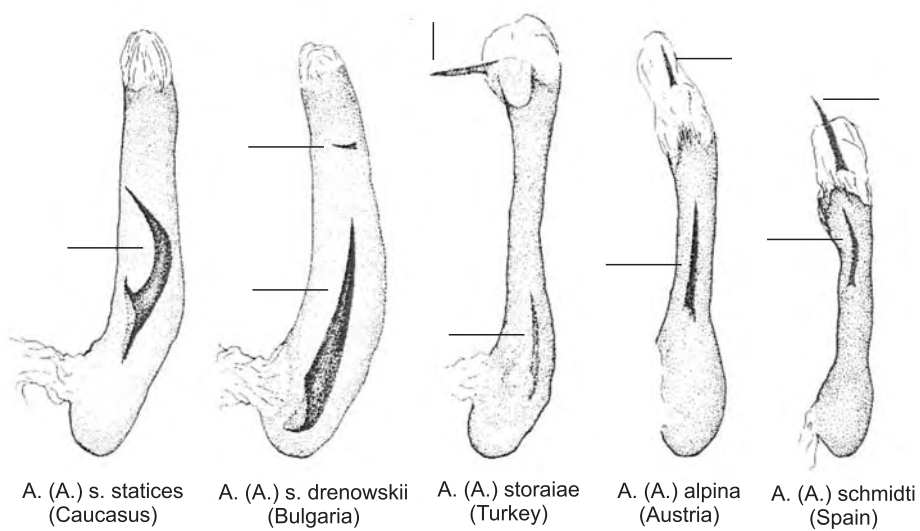
20. ábra. A *statices*-csoport areájának szétszakadása, s a valószínűsíthető posztglaciális elterjedési irányok (folytatás a következő ábrán).

Figure 20. Area fragmentation of the *statices*-group in westmediterranean and eastmediterranean (continuation on the next figure).



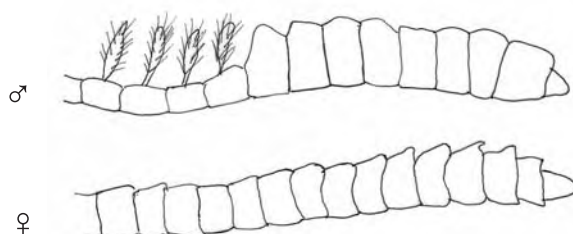
21. ábra. A *statices*-csoport taxonjainak recens elterjedése. A nyilak a populációk közötti hybridizációs zónákat jelölik.

Figure 21. Distribution of *statices*-group in western Palearctic.



22. ábra. A *statices*-csoport aedeagus-ának (σ^7 -genitália) összehasonlítása (Efetov & Tarmann 1999)

Figure 22. Aedeagus (σ^7 -genitalia) of *statices*-group (Efetov & Tarmann 1999).



23. ábra. *Adscita (Adscita) statices* (Linnaeus, 1758) csápja
Figure 23. Male and female antennal structures of
Adscita (Adscita) statices (Linnaeus, 1758).

(lórum) levélen, majd az egész levéllemezt elfogyasztják; a hernyók csak a test elejével aknáznak.

Habitat: Mezo- és higrofil rétek, gyomtársulások, nedves erdőszegélyek.

Veszélyeztetettség, védelem: Elterjedt, többnyire gyakori, euryök faj, nem veszélyeztetett.

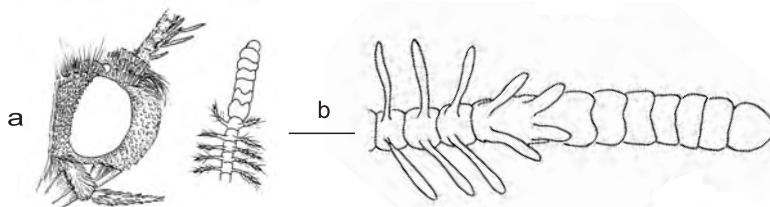
Summary: Widespread and frequent on the hills and in the mountains of medium altitude, local on the plains. Phenology: univoltine, the moth flies from mid May to mid August. Larva feeds on *Rumex acetosa*, *R. acetosella*, *R. conglomeratus*, *R. obtusifolius*, *R. scutatus*, *R. stenophyllus*. According to GOZMÁNY (1963) the larvae live on *Globularia* spp. Habitat: rich fens, eu- and mesotrophic meadows and tall herb communities, colline and montane hay meadows, acid grasslands and heaths, secondary and degraded marshes and grasslands.

(4) *Adscita (Adscita) geryon* (Hübner, [1813])

Sphinx geryon Hübner, [1813]; Samml. eur. Schmett. 2: Taf. 28, Fig. 130, 131. Locus typicus: [Európa], nincs meghatározva, valószínűleg Dél-Németország.

Diagnózis: Az elülső szárny hossza; ♂♂ 10–132 mm, ♀♀ 8–11 mm. A hím csápjában az utolsó 6–8 íz tollaktól mentes, a csáptő első ízének tolla csak fele olyan hosszú, mint a következők. A fej, a tor, a potroh fénylő sárgászöld, arany zöld vagy kékeszöld. Az elülső szárnyak alapszíne dominánsan zöldes, enyhe sárgás vagy aranyló fénnel. Előfordulnak matt zöld és kékeszöld színű példányok is. GOZMÁNY (1963) szerint „...szárnya megnyúlt, kihegyezett, keskeny.” A szerző megállapításai a hazai populációkra nem jellemzőek.

Area, faunaelem: A Fekete-tenger környékétől a Balkánon és Közép-Európán át az



24. ábra. Az *Adscita (Adscita) geryon* (Hübner, [1813]): **a)** fej, **b)** hím csápvége
Figure 24. Head (**a**) and antenna (**b**) of *Adscita (Adscita) geryon* (Hübner, [1813])

Ibériai-félszigetig és Brit-szigetekig elterjedt. Lokális az Appennini-félszigeten. Expanzív pontomediterrán faj.

Magyarországi elterjedése: Lokális és ritka a Dél-Dunántúlon, a Dunántúli- és az Északi-középhegységben. Az alföldekről nincs bizonyítópéldány.

Biológia: Repülési idő; a magyar példányok többségét júliusban gyűjtötték. Európában a földrajzi magasságtól, s a habitatok mikroklimatikus különbözőségeitől függően április végétől szeptember elejéig repül egy nemzedékben. Tápnövények; *Geranium robertianum*, *G. lucidum*, *G. sanguineum*, *Erodium cicutarium*, *E. ciconium*, *Helianthemum canum*, *H. nummularium*. Hernyója zöld, sötétbarna hát- és oldalsávval, amelyben fehér pontok vannak. A fej csillogó fekete, sűrűn szőrözött. Májusig aknázik; az aknafoltok nagyok, és ürülék nélküliek. Parazitája: *Platymya antennata* (Brauner & Bergenstamm) [Tachinidae]. A báb ritkás, sárgásbarna szövedékben van (SZÖCS 1977b).

Habitat: Száraz gyepek, mészkő és dolomit sziklagyepek, törmeléklető-erdők

Veszélyeztetettség, védelem: Magyarországon védett. Igen lokális és ritka, több lelőhelyéről eltűnt (pl. Budapest környéke, Mecsek stb.). Az élőhelyek fennmaradást leginkább az építkezések, az indokolatlan fenyőtelepítések, a turizmusból eredő erős taposás veszélyezteti.

Summary: This species is protected in Hungary; its incorporeal value is 2000 HUF. Very local and rare, and populations are very much reduced in its known localities: Mecsek Mts., Somogy county, Budapest and its neighbourhood. Gene flow is uncertain, the species is probably in regression. Phenology: univoltine, in July. Larva feeds on *Geranium robertianum*, *G. lucidum*, *G. sanguineum*, *Erodium cicutarium*, *E. ciconium*, *Helianthemum canum* and *H. nummularium*. Habitat: calcareous open rock grasslands, closed rock grasslands, rock steppes, slope steppes (e.g. in Transdanubian- and North Hungarian Mountains) and Cynosurion grasslands (in West Hungarian Borderland).

Genus *Jordanita* Verity, 1946

Diagnózis: A fej, a tor, a potroh és az elülső szárny felső oldala zölde, kékes fémfényű. A hímek csápjá kétoldalasan tollas, coremata hiányzik, a nőstényeké csak gyengén fogazott. A hím genitáliában az uncus többnyire hosszú, jól fejlett, a valva nyúlványai tuskyszerűek (pl. *J. graeca*, *J. chloros*), tóralakúak, erősek (pl. *J. globulariae*, *J. fazekasi*) vagy teljesen hiányoznak (pl. *J. notata*, *J. subsolana*). Az aedeagus többnyire mentes a cornutus-tól, de az apró tuskemezőn át az 1–3 tű alakú, hajlított szarvalakig sokféle formát felvonultat. A nőstény ivarszervben megvan a praebursa. Az összes faj fészkesvirágzatúak (Compositae) levelén él. Évente egy, ritkábban két nemzedékük fejlődik. A Palearktikumban 26, Magyarországon 7 faj él.

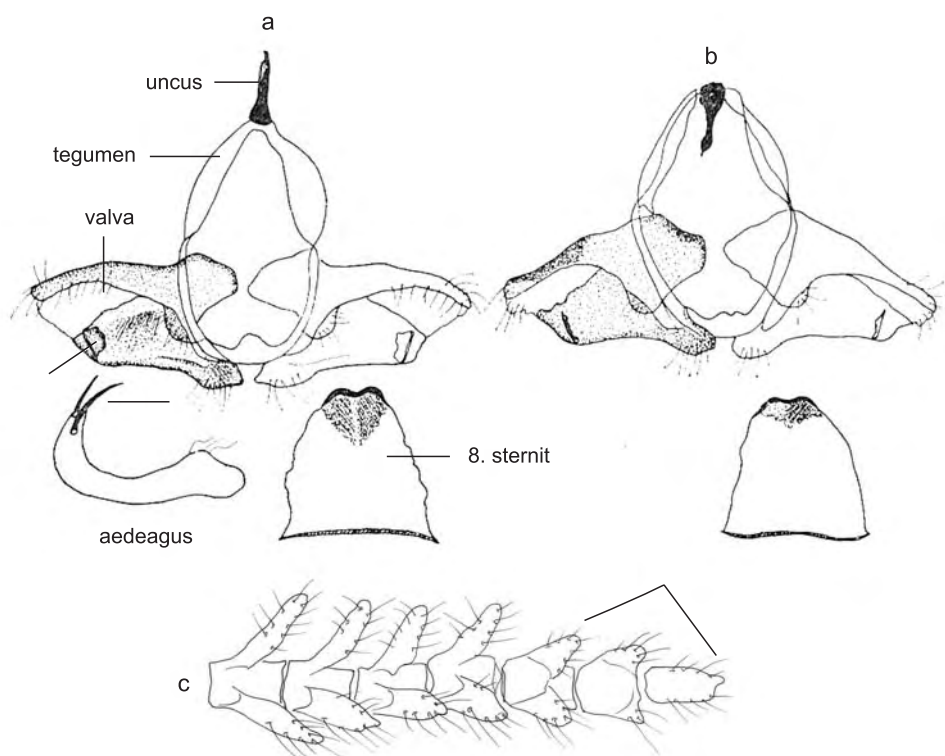
Subgenus *Roccia* Alberti, 1954

Diagnózis: A hím csápízek inkább nyújtottak, vékonyak, a csáp teljes hosszában kétoldalasan tollasak. A valva ventrális szögletében lebeny vagy apró fog van. A tegumen többnyire keskeny. Az aedeagus rövid, kissé hajlott, 1–2 cornutus-szal. A praebursa fejlett, a corpus bursae közepes nagyságú. A hernyók Asteraceae fajokon élnek. Az ún. *budensis*-csoportba főleg pontomediterrán és közép-ázsiai fajok tartoznak, s csupán a *J. budensis* a szibériai faunakör tagja. A Palearktikumban 8, Európában 3, Magyarországon egy faj él.

(5) *Jordanita (Roccia) budensis* (Speyer & Speyer, 1858)

Ino budensis Speyer & Speyer, 1858; Deutschlands und der Schweiz 1: 466. Locus typicus: „Budapest” (lectotypus ♂, in Zool. Mus. an der Humbolt Univ., Berlin).

Diagnózis: az elülső szárnyak hossza; ♂♂ 12–15 mm, ♀♀ 8–11 mm. Az elülső szárnyak halványzöldek, kissé áttetszők, a külső szegély ívelt, a hátsó szárnyak halványzöldes szürke, átlátszó. A hím genitáliában az uncus rövid, a tegumen hosszú és keskeny, a valva lemezének ventrális szögletében egy szklerotizált lebeny van. A juxta enyhén tojás alakú, az aedeagusban két vékony cornutus látható. A 8. sternit köröm formájú, apexe homorúan ívelt, szklerotizált, többnyire változékony (vö. FAZEKAS 1980: Abb. 8). A nőstény genitáliában a ductus bursae mediálisan hajlott, kiszélesedett, a praebursa gyufafej alakú. A hozzá igen hasonló *J. notata*, *J. subsolana* és *J. globulariae* fajoktól teljes biztonsággal csak genitália vizsgálattal különíthető el.



25. ábra. *Jordanita (Roccia) budensis* (Speyer & Speyer, 1858) ♂-genitália és a csáp disztális része: **a)** Budapest, Sváb-hegy, **b)** Jósmafő, Haragistya, **c)** Mecsekszentkút
Figure 25. Male genitalia and distal end of antennae of *Jordanita (Roccia) budensis* (Speyer & Speyer, 1858): **a)** Budapest, Sváb-hegy, **b)** Jósmafő, Haragistya, **c)** Mecsekszentkút.

Area, faunaelem: Az Amur vidéktől Mongólián, Dél-Oroszországon, Kis-Ázsián és Balkánon át egészen az Ibériai-félszigetig kimutatták. Európában igen lokális és ritka. Diszjunkt szibériai faunaelem.

Magyarországi elterjedése: Mecsek (egyetlen lelőhelyről; 50 éve nem látták), Dunazug-hegység, Keleti-Cserhát (Szécsény), Gödöllői-dombság, Kiskunság északi része, Mátra (Sár-hegy), Aggteleki-karszt, Zempléni-hegység (Kemence-völgy).

Biológia: Repülési idő; univoltin, május közepétől július közepéig. Tápnövények: Hazánkban a hernyók főleg a tarka imolán (*Centaurea triumfetti*) táplálkoznak, de megtalálták a következő növényeken is; *Achillea setacea*, *Carduus nutans*, *C. acanthoides*, *Centaurea solstitialis*, *C. diffusa*, *C. salonitana*, *C. scabiosa*, *Chrysanthemum vulgare*, *Matricaria recutita*. Polifág faj, EFETOV és TARMANN (1999) más földrajzi területekről további tápnövényeket is közölt.

Habitat: Homoki gyepek, sziklagyepek, száraz, sziklás cserjések, bokorerdők.

Veszélyeztettség, védelem: Magyarországon veszélyeztetett. Igen lokális és ritka, Az utóbbi ötven évben több lelőhelyéről eltűnt (pl. Budapest környéke, Mecsek stb.). Az élőhelyek fennmaradást leginkább az építkezések, az indokolatlan fenyőtelepítések, a turizusból eredő erős taposás veszélyezteti.

Summary: Very disjunct distribution with isolated population in North Hungarian Mountains and Transdanubian Mountains. Strikingly local and rare in the Great Hungarian Plain (e. g. Kiskunság). Was not seen for more than fifty years in the Mecsek Mountains (South Hungary). The species is threatened with extinction in the neighbourhood of the larger cities (e. g. Budapest). Unknown on east and west. Phenology: univoltine, the moth flies from mid May to mid July. Larva feeds on *Achillea setacea*, *Carduus nutans*, *C. acanthoides*, *Centaurea solstitialis*, *C. triumfetti*, *C. diffusa*, *C. salonitana*, *C. scabiosa*, *Chrysanthemum vulgare* and *Matricaria recutita*. Habitat: open sandy steppes, calcareous open rock grasslands, closed rock grasslands, rocky steppes, slope steppes.

Subgenus *Tremewania* Efetov & Tarmann, 1999

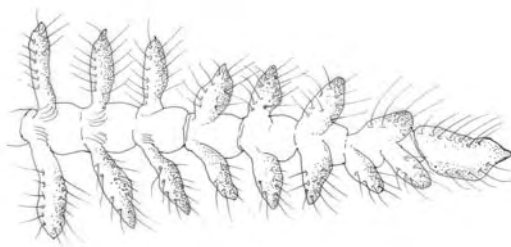
Diagnózis: A hím csápja kétoldalasan tollas, a frenulum jól fejlett, az elülső szárnyon a retinaculum szklerotizált, a valva apikális része látható a potroh végén. Az aedeagusban egy egyenes vékony vagy egy rövid vastagabb cornutus van. A nőstény csápja fonalas, az ivarnyílás feletti papilla analis lebeny kissé kizúzott. A ductus bursae hosszú, vékony, a corpus bursae előtt ívben meghajlik, a praebursa fejletlen. A hernyók Asteraceae fajokon élnek. A mindössze három taxonból álló fajcsoport areacentruma Közép-Ázsia, s csak a *J. notata* éri el Nyugat-Európát.

(6) *Jordanita (Tremewania) notata* (Zeller, 1847)

Atychia notata Zeller, 1847; Isis 31: 294. Locus typicus: Szicília, Siracusa.

Diagnózis: az elülső szárny hossza; ♂♂ 11–16 mm, ♀♀ 7,5–10, 5 mm. A szárnyak alapszíne változékony. A halványzöldtől a kékeszöldig sokféle árnyalatban előfordul, olykor enyhén aranylón fénylő. Alakja kissé megnyúlt, az apex lekerekített. A faj identifikációjában fontos bélyeg a csáp alakja. A *notata* egyértelmű azonosításában mindig szükség van a genitáliák vizsgálatára is (vö. FAZEKAS 2005).

Area, faunaelem: GOZMÁNY (1963) „circummediterrán” fajnak tartja, de ez a nézet téves chorológiai adatokon alapul. Észak-Afrikából nincsenek hiteles példányok (vö. NAUMANN et al. 1999; FREINA & WITT 2001). Ny-Európától (Ibériai-félsziget, Franciaország) Közép-



26. ábra. *Jordanita (Tremewania) notata* (Zeller, 1847):
a ♂-csápjának disztális része (Nárai).

Figure 26. *Jordanita (Tremewania) notata* (Zeller, 1847): distal end of male antennae (Hungary, Nárai)

Európán és az É-Mediterráneumon át Kis-Ázsiáig, É-Iránig elterjedt, lokális, polifág faj. Több központú euro-pontomediterrán (?) faunaelem.

Magyarországi elterjedése: Magyarországon igen ritka és lokális. A 20. század derekán csak Pécs környékén, a Budai-hegyekben (KOVÁCS 1953) volt ismert, majd KOVÁCS (1958) megemlíti Ipolytarnócról is. GOZMÁNY (1963) faunakötetében Nógrádszakálról is kimutatta, de Ipolytarnócról már nem tesz említést. Később előkerült a Balaton déli partjáról (RÉZBÁNYAI 1972), Kaposvárról, Sopronból és Náraiból (FAZEKAS 1980, 1996, 1998, 2002, 2005).

Biológia: Repülési idő: GOZMÁNY (1963) szerint az imágók júniusban repülnek. A Pannon- régióban a faj egynemzedékes, az első példányok május végén jelennek meg, s július elejéig gyűjthetők. A mediterrán vidékeken március végétől szeptember közepéig, feltehetőleg kétnemzedékes populációk is élnek (FREINA & WITT 2001). Ezt a publikációt erősíti meg a következő példány; 1♂, Magyarszombatfa, 1979. X. 8–9. leg. fénycsapda. Arra vonatkozó vizsgálati eredmény nincs, hogy az október eleji példány(ok) kopuláltak, tojást raktak, vagy bármilyen stádiumban átteleltek volna. Tápnövények: a hernyók hazánkban főként *Centaurea scabiosa*, *C. jacea* és *C. salotina* növényeken élnek. FREINA és WITT (2001) szerint előfordul *Knautia*, *Scabiosa* és *Carduus* fajokon is. EFETOV és TARMANN (1999) a Kaukázusban *Cirsium incanum*-on is megtalálták. SZŐCS (1977b) szerint a hernyó a szürkészöldtől a szürkékéig változik, s ősztől májusig aknázik.

Habitat: A *J. notata* Magyarországon hegyi- és dombvidéki réteken, legelőkön, szub-mediterrán jellegű cserjésekben és bokorerdőkben él. FREINA és WITT (2001) a száraz, napos sztyepp biotópok fájának tartja, ugyanakkor megállapítja: „In Mitteleuropa (wie etwa in Südbayern) findet man *notata* auch auf Hochmooren.” A Kaukázus és Arménia magas hegyeiben felnyomul 2600–3000 m tengerszint feletti magasságig is.

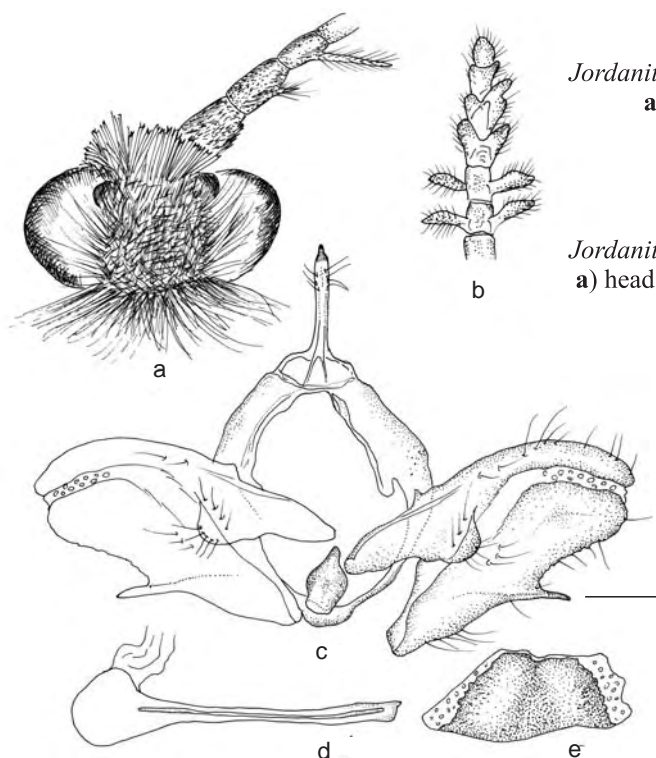
Veszélyeztetettség, védelem: A *Jordanita notata* populációit a Pannon-régióban a kipusztulás közvetlen veszélye fenyegeti. Stabil populációkat nem ismerünk. Az eddig megismert lelőhelyek területi védelme indokolt.

Summary: Very local and rare in Hungary, and absent from extensive geographical areas. The size of the populations is unknown. The species is threatened with extinction in the neighbourhood of the larger cities (e.g. Budapest, Pécs). Phenology: the moth flies from late May to early July. There is a late autumn specimen from Hungary: 1♂, Magyarszombatfa, 8–9. X. 1979, leg. light trap. According to NAUMANN et al. (1999) and FREINA & WITT (2001), univoltine in most localities; May–July. However, in Spain on wing from end of March to

middle of September with interruption in August (2 generations?). According to the new Hungarian data, it is possible that *J. (T.) notata* is bivoltine in the Pannon region. Larva feeds on *Centaurea scabiosa*, *C. jacea* and *C. salotina*. Habitat: colline and montane hay meadows, acid grasslands and heaths, closed rock grasslands, rock steppes, white oak scrub woodlands.

(6a) *Jordanita* sp. cf. *notata* (Zeller, 1847)

A magyarszombatfai fénycsapdából előkerült egy *Jordanita* genusba tartozó ismeretlen faj hím példánya (1976. VI. 27., gen. prep. Fazekas, No. 3183.). A fénycsapdában erősen megkopott szárnyú példány szárnyerezete, fej struktúrája azonos a *J. notata* fajjal. A csáp utolsó két íze semmilyen nyúlványt nem visel, míg a *J. notata*-nál a második íz kétágú, ugyanúgy, mint a hozzá nagyon hasonló *J. globulariae*-nál. A potroh utolsó ventrális lemeze (8. sternit) rövid, széles, körömalakú, distális éle közepén homorú. A *J. notata* ventrális lemeze 2x olyan hosszú, az apex elkeskenyedik. Az uncus alapja széles, az aegaeus alakja, mérete azonos a *J. notata*-éval, egy hosszú cornutus-szal. Az a leglényegesebb különbség az összes eddig ismert rokon fajjal szemben, hogy a valva ventrális szegélyéből egy jól fejlett, markáns morfológia jegyeket viselő processus áll ki (processus valvae). Ez hiányzik a hozzá legközelebb álló *J. notata*-nál, s jelentősen eltér a többi rokon fajától (FAZEKAS & EFETOV 2009). Eredési helye, alakja a *J. (J.) chloros* és a *J. (J.) chloronota* fajokéhoz áll közelebb. A juxta apexe kizúzott, mediálisan kidomborodik, nagyon hasonlít az *Adscita (Procrita) subdolos*a (Staudinger, 1887) fajéhoz. Az előbbieken ismertetett jegyek a *Tremewania* subgenus (vö. EFETOV, TARMANN 1999) egyetlen fajánál sem ismerhető fel: *J. (T.) notata*, *J. (T.) splendens*, *J. (T.) ambigua*.



27. ábra.

Jordanita sp. cf. *notata* (Zeller, 1847):
a) fej, **b)** csáp, **c)** hím genitália,
d) aedeagus, **e)** 8. sternit
 (Magyarszombatfa).

Figure 27.

Jordanita sp. cf. *notata* (Zeller, 1847):
a) head, **b)** antenna, **c)** male genitalia,
d) aedeagus, **e)** 8. sternit
 (Hungary, Magyarszombatfa).

Summary: Material: ♂, Hungaria occid. | Magyarszombatfa | 1976.VI.27. | fénycsapda | gen. prep. Fazekas, No. 3183. | in coll. Biology Dept. of Regiograf Institute, H-Komló.

Diagnosis: Male. Forewing length: 15 mm. Head, thorax, wings, wing venation identical to *Jordanita (Tremewania) notata*. Antenna similar to *J. notata*, but two distal segments not symmetric.

Male genitalia: 8th sternite of abdomen short and broad, the distal edge is concave in the middle. In *J. (T.) notata* the 8th sternite of abdomen longer, reaching posterior margin of segment. Uncus long and slender, slightly broader at the base than in *J. (T.) notata* and approximately 10 times longer than broad. The most striking difference is seen in the valva, in which there is comparatively long, sclerotized, pointed process arising from ventral margin of sacculus, character absent in species of the subgenus *Tremewania* Efetov & Tarmann, 1999. Aedeagus very slender, approximately 30 times longer than broad, with one long needle-like cornutus. The juxta is different from that of *J. (T.) notata*, but similar to that of *J. (Jordanita) globulariae* (Hübner, 1793).

Female genitalia: Unknown.

Habitat: Grasslands with *Centaurea jacea*, *C. scabiosa* and *Carduus nutans*, *C. crispus* species. The dominant plants in the biotope are species of *Festuca* and *Agrostis*.

Range: Western Hungary.

Notes: The photograph of specimen and genitalia drawings have been sent to K. A. Efetov (UA-Simferopol) and G. M. Tarmann (A-Innsbruck). According to their opinion, the specimen can be an aberrant *J. (T.) notata*. This seems possible, but there are fundamental differences from the latter species. K. A. Efetov also supposed that short 8th sternite, structure of the juxta and pointed process of the sacculus are the arguments showing that the specimen can be a hybrid of *J. notata* and *J. globulariae*, both species feeding on *Centaurea*. There is no specimen like this described in the scientific literature. Examination of more material is necessary before this taxonomic problem can be solved (FAZEKAS & EFETOV 2009a).

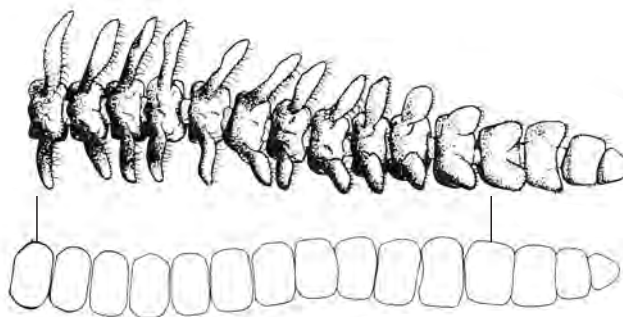
Subgenus *Jordanita* Verity, 1946

Diagnózis: A hímek csápizének szélessége nagyobb, mint a magassága. A kétoldalas tollak rövidebbek és vaskosabbak, mint a *Jordanita*- és *Roccia* fajoké. A valva ventrális szegélyén erős, tüskeszerű nyúlvány van. Az aedeagusban sok apró vagy egy nagyobb tövisformájú cornutus látható. A ductus bursae zsákszerű, rövid, szklerotizált, a corpus bursae nagy és kerekded. A hernyók Asteraceae fajokon élnek. Főleg kelet-mediterrán és dél-európai elterjedésű fajok, de vannak endemikus taxonok az Ibériai- (*J. vartianae*), az Appennini-félszigeten (*J. tenuicornis*), Pannoniában (*J. fazekasi*) sőt Kis-Ázsiában is (*J. chloronata*). A Palearktikumban 8, Magyarországon 4 faj él.

(7) *Jordanita (Jordanita) graeca* (Jordan, [1907])

Procris graeca Jordan, 1907; In Seitz, A.: Die Gross-Schmetterlinge der Erde 2: 9. Locus typicus: „Greece” (nincs pontosítva).

Diagnózis: az elülső szárny hossza; ♂♂ 7,5–12,5 mm, ♀♀ 7–12 mm. A szárnyak nagyon hasonlítanak a *J. chloros* fajéhoz, de kissé nyújtottabbak, alapszíne sötétebb zöld. A hímek csápjában az utolsó két ízén nincs nyúlvány, az azt követő 3–4 ízén igen rövid nyúlványok vannak. A valva ventrális tüskéje apró, a saccus fele olyan hosszú, mint a *J. chloros*-é. Oldalnézetben a nőténynél a ductus bursae L-alakú, az ostium bursae ovális, a corpus bursae kerekded.



28. ábra. *Jordanita (Jordanita) graeca* (Jordan, [1907]), ♂ csáp (Efetov & Tarmann 1999)
Figure 28. Distal end of male antennae of *Jordanita (Jordanita) graeca* (Jordan, [1907]), (Efetov & Tarmann 1999)

Area, faunaelem: Iraktól Kis-Ázsián, a Kaukázus vidékén és a Balkán dél-, délnyugati tájain elterjedt, a Pannon-régióban lokális. Alfajokra tagolt, két központú, iráni-pontomediterrán faunaelem. A Pannon-régióban a nevezéktani alfaj él.

Magyarországi elterjedése: A Bükkben, a Gödöllői-dombságon, a Kiskunság északi részén, a Velencei-hegységben, a Dunazug-hegységben és Keleti-Cserhátban lokális és ritka.

Biológia: Repülési idő; május végétől június végéig. Tápnövények; *Carduus hamulosus*, *Centaurea salonitana*, *Serratula radiata*, *Xeranthemum annum*. A lárva parazitája: *Lomachantha parra* Rodani [Tachinidae].

Habitat: Sziklagyepek, sztepplejtők, szikes sztyepek.

Veszélyeztettség, védelem: A magyar és a dél-szlovákiai populációk areaperemi helyzetűek, jelentős távolság választja el balkáni népességtől. A degradált főváros környéki élőhelyeken a faj részben eltűnt vagy az egyedszám rendkívül alacsony. Ebben a térségben közvetlenül veszélyeztetett. Az élelciklus, a tápnövények köre csak részben ismert. Az élőhelyek részletes kutatása indokolt. VARGA (1969) szerint Magyarországon „...valószínűleg az aktuálisan veszélyeztetett fajok közé tartozik”.

Summary: Local and very rare on the hills and in the mountains of medium height. Was not seen for more than fifty years in the Budapest neighbourhood. Unknown in the south. The Hungarian populations are a long distance from those in the Balkans. Gene flow is uncertain; the species may be in regression and endangered in Hungary. Phenology: univoltine; the moth flies from mid May to end June. Larva feeds on *Carduus hamulosus*, *Centaurea salonitana*, *Serratula radiata*, *Xeranthemum annum*. Habitat: dry open grasslands, closed loess and sand steppes, slope steppes, rocky steppes.

(8) *Jordanita (Jordanita) chloros* (Hübner, [1813])

Sphinx chloros Hübner, [1813]; Samml. Eur. Schmett. 2: Taf. 28, Fig. 128, 129. Locus typicus: [Európa], nincs kijelölve.

Diagnózis: az elülső szárny hossza; ♂♂ 9–12 mm, ♀♀ 8–11 mm. A fej, a tor és az elülső szárny tő része kékeszöld, fémfénnyel. A szárny közép- és külső tere szürkészöld, enyhe rezes árnyalattal. A hátulsó szárny füstös szürke, a tónél átlátszó. A hím csápján az utolsó három ízén a toll csak fogszerű, de a 4–5.-en is igen rövid. (vö. FAZEKAS 1980: Abb. 7, b). A hím genitáliában a valva ventrális szegélyén, az uncus fél hosszának megfelelő erős tüske látható; a nősténynél a ductus bursae disztális része kissé csavart.

Area, faunaelem: az Altáj vidékétől Kazahsztánon, Irakon és Kis-Ázsián át egészen Közép-Európáig elterjedt. Lokális Németországban, az Alpokban és az Appennini-félszigeten. Szibériai faunaelem.

Magyarországi elterjedése: A Tiszántúl kivételével, bár szórványosan, de az ország minden nagytáján gyűjtötték

Biológia: Repülési idő; VI. és VIII. hónapokban. Tápnövények: *Globularia punctata*, *Centaurea pannonica*, *C. jacea*, *C. triumfetti*, *C. scabiosa*, *C. micranthus*. A *Centaurea*-fajokon aknázó hernyók feketén pontozottak, világos okkersárgák, oldalsávjuk rózsaszín, s a szemölcsök csillagszerűen szóróztak; az aknát sokszor cserélik. Az akna kezdetén, a levél fonákján több mm hosszú hasadás látható; a hernyó nem a zsákból aknázik (SZÖCS 1977b). A lárva parazitája: *Lomachantha parra* Rodani [Tachinidae].

Habitat: Homokos gyepek, száraz rétek, legelők, cserjések, bokorerdők, sziklás sztyepp-rétek.

Veszélyeztettség, védelem: A gyűjteményi anyagok alapján az elmúlt évszázadban a faj fokozatos regresszióban van. Aktuálisan veszélyeztetett (VARGA 1969).

Megjegyzés: VARGA (1969) még pontomediterrán fajnak tekintette. Az újabb kutatások szerint areája jóval szélesebb, s inkább a szibériai faunakörhöz kell sorolnunk. Az előbbi szerző főleg mészkő- és dolomit kőzeten előforduló fajnak tartotta. Élőhely preferenciája lényegesen szélesebb (vö. NAUMANN et al. 1999).

Summary: Local and very rare in Hungary. During the last century it has disappeared from many places: around Budapest, Central-Hungary (Kiskunság). Unknown from eastern regions (e.g. Tiszántúl). There are very few specimens in the Hungarian collections. Phenology: the moth flies in June, July and August. Larva feeds on *Globularia punctata*, *Centaurea pannonica*, *C. jacea*, *C. triumfetti*, *C. scabiosa* and *C. micranthus*. Habitat: meadows, pastures, thickets, bush forests, rocky steppe meadows.

(9) *Jordanita (Jordanita) globulariae* (Hübner, 1793)

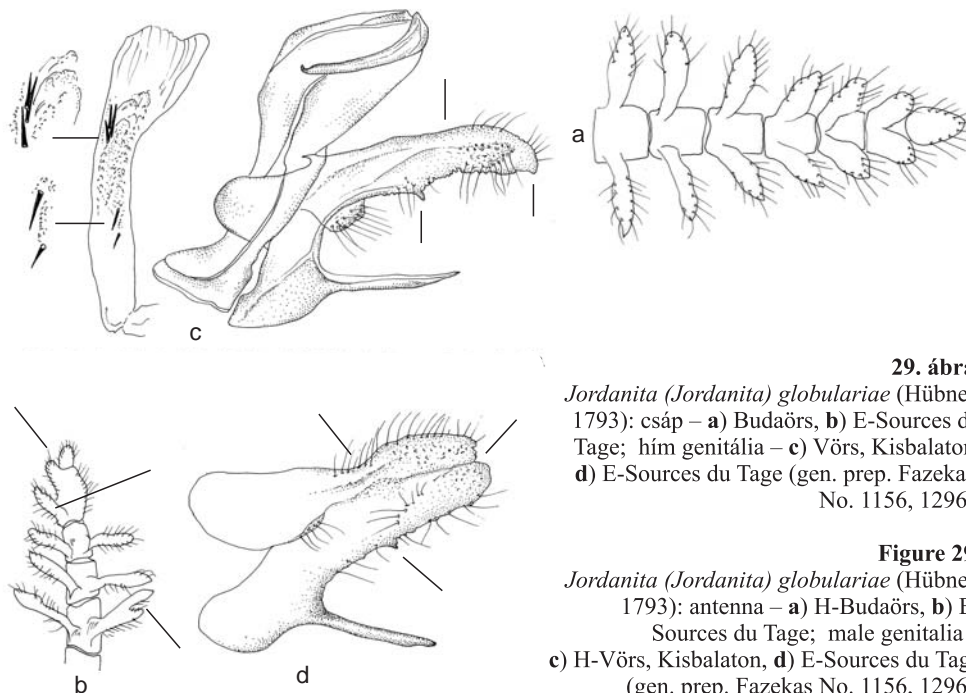
Sphinx globulariae Hübner, 1793; Samml. auserl. Vögel u. Schmett.: Taf. 67. Locus typicus: Németország, Jena.

Diagnózis: az elülső szárny hossza; ♂♂ 9–16 mm, ♀♀ 8–11 mm. A fej, a tor fémesen zöld, a potroh színe igen variábilis; kékes, zöldes, aranyló stb. A széles elülső szárny alapszíne zöldesen, kékesen csillogó. A nőtényi kisebb méretű, az elülső szárnya keskenyebb, mint a hímé. A hím csápjá végig, kétoldalasan tollas, az utolsó 3–4 íz tolla csak fogszerű. A hím potrohán, utolsó hasi lemez szegélye mentén jól kivehető a valva processzus tüskeszerű apexe. A valva alakja, és a tüske hossza igen variábilis. Az aedeagus-ból hiányoznak a cornutus-ok, de előfordulnak olyan példányok is, ahol akár 2–5 cornutus is található, ennek a ténynek leírása a nemzetközi irodalomban hiányzik (29. ábra: c).

Area, faunaelem: az Ural déli részétől a Kaukázuson, a Balkánon át egészen Dél-Angliáig, Közép-Spanyolországi elterjedt. Lokális ÉNy-Törökországban. Hiányzik É-Európából és a mediterrán szigetekről. Exanzív pontomediterrán faunaelem.

Magyarországi elterjedése: A domb- és hegyvidékeken általánosan elterjedt, helyenként gyakori. Az alföldeken lokális.

Biológia: Repülési idő; a V. hónap közepétől a VIII. hónap közepéig egy generációban. Tápnövények; *Globularia punctata*, *Plantago lanceolata*, *Centaurea jacea*, *C. scabiosa*. GOZMÁNY (1963) és SZÖCS (1977b) szerint *Cirsium*-félék is. A hernyó a hússzintől a barnáig változik; ősztől májusig aknázik (SZÖCS 1977b). A lárva parazitája: *Lomachantha parra* Rodani [Tachinidae].



29. ábra.
Jordanita (Jordanita) globulariae (Hübner, 1793): csáp – **a**) Budaörs, **b**) E-Sources du Tage; hím genitália – **c**) Vörs, Kisbalaton, **d**) E-Sources du Tage (gen. prep. Fazekas, No. 1156, 1296).

Figure 29.
Jordanita (Jordanita) globulariae (Hübner, 1793): antenna – **a**) H-Budaörs, **b**) E-Sources du Tage; male genitalia – **c**) H-Vörs, Kisbalaton, **d**) E-Sources du Tage (gen. prep. Fazekas No. 1156, 1296).

Habitat: Rétek, legelők, cserjések, bokorerdők, sziklás hegyoldalak.

Veszélyeztetettség, védelem: Elterjedt, többnyire gyakori, euryök faj, nem veszélyeztetett.

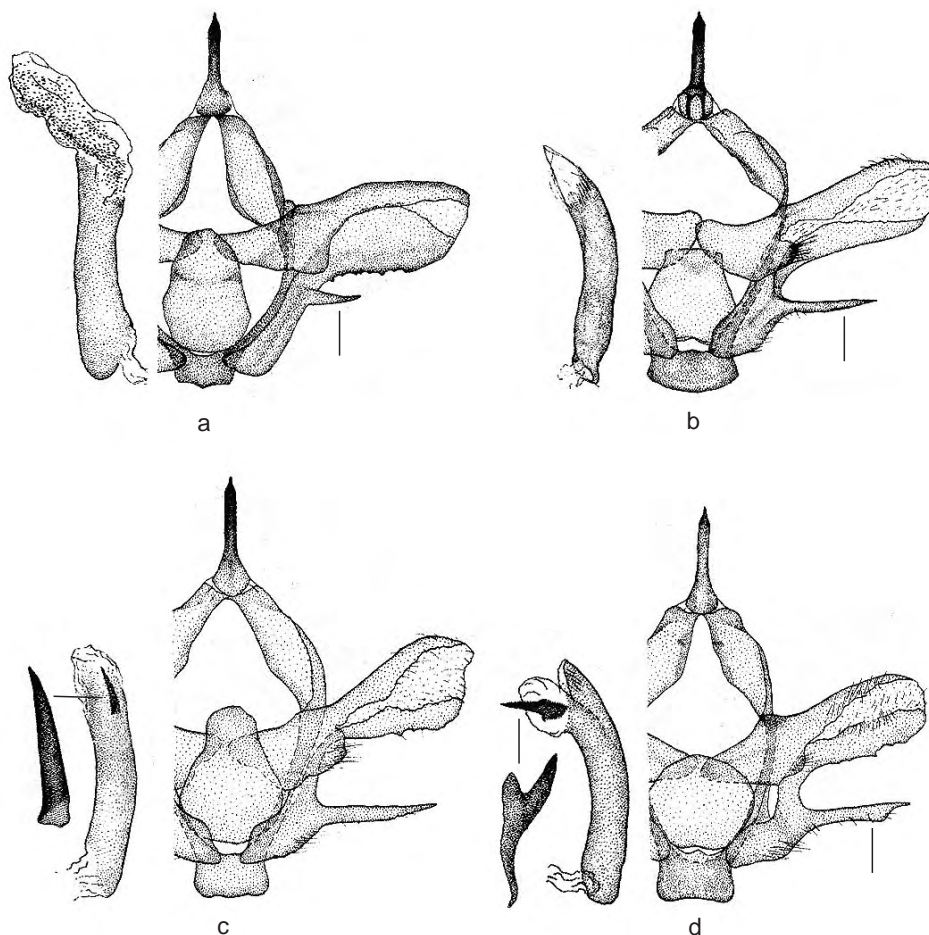
Summary: Widespread and frequent on the hills and in the mountains of medium height, local on the plains. Phenology: univoltine, the moth flies from mid May to mid August. Larva feeds on *Globularia punctata*, *Plantago lanceolata*, *Centaurea jacea*, *C. scabiosa*. According to GOZMÁNY (1963) the larvae also live on *Cirsium* spp. Habitat: meadows, pastures, thickets, bush forests, rocky steppe meadows. Valva and aedeagus very variable (Fig. 29: c.); aedeagus with 5 cornutus (W Hungary, Vörs, gen. prep. Fazekas, No. 1156).

(10) *Jordanita (Jordanita) fazekasi* Efetov, 1998

Jordanita (Jordanita) fazekasi Efetov, 1998; Entomologist's Gazette 49: 183–187. Locus typicus: „Hungaria merid.”; Villányi-hegység, Tenkes-hegy.

Diagnózis: az elülső szárnyak hossza; ♂♂, 12,5–13,1 mm, a nőstény nem ismert. A habitus nagyon hasonló a *J. globulariae* fajhoz, de az elülső szárny alapszíne halványabb zöld, kékes fény nélkül, a külső szegély íve domborúbb, a hátulsó szárny inkább barnásszürke. A hím genitáliában a tegumen mediálisan kiszélesedik, a pulvinus fejlett, a sacculus nyúlványa erőteljes, a saccus inkább téglalapalakú. Az egyik leglényegesebb jellegzetessége az aedeagusban levő apró cornutus, ami átmenetet mutat az ibériai *J. vartianae* faj felé, s alapvetően elkülöníti a *J. globulariae* fajtól.

Area, faunaelem: Eddig csak Magyarországról ismert, de hasonló formák a Balkánról is előkerültek (in litt. Tarmann; in coll. British Museum). A faunaelem besorolása kérdéses.



30. ábra. A *globulariae*-csoport; hím genitáliák összehasonlítása:
a) *Jordanita (Jordanita) tenuicornis* (Zeller, 1847), **b)** *J. (J.) globulariae* (Hübner, 1793),
c) *J. (J.) fazekasi* Efetov, 1998, **d)** *J. (J.) vartianae* (Malicky, 1961).
 (Efetov & Tarmann 1999 nyomán kiegészítve)

Figure 30. Male genitalia of *globulariae*-group (Efetov & Tarmann 1999)

Magyarországi elterjedése: Mecsek és Villányi-hegység.

Biológia: Repülési idő; a holo- és paratypus július elejéről került elő. A hernyó és a tápnövény ismeretlen.

Habitat: Balkáni jellegű, mészköves sziklagyepek, karsztbokorerdők.

Veszélyeztetettség, védelem: A Harkány feletti Tenkes-hegyen az élőhelyen kiterjedt mészkőbányászat indult, a habitat megsemmisülés előtt áll. Fennmaradását a pécsi Tubes hegyen a turizmus, s a tervezett építkezések veszélyeztetik.

Summary: Local and very rare in south Hungary: Mecsek- and Villányi Mts. Differential diagnosis (according to EFETOV 1998): *Jordanita (J.) fazekasi* is close to *J. (J.) vartianae* and *J. (J.) globulariae* but is characterized by the greater number of segments in the antenna (42–51); moreover, it has well and constant differences in the genitalic structures. In *J. (J.) vartianae* (Fig. 8), which is endemic to Spain, the ventral side of the process arising from the sacculus is concave near the apex and the cornutus is curved at the base and similar in shape to that of a rose thorn. In *J. (J.) fazekasi*, the cornutus is straight, cone-shaped. In *J. (J.) globulariae*, the aedeagus lacks a cornutus. Moreover, in *J. (J.) vartianae* and *J. (J.) globulariae* the pulvinus is not so large as in *J. (J.) fazekasi*. The sympatric occurrence of *J. (J.) fazekasi* and *J. (J.) globulariae* in Hungary (FAZEKAS 1980: 59, fig. 18e) confirms the opinion that *J. (J.) fazekasi* is a distinct species.

Biology: Flight of imago in early July. The larval foodplants are probably species of Asteraceae, as in other species of the genus *Jordanita*. Habitat: white oak scrub woodlands (*Inulo spiraeifolio-Quercetum pubescentis*) and calcareous open rock grasslands (*Sedo sopianae-Festucetum dalmaticae*).

Subgenus *Solaniterna* Efetov, 2004

Diagnózis: A jól fejlett „chaetosemata” az összes Procridinae csoportban jelen van, ami a fajok, fajcsoportok egyik fontos jellegzetessége (TARMANN 1994). A *Jordanita* nemzetség taxonómiai felosztása is a lárvák chaetotaxiai divergenciáján alapul. A *Solaniterna*-t és *Rjabovia*-t minden más *Jordanita* subgenustól elkülöníti a lárva első abdominális ízéről hiányzó sötét, háti sörte (EFETOV 2004). A *J. (S.) subsolana* lárva sörte kombinációja EFETOV (2004) szerint: D:0d, 2l; SD: 0d, 1l; L: 0d, 2l. A haploid kromoszómaszám: 27. A *Jordanita* fajok chaetotaxiai különbségeit a 32. ábrán láthatjuk. A *Solaniterna* fajok aedeagus-ában 3–4 cornutus van, míg a *Lucasiterna* subgenus fajainál a cornutus szám: 5–7.

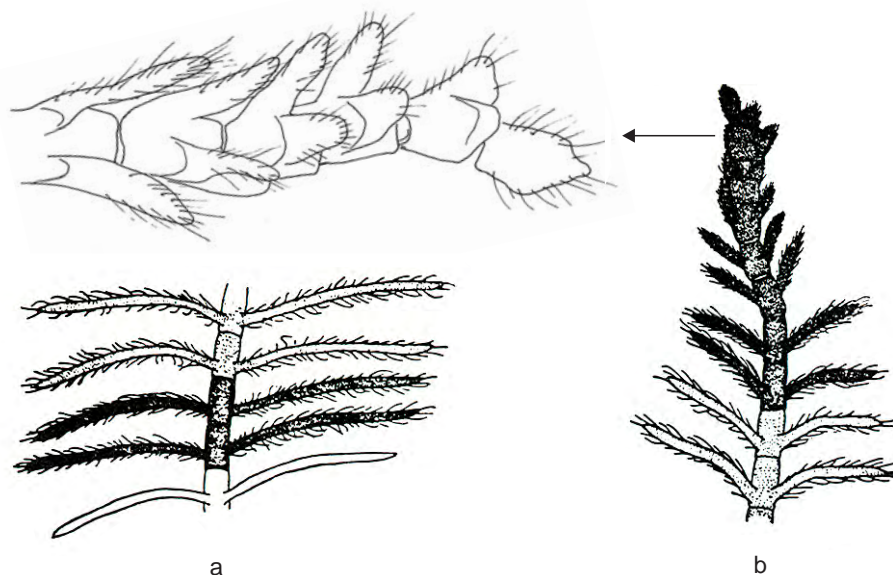
(11) *Jordanita (Solaniterna) subsolana* (Staudinger, 1862)

Ino cognata subsolana Staudinger, 1862; Stettin. Ent. Ztg., 23: 352. Locus typicus: Magyarország, „Buda”.

Diagnózis: az elülső szárny hossza; ♂♂ 12–16 mm, ♀♀ 8,5–12, 5 mm. A fej, a tor és potroh barnás fekete, enyhe zöldes, kékes fénnel. A csáp hosszú és vékony, az utolsó ízeken is láthatók igen rövid, tollszerű nyúlványok. Az elülső szárny kissé nyújtott, a csúcs lekerekített. Alapszíne zöldes, a tónél sötétebb. A hímek hátulsó szárnya sötétszürke, a nőstényeké világosabb. A hím ivarszervében az uncus igen hosszú, tör szerű, a valva nyújtott, többnyire hasáb alakú, ventrális szegélye enyhén homorú, fogat, tövist sohasem visel. Az aedeagusban 3 nagyobb, ritkábban 4 apró cornutus van. A 8. sternit az apex irányába elkeskenyedő téglalap alakú. A nőstény ivarszervében a praebursa nagy, erősen szklerotizált, palack alakú, az appendix disztális helyzetű.

Area, faunaelem: Az Altaj hegységtől Dél-Oroszországon, Kis-Ázsián, a Balkánon és Közép-Európán át egészen Dél-Spanyolországig elterjedt. Hiányzik Észak-Európában és a Brit-szigeteken. Szibériai faunaelem.

Magyarországi elterjedése: GOZMÁNY (1963) szerint „...Magyarországon mindenütt előfordul.” Az elmúlt 30 év kutatásai a szerző megállapításait nem igazolták. Az Északi-középhegységben, a Dunazug-hegységben lokális, a Duna–Tisza közén és a Dél-Dunántúlon igen szórványos és ritka, másutt (pl. Velencei-hegység, Soproni-hegység) egy-egy régi gyűjtésű lelőhely ismert (vö. FAZEKAS 1998: Fig. 9).



31. ábra. A hím *Jordanita (Solaniterna) subsolana* (Staudinger, 1862) mediális (a) és disztális (b) csáprészlete.

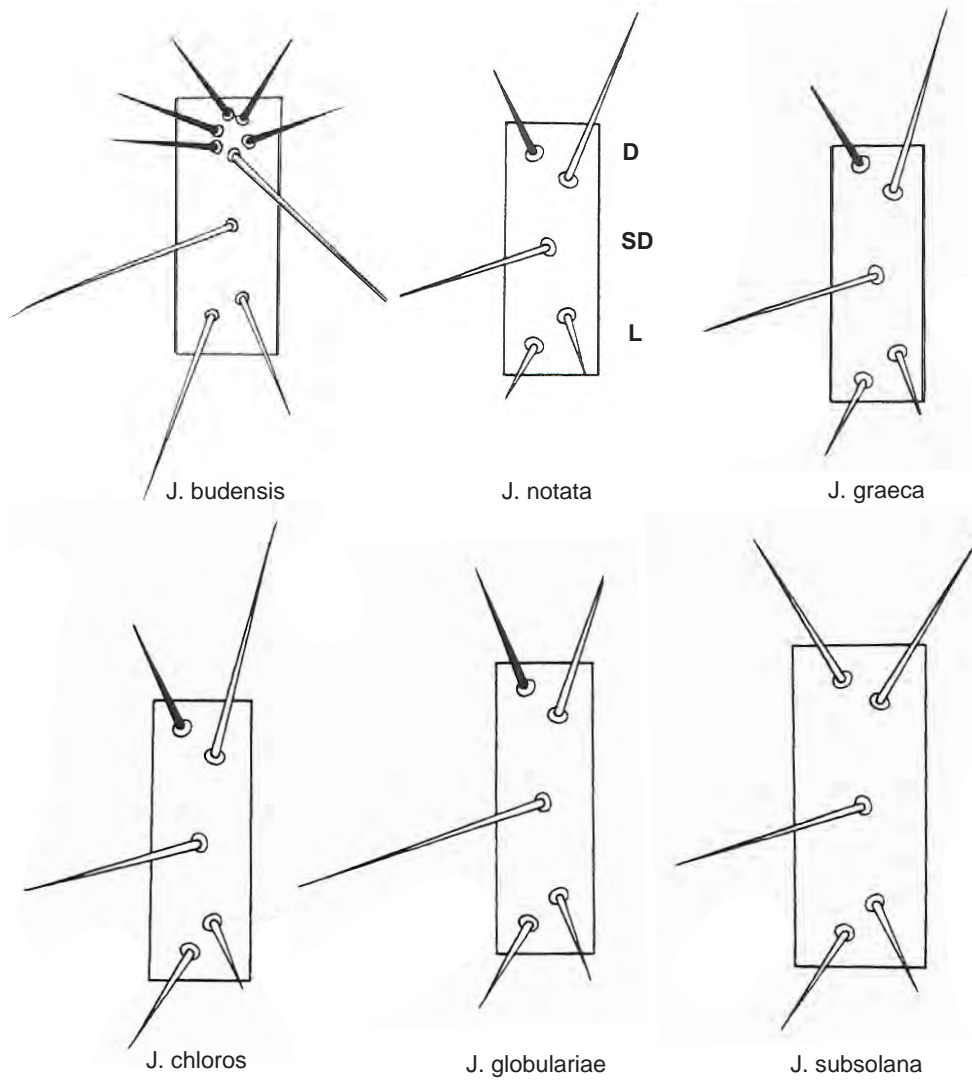
Figure 31. Medial (a) and distal end (b) of male antennae of *Jordanita (Solaniterna) subsolana* (Staudinger, 1862)

Biológia: Repülési idő: Magyarországon csak június-júliusi példányok kerültek elő. Európa más tájain május végétől augusztusig repül egy nemzedékben. Tápnövényei: *Echinops sphaerocephalus*, *E. ruthenticus*, *Carlina vulgaris*, *Cirsium vulgare*, *C. eriphorum*, *C. pannonicum*. A hernyó csontszínű, feje fekete, a szemölcsök sárgásak, fehéres szőrökkel, a hát- és az oldalsáv sötét pontokból áll. Ősztől májusig aknázik. SZŐCS (1977b) szerint az *Echinops*-on megfigyelt kétoldali foltaknak ürülék nélküliek; az epidermiszen aránylag nagyobb lyuk vagy hasadás van. Az akna kicsi, a hernyó gyakran cseréli. Bábja fehéres vagy barnás szövedékben, száraz levelek között a földön látható.

Habitat: Hegyi- és homoki rétek, legelők, sztyepprétek, bokorerdők, száraz tölgyesek irtásrétjei.

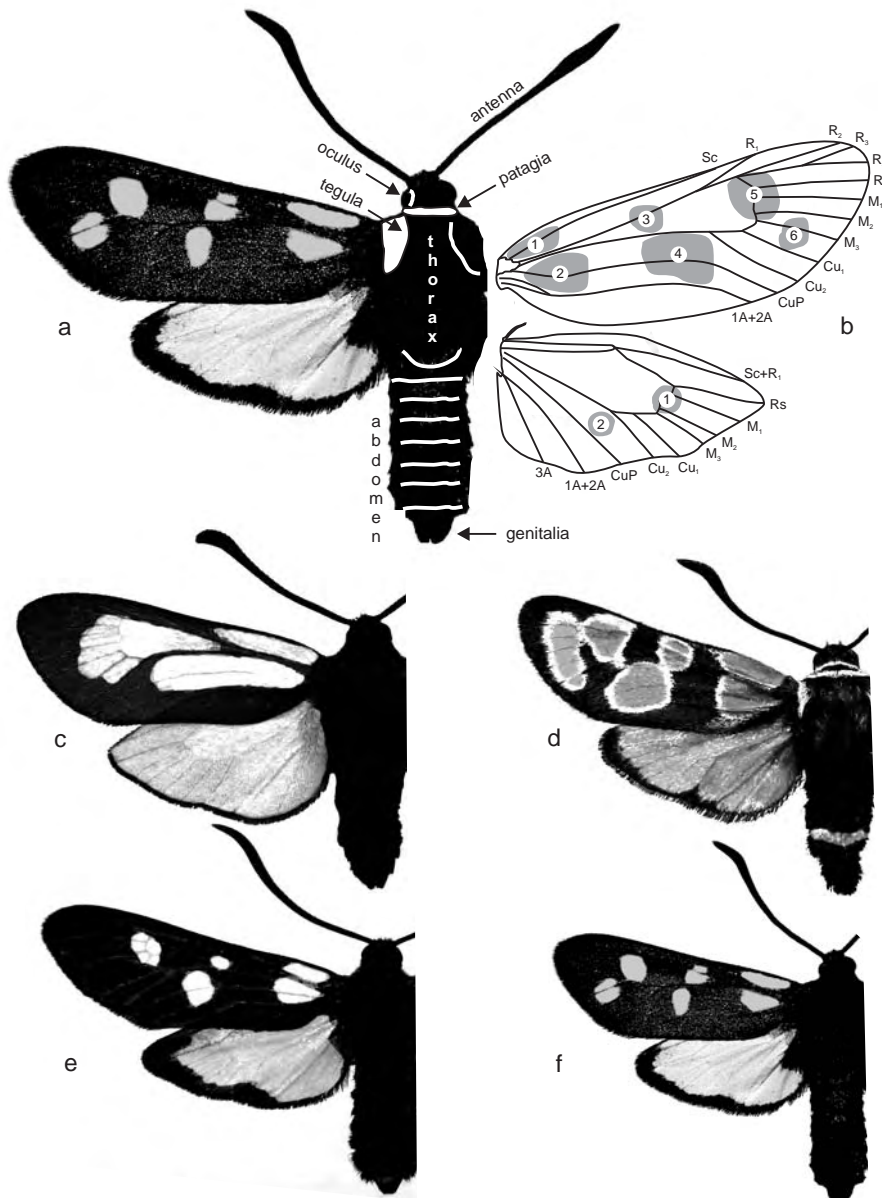
Veszélyeztetettség, védelem: Regresszióban lévő faj. Az élőhelyeket a korai kaszálás, az elcserjésedés, a fenyő- és akáctelepítések valamint a települések környékének gyors beépülése veszélyezteti.

Summary: Regressive species which has disappeared from many localities; local and very rare in Hungary. The most significant Hungarian population flourishes in the Northern mountain range of Hungary. Phenology: the moth flies in June and July. There is no data from May and August. Larva feeds on *Echinops sphaerocephalus*, *E. ruthenticus*, *Carlina vulgaris*, *Cirsium vulgare*, *C. eriphorum* and *C. pannonicum*. Habitat: colline and montane hay meadows, acid grasslands and heaths, closed rock grasslands, rock steppes, white oak scrub woodlands.



32. ábra. A Magyarországi *Jordanita* fajok chaetotaxiai divergenciája a lárva első abdominális szegmentje alapján (Efetov 2004). Rövidítések: D- dorzális, SD-szubdorzális, L-laterális tüskék csoportja.

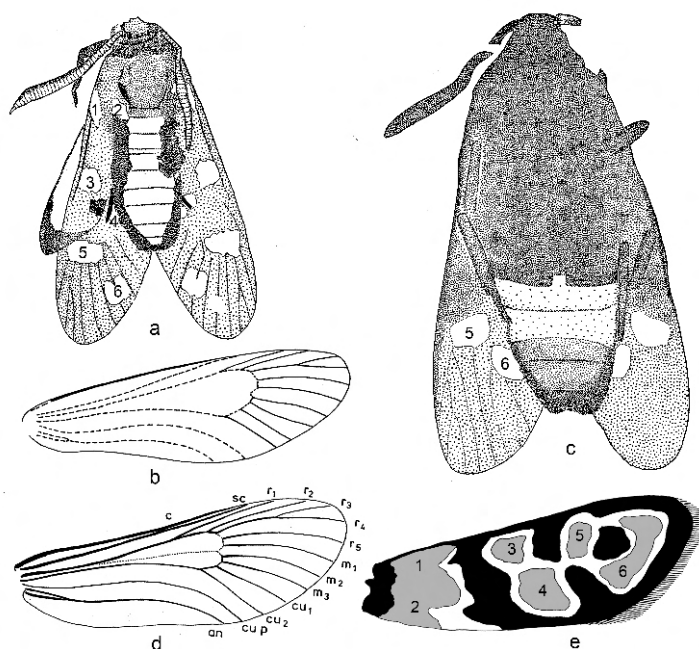
Figure 32. Diagrams of the chaetotaxy of the first abdominal segment of first instar larvae of Hungarian *Jordanita* species (Efetov 2004). Abbreviations: D- dorsal setae, SD-subdorsal setae, L-lateral setae .



33. ábra. A Zygaenidae fajok általános habitusképe (a), szárnyerezete (b) és tipikus foltmintázatai: (c) subgenus *Mesembrynus*, 3-csíkostípus, (d) subgenus *Agrumenia*, fehérgyűrűs, folttípus, (e, f) subgenus *Zygaena*, 5-6-folttípus
 Figure 33. Generalized zygaenid showing wing venation as seen from below and wing pattern from above.

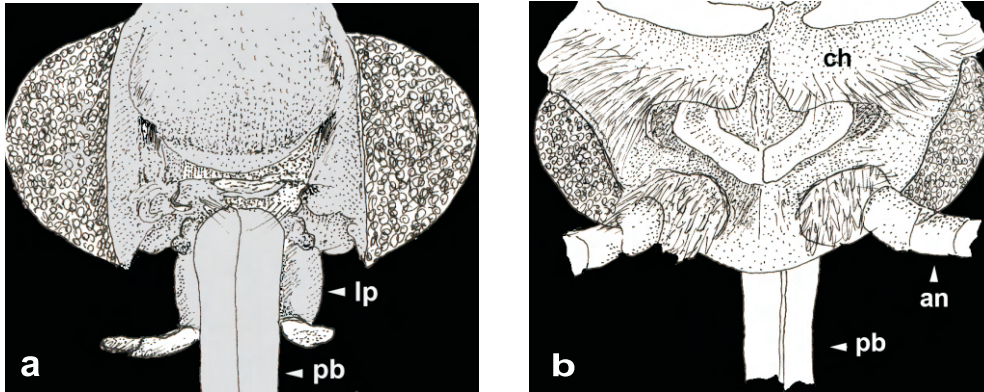
Subfamilia **Zygaeninae** Latreille, 1809Genus **Zygaena** Fabricius, 1775

Diagnózis: A recens fajokhoz igen hasonló őseik már a miocén korban (24–5,2 millió év) éltek (pl. '*Zygaena*' *miocaenica* Reiss, 1936). A csáp disztálisan kiszélesedik, sarlószerűen meghajlik vagy dobverő alakú, tollakat, szőröket nem visel (33. ábra: ab). Az elülső szárnyak alapszíne fekete, szürkés fekete, olykor áttetsző, 3 vörös foltpárral, egyes fajoknál a 6. folt eltűnik. A 2–4 és 3–5–6 folt vörös csíkokat alkot (33. ábra: cdef). A hátulsó szárny vörös vagy rózsaszín változékony fekete szegéllyel. A hím genitáliában az uncus kétágú, hosszan nyújtott vagy rövid és lemezszerű. A lamina dorsalis körömformájú, erősen vagy gyengén tüskézett, az identifikációban fontos specifikus jegyeket hordoznak (10. tábla). A nőstény genitáliában az antrum szklerotizált, a ductus bursae keskeny, enyhén bordázott, disztális részén nyílik a ductus seminalis, a corpus bursae fejlett, zsákszerű (12. tábla). A hernyók főleg *Apiaceae*-*Asteraceae*-, *Fabaceae*- és *Laminaceae*-féléken élnek. Évente általában egy – nyári – nemzedékük van, a 4. lárvastádiumban telelnek át, tavasszal az 5–7. lárvastádiumban folytatják a táplálkozást, majd a tavasz végén, a nyár elején pergamenszerű kokonban bábozódnak. A Nyugat-Palearktikumban 70, Magyarországon 15 faj él.

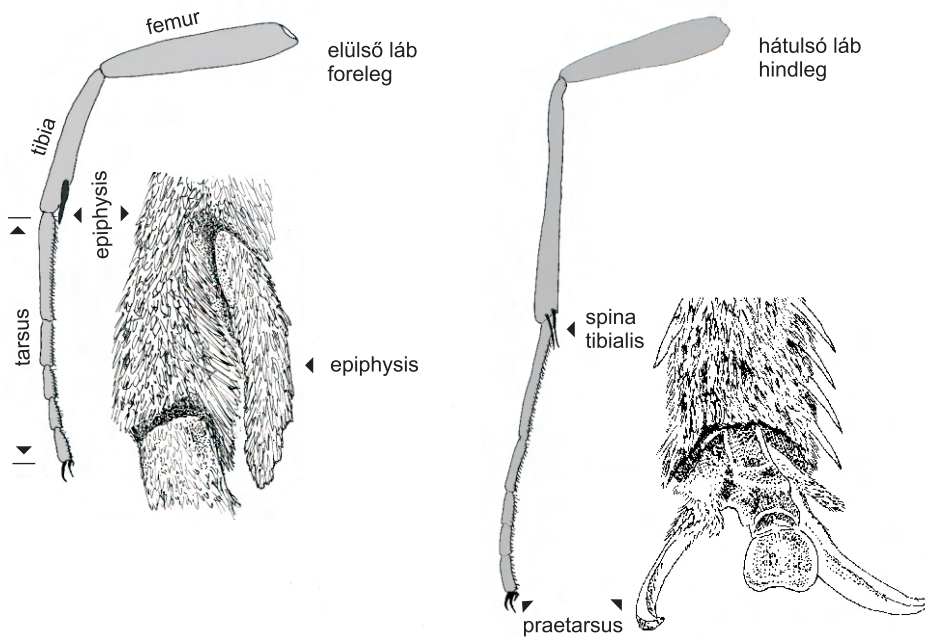


34. ábra. A fosszilis '*Zygaena*' *miocaenica* Reiss, 1936 (a, b) és *Zygaenites controversus* Burgeff, 1951 (c, d) szárnyerezete és mintázata összehasonlítva a *Zygaena fausta* (Linnaeus, 1767) elülső szárnyával (e).

Figure 34. The fossil species of '*Zygaena*' *miocaenica* Reiss, 1936 (a, b), *Zygaenites controversus* Burgeff, 1951 (c, d) and forewing of *Zygaena fausta* (Linnaeus, 1767) (e).
(a-d: from Naumann 1987; e: original)



35. ábra. A *Zygaena* imágók feje ventrális (a) és dorzális (b) nézetben:
 lp= labial palpus, pb= proboscis, an= antenna, ch= chaetosema.
 Figure 35. Head of *Zygaena* imago ventral (a) and dorsal (b) view.



36. ábra. A *Zygaena* imágók elülső- és hátsó lába.
 Figure 36. Fore- and hindleg of *Zygaena* imago.

Subgenus **Mesembrynus** Hübner, [1819]

Diagnózis: Az elülső szárnyakon öt piros folt van, de ezek többnyire foltokba, csíkokba rendeződnek. A fajok egy részénél a gallér és vállfedő vörös (nyugat-ázsiai taxonok) vagy világos szürke. Elterjedt a potroh piros gyűrűje, de a *brizae*-, *cambysea-rubicundus-purpuralis*-csoportban a piros gyűrű teljesen hiányzik. A hernyók elsődlegesen *Eryngium*-, *Pimpinella* fajokon (Apiaceae) élnek, de megtalálták különböző Asteraceae- és Laminaceae fajokon is. A kokon oválisan nyújtott, lekerekített. A Palearktikumban 25, Magyarországon 6 faj él.

(12) *Zygaena (Mesembrynus) punctum* Ochsenheimer, 1808

Zygaena punctum Ochsenheimer, 1808; Schmett. Eur. 2: 36. Locus typicus: „Ungarn” (nincs pontosítva).

Diagnózis: Az elülső szárnyak hossza; ♂♂ 11–13 mm, ♀♀ 11–13,5 mm. A csáp vége fokozatosan kiszélesedő, lekerekített. A fej, a gallér és a vállfedő szőrzete fehéres vagy szürkés. A potroh nyújtott, fekete. Az elülső szárny piros foltmintázata (1+2+2a+4+5) összefolyt, szegélye kissé elmosódik a világosszürke szárny alapszínben. Az 5. folt esetenként elkülönül; ilyen forma az *isaszeghensis* Reiss, 1929 (38. ábra) A szegélyek mentén az alapszín sötétebb, a rojt világosszürkés. A hátulsó szárny élénkpiros, közepes vastagságú fekete szegéllyel.



37. ábra – Figure 37. *Zygaena (Mesembrynus) punctum* Ochsenheimer, 1808

Area, faunaelem: A Kaukázus vidékétől a Fekete-tenger északi térségén, Kis-Ázsián és a Balkánon át egészen a Pannon-régióig elterjedt. Megtalálható az Appenninekben, Szicíliában és Krétán is. Politipikus, bicentrikus, ponto-adriatomediterrán faunaelem.

Magyarországi elterjedése: Főleg az ország középső tájain gyűjtötték, szórványos a Dunántúlon és az Északi-középhegységben. Bizonytalan előfordulású a délkeleti- és a nyugati térségekben.

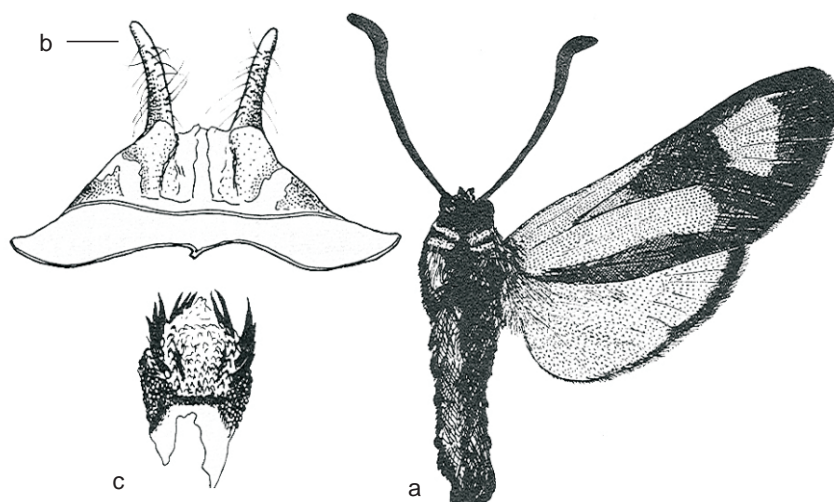
Biológia: Repülési idő; univoltin, május végétől júliusig. Tápnövények: *Eryngium campestre*. A Pannon-régió kivül egyéb *Eryngium*-fajokon is megtalálták. VARGA (1969) említést tesz „*Centaurea*” tápnövényekről is, de a fajokat közelebbről nem nevezte meg. A hazai hernyókból eddig *Exorista larvorum* és *Phryxe vulgaris* (Diptera: Tachinidae) fürkészlegyeket sikerült kinevelnem.

Habitat: Száraz gyepek, legelők, homoki gyepek, homokbuckások, sziklafüves lejtők. VARGA (1969) a sekély termőrétegű talajokon kialakult, edafikus sztyepprétek jellemző lepkéjének tartja, s fő élőhelyeit a középhegységek peremén lévő dombvidékekre helyezi. Törökországban – a hegyvidékeken – 2300 m-ig is felnyomul (FREINA & WITT 2001).

Veszélyeztetettség, védelem: Aktuálisan veszélyeztetett; a helyi populációk fennmaradását az erős turizmus, a fokozatos elcserjésedés, a beerdősülés, a legelőterületek csökkenése, s az extenzív legeltetés visszaszorulása kockáztatja.

Megjegyzés: Korábban csak egy bizonytalan irodalmi adata volt a Mecsekben (FAZEKAS 2000). 2008 júniusában két bizonyító példány (in coll. RIBO, leg. Fazekas I.) került elő a pécsvárad homokbánya környéki degradált cserjés és gyeppel mozaikból, ahol az imágók földi bodzán (*Sambucus ebulus*) és terjőke kígyósziszen (*Echium vulgare*) táplálkoztak.

Summary: *Zygaena (M.) punctum* is known to be expanding its range within Ponto-Mediterranean region, to the Pannonian basin as well as to Italy. It has been in recession in Hungary for the last 50 years and has local habitats in southwest Hungary, near the Croatia border in recent time. The author has now found the species to occur in Mecsek Mts also. An imago of *Zygaena punctum* was recorded on 30th June, 2008 in the Mecsek Mountains (Pécsvárad), the first record of this species for Mecsek Mts. It was found in one locality only, but it was not abundant. A typical inhabitant of Pannonian steppe regions, occurring on dry, calcareous ground. Very local and rare. Phenology: univoltine from end of May to end of July. The larvae feed on *Eryngium campestre*. According to VARGA (1969) the larvae feed on *Centaurea* species. Known larval parasite: *Exorista larvarum* and *Phryxe vulgaris* (Diptera: Tachinidae).



38. ábra. ♂ – *Zygaena (Mesembrynus) punctum* f. *isaszeghenis* Reiss, 1929: a) „Cotyplus”, Isaszeg, 1925. 07. 05., leg Issekutz; b) uncus, c) lamina dorsalis (Fazekas 1982)

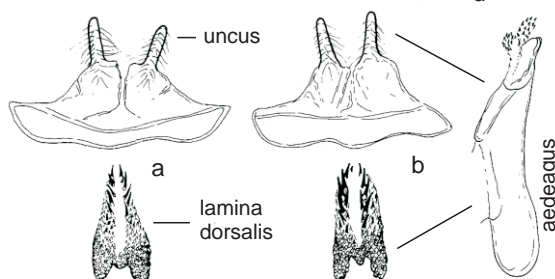
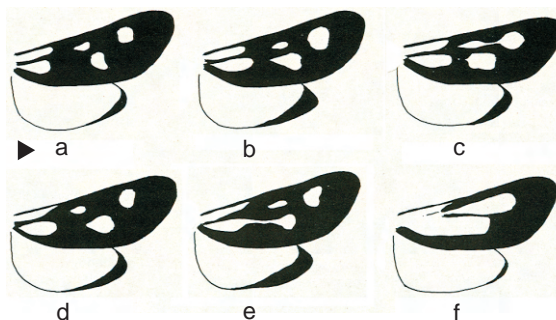
Figure 38. ♂ – „Cotyplus” of *Zygaena (Mesembrynus) punctum* f. *isaszeghenis* Reiss, 1929: a) Hungary, Isaszeg, 05.07.1925, leg Issekutz; b) uncus, c) lamina dorsalis (from Fazekas 1982).



39. ábra – Figure 39. *Zygaena (Mesembrynus) cynarae* (Esper, 1789)

40. ábra. A *Zygaena cynarae* szárnymintázatának variabilitása: a-c) Lwow (topotípus), d) Pusztapeszér, e-f) Pomáz.

Figure 40. The variation of the wing pattern of *Zygaena cynarae*: a-c) UA-Lwow (topotype), d) H-Pusztapeszér, e-f) H-Pomáz.



41. ábra. *Zygaena cynarae* hím genitália: a) Lwow (topotípus), b) Csepel.

Figure 41. Male genitalia of *Zygaena cynarae*: a) UA-Lwow (topotype), b) H-Csepel.

(13) *Zygaena (Mesembrynus) cynarae* (Esper, 1789)

Sphinx cynarae Esper, 1789; Schmett. Abb. Nat. 2 (Suppl.): 2. Locus typicus: Ukrajna, Lwow („Lemberg”).

Diagnózis: Az elülső szárnyak hossza; ♂♂ 14–16,5 mm, ♀♀ 15–17,5 mm. A fej, a gallér, a vállfedő és a potroh fekete, amelyen egy piros gyűrű látható (ritkábban hiányozhat). Az áttetsző, szürkésfekete elülső szárnyakon öt piros folt van; az 1. és 2. folt összenőtt vagy vékony fekete csíkkal elkülönül, a 3., 4. és 5. folt apró, s független egymástól. Egyes példányokon a 2. és 4. folt nyéllel vagy mezőszerűen összekapcsolódhat.

Area, faunaelem: Dél-Szibériától keskeny sávban Ukrajnán és Fehéroroszországon át az Alpok vidékéig. Diszjunkt populációk élnek Kelet-Franciaországban, Észak-Olaszországban és a Kaukázus térségében. Németországban kipusztult, a Balkánról pedig csak a nyugati területekről vannak szórványos adatok. Politipikus, több központú, dél-szibériai faunaelem.

Magyarországi elterjedése: Zempléni-hegység, Nyírség (Bátorliget), Naszály, Gödöllői-dombság, Kiskunság, Dunántúli-középhegység, Kisalföld. A Mecsekből eltűnt, feltehetőleg kipusztult.

Biológia: Repülési idő; univoltin, június elejétől augusztus elejéig. Tápnövények; *Peucedanum officinale*, *P. cervaria*, *P. oreoselinum*, *Pastinaca sativa* subsp. *pratensis*, *Libanotis pyrenaica*, *Daucus carota*. VARGA (1989) szerint a hernyók a szárazabb közép-hegységi réteken (pl. Zempléni-hegység) a *Pimpinella major*-on élnek. A középhegységi erdőssztyepp-szegélytársulásokban elsődleges tápnövénye a *Peucedanum cervaria*, míg a homokpusztai tölgyesek tisztásain főleg a *P. oreoselinum*.

Habitat: Nyílt dolomit- és mészkő sziklagyepek, száraz középhegységi rétek, homokpusztai tölgyesek tisztásai, homokpuszták.

Veszélyeztetettség, védelem: A fajgazdag pannóniai sztepprétek regressziója következtében több élőhelyről eltűnt. Fennmaradását leginkább a biotópok kaszálásának, kíméletes legeltetésének elmaradása, a felgyorsuló elgyomosodás, becserjésedés, az olykor az indokolatlan égetés, s a nagy kiterjedésű tüzek (pl. Kiskunság) veszélyeztetik. VARGA (1969) szerint a legerősebb hazai populációt „...a Sátor-hegység déli részén, Sárospataktól mintegy 15 km-re.” találjuk.

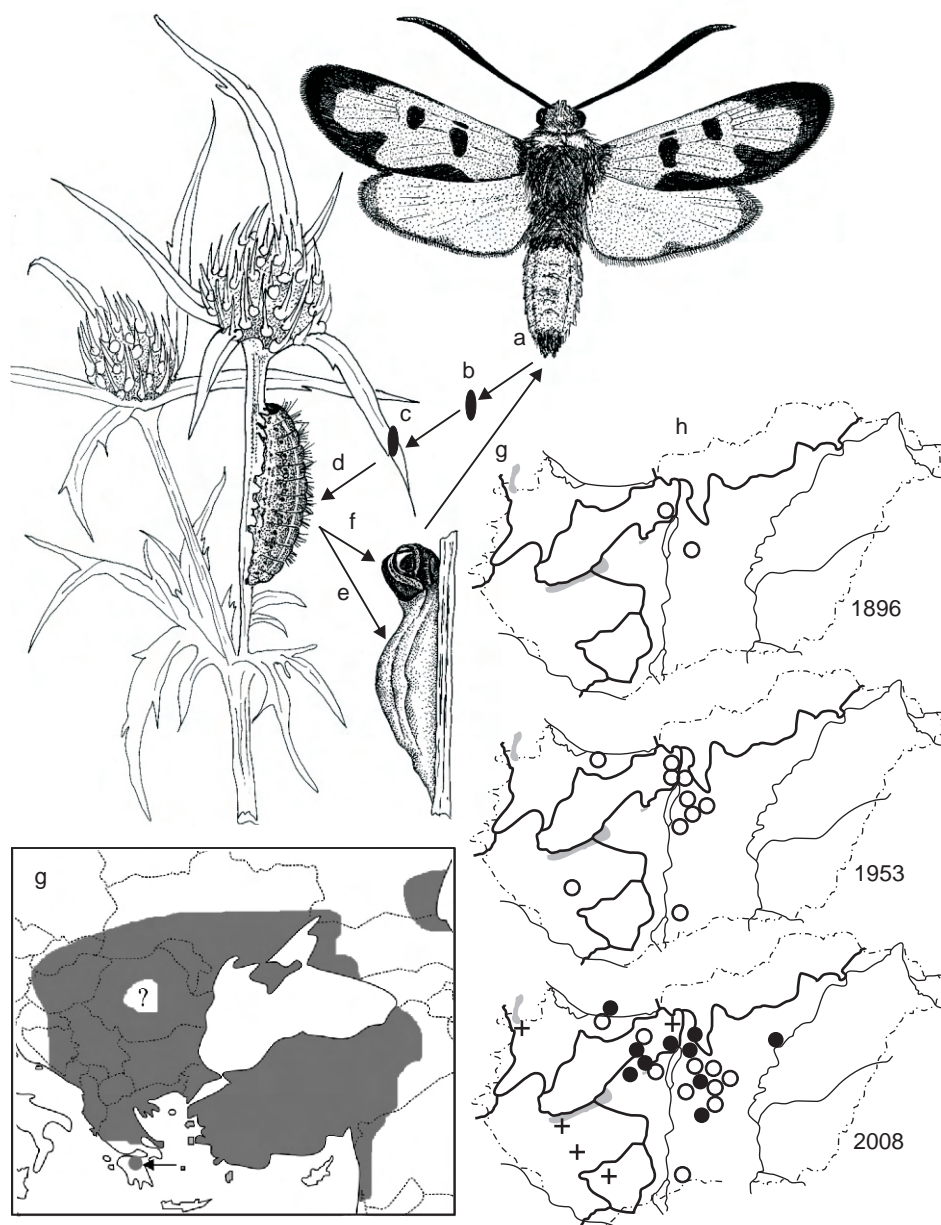
Megjegyzés: GOZMÁNY (1965) a magyar faunakötetben a fajról semmilyen ábrát nem közölt. A szárnyak morfológiáját és a genitáliák struktúráját egy korábbi taxonómiai munkámban publikáltam (FAZEKAS 1986; Abb. 1–25.). Itt tettem említést a *Z. cynarae* egy magyarországi változatáról: var. *pusztae* Burgeff 1926. A BURGEFF által leírt „forma“ (locus typicus: Peszér, Alsódabas, Budapest, Gödöllő) szinonim a nevezéktani alfajjal.

Summary: According to FAZEKAS (1986; Abb. 1-8. and 9-25.): “About 250 specimens of this species from Hungary and neighbouring regions have been studied. The wing patterns of specimens belonging to the nominate subspecies and Hungarian specimens are illustrated to demonstrate the variation range. Parts of the male genitalia (uncus and lamina dorsalis) of specimens representing five different subspecies are figured. No differences in external appearance or in the genitalia could be found between specimens of the nominate subspecies and those from Hungarian populations. It is therefore concluded that the taxon *pusztae* Burgeff, 1926, is a synonym of *Zygaena cynarae cynarae* Esper, 1789, and that Hungarian *cynarae* are referable to the nominate subspecies.” Habitat: open sand steppes, calcareous open rock grasslands, acid open rocky grasslands, rocky steppes, slope steppes, closed loess and sand steppes. Primary foodplants of larvae: *Peucedanum cervaria*, *P. oreselinum* and *Pimpinella major*. Secondary and occasional foodplants: *Peucedanum officinale*, *Pastinaca sativa* subsp. *pratensis*, *Libanotis pyrenaica*, *Daucus carota*. According to VARGA (1969) the specimens from North Hungary (Zempléni Mountains; acid open rock grasslands) were bred on *Pimpinella major*. The food plants are different on the plains and in the mountain ranges. The primary food plant on the plain (e. g. closed loess and sand steppes) is *Peucedanum oreselinum*, in the mountain ranges (e. g. rock- and slope steppes) is *Peucedanum cervaria*. Phenology: univoltine, from late May to early August.

(14) *Zygaena (Mesembrynus) laeta* (Hübner, 1790)

Sphinx laeta Hübner, 1790; Beitr. Gesch. Schmett. 2: 88. Locus typicus: „Ausztria”.

Diagnózis: az elülső szárny hossza; ♂♂ 11–13 mm, ♀♀ 12–14 mm. A gallér, a vállfedő és a potroh 3–5. gyűrűje vörös. Az elülső szárny vörös foltrendszer a belső és külső szegély kivételével szinte a teljes szárnyfelületet elfoglalja, a középtérben és az elülső szegélyen 1–1 fekete foltal.



42. ábra. A *Zygaena laeta* életciklusa, földrajzi elterjedése és magyarországi lelőhelyei: **a)** imágó, **b-c)** tojás, tojásrakás a tápnövényen (*Eryngium campestre*), **d)** hernyó, **e)** kokon, **f)** báb, **g)** földrajzi elterjedés, **h)** ismert lelőhelyek Magyarországon 1896 és 2008 között. Jelmagyarázat: -- = faunakörzet, ○ = irodalmi adat, ● = tenyésző populáció, † = eltűnt.

Figure 42. Life cycle of *Zygaena laeta* (a-f); distribution map (g), localities in Hungary from 1896 to 2008: -- = fauna sector, ○ = literary data, ● = recent breeding populations, † = extinct populations.

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

Magyarországi elterjedése: Hazánkból főleg a Duna–Tisza közéről és Budapest környékéről ismert. A Dunántúl néhány pontján igen lokális (vö. FAZEKAS 1998: Fig. 2). Legnyugatibb lelőhelye Fertőrákos (1956. VII. [dátum?], leg. Török, in coll. RIBO). A Fertő-tó környékén a recens populáció előfordulása kérdéses. Újabban több tenyésző populációra találtak a gyűjtők: Tiszabólna (Sáfián, in litt. 2008); Velencei-hegység, Meleg-hegy; Szabadbattyán, vasútállomás, homokbánya (Szeőke, in litt. 2008); Budaörs (Odvas-hegy), Csákberény és Csókakő között, Fót-Somlyó-hegy, Ferihegy (Ronkay, in litt. 2008); Kunpeszér (Németh L., in litt. 2008); Tápióság (leg. Takács A.).

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 GOZMÁNY és SZABÓKY (1986) szerint kitevésztették *Pimpinella saxifraga*-n is.

Habitat: Száraz gyepek, legelők, homoki gyepek, homokbuckások, sziklafüves lejtők. Törökországban – a hegyvidékeken – 1800 m-ig is felnyomul (FREINA & WITT 2001).

Veszélyeztetettség, védelem: Magyarországon korábbi élőhelyeiről (pl. Mecsek, Somogy, Budapest környéke) az elmúlt 50 évben eltűnt. Újabb fertőrákosi példányokról nincsenek ismeretek, kipusztulása valószínűsíthető. A jellegzetes homoki habitatokban (Duna–Tisza köze) a fenyők és akác-telepítések miatt a helyi populációk fennmaradása bizonytalan. Védett faj.

Megjegyzés: RONKAY (1997) szerint a faunaelem besorolása: „...Holo-pontomediterrán faj, Dél-Európában szélesen elterjedt...” Az újabb vizsgálatok alapján: expanzív pontomediterrán faj (magyarázat az „Area, faunaelem:” címszó alatt).

Summary: This species is protected in Hungary; its incorporeal value is 10 000 HUF. A typical inhabitant of Pannonian steppe regions, occurring on dry, calcareous ground. Very local and rare. Phenology: univoltine from July to August. It has disappeared from many places: Mecsek Mts., Somogy County, Fertő regions, Budapest and its neighbourhood. The larvae feed on *Eryngium campestre*. The specimens from Kiskunság National Park (Kis-Nyír) were bred on *Pimpinella saxifraga*. Distribution and conservation status in Hungary: most of the records before 1960 have not been confirmed. Known only in some isolated populations between which gene flow is uncertain, although their survival is considered to be possible. The species seems to be in regression.

(15) *Zygaena (Mesembrynus) brizae* (Esper, 1800)

Sphinx brizae Esper, 1800; Schmett. Abb. 2 (Suppl.): 27. Locus typicus: „Ofen” (= Buda)

Diagnózis: az elülső szárny hossza; ♂♂ 11–13 mm, ♀♀ 11–14 mm. A csáp vége dobverőszerű. Az elülső szárnyon három hosszanti vörös csík van, az alapszíne szürkésfekete, kissé átlátszó. Az elülső szegélyen lévő felső csík hossza eléri a középső alapját, a középső töve ék alakú, apexe lekerekített. A harmadik csík egyenletesen széles, s nem éri el a középső csík végét. A 2. és 3. csík elvékonyodhat, befűződhet.

Area, faunaelem: Főleg a Fekete-tenger környékén, Kis-Ázsiában, Szíriában, Libanonban, a Balkánon, s néhány közép-európai országban elterjedt (Ausztria, Csehország, Lengyelország, Magyarország, Szlovákia). FREINA és WITT (2001) kimutatta Kazán és Szamara (Oroszország) térségéből is, ugyanakkor NAUMANN et al. (1999) erről még nem tesz említést.



43. ábra – Figure 43. *Zygaena (Mesembrynus) brizae* (Esper, 1800)

A nevezéktani alfajon kívül további négy ssp. ismeretes. A nyugat-európai populáció (Piemont, Cote d'Azur) erősen fragmentális (*ssp. vesubiana* Le Charles, 1933). Bicentrikus pontomediterrán faunaelem.

Magyarországi elterjedése: Főként az Északi-középhegységből és Budapest környékéről ismert. A Dunántúlon szórványos előfordulása. Az Alföldön csak Bátorligeten, Isaszegen és a Szigetközben gyűjtötték (FAZEKAS 1998: Fig. 3).

Biológia: Repülési idő; VI–VII. Egyes években már május végén is megjelenik. Az oligophag hernyók tápnövényei: *Cirsium eriophorum*, *C. arvense*, *C. pannonicum*, *Onopodium acanthium*. VARGA (1989) leírása alapján a Tornai-karszt populációinak fő tápnövénye a *Serratula tinctoria*. FREINA és WITT (2001) szerint *Jurinea*- és *Carduus*- fajokon is táplálkoznak.

Habitat: Legelők, kaszálórétek, ritkábban mocsárrétek, mezo- és xerophil rétek, szikla-füves lejtők.

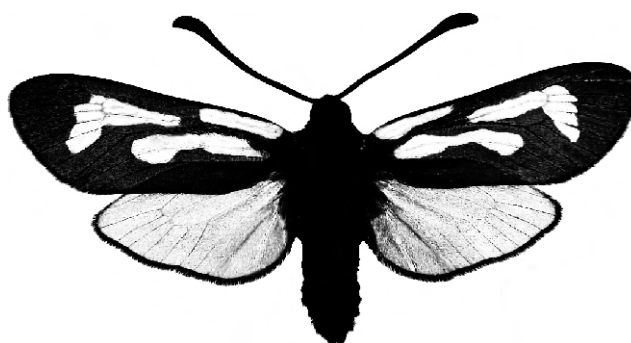
Veszélyeztettség, védelem: A Pannon-régióban főként a kollin-szubmontánöv mezo- és xerophil rétjeinek, gyomtársulásainak lokális, sebezhető faja. A legerősebb hazai populációk az Északi-középhegység nemzeti parkjaiban élnek (pl. Bükk, Aggtelek) Fennmaradásukat a nem megfelelő rétgazdálkodás (pl. korai kaszálás) erősen befolyásolja. Potenciálisan veszélyeztetett.

Summary: The most significant Hungarian population of this species flourishes in the Northern mountain ranges of Hungary (e. g. Bükk Mts., Aggteleki karst). In the past decades, the size of populations has reduced considerably, and therefore the survival of local populations can be ensured only protected areas. Habitat: on sunny meadows, most rarely on marsh meadows, on pastures and on rocky mountainsides. Larval foodplants: *Cirsium eriophorum*, *C. arvense*, *C. pannonicum*, *Onopodium acanthium*. According to VARGA (1969) primary foodplant in the North Hungary (e. g. Aggtelek National Park) is the *Serratula tinctoria*. Phenology: univoltine from late May to July. Distribution and conservation status in Hungary: species known only in nature reserves. The type locality of the nominotypical subspecies is in Hungary.

(16) *Zygaena (Mesembrynus) minos* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Sphinx minos [Denis & Schiffermüller], 1775; Ank. Syst. Werk. Schmett. Wienergegend, p. 45. Locus typicus: Ausztria, Bécs környéke.

Diagnózis: Az elülső szárny hossza; ♂♂ 13,5–17 mm, ♀♀ 15–18 mm. Az elülső szárny három vörös csíkja igen hasonlít a *Z. brizae* és a *Z. purpuralis* mintázatához, avval a különbséggel, hogy a középső csík apexe nem lekerekített (*Z. brizae*) vagy legyezőszerűen szétterülő (*Z. purpuralis*), hanem baltafej formában lenyúlik az M_{123} erek alapja mentén.



44. ábra – Figure 45. *Zygaena (Mesembrynus) minos* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Area, faunaelem: A Kaukázus térsége, Kis-Ázsia, Balkán-félsziget, Közép-Európa, Dél-Svédország, Közép- és Dél-Franciaország, izolált az Appennini-félszigeten. Hét alfajra tagolt, expanzív pontomediterrán faj.

Magyarországi elterjedése: Bükk, Mátra, Gödöllői-dombság, Bakony, Dél-Dunántúl, Alpokalja.

Biológia: Repülési idő; VI. hónap közepétől VIII. hónap elejéig. A *Z. minos* hernyóit eddig főként *Eryngium campestre*, *Pimpinella saxifraga*, *Falcaria vulgaris* növényeken találták meg. Xerotherm faj, az európai populációk az alföldi területektől a szubalpin régióig előfordulnak, a kis-ázsiai magashegységekben elérhetik a 2400–2500 m-es magasságot is.

Habitat: Főleg dombságok és hegyvidékek napos, meleg, déli lejtőin; száraz gyepek, kaszálórétek, legelők, útszélek. RÉZBÁNYAI (1979) az észak-bakonyi populációkat a völgyek és hegyoldalak nedvesebb rétejein valamint a fenyőfői ősfenyves-tölgyes néhány nedvesebb pontján találta gyakorinak.

Veszélyeztetettség, védelem: A populációk lokálisak, az egyedszám mindenütt alacsony. Sebezhető faj. A helyi populációk fennmaradása csak megfelelő legelő- és rétgazdálkodás mellett biztosítható.

Megjegyzés: A *Z. minos–purpuralis* fajpár korábban jól ismert taxonómiai problémái miatt a faj magyarországi biológiája és elterjedése csak részben feltárt. A régebbi magyar irodalomban (GOZMÁNY 1963) a faj „*Zygaena diaphana* STGR. ssp. *pimpinellae* GUHN.” néven volt ismert a hegyvidéki területekről. A *diaphana*-ról bebizonyosodott, hogy nem önálló faj, hanem a *minos* alfaja, s areája Anatóliára és Törökországra korlátozódik. A *pimpinellae* névnek nincs taxonómiai jelentősége, bár korábban ALBERTI (1958) jellegzetes közép-európai alfajnak tekintette, amelyet még Dél-Svédországból, sőt Dél-Franciaországból is kimutatott, igen markáns szárnyrajzolattal jellemezve. A taxonómiai áttekintést igen megnehezítette a ssp. *sareptensis* Rebel, 1901 bizonytalan besorolása (*sareptensis*-re emlékeztető formák Közép-

Európában is előfordulnak), s amely taxon jelen ismereteink szerint csupán a Volga vidékén él. A fajpár szétválasztása, a nagyfokú variabilitás miatt sokszor csak a genitáliák vizsgálatával végezhető el (FAZEKAS 2000, 2002). A két taxon morfológiai (♂- és ♀-genitáliák) differenciális jegyeit és biológiáját egy korábban publikált munkámban, táblázatban tekintetem át (FAZEKAS 2002: 148 p.).

Summary: Due to earlier taxonomical problems, the exact geographical distribution of *Z. minos/purpuralis* species-pair is only partially known. The author gives a detailed analyses of the differential features of the species-pair and has begun a complete revision of the Hungarian collection (FAZEKAS 2002: 148 p.). Habitat: the widespread species is ecologically non-flexible; mainly on hills and in mountains of medium height; on dry meadows, on pastures and on waysides. Altitude from 90 m to 900 m. Larval foodplants: *Eryngium campestre*, *Falcaria vulgaris*, *Pimpinella saxifraga*. Phenology: univoltine from early June to mid August. Distribution and conservation status in Hungary: determination of distribution frequency is uncertain due to incomplete research. Known only in local populations.

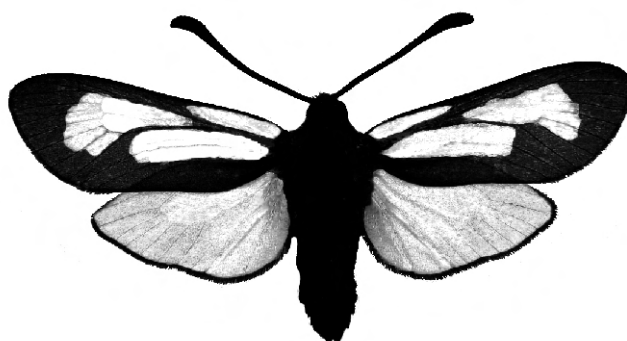
(17) *Zygaena (Mesembrynus) purpuralis* (Brünnich, 1763)

Sphinx purpuralis Brünnich, 1763; in Pontoppidan, Den Danske Atlas 1: 686, pl. 30, fig. Locus typicus: Dánia, Sjaelland.

Diagnózis: Az elülső szárny hossza; ♂♂ 13–16 mm, ♀♀ 14–17 mm. Az előző fajhoz nagyon hasonló, az elülső szárnyak szélesebbek, piros csíkok terjedelmesebbek. A középső csík apexe sokszor legyezőszerűen szétterül. Előfordul, hogy az összes összeolvad egységes piros mezővé, s nem ritkán sárga mintázatú egyedek is megjelennek (ab. *flava*).

Area, faunaelem: A szibériai faunakör tagja, s az egyik legszélesebb elterjedésű csüngőlepke fajunk, hiszen keleten eléri az Altáj és a Tiensán vidékét. Délen meghódította Kis-Ázsiát, a Balkánt és az Appennini-félszigetet (sőt Szicíliát is), ugyanakkor a Benelux és a francia atlanti partokon nincsenek recens populációk. Meglepő módon a Brit-szigeteken Skóciában és Írországból ismét megjelenik, de ott már igen lokális. A Skandináv-félszigetről hiányzik.

Magyarországi elterjedése: Elsősorban a Dunántúlon és az Északi-középhegységben elterjedt. Az alföldi területeken lokális.



46. ábra – Figure 46. *Zygaena (Mesembrynus) purpuralis* (Brünnich, 1763)

Biológia: Repülési idő; az V. hónap végétől a VIII. hónap elejéig. Mindkét ivart erősen vonzza a kakukkfű virágának illata. Oligophag, a hernyók *Thymus pannonicus*, *T. praecox*, *T. serphyllum* növényeken élnek.

Habitat: Száraz gyepek, homok- és löszpuszták, meszes sziklafüves lejtők, karsztbokorerdők, szelídgesztenyések tisztásai.

Veszélyeztetettség, védelem: Többnyire elterjedt, közepes gyakoriságú faj. Nem veszélyeztetett.

Summary: Known mainly in the mountains, on the low hills, and locally on the plains. Phenology: univoltine, from late May to early August. Larva oligophagous: *Thymus pannonicus*, *T. praecox*, *T. serphyllum*. Habitat: this widespread species is ecologically very flexible; rock and slope steppes, white oak scrub woodlands, sweet chestnut woodlands, on closed loess and sand steppes. Distribution and conservation status in Hungary: locally distributed species which can occur in large numbers in favourable places.

Subgenus **Agrumenia** Hübner, [1819]

Diagnózis: Az elülső szárnyak foltjai körül többnyire fehér gyűrű van, főként a 3+4 illetve az 5+6 folt összenőtt. Több faj esetében szinte mindig van piros potrohgyűrű (pl. észak-afrikai fajok). A hernyók leginkább *Astragalus*, *Onobrychis*, *Coronilla*, *Ononis*, *Dorycnium*, *Lotus* fajokon élnek. A kokon orsó alakú vagy ovoid. A Palearktikumban 36, Magyarországon két faj él. A subgenus areaközpontjai Közép-Ázsiában és Észak-Afrikában vannak, több endemikus fajjal.

(18) Zygaena (Agrumenia) fausta (Linnaeus, 1767)

Sphinx fausta Linnaeus, 1767; Syst. Nat. edn. XII. 1 (2): 807. Locus typicus: „Europa australi”.

Diagnózis: Az elülső szárny hossza; ♂♂ 11–14 mm, ♀♀ 12–15 mm. Az elülső szárnyakon a piros bazális folt elkülönült a középsőtől, amely vékony nyéllel kapcsolódik a külső, piros gyűrűhöz, s annak közepén egy kerekded, fekete folt van. A piros foltokat vékony, fehér vonal határolja. A potroh két utolsó szelvénye piros.

Area, faunaelem: Algéria, Ibéria-félsziget, Franciaország, Svájc, Közép- és Dél-Németország, Magyarország, Diszjunkt, atlantomediterrán faunaelem.

Magyarországi elterjedése: FAZEKAS (1995) szerint a következő bizonyító példányok ismertek az országból; „♂, West-Ungarn, Nagykanizsa 1889, leg. Anonim, GU Fazekas, Nr. 983; Százhalombatta bei Budapest, ♀ 08.08.1965 leg. Seregélyes T., GU Fazekas, Nr. 984; Százhalombatta, ♀, 08.08.1965 leg. Agócsy P., GU Fazekas, Nr. 1015; Budaer-Gebirge, Dobogókő, ♂, „VI.29.” leg. Anonim, GU Fazekas, Nr. 1014; Bakony-Gebirge, Öskű, 2 ♂, 19.07.1979, leg. et GU Fazekas.” A bizonyító példányok a következő gyűjteményekben vannak elhelyezve: MTM, RIBO.

Biológia: Repülési idő; Észak-Afrikában, Dél-Európában május közepétől júliusig, Közép-Európában június végétől augusztus közepéig. A hernyók fő tápnövényei a dealpin jellegű, dolomit-sziklagyepéken, termő terpedt koronafürt (*Coronilla vaginalis*), a Bakonyvidékre korlátozódó bokros koronafürt (*Coronilla emerus*), a melegkedvelő száraz tölgyesekben karszt- és bokorerdőkben élő, elterjedtebb sárga koronafürt (*Coronilla coronata*). A faj tápnövényei Magyarországon védettek, s elterjedésük döntően a Dunántúli-középhegység területére korlátozódik (FARKAS 1999), ami egybe esik a *Z. fausta* eddig megismert hazai élőhelyeivel. Európa más tájain megtalálták hernyóit a kaszálórétken és legelőkön gyakori szarvaskerepen (*Lotus corniculatus*) is. Az imágók főként koronafürt-



47. ábra – Figure 47. *Zygaena (Agrumenia) fausta* (Linnaeus, 1767)

(*Coronilla*), ördög szem- (*Scabiosa*), varfű- (*Knautia*), imola- (*Centaurea*), hölgymál- (*Hieracium*) és levendula-félék (*Lavandula*) virágainak nektárjával táplálkoznak.

Habitat: A *Z. fausta* egy tipikus xerothermofil faj, amely főként a mészkő-dolomit alapkőzetű domb- és hegyvidékeken él, ahol eléri az 1500–2000 m-es magasságokat (pl. Ibériai-félsziget).

Veszélyeztetettség, védelem: A rendelkezésünkre álló adatok alapján nehéz egyértelműen állást foglalni arról, hogy a *Z. fausta* eltűnt vagy végleg kipusztult hazánk területéről. Nagykanizsa környékén az elmúlt 100 évben az alkalmi gyűjtéseken kívül tervszerű kutatások nem voltak. Az 1990-es években végzett terepbejárások során jellegzetes *Z. fausta* habitátokat sehol nem lehetett megfigyelni. A Dunazug-hegyvidék az ország legkutatottabb területei közé tartozik, így nehéz elképzelni, hogy 1967 óta ne találtak volna rá ismét a fajra. Itt feltételezhetjük a *Z. fausta* végleges kipusztulását. A Bakony kutatottsági helyzete a Dunántúli-középhegység más vidékeihez viszonyítva kissé eltérő. Hatalmas területeken – közel egy évszázada – folyamatos a katonai gyakorlóterületek térfoglalása, s ez nem teszi lehetővé az alapos és módszeres faunakutatást. Mindezek ellenére nem zárhatjuk ki, hogy a Bakony ezen feltáratlan élőhelyein még napjainkban is gyér egyedszámú *Z. fausta* populáció tenyészik.

Megjegyzés: A Dunántúli-középhegység dolomit vidékeinek (Keleti-Bakony, Vértes, Pilis, Budai-hegység) maradványmegőrző szerepe régóta közismert. A sziklagyepes, szikla- és pusztafüves lejtők az égtáji kitettség függvényében nemcsak az atlantomediterrán, a pontuszi, hanem a havasalji flóra- és faunaelemeket is megőrizték. Így remény van *Z. fausta* ismételt felbukkanására is.

Summary: European authors have ignored the Hungarian populations of *Z. fausta* until now. Breeding populations were discovered in four places between 1965 and 1979, although we have no recent data. The identification and collectors of the species are authentic, and voucher specimens are preserved in the Hungarian Museum of Natural Science (FAZEKAS 1989, 1995). FAZEKAS (1995) gives voucher specimens known from the Hungary as: „♂, West-Ungarn, Nagykanizsa 1889, leg. Anonym, GU Fazekas, Nr. 983; Százhalombatta bei Budapest, ♀ 08.08.1965 leg. Seregélyes T., GU Fazekas, Nr. 984; Százhalombatta, ♀, 08.08.1965, leg. Agócsy P., GU Fazekas, Nr. 1015; Budaer-Gebirge, Dobogókő, ♂, VI.29., leg. Anonym, GU Fazekas, Nr. 1014; Bakony-Gebirge, Öskü, 2♂, 19.07.1979 leg. et GU

Fazekas.” Distribution and conservation status in Hungary: Populations have disappeared or presumably be come extinct since 1965 and 1979. Gene flow is uncertain; the species can be in regression.

(19) *Zygaena (Agrumenia) carniolica* (Scopoli, 1763)

Sphinx carniolica Scopoli, 1763; Entomol. carniolica: 189. Locus typicus: Szlovénia, „Carniola”.

Diagnózis: az elülső szárny hossza; ♂♂ 12–15 mm, ♀♀ 13–16 mm. Az elülső szárnyának 6 piros pettye keskeny, olykor szélesebb fehér keretet visel. A foltok összefolyhatnak, redukálódhatnak egy fehér mezőben. A potroh utolsó 1–3 szelvénye vörös, de előfordulnak teljesen fekete vagy vörös potrohú példányok is. Rendkívül változékony faj, igen sok helyi változatát illetve „földrajzi alfaját” (kb. 30 alfaj) írták le. NAUMANN et al. (1999) szerint az alsó-ausztriai, magyarországi, kelet-szerbiai és ukrainai populációk a *flaveola* Esper, 1786 alfajhoz tartoznak. Ez a taxonómiai helyzet azonban vitatható.

Area, faunaelem: A Bajkál-tótól, a Tiensán hegységtől Kis-Ázsián és Közép-Európán át egészen Franciaországig, Dél-Olaszországig elterjedt, fragmentált populációi élnek Spanyolországban és Iránban is. Nem ismert Skandináviában és a Brit-szigeteken sem. A szibériai faunakör tagja.

Magyarországi elterjedése: Elsősorban a Dunántúlon, az É-középhegységben és a Duna–Tisza közén elterjedt.

Biológia: Repülési idő; V. hónap végétől VII. hónap közepéig, olykor végéig. Viráglátogatás: az imágók főleg *Carduus*-, *Centaurea*-, *Knautia*- és *Scabiosa* fajokon táplálkoznak, de gyakran megfigyelhetők *Ajuga genevensis* és *Sambucus ebulus* virágokon is. A hernyók tápnövényei; *Anthyllis vulneraria*, *Dorycnium herbaceum*, *Onobrychis vicifolia*, *O. arenaria*, *Lotus uliginosus*, *L. corniculatus*. GOZMÁNY (1963) szerint a hernyók tápnövénye „...elsősorban *Onobrychis*-, *Hippocrepis*- és *Astragalus*-félék.” A legújabb palearktikus irodalomban (NAUMANN et al. 1999; FREINA & WITT 2001) a *Hippocrepis*- és *Astragalus* fajokról a szerzők nem tesznek említést.

Habitat: Alföldi nedves és szikes rétek, legelők, domb- és hegyvidéki legelők, útszélek,



48. ábra – Figure 48. *Zygaena (Agrumenia) carniolica* (Scopoli, 1763)



49. ábra. A *Zygaena carniolica* elülső szárnymintázatának változatai a Mecsekben
Figure 49. The variation of the forewing pattern of *Zygaena carniolica* in Mecsek mountains.

kaszálórétek, sziklafüves- és sztyeppelejtők, karsztbokorerdők, gesztenyeerdők tisztásai. Az ázsiai hegységekben eléri a 4000 m-es magasságot is (pl. Taurus, Elburs hegységek).

Veszélyeztetettség, védelem: Országosan elterjedt, helyenként gyakori, nem veszélyeztetett faj.

Megjegyzés: Egyes vélemények szerint a Bécs mellől leírt *ssp. flaveola* pannon endemizmus, de ezt egzakt vizsgálatokkal még nem sikerült igazolni.

Summary: Known on Hungary mainly on the hills and in mountains of medium height (Transdanubia, Northern Hungary), with limited distribution in Eastern Hungary. Phenology: univoltine, from late May to mid July. Larva oligophagous: *Anthyllis vulneraria*, *Dorycnium herbaceum*, *Onobrychis viciifolia*, *O. arenaria*, *Lotus pedunculatus*, *L. corniculatus*. Habitat: this widespread species is ecologically very flexible; colline and montane hay meadows, acid grasslands and heaths, halophytic habitats, dry open grasslands, closed rock grasslands, slope steppe, closed loess and sand steppes, white oak scrub woodlands, loess steppe oak woodlands, open sand steppe oak woodlands, arable land limited, often low-intensity agriculture. Distribution and conservation status in Hungary: a widespread and mostly frequent euryoecious species.

Subgenus **Zygaena** Fabricius, 1775

Diagnózis: A gallér, a vállfedő általában fekete, s ritkán szürkésfehér (*Z. armena*, *Z. ignifera*, *Z. anthyllidis*). A potroh nyújtott. Az elülső szárny öt foltos, folt körüli fehér gyűrű csak néhány *Z. loti* formánál, illetve a *Z. armena* fajnál fordul elő. A piros foltokat olykor fekete gyűrű veszi körül (pl. *Z. rhadamanthus*, *Z. lavandulae*). Piros csíkok csak a *nevadensis*-csoportban alakultak ki (pl. *Z. mana*, *Z. romeo*, *Z. osterodensis*).

Az *ephialtes-transalpina-filipendulae* csoportban a piros szárnyfoltok mellett megjelennek a fehér- és a sárga színű foltok is, gyűrűzött potrohhal. A hernyók főleg *Onobrychis*, *Vicia*, *Lathyrus*, *Dorycnium* és *Lotus* fajokon táplálkoznak. A kokon orsó alakú. Nyugat-Szibériától a sarkkörig, a mediterrán térségeig előfordulnak. Endemikus fajok főleg nyugat-

ázsiai és az észak-afrikai szekundér refugiumokban élnek. A Palearktikumban 23, Magyarországon 7 faj él.

(20) *Zygaena (Zygaena) loti* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Sphinx loti [Denis & Schiffermüller, 1775]; Ank. Syst. Werk. Schmett. Wien: 45. Locus typicus: Ausztria, Bécs környéke.

Diagnózis: az elülső szárny hossza; ♂♂ 13–15 mm, ♀♀ 13–16 mm. A 1. folt az elülső szegély mentén megnyúlt, eléri a 3. folt középső mezejét, de esetenként megszakad. A 2. folt a szárnytöve irányába ék alakú, apexe lekerekített. A 4. folt többnyire kerekded és nagyobb, mint a 3. folt. Az 5–6. folt összenőtt, a külső szegély felé kiszélesedik, s olykor a tornust ívben megközelíti. Előfordul, hogy a 2. és 4. folt nyéllel összekapcsolódik vagy az 1–4. folt egységes piros mezőt alkot, közepén egy fekete foltal, de nem ritka az egészen apró, öt foltos változat sem. Ritkán a szárnyak vörös színét sárga váltja (ab. *flava*). A nőtények elülső szárnyának alapszíne pirosas, szürkés sárga.

Area, faunaelem: Északnyugat-Kínától Közép-Ázsián, Kis-Ázsián át Franciaországig, Spanyolországig elterjedt, izolált Skóciában, s hiányzik Skandináviából. Diszperz Észak-Íránban. Igen sok alfajt felvonultató szibériai faunaelem. A GOZMÁNY (1963) által közölt észak-afrikai, szíriai adatok téves határozásokon alapulnak.

Magyarországi elterjedése: Dél-Dunántúl, Dunántúli-középhegység Alpokalja, Kisalföld (Győr, Mosonmagyaróvár), Északi-középhegység, Duna–Tisza köze, Hajdúság, Nyírség,

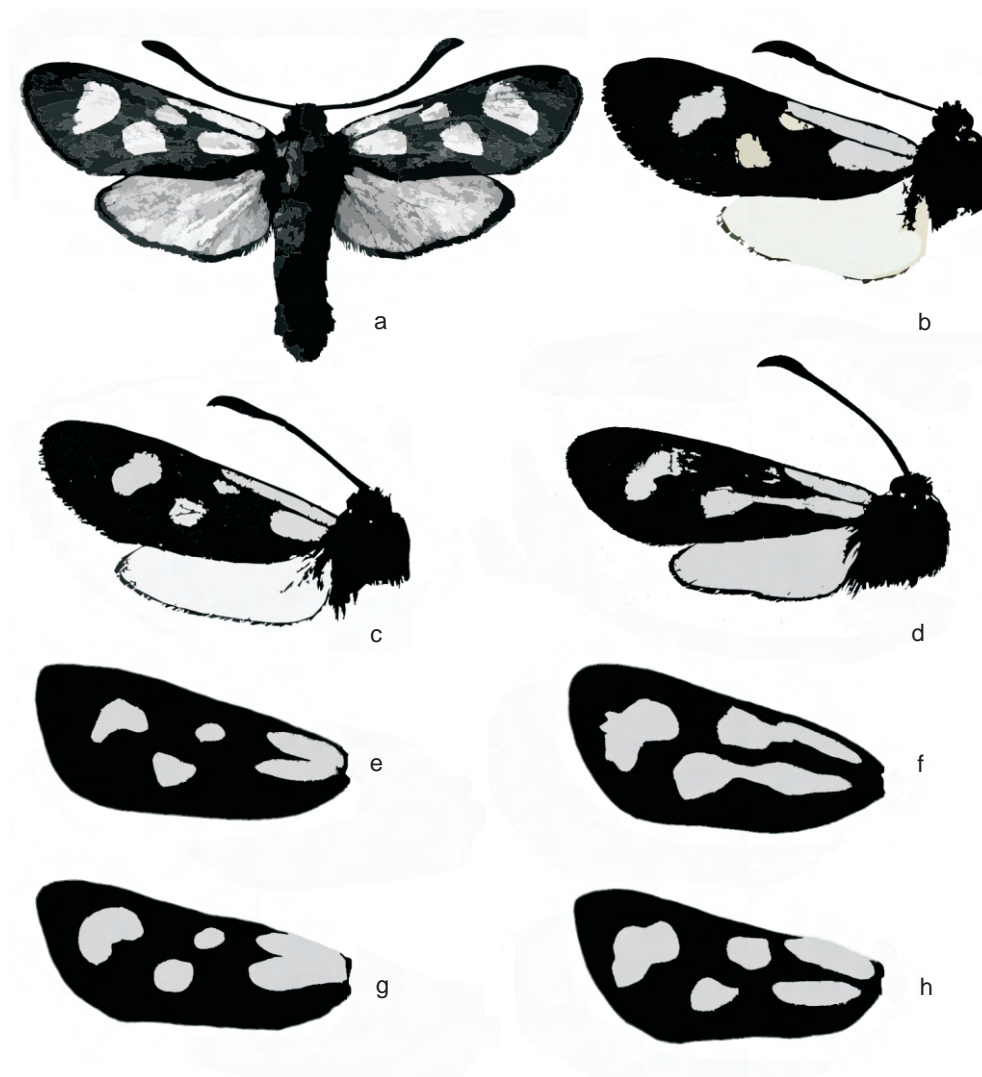
Biológia: Repülési idő; V. hónap végétől VIII. hónap közepéig. Az imágók főleg *Onobrychis viciifolia*, *Knautia*-, *Scabiosa*-, *Centaurea*-, *Dianthus*-, *Oryganum*- és *Echium*-félék virágain táplálkoznak. Megfigyeltem még *Ajuga genevensis* és *Sambucus ebulus* virágokon is. A hernyók tápnövényei; *Coronilla varia*, *Dorycnium herbaceum*, *Hippocrepis glauca*, *Lotus corniculatus*, *Trifolium alpestre*, *Onobrychis arenaria*.

Habitat: Erdős-sztyeppek, legelők, kaszálórétek, száraz gyepek, sziklagyepek, sztyepplejtők, karsztbokorerdők, gesztenyeerdők tisztásai, cseres-tölgyesek szegélye. Euryök faj. Az európai magashegységekben 2500 m-ig, a Kaukázusban és Iránban 3000 m-ig is felnyomul.

Veszélyeztettség, védelem: Nem veszélyeztetett, a domb- és hegyvidékek természetvédelmi területein erős populációk élnek.

Megjegyzés: A GOZMÁNY (1963) által Magyarországról említett *ssp. achilleae* Esper, 1870 nálunk nem él. Elterjedési területe Észak-Franciaországtól Dél-Németországon és Csehországon át Ukrajnáig, tőlünk északabbra húzódik. A hazai populációk a nevezéktani alfajt képviselik, de egyes középhegységi és alföldi populációk között jelentős fenotípusos különbségek ismerhetők fel. EFETOV (2004) az ún. *loti*-csoportot (*Zygaena loti*, *Z. christa*, *Z. armena*, *Z. ecki*, *Z. ignifera*) vizsgálva megállapította, hogy a fajcsoport, a hím- és a nőtény genitáliák strukturája alapján nem tartozik a *Zygaena* subgenusba. Ezt feltevést erősítették meg a lárvák, az ivarsejtképződés (spermatogenesis; meozis, metafázis) valamint a haemolympha proteinek elemzése is.

Summary: Widespread in Hungary mainly on the hills and in mountains of medium height (Transdanubia, Northern Hungary), with limited distribution in Eastern Hungary. Mostly frequent euryoecious species. Phenology: univoltine, from late May to mid August. Larva oligophagous: *Coronilla varia*, *Dorycnium herbaceum*, *Hippocrepis glauca*, *Lotus corniculatus*, *Trifolium alpestre*, *Onobrychis arenaria*. Habitat: colline and montane hay meadows, acid grasslands and heaths, dry open grasslands, dry and semi-dry closed grasslands, white oak scrub woodlands, open sand steppe, oak woodlands, poplar-juniper



50. ábra. *Zygaena (Zygaena) loti* ([Denis & Schiffermüller], 1775) imágó (a), és az elülső szárnyak mintázatának változékonysága (b-h) a Pannon-régióban: a) H-Mecsek, b) A-Wien, Nussdorf, c) H-Kunpeszér (f. *peszerensis*, „Paratypus 35”), d) SR-Fruska Gora (f. *syrmiensis*), e) SK-Sielnica, f-g) SK-Galgóc (=Hlohovec), h) SK-Nagy-Fáttra, 800 m (e, f, g, h: f. *auchensis*, „Cotype”).

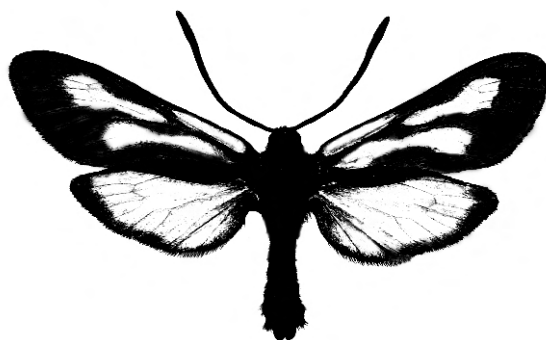
Figure 50. Adult of *Zygaena (Zygaena) loti* ([Denis & Schiffermüller], 1775) in Mecsek Mountains (a). The variation of the forewing pattern in Pannonian region: b) A-Wien, Nussdorf, c) H-Kunpeszér (f. *peszerensis*, „Paratypus 35”), d) SR-Fruska Gora Mountains (f. *syrmiensis*), e) SK-Sielnica, f-g) SK-Hlohovec, h) SK-Fatra Mountains, 800 m (e, f, g, h: f. *auchensis*, „Cotype”).

steppe woodlands, thermophilous woodland fringes, wooded pastures, sweet chestnut woodlands. Behaviour: Normally occurs great profusion, feeding preferably at the flowers of species of *Knautia*, *Scabiosa*, *Centaurea*, *Dianthus*, *Oryganum* and *Echium*.

(21) *Zygaena (Zygaena) osterodensis* H. Reiss, 1921

Zygaena osterodensis H. Reiss, 1921; Int. Ent. Z. 15: 118. Locus typicus: Lengyelország, Osterode.

Diagnózis: az elülső szárny hossza; 13–15 mm, 14–16 mm. A csáp vége finoman kihúzott, hegyes, sohasem bunkós. Az elülső szárnyak enyhén áttetszők, az 1. folt vékony és rövid, a 2. és 4. piros folt egységes csíkká nőtt össze, középen rendszerint befűződik, olykor nyélszerű. A 3. és 5. folt szintén csíkot alkot, középen elvékonyodhat, apexe lekerekített. A hátulsó szárny alapszíne sötétvörös, a fekete szegélyszalag az apexen kiszélesedik.



51. ábra – Figure 51. *Zygaena (Zygaena) osterodensis* H. Reiss, 1921

Area, faunaelem: A Bajkál-tótól, Észak-Mongóliától, a Kaukázuson át, a Balkán érintésével Dél-Svédorszáig, s Közép-Európaig elterjedt. Fragmentált Délnyugat-Franciaországban és Észak-Spanyolországban és Törökországban. Szibériai faunaelem.

Magyarországi elterjedése: Főleg az Északi-középhegységben gyakori, míg a Dunántúli-középhegységben a Dél-Dunántúlon és az Alpokalján lokális, s többnyire ritka. A Kisalföld kivételével az alföldeken nem gyűjtötték.

Biológia: Repülési idő; a VI. hónap elejétől a VIII. hónap közepéig. Az imágók főleg *Knautia*-, *Lathyrus*-, *Scabiosa*-, *Vicia*- és *Valeriana*-félék virágzatában táplálkoznak. A hernyók tápnövényei: *Lathyrus sativus*, *L. pratensis*, *L. niger*, *L. vernus*, *Vicia tenuifolia*.

Habitat: Mezofil rétek, tölgyes- és bükkerdő szegélyek.

Veszélyeztetettség, védelem: Legerősebb hazai populációit a Bükkben és Mátrában, a védett területeken találjuk. A lokális populációk fennmaradását leginkább a korai kaszálások, és az erdőszegélyek degradációja veszélyezteti

Megjegyzés: A szerzők többsége szerint Magyarországon a ssp. *curvata* Burgeff, 1926 él, hasonlóan Ausztriában, Csehországban és Szlovákiában is. Egy korábbi tanulmányomban (FAZEKAS 1984b: Abb. 1–12.) már rámutattam, hogy a hazai földrajzi populációk habitusképe nem egységes, a taxonómiai besorolás további vizsgálatokat igényel.

Summary: Rare and local in West Hungarian Borderland, in Transdanubian Hills and in North Hungarian Mountains at altitudes between 200 m and 1000 m (Mátra Mts.). Unknown in



52. ábra. A *Zygaena osterodensis* Reiss, 1921 (**a-j**) és *Zygaena romeo* Duponchel 1835 (**k-l**) szárnymintázatának változatai: *Z. osterodensis* – **a**) PL- „Ostpreussen, Libenberg”, **b**) H-Mátra, Oroszlánvár, **c-d**) H-Mátra, Bagolyírtás, **e**) H-Kisnána, Kopasz-hegy, **f**) SK-Roznava, **g**) H-Soporon, Görbehalom, **h**) A-Wien, **i**) D-Bad Wildungen, **j**) F-Alpes de Hautes, Prov. Annot 1100-1200 m; *Z. romeo* – **k**) F-Colmars, Bases Alpes, **l**) F-St. Barnabe, Alpes Maritimes (Fazekas 1984)

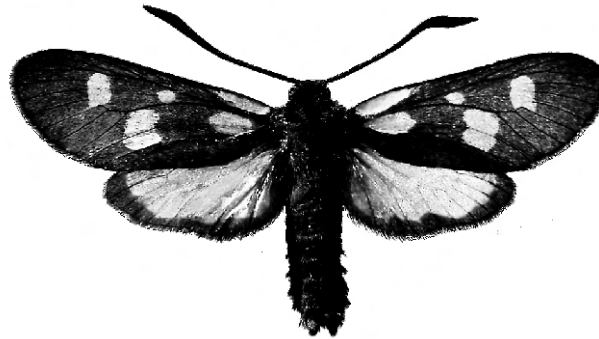
Figure 52. The variation of the forewing pattern of *Zygaena osterodensis* Reiss, 1921 (**a-j**) and *Zygaena romeo* Duponchel 1835 (**k-l**): *Z. osterodensis* – **a**) PL- „Ostpreussen, Libenberg”, **b**) H-Mátra, Oroszlánvár, **c-d**) H-Mátra, Bagolyírtás, **e**) H-Kisnána, Kopasz-hegy, **f**) SK-Roznava, **g**) H-Soporon, Görbehalom, **h**) A-Wien, **i**) D-Bad Wildungen, **j**) F-Alpes de Hautes, Prov. Annot 1100-1200 m; *Z. romeo* – **k**) F-Colmars, Bases Alpes, **l**) F-St. Barnabe, Alpes Maritimes (from Fazekas 1984).

Great Hungarian Plain. Phenology: univoltine, from early of June to mid August. In Hungary the moths usually rest on and feed at the flowers of species of *Knautia*, *Lathyrus*, *Scabiosa*, *Vicia* and *Valeriana*. Larval foodplants: *Lathyrus sativus*, *L. pratensis*, *L. niger*, *L. vernus*, *Vicia tenuifolia*. Habitat: *Z. osterodensis* is a meso- and semi hygrophilous species, mainly on hills and in mountains of medium height; *Arrhenatherum* hay meadows, *Festuca rubra* hay meadows and related communities, colline and montane wet degraded grasslands, woodland fringes. It also likes the forest lands. Distribution and conservation status in Hungary: species known only in nature reserves, gene flow is uncertain.

(22) *Zygaena (Zygaena) viciae* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Sphinx viciae [Denis & Schiffermüller], 1775; Ank. Syst. Verz. Schmett. Wien.: 45. Locus typicus: Ausztria, Bécs környéke.

Diagnózis: az elülső szárny hossza; ♂♂ 14–16,5 mm, ♀♀ 15–17,5 mm. A csápbunkó elvékonyodott, az elülső szárnyak alapszíne áttetsző, az öt piros folt nagysága és alakja igen változékony, ritkán egy szabálytalan alakú vörös mezővé olvad össze (ab. *confluens*). A potroh rendszerint mentes a piros gyűrűtől, de gyűrűs példányok is előfordulnak. Könnyen felcserélhető a *Z. trifolii* Esper, 1783 fajjal, de a *Z. viciae* hátulsó szárnyának fekete szegélye keskenyebb, s a *Z. trifolii* csápbunkója sarlószerű és szélesebb. Problémás esetekben a genitáliák vizsgálatával a két taxon jól elkülöníthető.



53. ábra – Figure 53. *Zygaena (Zygaena) viciae* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Area, faunaelem: A Bajkáltól Észak-Mongólián, Közép- és Kis-Ázsián át Dél-Skandináviáig, Nyugat-Európáig elterjedt. Igen lokális az Ibériai-félszigeten és a Brit-szigeteken. Szibériai faunaelem.

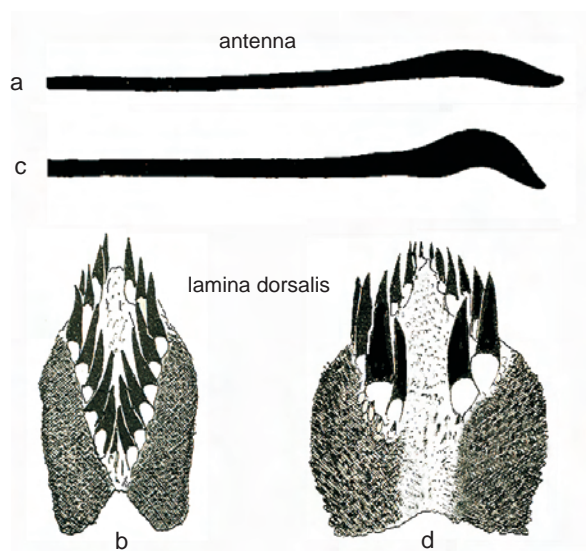
Magyarországi elterjedése: Alpokalja, Dunántúli-középhegység, Dél-Dunántúl, Északi-középhegység, Alföld (Duna–Tisza köze), Kisalföld (Mosonmagyaróvár).

Biológia: Repülési idő; az V. hónap végétől a VII. hónap végéig. Tápnövények: *Medicago sativa*, *Trifolium campestre*, *T. repens*, *T. alpestre*, *T. medium*, *Dorycnium herbaceum*, *Lotus corniculatus*, *Onobrychis viciifolia*, *Vicia cassubica*, *V. cracca*, *V. tenuifolia*, *Lathyrus pratensis*.

Habitat: Főleg domboságok és középhegységek üde-, nedves kaszálórétjei, tölgyerdők szegélye, gesztenyeerdők, ritkább a sziklagyepekben valamint karsztbokorerdőkben, lokális és nagyon szórványos erdős sztyepp vidékeken.

Veszélyeztetettség, védelem: Lokálisan elterjedt, de az üde és nedves habitatokban nagyobb egyedszámban is előfordulhat. Nem veszélyeztetett.

Summary: Widespread but local and may occur on wet habitats in a bigger individual number. Very local and little-known species in east Hungary (e.g. Maros–Körös köze, Nagykunság). Phenology: flies from late May to late July. Larva oligophagous: *Medicago sativa*, *Trifolium campestre*, *T. repens*, *T. alpestre*, *T. medium*, *Dorycnium herbaceum*, *Lotus corniculatus*, *Onobrychis viciifolia*, *Vicia cassubica*, *V. cracca*, *V. tenuifolia*, *Lathyrus pratensis*. Habitat: colline and montane hay meadows, acid grasslands and heaths; local on rock steppes, slope steppes and closed loess and sand steppes. Distribution and conservation status in Hungary: locally distributed species which can occur in greater numbers favoured localities.



54. ábra. Antenna és lamina dorsalis: *Zygaena viciae* (a, b) és *Z. trifolii* (c, d)
Figure 54. Antenna and lamina dorsalis: *Zygaena viciae* (a, b) és *Z. trifolii* (c, d)

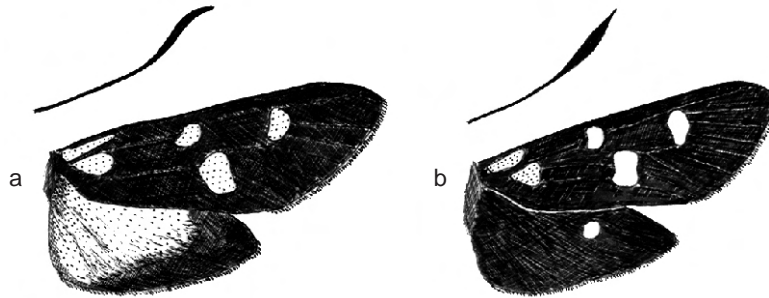
(23) *Zygaena (Zygaena) ephialtes* (Linnaeus, 1767)

Sphinx ephialtes Linnaeus, 1767; Syst. Nat., (Ed. 12) 1: 806. Locus typicus: Svájce, Wallis, Martigny-Ville.

Diagnózis: az elülső szárny hossza; ♂♂ 15–18 mm, ♀♀ 16–19 mm. Az összes hazai fajtól eltérően a hátulsó szárny nem piros, hanem fekete, egy fehér, ritkán piros folttal. Az elülső szárnyon 5 vagy 6 folt látható. Az 1. és 2. folt sárga a többi fehér (f. *trigonellae*, f. *coronillae*), a potroh szelvényeken sárga gyűrűvel. Nem ritka az olyan egyed, amikor minden folt, a hátulsó szárny is sárga, fekete szegéllyel (f. *icterica*). A sárga színt felválthatja a piros (f. *medusa*, f. *ephialtes*). Igen változékony faj.



55. ábra – Figure 55. *Zygaena (Zygaena) ephialtes* (Linnaeus, 1767)



56. ábra. *Zygaena (Zygaena) ephialtes* (Linnaeus, 1767) szárnymintázat változatai: **a)** *f. chalkidikae* Holik, 1937, **b)** *f. danastriensis* Holik, 1939 (Fazekas 1986)
Figure 56. The variation of the forewing pattern of *Zygaena (Zygaena) ephialtes* (Linnaeus, 1767): **a)** *f. chalkidikae* Holik, 1937, **b)** *f. danastriensis* Holik, 1939 (Fazekas 1986).

Area, faunaelem: Az Ural hegységtől Közép-Európán és a Balkánon át egészen Franciaországig, valamint Kis-Ázsiáig elterjedt. Igen lokális az Ibériai-félszigeten. Hiányzik a Brit-szigetektől, Skandináviából és néhány nyugat-európai területről. Expanzív pontomediterrán faunaelem.

Magyarországi elterjedése: Magyarországi populációk areasúlypontja a Dél-Dunántúlra, a Dunántúli- és Északi-középhegységre esik. Lokális az Alföldön (pl. Duna–Tisza köze, Nyírség) és az Alpokalján.

Biológia: Repülési idő; a VII. hónap elejétől a VIII. hónap közepéig. GOZMÁNY (1963) szerint: „...V. közepétől VIII. elejéig.” Nem kizárt, hogy egyes években egy részleges 2. generáció is kifejlődik, hasonlóan, mint Észak-Olaszországban (vö. FREINA & WITT 2001: 265 p.). Az imágók főleg *Origanum*-, *Eupatorium*-, *Scabiosa*-, *Knautia*-, *Centaurea*-, *Cirsium*-félék virágzatában táplálkoznak. Tápnövények: *Coronilla varia*, *C. emerus*, *Hippocrepis comosa*, *Onobrychis viciifolia*, *Vicia cracca*. GOZMÁNY (1963) megemlíti a *Thymus*- fajokat is.

Habitat: Száraz és üde kaszálórétek, füves lejtők, legelők, sziklagyepek, sziklafüves lejtők, karsztbokorerdők, cseres-tölgyesek szegélye, szelídesztyenyések tisztásai, idős szőlős-kertek.

Veszélyeztetettség, védelem: Lokális előfordulású és mindenütt ritka. Ritkaságának okait a korábbi évtizedek erősen műtrágyázott rétgazdálkodásában kell keresni, amely a pillangósok (tápnövények) arányának csökkenéséhez vezetett. Sebezhető faj. A fennmaradt kolóniák indikátor jellegűek, védelmük, kutatásuk indokolt.

Megjegyzés: Az *ephialtes*–*coronilla*–*epeucedani*–*pannonica* alfajok taxonómiája, földrajzi elterjedése még nem kellően ismert. FREINA és WITT (2001) szerint a magyarországi populációk a *Z. e. pannonica* Holik, 1937 alfajhoz tartoznak (sárga ephialtoid típusok: Balkán, Magyarország, Szlovákia). NAUMANN et al. (1999) a magyar populációk alfaji kérdésében nem foglal állást, s a *pannonica*-t nem tekinti alfajnak. A magyar irodalomban (GOZMÁNY 1963) közölt „aberrációk” többsége földrajzi alfaj (pl. ssp. *peucedani*), s hazánkban nem fordul elő. Az általam eddig megvizsgált közel 300 példány mintegy 90%-a a *f. trigonellae* (Esper, 1783) „rasszhoz” tartozik, de sok helyen megjelenik a *f. coronillae* ([Denis & Schiffermüller], 1775), redukált, 6 foltos formája, s igen ritka a piros tőfoltos *f. medusa* Pallas, 1771 (pl. Debrecen, Pötréte stb.).

A magyar populációk habitusképe nagyon közel áll a Krím-félszigeten is elterjedt *Z. ephialtes taurida* Holik & Sheljuzko, 1953 taxonhoz. A Dél-Dunántúlon előfordulnak a Görögországból leírt, a f. *chalkidicae*-hez hasonló egyedek, míg az Északi-középhegységben igen ritka a Lengyelországból ismert f. *danestriensis* (l. 56. ábra).

Summary: Very local but sometimes abundant where it occurs: in Transdanubian Hills, in Transdanubian- and North Hungarian Mountains. Little known from the plains. Phenology: flies from July to mid August. According to GOZMÁNY (1963) the moth flies from mid May to early August. It is possible that sometimes two generations occur. Larva oligophagous: *Coronilla varia*, *C. emerus*, *Hippocrepis comosa*, *Onobrychis viciifolia*, *Vicia cracca*. According to GOZMÁNY (1963) the larva feeds on *Thymus*. Habitat: colline and montane hay meadows, acid grasslands and heaths. Distribution and conservation status in Hungary: locally distributed, but known only in nature reserves.

(24) *Zygaena (Zygaena) angelicae* Ochsenheimer, 1808

Zygaena angelicae Ochsenheimer, 1808; Schmett. Eur. 2: 67. Locus typicus: Németország, Dresden.

Diagnózis: az elülső szárny hossza; ♂♂ 13,5–15 mm, 14,5–16 mm. A csápbunkó vékony, nyújtott. Az elülső szárny alapszíne kékes fekete, az öt piros folt közül az 5. rendszerint a legnagyobb. A fonák oldalon az öt folt piros mezőt alkot, de ez redukálódhat is. A hátulsó szárny fekete szegélye széles, igen hasonló a *Z. filipendulae* fajéhoz.

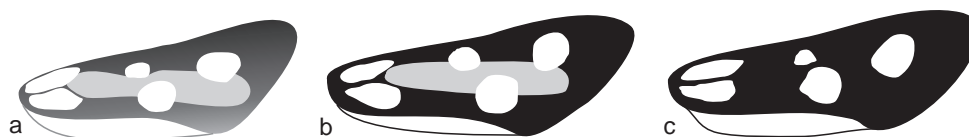


57. ábra – Figure 57. *Zygaena (Zygaena) angelicae* Ochsenheimer, 1808

Area, faunaelem: A *Z. angelicae* csak a Balkánon, Közép-Európában és Ukrajnában fordul elő, míg a vele vikariáló *Z. transalpina* főként az Alpok, az Appenninek, a Pireneusok és a DNy-franciaországi hegyvidékek lakója. A faunaelem kérdése vitatott, feltehetőleg pontomediterrán faj.

Magyarországi elterjedése: A Dunántúlon és az É-középhegységben lokális. Az alföldi területekről még nem került elő.

Biológia: Repülési idő; az irodalmi adatok szerint V–VII. hónap. Az Alpoknál eddig csak júliusból és augusztus első hetéből vannak példányok. Tápnövény; *Lotus corniculatus*, *Coronilla emerus*, *C. varia*, *C. coronata*, *Hippocrepis comosa*. SzÖCS (1977) *Fraxinus ornus*-on talált egy *Z. angelicae* bábót. Közleményében így írt: „...mellette a levelek meg voltak rágva, így nyilván ott táplálkozott.” Megítélésem szerint egy báb közelben lévő rágásképp nem



58. ábra. Az elülső szárnyak fonákmintázata:

a) *Zygaena viciae*, b) *Z. angelicae*, c) *Z. loniceriae*

Figure 58. Undersides of the forewings:

a) *Zygaena viciae*, b) *Z. angelicae*, c) *Z. loniceriae*.

bizonyíték a *Z. angelicae* hernyójának táplálkozására, mivel az származhat más rovarfaj lárvájától is.

Habitat: Domb- és hegyvidéki kaszálórétek, legelők, füves lejtők, mészkő- és dolomit sziklagyeppek, karsztbokorerdők, cseres- és gyertyános-tölgyesek szegélye.

Veszélyeztetettség, védelem: Csak lokális populációi ismeretesek, az egyedszám mindenképp igen alacsony. Feltehetőleg sebezhető faj. A mecseki élőhelyen a virágos kőrös növekvő túlsúlya és a fekete fenyőtelepítések jelentenek veszélyt, amely a tápnövények (pl. *Coronilla coronata*, *C. emerus*) visszaszorulásához vezetnek.

Megjegyzések: A recens areakép és az ökológia valencia alapján feltételezhető, hogy a faj a pleisztocén klímafluktuációt a moesiai-thraciai vagy az illír refugiumokban vészelte át. A *Z. angelicae* ún. *transalpina* superspecies-komplex tagja: *Zygaena angelicae* Ochseneheimer, 1808, *Z. transalpina* (Esper, 1782). Újabb vizsgálataim szerint a *transalpina* Kárpát-medencei areavonala a Dráva-völgyében húzódik (vö. FAZEKAS 2002: 11. ábra). Ny-, DNy-magyarországi előfordulásával számolni lehet. Az Osztrák-Alpokban és Horvátországban, ahol az *Z. angelicae* és a *Z. transalpina* szimpatikus forduló fordul elő, ott hibrid populációk alakulhatnak ki. A superspecies-komplex recens areaképe euromediterrán jelleget mutat.

Summary: The species is not yet well-known in this area. It is hard to determine the southwest Hungarian area-line of *Z. angelicae* which belongs to the *Z. transalpina* superspecies complex, therefore more detailed investigations are needed along the Croatian-Slovenian-Austrian borderline. It is also possible that there are *Z. transalpina* or *angelicae* x *transalpina* hybrid populations living on this area (see FAZEKAS 2002). Phenology: the moths fly from late June to late July. Larva oligophagous: *Lotus corniculatus*, *Coronilla emerus*, *C. varia*, *C. coronata*, *Hippocrepis comosa*. Habitat: colline and montane hay meadows, acid grasslands and heaths, closed rock grasslands, rock steppes, slope steppes. Distribution and conservation status in Hungary: local and rare in mountains of moderate altitude, gene flow is uncertain. The species can be in regression.

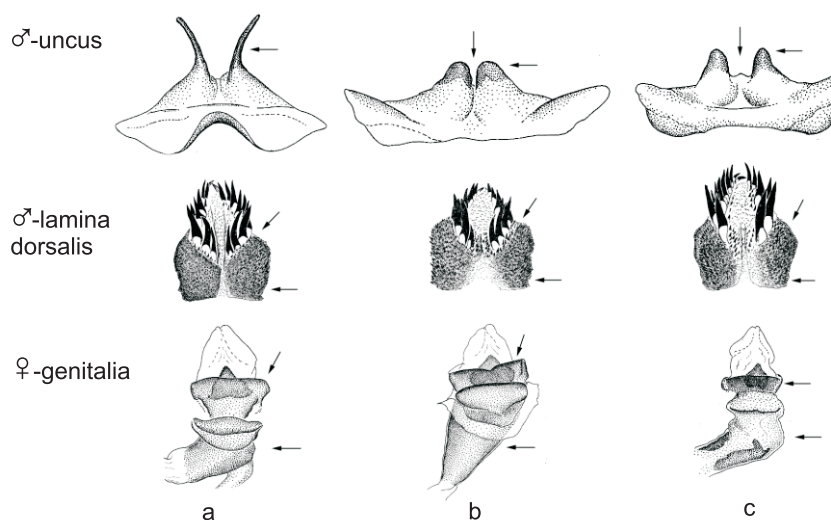
(25) *Zygaena (Zygaena) filipendulae* (Linnaeus, 1758)

Sphinx filipendulae Linnaeus 1958; Syst. Nat. (Es. 10) 1: 494. Locus typicus: Svédország, Uppsala.

Diagnózis: az elülső szárny hossza; ♂♂ 14–18 mm, ♀♀ 15–18 mm. Az elülső szárny alapszíne kékesen, zöldesen fénylő fekete. A hat vörös folt jól elkülönül, de az 5. és a 6. összefolyhat, sőt a 6. teljesen eltűnhet. Egyes földrajzi területeken (pl. Északi-középhegység) nem ritkán a 3. és 4. folt is összekapcsolódik. Előfordulnak sárgaszínű változatok is (ab. *flava* H. Reiss). Az ab. *zlatoroga* H. Reiss esetében a hátulsó szárnyon a sárga szín a tőtérré húzódik vissza. A hátulsó szárny fekete szegélye többnyire keskeny.



59. ábra – Figure 59. *Zygaena (Zygaena) filipendulae* (Linnaeus, 1758)



60. ábra. A *Zygaena filipendulae*-csoport hím- és nőstény genitáliák összehasonlítása:
a) *Zygaena filipendulae*, **b)** *Z. lonicerae*, **c)** *Z. trifolii*
 (Alberti 1959, Naumann et al. 1999 nyomán kiegészítve)

Figure 60. Shape of the male- and female genitalia in *Zygaena filipendulae*-group:
a) *Zygaena filipendulae*, **b)** *Z. lonicerae*, **c)** *Z. trifolii*
 (modified after Alberti 1959, Naumann et al. 1999).

Mivel az ún. 5-foltos *Z. filipendulae* fajcsoport (*Z. filipendulae*, *Z. lonicerae*, *Z. trifolii*) taxonjai a szárnyak habitusa alapján könnyen felcserélhetők, a három faj teljes biztonsággal csak az ivarszervek alapján identifikálható. (60. ábra. a-c)

Area, faunaelem: Közép-Ázsiától, Észak-Iránon, Libanonon, Kis-Ázsián és a Kaukázuson át Skandináviáig, a Brit-szigetekig elterjedt, lokális az Ibériai-félszigeten. Ázsiai elterjedése nem kellően tisztázott, areája vitatott. Feltehetőleg egy dél-szibériai faunaelem.

Magyarországi elterjedése: Főleg a humidabb Dunántúlon és az Északi-középhegységben elterjedt. Az alföldeken elsősorban a Duna–Tisza közén gyakoribb, másutt lokális előfordulása (pl. Tiszántúl, Kisalföld).

Biológia: Repülési idő; az V. hónap végétől a VIII. hónap közepéig. Az imágók *Carduus*-, *Centaurea*-, *Knautia*-, *Scabiosa*-, *Origanum*- és *Eupatorium*-félék virágzatában táplálkoznak, de gyakran megfigyelhetők *Ajuga genevensis* és *Sambucus ebulus* virágokon is. A hernyók tápnövényei: *Dorycnium herbaceum*, *Lotus uliginosus*, *L. corniculatus*, *Coronilla emerus*, *C. coronata*, *Onobrychis viciifolia*, *Lathyrus sylvestris*. GOZMÁNY (1963) megemlíti a *Trifolium*-féléket is. A hernyók ritka parazitája a polifág *Exorista fasciata* (Fallén, 1820) [Tachinidae], amely Mongóliától egészen a Brit-szigetekig elterjedt.

Habitat: Domb- és hegyvidéki legelők, kaszálórétek, patak völgyek, ritkábban sziklagyepek és karsztbokorerdők.

Veszélyeztetettség, védelem: Többnyire elterjedt, de sehol sem gyakori. Nem veszélyeztetett.

Megjegyzés: A Pannon-régió alfaji kérdése szerzőnként eltérő (vö. NAUMANN et al. 1999; FREINA & WITT 2001). FREINA és WITT (2001) szerint Közép-Európában, a Benelux államokban *spp. polygalae* (Esper, 1783) él.

Summary: Widespread on the hills and in the mountains of medium altitude, very local on the plains. Phenology: the moths fly from late May to mid August. Behaviour: the species normally occurs great profusion, feeding preferably at the flowers of species of *Carduus*, *Centaurea*, *Knautia*, *Scabiosa*, *Origanum* and *Eupatorium*. Larva oligophagous: *Dorycnium herbaceum*, *Lotus pedunculatus*, *L. corniculatus*, *Coronilla emerus*, *C. coronata*, *Onobrychis viciifolia*, and *Lathyrus sylvestris*. According to GOZMÁNY (1963) the larva feeds on *Trifolium* spp. Habitat: colline and montane hay meadows, acid grasslands and heaths. Distribution and conservation status in Hungary: distributed everywhere and a common species in the majority of localities.

(26) *Zygaena (Zygaena) loniceræ* (Scheven, 1777)

Sphinx loniceare Scheven, 1777; Naturforscher, Halle 10: 97. Locus typicus: Németország, Regensburg.

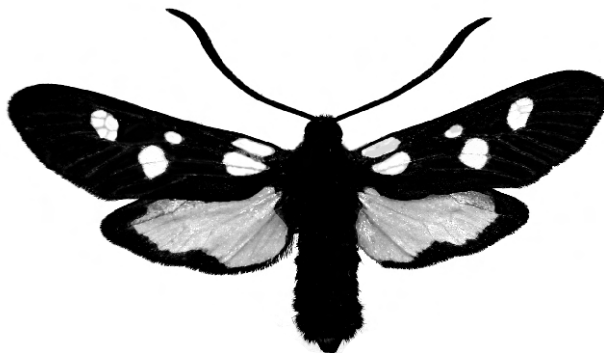
Diagnózis: az elülső szárny hossza; ♂♂ 15–18 mm, ♀♀ 16–19 mm. Az elülső szárny alapszíne kékesen fénylő, esetenként kissé szürkés, öt piros foltot visel. A 3. mindig kisebb, mint a 4. folt, olykor összefolynak. A foltok, és a hátulsó szárny vörös színe lehet sárga: *ab. citrina* Spr. A hátulsó szárny fekete szegélye széles. Előfordulnak olyan egyedek is, melyeknél a hátulsó szárny alapszíne fekete, s rajta egy piros folt látható: *f. kalkanensis* H. Reiss.

Area, faunaelem: A Bajkáltól és Mongóliától a Kaukázuson, Észak-Törökországon át egészen Dél-Skandináviáig, Skóciáig, a Pireneusokig elterjedt. Igen lokális a Brit-szigeteken, az Ibériai-félszigeten és Kis-Ázsiában. Hiányzik a mediterrán szigetekről. Szibériai faunaelem.

Magyarországi elterjedése: A Dunántúlon és az Északi-középhegységben elterjedt, az alföldeken lokális és ritka.

Biológia: Repülési idő; első példányok már az V. hónap közepén megjelennek, az utolsók még a VIII. hónap közepén is gyűjthetők. Az imágók *Centaurea*-, *Cirsium*-, *Knautia*- és *Scabiosa*-félék virágzatán táplálkoznak. A hernyók tápnövényei: *Trifolium montanum*, *T. repens*, *T. alpestre*, *T. pannonicum*, *T. medium*, *Lotus uliginosus*, *L. corniculatus*, *Astragalus onobrychis*, *Coronilla varia*, *Onobrychis viciifolia*, *Hippocrepis comosa*, *Vicia sylvatica*.

Habitat: Sztepprétek, lősz- és homokpuszták, sziklagyepek, kaszálórétek, üde gyomtársulások, erdőszegélyek.



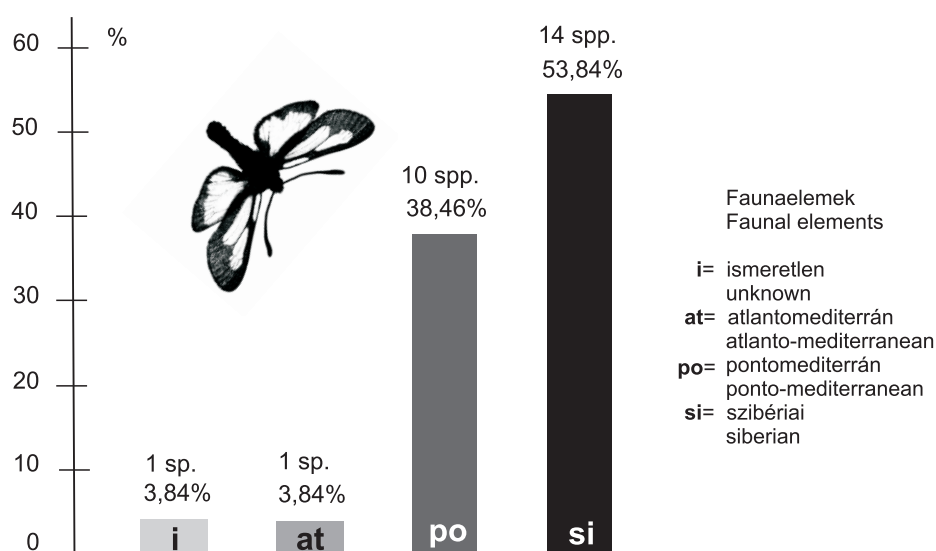
61. ábra – Figure 61. *Zygaena (Zygaena) lonicerae* (Scheven, 1777)

Veszélyeztetettség, védelem: Többnyire elterjedt, de sehol sem gyakori. Nem veszélyeztetett.

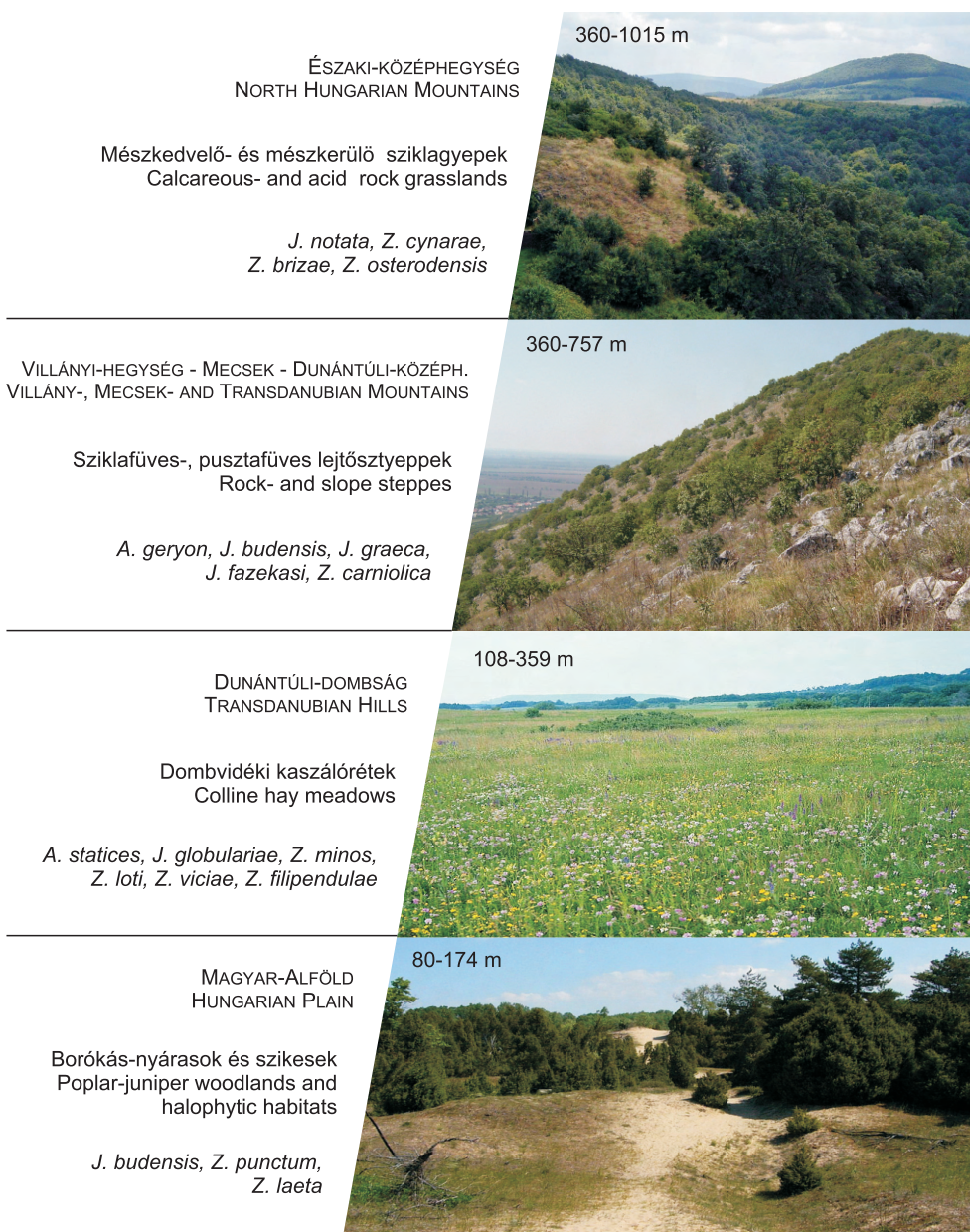
Summary: According to NAUMANN et al. (1999), this is a species which, with *Z. purpuralis*, *Z. carniolica*, *Z. lonicerae*, has a so-called Euro-Siberian distribution, and is not directly associated with any of the glacial refuge mentioned above. Some of them are polytypic and appear to have colonized large areas of the Euro-Siberian forest belt during the Holocene by expanding eastwards; most of them reach the present limit of their range in the Lake Baikal area. *Z. lonicerae* is widespread on the hills and in the mountains of medium altitude, very local on the Hungarian plains. Phenology: the moth flies from mid May to mid August. Behaviour, it normally occurs great profusion, feeding preferably at the flowers of species of *Centaurea*, *Cirsium*, *Knautia* and *Scabiosa*. Larva oligophagous: *Trifolium montanum*, *T. repens*, *T. alpestre*, *T. pannonicum*, *T. medium*, *Lotus pedunculatus*, *L. corniculatus*, *Astragalus onobrychis*, *Coronilla varia*, *Onobrychis viciifolia*, *Hippocrepis comosa*, *Vicia sylvatica*. Distribution and conservation status in Hungary: distributed everywhere and usually a frequent species in most localities.

Összefoglalás – Summary

Magyarországon eddig 26 Zygaenidae faj került elő. Felbukkant egy hím *Jordanita* sp., melynek külső morfológiai jegyei azonosak a *Jordanita notata*-éval, de a valva markáns ventrális nyúlványa, és az utolsó ventrális lemez (8. sternit) alakja ismeretlen a palearktikus taxonómiai irodalomban. *Négy faj áll törvényességi védelem alatt: Adscita geryon* (Hübner, [1813]), *Jordanita graeca* (Jordan, [1907]), *Zygaena laeta* (Hübner, 1790) and *Zygaena fausta* (Linnaeus, 1767). Közülük a *Zygaena fausta* feltehetőleg kipusztult az országban. A *Jordanita graeca* magyar és a dél-szlovákiai populációk areaperemi helyzetűek, jelentős távolság választja el balkáni népességtől. A degradált főváros környéki élőhelyeken a faj részben eltűnt vagy az egyedszám rendkívül alacsony. Ebben a térségben közvetlenül veszélyeztetett. Az *Adscita geryon* több élőhelyről évtizedek óta eltűnt (pl. Budapest környéke, Mecsek). A habitatok fennmaradást leginkább az építkezések, az indokolatlan fenyőtelepítések, a turizmusból eredő erős taposás veszélyezteti. A *Zygaena laeta* az elmúlt 50 évben a Dunántúl nyugati- és déli területein regresszióban van. A jellegzetes homoki habitatokban (pl. Duna–Tisza köze) a fenyők és akác-telepítések miatt a helyi populációk fennmaradása egyre bizonytalanabb. A magyar fajok 31%-a veszélyeztetett, s több taxon (pl. *Jordanita budensis*, *J. notata*, *Zygaena cynarae*) nagy földrajzi területeken az észlelési küszöb alatt van. A *Jordanita notata* populációit a Pannon-régióban a kipusztulás közvetlen veszélye fenyegeti. Stabil populációkat nem ismerünk. Az eddig megtalált lelőhelyek területi védelme indokolt. Magyarország Zygaenidae faunája, európai léptékkal mérve nem tartozik a fajgazdag földrajzi területek közé. A fajok 53,84%-a (14 spp.) a szibériai, 38,46%-a (10 spp.) a pontomediterrán, 3,84%-a (1 sp.) az atlantomediterrán faunakörhöz tartozik. Egy faj (*Jordanita fazekasi*) állatföldrajzi besorolása (3,84%) bizonytalan.



62. ábra. A faunaelemek %-os megoszlása
 Figure 62. Types of faunal elements observed in Hungary.



63. ábra. Magyarország idealizált geomorfológiai és habitat-típus szelvénye a jellegzetes Zygaenidae fajokkal
Figure 63. Geomorphological landscape and habitats types in Hungary.

Köszönetnyilvánítás – Acknowledgements

Köszönöm Ábrahám Leventének (Kaposvár), Tóth Sándornak (Zirc), Uherkovich Ákos (Pécs), Varga Andrásnak (Gyöngyös), Vig Károlynak (Szombathely), Vojnits Andrásnak (Budapest), hogy az elmúlt évtizedekben biztosították számomra a múzeumi gyűjtemények vizsgálatát. Több alkalommal volt módom Balogh Imre (Budapest), Petrich Károly (Budapest), Varga Zoltán (Debrecen) és Wettstein János (Budapest) magángyűjteményeit megtekinteni. Segítségüket ezúton is megköszönöm. A korábbi évek gyűjteményi adatait, új lelőhelyadatokat egészítette ki Bathó Imréné (Ivác), Németh Lajos (Tapolca), Sáfián Szabolcs (Sopron), Szeőke Kálmán (Székesfehérvár) és Ronkay László (Budapest). Néhány kérdéses *nevezéktani*, taxonómiai, chorológiai probléma megoldásában folyamatos konzultánsom volt B. Alberti (Németország), K.A. Efetov (Ukrajna), C.M. Naumann (Németország), G.M. Tarmann (Ausztria). Az angol nyelvű összefoglalók nyelvi korrektúráját Barry Goater (GB-Chandlers Ford) végezte el. Köszönöm szíves közreműködésüket. A kéziratot Pastoralis Gábor (SK-Komárno) véleményezte, akinek észrevételeit ezúton is hálásan köszönöm.

Acknowledgements – I thank to Hungarian colleagues for information on the geographical distribution of the species. I thank prof. K. A. Efetov (UA-Simferopol) for taxonomical information of the *Jordanita* sp. cf. *notata* species. I am grateful to my colleague B. Goater (GB-Chandlers Ford) for the correction of my English and G. Pastoralis (SK-Komárno) for the Hungarian text.

Irodalom – References

Az irodalmak listája nem teljes, csupán vázlatosan tájékoztat a magyarországi csüngőlepkékkel kapcsolatos rendszertanról, biológiáról és földrajzi elterjedésről.

The list of references is by no means comprehensive but has been provided should the reader wish to enquire further into the various aspects of Hungarian Zygaenid systematics, biology and distribution.

- ABAFI-AIGNER L., PAVEL J. & UHRYK F. (1896): Ordo Lepidoptera. In Fauna Regni Hungariae III. Arthropoda. – Budapest, p. 5–82.
- ABAFI-AIGNER L. (1907): Magyarország lepkéi. – A K. M. Természettudományi Társulat, Budapest, p. 137 + 51 oldal színes tábla.
- ALBERTI, B. (1954): Über die stammesgeschichtliche Gliederung der Zygaenidae nebst Revision einiger Gruppen (Insecta, Lepidoptera). – Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin, 30: 115–480.
- ALBERTI, B. (1958–1959): Über die stammesgeschichtlichen Aufbau der Gattung *Zygaena* F. und ihrer Vorstufen (Insecta, Lepidoptera). – Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin, 34: 245–396; 35: 203–224.
- ALBERTI, B. (1965): Abstammungslehre und Tiergeographie. – Gesammelte Vorträge über modernen Probleme der Abstammungslehre, Band 1. Friedrich Schiller Universität Jena 1965, p. 149–168.

- BALOGH J. (1950): Lepkék. In Móczár L. (ed.): Állathatározó, I–II. kötet. Szocialista Nevelés Könyvtára 8. szám. – Közoktatásügyi Kiadóvállalat, Budapest, p. 521–618, 164. tábla.
- BURGEFF, H. (1967): Zygaenen und Autoren – Künstliche oder natürliche Systeme. – Nachrichten der Akademie der Wissenschaften in Göttingen II. Mathematisch-Physikalische Klasse, 4: 23–39.
- EFETOV, K. A. & TARMANN, G. M. (1999): Forester Moths. – Apollo Books, Stenstrup, pp. 192.
- EFETOV, K. A. (2004): Forester and Burnet Moths (Lepidoptera: Zygaenidae). – Crimean State Medical University Press, Simferopol, pp. 272.
- FARKAS S. [ed.] (1999): Magyarország védett növényei. – Mezőgazda Kiadó, pp. 416.
- FAZEKAS I. (1978): Vizsgálatok a Keleti-Mecsek nagylepkefaunáján II. A Keleti-Mecsek Zygaenidae és Diurna faunájának alapvetése. (Untersuchungen der Macrolepidopterenfauna des östlichen Mecsek-Gebirge II. Grundlagen der Zygaeniden und Tagfalterfauna des östlichen Mecsek-Gebirges). – Janus Pannonius Múzeum Évkönyve, 22: 89–106.
- FAZEKAS I. (1980): Bausteine zur Kenntnis der Zygaenidaefauna Ungarns I. Die Grün-zygaenen des SW-Transdanubiens. – Janus Pannonius Múzeum Évkönyve, 24: 45–62.
- FAZEKAS I. (1981a): Beiträge zur Kenntnis der Zygaenidae-Fauna Ungarns. Nr. 4. Die Macrolepidoptera des Mátra-Gebirges II. Zygaenidae Leach, 1819. – Folia Historico Naturalia Musei Matraensis, 7: 41–63.
- FAZEKAS I. (1981b): Beiträge zur Kenntnis der Zygaenidae-Fauna Ungarns. III. Die Zygaeniden des Landschaftsschutzgebiets „Barcs'er Wacholderheide“. – Dunántúli Dolgozatok (Természettudományi Sorozat), 2: 81–88.
- FAZEKAS I. (1982): *Zygaena punctum isaszeghensis* Reiss, 1929 syn. n. (Lepidoptera: Zygaenidae). – Folia Entomologica Hungarica, 43: 15–18.
- FAZEKAS I. (1983): The Catalogue of the Zygaenidae (Leach, 1819) Collection in the „Mátra“ Museum (Lepidoptera). – Folia Historico Naturalia Musei Matraensis, 8: 121–124.
- FAZEKAS I. (1984a): Daten zur Kenntnis der Zygaenidae-Fauna Ungarns. Nr. 2. Die Zygaenidae-Fauna des Bakony-Gebirges. – Folia Musei Historico-naturalis Bakonyiensis, 3: 155–166.
- FAZEKAS I. (1984b): Daten zur Kenntnis der Zygaeniden-Fauna Ungarns V. *Zygaena osterodensis matrana* Burgeff, 1926 (Lepidoptera: Zygaenidae). – Folia Entomologica Hungarica, 45: 33–39.
- FAZEKAS I. (1986a): Daten zur Kenntnis der Zygaeniden-Fauna Ungarns VI. *Zygaena cynarae* Esper, 1789. – Entomologische Zeitschrift, Essen, 96: 277–283.
- FAZEKAS I. (1986b): Katalog der Typen aus den Gattungen *Zygaena* Fabr. und *Adscita* Retz. im Naturwissenschaftlichen Museum, Budapest (Lepidoptera: Zygaenidae). – Neu Entomologische Nachrichten, Wiesbaden, 19(3/4): 115–132.
- FAZEKAS I. (1988): A Keleti-Mecsek lepkefaunája VII. Komló környékének védett és veszélyeztetett lepkefajai (Lepidoptera). The Lepidoptera-Fauna of the East-Mecsek Mountains VII. Protected and endangered Lepidopteran species of Komló (Hungary) and its surroundings (Lepidoptera). – Folia Comloensis, 3: 13–32.
- FAZEKAS I. (1989): Taxonomische und zoogeographische Untersuchungen an *Zygaena fausta* Linnaeus, 1767. – Folia Musei Historico-naturalis Bakonyiensis, 8: 19–30.
- FAZEKAS I. (1995): Ergänzungen zu Landkarte des Werkes "Verbreitungsatlas *Zygaena*". – Folia Historico Naturalia Musei Matraensis, 20: 123–127
- FAZEKAS I. (1996): Systematic Catalogue of the Pyraloidea, Pterophoridae and Zygaenoidea of Hungary. – Folia Comloensis, Supplementum, pp. 34

- FAZEKAS I. (1998): An annotated, systematic and distribution list of the Zygaenidae of Hungary. – *Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen*, 47 (1/2): 2–17.
- FAZEKAS I. (2000): *Microlepidoptera Pannoniae meridionalis* I. A Dél-Dunántúl Zygaeninae fajai és elterjedésük. – *Folia Comloensis*, 9: 71–86.
- FAZEKAS I. (2002): Adatok Magyarország Zygaenidae faunájának ismeretéhez (VII.). *Microlepidoptera: Zygaenidae*. – *Somogyi Múzeumok Közleményei*, 15: 145–156.
- FAZEKAS I. (2005): Adatok a Magyarország Zygaenidae faunájának ismeretéhez (VIII.). A *Jordanita (Tremewania) notata* (Zeller, 1847) elterjedése az Alpoklaján (Lepidoptera: Zygaenidae). – *Praenorica Folia Historico-naturalia*, 8: 83–90.
- FAZEKAS I. (2008a): Egy ismeretlen *Jordanita* faj Magyarországon? A unknown *Jordanita* species in Hungary? – *Acta Naturalia Pannonica*, 3 (2): 3–4.
- FAZEKAS I. & EFETOV, K. A. (2009a): *Jordanita* sp. cf. *notata* (Zeller, 1847) from Hungary (Lepidoptera: Zygaenidae, Procridinae). – *Entomologist's Gazette* 58 (in print)
- FAZEKAS I. (2009b): Magyarország Zygaenidae faunája, IX. Az Alpokalja Zygaenidae faunája. The Zygaenidae fauna of Hungary's IX. The *Zygaenidae* fauna of Western Hungary (Lepidoptera: Zygaenidae). – *Praenorica Folia historico-naturalia*, 11 (in print)
- FORSTER, W. & WOHLFAHRT, Th. A. (1960): Die Schmetterlinge Mitteleuropas, Band III. Spinner und Schwärmer (Bombyces und Sphinges). – *Franckh'sche Verlagshandlung Stuttgart*, pp. 239, Taf. 28.
- FREINA, J. J. & WITT, Th. J. (2001): Die Bombyces und Spinges der Westpalaeraktis. *Zygaenoidea: Zygaenidae*. – München, EFW Edition Forschung & Wissenschaft, pp. 575.
- GOZMÁNY L. (1963): *Microlepidoptera*, VI. – In *Fauna Hungariae*, 65: 1–289.
- REICHART G. (1993): Család: Csüngölepkek–Zygaenidae. In Jermy T., Balázs K. (ed.): *A növényvédelmi állattan kézikönyve 4/B*. – Akadémiai Kiadó, pp. 543–549.
- HÜEMER, P. & TARMANN, G. (1993): Die Schmetterlinge Österreichs. – *Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck* pp. 224
- KOVÁCS L. (1949): A Zygaenidákra vonatkozó újabb kutatások faunánk tükrében. – *Regiograf Intézet, Komló, kézirat*, pp. 6.
- KOVÁCS L. (1953): A magyarországi nagylepkék és elterjedésük. – *Folia Entomologica Hungarica*, 6: 75–164.
- KOVÁCS L. (1956): A magyarországi nagylepkék és elterjedésük. II. – *Folia Entomologica Hungarica*, 9: 89–140.
- KOVÁCS L. (1958): Változások a magyarországi nagylepkék adatiban a Fauna Regni Hungariae, illetőleg Abafi-Aigner lepkékönvének megjelenése óta. – *Folia Entomologica Hungarica*, 11: 309–364.
- KUDRNA, O. (1986): Grundlagen zu einem Artenschutzprogramm für die Tagsschmetterlingsfauna in Bayern und Analyse der Schutzproblematik in der Bundesrepublik Deutschland. – *Nach. ent. Ver. Apollo, Frankfurt, Suppl.*, 6: 1–90.
- NAUMANN, C.M. & TREMEWAN W.G. (1984): Das Biospecies-Konzept in Anwendung auf die Gattung *Zygaena* Fabricius, 1775 (Insecta, Lepidoptera, Zygaenidae). – *Spixiana*, 7(2): 161–193.
- NAUMANN, C. (1987): On the phylogenetic significance of two Miocene zygaenid moths (Insecta, Lepidoptera). – *Paläont. Z.*, 61 (3/4): 299–308.
- NAUMANN, C., TARMANN, G. & TREMEWAN, W.G. (1999): The Western Palaearctic Zygaenidae. – *Apollo Books, Stenstrup*, pp. 304.
- REIPRICH, A. & OKÁLI, I. (1988): *Dotatky k Prodrumu Lepidopter Slovenska 1. zväzok*. – VEDA vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied Bratislava, pp. 135.

- RÉZBÁNYAI L. (1974): A Kőszegi-hegység nagylepkefaunája (Lepidoptera). – *Folia Entomologica Hungarica*, 27(2): 139–182.
- RÉZBÁNYAI L. (1979): Az Északi-Bakony nappali nagylepkefaunája. – A Bakony természettudományi kutatásának eredményei, XII. pp. 69.
- RONKAY L. (1997): Lepkék. In Nemzeti Biodiverzitás-monitorizó Rendszer VII. – Magyar Természettudományi Múzeum, pp. 71.
- SIMON T. & SEREGÉLYES T. (1998): Növényismeret. A hazai növényvilág kis határozója. – Nemzeti Tankönyvkiadó, pp. 276.
- SZABÓKY Cs. (1995): Az Őrség lepkefaunája. – *Savaria*, 22/2: 83–154.
- SZŐCS J. (1977a): A lepkehernyók természetes tápnövényei III. – *Folia Entomologica Hungarica*, 30(2): 143–150.
- SZŐCS J. (1977b): Lepidoptera-aknák és gubacsok – Hyponomia et cecidia Lepidopterorum. – *Fauna Hungariae*, 125: 3–426.
- Tarmann, G. (1979): Die *statices*-Gruppe des Genus *Procris* F. (Lepidoptera, Zygaenidae). – *Mitteilungen Mühener Entomologischen Gesellschaft*, 68: 45–108.
- TARMANN, G. (1994): A preliminary review of the classification of the zygaenid subfamily Procrinae (Lepidoptera). – *Nota lepidopterologica*, Suppl., 5: 115–123.
- VARGA Z. (1969): Lepkék. In Móczár L.(ed.): *Állathatározó II. kötet*. – Tankönyvkiadó, Budapest, p. 28–30.
- VARGA Z. (1989): Lepkék (Lepidoptera) rendje. In Rakonczay Z. (ed.): *Vörös könyv. A Magyarországon kipusztult és veszélyeztetett növény- és állatfajok*. – Akadémiai Kiadó, pp. 188–244.

1–34. tábla
Plates 1-34.

♂ és ♀ genitáliák,
magyarországi és
palearktikus
elterjedési térképek,
a fajok színes képtáblái.
A képtáblák ábráinak számozása megegyezik
a szövegben található fajok sorszámaival.

Male and female genitala,
distributions maps of Hungary and Palaeartic,
colour plates of adults.
The numbers refer to the serial number
of each species in the text.

Képtáblák névmutatója
Index of Plates

Procridinae ♂-genitália, **77–78**
♂-genitalia of Procridinae

Procridinae ♀-genitália, **79–80**
♀-genitalia of Procridinae

Zygaeninae ♂-genitália (uncus), **81–83**
♂-genitalia (uncus) of Zygaeninae

Zygaeninae ♂♂: lamina dorsalis, **84–86**
♂♂ lamina dorsalis of Zygaeninae

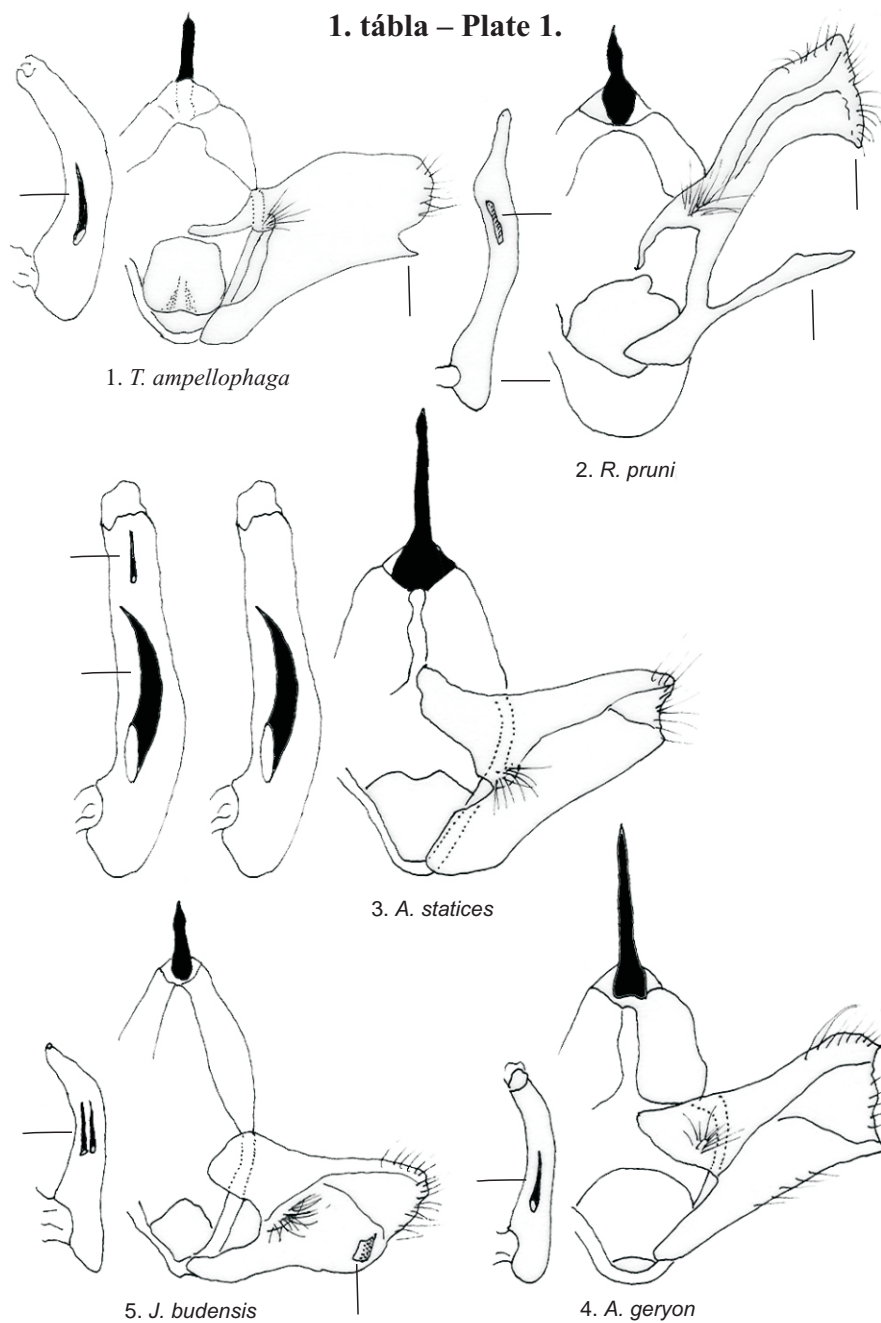
Zygaeninae ♀-genitália, **87–88**
♀-genitalia of Zygaeninae

Magyarországi elterjedési térképek, **89–102**
Distributions maps in Hungary

Palearktikus elterjedési térképek, **103–106**
Distributions maps in Palaeartic,

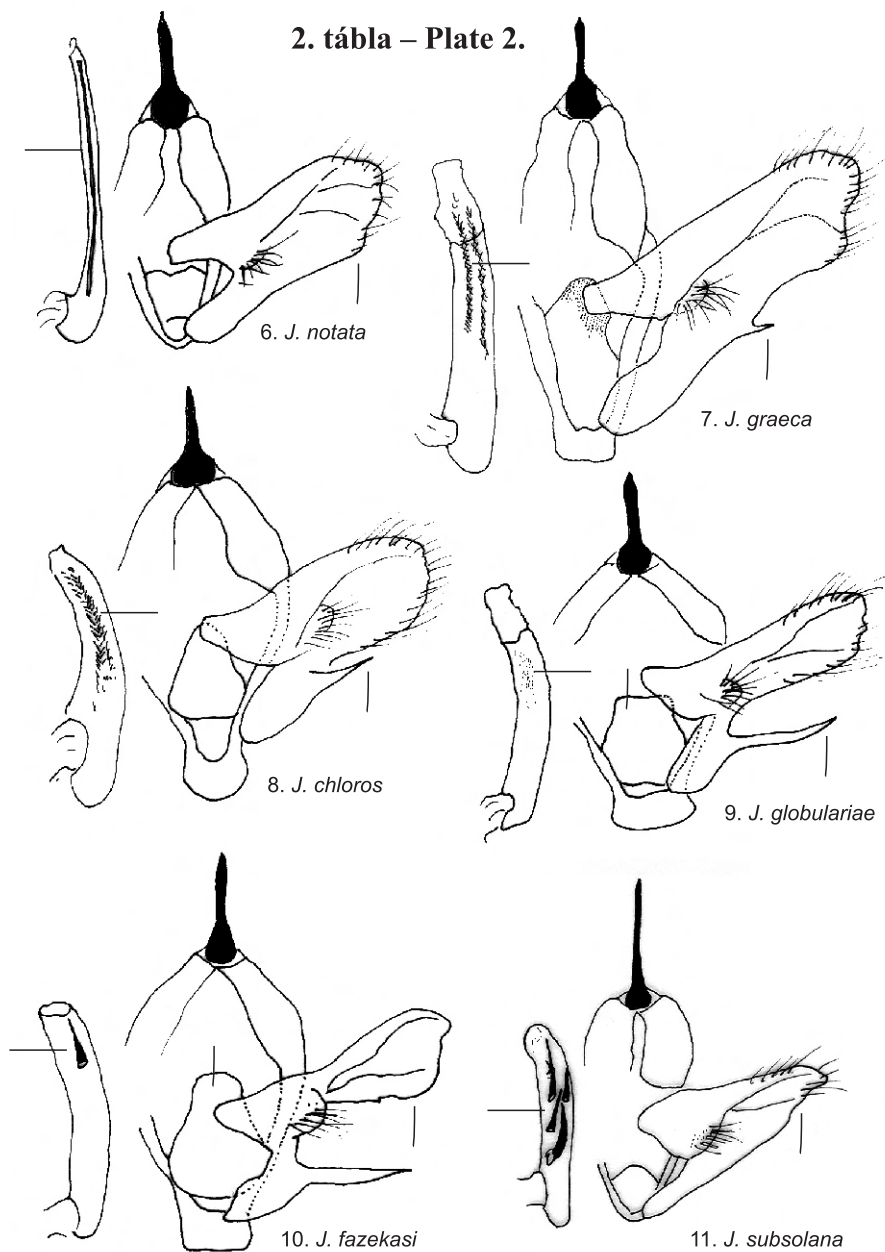
Az imágók színes képtáblái, **107–111**
Colour plates of adults

1. tábla – Plate 1.



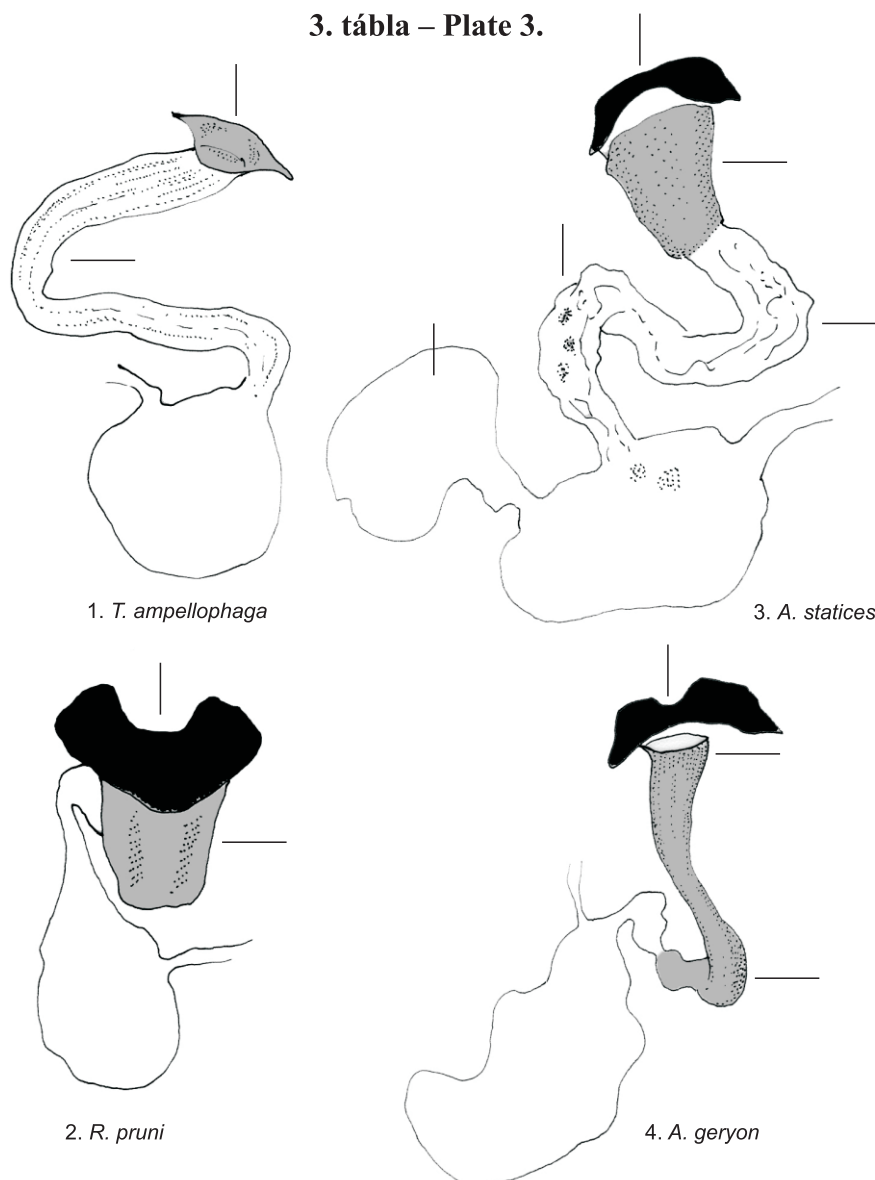
1. tábla – Plate 1. Procridinae: ♂-genitalia – male genitalia;

1. *Theresimima ampellophaga* (Bayle-Barelle, 1808), 2. *Rhagades pruni* ([Denis & Schiffermüller], 1775), 3. *Adscita statices* (Linnaeus, 1758), 4. *A. geryon* (Hübner, [1813]), 5. *Jordanita budensis* (Speyer & Speyer, 1858)



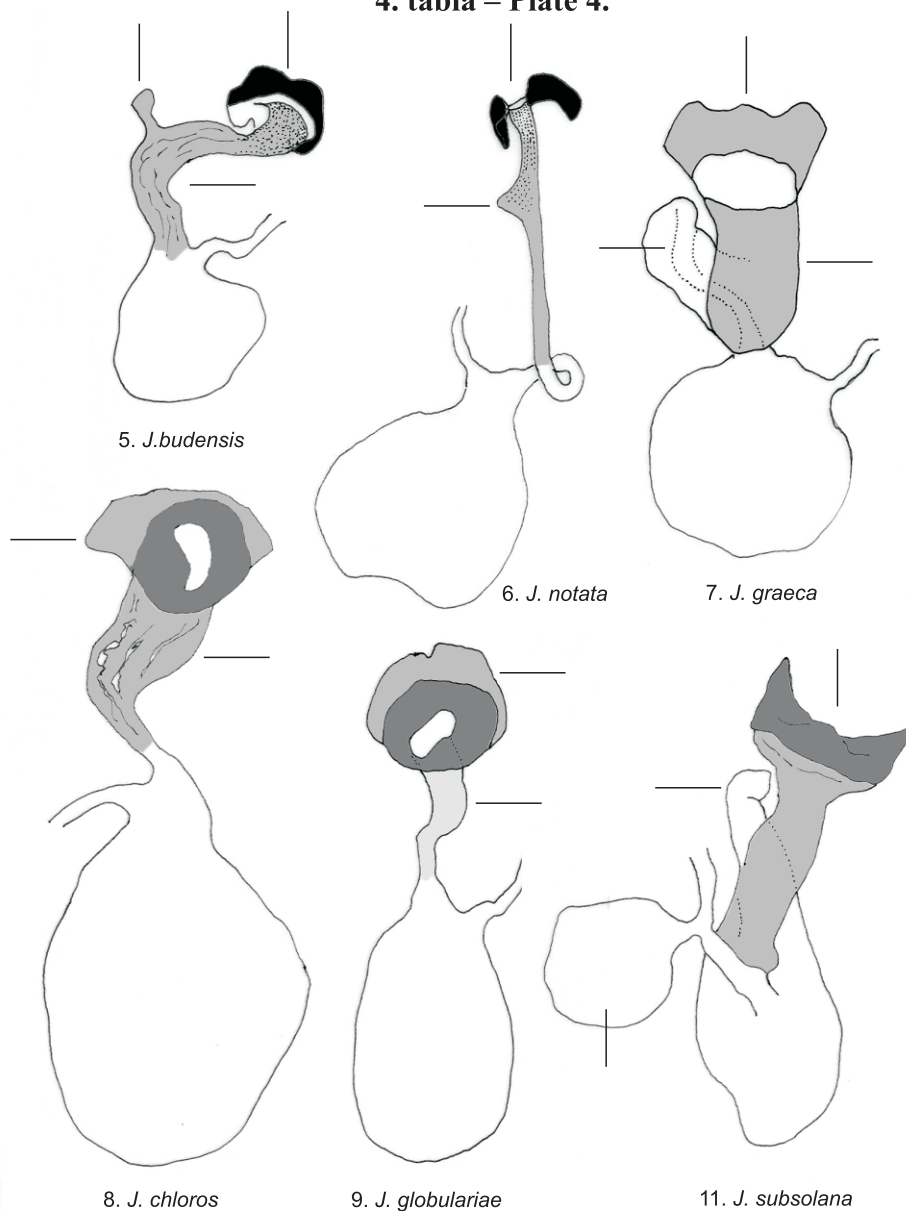
2. tábla – Plate 2. Procridinae: ♂-genitália – male genitalia;
 6. *Jordanita notata* (Zeller, 1847), 7. *J. graeca* (Jordan, [1907]),
 8. *J. chloros* (Hübner, [1813]), 9. *J. globulariae* (Hübner, 1793),
 10. *J. fazekasi* Efeteov, 1998, 11. *J. subsolana* (Staudinger, 1862)

3. tábla – Plate 3.



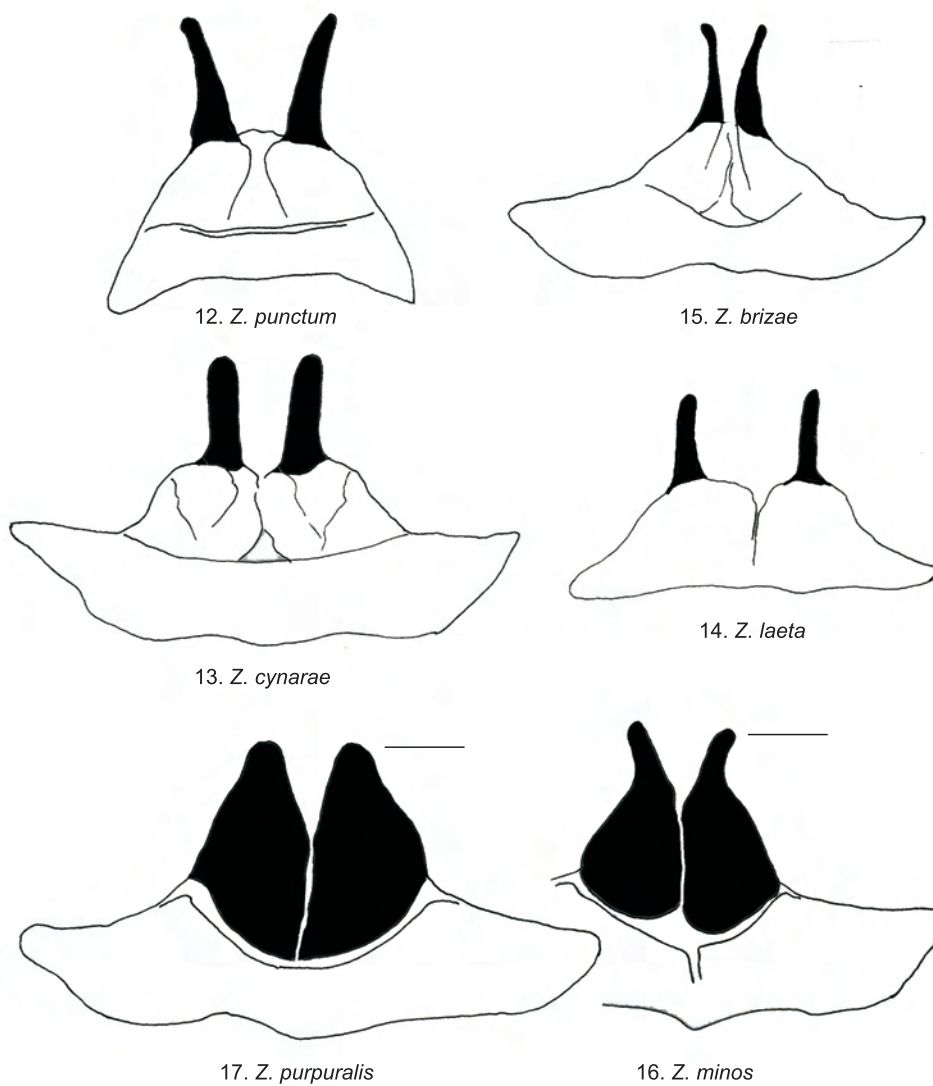
3. tábla – Plate 3. Procridinae: ♀-genitalia – female genitalia;
 1. *Theresimima ampellophaga* (Bayle-Barelle, 1808),
 2. *Rhagades pruni* ([Denis & Schiffermüller], 1775),
 3. *Adscita statices* (Linnaeus, 1758),
 4. *A. geryon* (Hübner, [1813])

4. tábla – Plate 4.



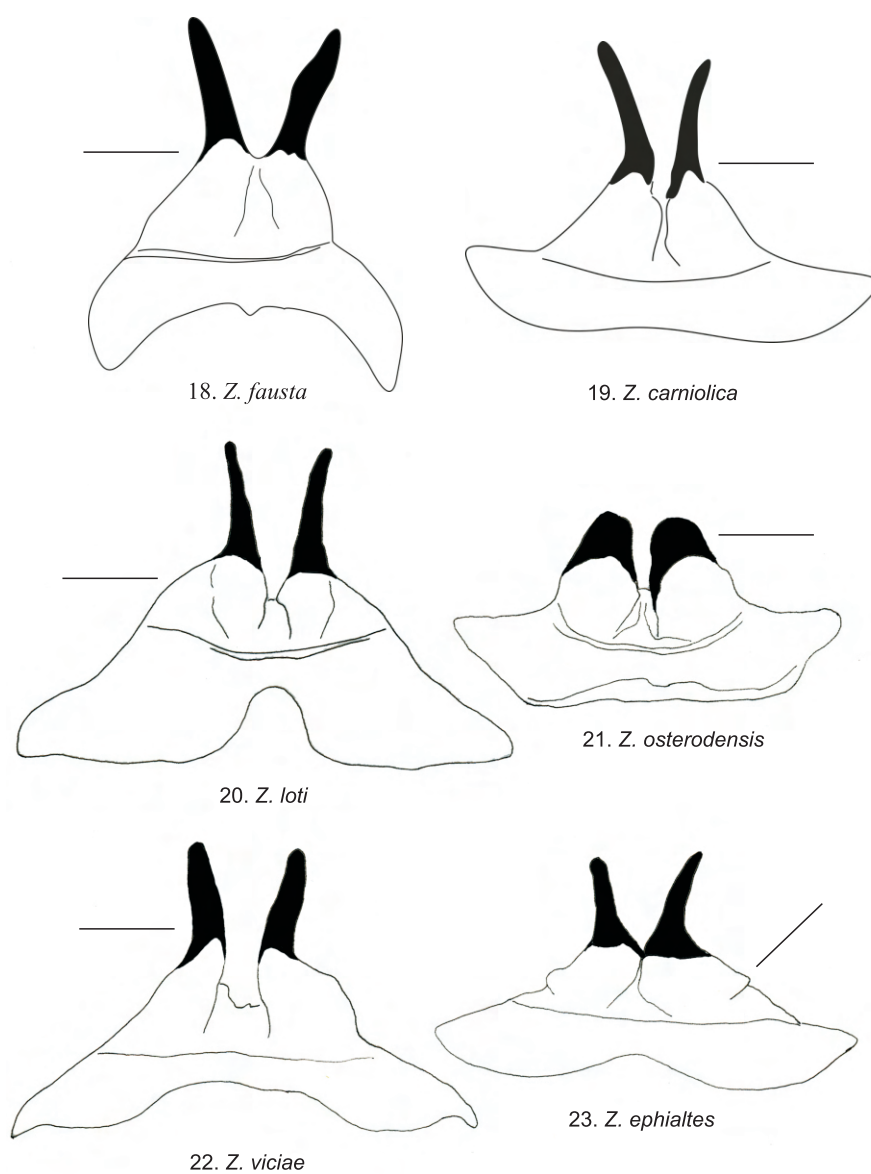
4. tábla – Plate 4. Procridinae: ♀-genitália – female genitalia;
5. *Jordanita budensis* (Speyer & Speyer, 1858), **6.** *J. notata* (Zeller, 1847),
7. *J. graeca* (Jordan, [1907]), **8.** *J. chloros* (Hübner, [1813]),
9. *J. globulariae* (Hübner, 1793), **11.** *J. subsolana* (Staudinger, 1862)

5. tábla – Plate 5.



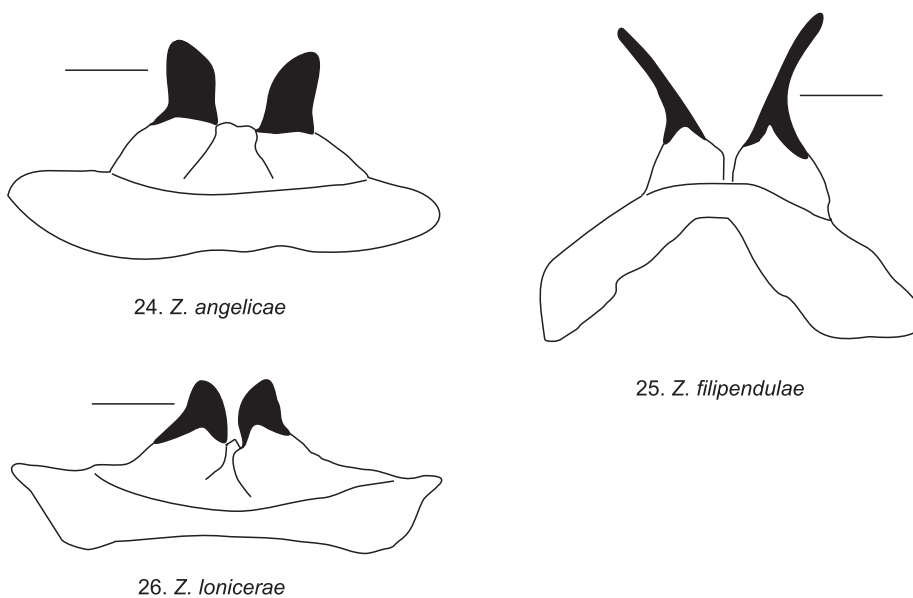
5. tábla – Plate 5. Zygaeninae: ♂-genitália (uncus) – male genitalia (uncus);
12. *Zygaena punctum* Ochsenheimer, 1808, **13.** *Z. cynarae* (Esper, 1789),
14. *Z. laeta* (Hübner, 1790), **15.** *Z. brizae* (Esper, 1800),
16. *Z. minos* ([Denis & Schiffermüller], 1775), **17.** *Z. purpuralis* (Brünnich, 1763)

6. tábla – Plate 6.

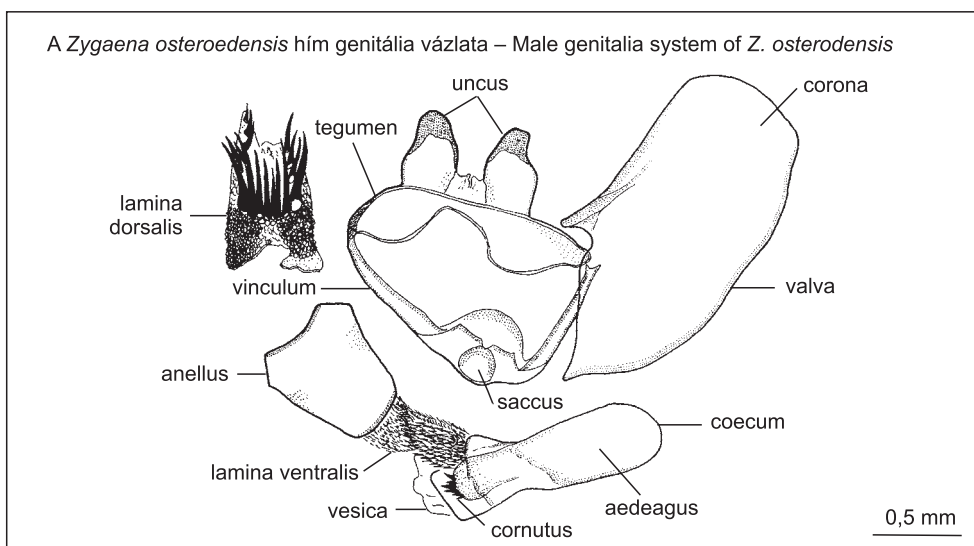


6. tábla – Plate 6. Zygaeninae: ♂-genitália (uncus) – male genitalia (uncus);
18. *Zygaena fausta* (Linnaeus, 1767), **19.** *Z. carniolica* (Scopoli, 1763),
20. *Z. loti* ([Denis & Schiffermüller], 1775), **21.** *Z. osterodensis* Reiss, 1921,
22. *Z. viciae* ([Denis & Schiffermüller], 1775), **23.** *Z. ephialtes* (Linnaeus, 1767)

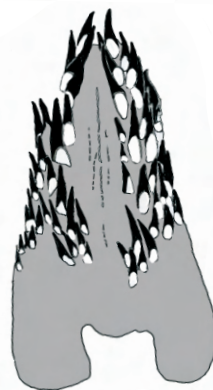
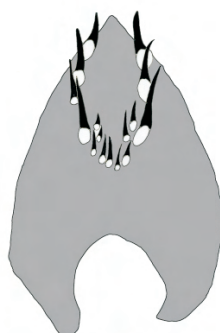
7. tábla – Plate 7.



7. tábla – Plate 7. Zygaeninae: ♂-genitália (uncus) – male genitalia (uncus);
 24. *Zygaena angelicae* Ochsenheimer, 1808, 25. *Z. filipendulae* (Linnaeus, 1758),
 26. *Z. loniceræ* (Scheven, 1777)

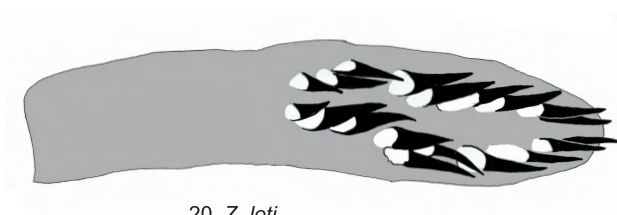


8. tábla – Plate 8.

12. *Z. punctum*13. *Z. cynarae*14. *Z. laeta*15. *Z. brizae*16. *Z. minos*17. *Z. purpuralis*

- 8. tábla – Plate 8.** Zygaeninae: ♂-genitália (lamina dorsalis) –
 – male genitalia (lamina dorsalis);
 12. *Zygaena punctum* Ochsenheimer, 1808, 13. *Z. cynarae* (Esper, 1789),
 14. *Z. laeta* (Hübner, 1790), 15. *Z. brizae* (Esper, 1800),
 16. *Z. minos* ([Denis & Schiffermüller], 1775), 17. *Z. purpuralis* (Brünnich, 1763)

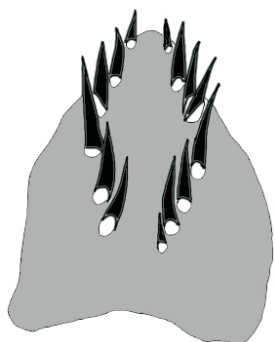
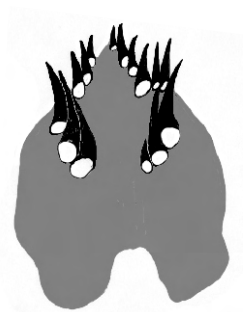
9. tábla – Plate 9.

18. *Z. fausta*19. *Z. carniolica*20. *Z. loti*21. *Z. osterodensis*22. *Z. viciae*23. *Z. ephialtes*

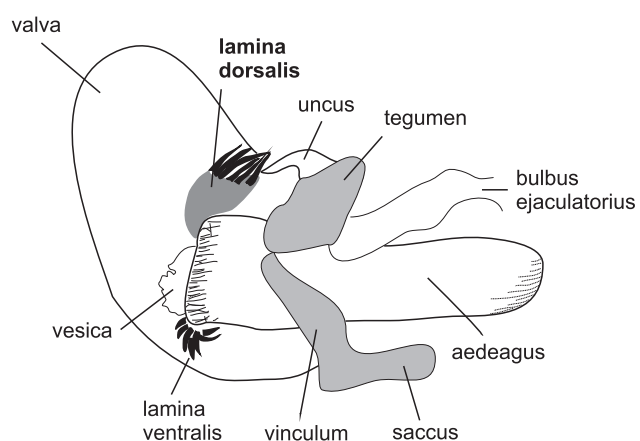
9. tábla – Plate 9. Zygaeninae: ♂-genitália (lamina dorsalis) –
– male genitalia (lamina dorsalis);

18. *Zygaena fausta* (Linnaeus, 1767), 19. *Z. carniolica* (Scopoli, 1763),
20. *Z. loti* ([Denis & Schiffermüller], 1775), 21. *Z. osterodensis* Reiss, 1921,
22. *Z. viciae* ([Denis & Schiffermüller], 1775), 23. *Z. ephialtes* (Linnaeus, 1767)

10. tábla – Plate 10.

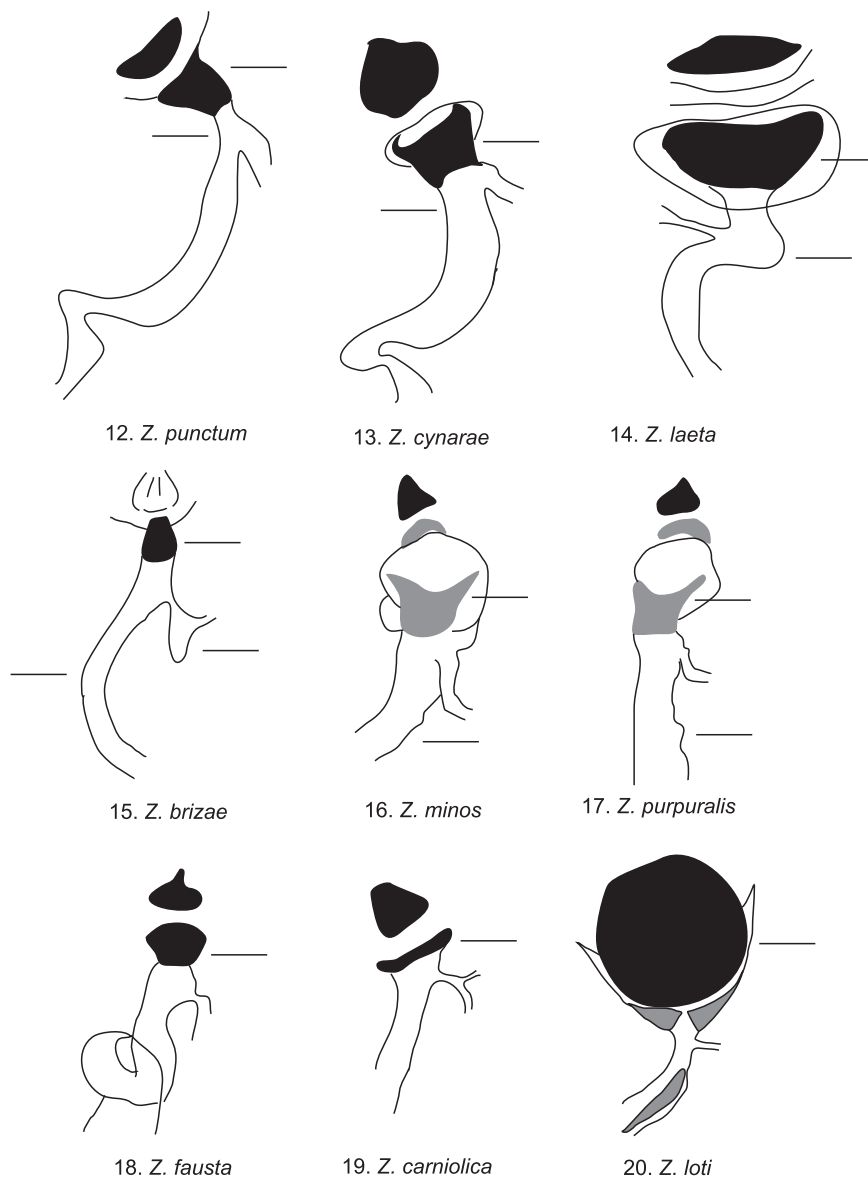
24. *Z. angelicae*25. *Z. filipendulae*26. *Z. lonicerae*

10. tábla – Plate 10. Zygaeninae: ♂-genitália (lamina dorsalis) – male genitalia (lamina dorsalis);
 24. *Zygaena angelicae* Ochsenheimer, 1808,
 25. *Z. filipendulae* (Linnaeus, 1758),
 26. *Z. lonicerae* (Scheven, 1777).



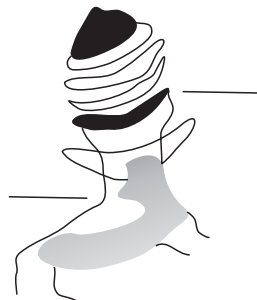
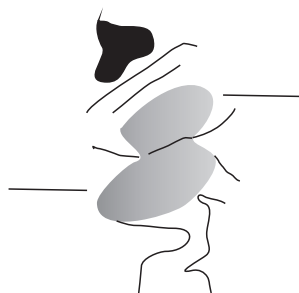
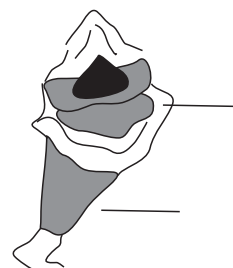
A **lamina dorsalis**
 anatomia helyzete a
 ♂-*Zygaena* genitáliában
 (ventrális nézet)

In the genus *Zygaena*
 the **dorsal lamina** form
 typical element of the
 ♂-genitalia (lateral view).

11. tábla – Plate 11.

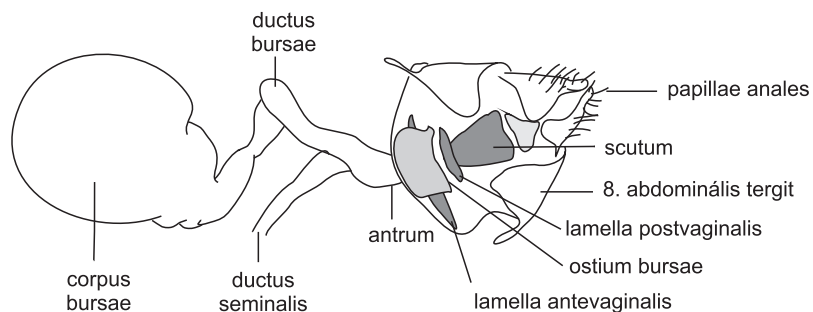
11. tábla – Plate 11. Zygaeninae: ♀-genitália – female genitalia;
12. *Zygaena punctum* Ochsenheimer, 1808, **13.** *Z. cynarae* (Esper, 1789),
14. *Z. laeta* (Hübner, 1790), **15.** *Z. brizae* (Esper, 1800), **16.** *Z. minos* ([Denis &
 Schiffermüller], 1775), **17.** *Z. purpuralis* (Brünnich, 1763), **18.** *Z. fausta* (Linnaeus, 1767),
19. *Z. carniolica* (Scopoli, 1763), **20.** *Z. loti* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

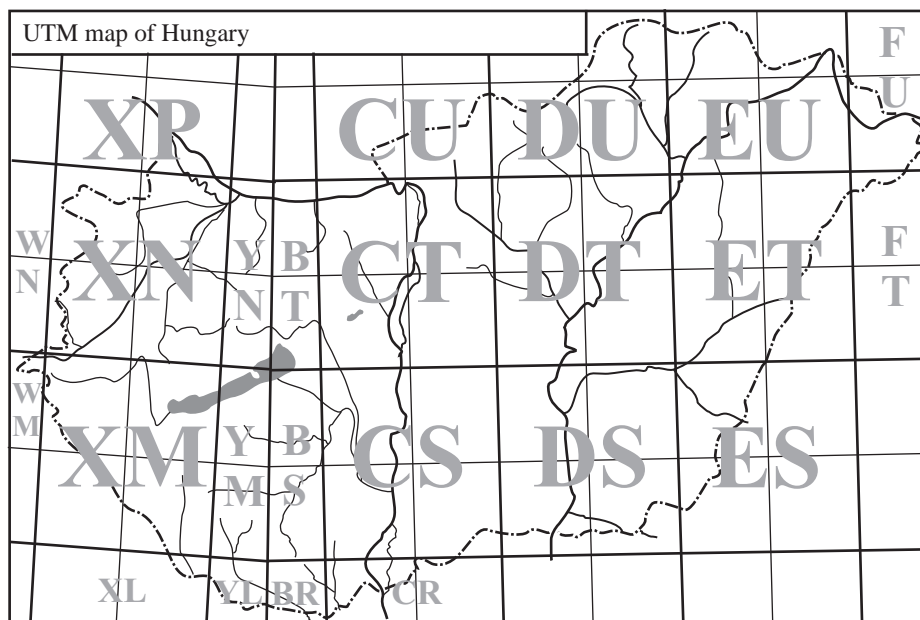
12. tábla – Plate 12.

21. *Z. osterodensis*22. *Z. viciae*23. *Z. ephialtes*24. *Z. angelicae*25. *Z. filipendulae*26. *Z. lonicerae*

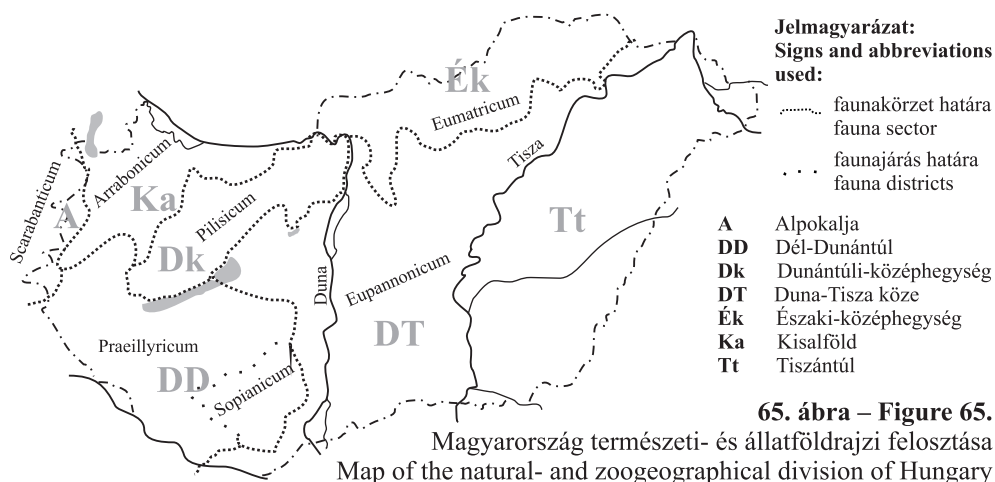
12. tábla – Plate 12. Zygaeninae: ♀-genitália – female genitalia;
21. *Z. osterodensis* Reiss, 1921, **22.** *Z. viciae* ([Denis & Schiffermüller], 1775),
23. *Z. ephialtes* (Linnaeus, 1767), **24.** *Z. angelicae* Ochseneimer, 1808,
25. *Z. filipendulae* (Linnaeus, 1758), **26.** *Z. lonicerae* (Scheven, 1777)

Egy *Zygaena* nőstény genitáliája
 Female genitalia of *Zygaena* moth





64. ábra – Figure 64. Magyarország UTM térképe – UTM map of Hungary



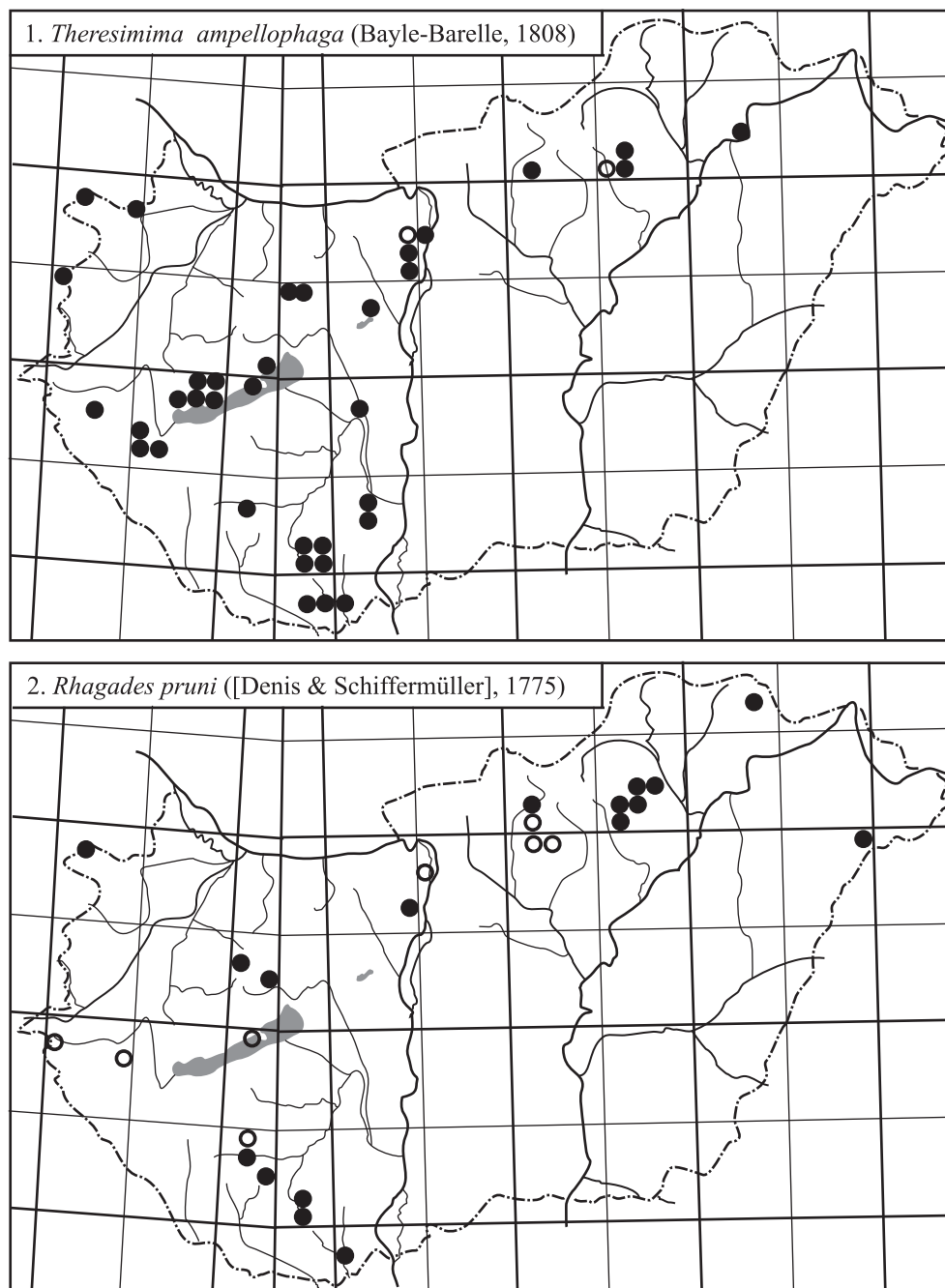
65. ábra – Figure 65.

Magyarország természeti- és állatföldrajzi felosztása
Map of the natural- and zoogeographical division of Hungary

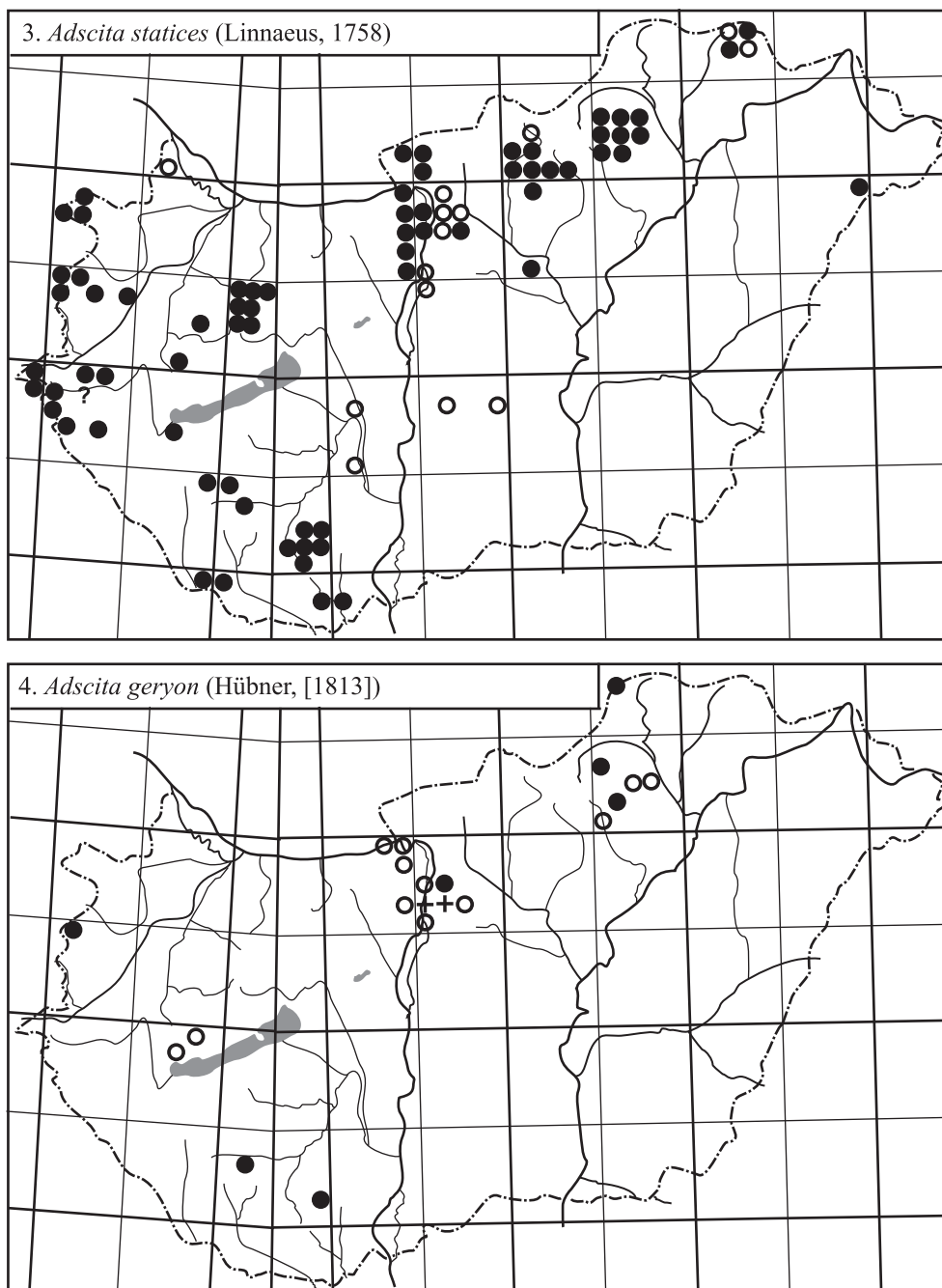
A térképek szimbólumai – Symbols in the maps (következő oldalak – next sides)

- Tenyésző populáció – Recent breeding populations
- 1960 előtt ismert populáció – Known populations before 1960
- + Eltűnt vagy feltehetőleg kipusztult – Disappearance or possible extinction
- × Régi adat az irodalomban – Old data in the literature
- ? Kérdéses – Unkown

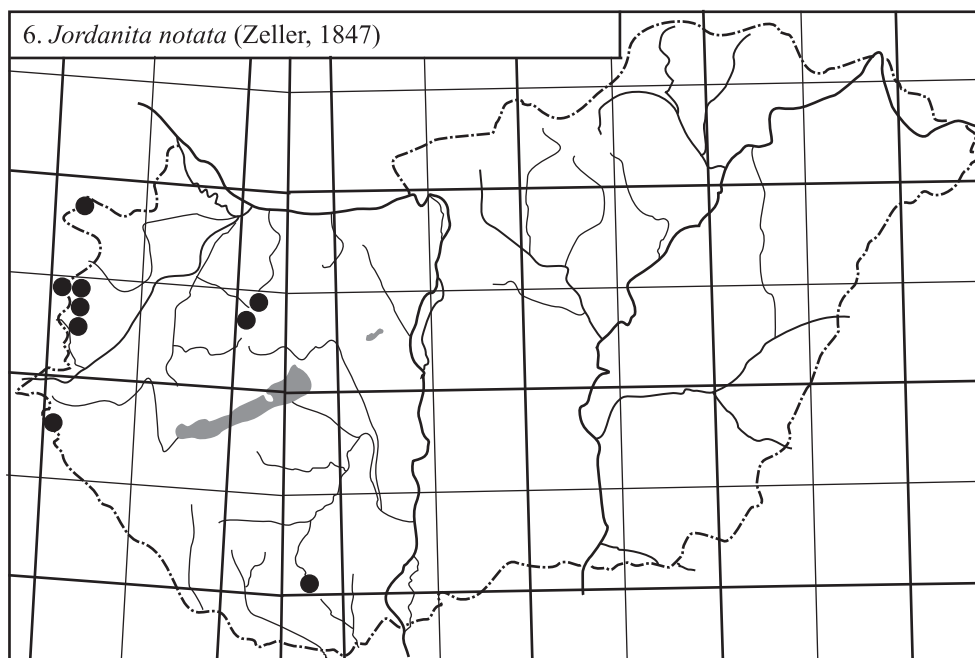
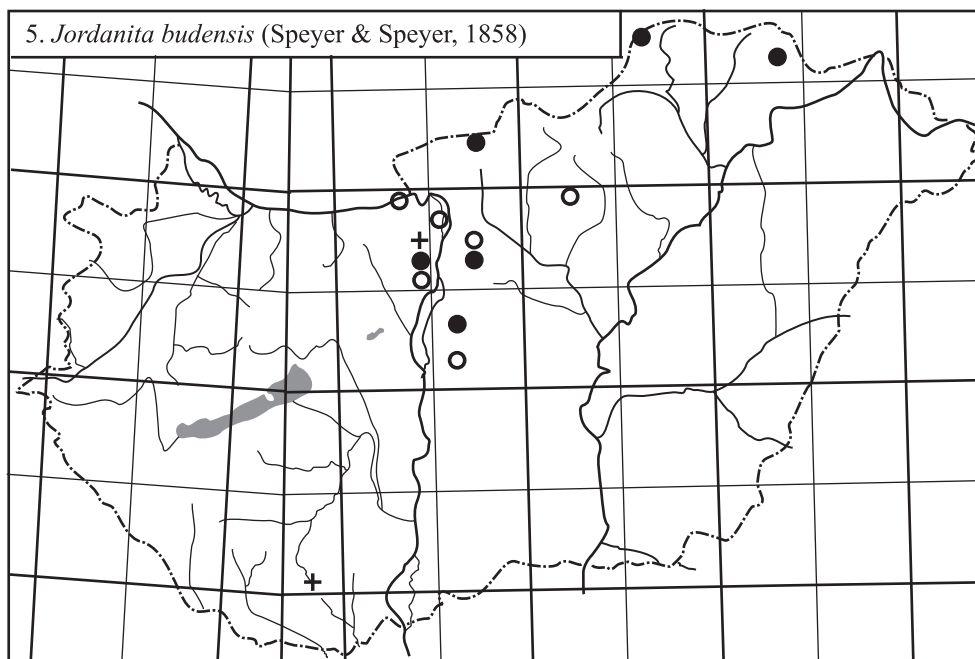
13. tábla – Plate 13.



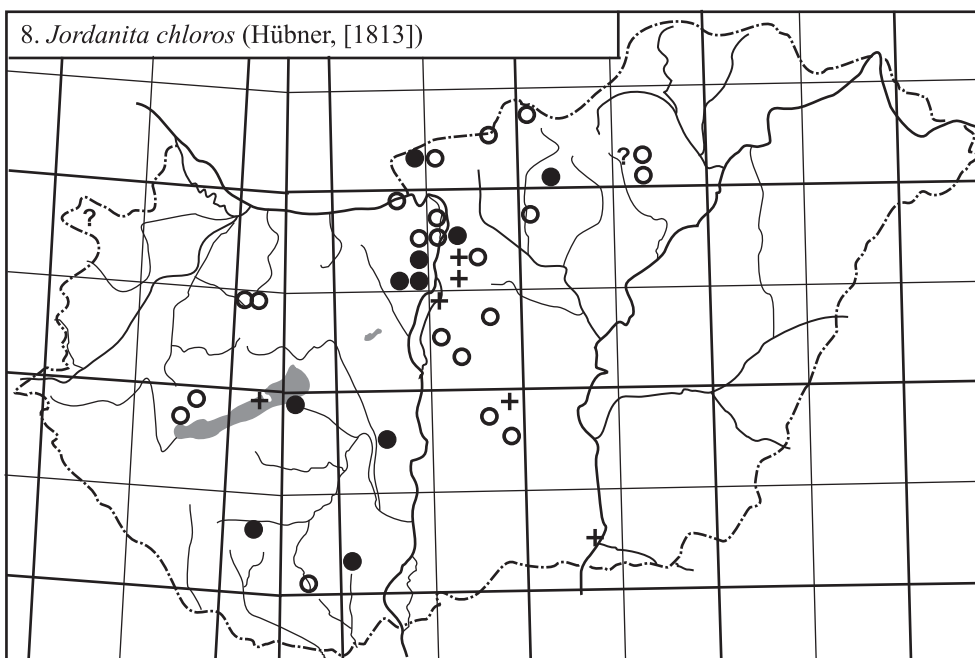
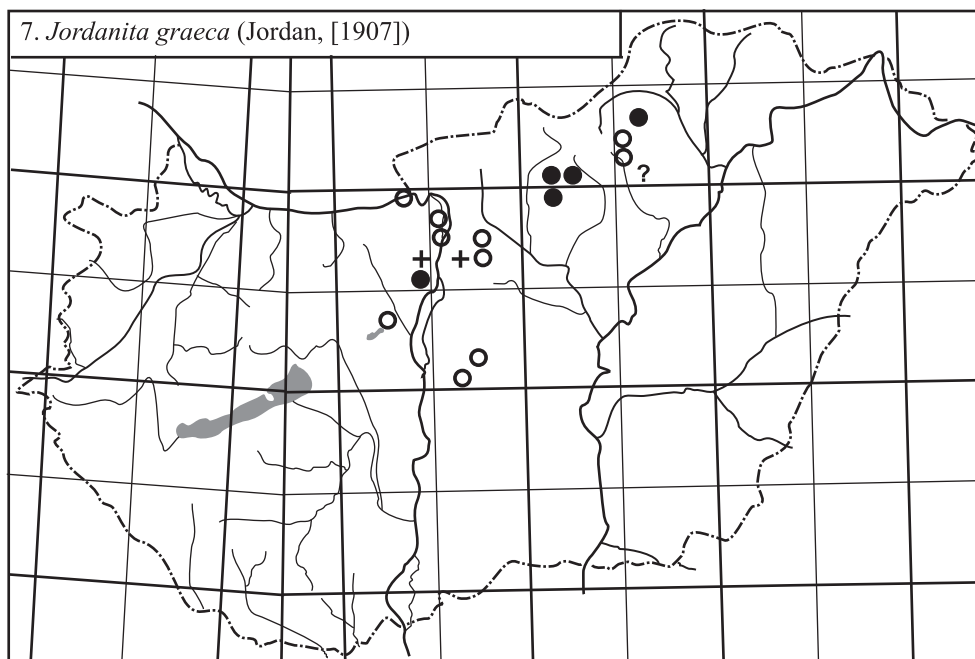
14. tábla – Plate 14.



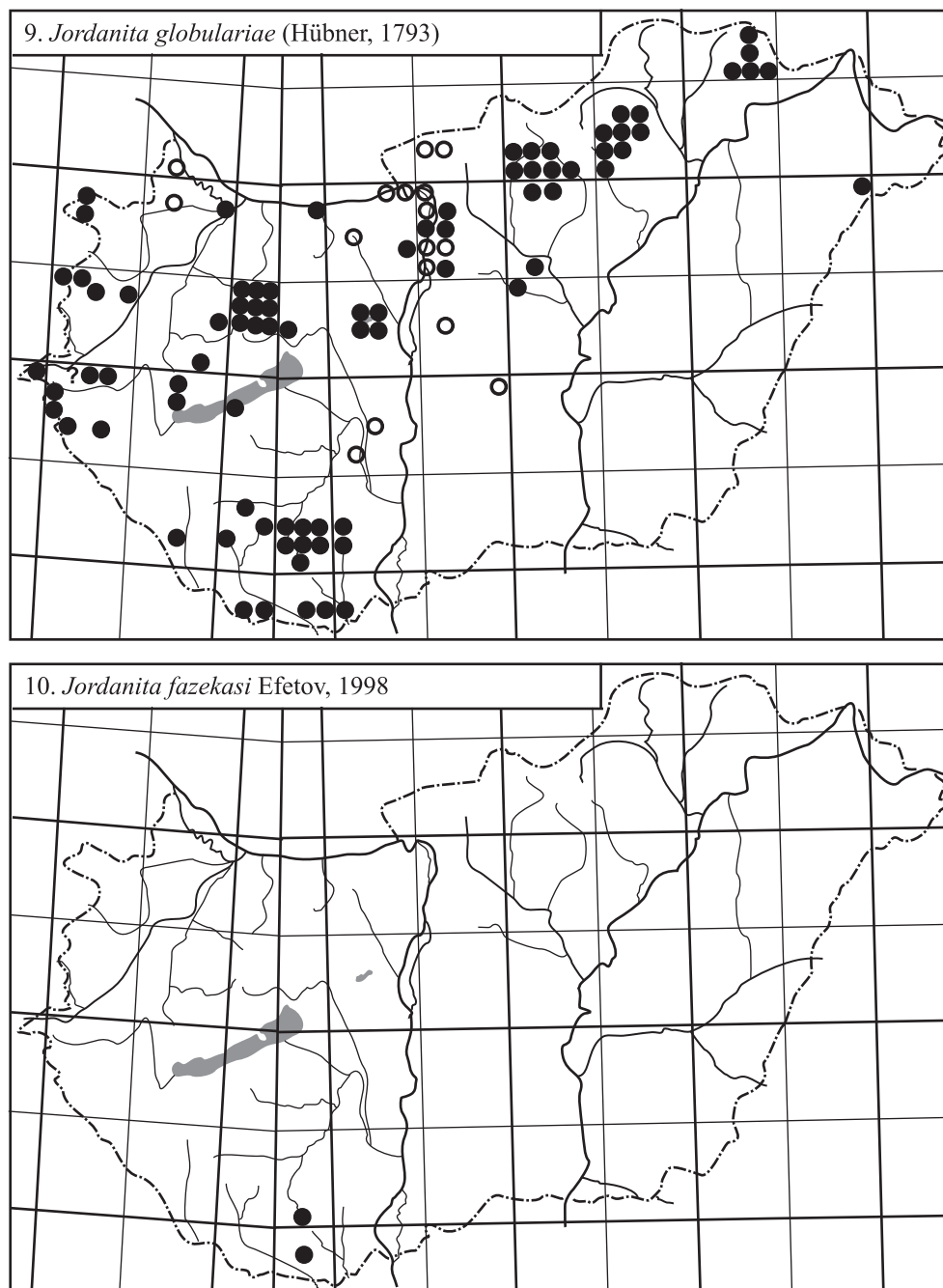
15. tábla – Plate 15.



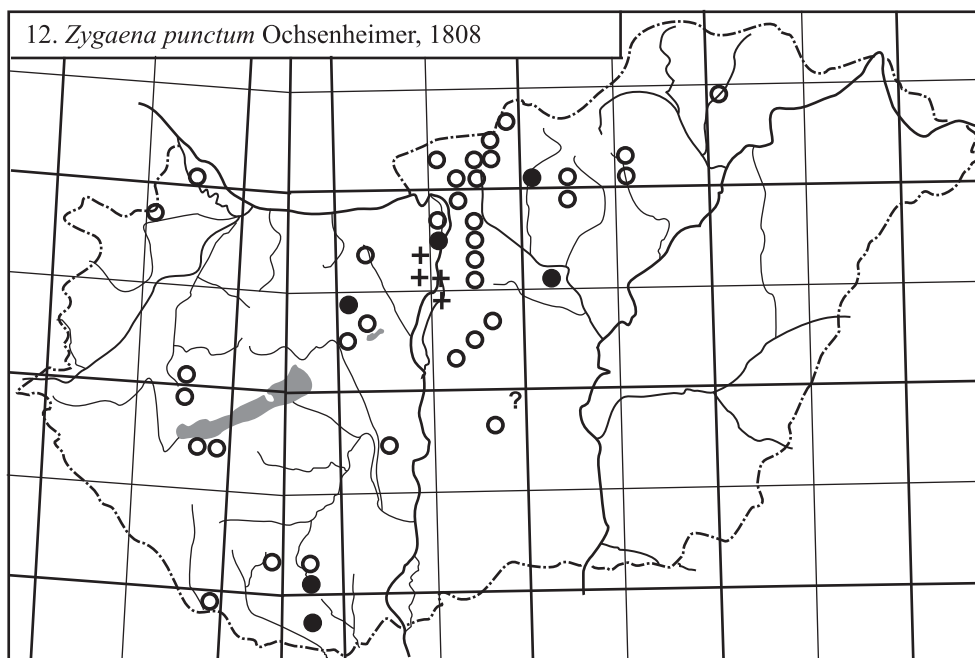
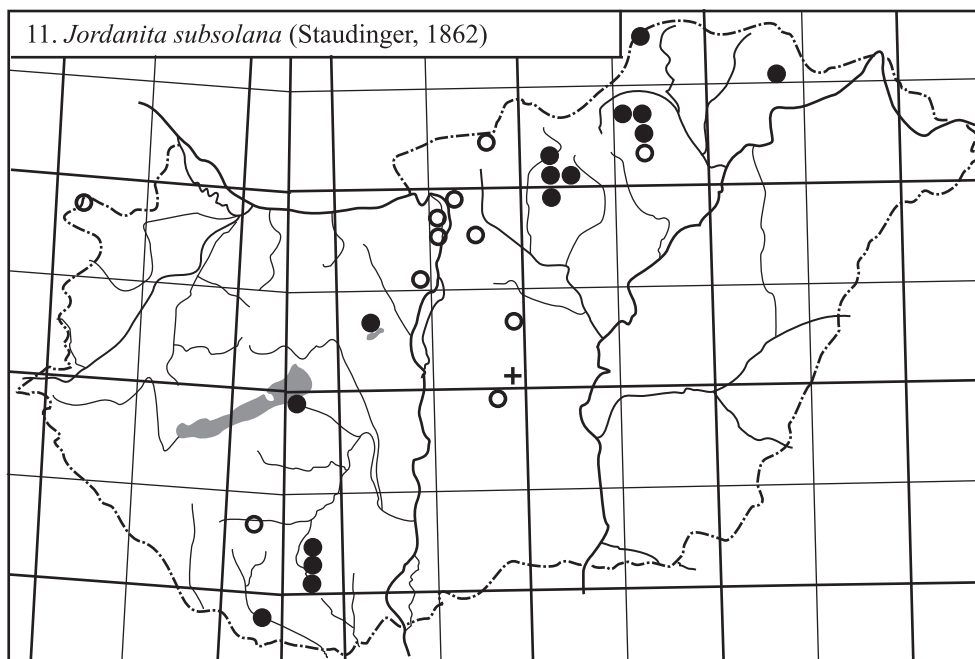
16. tábla – Plate 16.



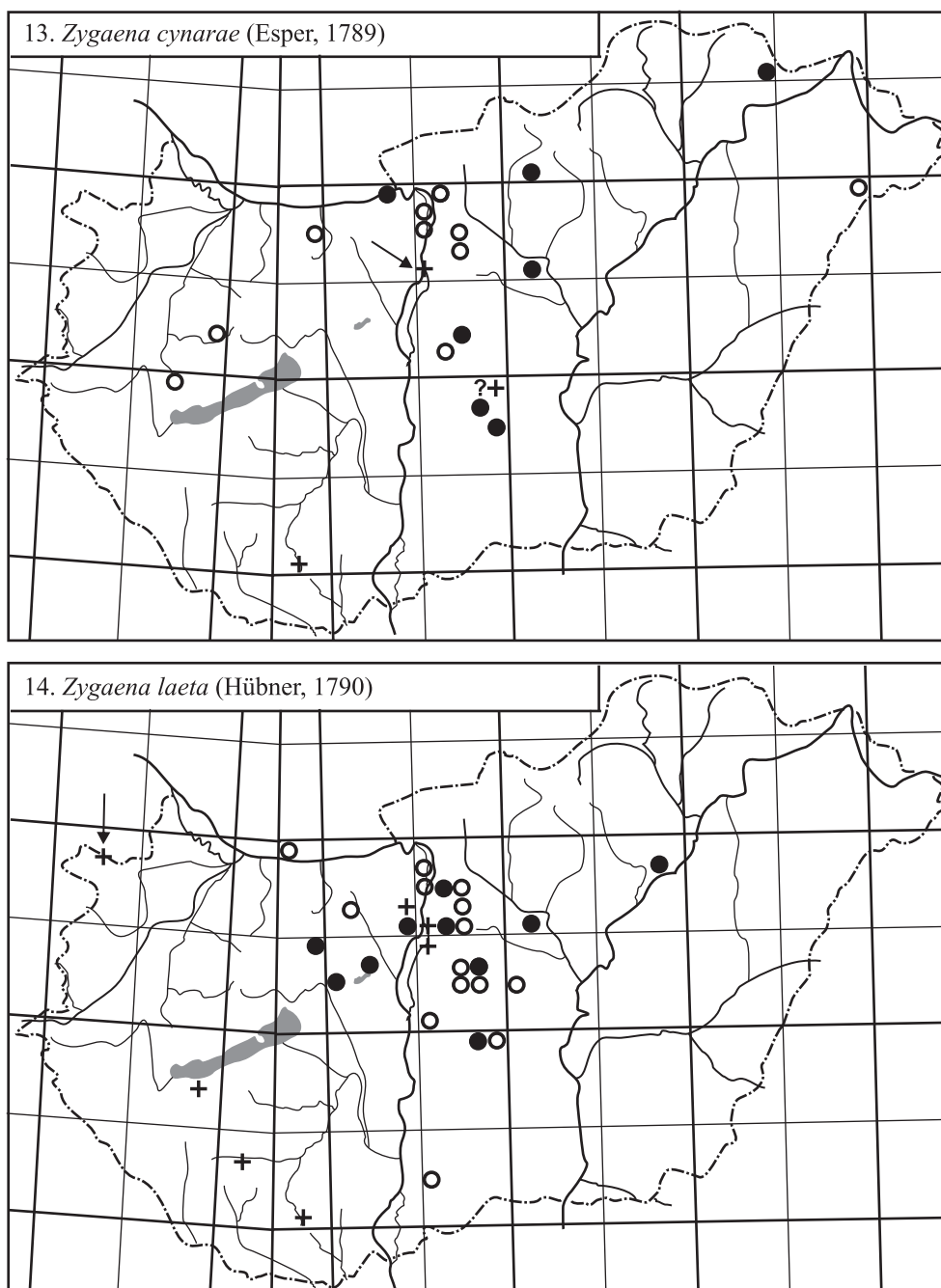
17. tábla – Plate 17.



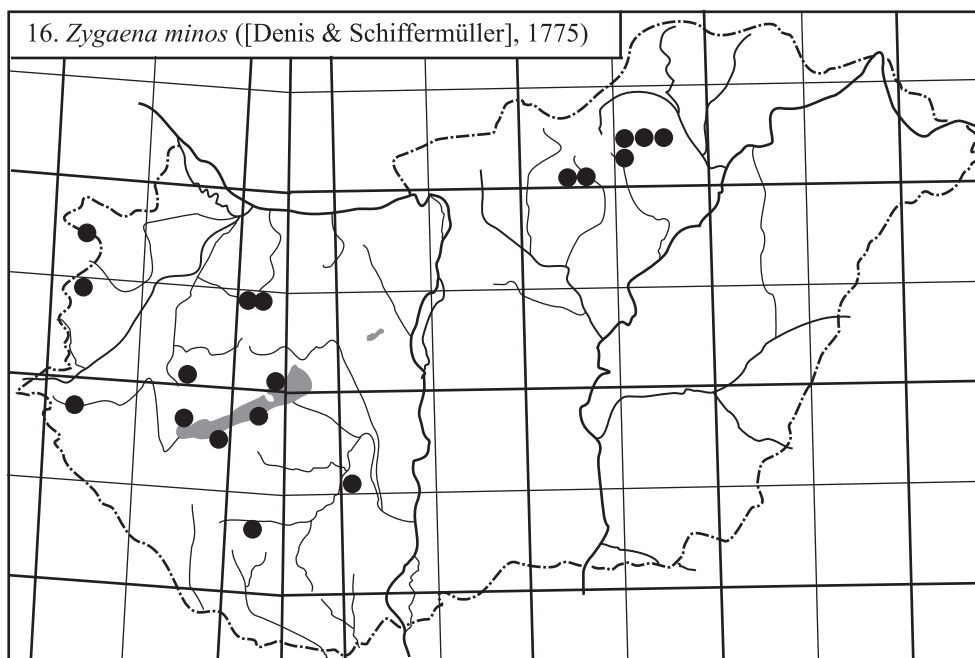
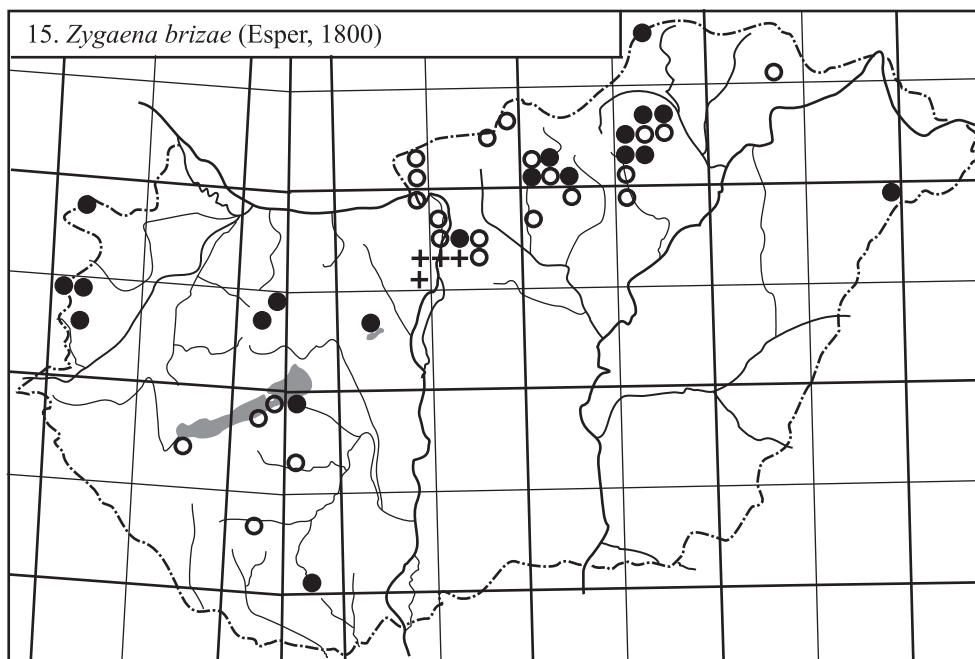
18. tábla – Plate 18.



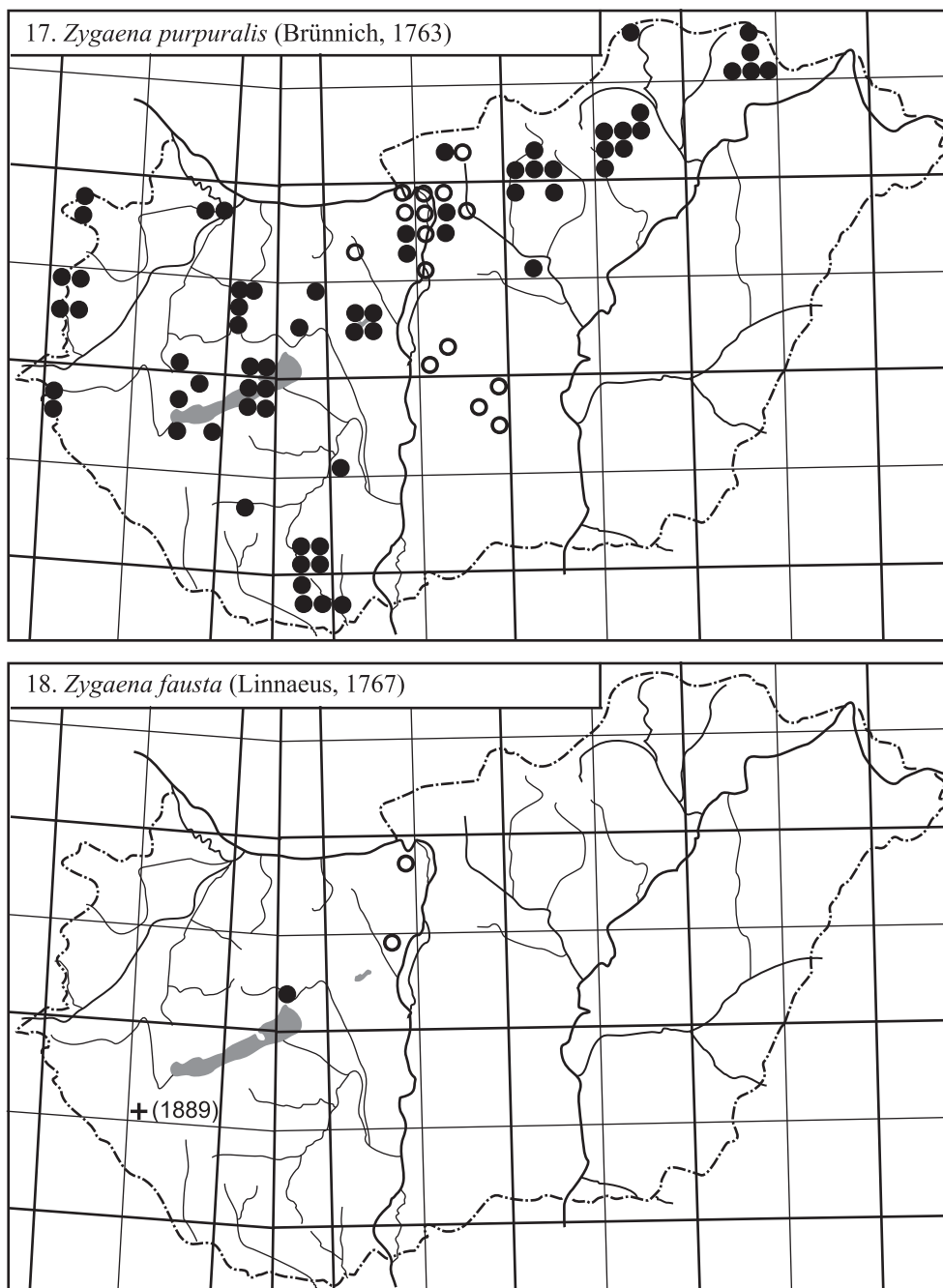
19. tábla – Plate 19.



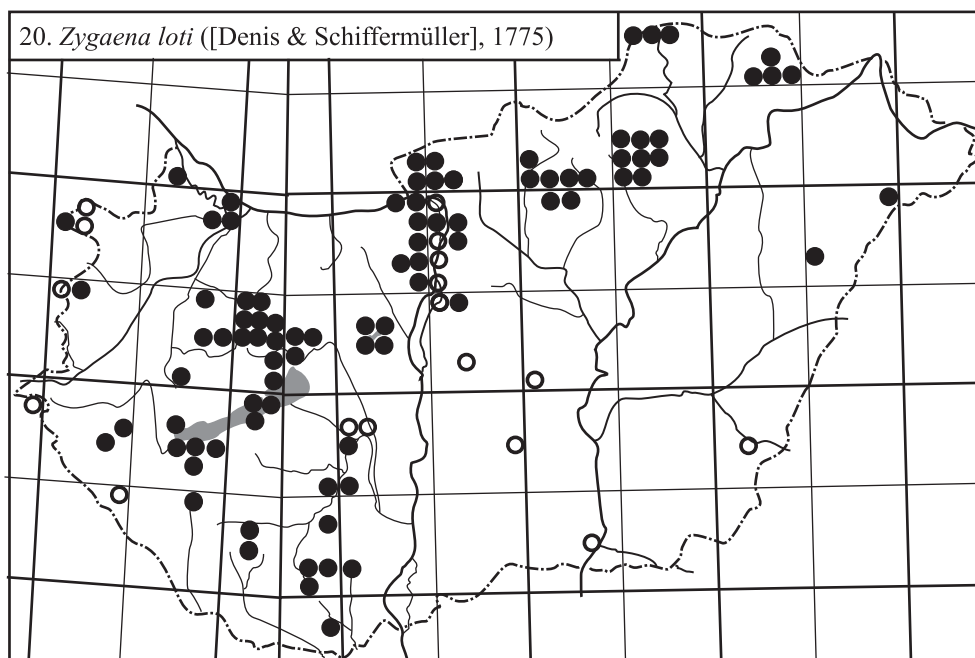
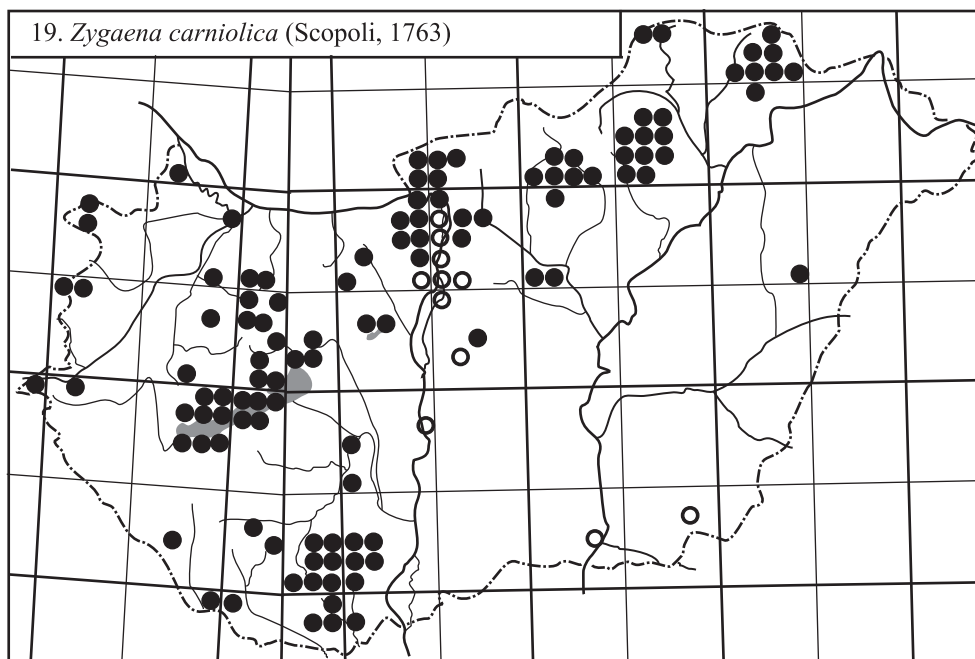
20. tábla – Plate 20.



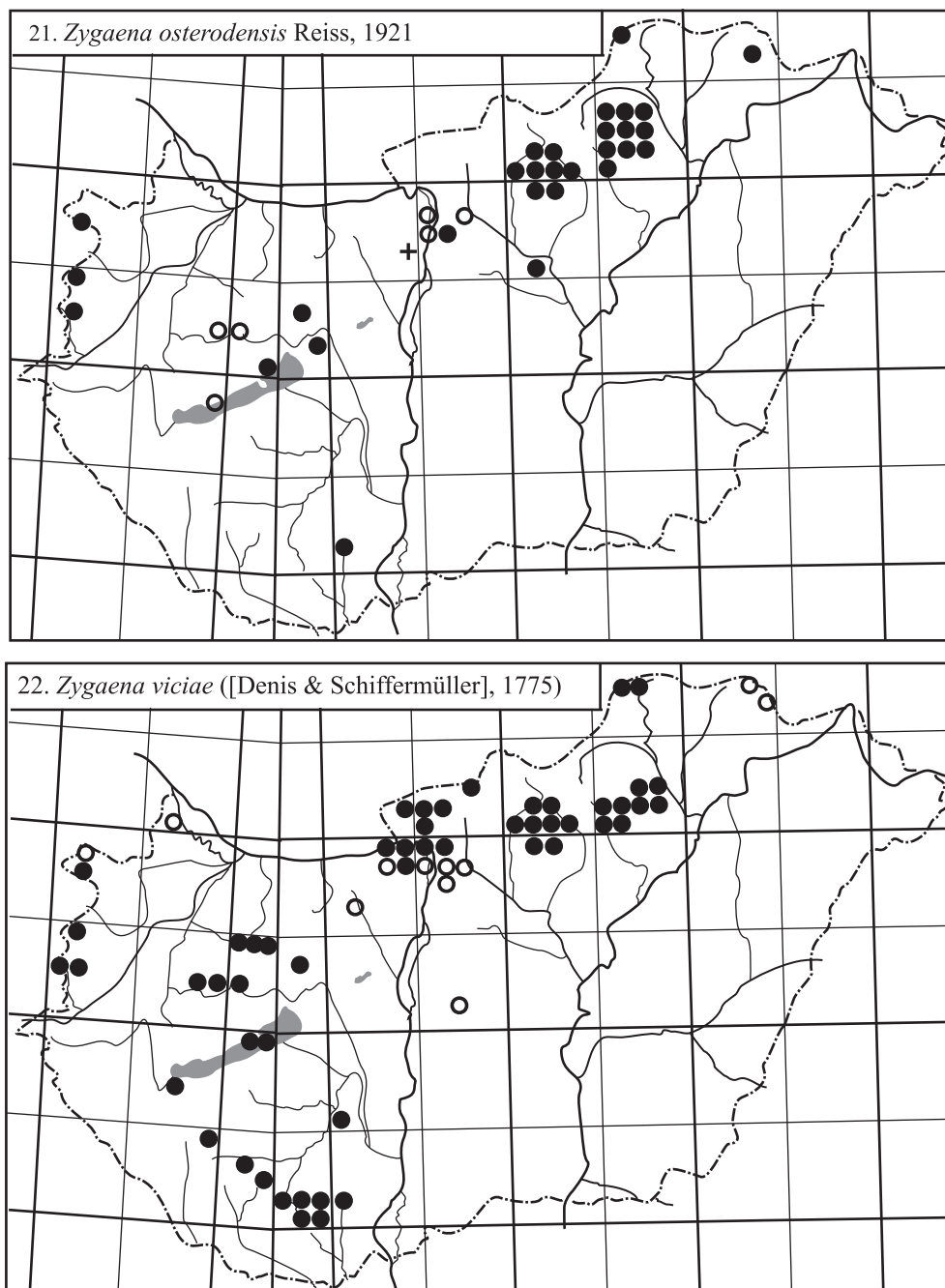
21. tábla – Plate 21.



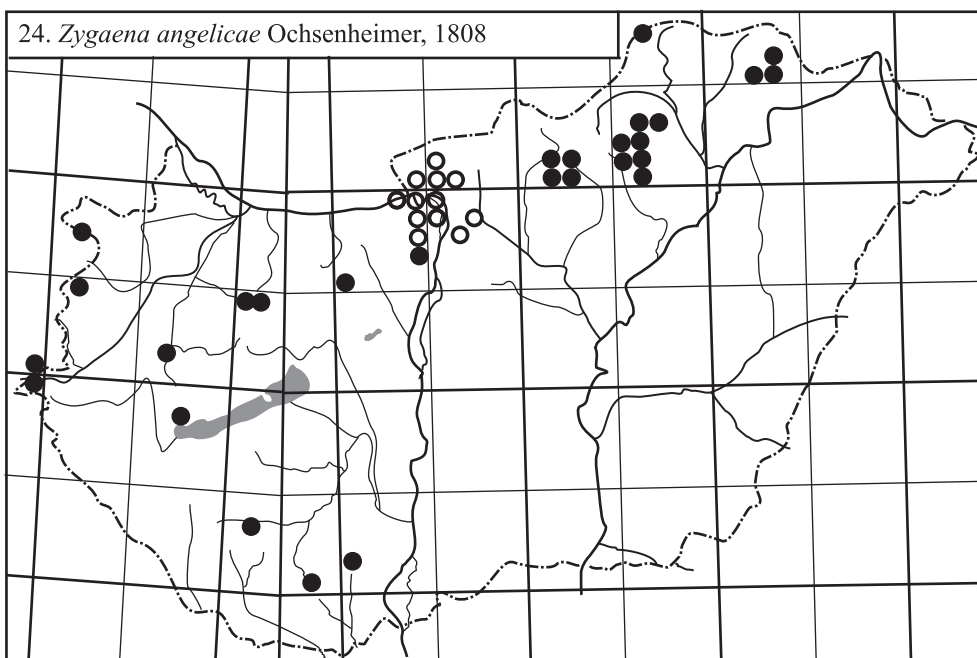
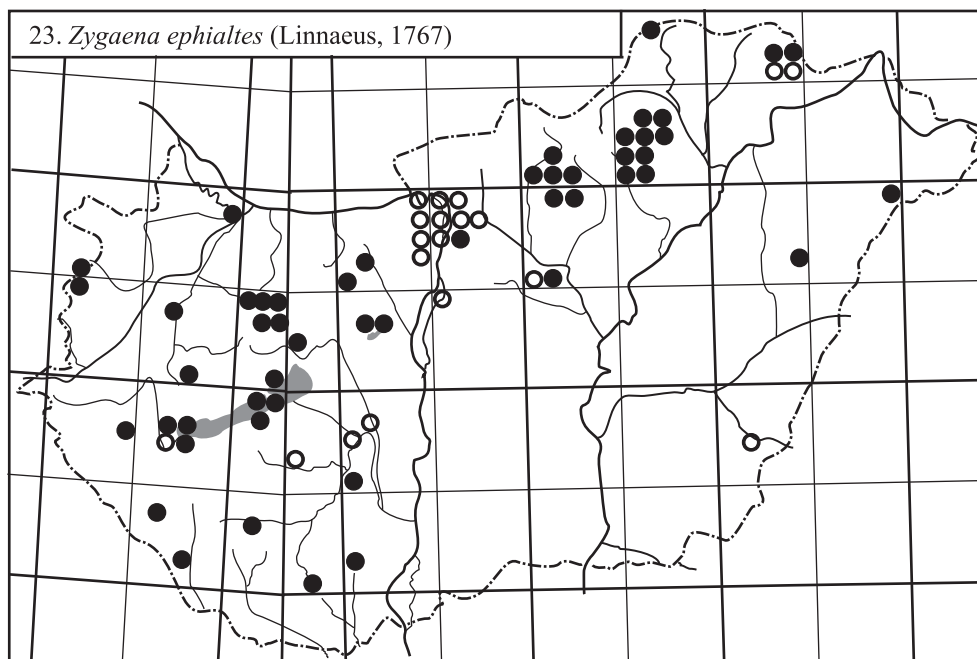
22. tábla – Plate 22.



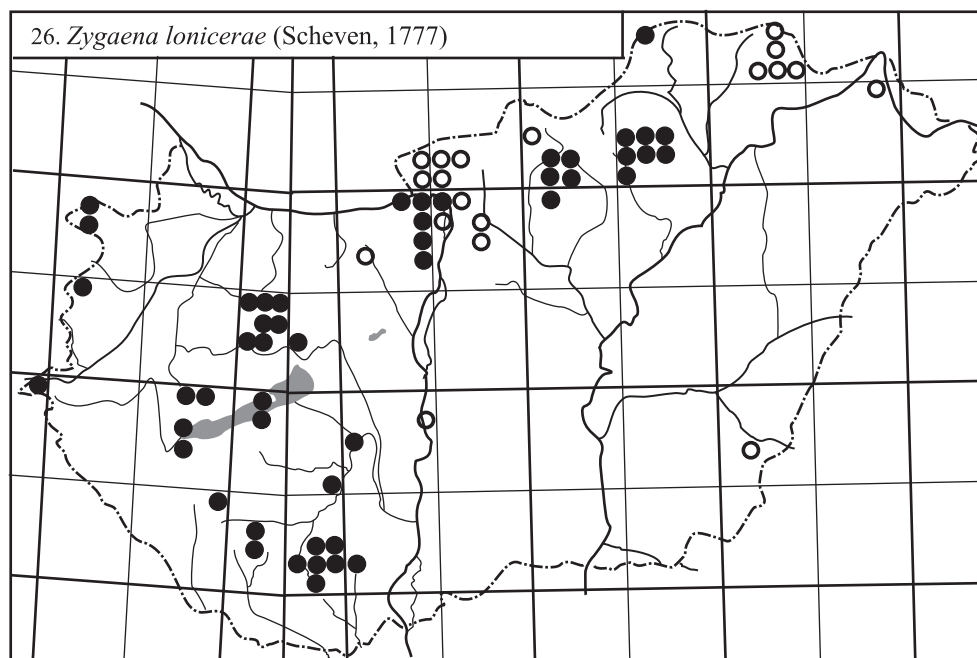
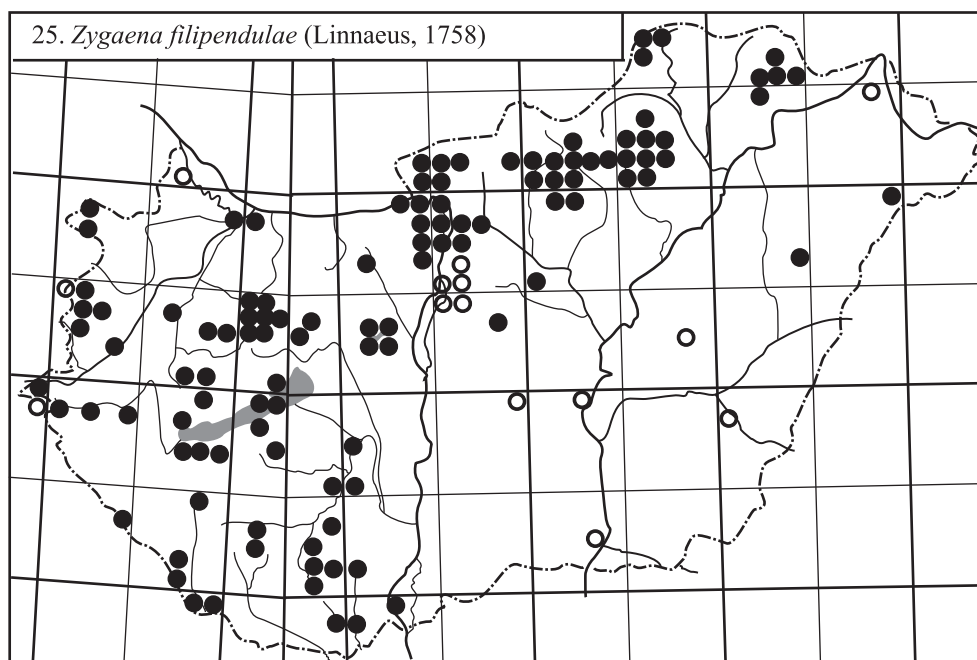
23. tábla – Plate 23.



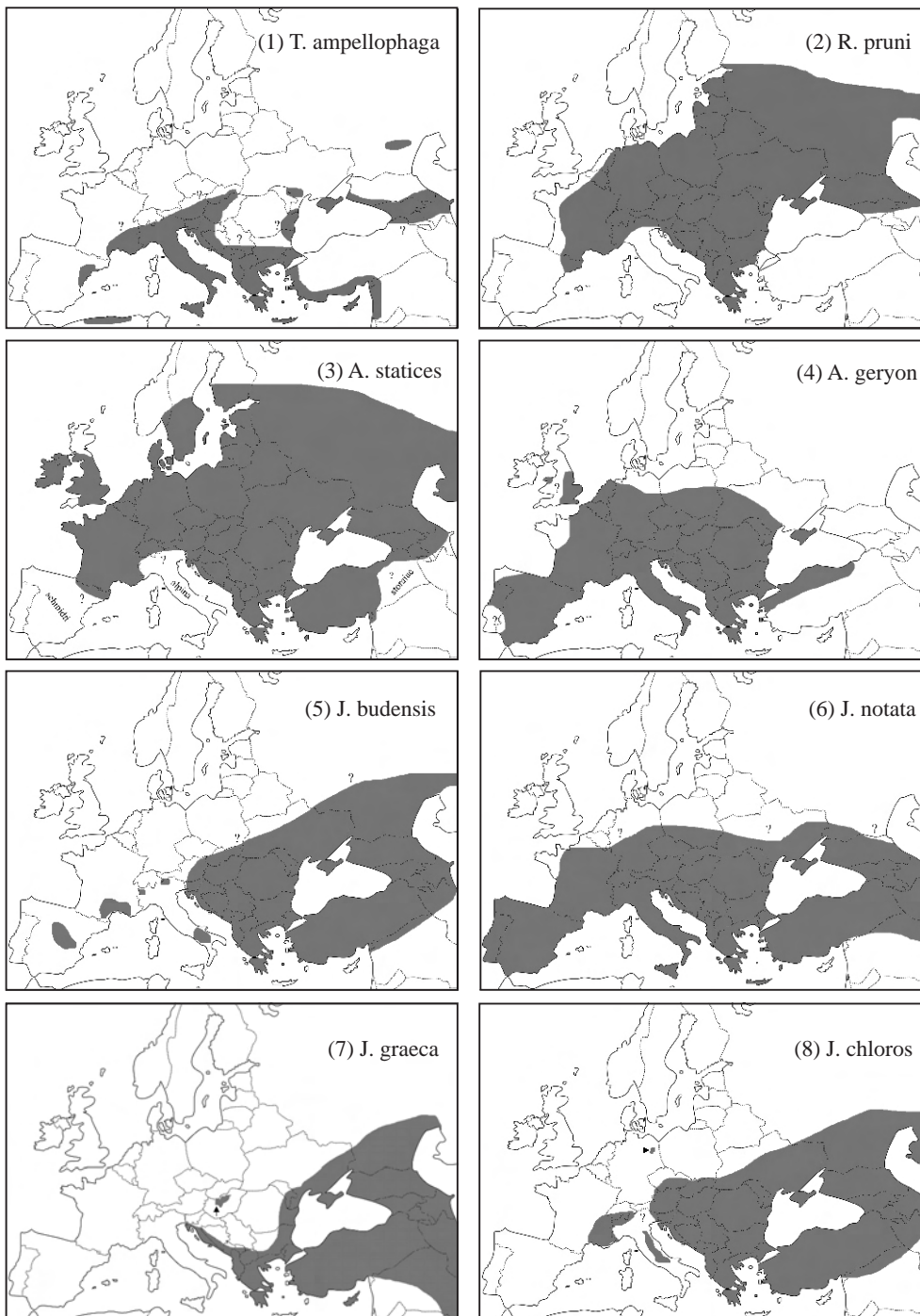
24. tábla – Plate 24.



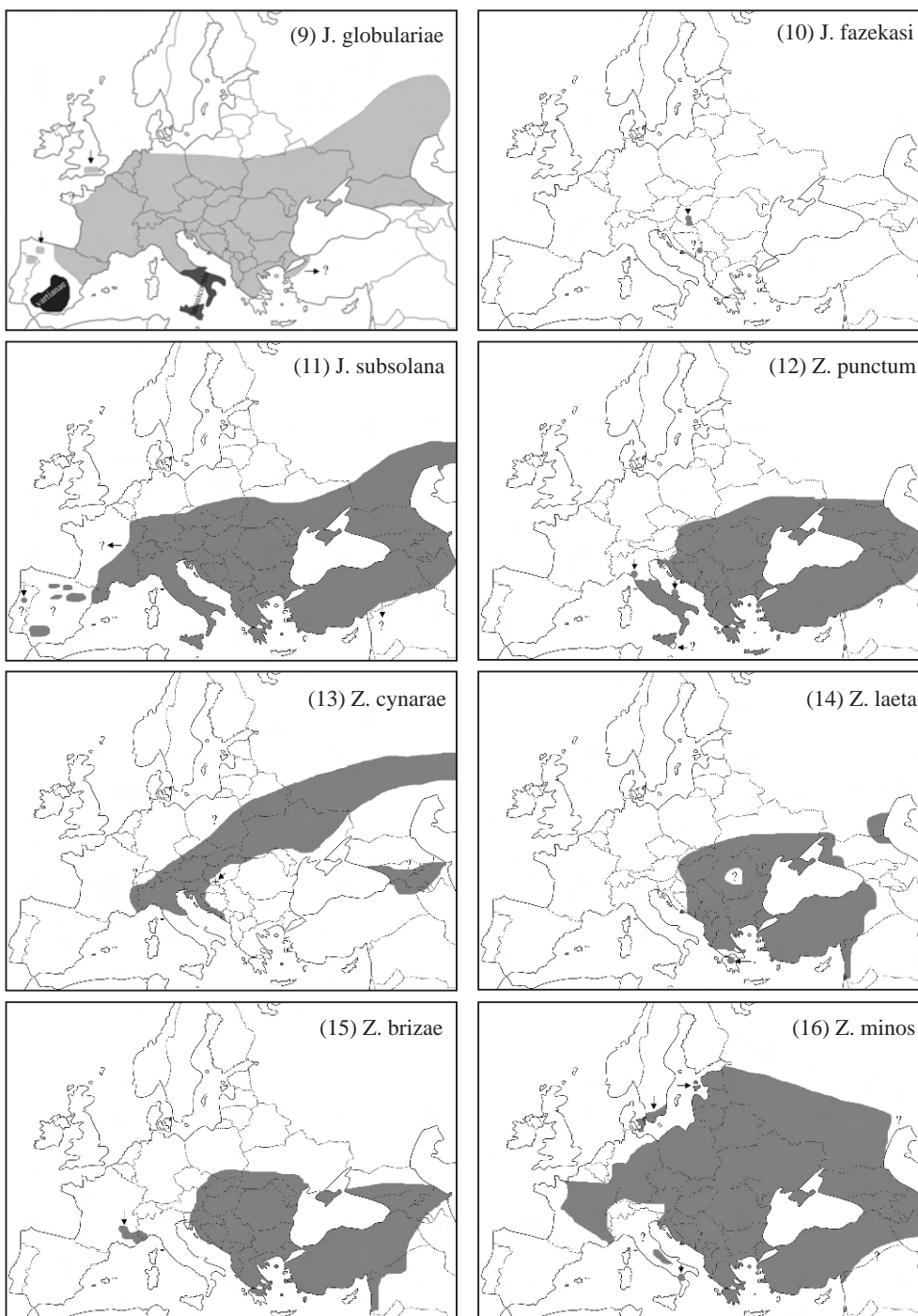
25. tábla – Plate 25.



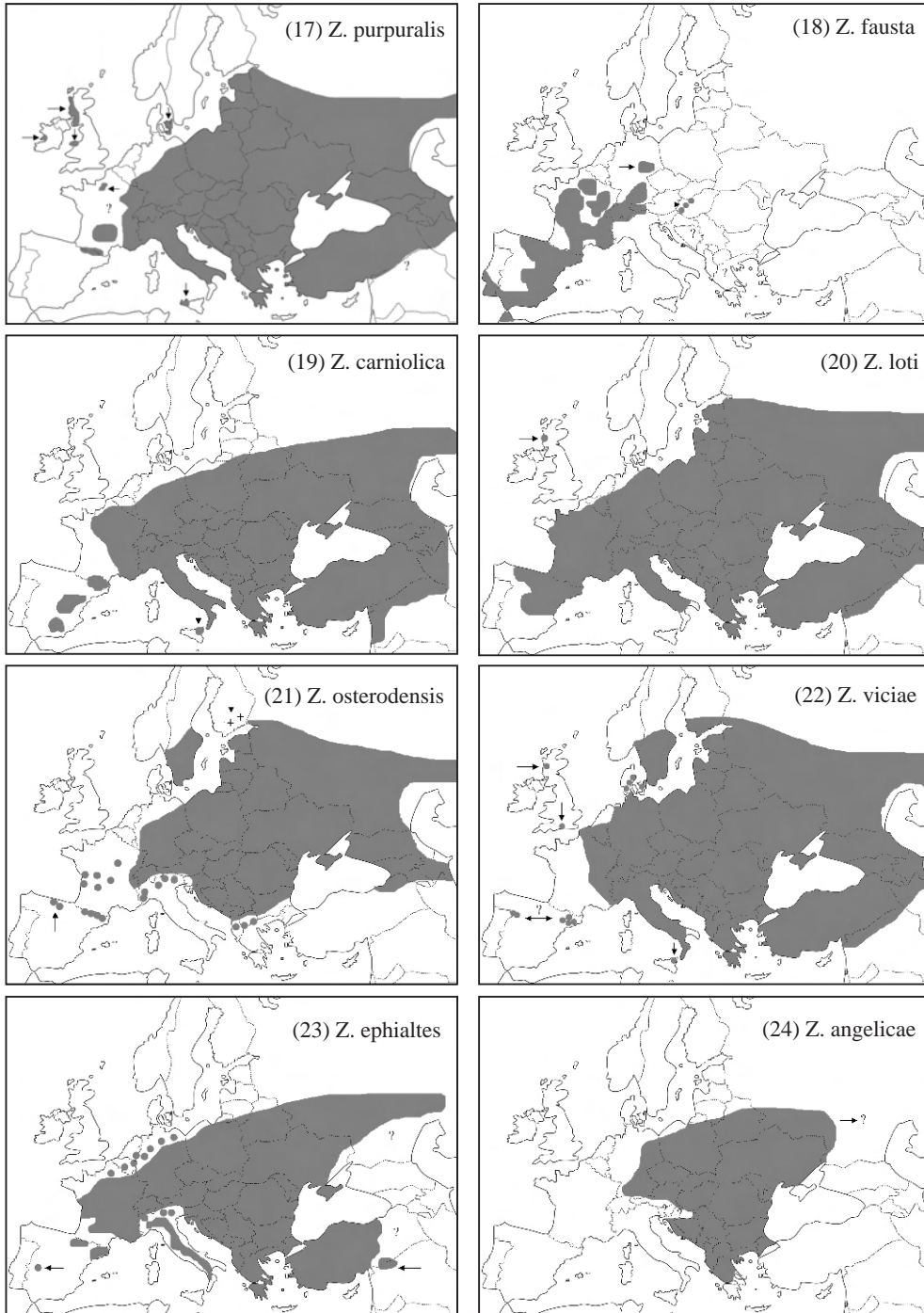
26. tábla – Plate 26.



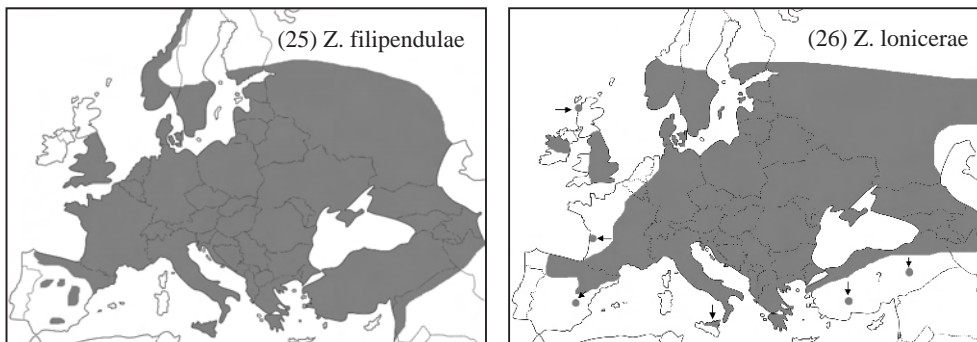
27. tábla – Plate 27.



28. tábla – Plate 28.



29. tábla – Plate 29.



A növény- és állatföldrajz kutatói, akiknek munkássága hatással volt a könyv szerzőjének biogeografiai szemléletére



GUSTAF DE LATTIN
(1913–1968)



DUDICH ENDRE
(1895–1971)

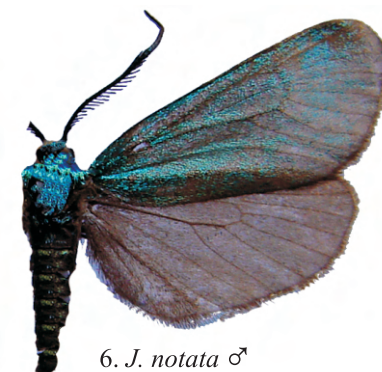


HORVÁT OLIVÉR, ADOLF
(1907–2006)



MÓCZÁR LÁSZLÓ
1914

30. tábla – Plate 30.

1. *T. ampellophaga* ♀2. *R. pruni* ♂3. *A. statices* ♂4. *A. geryon* ♂5. *J. budensis* ♂6. *J. notata* ♂

30. tábla – Plate 30.

1. *Theresimima ampellophaga* Bayle-Barelle (Pécs), 2. *Rhagades pruni* D. & S. (Mecsekpölöske), 3. *Adscita statices* L. (Öskű), 4. *A. geryon* Hbn. (Isaszeg), 5. *Jordanita budensis* Speyer & Speyer (Budapest), 6. *J. notata* Z. (Kaposvár)

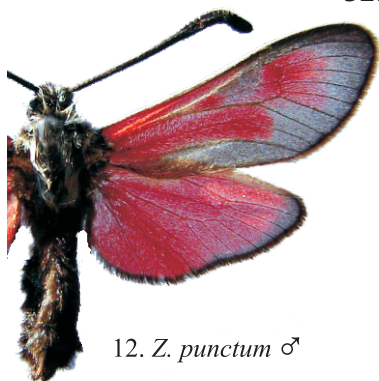
31. tábla – Plate 31.

6a. *J. cf. notata* ♂7. *J. graeca* ♀8. *J. chloros* ♂9. *J. globulariae* ♂10. *J. fazekasi* ♂11. *J. subsolana* ♂

31. tábla – Plate 31.

- 6a. *Jordanita cf. notata* Z. (Magyarszombatfa), 7. *J. graeca* Jordan (Bükk, Vöröskő),
 8. *J. chloros* Hbn. (Szentendre), 9. *J. globulariae* Hbn. (Szalafő),
 10. *J. fazekasi* Efetov (Harkány, Tenkes-hegy), 11. *J. subsolana* Stgr. (Kaposvár)

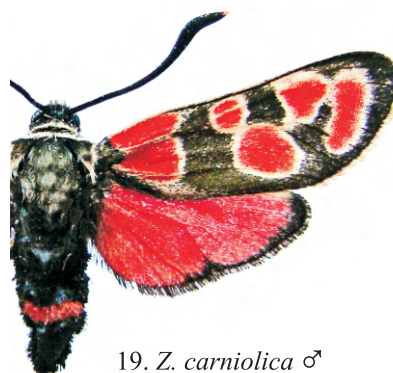
32. tábla – Plate 32

12. *Z. punctum* ♂13. *Z. cynarae* ♂14. *Z. laeta* ♂15. *Z. brizae* ♂16. *Z. minos* ♂17. *Z. purpuralis* ♂

32. tábla – Plate 32.

12. *Zygaena punctum* O. (Pomáz), 13. *Z. cynarae* Esp. (Gödöllő), 14. *Z. laeta* Hbn. (Fülöpháza), 15. *Z. brizae* Esp. (Pécs), 16. *Z. minos* D. & Sch. (Pankasz), 17. *Z. purpuralis* Brün. (Velem)

33. tábla – Plate 33.

18. *Z. fausta* ♂19. *Z. carniolica* ♂20. *Z. loti* ♂21. *Z. osterodensis* ♂22. *Z. viciae* ♂23. *Z. ephialtes* ♂

33. tábla – Plate 33.

18. *Zygaena fausta* L. (Öskü), 19. *Z. carniolica* Sc. (Komló), 20. *Z. loti* (Zengővárkony),
 21. *Z. osterodensis* Reiss (Nárai), 22. *Z. viciae* D. & Sch. (Mátraháza),
 23. *Z. ephialtes* L. (Debrecen)

34. tábla – Plate 34.

24. *Z. angelicae* ♂25. *Z. filipendulae* ♂26. *Z. loniceriae* ♂27. *Z. transalpina* ♂28. *Z. trifolii* ♂29. *Z. fausta* ♂

34. tábla – Plate 34.

24. *Zygaena angelicae* O. (Pécsvárad), 25. *Z. filipendulae* L. (Szalafő),
 26. *Z. loniceriae* Scheven (Sopron), 27. *Z. transalpina* Esp. (SL- Krajnska Gora).
 28. *Z. trifolii* Esp. (D-Bielefeld), 29. *Z. fausta* L. (F-Alpes Maritimes)

Névmutató Index

Adscita 25
 Agrumenia 54
 ampellophaga 22
 angelicae 65
 brizae 50
 budensis 30
 carniolica 56
 chloros 35
 cynarae 47
 ephialtes 63
 fausta 54
 fazekasi 37
 filipendulae 66
 geryon 28
 globulariae 36
 graeca 34
 Jordanita 29, 34
 laeta 48
 lonicerae 68
 loti 58
 Mesembrynus 45
 minus 52
 notata 31, 33
 osterodensis 60
 Procridinae 21
 pruni 24
 punctum 45
 purpuralis 53
 Rhagades 23
 Roccia 29
 Solaniterna 39
 statices 25
 subsolana 39
 Theresimima 22
 Tremewania 31
 viciae 62
 Zygaena 43, 57
 Zygaeninae 43

Képtáblák névmutatója Index of Plates

Magyarországi elterjedési térképek 90–102
 Palearktikus elterjedési térképek 103–106
 Procridinae ♂-genitália 77–78
 Procridinae ♀-genitália 79–80
 Színes képtáblák 107–111
 Zygaeninae ♂-genitália (uncus) 81–83
 Zygaeninae ♂-genitália (lamina dorsalis) 84–86
 Zygaeninae ♀-genitália 87–88